Руководство Пользователя HYPACK®

56 Bradley St.
Middletown, CT 06457
USA
www.hypack.com

телефон: 1-860-635-1500
Fax: 1-860-635-1522
Техническая Поддержка help@hypack.com

Содержание

**ВВЕДЕНИЕ-- - - -

4 Настройки текста в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ - - - - - - - - - - - - - - - - -1-76
5 Настройки окон в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ - - - - - - - - - - - - - - - - -1-76
I. Выбор языка - 1-77

III. Проекты в HYPACK® - 1-78
A. МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ - 1-79
B. Управление папками с группами проектов - - - - - - - - - - - - - - - - 1-80
1 Назначение местоположения группы -1-81
2 Добавление и удаление папок с группами проектов - - - - - - - - - - - - -1-81
3 Управление папками с группами проектов - - - - - - - - - - - - - - - - -1-82
4 Навигация по группам проектов -1-82
C. Управление проектами - 1-83
1 Открытие существующего проекта -1-85
2 Создание нового проекта -1-88
3 Копирование существующего проекта - - - - - - - - - - - - - - - - - - -1-89
4 Перенос проектов между папками с группами проектов - - - - - - - - - - -1-89
5 Добавление тэгов к проектам -1-90
6 Изменение названия проекта -1-91
7 Скрытие и восстановление проекта -1-91
8 Удаление проекта -1-92
9 Сжатие проекта -1-93
D. Журнал Проекта - 1-94

IV. Управление файлами в проекте - 1-95
A. Загрузка файлов в Ваш проект - 1-95
B. Активация и деактивация файлов - 1-97
C. Переименование файлов проекта - 1-97
D. Процедура выгрузки файлов из проекта - - - - - - - - - - - - - - - - - 1-98
E. Архивирование файлов - 1-99

V. Файлы Данных HYPACK® - 1-100
A. Файлы сырых данных (RAW) - 1-101
B. Отредактированные файлы данных - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 1-101
C. Файлы выборки - 1-102
D. Файлы Каталога (*.LOG) - 1-102
1 Создание нового файла каталога - 1-103
2 Редактирование Файла Каталога - 1-105
3 Объединение файлов каталога - 1-106
4 Показать отчет по галсам для файлов каталогов - - - - - - - - - - - - 1-107
E. Золотые Глубины - 1-107
1 Создание золотых глубин - 1-108
2 Отображение золотых глубин - 1-109
3 Особенности редактирования золотых отметок - - - - - - - - - - - - - 1-110

VI. Файлы проекта HYPACK® - 1-112

VII. HYPACK®База Гидрографических Данных - - - - - - - - - - - - - - - 1-115

Подготовка- 2-1

I. Подготовка - 2-1

II. Файлы картографической подложки - 2-3

A. Загрузка картографических подложек в проект - - - - - - - - - - - - - - - 2-5

1 Загрузка карт ARCS в HYPACK® - 2-6

2 Загрузка карт VPF в проект -2-10

3 Загрузка карт S63 в проект -2-11

4 Электронные Карты NOAA и ACOE -2-13

5 Карты PNG с геопривязкой из интернета -2-16

6 AutoKMZ -2-19

B. Опции отображения карт - 2-20

1 Дисплей карт CAD -2-21

2 **Чтобы вернуться к установкам, заданным в Панели Управления**, выберите команду ДИСПЛЕЙ ПОВЕРХ-НАСТРОЙКИ ПРОЕКТА в контекстном меню файла.Дисплей слоев карты 2-21

3 Отображение карт S57 -2-22

4 Отображение карт SHP -2-25

C. Создание картографических подложек GeoTIF в HYPACK® - - - - - - - 2-27

1 Экспорт карты GeoTIF из окна карты HYPACK® - - - - - - - - - - - - - - - -2-28

2 Конвертация снимков в файл GeoTIF -2-31

D. Создание карт в РЕДАКТОРЕ DG2 - 2-36

1 Запуск РЕДАКТОРА DG2 -2-36

2 Задание атрибут объекта в РЕДАКТОРЕ DG2 - - - - - - - - - - - - - - - - -2-38

3 Опции S57 в РЕДАКТОРЕ DG2 -2-40

4 Задание местоположения картографического объекта в РЕДАКТОРЕ DG2 2-41

5 Импорт данных в РЕДАКТОР DG2 -2-42

6 Изменение объектов в РЕДАКТОРЕ DG2 -2-46

7 Объединение карт DG2 -2-46

8 Пример создания карты DG2 -2-47

E. Создание картографических символов в РАСТРОВОМ РЕДАКТОРЕ S52 -2-52

1 Интерфейс РАСТРОВОГО РЕДАКТОРА S52 - - - - - - - - - - - - - - - - - -2-54

2 Запуск РЕДАКТОРА S52 -2-55

F. РЕДАКТОР ПРЕЗЕНТАЦИИ GML- 2-56

1 Запуск РЕДАКТОРА ПРЕЗЕНТАЦИИ GML - - - - - - - - - - - - - - - - - -2-56

2 Назначение команд дисплея в РЕДАКТОРЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ GML - - - - -2-57

G. Экспорт картографических объектов в Google Earth - - - - - - - - - - 2-59

III. Геодезия - 2-64

A. Ввод Геодезических Параметров - 2-64

B. Выбор параметров эллипсоида и картографической проекции - - - - 2-67

1 Использование готовых координатных сеток - - - - - - - - - - - - - - - -2-67

2 Съемка в метрической системе на проекции State Plane - - (слева), съемка в футовой системе США (справа)Настройка координатной сетки вручную 2-68

3 Местные системы координат -2-69

C. Ввод параметров преобразования систем координат (датумов) - - - - 2-73
1 Отсутствие преобразования геодезической основы (датумов) - - - - - - -2-74
2 Задание 3-х параметров преобразования датумов - - - - - - - - - - - - -2-74
3 Задание 7 параметров преобразования датумов - - - - - - - - - - - - - -2-75
D. Преобразование датумов с помощью файла сдвижки геодезической основы 2-76
E. Вычисление параметров преобразования датумов по координатам- - 2-77
1 Создание текстовых файлов для программы ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАТУМОВ 2-79
2 Отчет о преобразовании датумов -2-80
F. Вычисление параметров преобразования датумов, переменных во времени 2-81
G. Экспорт данных VDatum в файл XYZ - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-82
H. Геодезические утилиты - 2-84
1 Программа ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КООРДИНАТ - - - -2-85
2 Программа ПРЯМАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА - - - - - - - - - - - - -2-86
3 Программа ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЙ - - - - - - - - - -2-87
4 ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОЕКТА -2-88
5 ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СПИСКА - - - - - - - - - - - - - -2-90

IV. Запланированные галсы съемки и проекты акваторий и каналов - 2-93
A. Межгалсовое расстояние - 2-93
B. Различные сетки галсов, созданных с помощью офсетов - - - - - - - 2-94
C. Создание запланированных галсов в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ- - - - - - 2-98
1 Опции наименования галсов -2-99
2 Создание 2-мерных запланированных галсов - табличный метод - - - - 2-100
3 Создание 2-мерных запланированных галсов - использование комбинацию методов от курсора и офсеты 2-103
4 Импорт путевых точек из текстового файл в РЕДАКТОР ГАЛСОВ - - - - 2-106
5 Импорт файлов внешних программ в РЕДАКТОР ГАЛСОВ - - - - - - - - 2-109
6 Создание галсов, покрывающих участок съемки - - - - - - - - - - - - - 2-109
7 Генерирование запланированных галсов в указанных местах - - - - - - 2-112
8 Редактирование файла с галсами в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ - - - - - - - - 2-115
9 Создание 3-мерных запланированных галсов в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ - - 2-119
10 Добавление файлов с галсами к существующему - - - - - - - - - - - - 2-124
11 Создание путевых точек по расстоянию и дирекционному углу - - - - - - 2-124
12 Создание дугообразных галсов в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ - - - - - - - - - 2-125
13 Экспорт запланированных галсов из РЕДАКТОРА ГАЛСОВ - - - - - - - 2-127
14 Опции вывода при планировании миссии - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-130
15 Отчеты о галсах - 2-133
16 Экспорт точек шаблона в XYZ - 2-135
D. Создание запланированных галсов в ПРОЕКТИРОВАНИИ КАНАЛА - 2-135
1 Запуск программы ПРОЕКТ КАНАЛА - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-137
2 Ввод координат и пикетажа осевой линии в ПРОЕКТ КАНАЛА - - - - - - 2-138
3 Ввод информации о Линиях подошв и Бассейнов поворота в ПРОЕКТЕ КАНАЛА 2-139
4 Параметры акватории (канала) в ПРОЕКТЕ КАНАЛА - - - - - - - - - - - 2-144

5 Предварительный просмотр запланированных галсов в ПРОЕКТЕ КАНАЛА - 2-150
6 Сохранение запланированных галсов и проекта канала в ПРОЕКТЕ КАНАЛА 2-151
E. Создание файла запланированных галсов из файлов DXF или DGN - 2-152
F. Создание запланированных галсов в ГЕНЕРАТОРЕ LNW - - - - - - - 2-155
G. Создание Каналов и Запланированных Галсов в программе Проект Сложной Акватории2-159
H. Окна в Проект Сложной Акватории- 2-160
1 Вид в Окне Карты Проект Сложной Акватории - - - - - - - - - - - - - - - 2-161
2 2D Вид в Проект Сложной Акватории - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-162
3 3D Вид в Проект Сложной Акватории - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-163
I. Описание простого канала в Проект Сложной Акватории - - - - - - - 2-164
1 Чтение существующего плана акватории в Проект Сложной Акватории - 2-165
2 Описание нового простого канала в Проект Сложной Акватории - - - - - 2-166
J. Описание простого канала в Проект Сложной Акватории - - - - - - - 2-174
1 Ввод узлов в Проект Сложной Акватории - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-174
2 Ввод плоскостей (face) в Проект Сложной Акватории - - - - - - - - - - - 2-177
3 Импорт 3D ПЛОСКОСТЕЙ из файла DXF - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-191
K. Удаление ненужных узлов в Проект Сложной Акватории - - - - - - - 2-192
L. Создание файла акватории (канала) в Проект Сложной Акватории - - 2-193
M. Слияние двух файлов акватории в Проект Сложной Акватории - - - - 2-193
N. Создание 3D галсов в программе Проект Сложной Акватории- - - - - 2-195
1 Запланированные галсы из файла простого канала в программе Проект Сложной Акватории 2-195
2 Запланированные галсы для сложной акватории в программе Проект Сложной Акватории 2-199
O. Созданий зон канала в Проект Сложной Акватории - - - - - - - - - - 2-200
P. Создание Списка Краев Зоны - 2-202
Q. Экспорт данных из программы Проект Сложной Акватории - - - - - - 2-204
1 Экспорт узлов акватории в файл XYZ - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-204
2 Экспорт поверхности акватории (канала) в матрицу - - - - - - - - - - - 2-205
3 Экспорт контуров зон в Проект Сложной Акватории - - - - - - - - - - - 2-206
4 Сохранение копий экрана в Проект Сложной Акватории - - - - - - - - - 2-208

V. Файлы границ - 2-210
A. Создание файла границ с помощью курсора- - - - - - - - - - - - - - 2-210
B. Создание файла границ с помощью таблицы - - - - - - - - - - - - - - 2-213
C. Импорт точек периметра границы в РЕДАКТОРЕ ГРАНИЦ - - - - - - 2-215
D. Изменение размера границ - 2-217
E. Отчет Файла Границ - 2-218

VI. Настройка оборудования в HYPACK® - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-219
A. Мобили и установки мобиля - 2-222
1 Добавление мобиля - 2-223
2 Настройка трековой точки в программе ОБОРУДОВАНИЕ - - - - - - - - 2-224
3 Назначение Обводов Судна для каждого мобиля - - - - - - - - - - - - - 2-225
B. Системные Установки в программе ОБОРУДОВАНИЕ - - - - - - - - 2-227
C. Настройки устройств - 2-230

1 Задание устройств в ОБОРУДОВАНИЕ - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-231
2 HYPACK® Функции и Опции датчиков - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-234
3 Информация о подключении в ОБОРУДОВАНИЕ - - - - - - - - - - - - - 2-236
4 Задание офсетов и времени запаздывания в ОБОРУДОВАНИЕ - - - - - 2-250
5 Информация о станциях в ОБОРУДОВАНИЕ - - - - - - - - - - - - - - - 2-260
D. Деактивация устройств в ОБОРУДОВАНИЕ - - - - - - - - - - - - - - 2-262
E. Увязка данных по времени - 2-263
1 Применение постоянного времени запаздывания - - - - - - - - - - - - - 2-264
2 Синхронизация часов компьютера со временем UTC из сообщения ZDA - 2-265
3 Синхронизация часов ПК по времени UTC с помощью Блока 1PPS - - - - 2-266
F. Управление множеством конфигураций оборудования - - - - - - - - 2-268

VII. Калибрование оборудования - 2-269
A. Подтверждение синхронизации времени с помощью ТЕСТА ZDA - - - 2-271
B. Измерение времени запаздывания GPS в однолучевых промерных комплексах2-272
1 Тест Времени Запаздывания измеряет офсет Latency (время запаздывания) 2-273
2 История тестирования времени запаздывания - - - - - - - - - - - - - - 2-277
C. Тарирование - 2-278
D. Тарирование Многолучевого Эхолота - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-281
E. Многолучевой комплекс - PATCH TEST - - - - - - - - - - - - - - - - 2-284
1 Прцедура в PATCH TEST - 2-285
2 Сбор данных PATCH TEST - 2-286
3 PATCH TEST Интерфейс Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - 2-289
4 PATCH TEST Интерфейс Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - 2-291
5 Вычисление поправок в офсеты в ТЕСТЕ PATCH 32 бит - - - - - - - - - 2-292
6 Вычисление поправок в офсеты в PATCH TEST 64 бит - - - - - - - - - 2-294
F. Калибрование топографического лазерного сканера с фиксированным креплением2-299
1 Сбор данных Пач Теста для Лазерных Систем с Фиксированным Креплением - 2-301
2 Обработка данных Пач Теста для Лазерных Систем с Фиксированным Креплением 2-302
G. Окончательная настройка офсетов оборудования по результатам калиброванияя2-305
H. Исправление ошибок офсетов и времени запаздывания в данных съемки 2-307

VIII. Заметки по оборудованию - 2-310
A. Оборудование HYSWEEP® Установки в HYPACK® - - - - - - - - - - - 2-310
B. ЗБУ с вытравленным кабелем - 2-310
1 Установки драйвера ЗБУ в ОБОРУДОВАНИЕ - - - - - - - - - - - - - - - 2-311
2 Задание длины вытравленного кабеля в СЪЕМКЕ - - - - - - - - - - - - 2-313
3 Высота ЗБУ в режиме реального времени - - - - - - - - - - - - - - - - 2-313
4 ЗБУ с системами TrackPoint - 2-316
C. Конфигурации дноуглубительных систем - - - - - - - - - - - - - - - 2-318
1 Конфигурация земснарядов - 2-318
2 Настройка самоотвозных землесосов (hopper dredge) - - - - - - - - - - 2-321

3 Настройка экскаваторов - 2-324
4 Настройка ковшовых кранов - 2-326
D. Мониторинг нескольких судов с помощью беспроводного подключения - -2-328
1 Pitcher.dll - 2-328
2 Вывод из Общей Памяти - 2-330
3 Передача данных GPS через сеть - 2-330
4 Трансляция окон СЪЕМКА или DREDGEPACK® в Survey Viewer - - - - - 2-331
5 Мониторинг СЪЕМКА или DREDGEPACK® в сети с удаленным доступом 2-333
6 Мониторинг окружающих судов с помощью Автоматической Идентификационной Системы (АИС) 2-336

**IX. Файлы Матрицы (*.MTX) - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

2 Добавление целей в группы целей - 2-377
3 Удаление групп целей - 2-377
4 Удаление целей из групп целей - 2-378
5 Изменение имени группы - 2-378
H. Classification Цели - 2-378
1 Создание базы данных классификации целей - - - - - - - - - - - - - - - - 2-379
2 Классификация целей в Редактор Целей - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-381

XI. Файлы планшета (*.PLT) - 2-383
A. Создание планшетов в РЕДАКТОРЕ РАМОК ПЛАНШЕТА - - - - - - - 2-383
B. Изменение планшетов в РЕДАКТОРЕ РАМОК ПЛАНШЕТА - - - - - - 2-385
C. Генерирование графики со схемой планшета - - - - - - - - - - - - - 2-386

XII. РЕДАКТОР TPU - 2-388
A. Настройка Ваших параметров CHH - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-388
B. Экспорт Отчета о Параметрах CHH - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 2-392
C. Управление множественными конфигурациями CHH - - - - - - - - - 2-393

СЪЕМКА- 3-1

I. СЪЕМКА HYPACK® - 3-2
A. Окна в СЪЕМКА - 3-3
1 Окно Карты в СЪЕМКА - 3-4
2 Индикатор Уклонения в СЪЕМКА - 3-6
3 Окна Данных в СЪЕМКА - 3-8
4 Окно Профиля в СЪЕМКА - 3-8
5 Матрица 3D в СЪЕМКА - 3-9
6 Окна Устройств в СЪЕМКА -3-11
7 Графики GPS в СЪЕМКА -3-13
8 Комментарии в СЪЕМКА -3-15
9 Индикаторы Тревоги в СЪЕМКА -3-16
10 Настройка дисплея окон в Менеджере Окон - - - - - - - - - - - - - - -3-17
B. Программы Общей Памяти - 3-19
1 ОБОЗРЕВАТЕЛЬ ПАМЯТИ -3-19
2 Вывод из Общей Памяти -3-21
3 Вывод NMEA -3-25
4 Одометр -3-27
5 Графический Дисплей Датчика Качки - - - - - - - - - - - - - - - - - -3-28
6 Индикатор курса и скорости -3-28
C. Настройка Окна Карты в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-29
1 Настройка Окна Карты в СЪЕМКА -3-29
2 Менеджер Слоев в Окне Карты -3-30
3 Опции меню Окна Карты -3-31
4 Свойства координатной сетки в Окне Карты - - - - - - - - - - - - - -3-32
5 Опции Слежения и Ориентации в Окне Карты - - - - - - - - - - - - -3-32
6 Опции Масштабирования Окна Карты - - - - - - - - - - - - - - - - - -3-34
D. Измерение расстояние и пеленга в Окне Карты - - - - - - - - - - - - 3-34
E. Настройка Окна Профиля - 3-35

1 Загрузка профиля канала в Съемке - 3-36
2 Настройки Профиля Канала в СЪЕМКЕ - 3-37
F. Настройка Окна Данных - 3-38
G. Параметры отображения судна в СЪЕМКА HYPACK® - - - - - - - - - - - - 3-41
1 Задание основного судна в СЪЕМКА - 3-42
2 Обводы судна и Символы в СЪЕМКА - 3-42
3 Параметры трека судна в СЪЕМКА - 3-45
4 Курс Судна в программе СЪЕМКА - 3-47
5 Фильтры Позиционирования в СЪЕМКА - 3-47
6 Множество датчиков позиционирования на одном Мобиле в СЪЕМКА - - - 3-48
7 Точное позиционирование мобиля - 3-49
8 Множество трековых точек - 3-51
H. Якорные точки в СЪЕМКА - 3-58
1 Менеджер Якорей, подготовка - 3-59
2 Маркировка позиций якорей - 3-60
3 Менеджер Якорей - 3-61
4 Отдача и поднятие якоря - 3-63
5 Перенос якорей в Менеджере Якорей - 3-64
6 Опции вида якорей в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK® - - - - - - 3-65
7 Anchor Sweeps (следы якоря) - 3-67
8 Дисплей Данных Якорей - 3-68
9 Отчет о событиях якоря - 3-71
I. Файлы картографической подложки (карты) в программе СЪЕМКА - - 3-71
1 Загрузка карт в СЪЕМКА - 3-72
2 Выгрузка карт в программе СЪЕМКА - 3-73
3 Отображение Опасных Изобат в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-73
J. Цели в СЪЕМКА - 3-75
1 Постановка целей в СЪЕМКА - 3-75
2 Редактирование параметров цели в программе СЪЕМКА HYPACK® - - - 3-76
3 Свойства Цели в СЪЕМКА - 3-77
4 Удаление целей - 3-78
5 Выбор целей для их дисплея в программе СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - 3-79
6 Снятие целей с экране в программе СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - - - 3-80
7 Настройка активной цели в программе СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - - 3-80
8 Отображение целей по умолчанию в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - - - 3-81
9 Опции Уреза Воды - 3-82
10 Соединение Целей с Галсами Съемки в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - 3-83
11 Соединение целей с текущей позицией судна в СЪЕМКА - - - - - - - - 3-84
K. Файлы матрицы в СЪЕМКА - 3-84
1 Загрузка и выгрузка файлов Матрицы в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - 3-85
2 Несколько Файлов Матрицы в программе - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-86
3 Авто-Матрица для многолучевых съемок - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-87
4 Сохранение глубин в пользовательскую матрицу в программе СЪЕМКА - 3-91
5 Редактирование глубин матрицы в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - - - - 3-94
6 Опции отображения матрицы в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-97
7 Настройки цветовой шкалы матрицы в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - 3-100

8 Сохранение файлов матрицы в программе СЪЕМКА - - - - - - - - - - - 3-101
L. Мозаика в режиме реального времени для данных гидролокатора бокового обзора3-103
1 Настройка мозаики в режиме реального времени - - - - - - - - - - - - - 3-105
2 Управление данными мозаики в режиме реального времени - - - - - - - 3-106
M. Поправки в СЪЕМКА - 3-106
1 Поправки за уровень в СЪЕМКА - 3-107
2 Поправки за заглубление в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-109
3 Исправление дрейфа нуля качки в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - - - 3-112
N. Проходы по запланированным галсам в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - 3-113
1 Выбор галсов съемки в СЪЕМКА - 3-114
2 Изменение направления прохода по галсу - - - - - - - - - - - - - - - - 3-114
3 Выбор отрезков в ломанном галсе в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - - 3-115
O. Добавление новых галсов в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-116
1 Оцифровка запланированных галсов в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - 3-116
2 Создание параллельных галсов в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - - - - 3-117
P. Регистрация данных в СЪЕМКА - 3-117
1 Информация проекта в СЪЕМКА - 3-120
2 Опции файлов сырых данных в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-121
3 Регистрация маркерных точек в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - - - - 3-124
4 Запись Идентификации Дна в СЪЕМКА - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-125
5 Запись комментариев в СЪЕМКА - 3-127
Q. Печать данных съемки - 3-127

II. SURVEY DATA TRANSFER - 3-130

III. SURVEY LOG - 3-132

IV. СЪЕМКА ГБО - 3-135
A. Окна в СЪЕМКЕ ГБО - 3-135
1 Окно Съемка ГБО - 3-136
2 Окно Сигнала ГБО - 3-138
3 Карта Покрытия ГБО - 3-139
4 Окно Высота ЗБУ - 3-140
5 Окно Датчиков ЗБУ в Съемке ГБО - 3-141
6 Окно Сообщения в Съемке ГБО - 3-141
7 Графический Дисплей ДК в СЪЕМКА ГБО - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-142
B. Опции вида в Съемке ГБО - 3-142
1 Выбор Устройства в СЪЕМКА ГБО - 3-143
2 Опции вида Карты Покрытия ГБО - 3-144
3 Управление ГБО - 3-146
4 Другие опции вида ГБО - 3-152
C. Регистрация данных в СЪЕМКЕ ГБО - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-152
1 Управление гидролокатором бокового обзора - - - - - - - - - - - - - - 3-153
2 Время Записи и Перекрытие Файлов Данных в СЪЕМКА ГБО - - - - - - 3-153
3 Файлы матрицы в СЪЕМКЕ ГБО - 3-154
D. Постановка целей в Съемке ГБО - 3-155
1 Редактирование параметров цели в программе СЪЕМКА ГБО - - - - - - 3-157

2 Отправка электронной почты с информацией о цели в Съемке ГБО - - - 3-158
3 Сохранение и удаление целей в Съемке ГБО - - - - - - - - - - - - - - - 3-159
E. Измерение высоты объекта с помощью инструмента Измерение Высоты - 3-160
F. Измерение горизонтального расстояния на сонограмме - - - - - - - - 3-162
G. Сохранение копий экрана Сонограммы ГБО - - - - - - - - - - - - - - - 3-162
H. Мозаике в режиме реального времени в программе СЪЕМКА - - - - - 3-163
I. Использование драйвера Coverage для мониторинга покрытия ГБО - 3-165
J. Воспроизведение ГБО - 3-165
1 Контроллер Воспроизведения - 3-166
2 Драйверы Эмуляции Воспроизведения - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-166

V. Съемка HYSWEEP®- 3-168
A. Окна программы Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-168
1 Основное окно Съемка HYSWEEP® - 3-169
2 Окно Профиля в Съемка HYSWEEP® - 3-171
3 3D Модель Дна в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-172
4 Окна Водопадов в программе Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - 3-174
5 Окно Вид Берега - 3-176
6 Окно Облако в Реальном Времени - 3-177
7 Окно Топографии в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-179
8 Окна Карта Покрытия и Поперечный Разрез в Съемка HYSWEEP® - - - 3-180
9 Запись Толщи Воды - 3-182
10 Окно Интерферометрии в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - 3-183
11 Окно Пределов в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-184
12 Глубина по Вертикальному Лучу в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - 3-185
13 Окно Тесты Качества Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - 3-186
14 Графики по Времени в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - 3-187
15 Суммарная накопленная неопределенность в Съемка HYSWEEP® - - - 3-187
16 Окно Сообщений в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-189
17 Окна Управления Датчиками в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - 3-189
18 Графический Дисплей ДК в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - 3-189
B. Установки дисплея в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - 3-190
1 Выбор Устройства в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - - 3-190
2 Настройки дальностей в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - 3-192
3 Установки Отображения МЛЭ в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - 3-194
4 Тест Качества в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-195
5 Установки Карты Покрытия в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - 3-196
6 Другие установки дисплея в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - 3-198
7 Инструменты дисплея в облаке в Реальном Времени - - - - - - - - - 3-199
8 Установки Цвета в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-202
C. Файлы и их наименование в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - 3-203
D. Поправки в Съемка HYSWEEP® - 3-203
1 Поправки за уровень в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - 3-204
2 Поправки за динамическое проседание в Съемка HYSWEEP® - - - - - 3-204
3 Поправки за скорость звука в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - 3-205
E. Запись данных в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-207

1 Файлы матрицы в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-208
2 Постановка целей в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-211
3 Интерферометрия в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-211
4 Запись данных лазерных сканеров в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - 3-215
5 Записб данных в толще воды - 3-217
6 Время Записи и Перекрытие Файлов Данных в Съемка HYSWEEP® - - - 3-221
7 Управление сонарами в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - 3-221
F. Воспроизведение в Съемка HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - - - - 3-222
1 Контроллер Воспроизведения - 3-222
2 Драйверы Эмуляции Воспроизведения - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-223

ОБРАБОТКА ДАННЫХ ОДНОЛУЧЕВОЙ СЪЕМКИ- - - - - - - - - - - - 4-1

I. Предварительный просмотр глубин в основном окне - - - - - - - - 4-2

II. Поправки за скорость звука - 4-4
A. Создание файла скорости звука в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА- - - - 4-5
B. Импорт данных СЗ из текстового файла - - - - - - - - - - - - - - - - - 4-8
C. Импорт данных профиля скорости звука от датчика Sontek Castaway- 4-10
1 От CastAway в программу СКОРОСТЬ ЗВУКА - - - - - - - - - - - - - - -4-11
2 Из CastAway в программу СЪЕМКА HYSWEEP® - - - - - - - - - - - - - -4-12

III. РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - 4-13
A. Прцедура в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ- - - - - - - - - - - - - - - - - - 4-13
B. Выбор файлов с данными промера в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - 4-15
C. Поправки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ- - - - - - - - - - - - - - - - - - 4-17
1 Редактирование поправок вручную в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - -4-19
2 Поправки за уровни в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - - - - - -4-21
3 Поправки за скорость звука в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - -4-25
4 Поправки за истинную качку (true heave) в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - -4-28
5 Корректировка данных за динамическое заглубление в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 4-30
6 Объединение поправок в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - - - - -4-31
D. Параметры Чтения в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - - - - - 4-32
1 Вкладыш Выборки в Параметрах Чтения РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - -4-32
2 Вкладыш Офсеты в Параметрах Чтения РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - -4-33
3 Вкладыш Информация О Съемке в Параметрах Чтения РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 4-34
4 Вкладыш Предварительной Сортировки в Параметрах Чтения РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 4-35
5 Установки предварительной фильтрации GPS в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - 4-36
6 Параметры Чтения - вкладыш Дополнительные в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 4-37
E. Совмещение оцифрованных глубин с сырыми данными съемки - - - 4-44
F. Окна в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - 4-45
1 Окно Профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - - - - - - - - -4-46
2 Окно Съемка в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - - - - - - - - - -4-48

3 Окно Таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - - - - - - - - -4-49
4 Окно Профиля Скорости Звука в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - -4-50
5 Окна Поправок за Уровни и Осадку в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - -4-50
6 Окно Вертикальной Составляющей Качки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - -4-51
7 Окно Дифферента, Крена и Курса в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - -4-52
8 Окно эхограммы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - - - - - - - - -4-53
9 Окно Комментариев в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - - - - - - -4-53
G. Установки дисплея в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - - - - - 4-54
1 Установки дисплея окна Профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - -4-54
2 Установки дисплея Окна Съемки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - -4-58
3 Установки дисплея таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - -4-59
4 Установки дисплея эхограммы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - -4-61
5 Другие опции дисплея в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - - - - -4-62
H. Опции Поиска и Фильтров в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - 4-63
I. Статистика в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ- - - - - - - - - - - - - - - - - 4-66
J. Редактирование данных глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - 4-67
1 Редактирование данных однолучевой съемки вручную - - - - - - - - - -4-67
2 Оцифровка данных в окне Эхограммы - - - - - - - - - - - - - - - - - - -4-73
3 Автоматическое редактирование данных однолучевой съемки - - - - - -4-73
4 Постановка Золотых Глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - -4-74
5 Сглаживание ваших данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - -4-75
K. Данные кроме глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - - - 4-78
L. Цели в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - 4-79
1 Отображение целей в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - - - - - -4-79
2 Постановка целей в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - - - - - - - - - - - - - -4-79
M. Сохранение отредактированных данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ- 4-81
1 Сохранение отредактированных данных однолучевой съемки в формате ALL - 4-81
2 Сохранение отредактированных данных однолучевой съемки в формате XYZ - 4-82
N. Экспорт отредактированных данных однолучевой съемки в текстовый файл 4-83

IV. РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - - - - - - - - - - - - - - 4-85
A. Запуск РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный- - - - - - - - - - - - - 4-85
B. РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный Интерфейс - - - - - - - - - 4-88
1 Окно Съемка в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - - - - - - - -4-90
2 Окно Редактор Скорости в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - -4-90
3 Окно Вертикальной Качки / Уровней в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-91
4 Редактор ДК (ПУ, Дифферент и Крен) в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-93
5 Окно СЗ (скорости звука) в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - -4-94
6 Окно Профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - - - - - - -4-95
7 Окно Таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - - - - - - -4-96
8 Окно Survey Notes (заметки съемки) в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-97
C. Установки дисплея в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - - 4-98

1 Установки дисплея Окна Съемки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-98
2 Установки дисплея окна Профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-99
3 Установки дисплея таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - 4-102
4 Другие опции дисплея в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - - 4-103
D. Цели в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - - - - - - - - - - 4-107
1 Отображение целей в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - - - 4-108
2 Постановка целей в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - - - - 4-108
E. Опции РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный- - - - - - - - - - - - 4-109
F. РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный Ввод - - - - - - - - - - - - 4-110
1 Загрузка глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - - - - - 4-111
2 Поправки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - - - - - - - - - 4-113
G. Параметры Чтения в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - - 4-118
1 Применение одного набора Параметров Чтения ко всем данным в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-120
2 Применение разных параметров чтения к выбранным наборам данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-120
3 Редактирование Информации Съемки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-121
4 Офсеты Устройства в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - - - 4-123
5 Загрузка файла поправок за уровни в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-127
6 Обработка данных с поправками за уровни RTK в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-128
7 Опции вертикальной составляющей качки, крена и дифферента в Параметрах Чтения в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-129
8 Загрузка отдельных файлов профиля скорости звука в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-134
9 Интерполяция между несколькими профилями скорости звука - - - - - - 4-135
10 Применение постоянной поправки за осадку в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-137
H. Инструменты редактирования в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-137
1 Редактирование точки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - - 4-141
2 Площадное редактирование в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - 4-141
I. Пересчет позиций и поправок в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-143
1 Пересчет данных POS MV из сырых данных POSPac в программе РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-144
2 Пересчет позиционирования и уровней RTK по сырым данным HYPACK® в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-148
3 Исправление позиционирования и уровней RTK по данным GPS PPK в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-150
4 Применение Истинной Качки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - 4-153
5 Поправки за динамическую осадку (корректировка) в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-156
6 Сглаживание поправки за динамическую осадку в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-157

7 Интерполяция поправок за уровни по нескольким водомерным постам в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-158

J. Пересчет позиций и поправок в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный-4-162

1 Обрезка трековых линий в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - 4-163

2 Удаление выбросов позиционирования в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-164

3 Заполнение значений в окне Вертикальная Качка/Уровни - - - - - - - - 4-165

4 Замена некачественных данных уровней RTK в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-166

5 Установка постоянной поправки за уровень в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-167

6 Офсет поправок за уровни в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - 4-168

7 Удаление дрейфа нуля качки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-168

8 Восстановление поправок за вертикальную составляющую качки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-172

9 Обнуление величин заполнения в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - 4-173

K. Удаление выбросов глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - -4-174

1 Редактирование табличных данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-177

2 Фильтрование данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный - - - - 4-178

3 Восстановление удаленных глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-183

L. Сохранение отредактированных данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный4-185

1 Сохранение Ваших данных в другом месте в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-186

2 Сохранение данных в формат HS2x в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-187

3 Сохранение данных в формат XYZ в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-188

4 Экспорт данных в формат All HYPACK® - - - - - - - - - - - - - - - - - 4-189

5 Экспорт данных таблицы в текстовый файл в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-190

M. Извлечение поправок за уровни в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный 4-191

V. Программы выборки данных однолучевой съемки - - - - - - - - -4-193

A. Сравнение методов выборки данных ОЛЭ - - - - - - - - - - - - - - - -4-193

B. Программа КАРТОГРАФ -4-195

1 Запуск программы КАРТОГРАФ - 4-196

2 Опции Картографа - 4-199

3 Экспорт данных из КАРТОГРАФА - 4-202

4 Идентификация Дна в КАРТОГРАФЕ - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4-208

C. ВЫБОРКА ОЛЭ- -4-211

1 Запуск ВЫБОРКИ ОЛЭ - 4-211

2 Опции дисплея в ВЫБОРКЕ ОЛЭ - 4-212

3 Опции выборки глубин в ВЫБОРКЕ ОЛЭ - - - - - - - - - - - - - - - - - 4-212
4 Золотые глубины в ВЫБОРКЕ ОЛЭ - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4-213
D. Программа ВЫБОРКА (SORT) - 4-215
1 Запуск программы ВЫБОРКА - 4-215
2 Опции выборки - 4-217
E. Программа КРОСС ВЫБОРКА - 4-220

VI. Ограничение файлов съемки - 4-222

ОБРАБОТКА ДАННЫХ ГИДРОЛОКАТОРА БОКОВОГО ОБЗОРА- - - - - 5-1

I. ДАННЫЕ ГБО - 5-2
A. Преобразование данных ГБО в формат HSX - - - - - - - - - - - - - - - 5-2
1 Опции преобразования HSX для данных Benthos C3D - - - - - - - - - - - 5-5
2 Опции преобразования HSX для данных CMAX CM2 - - - - - - - - - - - - 5-6
3 Опции преобразования HSX для данных IMG - - - - - - - - - - - - - - - 5-7
4 Опции преобразования HSX для данных Edgetech JSF - - - - - - - - - - 5-8
5 Опции преобразования HSX для данных Imagenex 83P - - - - - - - - - -5-12
6 Опции преобразования HSX для данных MST и SDS от Marine Sonic - - - -5-13
7 Опции конвертации в HSX данных Klein 3000 и 5000 в формате SDF - - - -5-13
8 Опции преобразования HSX для данных ALL Kongsberg Simrad - - - - - -5-17
9 Преобразование данных Kraken TIL в HSX - - - - - - - - - - - - - - - -5-19
10 Опции преобразования HSX для данных PingDSP 3dss-dx - - - - - - - - -5-19
11 Опции преобразования HSX для данных R2Sonic RAW - - - - - - - - - -5-21
12 Опции преобразования для данных XTF Reson, Qinsy или Odom - - - - - -5-21
13 Преобразование данных Reson 7K в HSX - - - - - - - - - - - - - - - - -5-22
14 Опции преобразования HSX для данных SEA SWATHPlus SXI или SXP - -5-22
15 Опции преобразования HSX для данных Teledyne-Odom TDY - - - - - - -5-24
16 Опции преобразования HSX для данных Tritech LOGDOC - - - - - - - - -5-24
17 Опции преобразования HSX для данных GSF - - - - - - - - - - - - - - -5-24
18 Конвертация из формата GPX в формат HYPACK® - - - - - - - - - - - -5-25
B. Конвертация из HSX - 5-25
C. Утилиты HSX- 5-26
D. Утилиты XTF - 5-30
E. Дополнительные утилиты - 5-31
1 Преобразование файлов HS2 или HS2X в формат XYZ - - - - - - - - - -5-32
2 Преобразование единиц SEGY -5-32
3 Чтение информации о файле -5-33
F. Сохранение и восстановление установок преобразования - - - - - - 5-33

II. ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-35
A. Запуск ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО - - - - - - - - - - - - - 5-35
B. Загрузка данных в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО- - - - - - - 5-36
C. Настройки опций дисплея в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО - - 5-43
1 Управление ГБО -5-43
2 Диалоговое окно Опции Вида - вкладыш Общие (General) - - - - - - - -5-47
3 Диалоговое окно Опции Вида - вкладыш Scan View (вид скана) - - - - -5-48
4 Диалоговое окно Опции Вида - вкладыш Spreadsheet - - - - - - - - - -5-49

5 Диалоговое окно Опции Вида - вкладыш Targets - - - - - - - - - - - - - 5-50
6 Диалоговое окно Опции Вида - вкладыш Группы Целей - - - - - - - - - - 5-52
7 Диалоговое окно Опции Вида - вкладыш Advanced - - - - - - - - - - - - - 5-52
D. Редактирование данных ГБО- 5-53
1 Редактирование трековой линии в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО - 5-54
2 Редактирование курса в программе ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО 5-56
3 Высота ЗБУ в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО - - - - - - - - - - - - 5-57
4 Окно Крена и Дифферента в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО - - - - 5-60
E. Вид Скана - 5-60
1 Редактирование длины вытравленного кабеля и скорости звука в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО 5-62
2 Постановка целей в окне сонограммы - 5-63
3 Измерение объекта в окне Цели - 5-66
4 Копии экрана окна сонограммы - 5-68
5 Предварительный просмотр целей в ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ - - - - - - - - - 5-69
6 Изменение координат цели - 5-71
7 Конвертация карты покрытия ГБО в файлы GeoTIF - - - - - - - - - - - - 5-72
8 Печать сонограммы - 5-74
9 Экспорт Таблицы - 5-75
F. Создание файлов GeoTIF или PDF режиме мозаики- - - - - - - - - - 5-76
1 Вид окна Мозаики - 5-78
2 Выбор участка мозаики - 5-79
3 Оптимизация разрешения мозаики в программе ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО 5-86
4 Настройка опций мозаики - 5-89
5 Конструирование мозаики в файлы TIF или PDF по данным ГБО - - - - - 5-90
6 Слияние нескольких файлов GeoTIF - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-93

III. GEOCODER™ с данными ГБО - 5-96
A. Запуск GEOCODER™ с данными ГБО - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-96
B. Параметры калибровки в GEOCODER™- - - - - - - - - - - - - - - - - 5-99
C. GEOCODER™Опции Мозаики - 5-102
D. Сохранение мозаики в GEOCODER™ - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-104

HYSWEEP®- 6-1

I. Редактор HYSWEEP® 32-bit - 6-3
A. Прцедура в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-3
B. Выбор файлов с данными промера в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - 6-6
C. Опции открытия файла в Редактор HYSWEEP® 32-bit- - - - - - - - - - 6-7
D. Поправки в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-9
1 Поправки за уровни в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - - 6-10
2 Поправки за скорость звука в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - 6-16
3 Извлечение данных поправок за уровни и скорость звука в Редактор HYSWEEP® 32-bit 6-19
4 Поправки за осадку в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - - 6-20
E. Параметры Чтения в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - 6-21

1 Вкладыш Выборки в Параметрах Чтения Редактор HYSWEEP® 32-bit - - -6-21
2 Вкладыш Информация об Устройстве в Параметрах Чтения Редактор HYSWEEP® 32-bit 6-22
3 Информация о Съемке в Параметрах Чтения Редактор HYSWEEP® 32-bit -6-23
4 Вкладыш Предварительной Сортировки в Параметрах Чтения Редактор HYSWEEP® 32-bit 6-24
5 Установки предварительной фильтрации данных GPS в Редактор HYSWEEP® 32-bit 6-24
6 Параметры Чтения - вкладыш Дополнительные в Редактор HYSWEEP® 32-bit 6-25
F. Окна в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-29
1 Основное окно Редактор HYSWEEP® 32-bit. - - - - - - - - - - - - - - - -6-30
2 Окно Профиля Скорости Звука в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - -6-30
3 Окно Дифферента, Крена и Курса в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - -6-31
4 Окно Вертикальной Составляющей Качки в Редактор HYSWEEP® 32-bit - -6-32
5 Окна Поправок за Уровни и Осадку в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - -6-33
6 Окно Съемки в Редактор HYSWEEP® 32-bit (Фаза 1) - - - - - - - - - - - -6-34
7 Окна Разверток МЛЭ в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - -6-35
8 Окно Сонограмма в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - - - -6-36
9 Окно Информации о Глубинах в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - -6-36
10 Окно Съемки в Редактор HYSWEEP® 32-bit (Фаза 3) - - - - - - - - - - - -6-37
11 Окно Профиля в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - - - - - -6-38
12 Окно Ячейки в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - - - - - - -6-39
13 Окно Комментариев в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - - -6-40
G. Установки дисплея в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - 6-41
1 Размещение источника освещения над моделью данных в Редактор HYSWEEP® 32-bit 6-41
2 Установки дисплея Окна Съемки в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - -6-42
3 Установки дисплея окна Профиля в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - -6-45
4 Установки дисплея в окне Ячейки в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - -6-46
5 Установки дисплея сырых данных в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - -6-46
6 Установки дисплея в окне Развертка МЛЭ в Редактор HYSWEEP® 32-bit -6-46
7 Настройки цвета в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - - - - -6-48
8 Другие Опции Вида в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - - -6-49
H. Наложение файла плана канала в Редактор HYSWEEP® 32-bit- - - - 6-50
I. Цели в Редактор HYSWEEP® 32-bit - 6-50
1 Дисплей файлов целей в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - -6-50
2 Создание целей в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - - - - -6-51
J. Опции Поиска и Фильтров в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - 6-52
1 Основные Фильтры в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - - -6-53
2 Статистические фильтры в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - -6-56
3 Только Поиск в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - - - - - -6-58
4 Фильтры границ в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - - - - -6-59
K. Редактирование данных в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - 6-59
1 Стандартные операции редактирования в Редактор HYSWEEP® 32-bit - -6-60
2 Первая фаза редактирования в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - -6-63
3 Редактирование во второй фазе в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - -6-74

4 Корректура профиля скорости звука с помощью инструмента Подстройка Скорости Звука 6-75
5 Настройки матрицы в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - - - -6-79
6 Третья фаза редактирования в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - -6-80
L. Информация о Файле в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - - - 6-82
M. Восстановление удаленных глубин в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - 6-83
N. Сохранение отредактированных файлов многолучевой съемки - - - - 6-84
1 Опции сохранения файла в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - - - -6-85
2 Выборка Данных в файлах XYZ в Редактор HYSWEEP® 32-bit - - - - - - -6-87
O. Разделитель Файла PWC- 6-88

II. Редактор HYSWEEP® 64-bit - 6-90
A. Запуск Редактор HYSWEEP® 64-bit - 6-90
B. Редактор HYSWEEP® 64-bit Интерфейс- - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-92
1 Окно Съемка в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - - - - - -6-94
2 Окно Редактор Скорости в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - -6-95
3 Окно Вертикальной Качки / Уровней в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - -6-97
4 Редактор ДК (ПУ, Дифферент и Крен) в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - -6-98
5 Окно СЗ (скорости звука) в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - -6-99
6 Окна Развертки МЛЭ 1 и 2 в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - 6-100
7 Окно Отдельной Развертки в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - 6-102
8 Окно Сонограммы в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - - 6-104
9 Окна Облаков в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - - - - 6-105
10 Окна Профиля и Разреза A-B в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - 6-106
11 Окно Ячейки в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - - - - 6-109
12 Окно Толща Воды (water column) - 6-111
13 Camera Log - 6-112
14 Информация о Глубинах в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - 6-113
15 Окно Комментариев в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - 6-114
C. Опции дисплея в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - -6-115
1 Установки Цвета в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - - 6-115
2 Размещение источника освещения над моделью данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-121
3 Диалоговое окно Опции Вида в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - 6-123
4 Конфигурация дисплея камеры GoPro - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-125
5 Восстановление окна за пределами экрана - - - - - - - - - - - - - - - - 6-125
D. Опции Редактор HYSWEEP® 64-bit -6-125
E. Поправки в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - - - - - - -6-128
F. Поправки за уровни в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - -6-130
1 Загрузка файла поправок за уровни в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - 6-132
2 Обработка данных с поправками за уровни RTK в Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-132
3 Установка постоянной поправки за уровень в Редактор HYSWEEP® 64-bit - 6-133
4 Замена некачественных данных уровней RTK - - - - - - - - - - - - - - - 6-134
5 Интерполяция поправок за уровни по нескольким водомерным постам в Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-135
6 Офсет поправок за уровни в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - 6-139

G. Поправки за скорость звука в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - 6-139
1 Загрузка отдельных файлов профиля скорости звука в Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-141
2 Интерполяция между несколькими профилями скорости звука - - - - - - 6-141
3 Исправление профиля скорости звука с помощью инструмента подстройки - 6-144
H. Поправки за динамическую осадку в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - 6-148
1 Применение постоянной поправки за осадку в Редактор HYSWEEP® 64-bit - 6-149
2 Сглаживание поправки за динамическую осадку в Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-149
3 Корректировка данных за динамическое заглубление в Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-150
I. Поправки за вертикальную составляющую качки в Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-151
1 Опции вертикальной составляющей качки в Параметрах Чтения в Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-152
2 Удаление дрейфа нуля качки в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - 6-159
3 Применение Истинной Качки в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - 6-162
4 Восстановление сырой качки в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - 6-166
J. Редактор HYSWEEP® 64-bit Ввод - 6-166
1 Объединение файлов каталогов в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - 6-167
2 Загрузка глубин в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - - - 6-169
K. Параметры Чтения в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - 6-170
1 Применение одного набора Параметров Чтения ко всем данным в Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-173
2 Применение разных параметров чтения к выбранным наборам данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-173
3 Редактирование Информации Съемки в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - 6-174
4 Проверка достаточности ресурсов памяти - - - - - - - - - - - - - - - - 6-176
5 Установки Матрицы и Ячеек Облака в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - 6-177
6 Опции TPU (CHH) в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - - 6-179
7 Опции обработки сонара в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - 6-180
8 Офсеты Устройства в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - 6-182
L. Наложение файла шаблона канала - 6-186
M. Цели в Редактор HYSWEEP® 64-bit - 6-188
1 Отображение целей в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - 6-188
2 Постановка целей в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - - 6-189
3 Поиск целей в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - - - - - 6-190
N. Точки интереса в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - 6-190
1 Выделение точек интереса флажками в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - 6-191
2 Снятие флажка с точки в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - 6-191
3 Золотые Глубины в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - - 6-192
4 Поиск флажков и золотых глубин в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - 6-195
O. Опции Поиска и Фильтров в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - 6-196
1 Базовые фильтры в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - - 6-197
2 Фильтры GPS в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - - - - 6-198
3 Фильтры Развертки МЛЭ в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - 6-198

4 Фильтры матрицы в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - - 6-201
5 Критерии только для поиска в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - 6-203
P. Автоматическая Обработка в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - 6-204
Q. Ручная обработка в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - 6-205
1 Инструменты редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - 6-206
2 Редактирование точки в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - 6-211
3 Площадное редактирование в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - 6-211
4 Восстановление удаленных глубин в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - 6-213
R. Редактирование в Фазе 1 в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - 6-215
1 Обрезка трековых линий в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - 6-216
2 Удаление выбросов позиционирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit - 6-217
3 Заполнение значений в окне Вертикальная Качка/Уровни - - - - - - - - 6-218
4 Обнуление величин заполнения в окне Вертикальной Качки/Уровней - - 6-219
5 Пересчет данных POS MV из сырых данных POSPac в программе Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-220
6 Пересчет позиционирования и уровней RTK по сырым данным HYPACK® в Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-225
7 Исправление позиционирования и уровней RTK по данным GPS PPK - - 6-226
8 Исправление курсового угла (yaw) для ДК - - - - - - - - - - - - - - - - 6-229
S. Редактирование данных в Фазе 2 в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - 6-230
1 Редактирование вручную в Фазе 2 в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - 6-231
2 Проверка данных на соответствие спецификациям контракта - - - - - - 6-232
3 Исправление ошибок качки - 6-234
4 Отслеживание процесса редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-238
5 Фильтрование данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - 6-240
6 Редактирование CUBE - 6-245
7 Редактирование данных в толще воды - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-246
T. Статистика в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - - - 6-247
U. Сохранение отредактированных данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit -6-248
1 Сохранение Ваших данных в другом месте в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - 6-249
2 Опции сохранения файла в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - 6-249
3 Сохранение данных в формат HS2 и HS2x в Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-251
4 Сохранение данных в формат XYZ в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - 6-253
5 Выборка Данных в файлы XYZ в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - 6-255
6 Сохранение в матрицу в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - 6-256
7 Экспорт данных в формат GSF - 6-258
8 Экспорт данных в настраиваемые форматы - - - - - - - - - - - - - - - - 6-259
9 Экспорт глубин вдоль галса в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - 6-260
10 Экспорт выбранных глубин в файл XYZ - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-261
V. Извлечение поправок из сырых данных МЛЭ - - - - - - - - - - - - - 6-262
1 Извлечение поправок за уровни в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - 6-262
2 Извлечение поправок за скорость звука в Редактор HYSWEEP® 64-bit - 6-263
W. Экспорт в GeoTIF дисплея Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - 6-263

III. Тесты качества работы многолучевой эхолокаторной системы - - 6-265

A. Создание эталонной поверхности - 6-265
B. Тест Различных Лучей - 6-266
C. Check Line Statistics - 6-270

IV. CUBE: Статистика и Моделирование - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-272

V. HYSWEEP® CUBE - 6-273
A. Запуск HYSWEEP® CUBE - 6-273
B. Параметры Чтения HYSWEEP® CUBE - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-274
C. Окна HYSWEEP® CUBE - 6-278
1 Окно Решетки в HYSWEEP® CUBE - 6-278
2 Окно Узел в HYSWEEP® CUBE - 6-281
3 Окно Оценки в HYSWEEP® CUBE - 6-281
D. Опции Вида в HYSWEEP® CUBE - 6-282
1 Размещение освещения над моделью данных - - - - - - - - - - - - - - 6-283
2 Остальные опции вида в HYSWEEP® CUBE - - - - - - - - - - - - - - - 6-284
E. Редактирование Ваших данных в HYSWEEP® CUBE - - - - - - - - - 6-285
1 Редактирование путем выбора оценок в HYSWEEP® CUBE - - - - - - - 6-285
2 Редактирование по значению наименьшей неопределенности в HYSWEEP® CUBE 6-287
F. Сохранение данных в HYSWEEP® CUBE - - - - - - - - - - - - - - - - 6-287
G. Экспорт снимков HYSWEEP® CUBE - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-288
1 Экспорт файлов GeoTIF из HYSWEEP® CUBE - - - - - - - - - - - - - - 6-288
2 Экспорт экрана HYSWEEP® CUBE в качестве снимка BMP либо TIF - - - 6-289
3 Печать копии экрана дисплея Решетки HYSWEEP® CUBE - - - - - - - - 6-289

VI. CUBE: Обработка в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - 6-289
A. Вычисление неопределенности в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - 6-290
B. Вычисление поверхностей CUBE в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - 6-291
C. Дисплеи CUBE в Редактор HYSWEEP® 64-bit - - - - - - - - - - - - - 6-292
D. Редактирование данных с использованием CUBE в Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-295
1 Выбор альтернативной оценки глубины CUBE в Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-296
2 Редактирование глубин и повторное вычисление CUBE в Редактор HYSWEEP® 64-bit 6-297
3 Выбор золотых глубин в поверхности CUBE - - - - - - - - - - - - - - - 6-299
E. Сохранение поверхности CUBE - 6-300

VII. GEOCODER™ С данными сниппетов МЛЭ - - - - - - - - - - - - - - 6-303
A. Запуск GEOCODER™ с многолучевыми данными - - - - - - - - - - - 6-304
B. Параметры калибровки в GEOCODER™ - - - - - - - - - - - - - - - - 6-308
C. Гистограмма в GEOCODER™ - 6-310
D. Повторное вычисление гистограммы в GEOCODER™ - - - - - - - - 6-311
E. GEOCODER™ Опции Мозаики- 6-313
F. Сохранение и загрузка проектов в GEOCODER™ - - - - - - - - - - - 6-315
G. Настройка Ваших данных по диаграмме направленности лучей МЛЭ- 6-316
1 Извлечение диаграммы направленности - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-316
2 Применение диаграммы направленности - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-318
H. Настройка анализа угла отраженного эхосигнала в многолучевых данных 6-

318
I. Вычисление статистической информации в GEOCODER™ - - - - - - 6-323
1 Вычисление статистики GEOCODER™ - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-323
2 Настройка дисплея статистики - 6-323
J. Сохранение результатов GEOCODER™ - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-324
1 Сохранение мозаики в файл GeoTIF - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-324
2 Сохранение мозаики в формате XY,Обратное Рассеяние - - - - - - - - 6-326
3 Сохранение данных типа грунта по расчетам ARA - - - - - - - - - - - - 6-326

VIII. Воспроизведение данных толщи воды - - - - - - - - - - - - - - - - 6-329
A. Запуск программы HYSWEEP-WATER COLUMN PLAYBACK- - - - - - 6-331
B. Маркировка точек в WATER COLUMN PLAYBACK - - - - - - - - - - - 6-333
C. Измерение объекта в окне 3D Water Column - - - - - - - - - - - - - 6-333

IX. Съемки с помощью стационарных лазерных сканеров - - - - - - - 6-334

X. КАРТОГРАФ (MAPPER) - 6-337
A. Запуск программы КАРТОГРАФ - 6-338
B. Опции Картографа - 6-340
1 Опции выборки данных в Картографе - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-340
2 Цвета глубин в КАРТОГРАФЕ - 6-342
3 Установки матрицы в КАРТОГРАФЕ - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 6-342
4 Файлы матрицы в Картографе - 6-343
5 Статистика в КАРТОГРАФЕ - 6-344
C. Экспорт данных из КАРТОГРАФА - 6-344

ОБРАБОТКА ДРУГИХ ДАННЫХ- 7-1

I. РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-1
A. Запуск РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА - - - - - - - - - - - - - 7-3
B. Параметры Чтения в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА - - - - - - 7-5
1 Вкладыш Выборки в Параметрах Чтения РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА 7-5
2 Вкладыш Офсеты в Параметрах Чтения РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА 7-6
3 Вкладыш Информация о Съемке в Параметрах Чтения РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА 7-7
4 Вкладыш Предварительная GPS-фильтрация в Параметрах Чтения РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА 7-8
C. Опции Special Marine Instruments- 7-9
D. Ввод Параметров Поправок от Береговой Станции - - - - - - - - - - - 7-9
E. Окна в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА - - - - - - - - - - - - 7-11
1 Окно Съемка в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА - - - - - - - - - -7-11
2 Окно Профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА - - - - - - - - -7-12
3 Окно Таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА - - - - - - - - -7-14
4 Дисплей глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА - - - - - - - -7-15
5 Береговые Поправки для Текущего Галса в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА 7-15
6 Таблица береговых данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА - - -7-16

F. Установки дисплея в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА - - - - - 7-17
1 Вкладыш Опции Вида Окна Профиля -7-17
2 Вкладыш Опции Вида Таблицы -7-18
3 Вкладыш Опций вида окна Съемки -7-19
4 Опции вида - вкладыш Другой -7-20
G. Опции Поиска и Фильтров в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА - 7-21
H. Редактирование данных магнитометра вручную- - - - - - - - - - - - 7-23
1 Методы редактирования отдельных точек в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА 7-24
2 Редактирование блока точек в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА - -7-24
3 Обрезка данных с помощью файла границ в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА 7-26
4 Исключение галсов в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА - - - - - - -7-27
5 Разности гаммы в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА - - - - - - - - -7-28
I. Автоматическое редактирование данных магнитометра- - - - - - - - 7-28
J. Настройка длины вытравленного кабеля в программе РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА7-28
K. Настройка гаммы по азимуту в программе РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА7-29
L. Нормализация данных магнитометра - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-30
1 Нормализация Вашей съемки с помощью IGRF - - - - - - - - - - - - - -7-31
2 Нормализация вручную -7-32
M. Полный Магнитный Анализ (WMA)- - - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-35
1 Окно WMA -7-36
2 Маркировка диапазонов целей с помощью инструмента автоматического определения аномалии 7-37
3 Анализ WMA вручную -7-38
N. Цели в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА - - - - - - - - - - - - 7-39
1 Маркировка Целей WMA в программе РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА 7-39
2 Быстрые цели в программе РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА - - - -7-40
O. Генерирование Отчетов Цели WMA - - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-42
P. Сохранение отредактированных данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА7-42
1 Сохранение в формат ALL -7-43
2 Сохранение в формате XYZ -7-44
Q. Экспорт данных из таблицы в текстовый файл - - - - - - - - - - - - 7-45
R. Экспорт данных из таблицы береговых данных в текстовый файл - - 7-46
S. Построение изолиний по нормализованным данным магнитометра- - 7-46

II. ОБРАБОТКА ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА - - - - - - - - - 7-49
A. Запуск РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА - - - - - - 7-50
B. Изменение набора данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА7-52
C. Опции отображения в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА 7-53
1 Вкладыш Дисплей в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА - -7-53
2 Вкладыш Dynamic Range в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА

7-55
3 Настройки Временного Регулирования Усиления Сигнала в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА 7-56
4 Частотный фильтр в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА - -7-58
D. Трек линии дна в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА - 7-58
1 Вычисление лини дна в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА - 7-59
2 Опции и инструменты трека линии дна - - - - - - - - - - - - - - - - - - -7-60
E. Опции Вида Трека в Опциях Вида - 7-61
F. Применение длины вытравленного кабеля в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА7-63
G. Оцифровка слоев в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА 7-64
H. Постановка целей в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА 7-65
I. Поправки за скорость звука - 7-67
J. Время Запаздывания в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА - 7-68
K. Экспорт данных донного профилографа в форматы HYPACK® - - - - 7-69
L. Сохранение копии экрана акустического рендеринга - - - - - - - - - 7-69
M. Сохранение конфигурации проекта - - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-70

III. ПРОФИЛЬ ADCP - 7-71
A. Методика в ПРОФИЛЕ ADCP- 7-71
B. Окна в ПРОФИЛЬ ADCP - 7-72
1 Вид Профиля в ПРОФИЛЬ ADCP -7-72
2 Вкладыш Отчет о Расходах воды в ПРОФИЛЬ ADCP - - - - - - - - - - - -7-73
3 Вид треков в ПРОФИЛЬ ADCP -7-73
4 Окно Информации в ПРОФИЛЕ ADCP - - - - - - - - - - - - - - - - - - -7-74
C. Опции Вида в ПРОФИЛЬ ADCP - 7-75
1 Опции Вида Профиля в ПРОФИЛЬ ADCP - - - - - - - - - - - - - - - - - -7-76
2 Опции вывода в DXF в ПРОФИЛЬ ADCP - - - - - - - - - - - - - - - - - -7-77
3 Опции Вида Скоростей в ПРОФИЛЬ ADCP - - - - - - - - - - - - - - - - -7-78
4 Опции Подписей в ПРОФИЛЬ ADCP -7-79
5 Опции Осреднения в ПРОФИЛЬ ADCP - - - - - - - - - - - - - - - - - - -7-80
6 Опции Расхода воды в ПРОФИЛЬ ADCP - - - - - - - - - - - - - - - - - -7-82
D. Сохранение Отчетов ПРОФИЛЬ ADCP в ПРОФИЛЬ ADCP - - - - - - 7-83
1 Печать Профилей в ПРОФИЛЬ ADCP - - - - - - - - - - - - - - - - - - -7-83
2 Экспорт файлов DXF в ПРОФИЛЬ ADCP - - - - - - - - - - - - - - - - - -7-83
3 Сохранение отчета о расходах воды в текстовый файл в ПРОФИЛЬ ADCP 7-85

IV. ADCP In Situ - 7-87
A. Запуск ADCP IN SITU- 7-87
B. Окна в ADCP IN SITU- 7-89
1 Профиль и соответствующие графики в ADCP IN SITU - - - - - - - - - -7-89
2 Таблицы в ADCP IN SITU и их графики - - - - - - - - - - - - - - - - - -7-94
3 Информация о файле в ADCP IN SITU - - - - - - - - - - - - - - - - - - -7-96
C. Установки в ADCP In Situ - 7-97
1 Опции станций в ADCP IN SITU -7-97
2 Настройки вывода данных и конфигурация дисплея в ADCP IN SITU - - - -7-98

3 Настройки времени в ADCP IN SITU - 7-102
4 Настройки калибровки в ADCP IN SITU - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-103
D. Опции отображения профиля в ADCP IN SITU- - - - - - - - - - - - - - 7-105
E. Идентификация поверхности в ADCP IN SITU - - - - - - - - - - - - - - 7-106
F. Редактирование данных ADCP IN SITU - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-107
1 Удаление данных вне поверхности идентификации в ADCP IN SITU - - - 7-107
2 Редактирование с помощью фильтров в ADCP IN SITU - - - - - - - - - - 7-108
3 Редактирование в окне Профиля в ADCP IN SITU - - - - - - - - - - - - 7-109
4 Редактирование в таблице и в графиках в ADCP IN SITU - - - - - - - - 7-110
G. Плейер ADCP - 7-111
H. Экспорт данных ADCP в ADCP IN SITU - - - - - - - - - - - - - - - - - 7-112
1 Сохранение копий экрана в ADCP IN SITU - - - - - - - - - - - - - - - - 7-112
2 Экспорт файлов в ADCP IN SITU - 7-112

ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ-- 8-1

**I. HYPLOT - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

II. HYPLOT-Множество Планшетов - 8-50
A. Запуск Планшетов в HYPLOT-Multi - 8-51
B. HYPLOT-MultiМакеты - 8-53
1 Открытие макета в HYPLOT-Multi -8-53
2 Настройка макета в HYPLOT-Multi -8-54
3 Сохранение настройки планшета в макете в HYPLOT-Multi - - - - - - - - -8-56
4 Сохранение макета в HYPLOT-Multi -8-56
C. Выбор активного файла в HYPLOT-Multi - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-57
D. Настройки опций дисплея в HYPLOT-Multi - - - - - - - - - - - - - - - - 8-58
E. Сохранение настройки планшета в макете в HYPLOT-Multi - - - - - - 8-59
F. Применение установок шаблона к Вашему планшету в HYPLOT-Multi - 8-60
G. Экспорт планшетов в файлы картографической подложки в HYPLOT-Multi - 8-60

III. ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ - - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-61
A. Запуск ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ - - - - - - - - - - - - - - 8-61
B. Вкладыш Съемки в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ - - - - - - 8-62
1 Загрузка данных съемки в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ - - - - -8-63
2 Глубина Перебора и Сверхперебора в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ 8-64
3 Шаблоны в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ - - - - - - - - - - - - -8-65
4 Объекты в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ - - - - - - - - - - - - -8-73
5 Настройка свойств пера в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ - - - - -8-75
6 Отображение информации о проекте в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ 8-75
C. Вкладыш Опций Графика в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ - - 8-76
1 Подписи графиков поперечных сечений - - - - - - - - - - - - - - - - - - -8-76
2 Настройки дисплея данных на графиках поперечных сечений - - - - - - -8-78
3 Задание опций шаблона в отчетах объемов - - - - - - - - - - - - - - - -8-81
D. Вкладыш Вид в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ - - - - - - - - 8-83
1 Настройка вкладыша Вид -8-84
2 Сохранение снимка во вкладыше Вид -8-85
3 Оцифровка данных XYZ в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ - - - - -8-86
E. Вкладыш Печать в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ - - - - - - 8-86
F. Вкладыш Объем в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ - - - - - - 8-88
G. Методика вычисления объемов, основанная на поперечных сечениях (прорезях)8-89
1 Методика вычислений объемов по Осредненным Конечным Площадям - -8-89
2 Метод Стандартный HYPACK® -8-91
H. Терминология объемов- 8-92
I. Сравнение методов вычислений объемов в ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ8-94
1 Стандартный Метод HYPACK® вычисления объемов - - - - - - - - - - -8-97
2 Вычисление объемов методом End Area 1 - - - - - - - - - - - - - - - -8-99
3 Вычисление объемов методом End Area 2 - - - - - - - - - - - - - - - 8-100
4 Вычисление объемов методом End Area 3 - - - - - - - - - - - - - - - 8-101
5 Объемы в методах конечных площадей, если шаблоны состоят из разного числа сегментов 8-102

6 Метод вычисления объемов Филадельфия в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ 8-105
7 Объемы восстановления береговой линии (beach volumes) - - - - - - - 8-112
8 Объемы без шаблона - 8-117
9 Объемы по Зонам в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ - - - - - - - 8-118
10 Метод вычисления объемов Jacksonville - - - - - - - - - - - - - - - - 8-120
11 Вычисление объемов методом Panama City - - - - - - - - - - - - - - - 8-125
12 Вычисление объемов методом Savannah - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-127
13 Вычисление объемов методом Норфолк - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-129
14 Метод GLDD (Great Lakes Dock & Dredging Co.) - - - - - - - - - - - - - 8-130
15 Китайские методы вычисления объемов - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-133
16 Метод вычисления объемов Kingfisher - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-141
J. Вычисление объемов в притоках, используя план канала - - - - - - - 8-143
1 Информация о плане канала в ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ 8-143
2 Пример: Используя опцию План Канала в ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ 8-144
K. Примеры в ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ - - - - - - - - - 8-147
1 Поперечные Сечения и Объемы-Пример настроек - - - - - - - - - - - - 8-147
2 Пример изменяющихся шаблонов - 8-150
3 Вычисление объемов - сравнение методов - - - - - - - - - - - - - - - - 8-153
IV. МОДЕЛЬ TIN - 8-160
A. Создание модели TIN - 8-161
B. Диалоговое окно Исходные Данные в МОДЕЛИ TIN - - - - - - - - - - 8-161
C. Дисплеи МОДЕЛИ TIN - 8-165
1 Типы моделей TIN - 8-166
2 Опции вида TIN - 8-168
3 Цвета TIN - 8-177
4 Моделирование по данным идентификации дна - - - - - - - - - - - - - 8-178
D. Измерение расстояний и координат в моделях 2D TIN - - - - - - - - 8-179
E. Усовершенствование моделей TIN, имеющих вертикальные поверхности 8-179
F. Редактирование Вашей модели TIN - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-181
1 Интерфейс Редактора TIN - 8-181
2 Выбор режима Воссоединения в Редакторе TIN - - - - - - - - - - - - - 8-183
3 Разрезка модели TIN с помощью линий разреза - - - - - - - - - - - - - 8-184
4 Обрезание модели TIN - 8-185
5 Разбиение треугольника - 8-186
6 Разбиение сторон треугольников TIN - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-187
7 Ограничение модели файлом границ - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-187
8 Изучение треугольников модели TIN в РЕДАКТОРЕ TIN - - - - - - - - - 8-190
G. Экспорт данных моделей TIN - 8-191
1 Создание поперечных сечений в модели TIN - - - - - - - - - - - - - - - 8-191
2 Экспорт XYZ моделей TIN - 8-196
3 Экспорт изобат из моделей TIN - 8-202
4 Экспорт местоположений буев в файлы целей из МОДЕЛЬ TIN - - - - - 8-208
5 Экспорт снимков модели TIN - 8-211

6 Экспорт файлов матрицы из моделей TIN - - - - - - - - - - - - - - - - 8-213
7 Экспорт файла границ (*.BRD) из моделей TIN - - - - - - - - - - - - - - 8-214
8 Файлы простой акватории (*.CHN) из моделей TIN - - - - - - - - - - - - 8-215
9 Генерирование запланированных галсов съемки по изобатам МОДЕЛЬ TIN - 8-217
10 Экспорт файлов BAG из программы МОДЕЛЬ TIN - - - - - - - - - - - - 8-218
11 Экспорт Вашей модели TIN в Google Earth - - - - - - - - - - - - - - - - 8-220
12 Отчеты в МОДЕЛИ TIN - 8-221
H. Вычисление объемов относительно поверхностей- - - - - - - - - - - - 8-224
I. Вычисление объемов в программе МОДЕЛЬ TIN - - - - - - - - - - - - 8-225
1 Диалоговое окно Расчет Объемов - 8-226
2 Вычисления TIN к Уровню - 8-227
3 Вычисления TIN к Каналу - 8-229
4 Вычисление объемов методом TIN-к-TIN - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-243
5 Вычисление объемов Филадельфийским методом в МОДЕЛЬ TIN - - - - 8-244
6 Ограничение вычисления объемов файлами границ в МОДЕЛЬ TIN - - - 8-249

**V. 3D MESH - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

**VII. РЕДАКТОР ЭНК - - -

M. Добавление данных XYZ в карту S57 в РЕДАКТОРЕ ЭНК - - - - - - - 8-362
N. Импорт Золотых Глубин в РЕДАКТОР ЭНК - - - - - - - - - - - - - - - 8-365
O. Ратификация Вашей карты в РЕДАКТОРЕ ЭНК - - - - - - - - - - - - 8-368
P. Сохранение измененной карты S57 в РЕДАКТОРЕ ЭНК - - - - - - - - 8-370
Q. Пример: Импорт данных HYPACK® в новую карту в РЕДАКТОРЕ ЭНК 8-370
R. Инструменты Aldebaran в РЕДАКТОРЕ ЭНК - - - - - - - - - - - - - - - 8-375
S. Инструменты New Orleans Overlay - 8-377
1 Создание карт с текущими данными промера в РЕДАКТОРЕ ЭНК - - - - 8-377
2 Опции оверлея глубин - 8-380
T. Оплавывание карты с СЪЕМКА HYPACK®- - - - - - - - - - - - - - - - 8-382
1 Указание РЕДАКТОРУ ЭНК считывать данные из Общая Память - - - - 8-382
2 Перенос существующего точечного картографического объекта во время съемки в РЕДАКТОРЕ ЭНК 8-383
3 Удаление существующего точечного картографического объекта в РЕДАКТОРЕ ЭНК во время съемки 8-385
4 Создание нового картографического объекта в РЕДАКТОРЕ ЭНК во время съемки 8-387
U. Экспорт данных карты S57 из РЕДАКТОРА ЭНК - - - - - - - - - - - - 8-389
1 Экспорт данных карты S57 в формат DXF - - - - - - - - - - - - - - - - 8-389
2 Экспорт уровней карты S57 в формат XYZ - - - - - - - - - - - - - - - - 8-391
3 Экспорт символов S57 в ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА - - - - - - - - - - - 8-392

VIII. ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА - 8-395
A. Запуск программы 3DTV - 8-396
B. Запуск ПРОСМОТРА 3D РЕЛЬЕФА- 8-397
C. Настройка нового проекта 3DTV - 8-399
1 Настройка проекта 3DTV с помощью помощника - - - - - - - - - - - - - 8-399
2 Настройка проекта 3DTV вручную - 8-407
D. Управление конфигурациями дисплея в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА. - 8-409
E. Изменение набора данных модели в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА - - - 8-410
F. Режимы полета камеры в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА- - - - - - - - - 8-411
1 Режим «Свободный Полет» - 8-411
2 Режим «Следовать по пути» - 8-411
3 Режим «Привязано к Судну» - 8-412
4 Режим «Полет по Окружности» - 8-413
G. Опции отображения в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА - - - - - - - - - - 8-414
1 Просмотр данных съемки в 3DTV - 8-415
2 Освещение в 3DTV - 8-420
3 Режим полного экрана в 3DTV - 8-423
4 Управление дисплеем в 3DTV вручную - - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-425
5 Настройки в окне Вид Камеры - 8-425
H. Элементы, не входящие в модель на экране 3DTV - - - - - - - - - - 8-429
1 Наложение карт поверх ЦМД в 3DTV - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-429
2 Отображение запланированных галсов и канала в 3DTV - - - - - - - - 8-435
3 Просмотр поверхности воды в 3DTV - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-441
4 Просмотр целей в 3DTV - 8-443
5 Отображение моделей судна в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА - - - - - - - 8-444
6 Просмотр дноуглубительных средств в 3DTV - - - - - - - - - - - - - - 8-448

7 Отображение трехмерных моделей (*.3OD) в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА 8-450
8 Отображение неба в 3DTV - 8-455
9 Звук ветра в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА - - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-459
I. Позиционирование камеры в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА- - - - - - - 8-459
1 Средства позиционирования камеры в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА - - - 8-460
2 Изменение горизонтальной позиции камеры - - - - - - - - - - - - - - - 8-467
3 Изменение вертикальной позиции камеры - - - - - - - - - - - - - - - - 8-468
4 Изменение курса движения камеры - 8-470
5 Изменение курсового угла камеры (yaw) - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-471
6 Изменение вертикального наклона камеры (Tilt) - - - - - - - - - - - - - 8-473
7 Изменение скорости движения камеры - - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-474
8 Изменение зума камеры - 8-475
J. Сохранение видов в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА - - - - - - - - - - - 8-475
1 Экспорт снимков экрана в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА - - - - - - - - - - 8-475
2 Запись видео в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА - - - - - - - - - - - - - - - - 8-479
3 Воспроизведение видео в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА - - - - - - - - - - 8-480
4 Запись файла AVI в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА - - - - - - - - - - - - - 8-480
K. Оптимизация работы ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА- - - - - - - - - - - 8-482
1 Режим реакции на графический интерфейс пользователя (GUI) - - - - - 8-482
2 Буферизация в 3DTV - 8-482
3 Ограничение скорости обновления кадров - - - - - - - - - - - - - - - - 8-483
4 Интерполированные позиции в экранах 3DTV - - - - - - - - - - - - - - 8-483
5 Настройки связи - 8-483
6 Итоговый обзор компонентов дисплея ПК HYPACK® - - - - - - - - - - - 8-486
L. Сохранение проекта 3DTV - 8-488
M. Архивирование проектов 3DTV - 8-489
IX. МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ- - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-490
A. Запуск МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ - - - - - - - - - - - - - - 8-490
B. Загрузка Ваших отредактированных данных в МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ8-492
C. Опции выборки глубин в МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ - - - - 8-492
D. Экспорт изобат в МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ - - - - - - - - 8-495
E. Печать данных в МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ - - - - - - - - 8-496
F. Опции Отчета о Канале в программе МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ - 8-499
G. Опции наложения ЭНК - 8-500
H. Управление процессами в МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ - - - 8-501
X. ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-502
A. Местоположение базы данных- 8-503
B. Добавление файлов в ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ - - - - 8-504
C. Опции добавления файла метаданных - - - - - - - - - - - - - - - - - - 8-505
D. Удаление файлов из ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ - - - - - 8-506
E. получение файлов ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ - - - - - - 8-507
1 Фильтрация файлов ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ - - - - - - - 8-507
2 Импорт файлов из ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ в текущий проект 8-512

Утилиты- 9-1

I. Поправки за Прилив (Уровень) - 9-1

A. Прогноз гармонических составляющих прилива - - - - - - - - - - - - - - 9-3

1 Запуск программы ПРОГНОЗ ГАРМОНИК - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-3

2 Пример программы ПРОГНОЗ ГАРМОНИК - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-4

B. Программа ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ- - - - - - - - - - - - - - - - 9-6

1 Поправки за уровень по времени высокой и малой воды - - - - - - - - - - 9-6

2 Поправки Уровня по наблюдениям вручную. - - - - - - - - - - - - - - - - 9-8

3 Импорт данных в программе ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ - - - - - - -9-11

4 Редактирование файлов уровней в программе ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ 9-15

C. ЗОНИРОВЩИК УРОВНЕЙ - 9-16

1 Создание зон уровня -9-17

2 Применение поправок за уровень с помощью программы ЗОНИРОВЩИК УРОВНЕЙ 9-19

D. Поправки за Уровень по данным Режима Кинематики Реального Времени (Уровни RTK)9-20

1 Методика RTK -9-22

2 Использование файла KTD -9-25

3 Определение значений в файле KTD -9-26

4 Создание файла KTD в РЕДАКТОРЕ УРОВНЕЙ KTD - - - - - - - - - - -9-28

5 Работа без файла KTD -9-30

6 Редактирование данных RTK GPS с данными за уровень воды - - - - - -9-32

7 Редактирование данных RTK GPS данными за уровень воды - - - - - - -9-34

E. АНАЛИЗ УРОВНЕЙ- 9-34

1 Запуск АНАЛИЗ УРОВНЕЙ -9-35

2 АНАЛИЗ УРОВНЕЙ Опции Вида -9-37

3 Проверка Графика Уровней -9-37

4 Редактирование данных поправок за уровни в программе АНАЛИЗ УРОВНЕЙ - 9-37

5 Экспорт уровней в АНАЛИЗ УРОВНЕЙ - - - - - - - - - - - - - - - - - -9-38

6 Печать графика АНАЛИЗ УРОВНЕЙ - - - - - - - - - - - - - - - - - - -9-38

II. РЕДАКТОР ОБВОДОВ СУДНА - 9-39

A. Создание обводов судна - 9-39

B. Изменение существующих обводов судна - - - - - - - - - - - - - - - - 9-42

1 Изменение координат точек обводов судна - - - - - - - - - - - - - - - -9-42

2 Изменение базовой точки в файле обводов - - - - - - - - - - - - - - - -9-44

3 Изменение масштаба обводов судна в РЕДАКТОРЕ ОБВОДОВ СУДНА - -9-44

III. РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ - 9-45

A. Интерфейс РЕДАКТОРА 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-46

1 Браузер объектов в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - - - - - - - -9-46

2 Окно «Свойства объекта» в РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - - - -9-47

3 Окно чертежа в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - - - - - - - - - -9-48

B. Настройка вида в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - - - - - - - 9-49

1 Типы моделей в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - - - - - - - - - -9-49

2 Освещение и тени в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - - - - - - - -9-50
3 Цвет объекта в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - - - - - - - - - -9-50
4 Расположение камеры в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - - - - -9-50
C. Запуск РЕДАКТОРА 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-52
D. Открытие файлов модели в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - 9-53
1 Создание новой модели в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - - - -9-53
2 Открытие файлов модели в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - - -9-58
3 Импорт моделей, созданных в других программах, в РЕДАКТОРТ 3D ОБЪЕКТОВ 9-58
E. Предварительный просмотр анимированных моделей в Редакторе 3D Объектов9-59
F. Создание объектов в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - - - - 9-60
1 Создание базовых объектов в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - -9-60
2 Создание сложных объектов в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - -9-61
3 Создание анимированных флагов -9-68
4 Библиотека 3OD -9-68
5 Создание базовой точки и точек сочленения в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - 9-72
6 Дублирование объектов в модели в РЕДАКТОРТ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - -9-72
G. Сочленение объектов и форм в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - 9-73
1 Объекты «Провод» и Кабель» в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - -9-73
2 Объекты, которые могут изменять свой размер в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ 9-75
3 Стыковка в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - - - - - - - - - - - - -9-76
H. Удаление объектов из модели - 9-78
I. Окно «Свойства объектов» в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - - 9-78
1 Позиционирование объектов в модели - - - - - - - - - - - - - - - - - -9-80
2 Настройка физических свойств объектов в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - -9-83
3 Редактирование сторон объекта в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - - - - -9-97
4 Изменение названий объектов в модели - - - - - - - - - - - - - - - - 9-101
5 Слияние файлов 3OD - 9-102
6 Изменение масштабирования модели в соответствие с реальными размерами 9-102
J. Группирование объектов в модели в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ - - 9-103
1 Группирование существующих объектов - - - - - - - - - - - - - - - - 9-104
2 Группирование объектов в процессе создания модели - - - - - - - - - 9-105
3 Наименование групп - 9-106
4 Разгруппирование существующих объектов - - - - - - - - - - - - - - - 9-106
5 Перемещение объектов между группами - - - - - - - - - - - - - - - - 9-107
K. Сохранение файла модели 3D- 9-107
IV. Программа ПЕРЕСЕЧЕНИЯ - 9-110
V. Программа ЭХОГРАММА - 9-114
VI. РЕДАКТОР ИЗОБАТ - 9-116
1 Запуск РЕДАКТОРА ИЗОБАТ - 9-116
2 Опции Вида в РЕДАКТОРЕ ИЗОБАТ - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-118

VII. КОЛЛЕКТОР XYZ - 9-120

VIII. ТАРИРОВОЧНАЯ ТАБЛИЦА - 9-122

IX. Ввод вручную- 9-124

X. Программа СЛЕДОПЫТ - 9-127

XI. ОБЪЕДИНИТЬ XYZ - 9-129

XII. МЕНЕДЖЕР XYZ- 9-131

A. Создание базы данных в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ - - - - - - - - - - - - - - - 9-131
B. Редактирование свойств файла XYZ в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ- - - - - - - - - 9-133
C. Изменение цветов в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-134
D. Обрезка файла данных файлом границ в МЕНЕДЖЕР XYZ - - - - - - - 9-135
E. Фильтрование данных в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ - - - - - - - - - - - - - - - 9-137
F. Экспорт данных XYZ в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ - - - - - - - - - - - - - - - - 9-138
G. Статистика базы данных в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ - - - - - - - - - - - - - - 9-140

XIII. ОБЛАКО - 9-142

A. Загрузка данных в ОБЛАКЕ - 9-143
B. Опции Вида в ОБЛАКЕ - 9-144
1 Опции на Панели Управления в ОБЛАКЕ - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-144
2 Дисплей координат курсора в ОБЛАКЕ - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-146
3 Дисплей файлов HYPACK® в ОБЛАКЕ - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-146
4 Настройки цвета в ОБЛАКЕ - 9-148
5 Просмотр облака с помощью сетки - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-149
6 Просмотр ОБЛАКА в режиме глубин или превышений - - - - - - - - - - 9-150
C. Измерение относительного расстояния и азимута в ОБЛАКЕ - - - - - 9-151
D. Редактирование данных в ОБЛАКЕ - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-151
1 Удаление данных в ОБЛАКЕ с помощью метода Выбора и Удаления - - 9-152
2 Удаление данных выше и ниже линии в ОБЛАКЕ - - - - - - - - - - - - 9-153
3 Редактирование ОБЛАКА на сетке - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-154
4 Применение цветов Geo-TIF к модели в ОБЛАКЕ ТОЧЕК - - - - - - - - 9-156
5 Фильтрация данных в ОБЛАКЕ - 9-158
E. Постановка целей в ОБЛАКЕ- 9-159
F. Золотые Глубины в ОБЛАКЕ - 9-159
G. Сохранение отредактированных данных в ОБЛАКЕ - - - - - - - - - - 9-161
H. Экспорт графики из ОБЛАКА - 9-162
1 Экспорт файлов *.TIFF с геопривязкой из ОБЛАКА - - - - - - - - - - - 9-163
2 Экспорт модели ОБЛАКА в виде снимка BMP - - - - - - - - - - - - - - 9-163
3 Экспорт модели ОБЛАКА в формате страницы интернета - - - - - - - - 9-164
4 Печать копий экрана модели ОБЛАКА - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-165
I. Воспроизведение в ОБЛАКЕ - 9-165

XIV. РЕДАКТОР SBET - 9-167

XV. HSX Splitter - 9-170

XVI. Метаданные- 9-174

A. Упрощенная Программа МЕТАДАННЫЕ - - - - - - - - - - - - - - - - 9-176
B. Программа МЕТАДАННЫЕ, соответствующая FGDC - - - - - - - - - - 9-178

1 Создание метаданных - 9-178
2 Навигация по проектам и файлам метаданных - - - - - - - - - - - - - - 9-179
3 Символы МЕТАДАННЫХ - 9-180
4 Ввод данных в отчет Метаданных - 9-180
5 Создание файла *.MET и сохранение файла *.GEN - - - - - - - - - - - - 9-182

XVII. СТАТИСТИКА ДНА - 9-184
A. Создание квадрата ИД Дна в СТАТИСТИКЕ ДНА - - - - - - - - - - - - 9-184
1 Загрузка данных калибровки в СТАТИСТИКУ ДНА - - - - - - - - - - - - 9-186
2 Ввод диапазонов Классификации Дна в СТАТИСТИКЕ ДНА - - - - - - - 9-188
3 Редактирование квадратов идентификации дна - - - - - - - - - - - - - 9-190
B. Создание статистики дна - 9-192
C. Повторное назначение величин Идентификации Дна - - - - - - - - - 9-194
D. Экспорт в СТАТИСТИКЕ ДНА - 9-195
1 Экспорт данных дна в текстовый файл - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9-196
2 Конвертирование цветов идентификации дна в файл цвета HYPACK® - 9-197
3 Генерирование легенды Дна в формате BMP - - - - - - - - - - - - - - - 9-198

XVIII. СТАТИСТИКА НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ - 9-199
A. Запуск СТАТИСТИКИ НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ - - - - - - - - - - - - - - - 9-199
B. Опции Вида в программе СТАТИСТИКА НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ - - - - 9-202
C. Отчет в СТАТИСТИКЕ НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ - - - - - - - - - - - - - - - 9-203

XIX. ГЕНЕРАТОР ОТЧЕТА О КАНАЛЕ - 9-205
A. Интерфейс ГЕНЕРАТОРА ОТЧЕТА О КАНАЛЕ - - - - - - - - - - - - - 9-205
B. Запуск ГЕНЕРАТОРа ОТЧЕТА О КАНАЛЕ - - - - - - - - - - - - - - - 9-206
1 Задание канала в ГЕНЕРАТОРе ОТЧЕТА О КАНАЛЕ - - - - - - - - - - 9-207
2 Задание свойств канала в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ - - - - - - 9-211
3 Задание Участков (reaches) в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ - - - - 9-212
4 Задание свойств участка в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ - - - - - - 9-213
5 Сохранение установок Канала и Участков в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ 9-214
6 Загрузка данных промера в ГЕНЕРАТОР ОТЧЕТА О КАНАЛЕ - - - - - - 9-214
7 Задание отмелей в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ - - - - - - - - - 9-216
8 Просмотр результатов в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ - - - - - - - 9-217
9 Генерирование отчетов в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ - - - - - - - 9-218

DREDGEPACK®-- 10-1

I. Интерфейс DREDGEPACK® - 10-2

II. Запуск DREDGEPACK®- 10-3

III. Окна в DREDGEPACK®- 10-5
A. Окно Карты в DREDGEPACK® - 10-7
B. Окна Данных в DREDGEPACK® - 10-8
C. Индикатор Уклонения в DREDGEPACK® - - - - - - - - - - - - - - - - 10-9
D. Окно Профиля Судна в DREDGEPACK®- - - - - - - - - - - - - - - - - 10-9
1 Загрузка проектного профиля канала - - - - - - - - - - - - - - - - - - 10-10

2 Установки профиля канала в программе DREDGEPACK® - - - - - - - - 10-11
3 Отображение Судна в Окне Профиля DREDGEPACK® - - - - - - - - - - 10-15
4 Настройка дисплея Вашего Дноуглубительного Судна - - - - - - - - - - 10-16

IV. Параметры отображения судна в DREDGEPACK® - - - - - - - - - -10-19

V. Карты в DREDGEPACK® -10-21

VI. Создание схем положения ковшей в программе КОВШИ - - - - - -10-22
A. Параметры программы КОВШИ -10-23
B. Создание плана отпечатков ковшей с помощью плана канала - - - -10-25
C. Создание плана отпечатков ковшей с помощью файла запланированных галсов10-26
D. Редактирование ряда отпечатков ковшей - - - - - - - - - - - - - - -10-27

VII. Поправки в DREDGEPACK® -10-29
A. Поправки за уровень в DREDGEPACK® - - - - - - - - - - - - - - - -10-29
1 Дистанционные уровенные посты - 10-30
2 Поправки за уровень вручную в DREDGEPACK® - - - - - - - - - - - - 10-30
B. Поправки за заглубление в DREDGEPACK® - - - - - - - - - - - - - -10-31

VIII. Регистрация данных в DREDGEPACK® - - - - - - - - - - - - - - -10-32
A. Информация проекта в DREDGEPACK® - - - - - - - - - - - - - - - -10-33
B. Файлы матрицы в DREDGEPACK®- - - - - - - - - - - - - - - - - - -10-33
1 Опции записи матрицы в DREDGEPACK® - - - - - - - - - - - - - - - - 10-35
2 Расширение покрытия ячеек матрицы с помощью драйвера Vulcan - - - 10-38
3 Опции дисплея матрицы - 10-39
C. Отпечатки ковшей в DREDGEPACK® - - - - - - - - - - - - - - - - -10-41
1 Дисплей отпечатков ковша в DREDGEPACK® - - - - - - - - - - - - - - 10-42
2 Дисплей отпечатков ковша в HYPACK® - - - - - - - - - - - - - - - - - 10-46
D. Программа BUCKET LOG -10-47
1 Генерирование отчета ковшового черпания BUCKET LOG - - - - - - - - 10-47
2 Отчеты BUCKET LOG - 10-49

IX. Оценка объемов дноуглубления - - - - - - - - - - - - - - - - - - -10-51
A. Оценка объемов в режиме реального времени в DREDGEPACK®- - -10-52
B. Оценка объемов дноуглубления в программе ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ 10-52
1 Запуск программы ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ - - - - - - - - - - - - - - 10-53
2 Опции Вида в программе ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ - - - - - - - - - - 10-55

X. Статистика Дноуглубления -10-58
A. Вычисление статистики дноуглубления - - - - - - - - - - - - - - -10-58
B. Отчеты в Статистике Дноуглубления - - - - - - - - - - - - - - - -10-60

ПРИЛОЖЕНИЕ- 11-1

I. Блок-схемы - 11-1

II. Подготовка СЪЕМКА и DREDGEPACK® - - - - - - - - - - - - - - - - 11-3

III. Блок - схемы обработки данных однолучевой съемки - - - - - - - 11-4

A. Экспорт данных однолучевой съемки в CAD- - - - - - - - - - - - - - -11-4
B. Печать данных однолучевой съемки с изобатами - - - - - - - - - - - - -11-5
C. Вычисление объемов в МОДЕЛИ TIN по данным съемки ОЛЭ, выполненной по галсам11-6
D. Вычисление объемов в МОДЕЛИ TIN по данным съемки МЛЭ с отчетами по зонам и галсам11-7
E. Вычисление объемов между разрезами по данным съемки ОЛЭ - - - -11-8

IV. Блок - схема обработки данных гидролокатора бокового обзора - -11-9

V. Блок - схемы обработки данных многолучевой съемки- - - - - - - 11-10
A. Экспорт многолучевых данных в CAD - - - - - - - - - - - - - - - - - - 11-10
B. Печать данных ОЛЭ с изобатами - 11-11
C. Вычисление объемов в МОДЕЛИ TIN по данным съемки МЛЭ с отчетами по галсам11-12
D. Вычисление объемов в МОДЕЛИ TIN по данным съемки МЛЭ с отчетами по зонам и галсам11-13
E. Вычисление объемов между разрезами по данным съемки МЛЭ - - - 11-14

VI. Типы файлов данных - 11-15

VII. Типы файлов проекта - 11-16

VIII. Описание форматов файлов - 11-23
A. Формат сырых данных - 11-23
1 Строки заголовка в формате Raw - 11-23
2 Строки данных в формате Raw HYPACK® - - - - - - - - - - - - - - - - - 11-32
B. HYPACK® Формат All 2- 11-41
1 Заголовок All 2 - 11-41
2 Строки данных All 2 - 11-47
C. База данных целей- 11-49
D. Файл поправок за скорость звука (*.VEL) - - - - - - - - - - - - - - - 11-52
E. Файлы запланированных галсов (*.LNW) - - - - - - - - - - - - - - - - 11-53
F. Файлы планшета (*.PLT) - 11-54
G. Файлы макета (*.LOT) - 11-55
H. Файлы Матрицы (*.MTX) - 11-56
I. База Данных Матрицы (*.MTXDB) - 11-58
J. Файлы границ (*.BRD) - 11-60
K. Файлы плана канала (*.PLN)- 11-61
L. Файлы шаблона канала (*.TPL) - 11-63
M. Файлы сложной акватории (*.CHN) - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 11-64
N. Формат HSX - HYSWEEP® Запись текста (ASCII) - - - - - - - - - - - - 11-66
1 Строки заголовка HSX - 11-66
2 Строки данных HSX - 11-75

IX. Горячие Клавиши- 11-84
A. Горячие клавиши в Редакторе 3D Объектов - - - - - - - - - - - - - - 11-84
B. Горячие клавиши в Просмотре 3D Рельефа - - - - - - - - - - - - - - 11-85
C. Горячие клавиши в Съемке - 11-88
D. Горячие клавиши в Облаке- 11-89

X. Администратор- 11-91

A. Минимальные требования к системе HYPACK® - - - - - - - - - - - - 11-91
B. Настройки системы - 11-92
1 Контроль учетных записей пользователей (User Account Control) в Windows® - 11-92
2 Windows® Региональные настройки - 11-93
3 Настройки Контроля Запуска Программ в Windows® 7 - - - - - - - - - - 11-94
4 Брандмауэр - 11-94
C. Требования к сетевому подключению - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 11-95
D. HYPACK® Лицензирование - 11-96
1 Типы лицензий и их программы - 11-97
2 МЕНЕДЖЕР ЛИЦЕНЗИЙ - 11-98
3 Обновление лицензии - 11-99
4 Сетевые ключи - 11-100
E. Импорт Глобальных Установок - 11-101
F. Ограничения Пользователя - 11-103

XI. Определение адреса IP промерного ПК - - - - - - - - - - - - - - - - - 11-106

XII. Серийное подключение - 11-107
A. Параметры подключения - 11-107
B. Оборудование с серийным подключением - - - - - - - - - - - - - - - - 11-110

XIII. Как работает Блок 1PPS - 11-111

XIV. Драйверы и датчики - 11-113
A. Драйверы устройств - 11-113
B. Устройства, поддерживаемые в ОБОРУДОВАНИЕ - - - - - - - - - - 11-114
C. Датчики, поддерживаемые СЪЕМКОЙ ГБО - - - - - - - - - - - - - - 11-121
D. Датчики, которые поддерживаются в Оборудование HYSWEEP® - - 11-123

XV. Скорая Помощь по Геодезии - 11-127
A. Эллипсоиды - 11-127
B. Геоиды - 11-129
C. Датумы - 11-130
D. Преобразования датумов - 11-131
1 Трехпараметрическое преобразование датумов - - - - - - - - - - - - 11-131
2 Семипараметрическое преобразование датумов - - - - - - - - - - - - 11-132
E. Проекции - 11-132
1 Проекция Меркатора - 11-132
2 Поперечная проекция Меркатора - 11-134
3 Универсальная Поперечная Проекция Меркатора (UTM) - - - - - - - - 11-134
4 Наклонная Проекция Меркатора - 11-135
5 Конические проекции - 11-136
6 Поликонические проекции - 11-137
F. Зоны VDatum - 11-138
1 Зоны VDatum для Восточного побережья США - - - - - - - - - - - - - 11-138
2 Зоны VDatum побережья Мексиканского Залива - - - - - - - - - - - - 11-145
3 Зоны VDatum Западного побережья - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 11-151

XVI. Основы акустики для гидрографов - - - - - - - - - - - - - - - - - - 11-155

A. Скорость Звука и отклонение луча - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 11-155
B. Влияние частоты сонара на данные съемки - - - - - - - - - - - - - - 11-158
C. Геометрия луча - 11-159
D. Время запаздывания - 11-161
1 Частота Обновления - 11-162
2 Время запаздывания - 11-162

XVII. Скорая Помощь по Эхолотам 101 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 11-164
A. Как работают эхолоты - 11-164
B. Диаграммы направленности - 11-167

XVIII. Многолучевые съемки - 11-168
A. Сравнение многолучевого и однолучевого эхолота - - - - - - - - - - 11-168
B. Полосные Сонарные Системы - 11-169

XIX. Полосные Сонарные Системы - 11-172

XX. Индикаторы тревоги для Толщи Воды - - - - - - - - - - - - - - - - - 11-175

XXI. Терминология в CUBE - 11-177

XXII. Картографические подложки, поддерживаемые в HYPACK® - - - 11-179

XXIII. Основы S57 - 11-186
A. Картографические (feature) и Пространственные (spatial) Данные - 11-186
B. Узлы (nodes), цепочки (chains) и площади (areas) - - - - - - - - - - 11-189
C. Комбинирование картографических и пространственных объектов - 11-191
D. Рамки и обрезка - 11-193

XXIV. Использование снимков Bitmap в качестве обводов судна - - - - 11-194

XXV. Данные ADCP - измеренные и вычисленные - - - - - - - - - - - - 11-196

XXVI. Запуск внешних программ из меню HYPACK® - - - - - - - - - - - 11-198

ГЛАВА 1

Введение

Добро пожаловать в HYPACK®!

HYPACK разрабатывает программное обеспечение, на платформе Windows® для гидрографических и дноуглубительных работ. Предоставляет гидрографам все необходимые средства для подготовки к съемке, сбора данных, обработки, выборки и создания отчетной продукции.

Выполняете ли Вы сбор гидрографических данных или просто позиционируете Ваше судно при выполнении строительных работ, HYPACK® предоставляет средства для Вашей работы. Начиная от небольших промерных плавсредств с приемником GPS и однолучевым эхолотом и заканчивая большими гидрографическими судами с комплексом датчиков, подключенных в единую сеть, HYPACK® дает Вам все необходимое для выполнения Ваших задач.

Различные модули включают:

Модуль	Включенные пакеты
Модуль для выполнения однолучевой съемки и съемки ГБО	Подготовка и сбор данных, инструменты для морского строительства
Модуль многолучевой съемки	Подготовка и сбор данных
Модуль обработки данных ОЛЭ и ГБО	Редактирование и выборка данных ОЛЭ и ГБО
Модуль обработки многолучевых данных	Редактирование и выборка многолучевых данных и данных LIDAR
Модуль отчетных материалов	Создание отчетных материалов
Модуль DREDGEPACK®	Мониторинг и сбор данных при дноуглубительных работах

Системный администратор может настроить ограничения к некоторым модулям для различных пользователей системы.

Дополнительная информация:

- “Типы лицензий и их программы” на странице 11-97

HYPACK®*ИНТЕРФЕЙС*

Интерфейс пользователя HYPACK® отображает файлы данных и файлы проекта, входящие в проект.

Рисунок 1. *HYPACK®Интерфейс Пользователя (Основное окно программы)*

Панель иконок

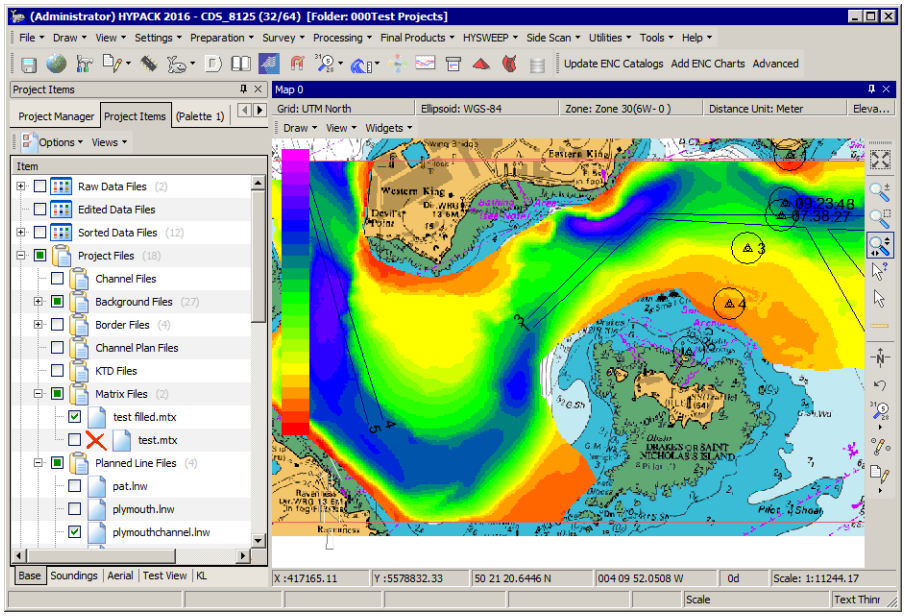
Панель меню

Панель инструментов

Панели:

- МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ
- СПИСОК ЭЛЕМЕНТОВ ПРОЕКТА
- РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН
- КАРТЫ ИНТЕРНЕТА

Панель состояния



Шкала **Виды в Окне Карты** **Инструменты**

Все программы HYPACK® можно запустить из этого интерфейса. Программы можно запустить либо с панели инструментов, либо из меню. Иконки и строки меню активны в зависимости от лицензии (ключа), которой Вы владеете.

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые программы есть в 32- и 64-разрядных версиях. Если интерфейс обеих версий одинаковый, HYPACK® предоставляет только дну иконку или выбор в меню и запускает версию, соответствующую Вашей операционной системе.

Дополнительная информация:

- “Типы лицензий и их программы” на странице 11-97

Список элементов проекта в HYPACK®

В левой части интерфейса HYPACK® Вы можете видеть список файлов для текущего проекта.

Для дисплея списка элементов проекта, выберите меню ВИД-ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЕКТА, либо кликните вкладыш Элементы Проекта.

В списке Элементов Проекта можно выполнить следующие действия:

- Управление файлами, загруженными в проект и отображаемыми в окне карты.
  - **Флажок установлен:** Файл активен в проекте (отображается в окне карты).
  - **Флажок не установлен:** Файл не активен и не отображается в окне карты.

    Подсказка: Используйте меню Опции для быстрой деактивации файлов данных, файлов проекта или всех файлов в Списке Элементов Проекта.
  - **Красный крестик:** Файл не доступен в указанном местоположении.

Примечание: Красный крестик видимый если выбрано меню ОПЦИИ-FOLDER ICONS. В ином случае файл отображается без поля активации в Списке Элементов Проекта.

Чтобы убрать такие файлы из списка проекта, выберите меню ОПЦИИ-УБРАТЬ УТЕРЯННЫЕ ФАЙЛЫ в меню Элементы Проекта.

- **Убрать Файлы:** Выберите один или более файлов или папок в списке файлов, затем ПКМ и выберите команду «Убрать Файл» или «Убрать Файлы в Папке» соответственно. Эта команда убирает файл из окна карты и из списка файлов, но не удаляет сами файлы с ПК.
- **Удалить файлы:** Выберите один или более файлов в списке файлов, затем ПКМ и выберите команду «Удалить Файл». Эта команда удаляет файл из списка

файлов проекта и физически удаляет его с ПКWindows®.

- **Архивирование Файлов:** Выберите один или более файлов в списке файлов, затем ПКМ и выберите команду «Архивировать». Процедура архивирования сжимает файлы и сохраняет архивы в отдельной папке в проекте.

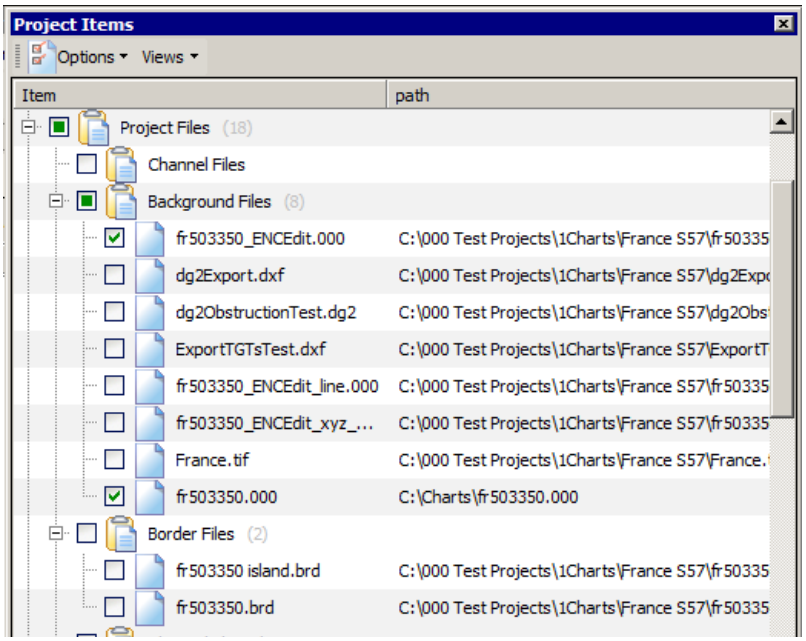
- **Опция Переименовать Файл** в контекстном меню на файле. HYPACK®не разрешает изменять название карт S57, S63, ARCS и VPF.
- Раскройте/закройте файлы внутри папки, кликнув на значок плюса или минуса слева от папки.
- Настройте отображаемые папки, используя команды в меню ОПЦИИ:
  - **Folder Visibility (видимость папки):** Выберите те папки проекта, которые Вы хотите включить в Списке Файлов. Таким образом можно не показывать те папки, файлы которых Вы не используете в проекте.
  - **Hide Empty Folders:** Можно отображать все папки, выбранные в опции Folder Visibility (видимость папки) или только те папки, в которых есть файлы проекта.
  - **Folder Icons:** Используйте традиционный вид иконок папок и файлов Windows® или просто кнопки активации.
- **Сделайте ранжир отображения файлов в каждой папке.** ПКМ на папке и команда Sort с выбором нескольких вариантов: По имени, дате или типу файла.

Примечание: Настройки сортировки работают до тех пор, пока Вы не выйдете из текущего проекта или не закроете HYPACK®.

- **Открыть любой текстовый файл ASCII в Блокноте:** Откройте любой файл в Блокноте, вызвав контекстное меню и выбрав опцию «Открыть в Блокноте».
- **Открыть Проводник Windows® в папке, в которой содержится файл:** ПКМ на файле - команда «Открыть в Проводнике». Можно использовать меню ФАЙЛ-ПРОВОДНИК WINDOWS.
- Загрузите файлы непосредственно в нужные программы: РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ, РЕДАКТОР HYSWEEP® 32-разрядный, РЕДАКТОР HYSWEEP® 64-разрядный и в HYPLOT. Выберите исходные файлы в списке элементов проекта и потяните их на соответствующую иконку программы на панели инструментов.

Для расширения поля списка, потяните правую границу окна вправо по горизонтали.

Рисунок 2. *Элементы проекта*



Дополнительная информация

- “Файлы Данных HYPACK®” на странице 1-100
- “Файлы проекта HYPACK®” на странице 1-112
- “Типы файлов данных” на странице 11-15
- “Типы файлов проекта” на странице 11-16

Панели инструментов HYPACK®

HYPACK® состоит из множества программных модулей, обеспечивающих нужды пользователей в мире постоянно меняющихся технологий съемки.

Команды меню и панели инструментов в HYPACK® обеспечивают доступ к программным модулям и управлению экраном. Можно включить или выключить отображение панелей правым кликом на панели меню или переместить панель в новое местоположение, даже за пределы окна HYPACK®.

Панель управления экраном в каждом Окне Карты остается прикреплена, но ее можно открепить.

HYPACK®*Панель меню*

В панели меню HYPACK® все модули сгруппированы по разделам гидрографических исследований.

Подсказка: Редакторы можно запустить двойным кликом на файле, который Вы хотите отредактировать в списке элементов проекта. HYPACK® запускает соответствующий редактор и загружает выбранный Вами файл. HYPACK® предупреждает, если у вас уже есть не сохраненный файл в открытом редакторе.

Некоторые модули имеются в двух вариантах - для 32-разрядной и 64-разрядной систем.

Примечание: Для запуска 64-разрядных модулей, следует установить HYPACK® на ПК, поддерживающий 64-разрядные системы.

В дополнение, меню Файл, Рисовать и Установки предоставляют возможность управления Вашими проектами и настроить вид проекта.

Панель меню зафиксирована в верхней части основного окна HYPACK®.

Панель иконок HYPACK®

Панель иконок позволяет быстро запускать программы. Как и все остальные панели в HYPACK®, если навести курсор на иконку, появится ее описание.

Рисунок 3. HYPACK® *Панель инструментов*

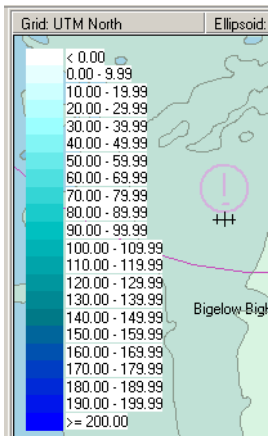
Для включения/выключения отображения панели иконок, сделайте правый клик на панели инструментов и выберите команду «Панель HYPACK®».

Шкала глубин HYPACK®

Диалоговое окно Редактор Цветов позволяет задать цвета проекта в программах HYPACK® для отображения данных в цвете. Чаще всего используется шкала глубин, однако можно использовать и другие значения. Установки цветов проекта показаны на шкале глубин, которую можно отображать в

интерфейсе HYPACK®, выбрав меню WIDGETS-COLOR BAR в отдельном окне Карты.

Рисунок 4. *Пример цветовой шкалы глубин*



Чтобы подписать каждый цвет соответствующим диапазоном глубин, сделайте ПКМ на шкале глубин и выберите команду «Показать Текст».

Чтобы подписи отображались на белом фоне, сделайте ПКМ и отметьте опцию "Непрозрачный". В этом случае наличие сложной подложки не помешает Вам читать подписи глубин на шкале.

Чтобы инвертировать шкалу глубин, ПКМ на ней и выберите опцию Инвертировать Цвета.

Примечание: Шрифт подписей шкалы глубин можно изменить в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ. Однако, HYPACK® отобразит столько подписей, сколько позволит текущий размер шрифта так, чтобы подписи не перекрывали друг друга.

Чтобы временно отобразить величины отдельного диапазона, наведите курсор на цвет на шкале и на панели статуса отобразится его значение.

Дополнительная информация

- “Настройка цветов палитры в РЕДАКТОРЕ ШКАЛЫ ГЛУБИН” на странице 1-50

HYPACK®*Инструменты работы с картой*

Панель управления экраном позволяет быстро настроить экран HYPACK®. Многие функции также находятся в меню Отображать и Вид в каждом окне Карты.

Зум: При выборе этой опции, левый клик в окне карты - приближение, правый клик - удаление.

Зум в Прямоугольнике: Выберите эту опцию и обведите левым кликом прямоугольник в окне для указания участка зуммирования. Программа обновляет экран для более корректного отображения всей информации.

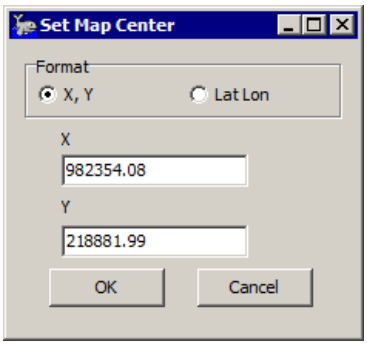
Зуммировать Все: Отображение дисплея так, чтобы вместились все активные данные.

Тянуть: Выберите эту опцию, затем сделайте ЛКМ в окне карты и потяните курсор в то место, которое Вы хотите видеть в центре экрана. В процессе перетаскивания курсора, отобразится линия с указанием длины и направления движения курсора. После того, как Вы отпустите ЛКМ, окно обновится с центром в точке перетаскивания.

Подсказка: Можно быстро выбрать масштаб текущего зума или центрировать карту в указанном пользователем месте из меню Вид.

- Чтобы задать масштаб, выберите меню VIEW-SET SCALE и выберите один из вариантов.
- Чтобы центрировать карту, выберите меню VIEW-ПЕРЕЙТИ В ПОЗИЦИЮ. Появляется диалоговое окно где вы можете ввести нужную точку в координатах X,Y или Шир/Дол.

Рисунок 5. *Установка центра карты*



Информационный Запрос отображает атрибуты объектов карты S57, а также дополнительную информацию о некоторых файлах HYPACK®. При выборе Информационного Запроса в панели инструментов карты, курсор имеет знак вопроса. При клике в пределах 2 мм на объект карты, появляется дополнительная информация. Все объекты в пределах клика будут отображены в списке объектов в левой части диалогового окна. Выберите объект в списке слева - справа появится информация о его атрибутах.

Курсор по умолчанию - возврат курсора в обычный вид стрелки для выполнения большинства операций HYPACK®. Позиция курсора и величина зума отображается на панели статуса.

Примечание: Географическая сетка отображается в местной системе координат.

Развернуть На Север - разворот карты так, чтобы север проекции был в верхней части экрана.

Отмена - возврат к предыдущему зуму и центрированию окна карты.

Режим Редактирования: Некоторые модули для создания и редактирования вспомогательных файлов HYPACK® (например, границы, матрицы, планшеты) позволяют создавать точки в окне карты левым кликом мыши. В процессе редактирования Вам может понадобиться временно прервать работу для настройки окна карты (например, для зуммирования), что требует выбора другого типа курсора. Для возврата к процессу редактирования, Вам следует выбрать соответствующий редактор из ниспадающего списка при клике на эту иконку.

Иконка Sounding Display предоставляет быстрый доступ к настройкам стиля и цвета подписей глубин на Панели Управления.

Для включения/выключения отображения панели инструментов карты, сделайте правый клик на панели инструментов и отметьте панель «Map View Tools».

Дополнительная информация

- “Получение информации об объектах карты” на странице 1-19
- “Установки дисплея отметок глубин в HYPACK®” на странице 1-30

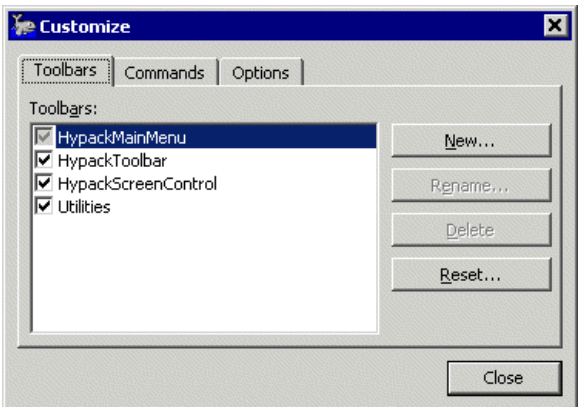
Настройка панелей и меню HYPACK®

Меню и панели HYPACK® имеют внешний вид по умолчанию. Однако, их можно настроить под Ваши предпочтения, добавив новые программы в зависимости от типа лицензии.

1. **Сделайте ПКМ на любой панели и выберите опцию «Настроить».** Появится диалоговое окно с несколькими вкладышами.

2. Во вкладыше «Инструменты» выберите те панели, которые Вы хотите отображать, создайте новые, переименуйте существующие или удалите те панели, которые Вам не нужны.

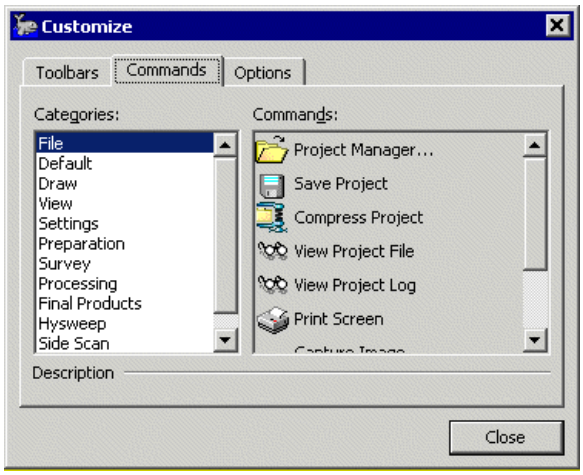
Рисунок 6. *Вкладыш Инструменты*



- Для выбора панелей, отметьте соответствующую панель в списке панелей.
- Для создания новой панели, кликните [Новая] и назовите новую панель, затем используйте вкладыш Command для добавления элементов на панель.
- Для переименования панели, выберите панель в списке и кликните [Переименовать]. Введите новое название в появившемся диалоговом окне и кликните [OK].
- Для удаления панели, выберите панель в списке и кликните [Delete]. Нельзя удалить или переименовать панели, существующие по умолчанию.

3. Во вкладыше Команды можно настроить меню и иконки. Заголовок каждого меню есть в списке слева, а команды меню - в списке справа.

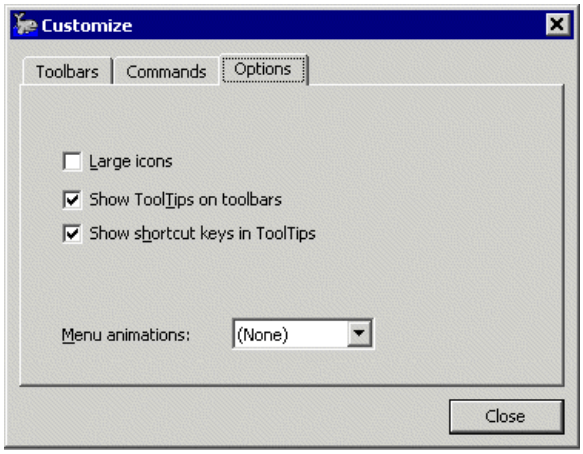
Рисунок 7. *Вкладыш Команды*



- Для добавления иконок или команд.
  i. Выберите меню, в котором содержится нужная команда.
  ii. Перетащите команду из списка справа в нужную панель.
- Чтобы удалить иконки или команды с панели инструментов, перетяните их с панели в диалоговое окно.

4. Во вкладыше Опции настройте опции отображения меню и команд.

Рисунок 8. *Вкладыш Опции*



5. Вернитесь в основное окно HYPACK® кликнув [Закрыть].

Использование измерителя

Используйте курсор Измерение для измерения расстояния и дирекционного угла между точками в окне карты HYPACK®.

Рисунок 9. *Панель измеренного расстояния и дирекционного угла*

Измерение расстояния и азимута между двумя точками:

Для измерения расстояния и дирекционного угла между двумя точками:

1. **Выберите инструмент Измерение на Панели Инструментов Карты.**
2. Используйте ниспадающий список для настройки единиц измерений: Футы США, метры, километры либо морские мили.
3. Сделайте ЛКМ в окне карты и потяните курсор. Результаты измерений появятся в окне измерений.

Измерение расстояния вдоль ломанного галса:

Для измерения расстояния вдоль ломанной линии:

1. Выберите опцию [Путь].
2. **Сделайте ЛКМ вдоль линии в каждой переломной точке.** В точке каждого клика в окне измерений отобразится суммарное расстояние от начала и дирекционный угол последнего участка.

Примечание: Иконка Линия к Курсору, использованная вместе с Путь, отображает путь от предыдущей точки до курсора.

Начать Новый Путь:

Для начала нового пути, кликните кнопку Очистить. Кнопка Путь останется нажатой, так что Вы сможете продолжить измерения.

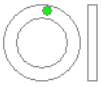
Окно Карты HYPACK®

В окне карты отображаются файлы проекта и файлы данных. Она позволяет просмотреть дисплей карты при подготовке проекта, а также просмотреть результирующие файлы, созданные при обработке данных.

Окно карты может опционально включать один или более дополнений:

- Шкала глубин отображает цвета проекта, созданные в Редакторе Цветов.
- Панель Статуса отображает координаты курсора как прямоугольные, так и географические. (В местной СК), а также показывает разворот и масштаб текущего дисплея карты.

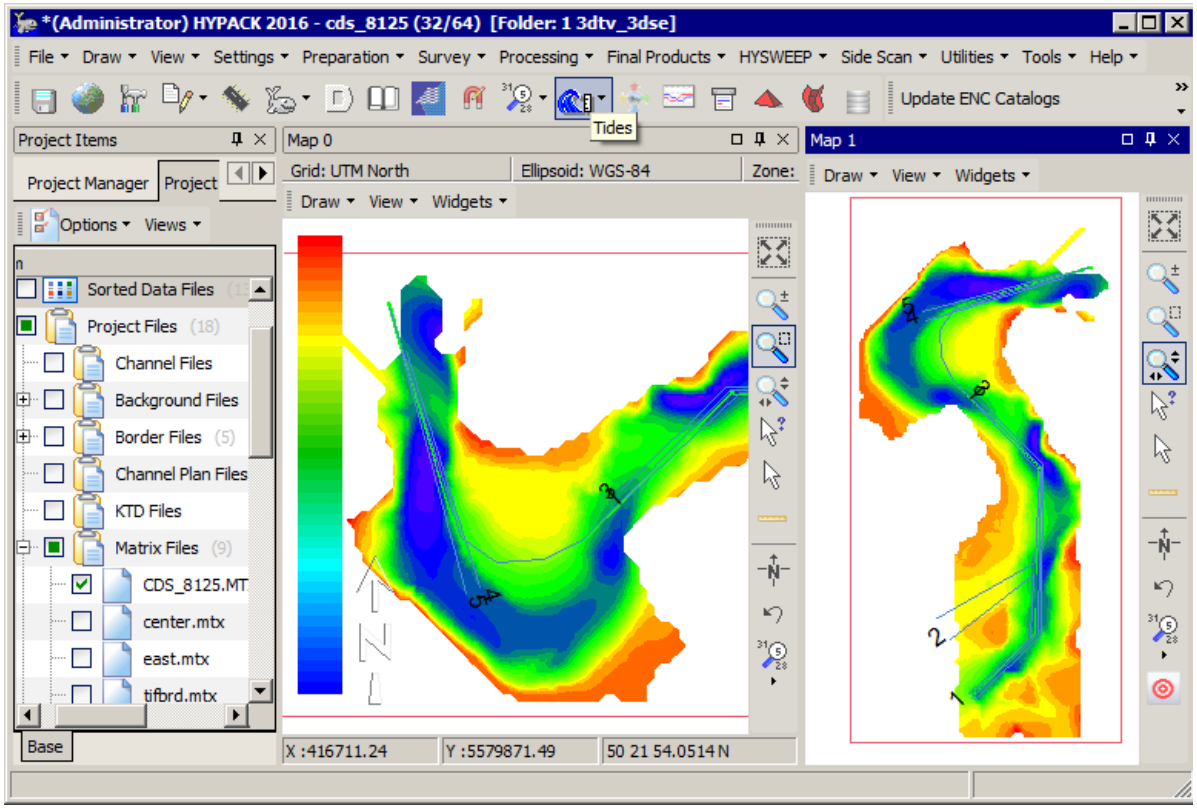
- Панель геодезии над окном карты показывает геодезические параметры проекта, заданные в программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.
- Управление перемещением, зумом и разворотом для настройки дисплея карты с помощью мыши.



- Стрелка На Север

Можно отображать множество окон карты, разместив их друг возле друга, либо одно за другим. Каждое окно Карты показывает те же файлы с той же шкалой глубин, но Вы можете настроить их с разным зумом, разворотом и центрированием, а также с разными дополнениями.

Рисунок 10. *Ранжированные Окна карты*



Подсказка: Окна карты могут иметь разные активные файлы, порядок их прорисовки и прозрачность, но можно отображать только одно окно карты за раз. В панели Элементы Проекта можно настроить и сохранить множество видов файлов данных и проекта, каждый с отдельным вкладышем Вид.

Можно отображать данные проекта, активировать и деактивировать файлы, настраивать опции вида HYPACK®, не имея лицензии HYPACK® (Режим Просмотра). Однако, для

того, чтобы запускать отдельные модули программы требуется ключ с текущей лицензией.

В HYPACK® имеется множество средств и настроек для оптимизации отображения файлов проекта и данных. Эти настройки доступны в нескольких меню в интерфейсе HYPACK®.

- В меню и в инструментах работы с картой в каждом окне Карты
- В Панели Управления
- В Списке Элементов Проекта
- В редакторе шкалы глубин
- КОНСТРУКТОР СХЕМ

НАСТРОЙКА ПРОЗРАЧНОСТИ КАРТЫ

Картографическая подложка и файлы матрицы часто имеют сплошную заливку. Таким образом, они могут перекрывать другие файлы, отображаемые под ними.

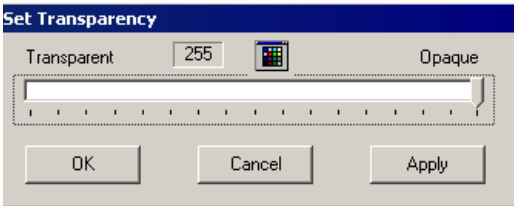
Можно изменить порядок прорисовки файлов с тем, чтобы файл со сплошной заливкой не мешал видеть находящиеся за ним другие файлы. Однако, если у Вас имеется несколько файлов со сплошной заливкой, изменение порядка прорисовки не поможет. В таком случае можно настроить прозрачность переднего файла с тем, чтобы видно было файл, находящийся под ним. Прозрачность можно изменить только для файлов картографической подложки и для матриц.

ПРИМЕЧАНИЕ: Прозрачность не используется для карт ARCS, C-Map, S64, SHP, VPF.

Для настройки прозрачности:

1. **Выберите один или несколько файлов в списке элементов проекта, для которых Вы хотите настроить прозрачность.**
2. **Выполните правый клик на файле и выберите команду «Прозрачность».** Появится диалоговое окно Прозрачность.

Рисунок 11. *Окно Прозрачность*



3. Настройте уровень прозрачности с помощью ползунка.
4. **Выполните предварительный просмотр результатов.** (Опционально) Кликните [Применить].
5. Если настройки Вас устраивают, кликните [OK].

Рисунок 12. *TIF поверх карты S57 с 60% прозрачностью*

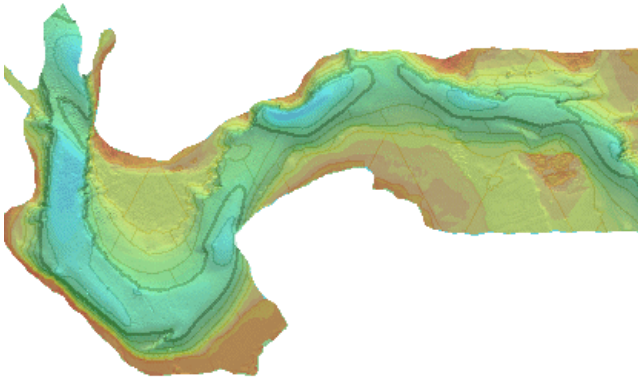
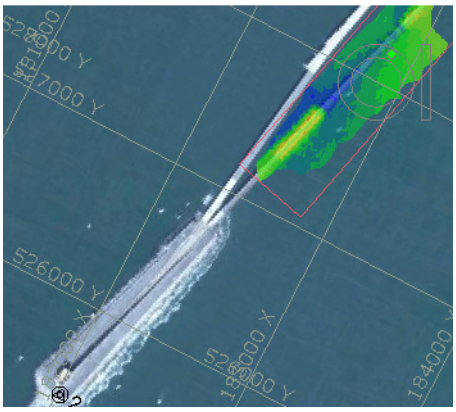


Рисунок 13. *Прозрачность файла - прозрачная матрица позволяет видеть карту GeoTIF позади матрицы*



Можно также задать цвет прозрачности для отдельной карты. Удобно, например, задать прозрачный цвет подложки карты DXF. При этом Вы сможете увидеть данные под DXF, но будете отображать все его элементы.

Примечание: Это работает только в том случае, если Вы указали цвет, точно соответствующий цвету карты.

Чтобы задать цвет прозрачной карты:

1. Откройте диалоговое окно прозрачности карты.
2. Кликните иконку Цвета для вызова диалогового окна выбора цвета.

3. Выберите цвет для прозрачности и кликните [OK].

Подсказка: Альтернативно, если файл DXF создан так, что участки глубин, которые Вы хотите сделать прозрачными, находятся в отдельных слоях, можно деактивировать такие слои, сняв галочку в Списке Файлов Проекта или в диалоговом окне Layers.

В МОДЕЛЬ TIN можно создать такую карту DXF по данным глубин.

Дополнительная информация

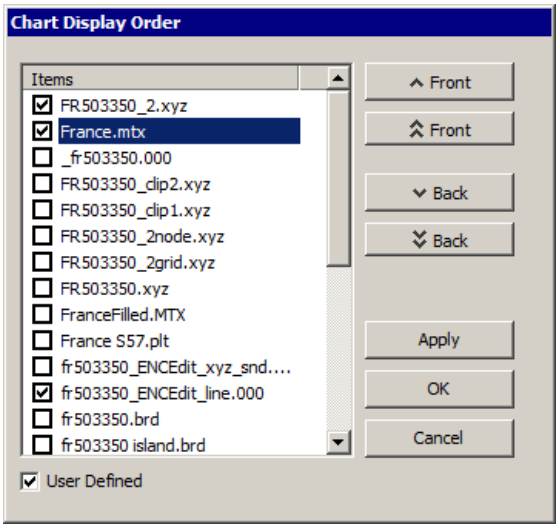
- “Чтобы вернуться к установкам, заданным в Панели Управления, выберите команду ДИСПЛЕЙ ПОВЕРХ-НАСТРОЙКИ ПРОЕКТА в контекстном меню файла.Дисплей слоев карты” на странице 2-21
-

НАСТРОЙКА ПОРЯДКА ОТОБРАЖЕНИЯ КАРТ

В диалоговом окне Порядок Отображения Карт Вы полностью управляете порядком прорисовки каждого файла в окне карты:

1. **Выполните ПКМ на папке Файлы Подложки в списке Элементов Проекта, затем выберите опцию Порядок Отображения Карт.** Появится диалоговое окно со списком всех карт и других активных файлов проекта. Файлы, отмеченные галочкой, на данный момент активны в проекте. Файлы, находящиеся в начале списка, будут прорисованы поверх остальных.

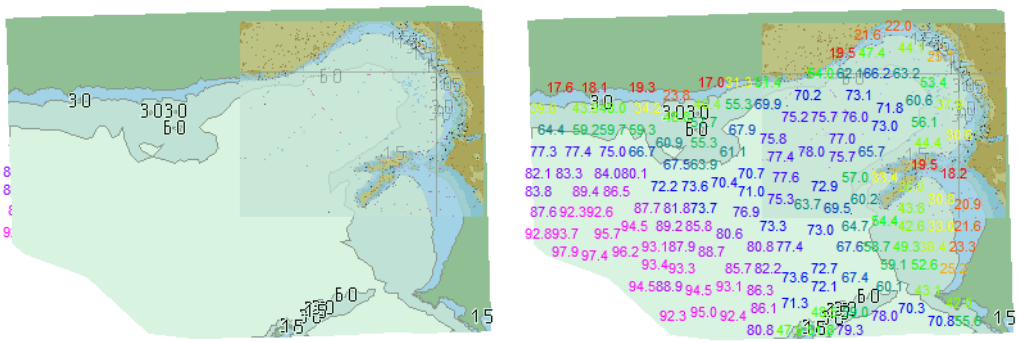
Рисунок 14. *Диалоговое окно Порядок Отображения Карт*



2. Поставьте галочки против файлов, которые Вы хотите отображать в проекте HYPACK®.
3. Отметьте опцию Задано Пользователем.
4. **Расположите файлы в порядке их желательного отображения.** Можно выделить и перетащить файл в списке, либо отметить несколько и переместить их вверх или вниз в списке с помощью специальных кнопок справа:
   - Кнопка [Вперед] с одной стрелкой и [Назад] перемещают выбранный файл вверх или вниз на одну позицию соответственно.
   - Кнопка [Вперед] с двумя стрелками и [Назад] перемещают выбранный файл в начало или в конец списка соответственно.

Подсказка: Альтернативно, можно быстро переместить карту вперед или назад всех файлов, выполнив ПКМ на файле в списке элементов проекта: Вынести наперед для ее прорисовки поверх. Отправить Назад отобразит карту позади всех остальных файлов.

Рисунок 15. *Неверный Порядок Карт (слева: Показывает две карты позади файла XYZ. Правильный Порядок Карт (справа: Выносит файл XYZ Вперед)*



5. **Выполните предварительный просмотр.** Кликните [Применить] и просмотрите окно карты.
6. Если результаты Вас устраивают, кликните [OK].

Виды в Окне Карты

"Вид" - настройки активных файлов, порядка их прорисовки и настройки прозрачности с независимым увеличением и разворотом карты. Комбинация именуется и сохраняется в Вид.

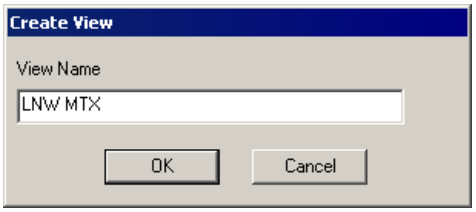
В панели Элементы Проекта можно настроить и сохранить множество видов файлов данных и проекта, каждый с отдельным вкладышем Вид. Таким образом можно быстро просмотреть различные комбинации активных файлов при

разном увеличении и развороте, хотя одновременно можно выбрать только один вид в окне карты HYPACK®.

Создание нового Вида

1. **Отображение вкладышей Вид.** На панели Элементы Проекта выберите меню ВИДЫ-VIEWS TABS. Вкладыши видов появятся внизу панели.
2. ВИД-СОЗДАТЬ ВИД. Появится диалоговое окно Создать Вид.

Рисунок 16. *Диалоговое окно Создать Вид*

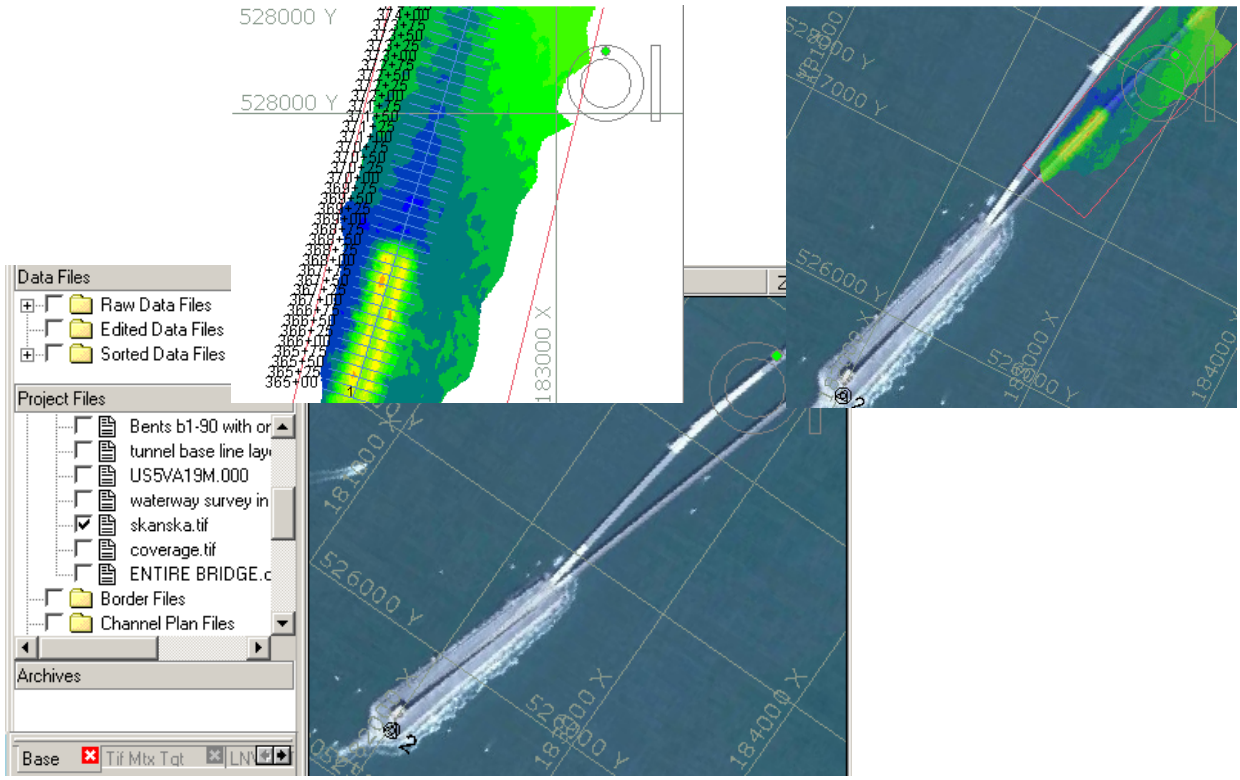


3. Назовите новый вид и кликните [OK]. Для каждого Вида программа создает вкладыш внизу панели Элементов Проекта.
4. Настройте опции дисплея для Вида.
   - Активируйте файлы, которые Вы хотите отображать в новом виде.
   - Настройте прозрачность для файлов проекта (если нужно).
   - Используйте команды зума и разворота карты, чтобы оптимизировать окно.

Восстановление Вида

Для восстановления вида окна Карты, кликните соответствующий вкладыш Вида снизу панели Элементы Проекта.

Рисунок 17. Примеры видов



Переименование вида

1. **Отобразите Вид, который Вы хотите переименовать.**
2. В панели Элементы Проекта выберите ВИД-ПЕРЕИМЕНОВАТЬ.
3. Введите новое название в появившемся диалоговом окне и кликните [OK].

Удаление вида

1. **Отобразите Вид, который Вы хотите удалить.**
2. Кликните красный крестик на вкладыше Вида и подтвердите его удаление.

Нельзя удалить Вид Base.

Дополнительная информация:

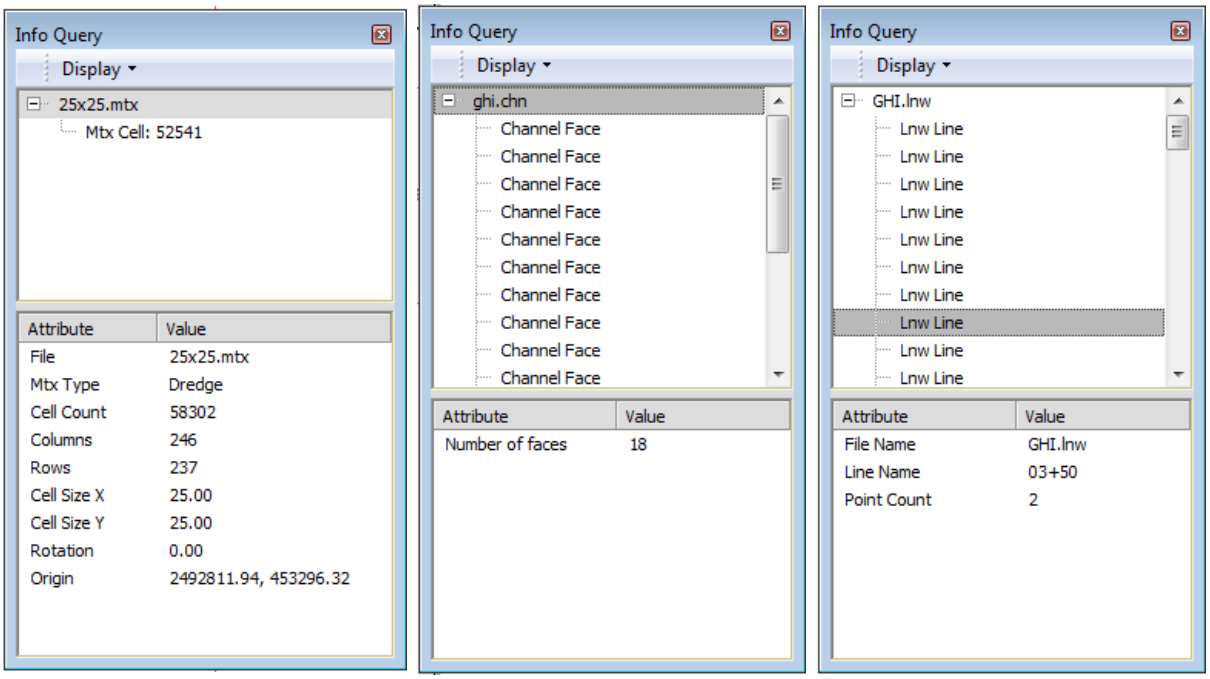
- “HYPACK®Инструменты работы с картой” на странице 1-7
- “Настройка прозрачности карты” на странице 1-14
- “Настройка порядка отображения карт” на странице 1-16

Получение информации об объектах карты

Информационный Запрос отображает атрибуты объектов карты S57, а также дополнительную

информацию о некоторых файлах HYPACK®. При выборе Информационного Запроса в панели инструментов карты, курсор имеет знак вопроса. При клике в пределах 2 мм на объект карты, появляется дополнительная информация. Все объекты в пределах клика будут отображены в списке объектов в левой части диалогового окна. Выберите объект в списке слева - справа появится информация о его атрибутах.

Рисунок 18. *Пример результатов информационного запроса - Файл Матрицы (слева), Галс (справа), Канал (в центре)*



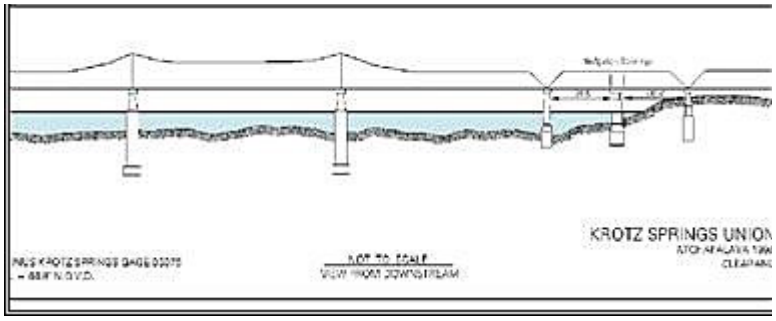
Карты SHP и S57

Кликните на объекте карты S57 либо SHP - появится информация о самой карте, а также об объектах вокруг места клика. На некоторых картах есть информационные блоки фиолетового цвета. Используйте Информационный Запрос для чтения этой информации.

Информация может быть либо текстовой, либо в виде рисунка в файле *.TIF или *.JPG, который должен находится в той же папке, что и сама карта.

Карты SHP требуют соответствующих файлов DBF (с тем же именем), в которых содержится информация об атрибутах объектов карты.

Рисунок 19. *Пример информации карты S57 в формате TIF показывает вид профиля моста.*



Файлы данных в формате ALL HYPACK®

Кликните на треке файла в формате All и окно результатов запроса отобразит информацию о съемке и об отдельной глубине:

Чтобы увидеть всю информацию о съемке, а также о геодезии и оборудовании, выберите имя файла в окне Результаты Информационного Запроса.

Выберите отдельную точку с глубиной для просмотра данных об этой точке (сырая глубина, исправленная глубина, поправки и качество).

Рисунок 20. *Результаты запроса о данных в формате ALL - Информация о галсе (слева) и об отдельной точке с глубиной (справа)*

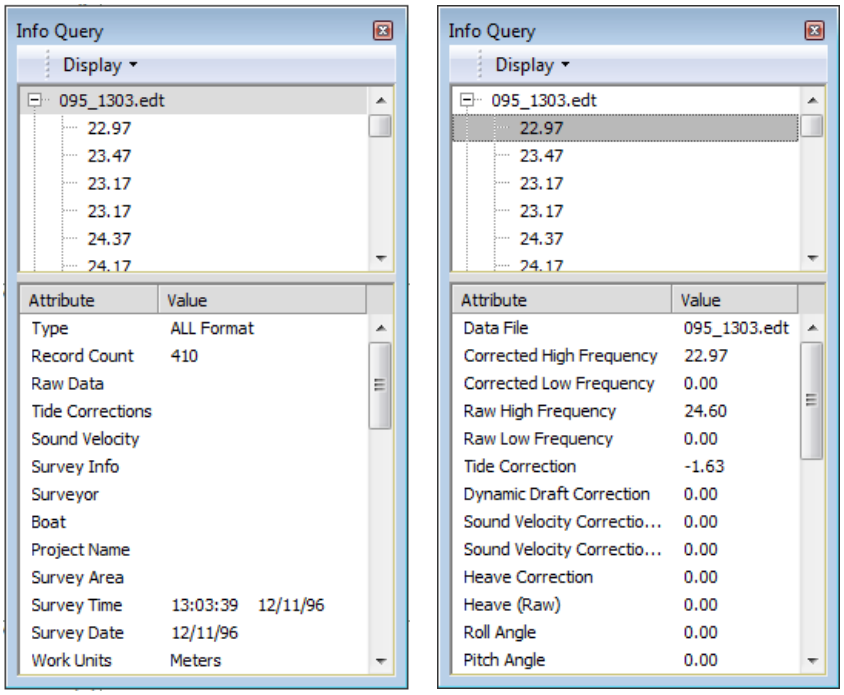
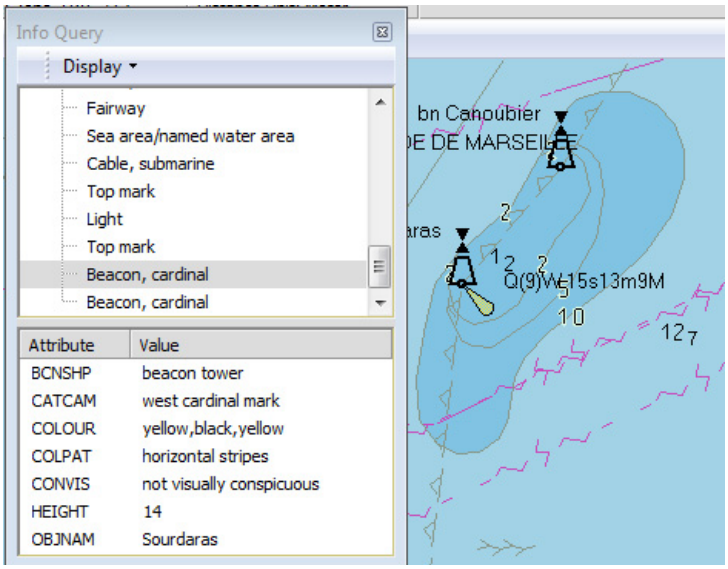


Рисунок 21. Информация об объекте карты S57



Дополнительная информация

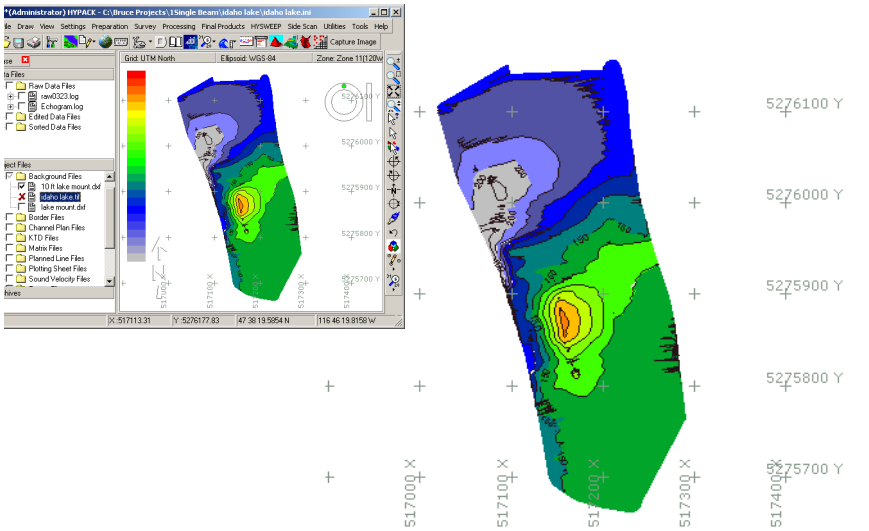
- “Отображение карт SHP” на странице 2-25
- “РЕДАКТОР ЭНК” на странице 8-294
- “Основы S57” на странице 11-186

Сохранение копии окна карты

HYPACK® содержит простой инструмент для экспорта снимка битмап (*.BMP) текущего вида окна карты (за исключением стрелки на Север, шкалы глубин и панели управления экраном).

1. **Выберите команду ФАЙЛ-ЗАХВАТИТЬ ИЗОБРАЖЕНИЕ.** Появится диалоговое окно сохранения файла.
2. Укажите путь для сохраняемого файла снимка.
3. Назовите файл и кликните [Сохранить].

Рисунок 22. Исходный вид окна HYPACK® (слева) и снимок (справа)

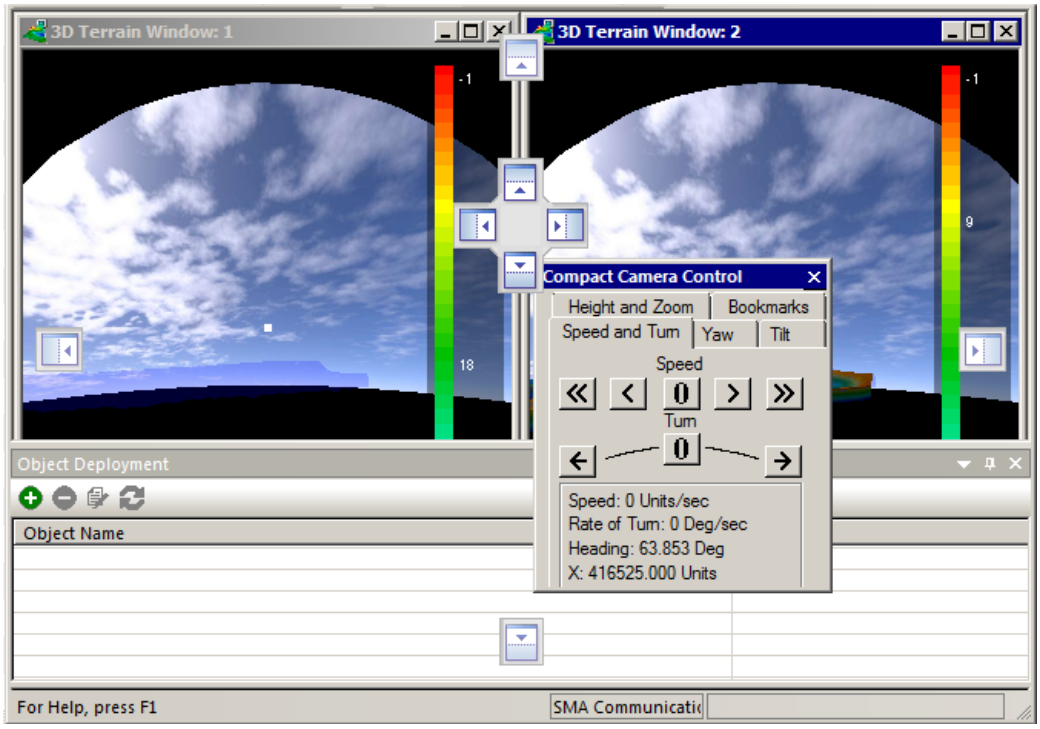


НАСТРАИВАЕМЫЕ ПЛАНИРОВКИ ОКОН

Можно не только настроить ширину панелей и окна карты, но и изменить размер и их положение в любой комбинации либо, одним кликом прикрепить их к стороне окна HYPACK®.

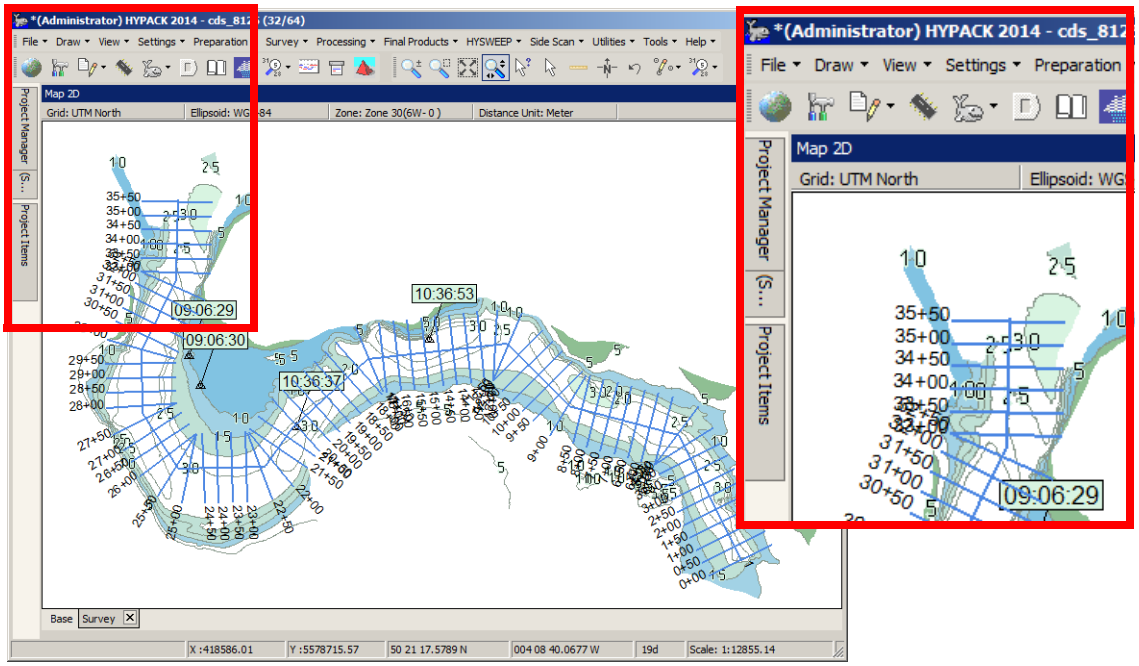
При перетаскивании панели инструментов в любом окне, интерфейс отображает «элементы стыковки» там, где Вы можете прикрепить окно.

Рисунок 23. «Элементы Стыковки» в возможных местах стыковки в 3DTV



Когда Вы прикрепляете окно, оно «ускользает из вида», оставляя 0,5 см вкладыш с того края окна, к которому оно было прикреплено. Для доступа к окну, кликните его вкладыш, чтобы окно выскользнуло. При перемещении курсора в другое окно, HYPACK® воспринимает это как то, что Вы закончили работу в данном окне и оно снова исчезает, что дает больше места для окна карты.

Рисунок 24. *Менеджер Проектов, Редактор Шкалы Глубин и Список Элементов Проекта, прикрепленные к краю окна*



На рисунке ниже показаны дополнительные возможности настройки ранжира. На первом рисунке Менеджер Проектов, Редактор Шкалы Глубин и Список Элементов Проекта откреплены и размещены по отдельности. Можно разместить окна рядом. На втором рисунке Список Элементов Проекта размещен внизу окна карты, чтобы можно было видеть полный путь к отображаемым файлам. Менеджер Проектов прикреплен справа.

Рисунок 25. *Планировка 3-х окон - Карты Веб*

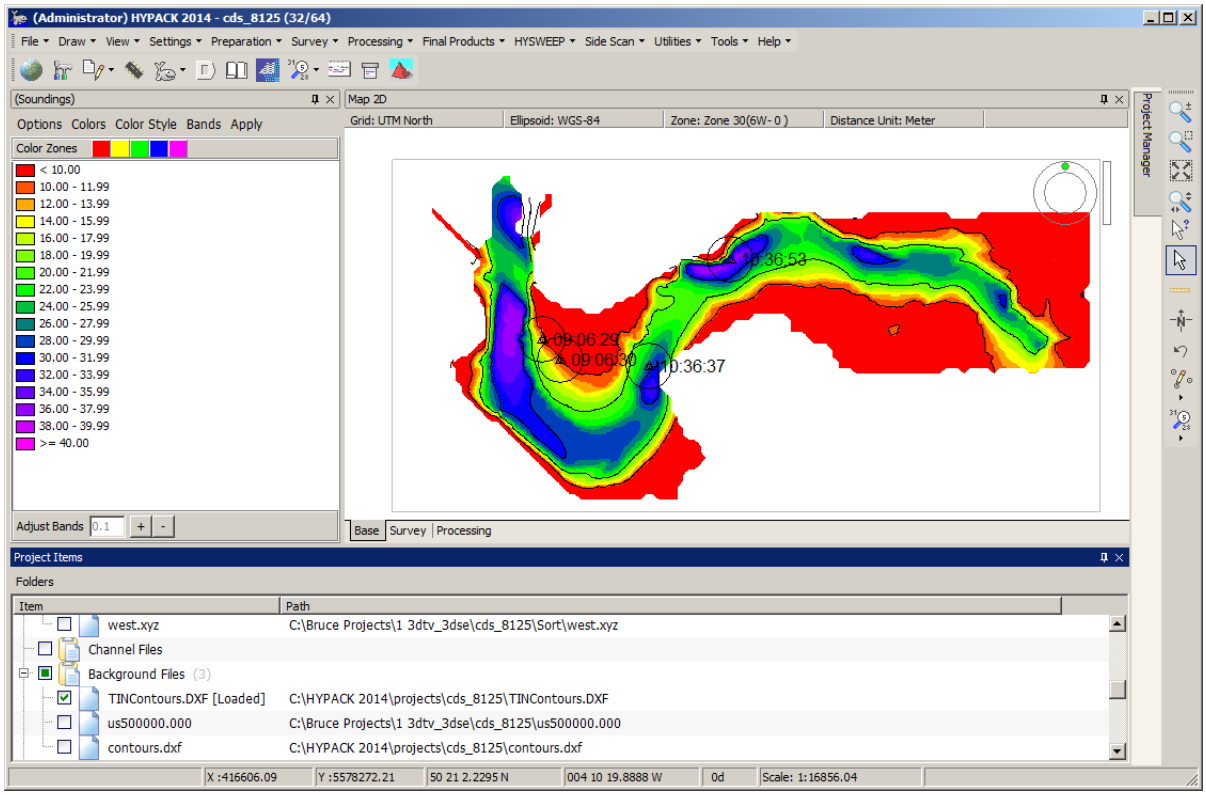
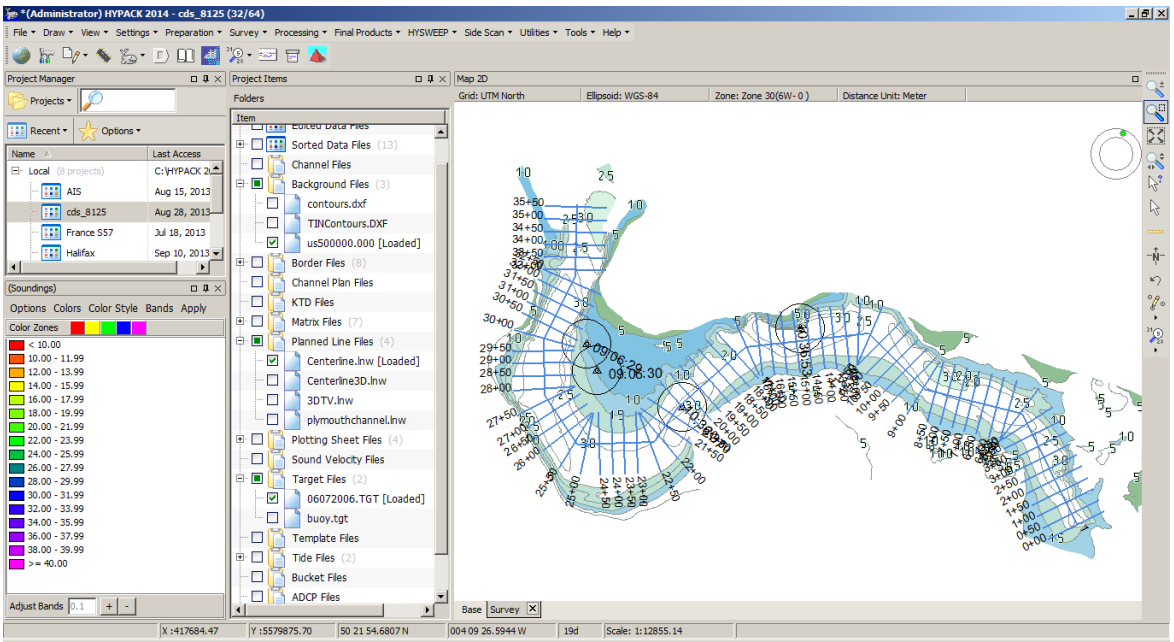


Рисунок 26. *Планировка 4-х окон*

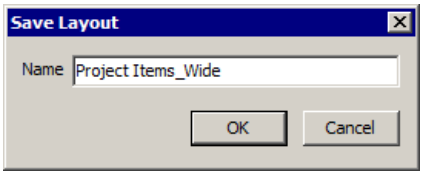


При наличии такого количества опций вида в окне HYPACK®, Вы можете настроить Ваш дисплей в зависимости от текущих

задач соответственно. Поскольку так легко переместить окна, можно быстро сохранить и восстановить Ваши виды через простые команды меню. Сохраненный ранжир восстанавливает только размер и положение окон: основное меню и окна внутри. Не влияет на панели инструментов.

- Чтобы сохранить новый ранжир, выберите меню ВИД-LAYOUT-СОЗДАТЬ НОВЫЙ РАНЖИР, назовите Ваш ранжир и кликните [OK].

Рисунок 27. *Диалоговое окно Сохранить Ранжир*



HYPACK® сохраняет установки в конфигурацию ранжира и добавляет имя ранжира в меню Сохранить Вид и Загрузить Вид.

- Чтобы изменить ранжир, расставьте панели и окна, затем выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ПРОЕКТ.
- Чтобы восстановить сохраненный ранжир, выберите меню ВИД-LAYOUT и назовите тот ранжир, который Вам нужен.

Установки Дисплея в Панели Управления HYPACK®

Выберите меню УСТАНОВКИ-УСТАНОВКИ (клавиша F9) для настройки вида окна карты.

Настройки панели управления взаимодействуют с Вашими схемами. Когда Вы делаете изменения в панели управления, они вносятся в текущую схему. И наоборот - изменение в схеме скажется на настройках в панели управления.

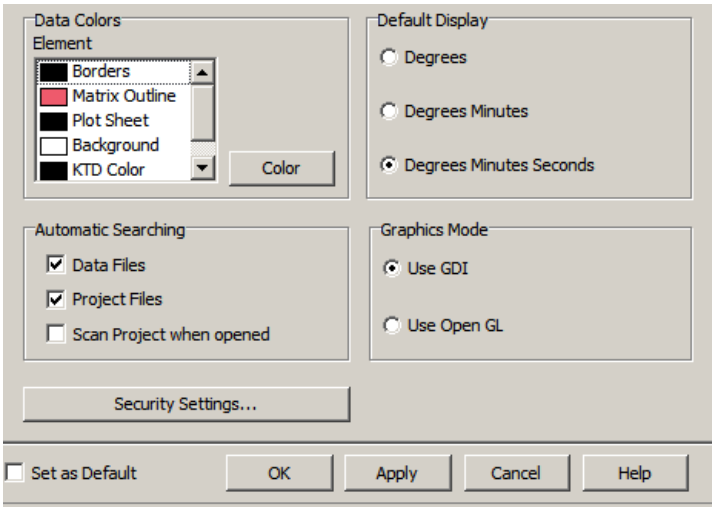
Существует еще одна «хитрость» в этом взаимодействии. Когда Вы изменяете настройки в панели управления, соответствующие изменения вносятся в текущую схему, но эти изменения не вступают в силу до тех пор, пока Вы не перезагрузите HYPACK®, откроете другой проект с такой же схемой или не загрузите другую схему, а затем загрузите исходную еще раз. Любое из вышеуказанных действий заставляет HYPACK® считать заново схему и изменить вид.

[Применить] позволяет просмотреть изменения в настройках до того, как Вы закроете панель управления.

Задать по Умолчанию - сохраняет текущие настройки и использует их для вновь созданных проектов.

Основные установки дисплея в HYPACK®

Рисунок 28. *Панель Управления - вкладыш Основной*



Во вкладыше Основной настраиваются цвета нескольких элементов.

Управление Цветом Данных - выберите элемент, затем кликните [Цвет] для задания цвета отображения элемента.

Отображение по умолчанию- задание формата широты и долготы и их отображение на панели статуса HYPACK®.

Автоматический Поиск - используется по возвращению в окно карты HYPACK® после закрытия модулей программы.

- Автопоиск Файлов Данных - загрузка всех сырых, отредактированных и отсортированных файлов данных, которые не были активны в окне карты HYPACK®.

Примечание: Чтобы сэкономить время, файлы HS2 и HSX загружаются, но не активируются.

- Автопоиск Файлов Проекта - указание HYPACK® загружать все файлы проекта в окно карты HYPACK®.
- Если отметить также опцию Сканировать Проект при Открытии, HYPACK® активирует все типы файлов, отмеченных в предыдущих опциях, при повторном запуске программы.

Если у Вас в проекте огромное количество файлов, можно отключить опцию автоматического поиска и активировать

отдельные файлы вручную. Для этого снимите галочку с одной или обеих опций, затем вручную активируйте / деактивируйте нужные файлы в списке файлов используя контекстное меню.

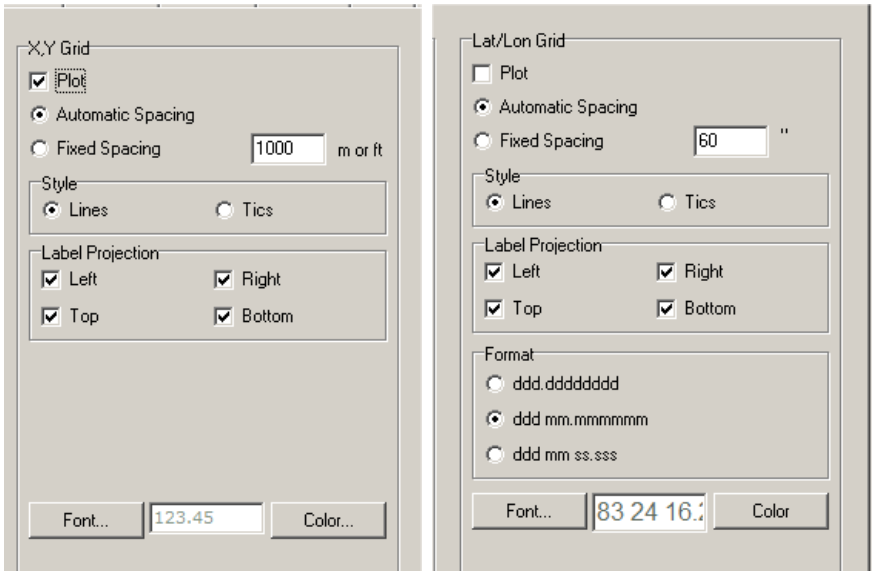
Graphics Mode (режим графики):

- GDI (Интерфейс Предоставления Графических Объектов) требуется для отображения некоторых дисплеев, если у Вас ОС Windows® 10.
- Open GL (Открытая Библиотека Графически Объектов) обеспечивает лучший, более интерактивный дисплей, если ОС его поддерживает.

[Настройки Безопасности] - доступ к диалоговому окну, где настраивается доступ пользователей и пароли.

Установки отображения координатной сетки в HYPACK®

Рисунок 29. *Вкладыш Сетка X,Y (слева), Географическая сетка (справа)*



Вкладыш Сетка позволяет указать отображение в HYPACK® координатных сеток (прямоугольная и географическая). HYPACK® отображает географическую сетку местной СК.

Отображать - включить или выключить отображение сетки.

Авто Интервал является настройкой по умолчанию для определения шага сетки. HYPACK® автоматически изменяет шаг при зуме.

Фиксированный Интервал - нужно задать шаг сетки в метрах (для сетки проекции) и секундах (для географической сетки).

При этом шаг сетки будет постоянный и изменяться при зуме не будет.

Стиль - можно отображать сетку в виде линий, либо в виде крестиков.

Подписи Сетки - добавление подписей координатной сетки с каждой стороны окна карты HYPACK®.

Шрифт - задать шрифт подписей сеток. Стандартные диалоговые окна Windows® выбора цвета и шрифта.

Примечание: Указывайте только шрифты True Type.

Цвет - задание цвета линий и подписей сетки.

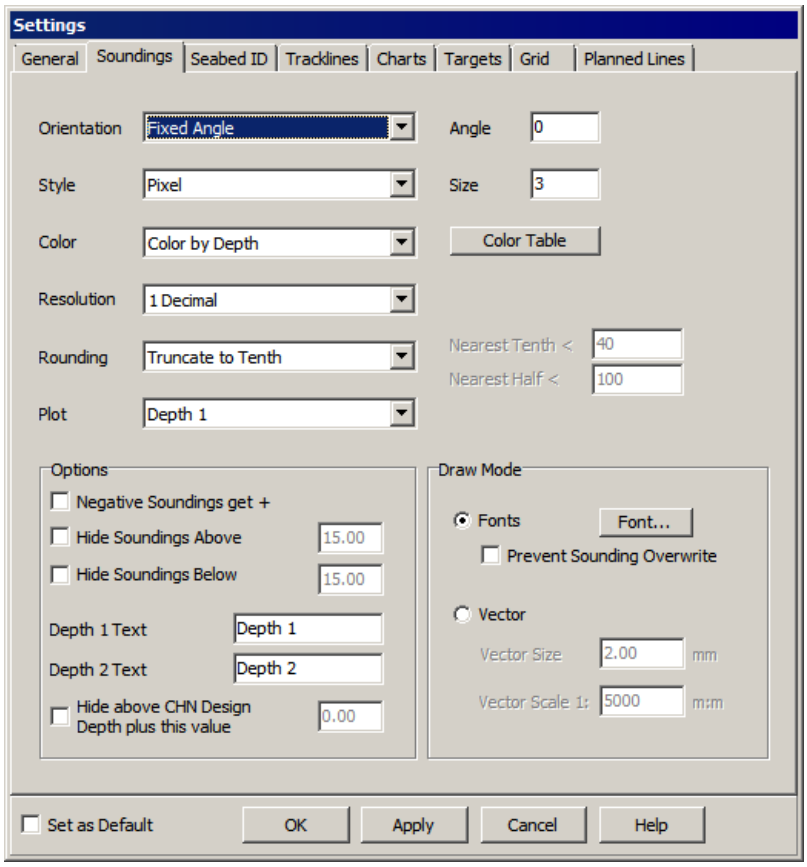
Для настройки географической сетки имеется дополнительная опция. Формат - позволяет задать формат подписей географической сетки, а также как они будут отображаться на панели статуса HYPACK®.

Установки дисплея отметок глубин в HYPACK®

Вкладыш Глубины позволяет настроить отображение отметок глубин.

Можно включить или выключить отображение глубин сырых и отредактированных данных правым кликом на папке с соответствующими типами данных в списке файлов и выбрав опцию «Активировать Глубины».

Рисунок 30. *Вкладыш Глубины*



Ориентация - разворот подписей глубин XYZ на заданный угол либо относительно первого файла LNW в списке активных галсов в проекте. Варианты выбора ориентации:

- Перпендикулярно галсу,
- Параллельно галсу
- Постоянный Угол - На заданный пользователем Постоянный Угол. Это угол разворота надписей относительно окна карты. (Задается независимо от ориентации самой карты.) Разрешен любой угол от -360 до +360

Стиль: Выберите формат подписей глубин.

- Глубина на точке (ИК Армии США) - точка разделитель располагается на месте глубины, дециметровая часть имеет одинаковый размер с целой.
- Картографический IHB - центрирование целой части подписи на отметке, дробная часть меньшего размера в соответствии с требованиями МГО.
- ВМФ Испании - точка разделитель на отметке, дробная часть меньшего размера.

- Пиксель - отсутствие подписи, отображается только точка заданного размера в пикселах.
- Российский: Местоположение глубины отмечено точкой, подпись глубины справа от точки. При загрузке второй модели TIN, глубины из Дополнительного файла будут подписаны слева от точки с глубиной.

Цвет: Задание цветовой палитры для подписей глубин (черный, ECDIS) или другие варианты, по которым HYPACK® отображает загруженные файлы с глубинами.

При выборе опции «Цвета По Глубине», «Цвета По ИД Дна» или «Цвета По Разности CHN», кликните [Шкала Глубин] для настройки цветовой шкалы глубин. При этом изменится шкала глубин, отображаемая в Окне Карты.

- Черный: HYPACK® игнорирует шкалу глубин и отображает все глубины в черном цвете.
- Цвета По Файлам - задание цвета для отдельного файла каталога или данных из контекстного меню в Список Элементов Проекта. Если назначить цвет для каталога, индивидуальные файлы данных, входящих в каталог, будут отображены одинаковым цветом. Если назначить цвет файлу, имя файла будет отображено таким же цветом в списке Элементов Проекта.

Примечание: Для задания цвета отдельному файлу его нужно загрузить в проект отдельно.

- Цвета ECDIS: HYPACK® игнорирует шкалу глубин и отображает все глубины в цветах ECDIS.
- Цвета По Глубине - отображение в цвете в зависимости от величины Z. Настройте цветовую шкалу в соответствии с диапазоном Z.

Примечание: В HYPACK® величина Z обычно представляет собой глубину, однако это могут быть также величины магнитного поля Гамма или идентификаторы дна, количество точек глубин в ячейке, неопределенность и т.д.

- **Использовать Идентификацию Дна:** Если Вы загружаете файл XYZId (созданный в КАРТИРОВАНИИ ГРУНТОВ или в GEOCODER™) в МОДЕЛЬ TIN, где «id» - номер идентификатора дна, программа может вывести матрицу, основанную на ИД дна вместо глубины. Программа КАРТИРОВАНИЕ ГРУНТОВ создает матрицу, заполненную идентификаторами дна. Что позволяет Вам отображать

данные идентификатора дна в окне карты HYPACK®. Настройте цветовую шкалу в соответствии с диапазоном идентификаторов дна.

- Цвета по Разности CHN - цвета разности глубин от проектных отметок выше или ниже на канале. Используйте РЕДАКТОР ШКАЛЫ ЦВЕТОВ для настройки цветов проекта в соответствии с ожидаемым диапазоном значений разности. Глубины, которые находятся за пределами канала отображаются в черном цвете. Настройте цветовую шкалу в соответствии с ожидаемым диапазоном разностей.

Разрешение - разрешение подписей глубин до 1 десятичного знака (дециметры) или 2 десятичных знаков (сантиметры).

Округление - позволяет Вам задать отображение подписей глубин.

- Отсутствует - отображение глубин после запятой так, как настроено в опции Разрешение.
- Обрезать до десятых - удаление сотой части. Например, глубина 6,97 будет отображена как 6,9.
- HYPACK®**:**
  - **Глубина менее ближайшей десятой:** Округление до ближайшей десятой доли, используя точку округления x,05 (например, 12,46 - >12,5)
  - **Глубина менее ближайшей половины метра:** Округление по 3 точкам:

    <x.3 =x.0 например, 42.28 -> 42.0)

    <=x.8 = x.5 (например, 42.6 -> 42.5)

    > x.8 = (x + 1).0 (например, 42.83 -> 43.0)
  - **Глубина больше ближайшей половины метра:** Округление до целого метра, используя точку округления x.8 (например, 123.7 -> 123.0, но 123.8 -> 124.0).
- **Правила ROK (Республика Корея):**
  - Глубина < заданного порога Ближайшего Дециметра отображается с заданным дециметровым разрешением.
  - Глубина >=31, обрезается до целого метра, иначе до первого дециметра.

Примечание: Правило указывает на 31 метровый порог, но если у Вас проект в футах, порог будет равен 31 футу.

- Правила UKHO (ГС Великобритании):
  - **Глубина < 0:** Глубины осушки округляются до ближайшего дециметра с порогом x.03.

    - **Глубина менее ближайшей десятой:** Округление до ближайшего дециметра, используя порог x.08.
    - **Глубина менее ближайшей половины метра:** Вывод x.0 или x.5, используя порог x.5.
    - **Глубина больше ближайшей половины метра:** Округление до целого числа, используя порог x.75.
- NOAA (Национальная Администрация По Изучению Океанов и Атмосферы):
    - **Глубина < 0:** Глубины осушки округляются до ближайшего целого с порогом x.5.
    - **Глубина менее ближайшей десятой:** Округление до ближайшего дециметра с порогом x.075.
    - Выше Ближайшего Дециметра (Ближайшие пол метра не используются) округление до целого значения, используя порог x.75.
- AHOI (ГС Австралии):
    - Глубина < 31: (разработана для метров) Дисплей до дециметров, округление при пороге x.065.
    - **Глубина >= 31:** Отображение целого числа, округление при пороге x.65.

[Test Rounding] предусматривает платформу для быстрой проверки правил округления, чтобы понять, как они влияют на отображение подписей глубин. Введите любое число в предоставленном диалоговом окне и убедитесь в правильности дисплея с текущими установками.

Иные Опциисодержат следующие пункты:

- Отрицат. глубинам присвоить «+» - убрать знак минуса из отрицательных глубин. Если Вы обработали данные промера в режиме превышений (величины z отрицательны), при использовании этой настройки они станут отображаться на экране в режиме глубин (величины z положительны).
- Скрыть Глубины Выше - укажите нужный уровень и все глубины ниже заданного не будут отображаться на экране.
- Текст «Depth 1» и Текст «Depth 2» (Только в Панели Управления HYPACK®) - названия глубин на каналах высокой и низкой частоты. Если Вы предпочитаете называть их по другому, а не «Depth 1» и «Depth 2», введите в поля свои термины. Ваши термины заменят все Depth 1, 2 во всех модулях HYPACK®.

Примечание: Эти подписи не полностью работают . Они работают в основном окне HYPACK®, HYPLOT и ВЫБОРКА ОЛЭ.

- Скрыть Глубину Над CHN Плюс заданное значение: Исключить глубины, больше заданного интервала от проектной отметки на канале.

Режим Прорисовки: Выберите метод и настройте соответствующие параметры.

Шрифты: [Шрифт] отображает диалоговое окно шрифтов Windows®, где можно настроить шрифт и его размер. (Игнорирует остальные опции; HYPACK® так делает.)

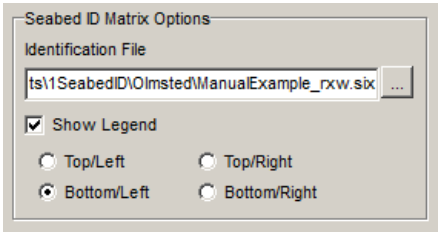
Опции Vector: Укажите масштаб вектора (vector scale), при котором Вы планируете печатать результаты съемки, а затем введите размер подписей.

Дополнительная информация:

- “Цвета Проекта в HYPACK®” на странице 1-48

Установки Идентификатора Дна в HYPACK®

Рисунок 31. *Вкладыш Идентификация Дна*



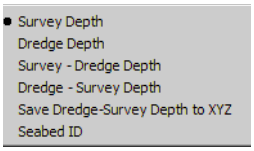
Опции Матрицы ИД Дна применяются для настройки цветов отображения матрицы идентификации дна только в основном окне HYPACK®. В матрице будут отображены цвета в соответствии с идентификаторами дна и сопутствующими цветами, заданными в файле SIX, если Вы:

- Использовали МОДЕЛЬ TIN или КАРТИРОВАНИЕ ГРУНТОВ для создания матрицы с информацией об Идентификаторах дна и
- Выбрали Seabad ID в контекстном меню папки Файлы Матрицы в списке элементов проекта.

Кликните [...] для выбора файла Квадратов ИД Дна (*.SIX), который задает цвета идентификации дна в проекте.

Примечание: В файлах матрицы идентификаторов дна глубина съемки замещается номером идентификатора дна. Выбор Глубины Съемки в контекстном меню - тоже самое, что и выбор Ид. Дна. Информация о глубине отображается при выборе опции «Глубина Черпания».

Рисунок 32. *Опции в меню Идентификация Дна*



Показать Легенду - отображение шкалы с подписями классификатора дна. Выберите местоположение шкалы в окне карты.

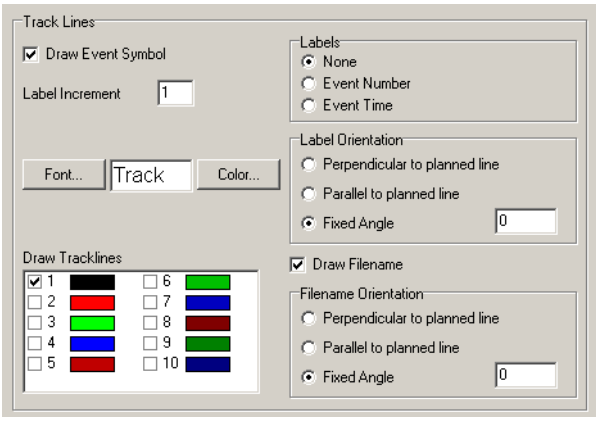
Рисунок 33. *Пример легенды идентификатора дна*

НАСТРОЙКИ ОТОБРАЖЕНИЯ ТРЕКОВ В HYPACK®

Вкладыш Треки настраивает отображение и подписи маркерных точек и трековых линий.

Чтобы включить отображение линий треков в окне карты основного окна НУРАСК, выполните ПКМ на папке с данными (Raw или Edit) и выберите меню «Активировать Треки».

Рисунок 34. *Вкладыш Линии Треков*



Опции отображения маркерных точек (events):

Отображать Символ Маркера - показывать маркерные точки в тех местах, в которых их поставила программа СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Приращение Маркера - частота подписанных маркерных точек. 1 означает, что будет подписана каждая маркерная точка. 5 означает, что будет подписана каждая пятая маркерная точка.

Подписи - выбор подписи маркерных точек в виде номера маркера либо времени его постановки.

Ориентация Подписи - разворот подписи цели (только если цель в виде окружности). Выберите разворот подписей перпендикулярно, параллельно галсу либо задайте угол. Постоянный Угол - это угол разворота подписей относительно севера карты. (Этот угол не зависит от угла разворота окна карты или подписей глубин.)

[Шрифт] используется для задания шрифта для подписей маркерных точек.

[Цвет] используется для задания цвета подписей маркеров.

Опции отображения треков:

Отображать Имя Файла позволяет отображать имя файла данных в начале каждого трека.

Ориентация Имени Файла - разворот надписи, как и в случае с подписями маркерных точек.

Дополнительные Треки позволяет отображать треки максимум 7 мобилей. Всем известно, что забортное буксируемое устройство не повторяет трек судна, которое его буксирует. Теперь Вы можете видеть треки всех мобилей. Трек 1 всегда означает трек головного мобиля (или судна) в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Установки дисплея запланированных галсов в HYPACK®

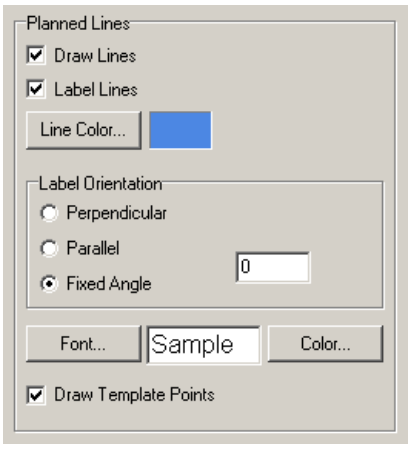
Вкладыш Проектные Галсы содержит опции отображения галсов и их подписей.

Кликните [Цвет] для настройки цвета отображаемых галсов в основном окне HYPACK.

Ориентация подписей и [Шрифт] аналогичны настройкам треков.

Рисовать Шаблон: Если в Ваших галсах имеется информация о шаблоне канала (template), HYPACK® может отображать маленькие окружности в точках шаблона в окне карты.

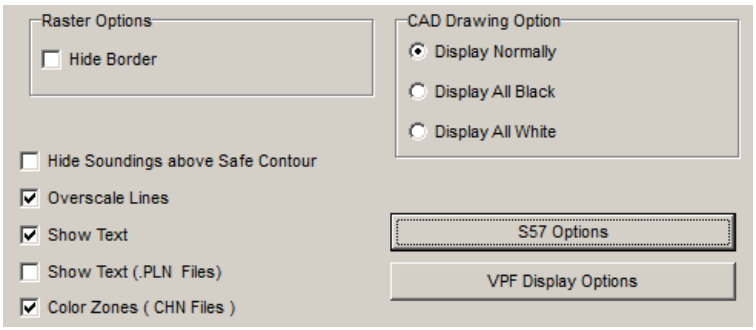
Рисунок 35. Вкладыш Запланированные Галсы



Установки отображения карты в HYPACK®

Вкладыш Карты позволяет настроить опции отображения картографических подложек.

Рисунок 36. Вкладыш Карты



Скрыть глубины меньше безопасной изобаты - отображать глубины, которые больше безопасной изобаты на картах S57.

Избыточный Масштаб Линий - указывает на то, что Вы смотрите карту при масштабе, меньшим исходного масштаба карты. При чрезмерном удалении, на карте появятся диагональные пунктирные линии. Эта опция предназначена только для карт ARCS.

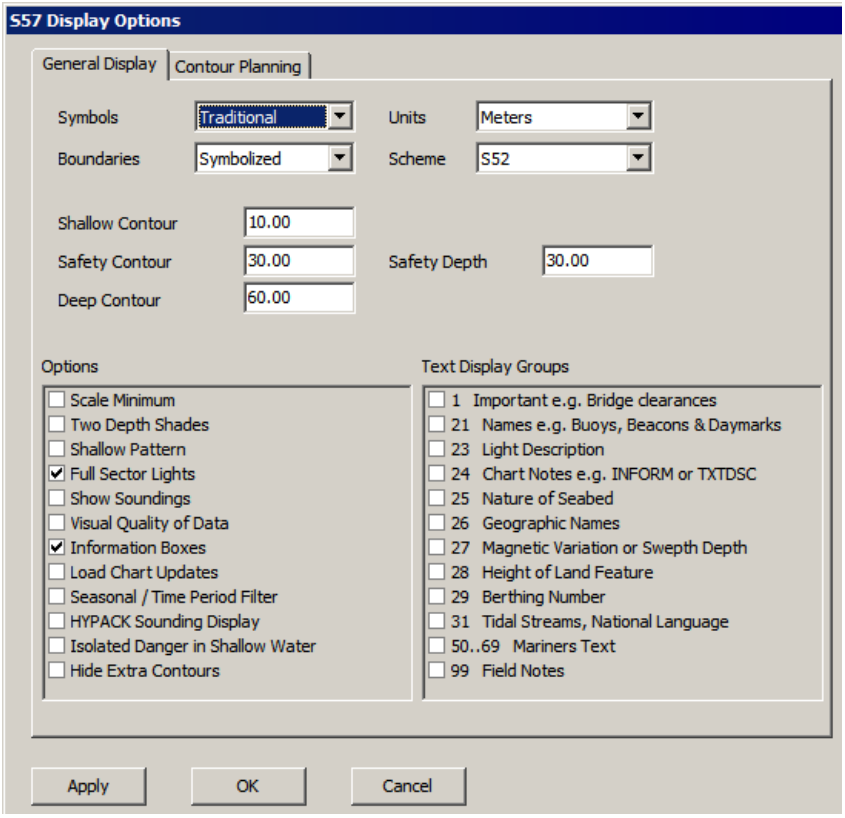
Показать Текст - отображение текстовых подписей для картографических объектов. При наличии большого числа текстовых объектов на небольшом участке карты или при уменьшении зума карта может стать нечитаемой. В таком случае можно снять галочку с этой опции (отмечена по умолчанию).

Цветовые Зоны - отображение зон различными цветами ПРОЕКТ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ. Если снять галочку, будут отображены только линии границ плоскостей канала.

Опции Растра: Скрыть Границу - отображение только общей информации карты, без текстов и других небольших элементов карты.

Опции S57: Кнопка [Опции S57] используется для входа в настройки ECDIS.

Рисунок 37. *Диалоговое окно «Опции S57»*



Символы: Сделайте выбор между Традиционным или Упрощенным отображением точечных картографических объектов.

Границы: Выберите отображение линий на карте в виде набора символов, либо в виде простых геометрических линий.

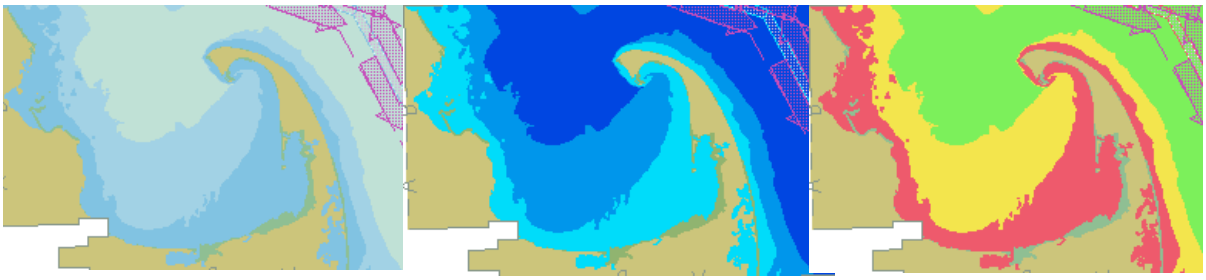
Единицы: Выбор единиц измерения для глубин (в метрах, футах и т.д.).

Схема:

- **S52:** Стандартное изображение гидрографии оттенками голубого в зависимости от глубины (более темный оттенок для меньшей глубины).
- **Голубая Батиметрия:** Схема, обратная S52 - более глубокая часть имеет более темный оттенок.

- **Красный-Желтый-Зеленый:** Отображение трех категорий глубин разными цветами:
  - красный - опасная,
  - желтый - менее опасная
  - безопасная (зеленый)

Рисунок 38. *Цветовые Схемы S57: S52 (слева), Голубая Батиметрия (в центре), Красный-Желтый-Зеленый (справа)*



Безопасная Глубина - отображение подписей глубин разными цветами выше и ниже указанного значения.

Безопасная Изобата, Мелководная Изобата и Глубоководная Изобата - задание диапазонов глубин, в пределах которых участки воды будут отображаться разными цветами.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта опция отменяется опцией «Две Тени Объекта».

Мин. Масштаб - отображение картографических объектов и символов в зависимости от текущего зуммирования в соответствии с настройкой минимального масштаба при создании карты S57. Эта опция помогает снять нагрузку с окна карты. Если снять эту опцию, вся информация карты будет отображаться в окне карты независимо от зуммирования.

Две Тени Глубины - заливка участков воды выше и ниже безопасной изобаты, используется только два оттенка цвета.

Мелководье - отображение отдельным цветом участков с глубинами, меньшими безопасной изобаты.

Полный Сектор Огней - отображение информации об огнях (направление и цвет). Если эта опция отключена, отображается только местоположение и название огня.

Показать Глубины - отображение глубин, содержащихся в карте.

Показать Зоны Доверия: Карты S57 включают в себя информацию об уровне доверия к карте (ZOC). Снимите галочку с это опции, чтобы уменьшить нагрузку экрана.

Информационные Вкладки: Отображение сообщений S57 во всех важных точках. Снимите галочку с этой опции для уменьшения нагрузки экрана.

Загрузить Обновления Карты: Если Вы копируете базовую карту (расширение *.000) и корректуру (*.001, *.002 и т.д.) в одну папку, эта опция обеспечит автоматическое обновление базовой карты всеми корректурами.

Фильтр Сезонных СНО: Некоторые объекты карты имеют период действия. Отметьте эту опцию для того, чтобы отображать только те объекты, период действия которых отвечает текущей дате.

Отображение глубин в HYPACK®: Если опция «Показать Глубины» отмечена, в окне карты будут отображаться глубины в цвете ECDIS либо в цветовой схеме HYPACK®.

Отдельная Опасность на Мелководье обеспечивает отображение таких объектов всегда.

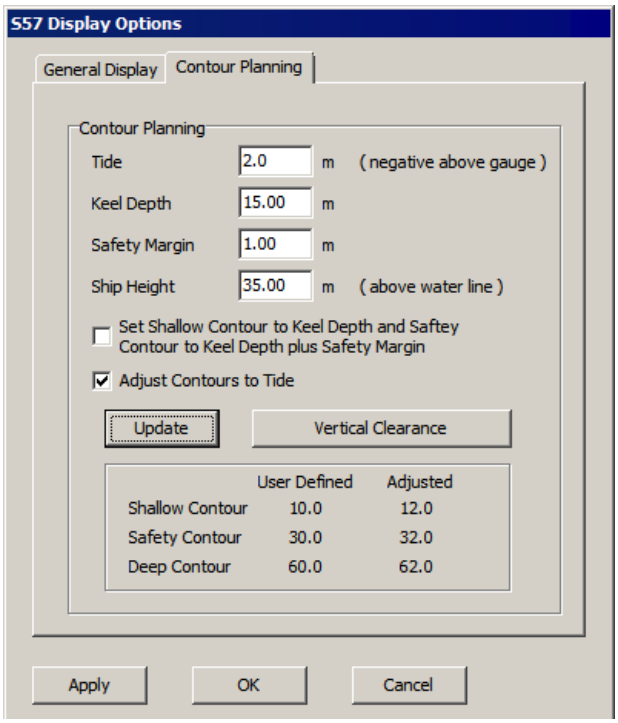
Скрыть Лишние Изобаты: Скрыть изобаты, отличные от глубокой и мелкой. Эти изобаты действительны, но поскольку не влияют на безопасность судовождения, не отображаются на экране.

Группы текстового дисплея: Карта может быть перегружена надписями. Отметьте только те группы надписей, которые важны для вашей работы.

Вкладыш Планирование Изобат:

Вкладыш Планирование Изобат позволяет настроить отображение изобат в соответствии с текущими осадкой судна и уровнем моря. Также позволяет использовать поиск картографических объектов, таких как мосты, которые могут быть слишком низкими при текущем уровне для прохождения Вашего судна.

Рисунок 39. *Опции Вида Планирование Изобат*



Уровень: Прогностическая поправка за уровень воды во время планируемых работ.

Keel Depth: Расстояние от поверхности воды до киля.

Безопасный Допуск: Задание допуска для выделения безопасной изобаты с учетом клиренса под килем.

Высота Судна: Расстояние от поверхности воды до самой высокой точки на судне.

Введите величину Мелководная Изобата равную Глубине Киля, а величину Безопасной Изобаты равную Глубине Киля плюс Безопасный Допуск.

Корректировать Изобаты под Уровень: Изобаты, глубины и участки отображаются с учетом изменений уровня, что обеспечивает более точную информацию о реальной глубине для рулевого.

Пересчет изобат на изменение уровня

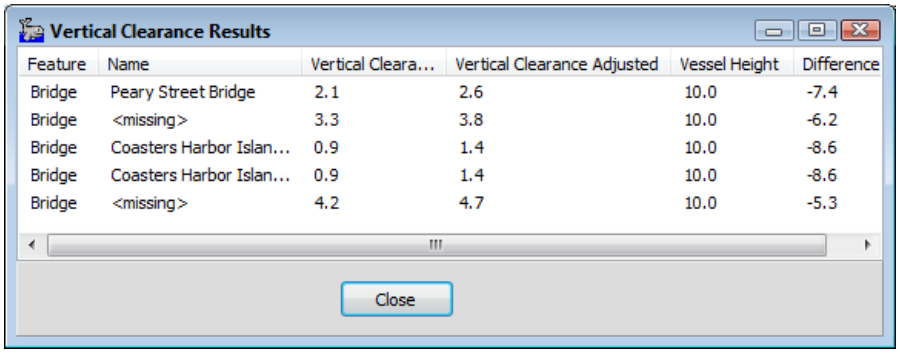
Для обновления изобат за изменение уровня без изменений в окне карты, введите переменные в соответствующие поля в настройках и кликните кнопку [Обновить]. В нижней части окна настроек программа приводит сравнение настроек во вкладыше Общий Вид и откорректированные значения.

Vertical Clearance – высота судна

To verify safe Vertical Clearance – высота судна, Кликните [Vertical Clearance – высота судна.]. The программа lists chart Картографические объекты (Features that включить the Vertical

Clearance – высота судна атрибут, and используйте user-defined Keel Depth, Параметры судна Высота and (опционально) уровень to calculate locations где your параметры судна has inadequate clearance.

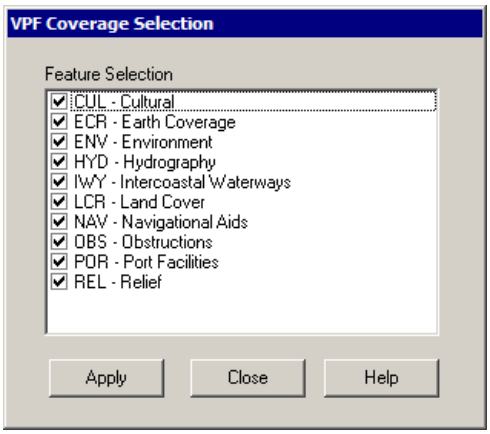
Рисунок 40. *Пример отчета о высоте объектов*



Опции отображения VPF:

Отметьте элементы в списке, которые Вы хотите видеть в окне карты и кликните [Применить], затем [Закрыть].

Рисунок 41. *Опции отображения VPF*



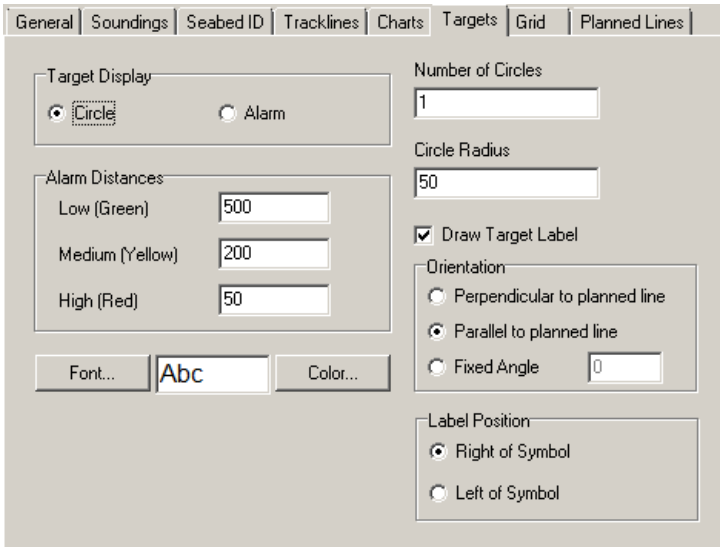
Опции Растра: Скрыть Границу позволяет рисовать карты ARCS и BSB без границ.

Дополнительная информация

- “Настройка прозрачности карты” на странице 1-14
- “Настройка порядка отображения карт” на странице 1-16

НАСТРОЙКИ ОТОБРАЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ В HYPACK®

Рисунок 42. *Настройки отображения целей*



Вкладыш Цели в Панели Управления позволяет настроить отображение целей в основном окне HYPACK®. Настройки вида СЪЕМКА или DREDGEPACK® осуществляются независимо.

Опции отображения целей:

- Окружность - цель отображается в виде треугольника с окружностью вокруг него. Дополнительные опции дисплея:
  - **Количество Окружностей:** Окружности рисуются вокруг каждой цели, чтобы они были более заметными на карте.
  - Радиус окружности: Расстояние, в единицах съемки, между целью и окружностью вокруг цели.
  - Рисовать подпись цели включает дисплей названия цели, если рисовать окружности у целей. Наличие слишком многих подписей целей может значительно засорить экран.
  - Ориентация задает угол разворота подписей целей при выборе окружности в стиле цели. Можно задать ориентацию подписи Параллельно либо Перпендикулярно галсу, можно задать угол разворота. Постоянный Угол - это угол разворота подписей относительно севера карты. (Задается независимо от ориентации самой карты.)
- Тревога - в точке цели ставится флажок с названием цели. Фон флажка изменяет свой цвет в соответствии с установками Дистанция Сигнализации. В СЪЕМКА или

DREDGEPACK® на флажке также отображается расстояние и пеленг на цель от трековой точки на судне.

- **Дистанция Сигнализации:** Если Вы укажете стиль отображения цели в виде Тревоги, можно ввести различные расстояния, при которых цвет флажка на цели будет изменяться. В предыдущем примере флажок будет иметь зеленый фон когда судно приблизится к цели на 500 метров, желтый - когда судно приблизится на 200 метров и красный - на 50 метров. Это цвета по умолчанию. Можно изменить их.
- Задайте ориентацию флажка сигнализации в СЪЕМКА или DREDGEPACK® через диалоговое окно Свойства Цели, или введя дирекционный угол в свойстве Angle в РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ.

- Символы S57 можно также отображать в местоположении целей. Символы настраиваются в РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ.

Рисунок 43. *Пример отображения символов S57 в местоположении целей*

Цвет подписей целей и Шрифт настраиваются в диалоговом окне Windows®. Кликните иконку [...] и выполните настройки. Размер флажка автоматически изменяется под размер подписи цели. (Если подписи слишком большие, используйте шрифт меньшего размера.)

Дополнительная информация

- “Опции отображения целей” на странице 2-351
- “Редактирование свойств цели” на странице 2-360
- “Отображение целей по умолчанию в СЪЕМКА” на странице 3-81

Виды Карты в HYPACK®

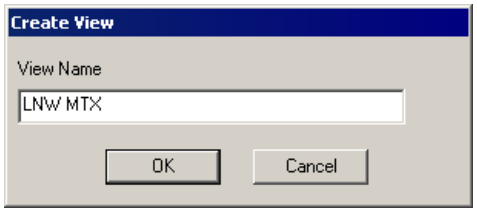
"Вид" - настройки активных файлов, порядка их прорисовки и настройки прозрачности с независимым увеличением и разворотом карты. Комбинация именуется и сохраняется в Вид.

В панели Элементы Проекта можно настроить и сохранить множество видов файлов данных и проекта, каждый с отдельным вкладышем Вид. Таким образом можно быстро просмотреть различные комбинации активных файлов при разном увеличении и развороте, хотя одновременно можно выбрать только один вид в окне карты HYPACK®.

Создание нового Вида

1. **Отображение вкладышей Вид.** На панели Элементы Проекта выберите меню ВИДЫ-VIEWS TABS. Вкладыши видов появятся внизу панели.
2. ВИД-СОЗДАТЬ ВИД. Появится диалоговое окно Создать Вид.

Рисунок 44. *Диалоговое окно Создать Вид*

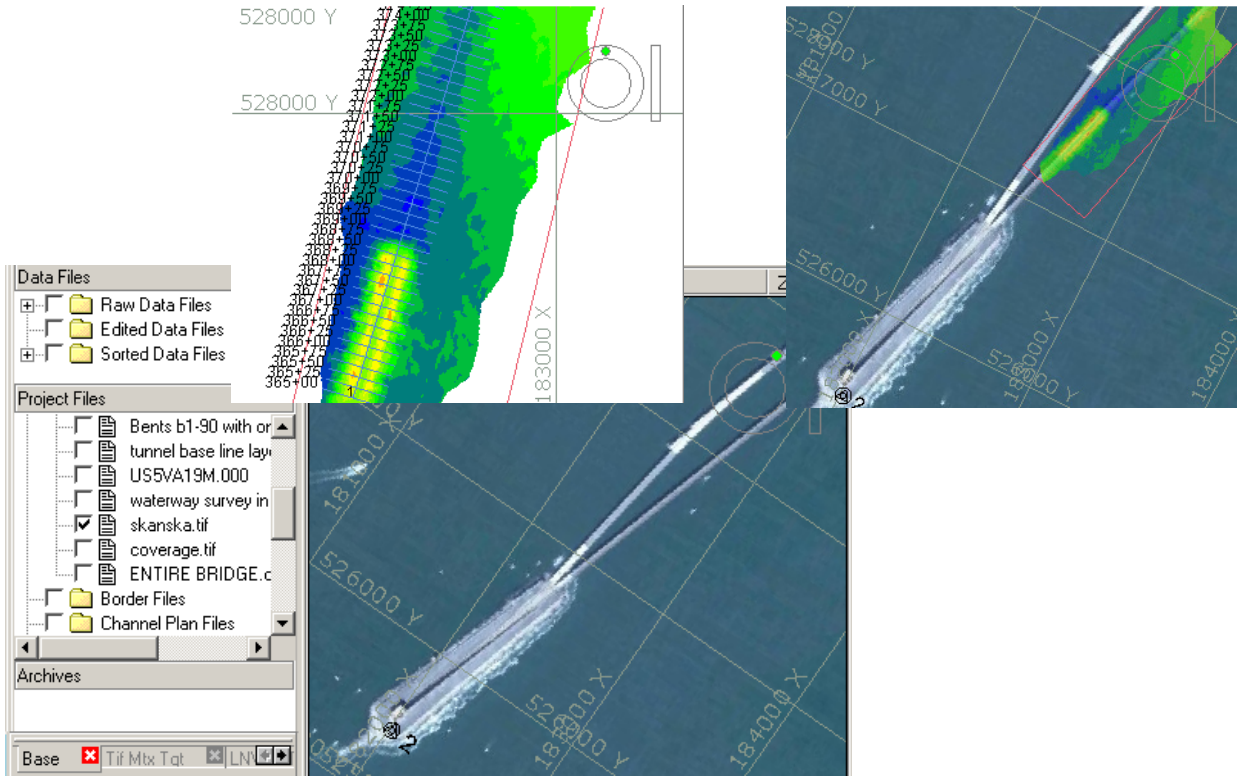


3. Назовите новый вид и кликните [OK]. Для каждого Вида программа создает вкладыш внизу панели Элементов Проекта.
4. Настройте опции дисплея для Вида.
   - Активируйте файлы, которые Вы хотите отображать в новом виде.
   - Настройте прозрачность для файлов проекта (если нужно).
   - Используйте команды зума и разворота карты, чтобы оптимизировать окно.

Восстановление Вида

Для восстановления вида окна Карты, кликните соответствующий вкладыш Вида снизу панели Элементы Проекта.

Рисунок 45. Примеры видов



Переименование вида

1. **Отобразите Вид, который Вы хотите переименовать.**
2. В панели Элементы Проекта выберите ВИД-ПЕРЕИМЕНОВАТЬ.
3. Введите новое название в появившемся диалоговом окне и кликните [OK].

Удаление вида

1. **Отобразите Вид, который Вы хотите удалить.**
2. Кликните красный крестик на вкладыше Вида и подтвердите его удаление.

Нельзя удалить Вид Base.

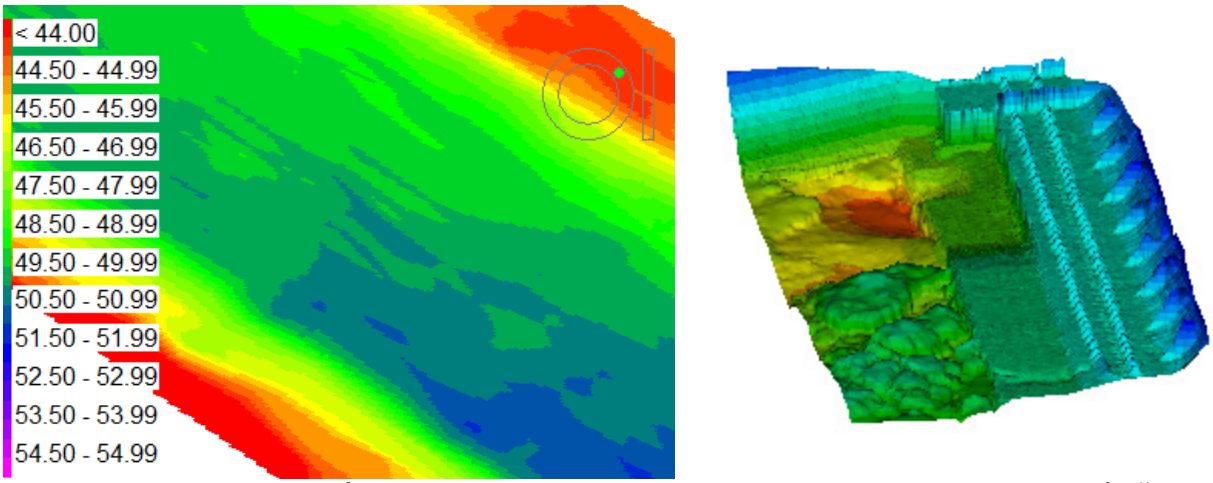
Дополнительная информация:

- “HYPACK®Инструменты работы с картой” на странице 1-7
- “Настройка прозрачности карты” на странице 1-14
- “Настройка порядка отображения карт” на странице 1-16

Цвета Проекта в HYPACK®

Palette 1 задает цветовую шкалу проекта по умолчанию для данных глубин и матриц, а также для выбранных величин в дисплеях HYPACK®. Можно изменить палитру шкалы глубин во вкладыше Глубины в Панели Управления HYPACK®: Черный, Цвета ECDIS и Цвета По Файлам.

Рисунок 46. *Глубины в Цвете*



Альтернативно, можно назначить палитру отдельному файлу XYZ или матрицы из контекстного меню файла в списке Элементов Проекта.

Обычно данные съемки или дноуглубления отображаются в зависимости от глубины, но в HYPACK® можно указать цветовую схему по другим величинам:

- Идентификация дна,
- Количество точек в ячейке матрицы,
- Разность между данными промера и проектной отметкой на канале,
- Сонограмма ГБО,
- Данные магнитного поля от магнитометра

Используйте РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН для создания цветовой палитры для диапазона тех величин, которые будут представлять тип данных. Каждая опция в меню Цвета имеет Файл Цвета HYPACK® (*.HCF) по умолчанию, содержащий последние установки:

Таблица 1. Файлы По умолчанию

Меню задания цвета	Имя Файла HCF по умолчанию
Палитра 1	color.HCF
Палитра 2	clr01.HCF
Палитра 3	clr02.HCF
Палитра 4	clr03.HCF
Палитра 5	clr04.HCF

HYPACK® перезаписывает файл HCF с текущей палитрой каждый раз, когда Вы применяете новые цвета в проекте .

Панель РЕДАКТОРА ШКАЛЫ ГЛУБИН используется для настройки максимум 5 палитр. Цветовая шкала проекта всегда берется из Palette 1. Назначьте дополнительные палитры для выбранных файлов XYZ или MTX из контекстного меню в списке Элементов Проекта (ЗАДАТЬ ПАЛИТРУ).

Подсказка: Можно создать дополнительные файлы HCF (Файл Цвета HYPACK®) с разными именами. Это позволяет быстро восстановить цветовую шкалу, загрузив нужный файл HCF в выбранную палитру. В большинстве случаев используется РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН и сохраняется палитра в файл HCF. Для проектов идентификации дна можно использовать программу СТАТИСТИКА ДНА для создания файла HCF, отражающую цвета и идентификаторы квадратов дна. Это позволяет отображать матрицу идентификаторов дна, созданную в КАРТИРОВАНИИ ГРУНТОВ.

Ваш выбор стиля шкалы, цветов зон и установки шага задают цвета палитры. После выбора стиля шкалы можно настроить цвета и величины, которые они представляют, путем редактирования диапазона цветовой шкалы, зон и шага.

Цветовые Зоны задают последовательность цветов в соответствии с выбранным стилем шкалы. РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН распределяет зоны цветов в пределах, указанных пользователем, а затем сглаживает (интерполирует) цвета по шагам (приращение глубин) между каждой зоной цвета. Некоторые стили имеют фиксированные цветовые зоны, однако для большинства стилей можно изменить один или более цветов в последовательности зон. Если цветовые зоны можно редактировать, в меню РЕДАКТОРА ШКАЛЫ ГЛУБИН появляется шкала цветов для редактирования.

Bands (шаги) - приращение цвета в шкале глубин для текущей палитры. Обычно каждый шаг имеет уникальный цвет, что позволяет улучшить графическую визуализацию данных на экране.

Различные стили поддерживают разные возможности редактирования:

Таблица 2. Возможности редактирования в стилях цветов

Стиль Цвета	Зоны Цвета	Цвет Шага	Сглаживание Цветов
RGB	Да	Да	Да
DXF	Нет	Да	Нет
Светлый, Средний, Темный Спектры	Да	Нет	Нет
Спектр DXF	Нет	Нет	Нет
Рельеф, Карта, Оттенки Серого, Контрастный	Нет	Нет	Нет
Цвета ГБО	Да	Нет	Нет

Для любого стиля можно инвертировать цвета в диапазоне.

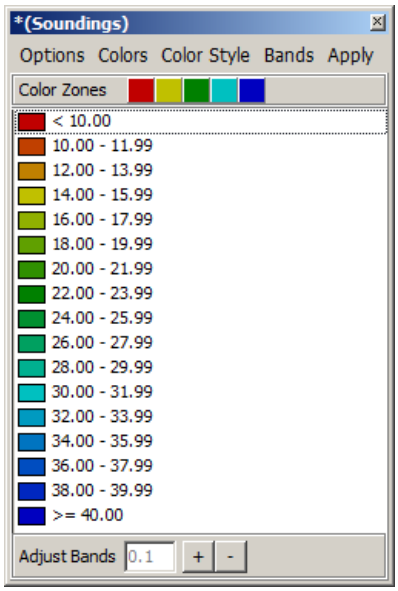
НАСТРОЙКА ЦВЕТОВ ПАЛИТРЫ В РЕДАКТОРЕ ШКАЛЫ ГЛУБИН

Если текущая палитра цветов не отражает тот диапазон, который Вы хотите, можно настроить зоны, цвета и шаги.

Чтобы настроить палитру цветов, выполните следующее:

1. **Запустите РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН.** Выберите меню ВИД-РЕДАКТОР ЦВЕТОВ (или УСТАНОВКИ-ЦВЕТА ГЛУБИН).

Рисунок 47. РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН



2. **Выберите цветовую палитру из меню Colors.**
3. **Выберите стиль цветовой шкалы.**
4. **Настройка диапазонов. (Опционально)** Эта опция не доступна для некоторых стилей.
5. **Создайте исходную палитру цветов.** Задайте диапазон и приращение глубин. РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН распределяет зоны цветов в пределах, указанных пользователем, а затем «сглаживает» (интерполирует) цвета по шагам (приращение глубин) между каждой зоной цвета.
6. **Настройте шаги глубин, задав диапазон и приращение.** После того, как исходные диапазон и цвета были настроены, можно улучшить их, путем добавления и удаления полос (bands).
7. **Кликните [Применить].** При этом обновится дисплей и новая палитра будет сохранена в соответствующий файл HCF.
8. Сохраните Вашу цветовую палитру на будущее. (Опционально) Выберите меню ОПЦИИ-СОХРАНИТЬ ФАЙЛ ЦВЕТОВ и назовите файл так, чтобы он отличался от имен по умолчанию: color.hcf, clr01.hcf,clr02.hcf, clr03.hcf и clr04.hcf. Таким образом можно будет загружать ту же палитру из файла HCF из меню ОПЦИИ-ОТКРЫТЬ ФАЙЛ ЦВЕТОВ.

О стилях цвета

Стиль Шкалы задает предварительно заданную последовательность цветов (зон), которая используется для отображения данных в цвете в Окне Карты. Выберите стиль в меню Style в РЕДАКТОРЕ ШКАЛЫ ГЛУБИН.

- Цвет RGB - используется спектр радуги, автоматически распределяя цвета в пределах заданного диапазона глубин. Цветовые зоны и шаги можно отредактировать. Цвет RGB - единственный стиль, в котором цвета можно сгладить (интерполировать).
- Цвет DXF - гамма аналогична Цвету RGB. Однако, количество цветов ограничено в диалоговом окне «AutoCAD Color», а отдельные шаги цветов редактировать нельзя.
- Светлый, Средний и Темный Спектры - автоматическое вычисление цветовой гаммы в соответствии с диапазоном глубин. Цвета отдельных ячеек изменить нельзя, но состав цветовой гаммы (зоны) изменить можно.
- Рельеф и Карта автоматически вычисляют диапазон цветов в текущем диапазоне глубин. Нельзя отредактировать зоны или шаги.
- Спектр DXF - разделение спектра радуги DXF на 20 полос. При выборе спектра DXF HYPACK® автоматически подстроит текущее приращение так, чтобы распределить заданный диапазон глубин в 20 шагах цвета. Нельзя отредактировать зоны или шаги.
- Контраст - использование серии высоко контрастных цветов для четких границ между шагами диапазона. Нельзя отредактировать зоны или шаги.
- Опции ГБО: Есть несколько опций в списке стилей цветов для более корректного отображения сонограм ГБО. Они автоматически изменяют число полос в диапазоне от 0 до 63 и применяют комбинации цветов, похожие на цвета во вкладыше Цвета в диалоговом окне Управление ГБО. Нельзя отредактировать отдельные шаги.

Изменение цветовых зон в РЕДАКТОРЕ ШКАЛЫ ГЛУБИН

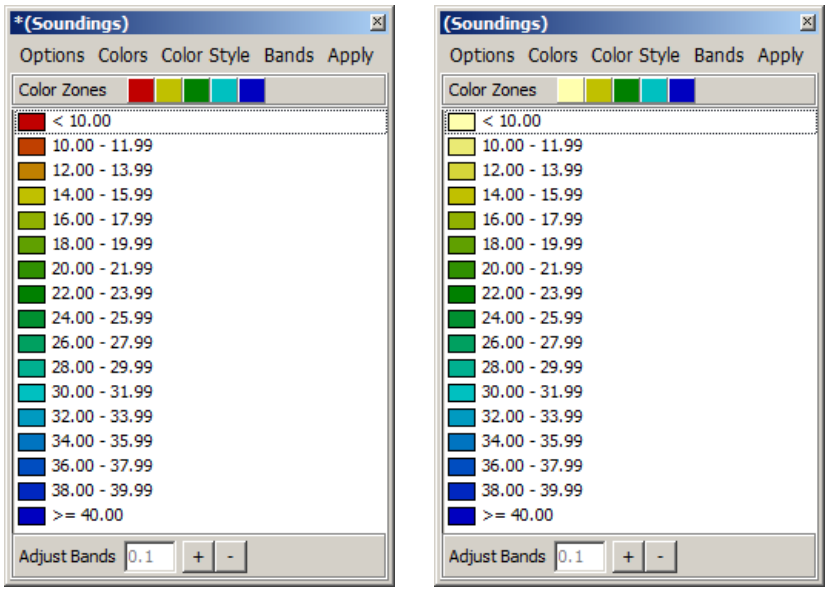
Цветовые Зоны задают последовательность цветов в соответствии с выбранным стилем шкалы. РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН распределяет зоны цветов в пределах, указанных пользователем, а затем сглаживает (интерполирует) цвета по шагам (приращение глубин) между каждой зоной цвета. Некоторые стили имеют фиксированные цветовые зоны,

однако для большинства стилей можно изменить один или более цветов в последовательности зон. Если цветовые зоны можно редактировать, в меню РЕДАКТОРА ШКАЛЫ ГЛУБИН появляется шкала цветов для редактирования.

Для изменения цветовой зоны, выполните следующее:

1. **Кликните на одной из зон.** Появится диалоговое окно выбора цвета.
2. **Выберите цвет и кликните [OK].** Новый цвет будет вставлен в выбранную зону и сглажен с соседними зонами.
3. **Кликните [Применить].** При этом обновится дисплей и новая палитра будет сохранена в соответствующий файл HCF.

Рисунок 48. *Исходный стиль Средний Спектр (слева), первая цветовая зона изменена на желтый цвет (справа)*



Генерирование шагов цветов для палитры в редакторе шкалы глубин

После того, как Вы выбрали палитру и стиль цветов, можно задать диапазон глубин для палитры и сгенерировать цветовую шкалу, составляющую палитру.

Bands (шаги) - приращение цвета в шкале глубин для текущей палитры. Обычно каждый шаг имеет уникальный цвет, что позволяет улучшить графическую визуализацию данных на экране.

При задании исходной палитры в проекте сперва вводятся минимальная и максимальная величины диапазона. Данные,

меньше указанного минимального значения, будут отображаться цветом первого шага в палитре, а больше максимума - цветом последнего шага.

Опция Приращение определяет количество шагов цветов:

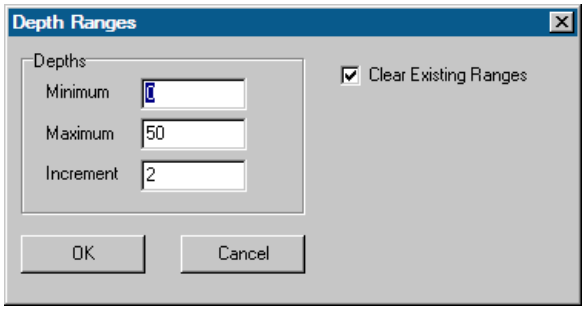
Количество шагов = (Максимум - Минимум) / Приращение **(EQ 1)**

Существует два исключения из этого правила:

- Стиль Спектр DXF имеет по умолчанию 20 шагов, приращение устанавливается соответственно.
- В стилях ГБО минимум равен нулю, максимум - 63, а приращение равно 1, цвета распределяются по заданному диапазону.

1. **Меню BANDS-SET BANDS.** Появится диалоговое окно Диапазоны Глубин.

Рисунок 49. *Окно Диапазон Глубин*



2. **В диалоговом окне Диапазон глубин выполните следующее:**
   a. **Снимите выбор в опции Очистить Диапазоны.** При этом программа сгенерирует цветовую палитру по текущему стилю и информации, заданной в окне диапазона глубин.
   b. **Укажите минимальное и максимальное значение диапазона.**
   c. **Укажите приращение.** Единицы зависят от того, что представляют цвета. (Например, единицы съемки при выборе шкалы глубин или постоянную магнитного поля гамма для данных магнитной съемки.)
   d. **Используйте команду Настроить Полосы для точной настройки диапазона.** (Опционально) Введите приращение, затем кликните кнопки [+] или [-] для сдвига диапазона вверх или вниз. (количество и размер шагов остается постоянным.)
   e. Кликните [OK] для генерирования цветовой палитры.

3. **Кликните [Применить].** При этом обновится дисплей и новая палитра будет сохранена в соответствующий файл HCF.

Подсказка: Если имеется файл XYZ, представляющий данные съемки участка, можно быстро задать шкалу глубин, подходящую для диапазона глубин в нем:

1. **ПКМ на файле XYZ в Списке Элементов Проекта - выберите команду ЗАДАТЬ ПАЛИТРУ и выберите необходимую палитру.**
2. **ПКМ на файле XYZ в Списке Элементов Проекта - выберите команду ЗАДАТЬ ДИАПАЗОН ПАЛИТРЫ ДЛЯ СООТВЕТСТВУЮЕЙ ПАТЕЛКИ.**

Изменение шагов цветов в РЕДАКТОРЕ ШКАЛЫ ГЛУБИН

Bands (шаги) - приращение цвета в шкале глубин для текущей палитры. Обычно каждый шаг имеет уникальный цвет, что позволяет улучшить графическую визуализацию данных на экране.

Можно изменить шаги в цветах проекта несколькими способами:

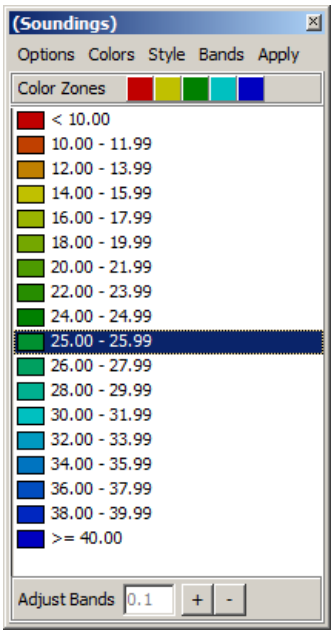
- Измените цвет в 1 или более зон
- Измените диапазон глубин в цветовой шкале проекта.
- Измените цвет в одном или более шагов
- Добавить шаги
- Удалить шаги

Изменение цвета для отдельных шагов

После выбора стиля цветовой шкалы и задания исходной палитры цветов, РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН отображает шкалу глубин. Иногда может потребоваться изменить цвет одного или более шагов, например, для акцентирования некоторых участков в Окне Карты.

1. Выберите шаг на шкале глубин в РЕДАКТОРЕ ШКАЛЫ ГЛУБИН.
2. Выберите меню BANDS-EDIT SELECTED BAND. Появится диалоговое окно выбора цвета. (Если эта опция не активна, текущий стиль не позволяет редактировать шкалы.)
3. **Выберите нужный цвет и кликните [OK].**

Рисунок 50. Отдельные шаги, выделенные контрастным цветом



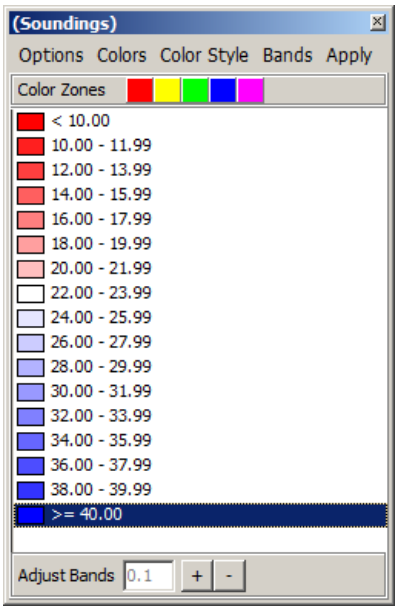
4. **Кликните [Применить].** При этом обновится дисплей и новая палитра будет сохранена в соответствующий файл HCF.

Сглаживание Цветов Полосы

Стиль цвета RGB поддерживает сглаживание вручную, при котором выполняется интерполяция цветов в выделенных шагах. Можно интерполировать цвета во всем диапазоне либо только в выделенной части.

1. Задайте цвета первого и последнего шага в диапазоне, где Вы хотите интерполировать цвета.
2. **Удерживайте клавишу Shift, затем кликните первый и последний шаги в диапазоне, где Вы хотите интерполировать цвета.** Выделенная часть диапазона будет показана более темным цветом.
3. Выберите меню BANDS-SMOOTH SELECTED BANDS.

Рисунок 51. Цвета шагов сглажены дважды - выше и ниже проектной отметки



4. **Кликните [Применить].** При этом обновится дисплей и новая палитра будет сохранена в соответствующий файл HCF.

ДОБАВЛЕНИЕ ШАГОВ В ШКАЛУ

После выбора стиля цветовой шкалы и задания диапазона цветов, РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН отображает шкалу глубин. Иногда может понадобиться добавить один или более шагов для заданных глубин в дополнение к оригинальной шкале. Можно добавить шаги по одному за раз или с четным интервалом во все диапазоне.

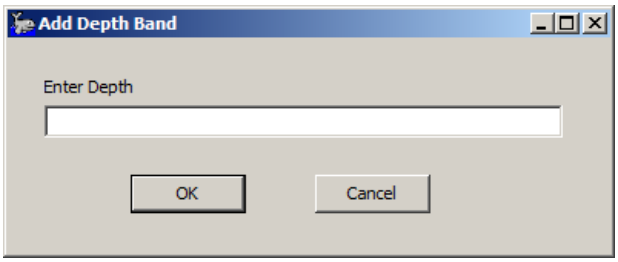
ПРИМЕЧАНИЕ: РЕДАКТОР ЦВЕТОВ не удаляет существующие шаги. В нем вычисляются уровни, заданные в диалоговом окне и добавляются шаги для тех уровней, которые отсутствуют в текущей настройке.

При добавлении новых шагов в существующие палитры, программа назначает им цвет, интерполированный между цветами в соседних шагах. При добавлении шага в Спектре RGB или Спектре DXF, новый шаг по умолчанию имеет черный цвет, но Вы можете отредактировать цвет нового шага.

Добавление одного шага

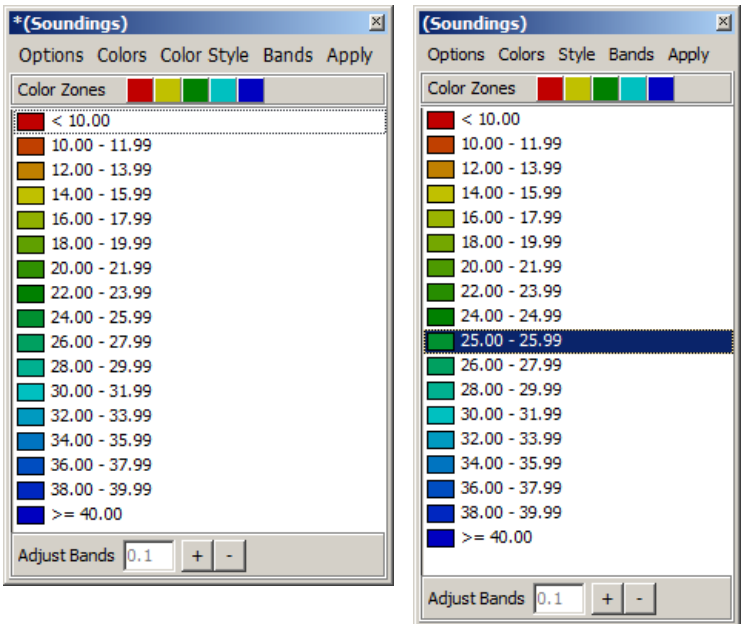
1. Выберите меню BAND-ADD SINGLE BAND. Появится диалоговое окно добавления шага.

Рисунок 52. *Диалоговое окно Add Band*



2. **Введите глубину для нового шага и кликните [OK].** Новый шаг добавляется к существующей шкале на заданном уровне.

Рисунок 53. *Добавленный шаг на уровне 27,5 - До (слева) и После (справа)*

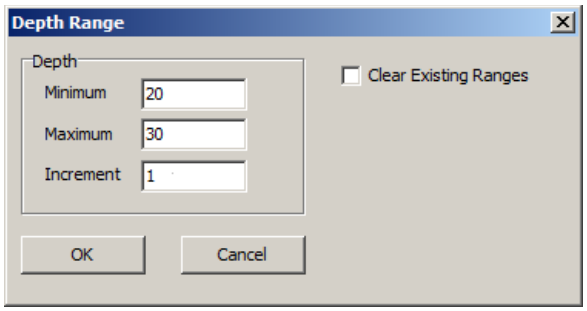


3. **Кликните [Применить].** При этом обновится дисплей и новая палитра будет сохранена в соответствующий файл HCF.

Добавление нескольких шагов

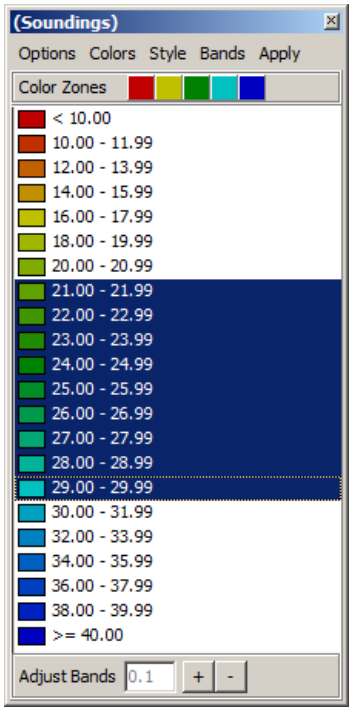
1. Меню BANDS-SET BANDS. Появится диалоговое окно Диапазоны Глубин.

Рисунок 54. Окно Диапазон Глубин



2. **Снимите выбор в опции Очистить Диапазоны.** При этом РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН изменит существующие цвета проекта а не создаст новую шкалу.
3. Укажите пределы диапазона, в котором Вы хотите увеличить количество шагов.
4. **Введите приращение между добавляемыми шагами и кликните [OK].**

Рисунок 55. Добавление нескольких шагов



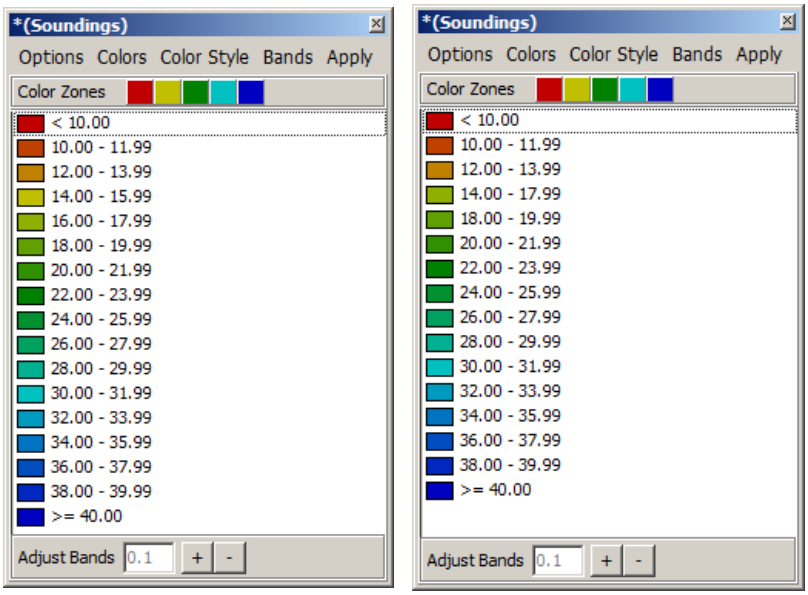
5. **Кликните [Применить].** При этом обновится дисплей и новая палитра будет сохранена в соответствующий файл HCF.

Удаление шагов цветов

При редактировании цветовой шкалы может понадобиться убрать один или больше шагов цветов. При удалении цветового шага, РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН добавляет глубины из него к следующему большему шагу.

1. **Используйте курсор для выбора одного или более шагов.**
   - Для выбора одного шага, кликните на нем в разделе «Color Bands» справа.
   - Для выбора нескольких шагов, удерживайте клавишу Ctrl при клике на шагах.
   - Чтобы выбрать несколько соседних шагов, удерживайте клавишу Shift и кликните первый и последний шаги.
2. **Выберите меню BANDS-DELETE SELECTED BANDS.**

Рисунок 56. *Удаление шага (14,00 - 15,99) - До (слева) и После (справа)*



3. **Кликните [Применить].** При этом обновится дисплей и новая палитра будет сохранена в соответствующий файл HCF.

Загрузка файла цветов HYPACK® в палитру

Чтобы загрузить файл цвета HYPACK® (*.HCF) в РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН, выполните следующее:

1. В меню COLORS выберите цветовую палитру, которую Вы хотите изменить файлом HCF.
2. Выберите меню OPTIONS-OPEN COLOR FILE.
3. **Выберите файл HCF и кликните [Открыть].**

4. **Кликните [Применить].** При этом обновится текущая палитра и загруженный файл HCF будет сохранен в соответствующий файл HCF по умолчанию.

Координирование Панели Управления и РЕДАКТОРА ШКАЛЫ ГЛУБИН

Таблица 3. *Отображение данных в цвете*

Задача	Опция в Панели Управления	РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН	Другие заметки
Глубины черным цветом	Черный	НЕТ	
Глубины как глубины	Цвета по глубине	Цветовая палитра настраивается в соответствии с диапазоном глубин и цветовыми предпочтениями.	Можно назначить различные цветовые палитры отдельным файлам XYZ: ПКМ на файле XYZ в Списке Элементов Проекта - выберите команду «Задать Палитру» и выберите необходимую палитру.
Глубины **1 цвет на файл**	Цвета по Файлам	НЕТ	Загрузите файлы по-отдельности. ПКМ на файле XYZ в Списке Элементов Проекта - выберите команду «Задать Цвет» и выберите необходимый цвет.
Глубины **1 цвет на каталог**	Цвета по Файлам	НЕТ	ПКМ на файле LOG в Списке Элементов Проекта - выберите команду «Задать Цвет» и выберите необходимый цвет. Все отдельные файлы данных, входящие в каталог, будут отображаться одним цветом.
ECDIS	ECDIS	НЕТ	

Задача	Опция в Панели Управления	РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН	Другие заметки
Файлы в формате ALL2 с данными ИД Дна	Цвета по ИД Дна	НЕТ	В Панели Управления, вкладыш Идентификация Дна: Загрузите файл Квадрата Идентификации Дна (SIX), созданный в программе СТАТИСТИКА ДНА. Не включает файлы матрицы.
Файл XYZ или матрицы с идентификаторами дна	Цвета по глубине для Палитры 1 или, для результатов обработки, назначьте альтернативную палитру из контекстного меню на файле в списке Элементов Проекта.	Цветовая палитра настраивается в соответствии с диапазоном идентификаторов дна и цветовыми предпочтениями.	Если файл XYZ создан в СТАТИСТИКЕ ДНА, экспортируйте Ид Дна HCF[a], созданный в СТАТИСТИКЕ ДНА, используя номер Ид Дна и комбинации цветов из квадрата дна (*.SIX). Если файл XYZ получен в GEOCODER™, используйте РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН для генерирования HCF Ид. Дна с максимумом 19 цветов.
Разность CHN	Разность CHN	Цветовая палитра, настроенная на отображение разностей.	Отображение глубин в цвете по разности между проектными отметками из файла CHN и глубинами. Файлы канала создаются в программе ПРОЕКТ СЛОЖНОГО КАНАЛА.
Количество точек в ячейке матрицы	Цвета по глубине для Палитры 1 или назначьте альтернативную палитру из контекстного меню на файле в списке Элементов Проекта.	Цветовая палитра настроена в зависимости от плотности данных.	Экспортируйте глубины/ячейки в матрицу из РЕДАКТОР HYSWEEP® 32-разрядный или РЕДАКТОР HYSWEEP® 64-разрядный, или из КАРТОГРАФА.

Задача	Опция в Панели Управления	РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН	Другие заметки
Данные ГБО	Цвета по глубине для Палитры 1 или, для результатов обработки, назначьте альтернативную палитру из контекстного меню на файле в списке Элементов Проекта.	Цветовая палитра настраивается по Вашему выбору из цветов стилы ГБО.	Цветное отображение данных матрицы в соответствии с мощностью отраженного эхосигнала, что может напоминать мозаику сонограмм.
Данные магнитной съемки	Цвета по глубине для Палитры 1 или, для результатов обработки, назначьте альтернативную палитру из контекстного меню на файле в списке Элементов Проекта.	Цветовая палитра настраивается под ожидаемые величины гаммы.	Матрица с величинами магнитного поля гамма в цвете в СЪЕМКА HYPACK®. Экспорт файлов в формате XYZ или ALL из РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.

a. HCF дна: Номера идентификатора дна, назначенные в программе СТАТИСТИКА ДНА отличаются от тех, которые присваивает GEOCODER™.

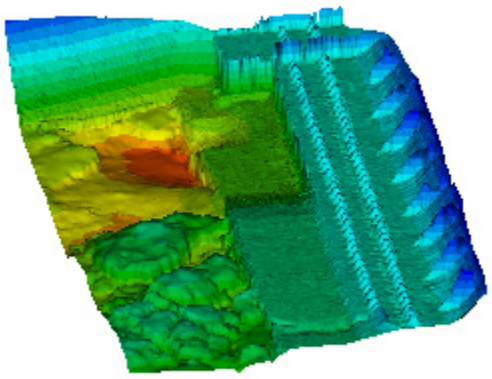
Дополнительная информация

- “Цвета Проекта в HYPACK®” на странице 1-48
- “Сохранение отредактированных данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА” на странице 7-42
- “Сохранение данных в формат XYZ в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-253
- “Сохранение в матрицу в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-256

Кодировка в цвете по величинам Z

Цвета по глубине является не совсем правильным названием. Эта опция кодирует глубины, основываясь на величинах Z, однако Z может означать не только глубину:

Рисунок 57. *Модель TIN 3D в цвете по глубине*



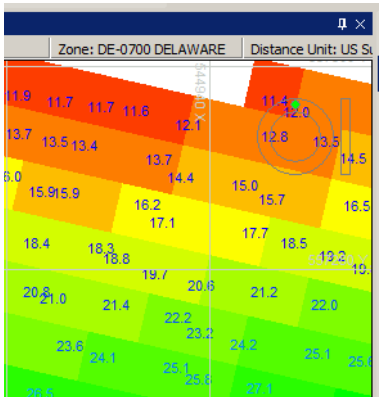
- **Количество точек в ячейке матрицы:** КАРТОГРАФ, РЕДАКТОР HYSWEEP® 32-разрядный и РЕДАКТОР HYSWEEP® 64-разрядный могут создавать матрицу, заполненную количеством точек в каждой ячейке матрицы.
- **Величины гамма по данным магнитной съемки:** РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА сохраняет различные величины в поле Глубина в формате ALL или XYZ:
  - С поправками IGRF (Международная модель геомагнитного поля), программа сохраняет сырые величины аномалий магнитного поля в исправленные величины в файле формата ALL или как величину Z в файле XYZ.
  - При наличии береговых поправок, программа по умолчанию сохраняет суммарную аномалию как величину Z, но можно сохранить вместо нее другую аномалию (сырую, суточную, суммарную) в опциях сохранения.
- Мощность отраженного сигнала по данным ГБО: СЪЕМКА и СЪЕМКА ГБО кодирует в цвете данные, используя мощность отраженного эхосигнала, что напоминает вид мозаики.

Палитра 1 задает цвета проекта по умолчанию, если выбрана опция Цвета по Глубине в настройках отображения глубин в Панели Управления, либо Цвета по Ид Дна, или Цвета по CHN. Эта же палитра отображается шкалой глубин в интерфейсе HYPACK®.

Назначение палитры отдельным файлам XYZ и MTX

Можно назначить цветовые палитры, отличные от палитры по умолчанию, отдельным файлам XYZ и MTX. Таким образом можно наложить файл XYZ поверх матрицы и сравнить данные, или отображать два файла XYZ, представляющих различную информацию, с различными цветами.

Рисунок 58. *Матрица использует палитру 1, а файл XYZ - палитру 2*



1. Активируйте файл в Вашем проекте.
2. ПКМ на файле в списке Элементов Проекта, выберите команду ЗАДАТЬ ПАЛИТРУ и выберите одну из доступных палитр, которую Вы хотите применить к этому файлу.
3. **Только для файлов XYZ - настройте палитру в соответствии с диапазоном данных.** (Опционально) ПКМ на файле XYZ в Списке Элементов Проекта - выберите команду «Задать Диапазон Палитры для Соответствующего Диапазона».

Дополнительная информация

- “Выборка Данных в файлах XYZ в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-87
- “Выборка Данных в файлы XYZ в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-255
- “Сохранение в матрицу в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-256
- “Сохранение отредактированных данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА” на странице 7-42
- “Опции вида Карты Покрытия ГБО” на странице 3-144
- “Конвертирование цветов идентификации дна в файл цвета HYPACK®” на странице 9-197

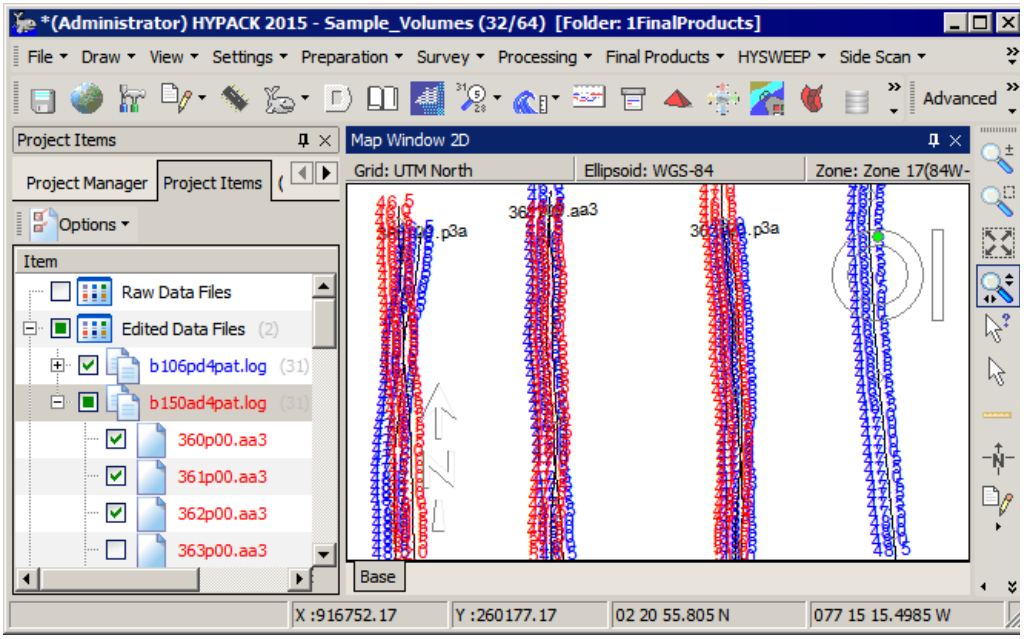
КОДИРОВКА В ЦВЕТЕ ФАЙЛАМ

Цвета По Файлам - задание цвета для отдельного файла каталога или данных из контекстного меню в Список Элементов Проекта. Если назначить цвет для каталога, индивидуальные файлы данных, входящих в каталог, будут отображены одинаковым цветом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нельзя загрузить отдельный файл, если он является частью файла LOG проекта.
Чтобы отобразить отдельные файлы в цвете, уберите файл каталога (LOG) из списка Элементов Проекта, а затем загрузите файл данных отдельно. Теперь можно назначить цвета для отдельных файлов.

Если задать цвета по файлам, HYPACK® отображает глубины и имя каждого файла в списке Элементов Проекта выбранным цветом.

Рисунок 59. *Кодировка в цвете по файлам*



1. **Во вкладыше Глубины в Панели Управления, выберите опцию Цвета по Файлам и кликните [OK].**
2. Для задания цвета отдельному файлу его нужно загрузить в проект по отдельности.
3. **В основном окне HYPACK® сделайте правый клик на файле или каталоге в списке файлов данных и выберите опцию «Установить Цвет».**
4. **Выберите цвет в диалоговом окне и кликните [OK].**

Глубины в цвете по Идентификатору Дна

HYPACK® поддерживает две методики классификации дна:

- **Это системы ROXANN и ECHOPLUS**

  В проектах идентификации дна HYPACK® связывает данные E1 и E2 от вышеуказанных акустических систем с информацией идентификации дна в файле Квадрата Идентификации Дна (*.SIX), чтобы назначить номера идентификации дна каждому акустическому значению.

  СТАТИСТИКА ДНА является процедурой, в которой Вы задаете набор классификаций участка проекта в квадрате ИД Дна.

  Квадрат ИД Дна включает:

  - Список типов грунтов дна
  - Соответствующие им диапазоны E1 и E2 по данным акустической системы.
  - Цвет идентификатора дна и номер для каждого типа грунта.

  Драйвер Seabad ID использует Квадраты ИД Дна во время СЪЕМКА, или при постобработке в программе СТАТИСТИКА ДНА, для применения классификационных номеров для каждой записи глубины в диапазоне E1 и E2, в который попадает глубина.

  СТАТИСТИКА ДНА считывает файлы в формате ALL , содержащие данные идентификации дна (E1 и E2), а затем назначает коды идентификации дна каждому значению по данным из любого файла SIX.

  Можно использовать эти номера классификации для заливки матрицы цветом в СЪЕМКА или в HYPACK®, или для печати глубин и треков в HYPLOT. Модель TIN, созданная в программе МОДЕЛЬ TIN по файлу XYZид, генерирует модель с номерами идентификации дна для дисплея с помощью цветов идентификатора дна.

  Примечание: Величины E1 и E2 передаются только специальными акустическими системами. Драйвер SeabedID HYPACK® поддерживает акустические системы ROXANN и ECHOPLUS.

- Анализ Угла Отраженного Сигнала (ARA) многолучевых данных.

  В GEOCODER™ Анализ Угла Отраженного Сигнала (ARA) - сравнение мощности отраженного эхосигнала и его угла от надира для каждого луча за заданное пользователем число разверток для определения типа грунта.

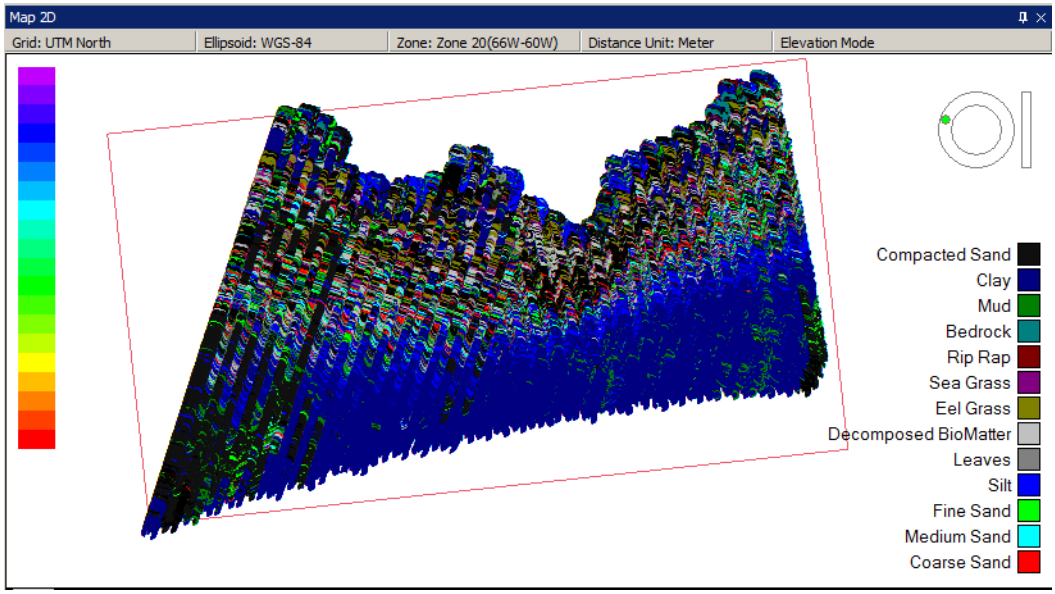
Значения идентификатора типа грунта, созданные в программе GEOCODER™ имеют диапазон от 0 до 19, где 0 - самый большой размер частиц, а 19 - глина.

Отображение Идентификации Дна в файлах Raw и Edited

1. **Создайте Квадрат ИД Дна в СТАТИСТИКЕ ДНА.**
2. **Настройте Идентификатор Дна в Панели Управления:**
   - Отметьте опцию «Использовать Цвета по Идентификатору Дна» в панели управления во вкладыше Глубины - Шкала Глубин.
   - Загрузите файл SIX во вкладыше Идентификация Дна.
3. Загрузите или запишите данные, содержащие данные идентификации дна.

Примечание: В таком случае цвета проекта игнорируются и используются цвета идентификатора дна.

Рисунок 60. *Кодировка цвета данных промера по цветам идентификатора дна*



Отображение идентификации дна в файлах матрицы идентификации дна

1. **В СТАТИСТИКЕ ДНА выполните следующее:**
   a. **Создайте Квадрат Идентификации Дна для участка съемки.**
   b. Экспортируйте цвета идентификации дна в файл цвета HYPACK® (*.HCF).
2. Квадрат ИД Дна используется драйвером SeabedID.dll для назначения величин Идентификации Дна каждой записи глубиныСЪЕМКА. (Опционально)
3. **В СТАТИСТИКЕ ДНА выполните следующее:**

a. Загрузите квадрат идентификации дна.
b. Если при съемке не использовался драйвер SeabedID.dll, картируйте заново данные.
c. **Сохраните Ваши данные в матрицу.** КАРТИРОВАНИЕ ГРУНТОВ заполняет матрицу идентификаторами дна.

4. В РЕДАКТОРЕ ШКАЛЫ ГЛУБИН укажите файл HCF со шкалой для идентификации дна.

Примечание: Опция шкалы глубин во вкладыше Глубины в Панели Управления не влияет на цвета матрицы.

Отображение идентификации дна в моделях идентификации дна TIN

1. Экспортируйте цвета идентификатора дна в файл цветовой шкалы HYPACK® (*.HCF) из программы СТАТИСТИКА ДНА.
2. Экспортируйте файл XYZид из программы СТАТИСТИКА ДНА.
3. **В МОДЕЛЬ TIN используйте файл XYZид для создания модели.** Модель TIN будет автоматически заполнена информацией о типах дна а не глубинами.
4. **Кликните иконку Шкала Глубин и откройте файл HCF с цветами идентификатора дна.** Модель TIN будет соответственно раскрашена.

Примечание: Экспорт матрицы из модели TIN, созданной по файлу XYZид приведет к тому, что матрица будет содержать не глубины, а идентификаторы дна. Можно отображать матрицу идентификации дна в HYPACK® и в HYPLOT.

Кодировка по цвету разности CHN

Цвета по Разности CHN - цвета разности глубин от проектных отметок выше или ниже на канале. Глубины, которые находятся за пределами канала отображаются в черном цвете.

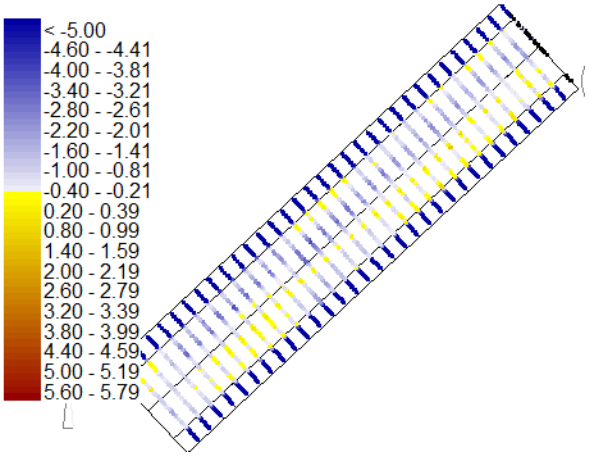
Примечание: HYPACK® отображает глубину, а не разность между проектной отметкой CHN и глубиной.

1. Создайте файл проекта акватории в ПРОЕКТ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ и сделайте его активным в проекте.
2. Задайте цвета в проекте так, чтобы они отражали ожидаемую разность между проектными и реальными отметками.

Подсказка: Если глубины в пределах канала располагаются выше и ниже проектных, настройте цветовую шкалу контрастно для положительных и отрицательных значений.

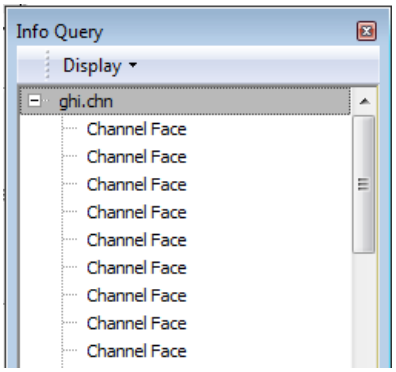
3. **Настройте палитру цветов проекта по умолчанию во вкладыше Глубины в Панели Управления (F9) и кликните [OK]**:
   - **Цвет:** Цвета по Разности CHN.
   - Скрыть Глубину Над CHN Плюс заданное значение: (Опционально): Только для дисплея, вы можете убрать глубины, больше чем указанная разность от проектной поверхности. Выберите эту опцию и введите лимитирующее расстояние.

Рисунок 61. *Глубины в цвете по их отличиям от проектных отметок в файле CHN*



Подсказка: Для получения дополнительной информации используйте инструмент «Информационный Запрос», чтобы узнать проектную отметку в месте клика курсора.

Рисунок 62. *Результаты информационного запроса на файле проекта канала*



Дополнительная информация

- “Кодировка в цвете по величинам Z” на странице 1-63
- “Кодировка в цвете файлам” на странице 1-66
- “Глубины в цвете по Идентификатору Дна” на странице 1-67
- “Создание Каналов и Запланированных Галсов в программе Проект Сложной Акватории” на странице 2-159
- “Цвета Проекта в HYPACK®” на странице 1-48

Схемы Вида

ПрограммаКОНСТРУКТОР СХЕМ позволяет создать общие схемы со своими цветами, настройками шрифта и толщины линий.

Можно создать различные комбинации цветов для изменяющихся параметров освещения и погоды либо под индивидуальные предпочтения операторов. Можно увеличить толщину линий и размер шрифтов. Можно быстро переключаться с одной схемы на другую.

СЪЕМКА поддерживает множество Окон Карты. Используя вкладыши Окон в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ, можно настроить разные схемы для разных окон карты.

По завершению настроек, выберите ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ для сохранения новых настроек в файл по умолчанию, либо ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК для сохранения их в новый файл. Настройки будут сохранены по умолчанию в папке \HYPACK 2017\Schemes с расширением *.SCX.

Можно выбрать нужную схему либо в HYPACK® (меню УСТАНОВКИ-ЦВЕТОВАЯ СХЕМА), либо в СЪЕМКЕ (меню ОПЦИИ-ЦВЕТОВАЯ СХЕМА).

Примечание: Схемы интерактивны с настройками вида в Панели Управления. Если схема загружена, выполните изменения настроек вида в Панели Управления, эти изменения будут внесены в текущую схему. И наоборот - изменение в схеме скажется на настройках в панели управления.

Существует еще одна «хитрость» в этом взаимодействии. Когда Вы изменяете настройки в панели управления, соответствующие изменения

вносятся в текущую схему, но эти изменения не вступают в силу до тех пор, пока Вы не перезагрузите HYPACK®, откроете другой проект с такой же схемой или не загрузите другую схему, а затем загрузите исходную еще раз. Любое из вышеуказанных действий заставляет HYPACK® считать заново схему и изменить вид.

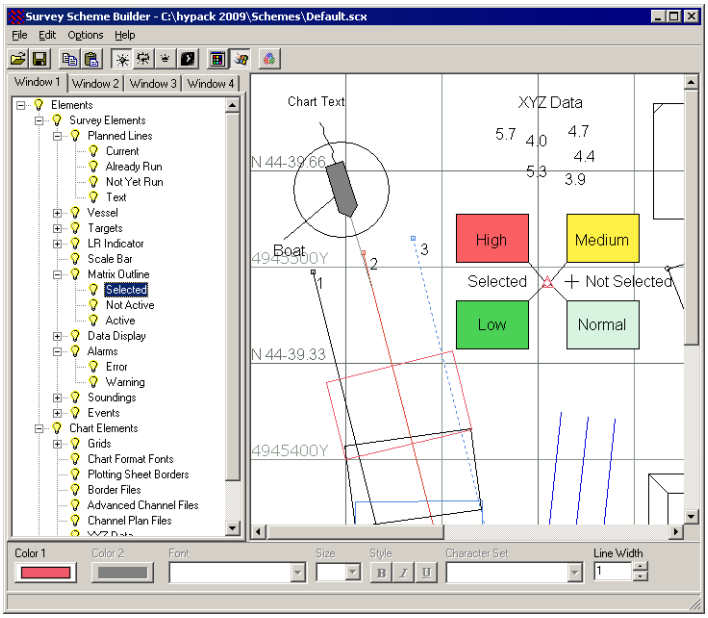
Дополнительная информация

- “Создание схем вида в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-72
- “Настройки цветов в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-74
- “Цвета заливки матрицы в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-75
- “Настройки текста в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-76
- “Настройки окон в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-76

Создание схем вида в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ

1. Запустите КОНСТРУКТОР СХЕМ через меню HYPACK® УСТАНОВКИ-КОНСТРУКТОР СХЕМ. Появится диалоговое окно КОНСТРУКТОРА СХЕМ.

Рисунок 63. *КОНСТРУКТОР СХЕМ*



Дерево вида слева показывает все объекты, которые можно настроить в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ. В окне справа отображается каждый объект с его текущими настройками.

2. **Выберите вкладыш Окно.**
3. Выберите объект, кликнув на нем либо в списке объектов слева, либо в окне справа.
   - Если Вы выбрали объект в списке слева, вокруг него в окне справа появится прямоугольник и мигнет несколько раз.
   - Если Вы выбрали объект в окне справа, он будет раскрыт и выделен в списке объектов слева.
4. **Задайте настройки каждого объекта.** В большинстве случаев, настройка заключается в задании цвета и толщины линии и шрифта подписей. Некоторые объекты имеют дополнительные настройки.
   - Кнопки цветов отображают текущие цвета объекта.
   - При выборе текстового объекта, становятся активны параметры шрифта, размера и стиля.
   - При выборе линейного объекта можно изменить его толщину.
   - **При выборе карты S57**, можно настроить цвета дневной/ночной схемы ECDIS с помощью иконок Day/ Night на панели инструментов.

5. **По завершению настроек сохраните Вашу схему.** Меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ - сохранение измененных настроек в текущую схему (перезаписать предыдущие). Меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК позволяет сохранить настройки в схему с другим именем. В любом случае, настройки сохраняются в папке \HYPACK 2017\Schemes с расширением *.SCX.

   Называйте свои схемы так, чтобы было понятно для каких условий ли для какого оператора они используются. Например, назовите «Bright Bright Day» (яркий день) либо «Dark Night» (пасмурная ночь) для различных условий освещенности. Если есть операторы со своими предпочтениями, можно назвать схему как «Dark Day Ivan» либо «Bright Night Stepan». Это сэкономит время поиска нужной схемы.

Дополнительная информация

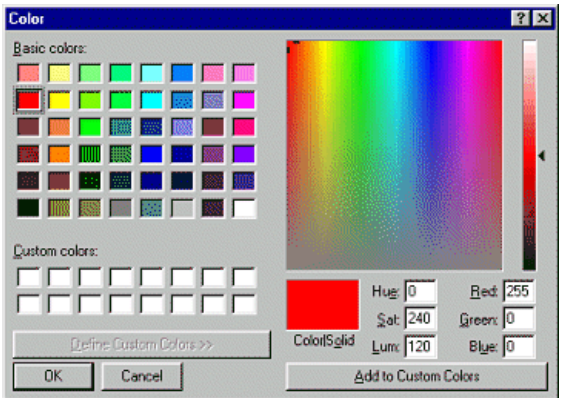
- “Настройки цветов в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-74
- “Цвета заливки матрицы в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-75
- “Настройки текста в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-76
- “Настройки окон в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-76

НАСТРОЙКИ ЦВЕТОВ В КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ

Для изменения цвета объекта:

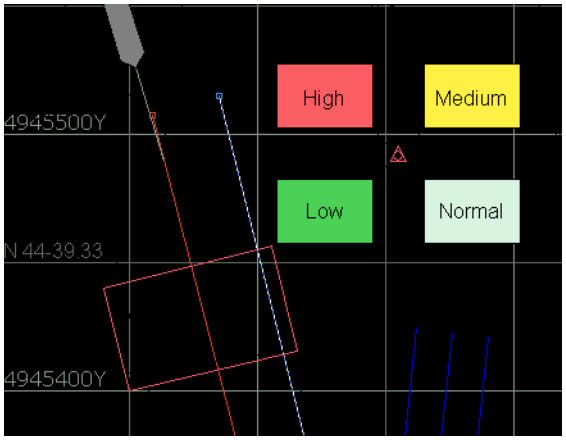
1. **ПКМ на объекте в списке объектов слева.** Кнопки цвета отобразят текущие настройки для выбранного элемента, а также появится всплывающее меню.
2. Кликните на кнопке цвета для редактирования - появится диалоговое окно настройки цвета.

Рисунок 64. *Диалоговое окно «Настройка цвета»*



3. **Выберите новый цвет и кликните [OK].** Вы должны увидеть результат в окне справа. Если необходимо, повторите настройку.

Рисунок 65. Изменение цвета подложки



Можно быстро задать одинаковый цвет для нескольких объектов. Задайте цвет для одного объекта, как обычно, затем кликните иконку Копировать Цвет 1. Для остальных объектов выделите объект, затем кликните иконку Вставить Цвет 1. (Можно использовать обычные опции меню Редактировать или горячие клавиши Windows® для выделения/вырезания/вставки.)

Дополнительная информация

- “Создание схем вида в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-72
- “Цвета заливки матрицы в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-75
- “Настройки текста в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-76
- “Настройки окон в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-76

Цвета заливки матрицы в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ

Цвета заливки матрицы влияют на цвета заливки матрицы во время работы СЪЕМКИ. (Есть индивидуальные настройки цветовой шкалы для подписей глубин в СЪЕМКЕ.) Эти настройки являются настройками по умолчанию HYPACK®, установленными в Панели Управления HYPACK®, но можно настроить альтернативную шкалу цветов как часть текущей схемы, которая будет использована при любой загруженной шкале цветов.

1. Кликните иконку [Цвета Матрицы]. Справ от дерева каталогов появится шкала цветов с цветами проекта, а на панели инструментов появится иконка настройки дополнительных цветов.

2. Кликните иконку дополнительных цветовдля доступа к стандартному окну выбора цветов HYPACK®, где вы можете задать цвета заливки матрицы в текущей схеме.

НАСТРОЙКИ ТЕКСТА В КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ

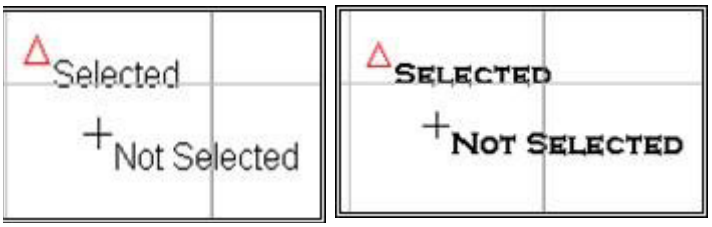
Для изменения вида текста:

1. **Выберите текстовый объект в списке слева.** Иконки Шрифт, Размер и Стиль станут активными.

Рисунок 66. *Управление настройками текста*

2. Выберите шрифт и размер из ниспадающего меню и задайте стиль, кликнув на соответствующую иконку.

Рисунок 67. *Пример изменения шрифта*



Дополнительная информация

- “Создание схем вида в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-72
- “Настройки цветов в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-74
- “Цвета заливки матрицы в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-75
- “Настройки окон в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-76

НАСТРОЙКИ ОКОН В КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ

Настройки элементов окна выполняются аналогично другим настройкам. Однако имеются свои особенности.

Можно использовать иконки на панели управления (или в меню ОПЦИИ-ЦВЕТА WINDOWS) для использования настроек схем в списке слева или использовать настройки Windows® по умолчанию. Выберите набор настроек для окон и сохраните их в текущей схеме. Отметьте, как изменение настроек немедленно отображается в основном окне КОНСТРУКТОРА СХЕМ. Для тестирования результатов настроки, выберите команду ФАЙЛ-ТЕСТ ЦВЕТОВ WINDOWS. Настройки экрана Windows® по умолчанию сохраняются в буфере обмена, пока вы находитесь в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ, поэтому можно быстро восстановить все настройки Windows®, выбрав команду ФАЙЛ-ВОССТАНОВИТЬ ЦВЕТА.

Примечание: Тестирование цветов Windows® указывает программе применить схему ко всем программам. Восстановите цвета прежде, чем выйти из КОНСТРУКТОРА СХЕМ, иначе вам придётся восстанавливать их в настройках Windows®.

Дополнительная информация

- “Создание схем вида в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-72
- “Настройки цветов в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-74
- “Цвета заливки матрицы в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-75
- “Настройки текста в КОНСТРУКТОРЕ СХЕМ” на странице 1-76

Выбор языка

В HYPACK® встроено несколько языков. Если Вы хотите видеть интерфейс HYPACK® на другом языке а не на английском, следует загрузить этот язык при установке. HYPACK® по умолчанию будет использовать тот язык, который указан в Windows®, если он имеется. Если язык Windows® не установлен, HYPACK® будет использовать английский.

Можно изменить язык интерфейса в меню УСТАНОВКИ-ЯЗЫК. Чтобы использовать другой язык интерфейса, перезагрузите HYPACK®.

Язык в каждом модуле будет соответствовать языку HYPACK®. Если такого нет в системе, будет использован английский. Можно изменить язык интерфейса в любом модуле индивидуально из меню ЯЗЫК. Это изменение останется в силе до тех пор, пока Вы не закроете модуль.

ПРОЕКТЫ В HYPACK®

Каждый раз, когда Вы начинаете новую съемку в HYPACK®, Вы создаете новый «проект». Проект содержит все файлы для отдельной съемки. Под папкой проекта HYPACK® создает серию подпапок:

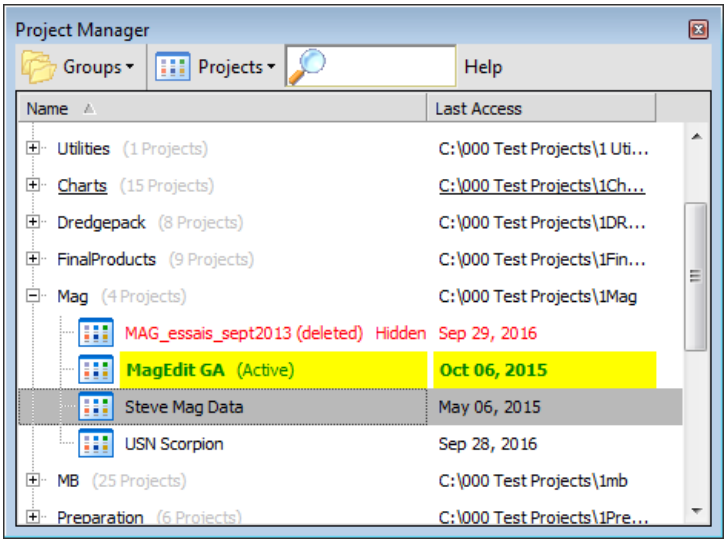
- Файлы данных Raw Edit, Sort сохраняются по умолчанию в соответствующие подпапки.
- Архивируйте: Выбранные файлы в папке проекта в архив ZIP.
- Core: Данные отбора проб грунта Core, которые поддерживаются в методе Китайский 1 для подсчета объемов.
- Мозаика в Постобработке: Файлы GeoTIF с мозаикой сонограмм, созданных в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО.
- **Мозаика в Режиме Реального Времени:** Только для съемок ГБО, - серия файлов GeoTIF, созданная в программе СЪЕМКА HYPACK® в соответствии с опциями мозаики в режиме реального времени.
- **Снимки ГБО:**
  - СЪЕМКА ГБО сохраняет снимки сонограм в местоположении объектов с расширением JPG в папке SS Images, которые называются по времени постановки цели. Они не отображаются в списке Элементы Проекта, а появляются в РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ с соответствующей информацией о цели.
  - ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО сохраняет копии экрана в файлах GeoTIF, созданных в окне Сонограмма с помощью иконки Захватить Изображение.
- **Satellite:** Файлы PNG с геопривязкой, созданные по спутниковым снимкам, доступные на серверах сети. HYPACK® показывает их в папке Карты Интернета в списке Элементы Проекта.

Группа файлов проекта - папка, в которой хранится один или более проектов HYPACK®. HYPACK® хранит проекты, по умолчанию, в папке \HYPACK 2017\Projects. Проекты, которые здесь хранятся, называются локальными проектами.

Поскольку HYPACK® поддерживает сети, можно хранить проекты в папке, расположенной в другом месте на ПК или в сети. Проекты, расположенные в папке за пределами папки \HYPACK 2017\Projects называются сетевыми проектами.

Для проверки места сохранения проекта, посмотрите путь к папке проекта во вкладыше МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ.

Рисунок 68. *Менеджер Проектов*



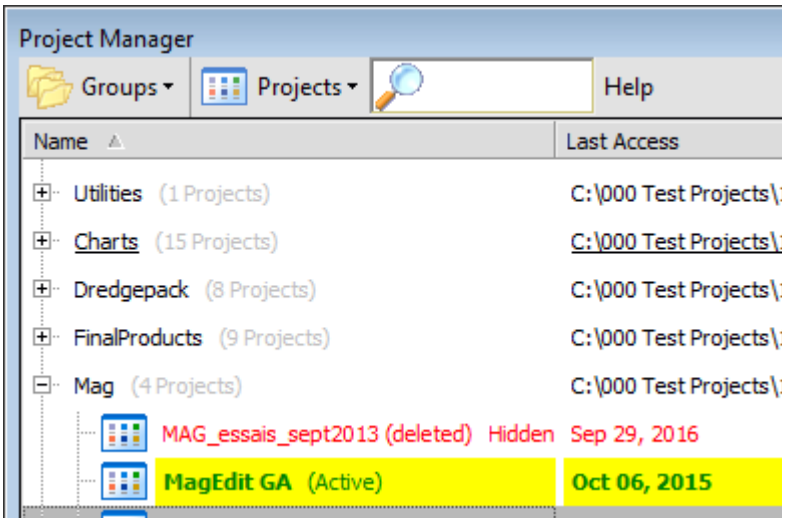
Подсказка: Чтобы войти в папку текущего проекта, выберите меню ФАЙЛ-ПРОВОДНИК, либо сделайте ПКМ на файле в списке Элементов Проекта и выберите команду «Открыть в Проводнике».

МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ

МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ содержит список всех имеющихся проектов и групп проектов. Вместе с именем проекта отображается дата последнего изменения в нем. Каждая папка с группой проектов включает местоположение на жестком диске.

Для просмотра МЕНЕДЖЕРА ПРОЕКТОВ, выберите меню ВИД-МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ.

Рисунок 69. Менеджер Проектов



МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ содержит список всех имеющихся проектов и групп проектов.

Управление папками с группами проектов

В МЕНЕДЖЕРЕ ПРОЕКТОВ отображаются папки с группами и проекты, которые в них входят. В нем также осуществляется управление дисплеем папок.

Примечание: Изменения, выполненные в папках групп проектов в МЕНЕДЖЕРЕ ПРОЕКТОВ, не влияют на сами папки на жестком диске. *Эти опции используются только для отображения.*

HYPACK® запускается впервые с двумя папками групп:

- ЛокальнаяHYPACK 2017 группа включает проекты в папке \HYPACK 2017\Projects.
- Сетевая группа также указывает, изначально, на папку \HYPACK 2017\Projects, но Вы можете назначить любую другую папку в пределах сети.

Группы HYPACK 2017 и Сетевая нельзя переименовать или удалить, но их можно назначить в другое местоположение.

Если у вас есть дополнительные папки с проектами, можно добавить, удалить или переименовать такие папки в Менеджере Проектов. К тому же, можно выбрать папку группы проектов для дисплея в МЕНЕДЖЕРЕ ПРОЕКТОВ или отображать все папки групп проектов.

Назначение местоположения группы

Можно задать дисплей содержания группы проектов в другой папке вашей системы. Это может быть полезно, если Вы перемещаете проекты в вашей системе, с тем, чтобы указать HYPACK® где их искать.

1. **Откройте МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ.** Для просмотра МЕНЕДЖЕРА ПРОЕКТОВ, кликните соответствующий вкладыш.
2. ПКМ на группе проектов, который Вы хотите переместить, затем выберите УСТАНОВИТЬ МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ГРУППЫ. Появится диалоговое окно Выбора Файлов.
3. Укажите HYPACK® папку, в которую Вы хотите перенести группу.

Подсказка: Если папка не существует, перейдите к папке, в которой должна содержаться группа, затем используйте кнопку [Создать Новую Папку], чтобы создать папку для новой группы проектов.

4. **Кликните [OK].** Путь к папке группы проектов обновится в Менеджере Проектов.

Добавление и удаление папок с группами проектов

Изначально, Менеджер Проектов отображает только группы HYPACK 2017 и Network. Однако, можно добавить альтернативные папки для групп проектов и отображать их дополнительно к исходным папкам.

Добавление папки с группой проектов

1. **Выберите меню ГРУППЫ-ДОБАВИТЬ ГРУППЫ.** Появится диалоговое окно проводника.
2. **Выберите папку с проектами и кликните [OK].** Появится диалоговое окно Изменить Название Группы.
3. **Задайте новое имя дисплею.** (Опционально) Эта опция удобна, если есть более одной папки с группами проектов с одинаковым именем на жестком диске.
4. **Кликните [OK].** В МЕНЕДЖЕРЕ ПРОЕКТОВ отображаются папки с группами и проекты, которые в них входят.

Имя каждой новой папки с группами проектов появляется в меню Проекты, в котором можно его выбрать для отображения.

Удаление папки с группой проектов

Чтобы удалить папку с группой проектов с дисплея МЕНЕДЖЕРА ПРОЕКТОВ, ПКМ на группе проектов, которую Вы хотите удалить и выберите команду «Убрать Папку».

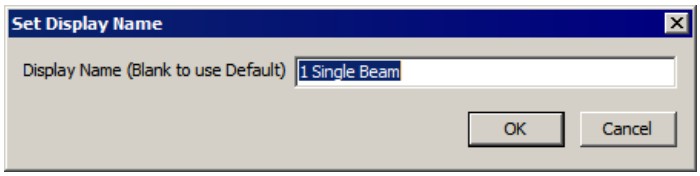
Примечание: Эта опция недоступна для групп HYPACK 2017 и Network.

Управление папками с группами проектов

МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ позволяет переименовать папки групп проектов в дисплее Менеджера Проектов. Эта опция полезна, если у Вас есть более одной групп проектов с одинаковыми названиями. Нельзя переименовать группу HYPACK 2017 или Network.

1. **ПКМ на папке группы проектов и выберите меню Переименовать Группу.** Появится диалоговое окно Переименовать Группу с текущим названием папки.

Рисунок 70. Диалоговое окно Переименовать Группу



2. **Назовите папку.**
   - Чтобы изменить имя, введите новое имя в поле названия.
   - Чтобы отобразить такое же название, как в Проводнике Windows®, очистите это поле.
3. Кликните [OK].

Навигация по группам проектов

Если Ваши проекты находятся в нескольких местах, можно отображать одну или более папок групп проектов в МЕНЕДЖЕРЕ ПРОЕКТОВ с помощью опций меню ПРОЕКТЫ.

Для отображения одной папки, выберите нужную папку в меню ПРОЕКТЫ.

Чтобы отображать все папки групп проектов, выберите меню ПРОЕКТЫ-ПОКАЗАТЬ ВСЕ.

Чтобы отображать проекты в папке группы проектов, кликните [+] слева от названия папки в МЕНЕДЖЕРЕ ПРОЕКТОВ.

Подсказка: Если список названий папок групп проектов не синхронизирован с именами проектов, которые Вы видите в Проводнике Windows®, попробуйте выполнить следующее:

- **Заново просканируйте папку группы.** ПКМ на папке группы проектов - команда «Сканировать Заново». HYPACK® проверит заданную папку и обновит список проектов в ней.
- Выберите меню ОПЦИИ-ПОКАЗАТЬ СКРЫТЫЕ ПРОЕКТЫ, чтобы увидеть скрытые проекты, если таковые имеются.

Управление проектами

При первом запуске HYPACK®, автоматически открывается проект Halifax, который можно использовать как тестовый, но можно создать новый проект. HYPACK® автоматически открывает тот проект, над которым Вы работали в предыдущий сеанс.

HYPACK® включает множество способов создания проектов. Выберите самый удобный способ.

- **Новый Проект:** Если Вы собираетесь работать на участке сьемки впервые, создайте новый проект. Каждый раз, когда Вы создаете новый проект, HYPACK® создает папку с названием проекта. Новый проект по умолчанию использует настройки геодезии, оборудования и СЪЕМКА или DREDGEPACK® из текущего проекта, однако следует изменить их в соответствии с местоположением участка съемки, конфигурацией датчиков и требованиями, если это необходимо.
- Копировать Проект: Если Вы собираетесь выполнять повторную съемку участка (например, исполнительная съемка после черпания участка, на котором Вы выполнили предварительную съемку), следует создать новый проект путем копирования существующего проекта. Программа генерирует папку нового проекта с заданным названием в указанном положении папки группы проектов.

  Все файлы в папке исходного проекта, за исключением файлов данных и поправок за уровни, копируются в новый проект с учетом их статуса (активный или неактивный). Файлы, находящиеся вне папки с проектом, не будут скопированы.
- **Перенести Проект:** Использование этой функции дает тот же результат, что и копирование папки с помощью Проводника Windows®. Результатом будет наличие двух идентичных, но работающих независимо проектов в разных папках в пределах локальной сети.

Рисунок 71. Сравнение способов создания проекта

	Новый Проект	Копировать Проект	Перенести Проект
Геодезия	Скопировано из текущего проекта[a]	Скопировано из оригинального проекта	Скопировано из оригинального проекта
Настройки оборудования	Скопировано из текущего проекта[a]	Скопировано из оригинального проекта	Скопировано из оригинального проекта
Установки съемки (расположение окон, параметры навигации, сигнализация и т.д.)	Скопировано из текущего проектаа	Скопировано из оригинального проекта	Скопировано из оригинального проекта
Запланированные Галсы	Отсутствует	Скопировано из оригинального проекта	Скопировано из оригинального проекта
Файлы подложки	Отсутствует	Скопировано из оригинального проекта[b]	Скопировано из оригинального проекта
Файлы Данных	Отсутствует	Отсутствует	Скопировано из оригинального проекта
Другие файлы (канал, матрицы, цели, планшеты и др.)	Отсутствует	Скопировано из оригинального проекта, за исключением файлов поправок за уровни	Скопировано из оригинального проекта
Настройки отображения	Используются установки по умолчанию, заданные в Панели Управления	Скопировано из оригинального проекта	Скопировано из оригинального проекта

a. Если это Ваш первый проект, следует настроить геодезические параметры, оборудование и задать настройки программы СЪЕМКА, если Вы не собираетесь делать промер в Галифаксе, Новая Шотландия, США. HYPACK® включает проект Halifax и все новые проекты будут наследовать его настройки, если их создавать из исходного проекта.

b. Исключает Anchor.DG2 (следы якоря)

Со временем у вас появится множество проектов на других участках, в другое время и с отличными настройками оборудования и вида.

Постепенно у Вас может существовать очень много проектов и их список в Менеджере Проектов может стать слишком длинным. Вы можете спрятать не использующиеся проекты либо удалить их с жесткого диска.

Эти задачи выполняются в МЕНЕДЖЕРЕ ПРОЕКТОВ.

Открытие существующего проекта

HYPACK® автоматически откроет последний проект, с которым Вы работали в последний раз. Если нужно работать с другим проектом, в МЕНЕДЖЕРЕ ПРОЕКТОВ есть несколько способов открытия существующего проекта:

- Недавние Проекты
- Настройте фильтр списка проектов
- Выберите проект вручную в списке в МЕНЕДЖЕРЕ ПРОЕКТОВ

HYPACK® восстанавливает вид экрана, геодезические настройки, цвета и другие настройки такими, какими Вы сохранили при последней работе с проектом.

Если у Вас имеется локальная сеть с правильными параметрами, можно считывать и записывать файлы в пределах сети. Доступ к проектам может быть совершен одновременно по сети несколькими пользователями (имеющих соответствующее разрешение на сетевые операции). (Если такое случается, HYPACK® Вас предупреждает.) Т.е. один пользователь может обрабатывать данные съемки за один день, в то время, как другой оператор обрабатывает данные съемки за другой день с разных компьютеров HYPACK.

Beware!

Внимание! Убедитесь в том, чтобы отдельные файлы изменялись только одним пользователем за раз. Есть опасность, что один оператор запишет поверху результаты работы другого оператора.

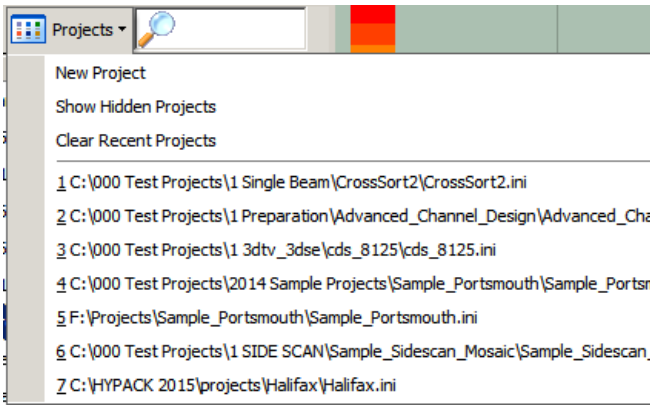
Beware!

Внимание! Поддержка сети в HYPACK® была изначально разработана для постобработки данных. Хотя предварительные испытания показали, что можно выполнять запись данных съемки по сети, мы рекомендуем записывать данные на тот же ПК, с которого выполняется СЪЕМКА.

Открытие недавних проектов

Меню Проекты содержит список поледних десяти проектов, с которыми Вы работали. Можно быстро выбрать один из проектов в списке.

Рисунок 72. Выбор недавнего проекта



Подсказка: Чтобы убрать список всех проектов из меню Недавние, выберите ПРОЕКТЫ-ОЧИСТИТЬ НЕДАВНИЕ ПРОЕКТЫ. Список недавних проектов будет составляться заново.

ФИЛЬТР СПИСКА ПРОЕКТОВ

Если Вы знаете имя нужного проекта, используйте фильтр для быстрого поиска по ключевым словам.

При использовании фильтров проекта, в списке останутся только те проекты, название которых включает набранную комбинацию знаков.

Чтобы заполнить критерий фильтра, наберите любую часть имени проекта.

Например, диск с учебными материалами HYPACK® содержит около 40 проектов с примерами. Если Вас интересуют только проекты с ГБО, введите в фильтре «side scan» и в списке останутся только проекты, в названии которых имеются эти слова.

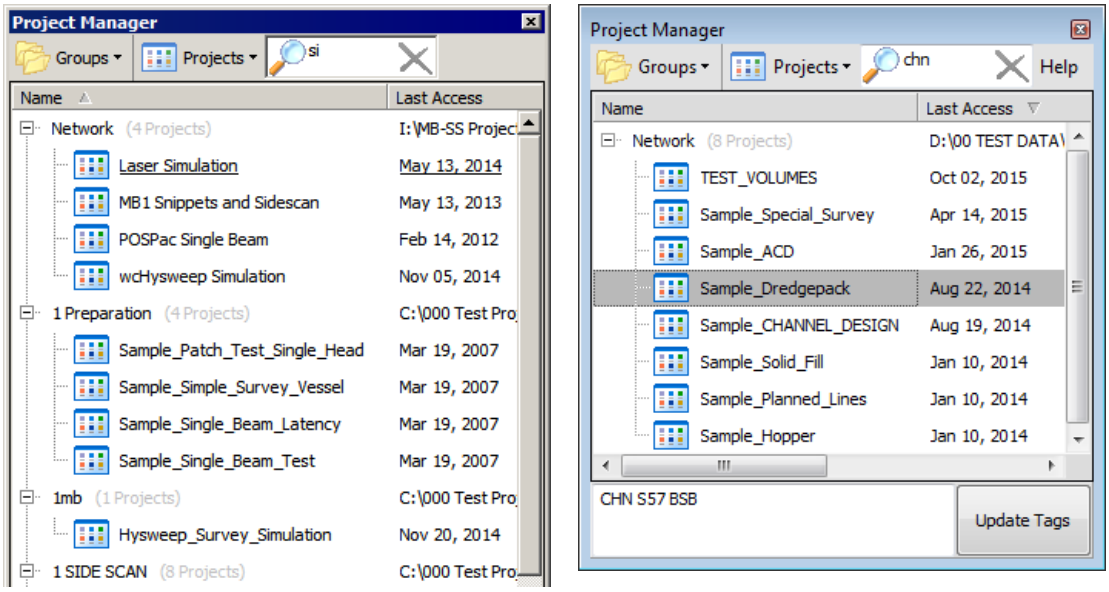
1. **Откройте МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ.** Для просмотра МЕНЕДЖЕРА ПРОЕКТОВ, кликните соответствующий вкладыш.
2. **Отобразите папку с нужной группой проектов.**

Подсказка: Если Вы не помните в какой папке находится нужный проект, отобразите все папки с группами проектов. Фильтр показывает любой проект в любой группе проектов, соответствующих критерию фильтра.

3. **Начните набор имени проекта в области фильтра проектов.** При использовании фильтров проекта, в списке останутся только те проекты, название которых включает набранную комбинацию знаков.

Подсказка: Чтобы очистить фильтр проектов, кликните [X] в поле Фильтры Проектов.

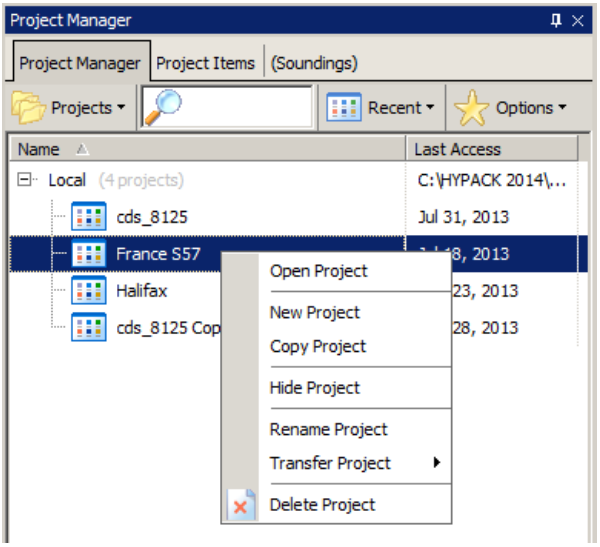
Рисунок 73. Фильтр проектов - отображение всех проектов с критерием фильтра «si» (слева), отображение сетевой папки проектов с фильтром CHN (справа).



Выбор проекта вручную в списке в МЕНЕДЖЕРЕ ПРОЕКТОВ

1. **Откройте МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ.** Для просмотра МЕНЕДЖЕРА ПРОЕКТОВ, кликните соответствующий вкладыш.
2. Отобразите папку с нужной группой проектов и разверните ее для отображения всех входящих в нее проектов.
3. Двойной клик на проекте или ПКМ на имени проекта - опция Открыть Проект.

Рисунок 74. Использование контекстного меню для открытия проекта



Дополнительная информация

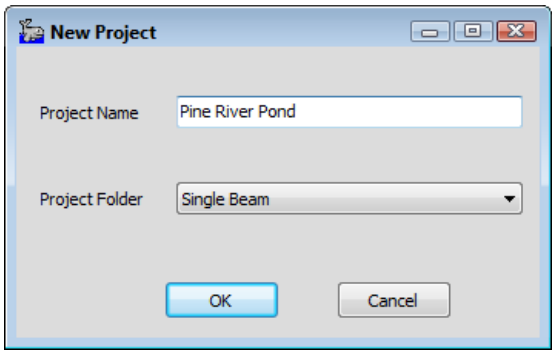
- “Добавление тэгов к проектам” на странице 1-90

СОЗДАНИЕ НОВОГО ПРОЕКТА

Каждый раз, когда Вы начинаете новую съемку, следует создать новый проект. HYPACK® позволяет назвать Ваш проект, а затем сохраняет всю информацию об этой съемке в папке проекта.

1. Выберите ПРОЕКТЫ-НОВЫЙ ПРОЕКТ и появится диалоговое окно Новый Проект.

Рисунок 75. *Установка имени нового проекта и его местоположения*



2. **Назовите проект и выберите папку, в которой он будет хранится.**
   - Имя Проекта: Введите название, которое будет напоминать место и дату съемки. В названии проекта нельзя использовать точки и запятые, наклонные риски, вопросительные знаки, знаки больше и меньше.

Таблица 4. *Запрещенные знаки*

.	/	\	?	<	>	|

   - **Директория Проекта:** Введите папку группы проектов, в которой Ваш проект будет находиться.

   Программа создает папку, используя имя проекта, заданное в указанном местоположении.
3. **Кликните [OK].**

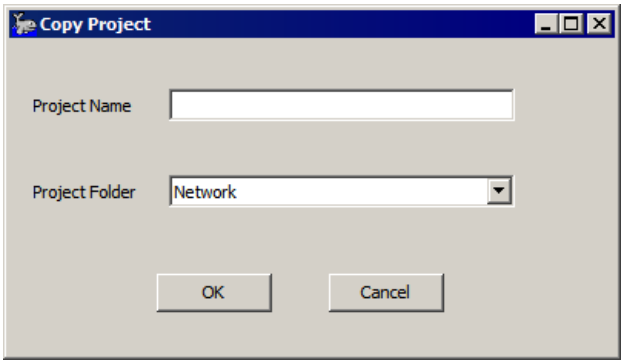
Дополнительная информация

- “МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ” на странице 1-79

Копирование существующего проекта

1. **Откройте МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ.** Для просмотра МЕНЕДЖЕРА ПРОЕКТОВ, кликните соответствующий вкладыш.
2. Направьте HYPACK® в нужную папку группы проектов, если необходимо.
3. **Двойной клик на проекте или ПКМ на имени проекта - опция Открыть Проект.** Появится диалоговое окно Копировать Проект.

Рисунок 76. *Диалоговое окно Копировать Проект*



4. **Назовите Ваш новый проект, выберите папку группы проектов, затем кликните [OK].**

Перенос проектов между папками с группами проектов

Чтобы создать копию проекта в другой папке группы проектов, перенесите проект. Результатом будет наличие двух идентичных, но работающих независимо проектов в разных папках в пределах локальной сети.

1. **Откройте МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ.** Для просмотра МЕНЕДЖЕРА ПРОЕКТОВ, кликните соответствующий вкладыш.
2. Добавьте новую папку группы проектов, если такой еще не существует.

Подсказка: Если она не приведена в списке элементов проектов, следует добавить новую папку группы проектов.

3. У**кажите HYPACK® папку группы проектов, в которой находится нужный проект**, если это необходимо.
4. ПКМ на проекте - команда «Перенести Проект» - выберите папку группы проектов, в которую Вы хотите дублировать проект.Менеджер Проектов копирует проект, используя то же название проекта, в назначенную папку и спросит Вас,

хотите ли Вы открыть его. Чтобы остаться в текущем проекте, кликните [Нет].

Beware!

Внимание! *Используйте эту функцию осторожнее!* Существует вероятность перезаписи. Рекомендуем назначить одну папку для сетевых проектов и работать только с ними.

Добавление тэгов к проектам

Тэги в названии проекта - одно или больше ключевых слов (tags), расширяющих возможность фильтра проектов.

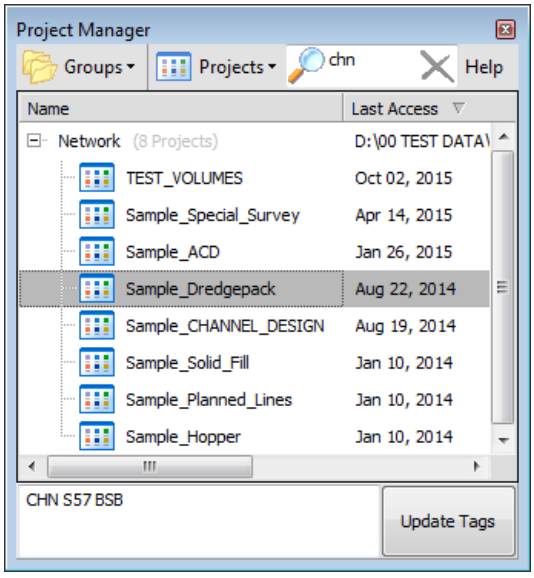
При использовании фильтров проекта, в списке останутся только те проекты, название которых включает набранную комбинацию знаков.

Чтобы заполнить критерий фильтра, наберите любую часть имени проекта.

Чтобы применить тэги проекта, сделайте следующее:

1. В МЕНЕДЖЕРЕ ПРОЕКТОВ выберите меню ПРОЕКТЫ-TAG EDITOR. Внизу списка проектов появится поле для тэгов.
2. Выберите проект, для которого Вы хотите создать тэг.
3. Введите один или больше тэгов в поле тэгов и кликните [Update Tags]. Вводите тэги через пробелы. Тэги не чувствительны к типу букв - заглавные или прописные.

Рисунок 77. *Фильтр списка проектов с тэгами*



Дополнительная информация

- “Фильтр списка проектов” на странице 1-86

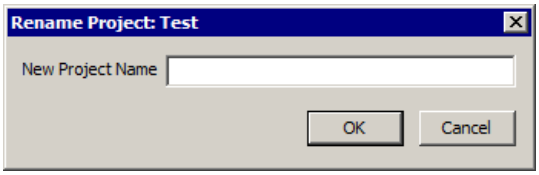
Изменение названия проекта

Из МЕНЕДЖЕРА ПРОЕКТОВ можно переименовать любой проект, кроме открытого в данный момент. При изменении названия проекта, папка проекта Windows® и файл ИмяПроекта.ini будут переименованы.

Чтобы изменить имя проекта:

1. **Откройте МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ.** Для просмотра МЕНЕДЖЕРА ПРОЕКТОВ, кликните соответствующий вкладыш.
2. Перейдите в папку, в которой находится нужный проект.
3. **Выберите проект для переименования и выберите меню ФАЙЛ-ПЕРЕИМЕНОВАТЬ ПРОЕКТ.** Появится диалоговое окно с именем выделенного проекта.

Рисунок 78. *Диалоговое окно переименования проекта*



4. Введите новое имя проекта и кликните [OK].

Скрытие и восстановление проекта

Если бы вы хранили проекты постоянно, с течением времени их список стал бы слишком длинным и неудобным, поэтому можно скрыть некоторые проекты из списка. Можно управлять списком отображаемых названий проектов, временно убирая и восстанавливая их.

Примечание: Нельзя скрыть текущий открытый проект.

Скрытие проектов

Скрытие проекта добавляет метку «(Deleted)» к имени и убирает проект из списка в Менеджере Проектов. *При этом ни сам проект, ни файлы проекта не удаляются с ПК.*

1. **Откройте МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ.** Для просмотра МЕНЕДЖЕРА ПРОЕКТОВ, кликните соответствующий вкладыш.

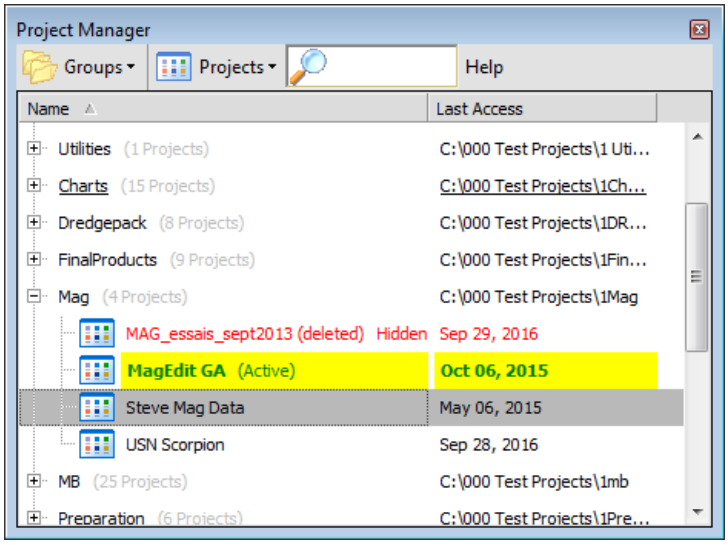
2. Выберите местоположение (папку группы проектов), в которой находится Ваш новый проект.
3. ПКМ на проекте и выбор меню СКРЫТЬ ПРОЕКТ, затем кликните [Да] для подтверждения операции.

Восстановление скрытых проектов в список МЕНЕДЖЕРА ПРОЕКТОВ

При восстановлении проекта программа восстанавливает имя исходного проекта и оно появляется в списке МЕНЕДЖЕРА ПРОЕКТОВ.

1. **Просмотр всего списка проектов.** Выберите меню ПРОЕКТЫ-ПОКАЗАТЬ СКРЫТЫЕ ПРОЕКТЫ. Менеджер Проектов покажет список скрытых проектов красным цветом, а не скрытых - черным.

Рисунок 79. *Отображение скрытых проектов*



2. **ПКМ на проекте для восстановления, затем выберите меню ПОКАЗАТЬ ПРОЕКТ.** Проект будет отображен черным цветом и останется в списке.
3. **Снова скрыть проекты.** Выберите ПРОЕКТЫ - ПОКАЗАТЬ СКРЫТЫЕ ПРОЕКТЫ.

УДАЛЕНИЕ ПРОЕКТА

Если Вы абсолютно уверены в том, что проект больше не понадобится на ПК, можно удалить его из папки проектов и все его содержимое в Корзину Windows®.

Нельзя удалить текущий открытый проект.

ВАЖНО! Во избежание потерь данных, сохраните копию проекта в другом месте.

1. **Откройте МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ.** Для просмотра МЕНЕДЖЕРА ПРОЕКТОВ, кликните соответствующий вкладыш.
2. **Выберите местоположение (папку группы проектов), в которой находится Ваш новый проект.**
3. **ПКМ на имени проекта, который Вы хотите удалить в списке имен проектов и выберите опцию УДАЛИТЬ ПРОЕКТ.** Программа запросит подтверждение на удаление проекта.
4. Кликните [OK] для подтверждения удаления. Папка проекта перемещается в Корзину.

Сжатие проекта

Есть несколько вариантов перемещения данных с одного ПК на другой. Среди них:

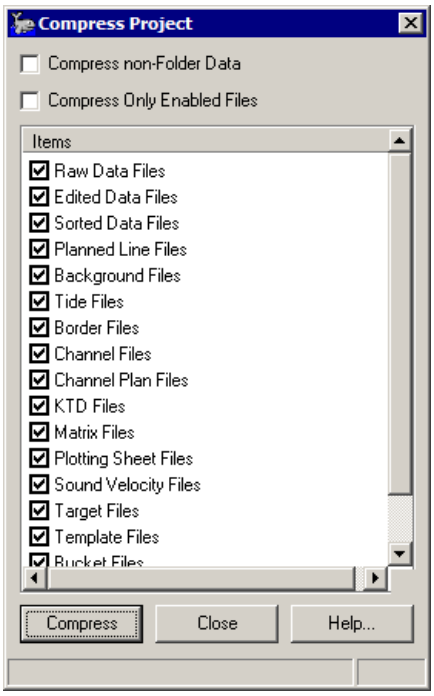
- Запись данных непосредственно на съемный жесткий диск или карту памяти.
- Копирование файлов с помощью стандартных средств Windows®.
- Копирование файлов с помощью МЕНЕДЖЕРА ПРОЕКТОВ HYPACK®.
- Сжатие файлов и копирование на диск с помощью программы архивирования данных.

Примечание: Не рекомендуется записывать данные по сети.

Используйте программу архивирования проекта HYPACK® для сжатия выбранных файлов в самораспаковывающийся архив ZIP и скопируйте архив на диск.

1. Запустите программу АРХИВИРОВАТЬ ПРОЕКТ, выбрав меню ФАЙЛ-АРХИВИРОВАТЬ ПРОЕКТ. Появится окно АРХИВИРОВАТЬ ПРОЕКТ.

Рисунок 80. Окно АРХИВИРОВАТЬ ПРОЕКТ



2. Выберите файлы, которые Вы хотите включить в архив.
   - Поставьте галочки напротив соответствующих файлов в списке.
   - Архивируйте только активные файлы: Не архивируйте не активные файлы.
   - Архивирование данные, не входящие в папки: Включение элементов проекта, которые содержатся вне папки проекта.
3. **Кликните [Сжать] и назовите сжатый файл.** Данные архивируются и сохраняются в самораспаковывающийся архив ZIP (*.exe).

Журнал Проекта

Каждый раз, когда Вы работаете с проектом, Ваши действия записываются в текстовый файл регистрации **Журнал Проекта** (Имя Проекта.txt) вместе с датой и временем и именем пользователя. Эти записи сохраняются в папке проекта - можно использовать их для воссоздания процесса редактирования. Для просмотра журнала выберите меню ФАЙЛ-ПРОСМОТРЕТЬ ЖУРНАЛ ПРОЕКТА.

Таблица 5. *Пример журнала проекта:*

```
H:\Projects\MB\Hysweep_Survey_Simulation\realtime.mtx
Survey      Oct.21.2006 10:15:33 Administrator   SurveyEnded
HYPACK      Oct.21.2006 10:23:25 Administrator   <Started:sbMax>
HYPACK      Oct.21.2006 10:23:42 Administrator   <Started:MBMax>
HYPACK      Oct.21.2006 11:41:35 Administrator   <Started:swpWare>
HYPACK      Oct.21.2006 12:01:30 Administrator   <LogOff>
```

Управление файлами в проекте

Существует несколько типов файлов в проекте. Список доступных файлов находится в разделе Файлы Данных и Файлы Проекта в Списке Элементов Проекта. В HYPACK® есть инструменты для управления файлами в проекте.

Загрузка: Следует загрузить необходимые файлы в проект. Эта процедура указывает HYPACK® имя файла и где он хранится на ПК.

Активация и деактивация файлов: В основном, активные файлы отображаются в окне карты. Путем активации или деактивации выбранных файлов Вы управляете отображением файлов в окне карты.

Переименование файлов в списке Элементы проекта и на жестком диске одновременно через интерфейс HYPACK®.

Убрать Файл - эта команда убирает файл с окна карты и из списка файлов, но не удаляет сами файлы с ПК. При необходимости Вы можете повторно загрузить их в проект.

Удаление файлов выгружает их из проекта и удаляет их в корзину Windows® Архивирование файлов.

Архивирование файлов: Процедура архивирования сжимает файлы и сохраняет архивы в отдельной папке в проекте. Эта процедура предназначена для уменьшения количества файлов в проекте - можно сжать не нужные файлы, которые Вы не используете, но удалять не хотите.

Загрузка файлов в Ваш проект

Файлы, которые Вы создаете при работе в проекте, сохраняются, по умолчанию, в папке проекта, активируются на экране и добавляются в список Элемента Проекта. HYPACK® прорисовывает файлы на экране в оптимизированном порядке. Иногда требуется изменить порядок отображения

файлов в окне карты или изменить прозрачность отдельных файлов.

Большинство файлов загружаются в проект одним из двух простых способов: Использование опций Добавления Файлов в контекстном меню либо метод перетаскивания Windows®.

Примечание: Некоторые типы картографических подложек требуют особую процедуру активации в проекте.

Опции добавление файла

1. **ПКМ на типе файлов, который Вы хотите загрузить** в списке файлов проекта.
2. **Выберите Добавить Файл или Добавить и Копировать Файл и укажите файл.** Загруженный файл становится активным в списке Элементов Проекта.
   - Добавить Файл считывает файл из текущего местоположения, но не копирует его в папку проекта. Опция полезна при использовании больших файлов (например, карт), заполняющих жесткий диск при копировании их во многие проекты.
   - Добавить и Копировать Файл позволяет выбрать файл вне папки проекта. Затем программа импортирует файл из текущего местоположения в папку проекта и активирует его в проекте.

Кликнуть и Потянуть

Метод перетаскивания позволяет добавить и активировать файл в проекте. При этом они не будут скопированы в папку проекта.

1. **Используйте Проводник Windows®для поиска необходимых файлов**.
2. **Перетяните выбранные файлы в окно карты HYPACK®**.

Beware!

Внимание! Сохранение файла проекта не сохраняет файл, который не был скопирован в файл проекта. Если только добавить файл в проект, он должен оставаться там, где он был в системе, чтобы HYPACK® мог найти его при повторном открытии проекта.

Дополнительная информация

- “Настройка прозрачности карты” на странице 1-14
- “Настройка порядка отображения карт” на странице 1-16
- “Загрузка карт ARCS в HYPACK®” на странице 2-6
- “Загрузка карт VPF в проект” на странице 2-10
- “Загрузка карт S63 в проект” на странице 2-11

Активация и деактивация файлов

Список элементов проекта показывает все файлы в текущем проекте.

Активированный файл имеет галочку в квадратике слева от него в списке файлов и отображается в Окне Карты.

Примечание: HYPACK® не может отображать двоичные файлы. В многолучевых и ГБО проектах HYPACK® показывает данные соответствующих файлов RAW, содержащих информацию позиционирования.
В многолучевых проектах отображается трековая линия и глубина в надире в каждой точке позиционирования, а в проектах ГБО отображается только трековая линия судна.

- Для активации всех файлов одного типа отметьте галочкой папку заданного типа файлов в списке элементов проекта.
- Для активации отдельного файла отметьте его галочкой в списке файлов соответствующего типа.

Деактивация Файла - деактивация файла оставляет файл в списке, но при этом он убирается из окна карты HYPACK®.

- **Для того, чтобы деактивировать все файлы за исключением файлов данных в текущем проекте, выберите меню ОПЦИИ-ДЕАКТИВИРОВАТЬ ФАЙЛЫ ПРОЕКТА.** Это касается всех файлов с галсами, карт и т.д.
- **Для того, чтобы деактивировать только файлы данных в текущем проекте, выберите меню ОПЦИИ-ДЕАКТИВИРОВАТЬ ФАЙЛЫ ДАННЫХ.**
- Чтобы деактивировать один тип файлов проекта (например, файлы данных, матриц, целей и др.), очистите галочку напротив папки с типом файлов в списке Элементов Проекта.
- Для деактивации отдельного файла снимите галочку против него в списке файлов соответствующего типа.

Переименование файлов проекта

Через интерфейс HYPACK®Можно переименовать файлы в списке Элементы проекта и на жестком диске одновременно. HYPACK® не позволяет переименовать файлы карт S57, S63, ARCS и VPF.

1. **В списке Элементов Проекта сделайте ПКМ на файле, который Вы хотите переименовать, и выберите**

команду Переименовать Файл. Появится диалоговое окно Переименовать Файл.

2. **Введите новое имя файла и кликните [Сохранить].** Файл изменит название в обеих местах.
   - Если переименовать файл данных, HYPACK® также обновит файлы каталога, в которых он находится.
   - При переименовании снимков с геопривязкой (TIF, JPG, PNG, SHP), HYPACK® также переименует связанные с ними файлы.

Процедура выгрузки файлов из проекта

Чтобы выгрузить файлы из проекта, можно убрать его из списка Элементов Проекта, в то время как он останется на своем месте на жестком диске, либо убрать его из списка Элементов Проекта и удалить его в корзину Windows®.

Уборка файлов

- Чтобы убрать отдельные файлы, выполните следующее:
  a. Выберите один или несколько файлов в списке элементов проекта.
     - Чтобы выбрать несколько файлов, удерживайте клавишу Ctrl при клике на файлах.
     - Чтобы выбрать несколько соседних файлов, удерживайте клавишу Shift и кликните первый и последний файлы.
  b. ПКМ на выделенных файлах - команда УБРАТЬ ФАЙЛ.
- Чтобы убрать файлы одного типа, ПКМ на папке с нужным типом данных, выберите команду УБРАТЬ ФАЙЛЫ В ПАПКЕ.

Примечание: Ни деактивация, ни выгрузка не удаляют сам файл с ПК. Можно повторно активировать файл или снова загрузить его в проект.

Удаление файлов

Чтобы удалить любой файл, выполните ПКМ на файле в списке Элементов Проекта и выберите команду УДАЛИТЬ ФАЙЛ. Программа запросит подтверждение на удаление.

Примечание: При удалении файла *.LOG, помните, что файлы останутся в той же папке, а вот сам файл каталога будет перемещен в корзину. При удалении файла *.MLOG, все отдельные файлы матриц также окажутся в корзине.

Архивирование файлов

В некоторых проектах Вы можете создавать множество файлов каждый день. Иногда Вы можете использовать один и тот же проект длительное время, что приводит к накоплению большого количества данных. Наличие огромного количества файлов в проекте замедляет работу и усложняет поиск необходимой информации.

Можно заархивировать выбранные файлы в папке локального проекта в архив ZIP, который программа помещает в папку Archive в директории проекта. Можно заархивировать любые файлы в проекте. При выборе лог-файла, будут заархивированы файл каталога и файлы данных, в него входящие. HYPACK® хранит файлы архива ZIP в подпапке «Archive» в папке проекта и приводит его в списке элементов проекта под папкой Архивировать

Beware!

Внимание! Осторожнее с файлами данных, которые содержатся в нескольких лог-файлах одновременно. Если Вы архивируете файл, который входит в несколько лог-файлов, он станет недоступным для остальных каталогов.

В любой момент времени можно восстановить файлы из архива в исходную папку.

Примечание: Существует отдельная процедура архивирования проекта 3DTV, включающая все файлы, жае если они находятся за пределами папки проекта.

Архивирование файлов

1. ПКМ на файле, который Вы хотите запаковать - команда АРХИВИРОВАТЬ. Появится новое меню.
2. Выберите архив и кликните [Сохранить].
   - Чтобы создать новый файл ZIP, кликните СОЗДАТЬ НОВЫЙ АРХИВ и назовите файл *.ZIP. HYPACK® предложит название по умолчанию по дате создания файла (“ГГГГММДД.ZIP”), однако можно задать любое название.
   - Чтобы добавить к существующему архиву ZIP, выберите архив из списка слева, затем кликните [Сохранить].

Восстановление заархивированных файлов

1. **Разверните файл ZIP в папке Архивировать в списке элементов проекта.**
2. Выберите файлы, которые Вы хотите восстановить. Удерживайте клавишу CTRL и выделите несколько файлов, либо удерживайте клавишу SHIFT и нажмите первый и последний файл.

Примечание: При восстановлении файла LOG, все его составляющие автоматически будут восстановлены, даже если Вы их и не выбрали.

3. ПКМ на выбранных файлах - команда «Восстановить» в контекстном меню.

Beware!

Внимание! *При этом существующие файлы с таким же именем будут перезаписаны!*

Дополнительная информация

- “Архивирование проектов 3DTV” на странице 8-489

Файлы Данных HYPACK®

Список элементов проекта начинается с файлов данных: Raw (сырые), Edited (отредактированные) и Sorted (выборка). Если активны не двоичные файлы, можно отображать их в Окне Карты:

- Отображение глубин
- Отображение треков
- Можно отображать и глубины и треки одновременно

Сделайте выбор ПКМ на папке с данными и выбрав опцию АКТИВИРОВАТЬ ТРЕКИ и АКТИВИРОВАТЬ ПОДПИСИ ГЛУБИН или обе опции.

Примечание: Треки нельзя отобразить для файлов XYZ, поскольку в них нет информации о треке.

Другой настройки отображения встроены в Панель управления, в РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН, а также в КОНСТРУКТОР СХЕМ.

Дополнительная информация

- “Установки Дисплея в Панели Управления HYPACK®” на странице 1-27
- “Цвета Проекта в HYPACK®” на странице 1-48
- “Схемы Вида” на странице 1-71

Файлы сырых данных (RAW)

Файлы сырых данных RAW - файлы, записанные в СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Каждый раз, когда включается запись, создается новый файл «сырых» данных. Это текстовые файлы в формате ASCII, содержащие заголовок и строки информации от всех датчиков, увязанные по времени.

По умолчанию, они имеют расширение RAW и, в стандартном проекте HYPACK®, хранятся в папке \HYPACK 2017\Projects\ИмяПроекта\Raw.

Можно выбрать формат наименования файлов либо альтернативную папку в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK® в меню ОПЦИИ-ИНФОРМАЦИЯ ПРОЕКТА.

Важно: Все данные должны быть записаны на ПК СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Список отдельных файлов данных сохраняется в файле каталога (*.LOG). Можно быстро вывести на экран либо обработать группу файлов, указав имя файла каталога *.LOG вместо ввода названия отдельных файлов данных.

HYPACK® используют данные файлов RAW для позиционирования в соответствующих файлах данных МЛЭ и ГБО HSX.

Дополнительная информация
• “Опции файлов сырых данных в СЪЕМКА” на странице 3-121

Отредактированные файлы данных

После редактирования файлов данных RAW - удаления выбросов и применения поправок за уровень, скорость звука и т.д., Вы сохраняете результат в файл отредактированных данных (Edited). (Требуется модуль обработки однолучевых (SB EDITOR) или многолучевых (MB EDITOR) данных.) В стандартном проекте HYPACK® отредактированные данные сохраняются в папке Edit проекта. Файлы отредактированных данных однолучевой съемки хранятся в текстовом формате ASCII (Формат AllHYPACK®). Файлы отредактированных данных многолучевой съемки или съемки ГЭТ сохраняются в двоичном формате (Формат HS2 32бит или HS2x 64бит) или в текстовом формате ASCII XYZ.

Список отдельных файлов данных сохраняется в файле каталога (*.LOG). Можно быстро вывести на экран либо

обработать группу файлов, указав имя файла каталога *.LOG вместо ввода названия отдельных файлов данных.

Дополнительная информация

- “РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-13
-
- “Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-90

ФАЙЛЫ ВЫБОРКИ

После обработки отредактированных данных в программах выборки, файлы выборки сохраняются в папке Sort проекта. В стандартном проекте HYPACK® файлы выборки имеют текстовый формат ASCII XYZ, хотя в одной из программ выборки они сохраняются в формат ALL HYPACK®.Программы выборки доступны при наличии модулей обработки однолучевых или многолучевых данных.

Список отдельных файлов данных сохраняется в файле каталога (*.LOG). Можно быстро вывести на экран либо обработать группу файлов, указав имя файла каталога *.LOG вместо ввода названия отдельных файлов данных.

Дополнительная информация

- “Программы выборки данных однолучевой съемки” на странице 4-193
- “Программа ВЫБОРКА (SORT)” на странице 4-215
- “Программа КРОСС ВЫБОРКА” на странице 4-220
- “Программа КАРТОГРАФ” на странице 4-195

ФАЙЛЫ КАТАЛОГА (*.LOG)

Файл каталога это текстовый документ со списком других файлов. При сборе данных в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK®, данные каждого галса сохраняются в собственный файл в папке Raw, и название файла сырых данных добавляется в список файлов в каталоге.Если Вы закроете СЪЕМКА или DREDGEPACK® и запустите ее заново в тот же день, программа откроет существующий файл каталога и добавит имена новых файлов сырых данных в него.

Можно быстро вывести на экран либо обработать группу файлов, указав имя файла каталога *.LOG вместо ввода названия отдельных файлов данных.

Файлы каталога именуются с расширением LOG и датой съемки. (Например, если Вы выполняли съемку 27 декабря 2014, СЪЕМКА сгенерирует файл каталога с именем «RAW12272014.LOG». В многолучевом или гидролокаторном проекте СЪЕМКА HYSWEEP® и СЪЕМКА ГБО создадут HSX_12272014.LOG.) Они сохраняются в той же папке, в которой хранятся файлы данных. (Все файлы данных должны находиться в одной папке.)

Примечание: При записи данных в полночь, программа сбора данных создаст новый файл каталога LOG с новой датой и сохранит последующие файлы с данными в нем. Если полночь наступает в момент включенной записи, текущий файл сохранится в каталоге того же дня, в котором была включена запись.

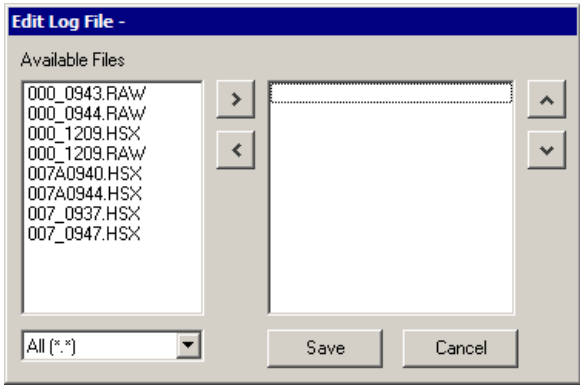
При редактировании файлов данных, программы редакторы сохраняют отредактированные файлы в папке Edit и генерируют файлы каталога с именем ФорматФайла_12272014, где ФорматФайла по умолчанию будет означать EDT для однолучевых данных, HS2 или HS2x для многолучевых данных или SS для данных ГБО. То же самое относится и к файлам выборки. Программа сохраняет файлы выборки в формате All в папке Sort и генерирует файл каталога с файлами выборки.

Создание нового файла каталога

Иногда Вам может понадобиться создать файл каталога вручную, отличный от автоматически созданных HYPACK®. Процедура проста.

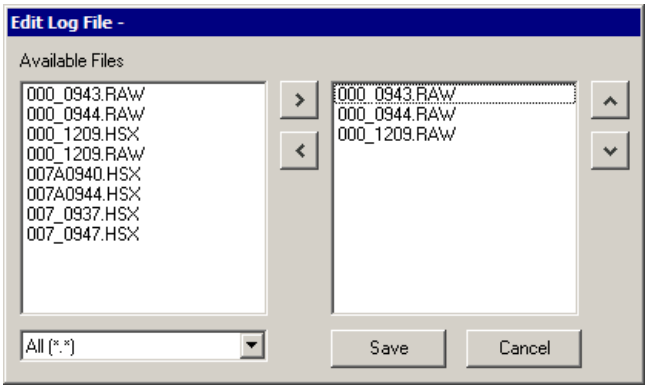
1. Сделайте ПКМ на папке данных в списке файлов данных проекта и выберите команду СОЗДАТЬ НОВЫЙ ЛОГ ФАЙЛ. Появляется диалоговое окно со списком всех файлов данных в папке данных.

Рисунок 81. Создание нового файла каталога (До)



2. **Если в папке есть файлы с разными расширениями, можно выбрать тип файлов в меню выбора в левом нижнем углу.** (Опционально) Выберите нужное расширение в ниспадающем списке слева внизу.
3. **Выберите файлы, которые Вы хотите включить в новый файл каталога и кликните кнопку [Добавить].**

Рисунок 82. Создание нового файла каталога (После)

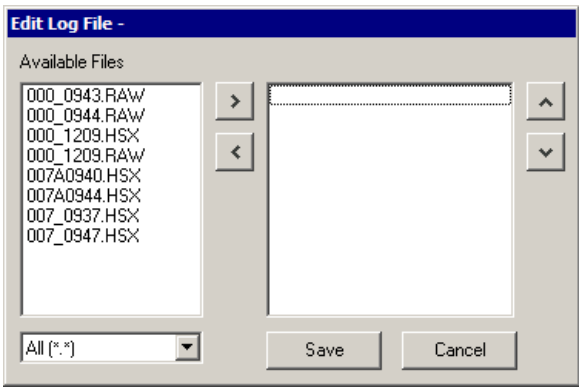


4. **Сохраните Ваш новый каталог.** Кликните [Сохранить] и назовите файл. HYPACK® сохранит файл каталога с расширением LOG в той же папке (Raw, Edit, Sort), в которой был исходный файл.

Иногда Вам может понадобиться создать файл каталога вручную, отличный от автоматически созданных HYPACK®. Процедура проста.

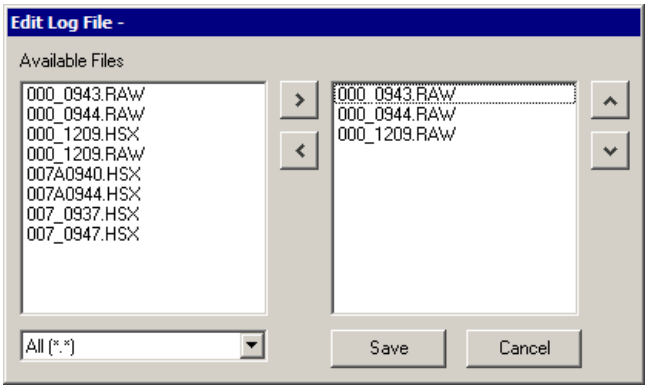
1. Сделайте ПКМ на папке данных в списке файлов данных проекта и выберите команду СОЗДАТЬ НОВЫЙ ЛОГ ФАЙЛ. Появляется диалоговое окно со списком всех файлов данных в папке данных.

Рисунок 83. Создание нового файла каталога (До)



2. **Если в папке есть файлы с разными расширениями, можно выбрать тип файлов в меню выбора в левом нижнем углу.** (Опционально) Выберите нужное расширение в ниспадающем списке слева внизу.
3. **Выберите файлы, которые Вы хотите включить в новый файл каталога и кликните кнопку [Добавить].**

Рисунок 84. Создание нового файла каталога (После)



4. **Сохраните Ваш новый каталог.** Кликните [Сохранить] и назовите файл. HYPACK® сохранит файл каталога с расширением LOG в той же папке (Raw, Edit, Sort), в которой был исходный файл.

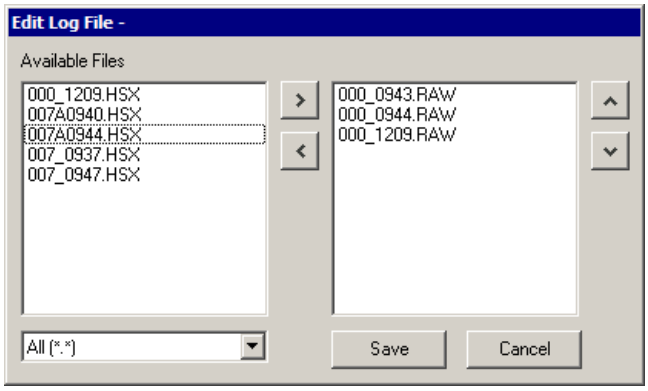
Редактирование Файла Каталога

Можно также отредактировать существующие файлы каталогов.

1. **Сделайте ПКМ на каталоге в списке файлов данных проекта и выберите команду РЕДАКТИРОВАТЬ ЛОГ ФАЙЛ из контекстного меню.** Появится диалоговое окно

со списком файлов в каталоге и других файлов, доступных в проекте.

Рисунок 85. *Диалоговое окно редактирование файла каталога*



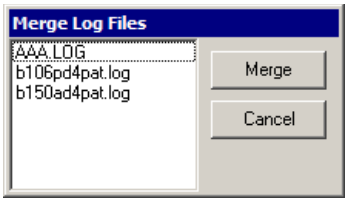
2. Измените файлы, входящие в каталог:
   - Чтобы удалить файлы данных из каталога, выберите их в списке справа, затем кликните стрелку влево.
   - Чтобы добавить файлы данных в каталог, выберите их в списке слева, затем кликните стрелку вправо.
   - Чтобы изменить порядок файлов в каталоге, выберите файл, затем используйте стрелки вверх и вниз для перемещения его в списке.
3. **Сохраните Ваши изменения.**
   a. **Кликните [Сохранить].** Появляется диалоговое окно сохранения файла.
   b. **Назовите файл LOG и кликните [Сохранить].** Можно использовать то же имя файла и перезаписать существующий либо использовать новое имя и создать новый лог-файл.

ОБЪЕДИНЕНИЕ ФАЙЛОВ КАТАЛОГА

Можно объединить файлы, находящихся в разных каталогах в один каталог.

1. **Сделайте ПКМ на каталоге в списке файлов данных проекта и выберите команду ОБЪЕДИНИТЬ ЛОГ ФАЙЛ из контекстного меню.** Появляется диалоговое окно со списком всех файлов каталога в одной папке.

Рисунок 86. Объединение файлов каталога



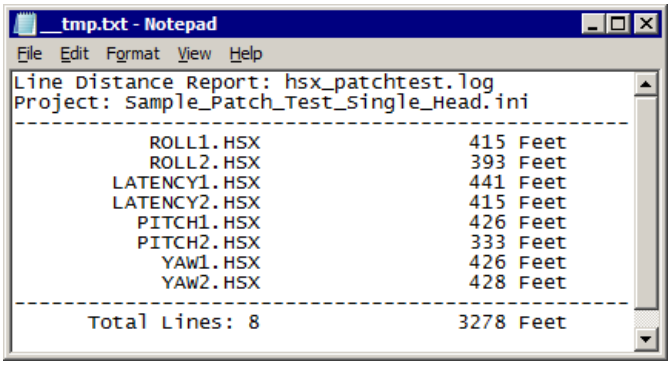
2. Выберите каталоги, которые Вы хотите объединить, удерживая клавишу Ctrl.
3. Кликните [Объединить] и назовите новый лог-файл. HYPACK® сохранит файл каталога с расширением LOG в той же папке (Raw, Edit, Sort), в которой был исходный файл.

Показать отчет по галсам для файлов каталогов

Отчет по галсам - текстовый файл ASCII со списком всех файлов данных в каталоге и расстоянием, пройденным при включенной записи.

Сделайте ПКМ на файле активного каталога или на отдельном файле с данными и выберите команду ПОКАЗАТЬ ОТЧЕТ ПО ГАЛСАМ.

Рисунок 87. Пример отчета по галсам



Золотые Глубины

Золотые Глубины - глубины или ряд отличительных глубин, координаты которых используются для создания Точечного, Линейного или Площадного картографического объекта. Они сохраняются в виде точечных, линейный или площадных объектов в базе данных проекта «Золотые Глубины» и приводятся в списке файлов проекта. Можно более детально

просмотреть, изменить или удалить записи золотых отметок в РЕДАКТОРЕ ЗОЛОТЫХ ГЛУБИН.

В HYPACK® все программы, которые поддерживают создание золотых глубин, либо записывают их в базу данных либо считывают их из базы данных, но не выполняют обе операции.

Примечание: Золотые глубины видимы в программах, которые их создают только до тех пор, пока Вы не закроете эту программу.

Таблица 6. *Программы, которые поддерживают Золотые Глубины*

Функция	Программа
Запись	• РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ • РЕДАКТОР HYSWEEP® 64-разрядный • ВЫБОРКА ОЛЭ • ВЫБОРКА • МОДЕЛЬ TIN • ОБЛАКО
Считывание	• HYPACK® • HYPLOT

Дополнительная информация

- “Создание золотых глубин” на странице 1-108
- “Отображение золотых глубин” на странице 1-109
- “Особенности редактирования золотых отметок” на странице 1-110

Создание золотых глубин

Можно добавить золотые глубины в базу данных в нескольких модулях HYPACK®:

- РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ: Выделение отдельных точек с глубинами вручную.
- РЕДАКТОР HYSWEEP® 64-разрядный. В этом модуле золотые глубины защищены от удаления без вашего разрешения.
- **ВЫБОРКА ОЛЭ:** После того, как Вы создали выборку глубин, можно назначить отдельные точки выборки как золотые глубины. Если Вы работаете в режиме глубин, можно выбрать все отметки выше заданной глубины как золотые. В режиме превышений Вы можете отметить все выбранные глубины как золотые ниже заданного предела.

- **ВЫБОРКА:** Выделяет все глубины, меньше заданного уровня как золотые отметки.
- МОДЕЛЬ TIN**:** Изобаты, заданные пользователем, можно экспортировать как линейный объект золотых глубин.
- **ЭКСПОРТ:** Экспорт золотых глубин в формат XYZ и CAD.
- **ОБЛАКО:** Используйте средства ОБЛАКА для выбора отметок глубины либо по отдельности, либо блоком, затем пометьте их как золотые глубины.
- **ГЕНЕРАТОР ОТЧЕТА О КАНАЛЕ:** Можно экспортировать контролируемые глубины, отмели или оба типа как золотые глубины.

Дополнительная информация

- “Постановка Золотых Глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-74
- “Золотые глубины в ВЫБОРКЕ ОЛЭ” на странице 4-213
- “Опции выборки” на странице 4-217
- “Золотые Глубины в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-192
- “Экспорт изобат из моделей TIN” на странице 8-202
- “ЭКСПОРТ” на странице 8-266
- “Золотые Глубины в ОБЛАКЕ” на странице 9-159
- “Просмотр результатов в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ” на странице 9-217
- “Глубины в HYPLOT” на странице 8-20

Отображение золотых глубин

База данных золотых отметок содержит список всех золотых отметок в прокте. Иногда они имеют текстовый атрибут (TXT), с помощью которого можно более широко описать объект. Можно использовать РЕДАКТОР ЗОЛОТЫХ ГЛУБИН для добавления или удаления атрибут.

Чтобы быстро зуммировать карту в районе золотых отметок, сделайте ПКМ на отдельной базе золотых отметок в папке Золотые Глубины в списке элементов проекта и выберите команду «Зуммировать все». Программа вычислит прямоугольную область вокруг указанных золотых глубин. Затем зуммирует карту вокруг этого прямоугольника.

HYPACK® и HYPLOT можно наложить золотые глубины поверх всех картографических подложек так, чтобы они выделялись на общем фоне (крупнее, жирный шрифт).

В РЕДАКТОРЕ ЭНК можно импортировать золотые глубины, а затем преобразовать их в объекты карты S57.

Дополнительная информация

- “Глубины в HYPLOT” на странице 8-20
- “Импорт Золотых Глубин в РЕДАКТОР ЭНК” на странице 8-365

ОСОБЕННОСТИ РЕДАКТИРОВАНИЯ ЗОЛОТЫХ ОТМЕТОК

В РЕДАКТОРЕ ЗОЛОТЫХ ГЛУБИН можно детально просмотреть отдельные глубины, изменить их либо удалить. Программа отображает не редактируемую информацию о физической структуре выделенного объекта и редактируемый список атрибут его; на данный момент это только имя объекта, как он приводится в списке файлов проекта.

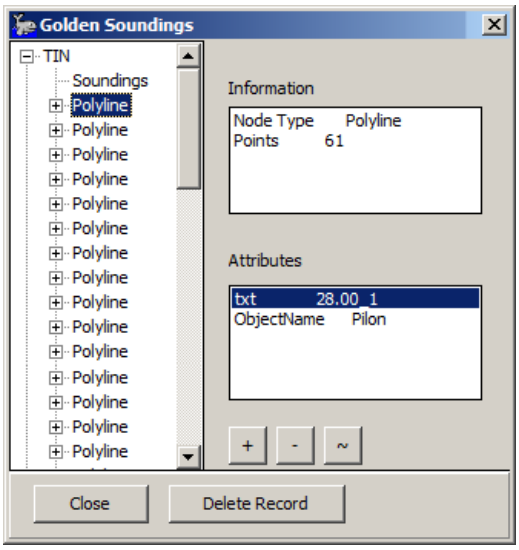
Подсказка: Пока что нет простого способа отличить одну группу золотых отметок от другой. В списке файлов проекта имена (в круглых скобках) отображают глубину и изобату, что дает Вам возможность отыскать нужный объект. Дополнительно, можно деактивировать все золотые глубины, а затем активировать их одну за другой до тех пор, пока Вы не найдете нужную.

Запуск РЕДАКТОРА ЗОЛОТЫХ ГЛУБИН

Для доступа к РЕДАКТОРУ ЗОЛОТЫХ ГЛУБИН, сделайте ПКМ на папке Золотые Глубины (или на любой из груп в папке) и выберите опцию ОТКРЫТЬ РЕДАКТОР ЗОЛОТЫХ ГЛУБИН.

Подсказка: При правом клике на отдельной записи золотой глубины, редактор запускается с активной записью.

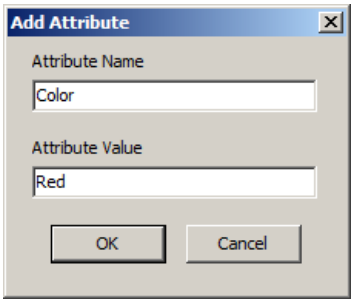
Рисунок 88. *РЕДАКТОР ЗОЛОТЫХ ГЛУБИН*



Добавление атрибута

1. Кликните [+] для вызова диалогового окна добавления атрибут.

Рисунок 89. *Диалоговое окно Добавить Атрибут*



2. **Введите имя атрибута и его значение.** Можете ввести любые значения. Они больше нигде не используются.
3. Кликните [OK].

Изменение атрибута

1. **Выберите атрибут, который Вы хотите изменить и кликните [~].** Появится диалоговое окно редактирования атрибута, в котором можно изменять только значение атрибута.
2. Измените значение атрибута и кликните [OK].

Удаление атрибута

Выберите атрибут, который Вы хотите удалить и кликните [-].

Удаление Золотых Глубин

Используйте РЕДАКТОР ЗОЛОТЫХ ГЛУБИН для удаления золотых глубин из базы данных. Можно удалить одну запись из группы (например, одну глубину из группы Глубины) или всю группу.

Выберите запись или группу, которую Вы хотите удалить и кликните [Удалить Запись].

ФАЙЛЫ ПРОЕКТА HYPACK®

Список элементов проекта содержит файлы проекта (за исключением файлов данных).

Файлы можно добавить, сделав ПКМ на папке с нужным типом файлов. Контекстное меню состоит из следующих пунктов:

Файлы Каналов (*.CHN): Файл проекта канала, содержащий геометрию участка. Обычно он создается в программе ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ, хотя в программе МОДЕЛЬ TIN также можно создать простые файлы каналов.

Файл канала можно отобразить в DREDGEPACK® или MATRIX 3DTV при сборе данных или в редакторах HYSWEEP® при обработке. В ВЫБОРКЕ можно предоставить приоритет глубинам, попадающим в пределы одной из плоскостей файла канала, а в программе ПЕРЕСЕЧЕНИЯ можно совместить файл CHN и 2-мерные галсы для создания 3-мерных галсов. В МОДЕЛИ TIN можно использовать файл CHN для вычисления объемов между поверхностями съемки или дноуглубления и каналом.

Файлы Картографической Подложки обеспечивают Вас навигационными средствами для облегчения процесса съемки и ее планирования. HYPACK® может отображать несколько различных типов картографической подложки в окне карты и в программах сбора и редактирования данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИМЕЧАНИЕ:Карты, содержащие прямоугольные координаты XY (DGN, DXF, DIG, TIF, SHP), должны соответствовать геодезическим настройкам проекта для их правильного позиционирования. Карты, созданные в WGS-84 (S57, VPF), программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® преобразует в местную систему координат, используя параметры преобразования, введенные в программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, а потом на проекцию. Это позволяет использовать такие карты на любой проекции.

Файлы границ (*.BRD): Список точек XY, задающих участок проекта, созданный пользователем. Файлы границ обычно создаются в РЕДАКТОРЕ ГРАНИЦ и сохраняются в папке проекта. Можно сгенерировать файл границ в МОДЕЛЬ TIN

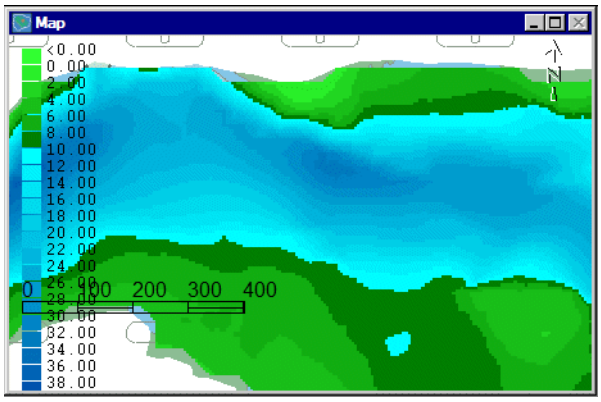
вокруг района с данными или в ПРОЕКТ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ для каждой зоны. Используйте файлы границ для обрезания данных и ограничения вычисления объемов в заданном участке.

Файлы Кинематической Составляющей Прилива (*.KTD)используются в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK® для определения поправок за уровень воды в режиме реального времени при использовании системы RTK GPS. Созданные в РЕДАКТОРЕ KTD ПОПРАВОК УРОВНЯ, они обеспечивают информацией о величине разности между поверхностью референц - эллипсоида и местным нулем глубин для больших участков съемки.

Файлы матрицы (*.MTX) представляют собой прямоугольную область, разбитую на ячейки. Можно заполнять ячейки матрицы значениями глубины от эхолота либо дноуглубительного средства в реальном времени во время съемки либо при обработке.

Файлы пустой матрицы обычно создаются в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦЫ и сохраняются в папке проекта.

Рисунок 90. *Файл Матрицы в программе СЪЕМКА*



Файлы с запланированными галсами (*.LNW) используются для задания пути следования судна при выполнении промера. Файл с галсами содержит прямоугольные координаты и названия каждого галса, а также может содержать информацию о поперечном разрезе (шаблон). Файлы с галсами обычно создаются либо в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ, в программе или в ПРОЕКТ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ.

Файлы планшета (*.PLT) содержат координаты нижнего левого угла, масштаб и размеры планшета. Эти файлы обычно создаются в РЕДАКТОРЕ РАМОК ПЛАНШЕТА и сохраняются с расширением *.PLT в папке проекта. Они чаще всего

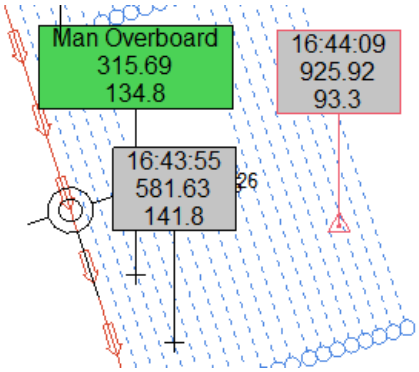
используются в HYPLOT для задания участка печати, но также и в программе CROSS SORT.

Цели отмечают точки интереса на участке съемки. Каждая цель должна иметь как минимум имя и позицию XY, а также может включать другие метаданные в соответствии с проектом и программой, в которой ставится цель. Например, цель ГБО может содержать высоту, длину, ширину и файл снимка объекта; магнитометр - силу сигнала от пика до огибающей или продолжительность; данные донных профилографов - глубину заложения слоя.

Можно создавать цели в интерфейсе HYPACK® или в РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ, а затем отображать их в программах СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Они помогают перейти в заданные координаты либо избегать навигационные опасности. Можно также отметить цели в СЪЕМКА или DREDGEPACK® и при обработке, а затем сохранить их в список целей проекта.

РЕДАКТОР ЦЕЛЕЙ отображает всю информацию для каждой цели в одном окне и позволяет Вам изменить свойства цели и ее атрибуты.

Рисунок 91. *Цели в СЪЕМКЕ.*



Каждый проект содержит базу данных целей (targets.db) в папке проекта. Все программы HYPACK® - для сбора, обработки и получения результата - считывают и записывают информацию о целях в эту базу данных. Модель базы данных на сейчас поддерживает длинный список свойств целей. Каждая программа считывает и записывает только те свойства, которые ей необходимы.

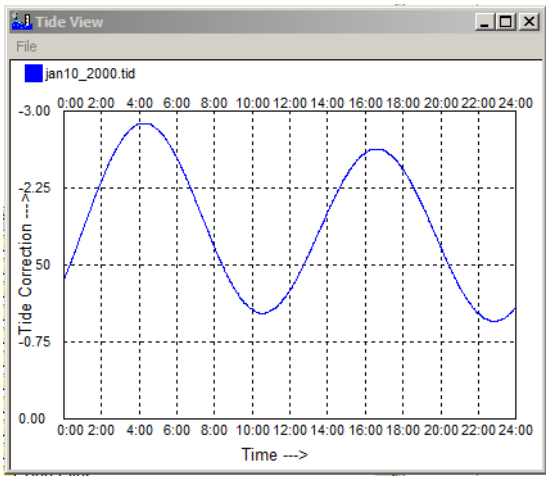
Файлы шаблона (*.TPL) создаются в Редакторе Шаблонов в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, либо в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ и содержат информацию о поперечном

разрезе канала. Шаблоны можно отображать в окне профиля в СЪЕМКА или DREDGEPACK®, либо использовать в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ.

Файлы поправок за уровень (*.TID) создаются в программах ПРОГНОЗ ГАРМОНИК и ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ. Они содержат поправки за уровень по времени и могут быть использованы в РЕДАКТОРЕ ДАННЫХ ОЛЭ или в РЕДАКТОРЕ ДАННЫХ МЛЭ для ввода этих поправок в данные промера. В файле приведены поправки за уровень за каждые 24 часа с интервалом в одну минуту (итого 1440 записей за сутки). Файл, содержащий поправки за уровень за несколько дней, отмечает начало каждого дня датой.

Можно отображать график из файла TID в проекте, сделав ПКМ на файле в списке файлов проекта, и выбрав команду «График». Появится окно Вид Уровней с графиком поправок за уровень.

Рисунок 92. *Окно Вид Уровней*



В окне Вид Уровней можно сделать следующее:

- Просмотреть разные файлы через меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ.
- Сохранить снимок графика в файл BMP, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и дав имя файлу.
- Распечатать график, выбрав команду ФАЙЛ-ПЕЧАТЬ.

HYPACK®*База Гидрографических Данных*

Программа ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ создает библиотеку файлов, которые можно быстро найти и добавить в другие проекты.

Эта программа генерирует базу данных SQLite, которая хранится, по умолчанию, как \HYPACK 2017\dbhydb.sqlite, но можно выбрать другое место ее хранения. При добавлении файла HYPACK® в базу данных, следует ввести информацию (метаданные), которая позже может быть использована для поиска файла среди других объектов в базе данных. Если Вы постоянно указываете достаточное количество метаданных для каждого элемента (файла) в базе данных, имеющиеся в программе ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ фильтры помогут ограничить список файлов во время поиска нужных данных. Можно импортировать файла базы данных в текущий проект.

На сейчас в базе данных можно хранить следующие форматы файлов:

- Файлы запланированных галсов (*.LNW),
- Канал files (*.CHN),
- Файлы DXF,
- Цели
- Файлы в формате XYZ.

Дополнительная информация

- “ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ” на странице 8-502

ГЛАВА 2

Подготовка

Подготовка

Прежде чем приступить к работе, следует выполнить следующие задачи:

1. **Создайте новый проект.** Можно создать новый проект из меню ПРОЕКТЫ-НОВЫЙ ПРОЕКТ во вкладыше МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ либо из меню ФАЙЛ-НОВЫЙ ПРОЕКТ, либо скопировать существующий проект с помощью меню КОПИРОВАТЬ ПРОЕКТ при вызове контекстного меню на проекте в списке проектов.
   - **Если Вы создаете новый проект**, он наследует последние установки геодезии и оборудования.
   - **При копировании проекта**, в него будут скопированы все настройки и файлы исходного проекта за исключением файлов данных.
2. **Проверьте геодезические параметры.** Если они не были заданы до этого, войдите в программу ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ и настройте их.
3. **Настройте и откалибруйте оборудование.** Если Вы ранее не задавали датчики, настройте Ваше оборудование в программе ОБОРУДОВАНИЕ.
4. **Создайте сетку запланированных галсов съемки.** (Опционально)

   Если Вы работаете над новый дноуглубительным проектов, можно альтернативно смотреть покрытие в файле матрицы.
   - **Если Вы скопировали проект** с одним или более файлов с галсами, они будут скопированы в проект.
   - **Если Вы работаете с новым проектов,** возможно придется создать новый файл с галсами съемки. Создайте запланированные галсы в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ либо в Проект Сложной Акватории.

Альтарнативно, программы DXF TO LNW или DGN TO LNW конвертируют рисунки CAD в формат LNW.

5. **Подготовьте и загрузите другие файлы проекта при необходимости**. Среди таких файлов могут быть:
   - Картографические подложки
   - Файлы канала
   - Файлы матрицы
   - Файл с поправками
   - Цели
   - Обводы судна
   - Схемы Дисплея

Дополнительная информация

- “Подготовка СЪЕМКА и DREDGEPACK®” на странице 11-3
- “Файлы картографической подложки” на странице 2-3
- “Геодезия” на странице 2-64
- “Запланированные галсы съемки и проекты акваторий и каналов” на странице 2-93
- “Настройка оборудования в HYPACK®” на странице 2-219
- “Создание Каналов и Запланированных Галсов в программе Проект Сложной Акватории” на странице 2-159
- “Файлы Матрицы (*.MTX)” на странице 2-338
- “Цели” на странице 2-349
- “РЕДАКТОР ОБВОДОВ СУДНА” на странице 9-39
- “Схемы Вида” на странице 1-71

ФАЙЛЫ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ПОДЛОЖКИ

Файлы Картографической Подложки обеспечивают Вас навигационными средствами для облегчения процесса съемки и ее планирования. HYPACK® может отображать несколько различных типов картографической подложки в окне карты и в программах сбора и редактирования данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИМЕЧАНИЕ:Карты, содержащие прямоугольные координаты XY (DGN, DXF, DIG, TIF, SHP), *должны соответствовать геодезическим настройкам проекта* для их правильного позиционирования. Карты, созданные в WGS-84 (S57, VPF), программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® преобразует в местную систему координат, используя параметры преобразования, введенные в программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, а потом на проекцию. Это позволяет использовать такие карты на любой проекции.

Большинство файлов картографической подложки можно импортировать из внешних источников. HYPACK® поддерживает следующие форматы ЭНК:

- ARCS - растровые карты Британского Адмиралтейства
- BSB версии 3
- C-Map Вер. 2
- DIG
- DG2
- DGN[a]
- DGW[b]
- DWG[b]
- DXF
- ECW
- GML
- JPEG2000
- MIF
- MrSid
- PDF (геопривязка)
- PNG (геопривязка)
- S57
- S63
- SHP
- TIF
- VPF

a. DGN вер. 7 и 8. DGN версии 8 только для дисплея.

b. DXF и DWG: Версии 13-15, 18, 2004, 2007, 2010 и 2013. Использовались как дисплей карты в любом модуле, поддерживающим карты, а также как источник или назначение в ЭКСПОРТЕ В CAD.

Можно создать файлы картографической подложки в нескольких программах HYPACK® и сохранить в проекте.

Модуль	Тип карты	Список Элементов Проекта
РЕДАКТОР ЭНК	S57	Файлы картографической подложки
BUCKETS - КОВШЫ	DG2	Файлы картографической подложки
РЕДАКТОР DG2	DG2	Файлы картографической подложки
HYPACK®	TIF с геопривязкой	Файлы картографической подложки
СЪЕМКА HYPACK®/ СЪЕМКА ГБО	TIF с геопривязкой	Мозаика в Режиме Реального Времени
ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО[a]	TIF с геопривязкой, PDF с геопривязкой	• **Полная Мозаика:** Мозаика, созданная при обработке • **Файлы захвата:** Снимки ГБО
МОДЕЛЬ TIN	TIF с геопривязкой, DXF	Файлы картографической подложки
ОБЛАКО	TIF с геопривязкой	Файлы картографической подложки
ЭКСПОРТ	DXF DGN DWG	Файлы картографической подложки
Программы HYPLOT	PDF с геопривязкой TIF с геопривязкой DGN DWG DXF	Файлы картографической подложки

a. Снимки JPG и PDF, созданные в местоположениях целей, сохраняются в папке проекта \SSImages на жестком диске, но они не вносятся в список элементов проекта HYPACK®, поскольку они не привязаны.

Если у Вас есть доступ к Интернету, можете загрузить файлы PNG с гео-привязкой с серверов Web Maps в интерфейсе HYPACK®. HYPACK® сохраняет эти карты в папке проекта \Satellites.

Дополнительная информация

- “Создание схем положения ковшей в программе КОВШИ” на странице 10-22
- “Мозаика в режиме реального времени для данных гидролокатора бокового обзора” на странице 3-103
- “Создание файлов GeoTIF или PDF режиме мозаики” на странице 5-76
- “Экспорт файлов Geo TIF из модели TIN” на странице 8-211
- “РЕДАКТОР ЭНК” на странице 8-294
- “Экспорт файлов *.TIFF с геопривязкой из ОБЛАКА” на странице 9-163
- “Установки вывода в CAD в ЭКСПОРТЕ” на странице 8-271
- “Картографические подложки, поддерживаемые в HYPACK®” на странице 11-179

Загрузка картографических подложек в проект

Большинство карт загружаются в проект одинаково:

Метод 1:

1. **ПКМ на папке Файлы Подложки** в списке файлов проекта.
2. **Выберите Добавить Файл либо Добавить И Копировать Файл** и укажите тип файлов карты из списка. Появится диалоговое окно для открытия файла.
   - **Добавить Файл** позволяет использовать карту, которая не хранится в папке проекта, путем чтения ее из папки, в которой она находится. Эта опция полезна при использовании больших файлов с картами для экономии места на жестком диске.
   - **Добавить и Копировать Файл** копирует карту в папку проекта и активирует ее в проекте.
3. **Выберите файл и кликните [OK].** Файл будет отображен на экране и активирован в списке файлов картографической подложки.

Метод 2:

1. **Используйте Проводник Windows®для поиска необходимых файлов**.

2. **Перетяните выбранные файлы в окно карты HYPACK®.** Выбранные файлы копируются в папку проекта и активируются.

Beware!

Внимание! Сохранение файла проекта не сохраняет файл подложки, который не был скопирован в папку проекта. Файл должен оставаться в исходной папке на ПК, если Вы только добавили его в проект - только в этом случае HYPACK® сможет найти его, когда Вы открываете проект для работы.

Карты ARCS и S63 имеют особую процедуру загрузки в проект.

HYPACK® пытается отобразить активные файлы в оптимальном порядке. Иногда требуется изменить порядок отображения файлов в окне карты или изменить прозрачность отдельных файлов.

Дополнительная информация

- “Настройка порядка отображения карт” на странице 1-16

Загрузка карт ARCS в HYPACK®

Карты ARCS - растровые карты Британского Адмиралтейства. Эти карты имеют покрытие всего мира, также предоставляются ежегодные обновления в соответствии с Вашим пользовательским соглашением.

Для отображения карты ARCS в HYPACK®:

1. **Получите лицензии и разрешения ARCS для карт в Вашей зоне ответственности.** Если у Вас есть несколько лицензий HYPACK® (ключей) и Вы хотите получить разрешение ARCS на несколько ключей, следует приобрести соответствующее количество лицензий ARCS. Дополнительно, следует иметь разрешение для каждой карты, которую Вы приобретаете.
2. **Скопируйте файлы карт на жесткий диск ПК.** Обычно можно загрузить файлы с картами, которые Вы приборели, через Интернет.
3. **Загрузите карты в HYPACK®.** В отдельном проекте Вам может понадобится только часть приобретенных карт. Загружайте только те карты, которые соответствуют району работ в проекте.

Beware!

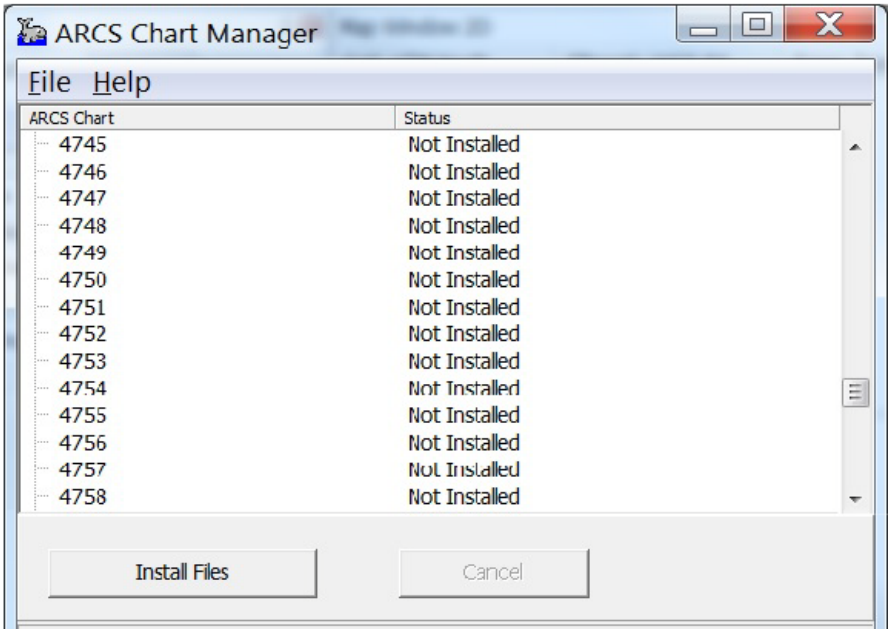
Внимание! При использовании карт ARCS в проектах HYPACK®, следует использовать тот же ключ, который использовался при загрузке разрешений на ПК. Следует загружать разрешения через Менеджер ARCS каждый раз, когда Вы меняете ключ.

Установка лицензии ARCS и разрешений карт

1. **В HYPACK выберите меню ПОДГОТОВКА-МЕНЕДЖЕР КАРТ ARCS. Появится Менеджер Карт ARCS.** Появится диалоговое окно Менеджера Карт ARCS.
2. **Установите Лицензию.**
   a. **Выберите меню ФАЙЛ-INSTALL LICENSE**.
   b. **Перейдите в местоположение файлов с лицензиями**, которые Вам были предоставлены.
   c. **Выберите файл *.lcn и кликните [Open]**.
3. **Загрузите Ваши разрешения.**
   a. **Выберите меню ФАЙЛ-ДОБАВИТЬ РАЗРЕШЕНИЯ.**
   b. **Выберите файл *.NCP, который Вам был предоставлен.**
   c. **Кликните [Открыть]**.

   Менеджер Карт ARCS отображает список карт с лицензиями.

Рисунок 1. *Карты с лицензиями*

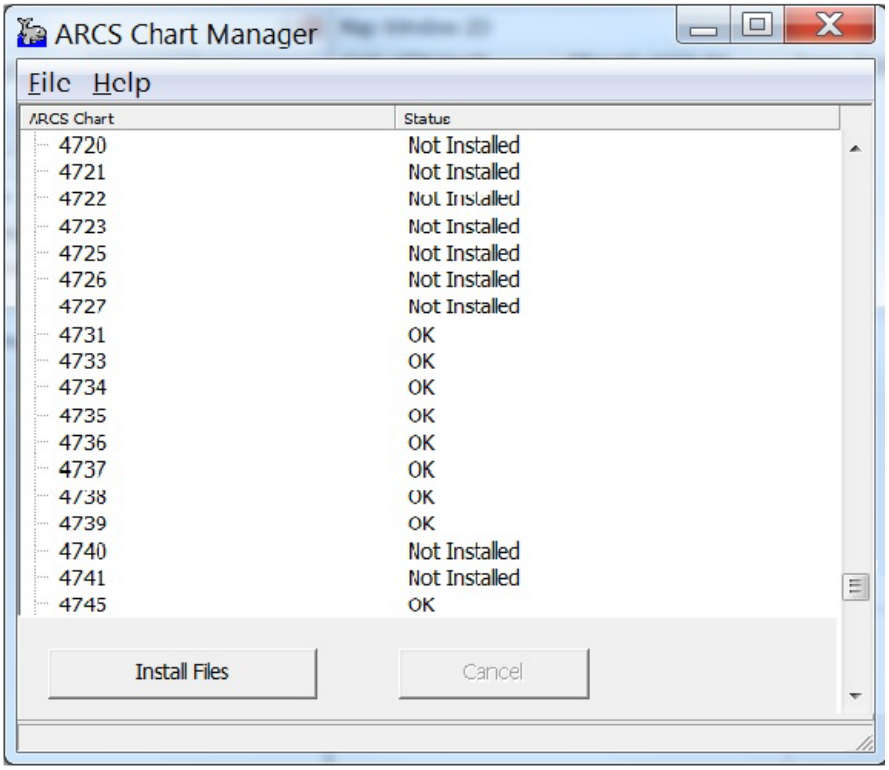


Установка карт ARCS на Ваш ПК

После того, как Вы установили лицензии и разрешения ARCS, а также загрузили файлы с картами ARCS, Вы готовы установить карты, которые Вы приобрели:

1. **Кликните [Установить Файлы]**.
2. **Перейдите в местоположение карт**.
3. **Кликните [OK]**. Все разрешенные карты, которые были загружены, имеют статус «OK» в Менеджере Карт ARCS.

Рисунок 2. *Менеджер Карт ARCS отображает статус для каждой карты*

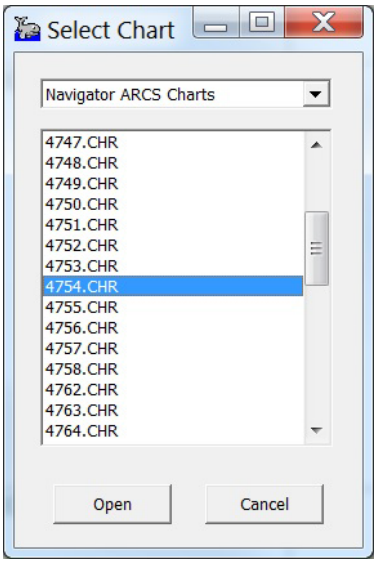


4. **Выберите ФАЙЛ-ЗАКРЫТЬ.**

Загрузка карт ARCS в проект

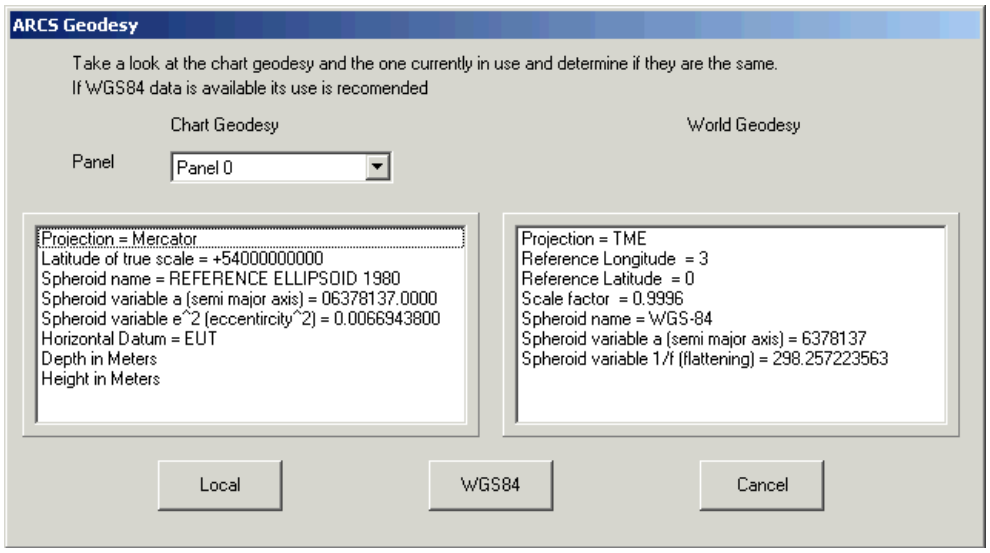
1. **ПКМ на папке Файлы Подложки** в списке файлов проекта - выберите карты ARCS. Появится диалоговое окно Выбор Карты.

Рисунок 3. *Открытие карт*



2. **Выберите одну или более карт и кликните [Открыть].** Появится диалоговое окно выбора геодезических параметров ARCS.

Рисунок 4. *Выбор панели карты*



3. **Выберите панель для использования.** Некоторые карты имеют несколько панелей. В таком случае они отображаются в ниспадающем меню Панели.

Подсказка: «Panel 0» обычно является основной картой. Можно управлять панелями в диалоговом окне ARCS Geodesy, доступном из списка Элементов Проекта: ПКМ на имени карты - команда Change Active Panel.

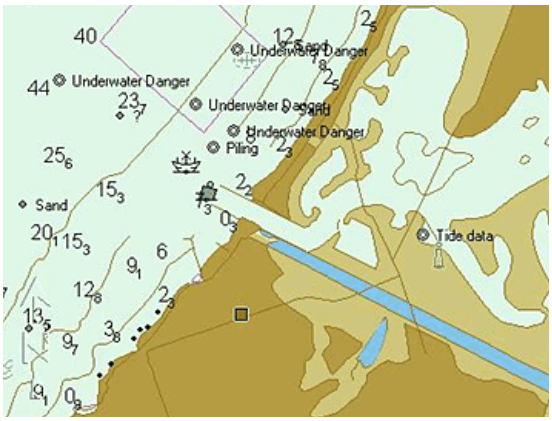
4. **Сравните настройки Карты и Мира**. Геодезия карты является частью файла карты. Большинство карт содержат информацию о геодезии, использованной при создании карты (геодезия карты) и в WGS-84. (Если информации WGS-84 нет для выбранной карты, опция [WGS-84] не активна.) Ваша задача - скоординировать геодезию карты с геодезией проекта.
5. **Выберите метод преобразования геодезии** и программа вернет Вас в экран HYPACK®.
   - **Если карта имеет информацию WGS84** ([WGS84] активна), рекомендуется использовать эту опцию.
   - **Если геодезические настройки карты и проекта отличаются**, следует использовать WGS-84 для правильного наложения карты с данными проекта.
   - **Если геодезия карты (слева) совпадает с геодезией проекта** (справа, считывается из ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ), можно выбрать любую из опций.

- **Если геодезия карты и проекта отличаются И в вашей карте есть только геодезия карты,** карта в таком проекте отображаться правильно не будет в проекте HYPACK®.

Загрузка карт VPF в проект

Векторный Формат (vector product format, VPF) - формат электронных карт США. Картографии США (NIMA, бывшее DMA).

Рисунок 5. *Пример карты VPF в HYPACK®*



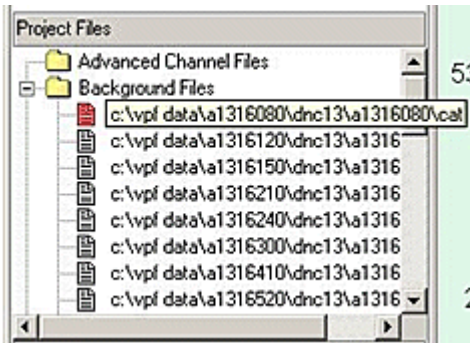
Файлы VPF загружаются аналогично большинству карт, однако есть один маленький нюанс.

Метод 1:

1. **ПКМ на папке Картографические Подложки в списке Элементов Проекта, выберите команду ДОБАВИТЬ ФАЙЛ - VPF.** Появится диалоговое окно для открытия файла.
2. **Сканирование базы данных VPF в поисках файла CAT** (без расширения) с картой.

Примечание: Удобно отображать полный путь к папке с файлом в HYPACK®, чтобы видеть, какие файлы VPF были загружены. Иначе вы просто увидите список файлов с одинаковым именем CAT.

Рисунок 6. Загрузка карт VPF

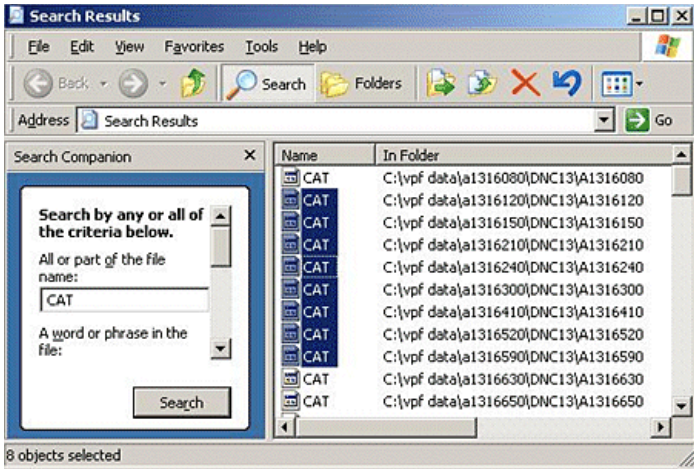


Метод 2:

Добавление нескольких файлов VPF с помощью опции «Добавить Файл» может быть затруднительно, поскольку Вам придется указывать полный путь к каждому файлу CAT заново. Проводник Windows® дает альтернативный способ.

1. **Откройте окно поиска в Проводнике и найдите «CAT»**.

Рисунок 7. Результаты поиска «CAT»



2. **Выберите файлы VPF, которые Вам нужны и перетяните в окно карты HYPACK®**.

Загрузка карт S63 в проект

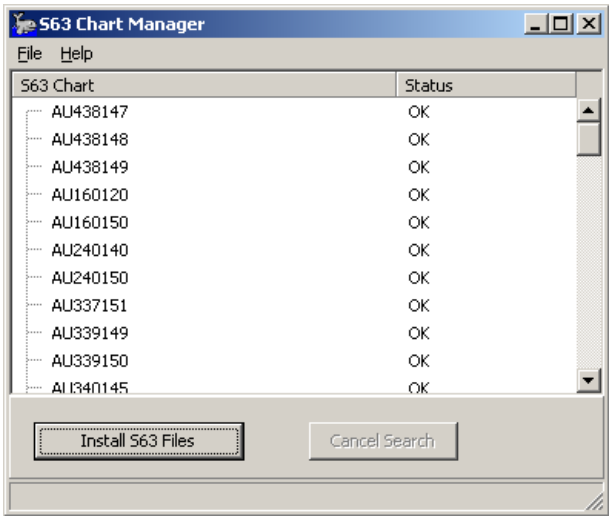
Карты S63 являются закодированными картыми S57. Они кодируются в соответствии со схемой защиты данных МГО. В HYPACK® они требуют следующее:

- Данные лицензии на Вашем ключе
- Файл сертификата МГО
- Файл разрешения
- Закодированные карты

Используйте Менеджер S63, чтобы загрузить сертификаты, разрешения и карты или их обновления:

1. **Запустите Менеджер S63.** Выберите меню ПДОГОТОВКА-МЕНЕДЖЕР S63.
2. **Загрузите разрешения**. Выберите меню ФАЙЛ-ДОБАВИТЬ РАЗРЕШЕНИЯ и перейдите к файлу со списком разрешений, предоставленным продавцом. Карты, для которых у Вас имеются разрешения, показаны в списке со статусом **Not Installed**.
3. **Загрузите карты**. Кликните [Установить Файлы S63] и перейдите в папку с данными, предоставленными продавцом. Менеджер выполняет поиск файлов, на которые есть разрешения, в указанной папке и ее подпапках. Найденные файлы устанавливаются в папку HYPACK® S63, а статус каждой карты изменяется на **OK**.

Рисунок 8. *Менеджер Карт S63*



ПРИМЕЧАНИЕ: Статус **Permit Error** чаще всего свидетельствует о том, что Вы используете МЕНЕДЖЕР S63 без ключа, либо Ваш ключ не соответствует предоставленным картам.

4. **Выйдите из МЕНЕДЖЕРА S63 и загрузите карты** как обычно.

Чтобы удалить данные S63, выберите один или более файлов с разрешениями в МЕНЕДЖЕРЕ S63, затем выберите команду ФАЙЛ-УДАЛИТЬ ВЫБРАННОЕ. При этом будут удалены установленные файлы из папки S63 и соответствующие разрешения.

Дополнительная информация

- “Загрузка картографических подложек в проект” на странице 2-5

Электронные Карты NOAA и ACOE

NOAA (Национальная Комиссия по Изучению Океана и Атмосферы) и ACOE (ИК Армии США) предоставляют последние карты S57 бесплатно для загрузки.

Можно загрузить файлы с соответствующими картами вручную, однако в интерфейсе HYPACK® есть простая процедура для автоматической загрузки и отображения последних карт NOAA и ACOE в окне Карты.

HYPACK® хранит эти карты в папках \HYPACK 2016\Background\NOAA and \HYPACK 2016\Background\ACOE.

Примечание: Дополнительно к этим картам S57 можно добавить также Web Map Server NOAA в панели Web Map для доступа к картам PNG.

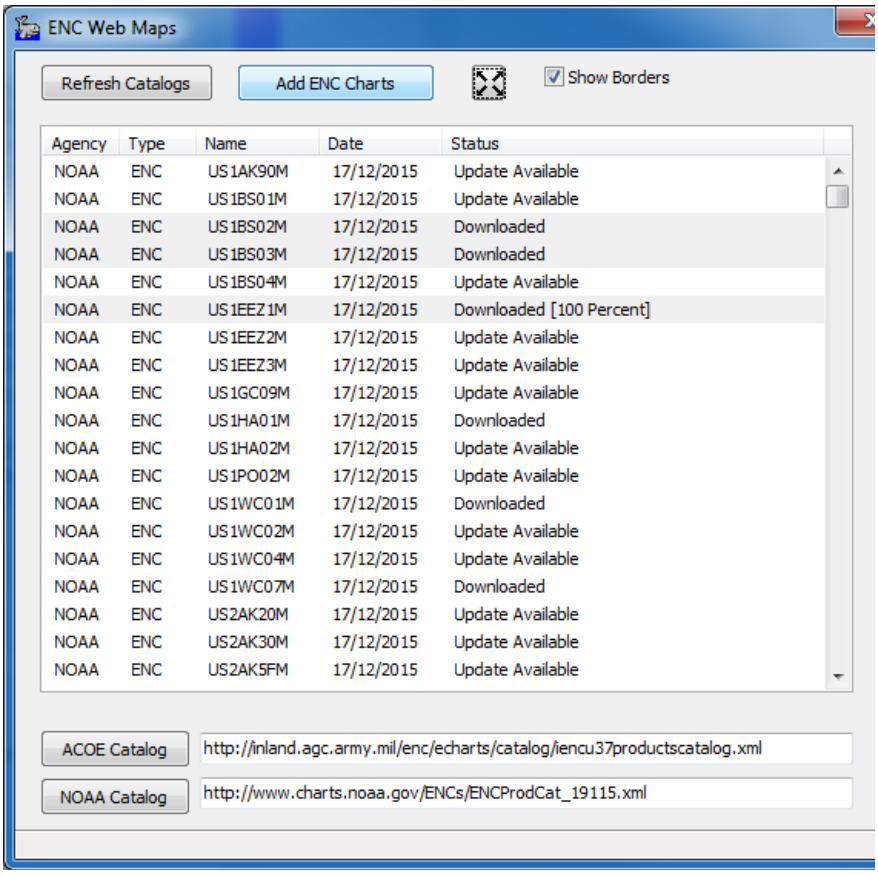
Проверка обновлений карт

NOAA и ИК Армии США обновляют карты на своих сайтах часто, поэтому, перед началом съемки не лишне проверить наличие обновлений карт на участке. Диалоговое окно ЭНК Из Интернета показывает полный список карт в каталогах с названием каждой карты, агентством, ее выпустившим, типом карты, датой последних изменений (дд/мм/гггг) и статусом в проекте:

- **Загруженные:** У Вас последняя версия карты.
- **Имеется Обновление:** Последняя версия не была загружена.

1. **Кликните опцию ДОПОЛНИТЕЛЬНО на панели ЭНК из Интернета**. Появится окно ЭНК из Интернета.

Рисунок 9. *Окно ЭНК Из Интернета*



2. **Обновите каталоги.** Кликните [Обновить Каталоги], чтобы получить самую свежую информацию об имеющихся картах.
3. **Проверьте список карт в проекте, для которых есть обновления.** (Статус Имеется или Есть Обновления.)

Подсказки:

- **Показать Границы** отображает контур для каждой карты в каталоге. Карты NOAA обведены зеленым контуром, а карты ACOA - разноцветными контурами.
- Можно выбрать одну или больше карт в диалоговом окне, затем кликните иконку «Вписать Выбранные», **чтобы увидеть участок с выбранными картами**.
  - **Чтобы выбрать несколько отдельных файлов**, удерживайте клавишу Ctrl и кликните мышкой на отдельных файлах.
  - **Чтобы выбрать несколько соседних файлов**, удерживайте клавишу Shift и кликните первый и последний файлы.

4. **Выберите карты, которые Вы хотите обновить и кликните [Добавить ЭНК].** HYPACK® загрузит и установит последние версии выбранных файлов, а их статус обновится до «Загруженные».

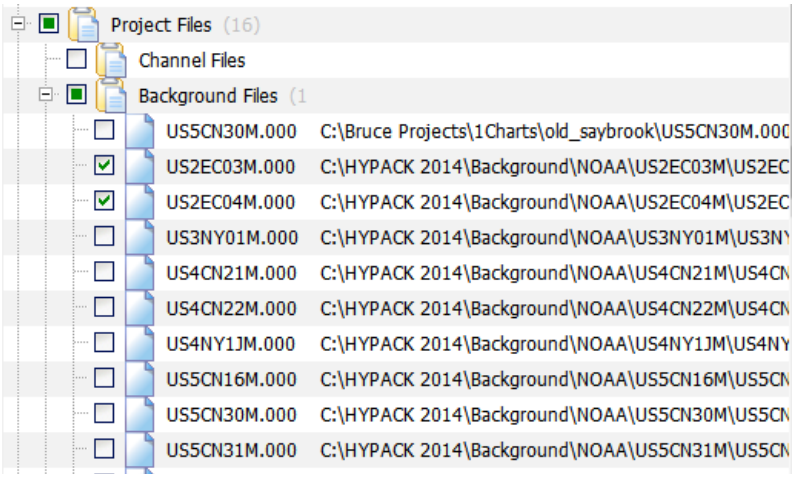
Загрузка карты S57 NOAA и ACOE

1. **Если панель ENC Web Maps не активна, выберите меню ВИД-ЭНК ИЗ ИНТЕРНЕТА.**
2. **Обновите каталоги Карт, если нужно.** Кликните ОБНОВИТЬ КАТАЛОГИ ЭНК на панели ЭНК Из Интернета. Панель статуса показывает прогресс обновления.

Подсказка: Удерживайте курсор над [Обновить Каталог ЭНК]. HYPACK® отобразит дату последнего обновления.

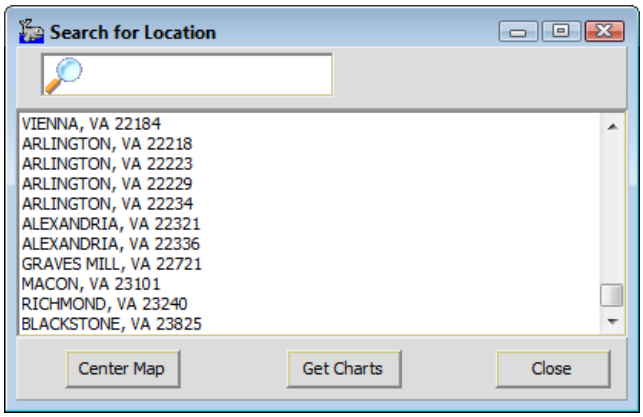
3. **Настройте дисплей Карты так, чтобы был отображен участок, для которого Вамн нужны карты.**
4. **Кликните ДОБАВИТЬ ЭН КАРТЫ в панели ЭНК ИЗ ИНТЕРНЕТА.** HYPACK® выполняет поиск в каталогах любой карты, попадающей в показанный участок Карты и устанавливает их в Ваш проект, автоматически отображая самую подробную карту поверх остальных.

Рисунок 10. *Карты NOAA, установленные в проекте*



Подсказка: **Для проектов в США** выберите ПОДГОТОВКА-SEARCH FOR LOCATION и введите название или индекс участка работ. **[Center Map]** отцентрирует окно Карты HYPACK® на указанном местоположении в масштабе 1000 ф/д (для футовых проектов) или 1:10000 (метрических). **[Get Maps]** загружает любую карту NOAA или ИКАСША, попадающую в данный участок.

Рисунок 11. *Диалоговое окно поиска местоположения*



Дополнительная информация

- “Карты PNG с геопривязкой из интернета” на странице 2-16

КАРТЫ PNG С ГЕОПРИВЯЗКОЙ ИЗ ИНТЕРНЕТА

При наличии доступа к Интернету, HYPACK® может сгенерировать файлы GeoPNG по данным спутниковой съемки, доступным в сети. HYPACK® хранит файлы в папке \Satellite. Дополнительно, карты интернета появляются в папке Карты Интернета в списке Элементов Проекта.

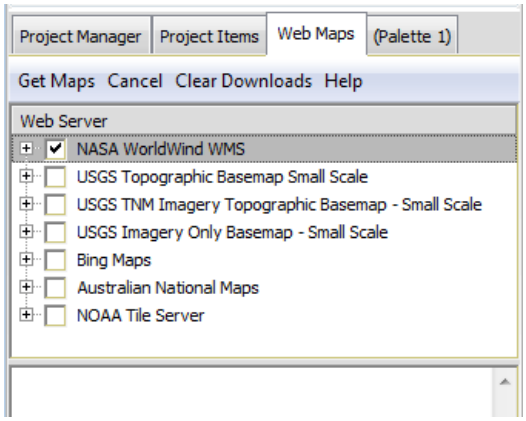
Такие карты GeoPNG можно использовать как любой другой файл картографической подложки во всех модулях HYPACK®.

Рисунок 12. *PNG с геопривязкой*

Добавление сервера интернета в панель Карты Интернета

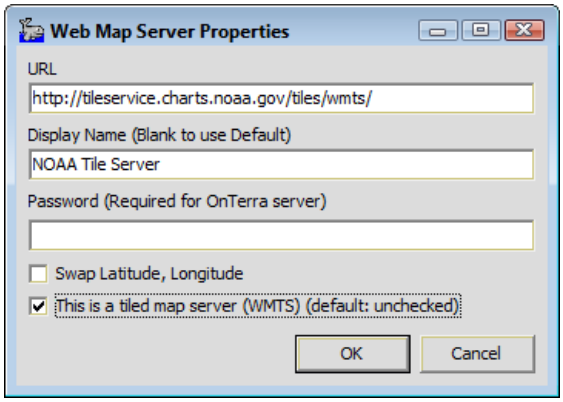
1. **Откройте панель Карты Интернета.** Выберите меню ВИД-ИНТЕРНЕТ КАРТЫ WMS.

Рисунок 13. *Панель Карты Интернета*



2. **ПКМ в окне Сервер Сети - команда «Добавить Сервер».** Появится диалоговое окно Свойства Карт Сервера Интернета.

Рисунок 14. *Диалоговое окно Свойства Карт Сервера Интернета*



3. **Укажите свойства сервера:**
   - **URL:** Интернет-адрес сервера.
   - **Показать Имя:** Имя, отображаемое в панели Карт Интернета.
   - **Пароль**, если используется сервер OnTerra или другой сервер, требующий пароль.
   - **Поменять Шир/Дол:** Отметьте эту опцию для замены полей широты и долготы, если результирующие карты перевернуты.
   - **Это табулированный сервер карт:** Показывает, что сервер является Табулированным Сервером Карт Интернета (WMTS), а не просто Сервер Карт Интернета (WMS).

4. **Кликните [OK]**.

Подсказки: Если Вы выполняете съемку в США, где есть карты NOAA, на рисунке выше показаны установки для добавления сервера карт NOAA. Когда сервер загружен, активируйте только слой 50000_1.

Чтобы убрать ненужные слои из списка сервера, выберите их в списке сервера, затем сделайте ПКМ на выборе и укажите HIDE-SELECTED LAYERS.

Чтобы восстановить скрытые слои, ПКМ на отображаемом слое - опция UNHIDE SERVER"S LAYERS.

Удаление сервера интернета с панели Карты Интернета

Если в списке серверов есть не использующиеся серверы, их можно убрать из списка:

1. **Откройте панель Карты Интернета.** Выберите меню ВИД-ИНТЕРНЕТ КАРТЫ WMS.
2. **В списке серверов сделайте ПКМ на имени сервера, который Вы хотите убрать и выберите команду «Удалить Сервер».**

Генерирование файлов GeoPNG из Интернета

1. **Откройте панель Карты Интернета** (ВИД-ИНТЕРНЕТ КАРТЫ WMS).
2. **Выберите один или несколько серверов карт**, в зависимости от задач и участка съемки. HYPACK® включает несколько серверов карт по умолчанию.

Примечание: Можно добавить либо удалить сереры, а также изменить свойства серверов, используя контекстное меню в списке серверов.

---

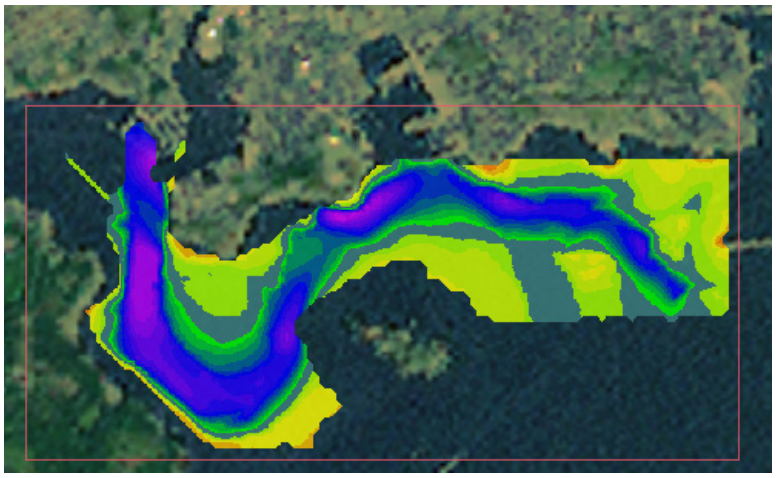
3. **Для каждого сервера укажите слой.** Разные серверы и их слои предоставляют разные типы снимков разного качества.
4. **Выберите участок проекта.** Настройте окно карты так, чтобы отобразить весь участок, для которого Вам нужны карты.
5. **Кликните [Получить Карты].** Программа выполнит поиск на указанных серверах снимки, соответствующие критериям и заданному частку и сгенерирует следующее:
   - **Снимок PNG**, отображенный в окне карты.
   - **Файл PGW**, содержащий координаты, описывающие локацию, масштаб и разворот PNG.
   - **Файл TXT** со списком координат нижнего левого и верхнего правого углов заданного участка, а также одного или более источников спутниковых снимков, по которым были сгенерированы карты.

Статус отображает сообщения после каждого шага оцифровки. Дополнительно, панель статуса HYPACK® покажет общий прогресс.

Если во время загрузки произошла проблема, в колонке Слой на панели Карт Интернета появится сообщение «Ошибка Загрузки». Наведите курсор на сообщение, чтобы прочитать его полностью.

[Cancel] отменяет процесс загрузки.

Рисунок 15. *Заполненная матрица поверх файла PNG с геопривязкой*



Подсказка: Если Вы решили загрузить карты интернета заново, нажатие на кнопку **[Clear Downloads]** удалит все карты интернета из проекта.

Дополнительная информация

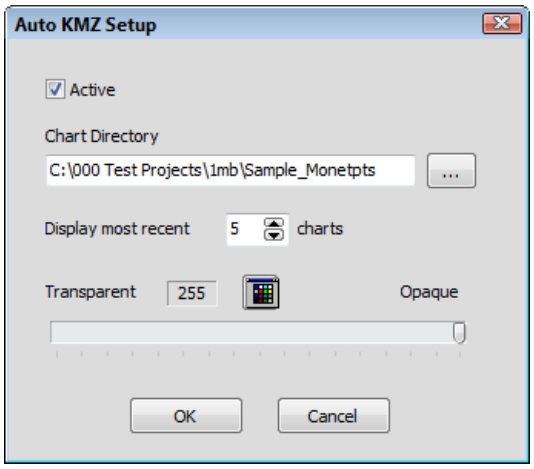
- “Электронные Карты NOAA и ACOE” на странице 2-13

AutoKMZ

Опция AutoKMZ позволяет HYPACK® обновить карты KMZ в проекте, как если бы они были добавлены или удалены из папки.

1. **Активируйте AutoKMZ в проекте.**Выполните ПКМ на папке Файлы Подложки в списке Элементов Проекта, затем выберите опцию Add Auto KMZ to Project. Элемент KMZ_Auto появится в списке Картографических Подложек.
2. **Откройте Диалоговое окно настроек Auto KMZ.** Правый клик на элементе KMZ_Auto - выберите Auto KMZ Properties.

Рисунок 16. Диалоговое окно настроек Auto KMZ



3. **Настройте опции AutoKMZ:**
   - **Active** позволяет обновления автоматических файлов KMZ. Если не активно, изменения карт игнорируется.
   - **Chart Directory** указывает на местоположение файлов KMZ для мониторинга AutoKMZ.
   - **Display most recent charts** - ограничивает количество карт KMZ для отображения.
   - **Transparant** прозрачность применяется ко всем картам KMZ в папке Chart. Настройте уровень прозрачности с помощью ползунка.

     Можно также задать один цвет на карте для прозрачности, что позволяет другим элементам под ним быть видимыми, оставляя остальные элементы непрозрачными.

     Чтобы задать цвет прозрачной карты:

     i. **Откройте диалоговое окно прозрачности** карты.

     ii. **Кликните иконку Цвета** для вызова диалогового окна выбора цвета.

     iii. **Выберите цвет для прозрачности и кликните [OK]**.

Опции отображения карт

Некоторые типы карт имеют опции дисплея, соответствующие только им. Некоторые из этих опций задаются во вкладыше КАРТЫ в Панели Управления. Другие опции доступны из контекстного меню на имени карты в списке элементов проекта.

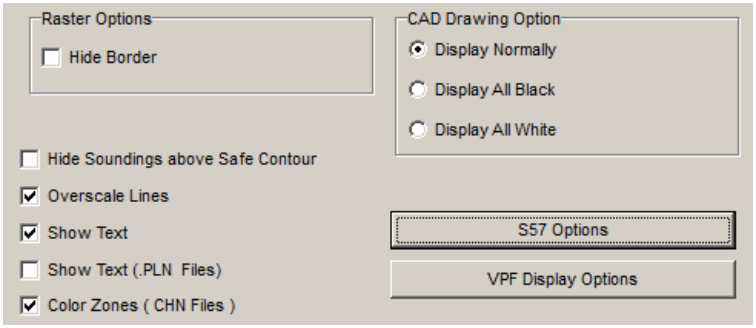
Дополнительная информация

- “Настройка прозрачности карты” на странице 1-14
- “Настройка порядка отображения карт” на странице 1-16

ДИСПЛЕЙ КАРТ CAD

Можно отображать любой файл CAD «как есть», либо все его элементы черным или белым цветом. Выберите цвет во вкладыше КАРТЫ в Панели Управления.

Рисунок 17. *Вкладыш КАРТЫ в Панели Управления HYPACK®*



Для отмены установок, заданных в Панели Управления, войдите в контекстное меню файла и выберите опцию ДИСПЛЕЙ ПОВЕРХ и выберите нужную опцию.

Чтобы вернуться к установкам, заданным в Панели Управления, выберите команду ДИСПЛЕЙ ПОВЕРХ-НАСТРОЙКИ ПРОЕКТА в контекстном меню файла.

ДИСПЛЕЙ СЛОЕВ КАРТЫ

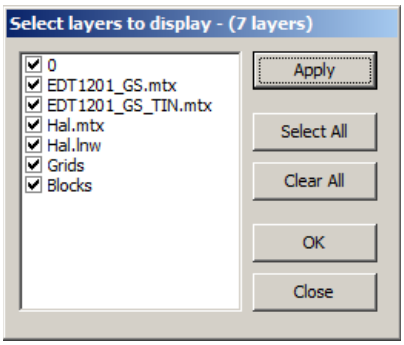
При активации карты PDF или CAD, если в ней есть слои, знак + появится слева от имени файла в Списке Элементов проекта, показывая, что можно раскрыть слои.

Чтобы выбрать слои карты для дисплея, просто активируйте или деактивируйте слои в Списке Элементов Проекта.

Альтернативно можно использовать диалоговое окно Слои:

1. **ПКМ на активной карте в Списке Элементов Проекта - выберите опцию Слои.** Появится диалоговое окно со списком слоев в карте.

Рисунок 18. Дисплей слоев карты



2. **Отметьте те слои, которые Вы хотите отображать**.
3. **Выполните предварительный просмотр,** кликнув [Применить].
4. **При достижении желаемого результата нажмите [OK]**.

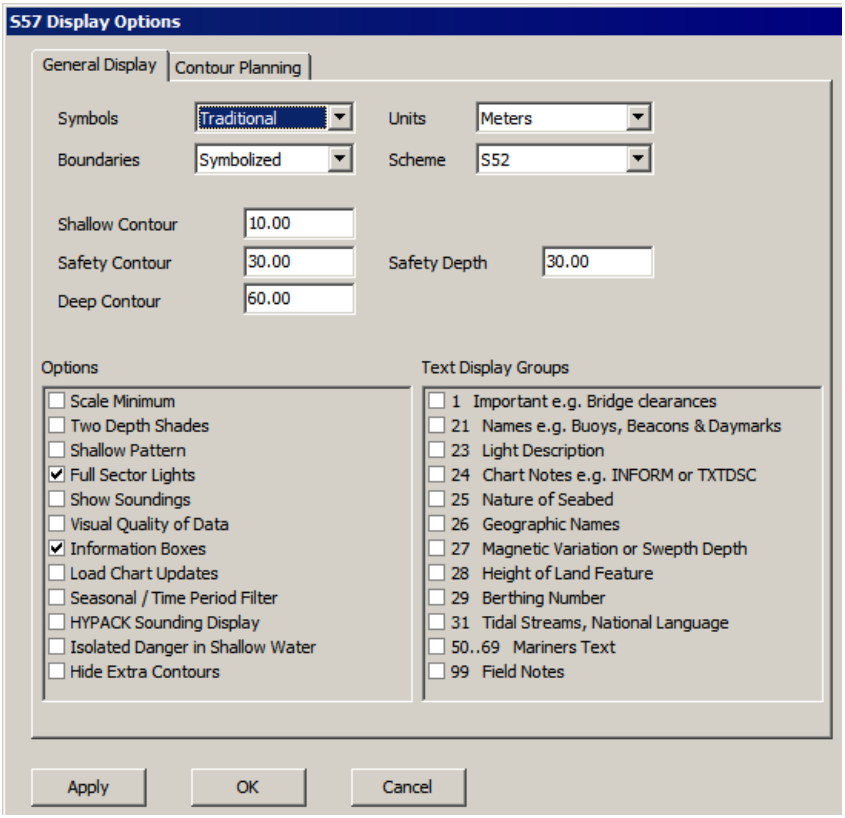
ОТОБРАЖЕНИЕ КАРТ S57

Установки дисплея карт S57 осуществляется во вкладыше Карты в Панели Управления HYPACK®.

Опции S57:

Кнопка [Опции S57] используется для входа в настройки ЕНК S57.

Рисунок 19. *Диалоговое окно «Опции S57»*



Символы: Сделайте выбор между Традиционным или Упрощенным отображением точечных картографических объектов.

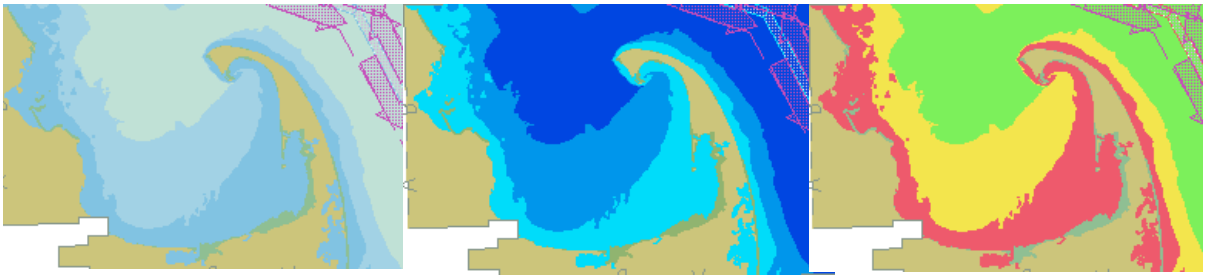
Границы: Выберите отображение линий на карте в виде набора символов, либо в виде простых геометрических линий.

Единицы: Выбор единиц измерения для глубин (в метрах, футах и т.д.)

Схема:

- **S52:** Стандартное изображение гидрографии оттенками голубого в зависимости от глубины (более темный оттенок для меньшей глубины).
- **Голубая Батиметрия:** Схема, обратная S52 - более глубокая часть имеет более темный оттенок.
- **Красный-Желтый-Зеленый:** Отображение трех категорий глубин разными цветами:
  - красный - опасная,
  - желтый - менее опасная,
  - безопасная (зеленый)

Рисунок 20. *Цветовые Схемы S57: S52 (слева), Голубая Батиметрия (в центре), Красный-Желтый-Зеленый (справа)*



Безопасная Глубина - отображение подписей глубин разными цветами выше и ниже указанного значения.

Безопасная Изобата, Мелководная Изобата и **Глубоководная Изобата** - задание диапазонов глубин, в пределах которых участки воды будут отображаться разными цветами.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта опция отменяется опцией «Две Тени Объекта».

Мин. Масштаб - отображение картографических объектов и символов в зависимости от текущего зуммирования в соответствии с настройкой минимального масштаба при создании карты S57. Эта опция помогает снять нагрузку с окна карты. Если снять эту опцию, вся информация карты будет отображаться в окне карты независимо от зуммирования.

Две Тени Глубины - заливка участков воды выше и ниже безопасной изобаты, используется только два оттенка цвета.

Мелководье - отображение отдельным цветом участков с глубинами, меньшими безопасной изобаты.

Полный Сектор Огней - отображение информации об огнях (направление и цвет). Если эта опция отключена, отображается только местоположение и название огня.

Показать Глубины - отображение глубин, содержащихся в карте.

Показать Зоны Доверия: Карты S57 включают в себя информацию об уровне доверия к карте (ZOC). Снимите галочку с это опции, чтобы уменьшить нагрузку экрана.

Информационные Вкладки: Отображение сообщений S57 во всех важных точках. Снимите галочку с этой опции для уменьшения нагрузки экрана.

Загрузить Обновления Карты: Если Вы копируете базовую карту (расширение *.000) и корректуру (*.001, *.002 и т.д.) в

одну папку, эта опция обеспечит автоматическое обновление базовой карты всеми корректурами.

Фильтр Сезонных СНО: Некоторые объекты карты имеют период действия. Отметьте эту опцию для того, чтобы отображать только те объекты, период действия которых отвечает текущей дате.

Отображение глубин в HYPACK®: Если опция «Показать Глубины» отмечена, в окне карты будут отображаться глубины в цвете ECDIS либо в цветовой схеме HYPACK®.

Отдельная Опасность на Мелководье обеспечивает отображение таких объектов всегда.

Скрыть Лишние Изобаты: Скрыть изобаты, отличные от глубокой и мелкой. Эти изобаты действительны, но поскольку не влияют на безопасность судовождения, не отображаются на экране.

Группы текстового дисплея: Карта может быть перегружена надписями. Отметьте только те группы надписей, которые важны для вашей работы.

Отображение карт SHP

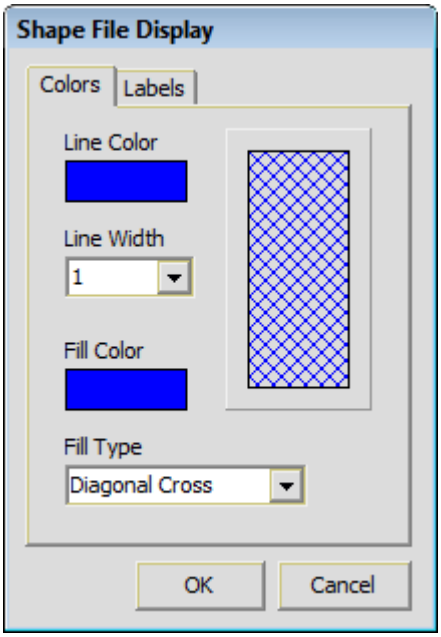
Это файлы контуров с линиями и полилиниями (*.SHP), созданные в программах ArcView и ArcInfo. HYPACK® поддерживает только файл основной карты, содержащий точки, линии и площадные объекты. (Атрибуты объектов не отображаются.) В HYPACK® можно улучшить дисплей карт, назначив цвета и текстуру, а также толщину линий.

1. **Загрузите карту в проект** как обычно.
2. **ПКМ на имени файла в списке файлов проекта** - выберите опцию «Редактировать Цвета». Появится диалоговое окно Shape File Display.
3. **Настройте опции и кликните [ОК]**.

   Цвет Линии и **Толщина Линии** влияют на точки и линии, задающие линейные и площадные объекты карты.

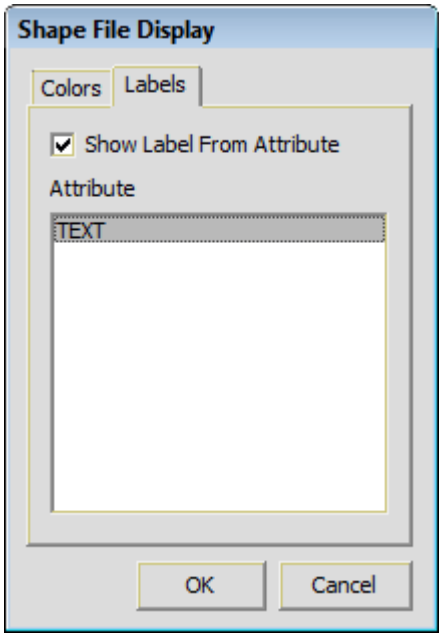
   Цвет Внутри и **Тип Заливки** влияют на отображение внутри площадных объектов.

Рисунок 21. *Редактор Файла Shape - Вкладыш Цвета*



Для изменения цветов кликните в блоке текущего цвета и выберите цвет из диалогового окна.

Рисунок 22. *Редактор Файла Shape - Вкладыш Подписи*

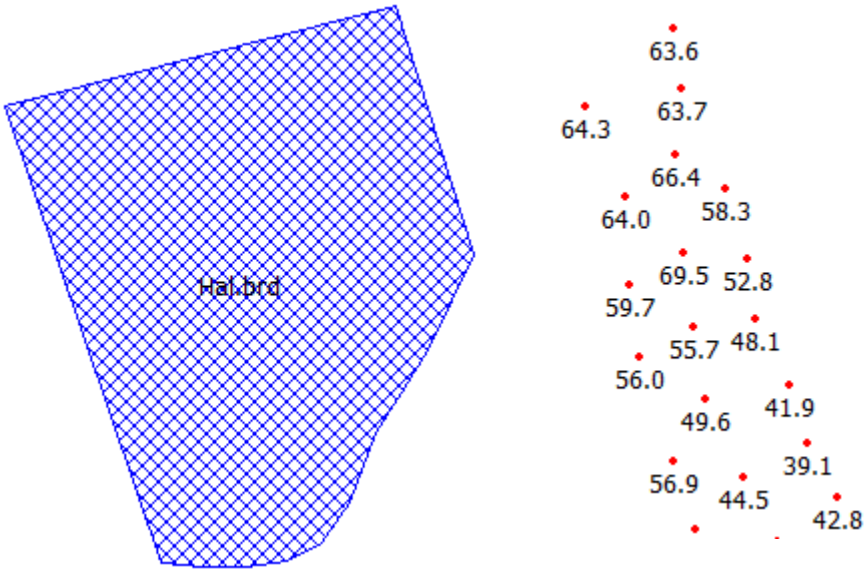


Чтобы поставить подпись для объекта SHP, отметьте опцию Show Label и выберите значение атрибута для подписи.

Примечание: Работает только, если в папке с файлом *.SHP есть соответствующий файл *.DBF. В ином случае списка атрибут нет.

4. **Кликните [OK]**.

Рисунок 23. *Пример отображения SHP —BRD (Слева) и глубины XYZ (Справа)*



Дополнительная информация

- “Получение информации об объектах карты” на странице 1-19

Создание картографических подложек GeoTIF в HYPACK®

В HYPACK® есть утилиты для генерирования снимков GeoTIF, которые можно загружать в проект в качестве картографических подложек.

Можно создать карты TIF из текущего дисплея окна карты HYPACK® с помощью инструмента СОХРАНИТЬ В TIF. Можно использовать результирующий файл в HYPACK® или экспортировать его в другие программы.

Можно создать карты TIF из любого снимка TIF, BMP, JPG в редакторе ГЕОПРИВЯЗКА СНИМКА. В редакторе можно выполнить географическую привязку снимков, например, спутниковых снимков или копий экрана и отображать в проекте в качестве картографической подложки.

Дополнительная информация

- “Создание файлов GeoTIF или PDF режиме мозаики” на странице 5-76
- “Слияние нескольких файлов GeoTIF” на странице 5-93
- “Экспорт файлов Geo TIF из модели TIN” на странице 8-211
- “Экспорт файлов *.TIFF с геопривязкой из ОБЛАКА” на странице 9-163

Экспорт карты GeoTIF из окна карты HYPACK®

HYPACK® позволяет вам создавать файл GeoTIF из окна карты HYPACK® или его части. В него войдут все, что попадает в заданную рамку.

Мы задаем границы участка снимка, введя координаты левого нижнего угла и размеров участка в единицах съемки. Можно выполнить эту операцию одним из следующих способов:

- Введите информацию в диалоговом окне «Сохранить TIF».
- Используйте курсор для задания участка снимка.
- Загрузите матрицу с границами участка.

1. **Активируйте все объекты HYPACK®, которые Вы хотите включить в снимок TIF**.

   Подсказка: Советуем не отображать координатную сетку во избежание чрезмерной нагрузки карты HYPACK®.

2. **Если для позиционирования и размера TIF используется матрица, создайте ее в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦЫ.** Чтобы все данные вошли в TIF:
   - Задайте правильный размер и положение матрицы и
   - Укажите разворот матрицы равный нулю.

Рисунок 24. *Создание матрицы (Файл Картографической Подложки не активен, чтобы было лучше видно матрицу.)*

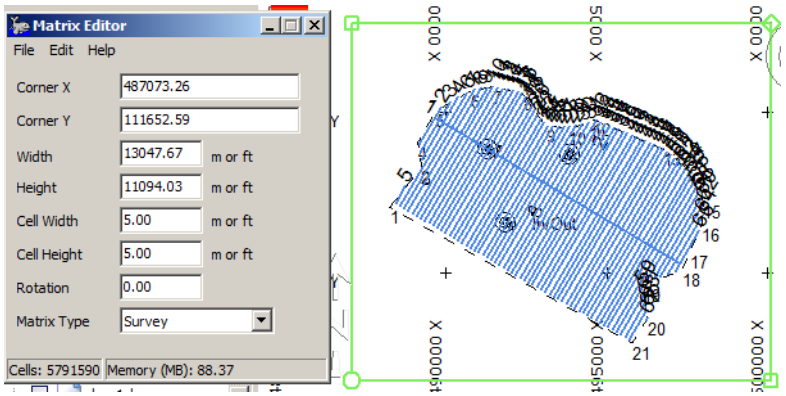
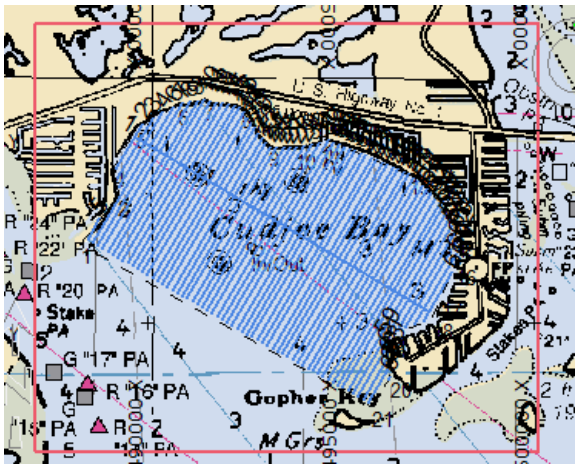
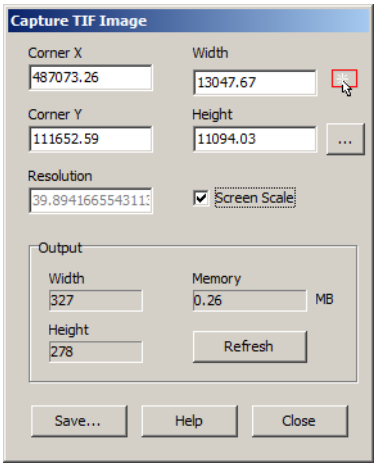


Рисунок 25. *Добавьте карту BSB позади объектов HYPACK®.*



3. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ В TIF.**

Рисунок 26. *Диалоговое окно «Сохранить TIF»*



4. **Задайте участок снимка.**

- **Введите информацию вручную:** Введите координаты юговосточного угла матрицы, высоту и ширину матрицы (в единицах съемки).
- **Используйте курсор:** Кликните иконку «Выбрать Участок Курсором» и протяните курсором нужный участок в окне карты. Диалоговое окно «Сохранить TIF» обновится размером и координатами границ снимка.

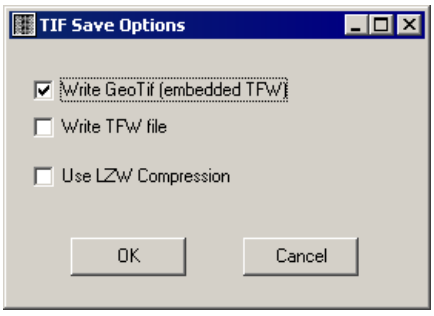
- **Загрузите файл матрицы:** Кликните [...] и укажите матрицу, задающую участок снимка. X Угла, Y Угла, Высота и Ширина обновятся по данным матрицы.

5. **Укажите разрешение**. Величина по умолчанию - 5. Опция **Масштаб Экрана** задает разрешение в соответствии с текущим разрешением окна карты. Программа вычисляет размер результирующего файла TIF и отображает его в нижней части диалогового окна. Более высокое разрешение приводит к созданию файла большего размера. Балансируйте между разрешением и размером снимка. Измените разрешение и кликните иконку [Обновить] для вычисления размера снимка.

Подсказка: Начните с опции **«Масштаб Экрана»**. Отметьте эту опцию и проверьте разрешение. Снимите галочку с опции и измените разрешение, если нужно.

6. **Сохраните результаты в файл TIF.**
   a. **Кликните [Сохранить].** Появляется диалоговое окно «Опции сохранения TIF».

Рисунок 27. *Опции сохранения TIF*



   b. **Настройте опции и кликните [OK]**.
      - **Записать GeoTif** (с TFW) - записать файл GeoTIF с внедренным файлом привязки.
      - **Записать TFW** позволяет создать отдельный файл, содержащий координаты, описывающие локацию, масштаб и разворот TIF. Используется в программах ГИС для локации участков на растровых картографических снимках.

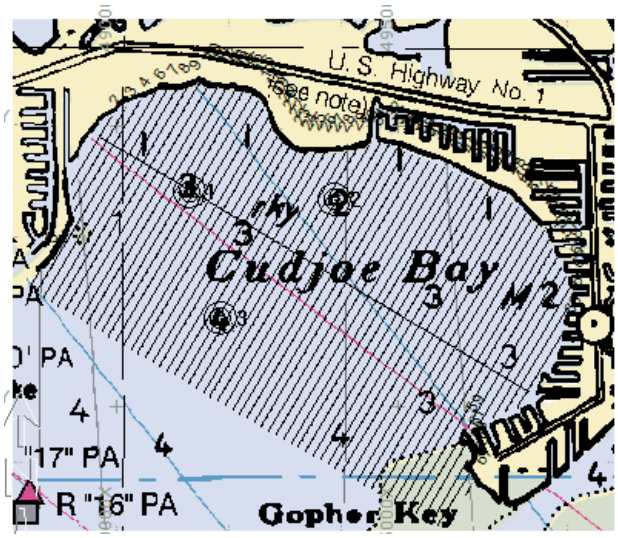
- **Использовать Сжатие LZW**: LZW является алгоритмом сжатия снимка без потерь качества, значительно уменьшающий размер снимка не теряя разрешения.

c. **Назовите файл и кликните [Сохранить]**. Файл TIF и TFW будут сохранены по умолчанию в папке проекта. Программа сообщит, когда сохранение TIF будет завершено.

d. **Кликните [OK]** для закрытия окна сообщения.

7. **Кликните [Закрыть]** для возврата в окно HYPACK®.
8. **Загрузите карту TIF в проект** как обычно.

Рисунок 28. *Результирующий файл TIF*



Конвертация снимков в файл GeoTIF

Редактор ГЕОПРИВЯЗКА СНИМКА используется для преобразования файлов снимков в снимки с географической привязкой GeoTIF, которые можно затем использовать в качестве картографической подложки в HYPACK® и в СЪЕМКЕ. Их также можно загружать в РЕДАКТОР ЭНК как вспомогательный фон при построении карты S57.

Понадобится следующее:

- **Файлы снимков** можно получить откуда угодно: копии экрана с других картографических программ, спутниковые снимки или снимки аэрофотосъемки. Редактор принимает форматы TIF, BMP и JPG. (Если у Вас есть снимок в другом формате, следует его преобразовать в нужный формат в любом графическом редакторе.)
- **Позиции двух объектов на снимке.** Эти точки, называемые Точками Привязки (GCP), используются для

вычисления правильного позиционирования, разворота и масштабирования снимка. Третья (опционально) точка привязки *может* улучшить точность карты.

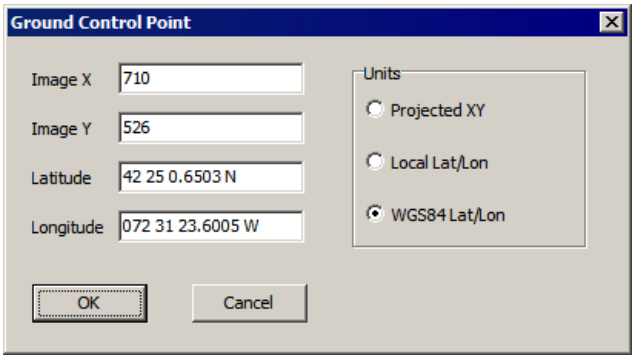
Если у Вас есть снимок и точки привязки, можно приступать к привязке снимка.

1. **Выберите меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-ГЕОПРИВЯЗКА СНИМКА**.
2. **Загрузите снимок**.
   a. **Выберите меню ИЗОБРАЖЕНИЕ-ЗАГРУЗИТЬ**.
   b. **Выберите тип файла, соответствующий типу имеющегося снимка**.
   c. **Выберите снимок и кликните [Открыть]**.

   Снимок должен отобразиться в окне редактор ГЕОПРИВЯЗКА СНИМКА.

   Подсказка: Чтобы сдвинуть снимок на дисплее, кликните его и потяните
3. **Настройте дисплей снимка** по необходимости.
   - **Чтобы приближать и удалять вид**, используйте колесо прокрутки мыши.
   - **Для перемещения** кликните и потяните снимок.
4. **Задайте точки привязки (GCP)**. Программа требует минимум две точки (опционально больше) привязки.
   a. **Используя курсор по умолчанию, сделайте ПКМ на снимке в местоположении точки привязки и выберите команду ADD GCP.** На снимке появится красный символ и новое диалоговое окно.

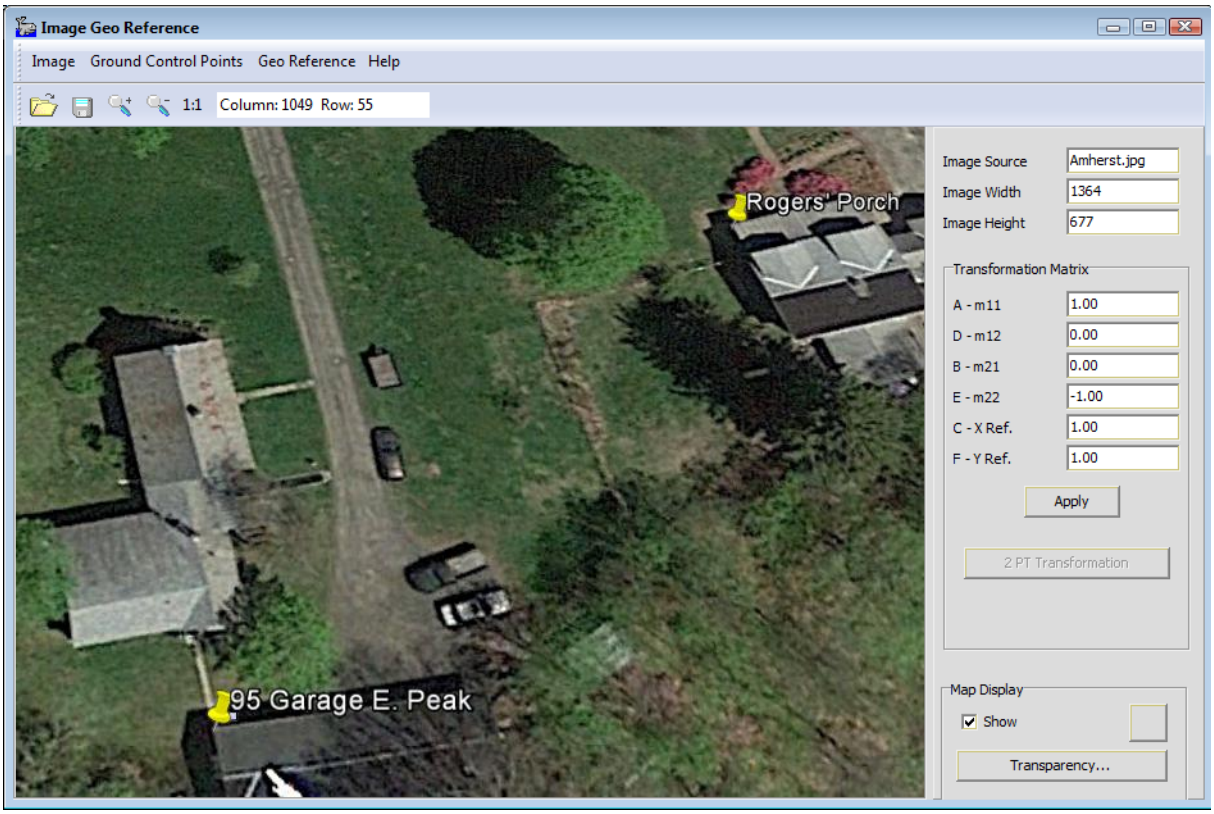
Рисунок 29. *Задание точки привязки (GCP)*



   b. **Укажите формат ввода координат GCP**.
   c. **Введите координаты в полях «Широта» и «Долгота», затем кликните [ОК]**.
   d. **Повторите операцию для второй и последующих точек привязки**.

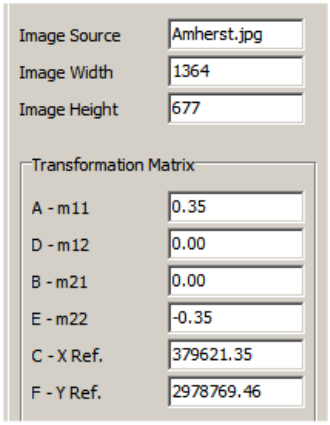
Tip: **Чтобы подстроить положение точки привязки,** кликните и потяните красный маркер на снимке или ПКМ на ней - опция Edit GCP для повторного открытия диалогового окна точки привязки.
Чтобы удалить точку привязки, ПКМ на ней - опция Удалить.

Рисунок 30. *Снимок с точками привязки*



5. **Вычислите разворот и масштаб снимка в соответствии с введенными координатами точек географической привязки**.
   - **При наличии двух точек привязки**, кликните [2-точечное преобразование].
   - **Если есть три и больше точек привязки**, выберите меню ПРИВЯЗКА - 3-ТОЧЕЧНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ.

Рисунок 31. *Информация Снимка показывает вычисленный масштаб и позиции.*



6. **Примените вычисленные масштаб и разворот снимка**. Кликните [Применить].

Подсказка: Отметьте опцию Показать в разделе Окно Карты и кликните иконку Зуммировать Все для предварительного просмотра привязанного снимка в окне карты HYPACK®. Красные маркеры показывают позиции точек привязки для проверки точности.

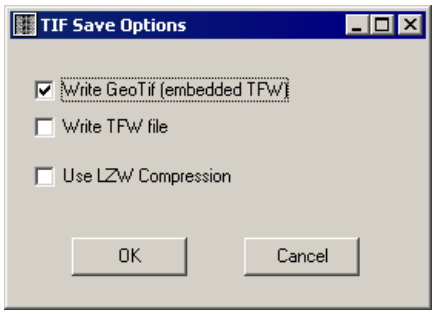
7. **Если за снимком TIF находятся какие-то файлы, можно изменить прозрачность снимка.** (Опционально)
   a. **Кликните [Прозрачность]** для доступа к настройкам прозрачности снимка.
   b. **Используйте ползунок для настройки уровня прозрачности**.
   c. **Если Вы отметили опцию «Окно Карты», кликните [Применить]** для просмотра результатов в окне карты HYPACK®.

Примечание: *Только для отображения*. Файл TIF будет сохранен со 100% непрозрачностью. Можно установить уровень прозрачности в дисплее HYPACK® в опции «Прозрачность» в контекстном меню при правом клике на имени файла в списке элементов проекта.

---

   d. **Кликните [OK]** для возврата в окно ГЕОПРИВЯЗКА СНИМКОВ.
8. **Сохраните результаты** в файл TIF.
   a. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ**. Появится диалоговое окно «Опции сохранения TIF».

Рисунок 32. *Опции сохранения TIF*



b. **Настройте опции и кликните [OK]**.

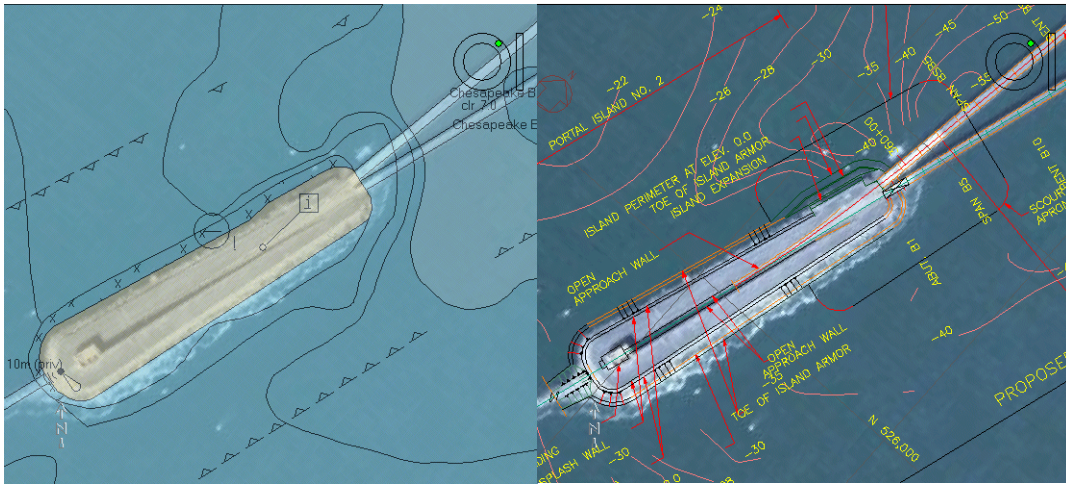
9. **Загрузите новую карту в HYPACK®**.

Подсказка: Можно проверить точность карты, использовав функцию «Показать Снимок» в редакторе ГЕОПРИВЯЗКА СНИМКОВ. При этом в окне Карты HYPACK® отображаются точки привязки, которые можно сравнить с их местоположением на проекции.

10. **При необходимости можно изменить порядок отображения карт в HYPACK® и их прозрачность**, чтобы оптимизировать вид окна карты.

    На рисунке ниже показан спутниковый снимок с привязкой участка залива Чесапик, отображенный вместе с файлами S57 и DWG.

Рисунок 33. *Примеры дисплея TIF в HYPACK®*



Дополнительная информация

- “Настройка порядка отображения карт” на странице 1-16
- “Настройка прозрачности карты” на странице 1-14

Создание карт в РЕДАКТОРЕ DG2

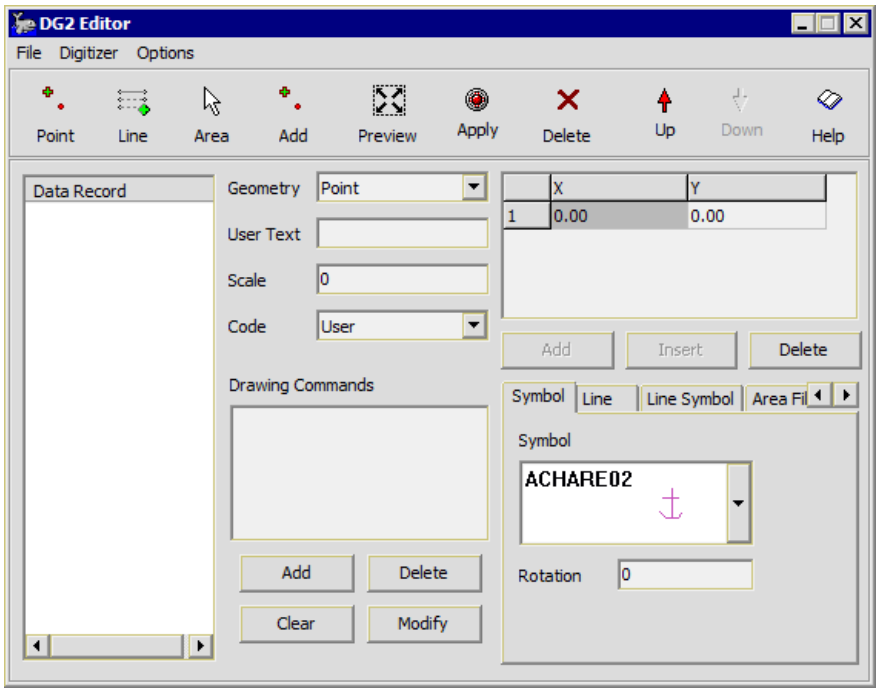
РЕДАКТОР DG2 является простым средством для создания файла картографической подложки путем оцифровки картографических объектов с помощью курсора в HYPACK®. РЕДАКТОР DG2 содержит большой набор точечных, линейных и площадных объектов, из которых можно создать карту и сохранить ее в папке проекта с расширением DG2.

Запуск РЕДАКТОРА DG2

Общая процедура работы в редакторе простая, но диапазон возможностей редактора требует навыков. Приведенная ниже процедура описывает общий процесс. Более подробное описание приведено в следующих разделах.

1. **Задайте геодезические параметры.** Если геодезические настройки в проекте не верны, Ваша карта не будет правильно позиционирована в дальнейшем.
2. **Загрузите существующую картографическую подложку**, если таковая имеется, для упрощения процедуры оцифровки. В противном случае Вам понадобятся координаты объектов.
3. **Центрируйте окно карты на участке создаваемой карты**.
4. **Запустите РЕДАКТОР DG2.** Выберите меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-РЕДАКТОР DG2. Появится диалоговое окно РЕДАКТОРА DG2.

Рисунок 34. РЕДАКТОР DG2

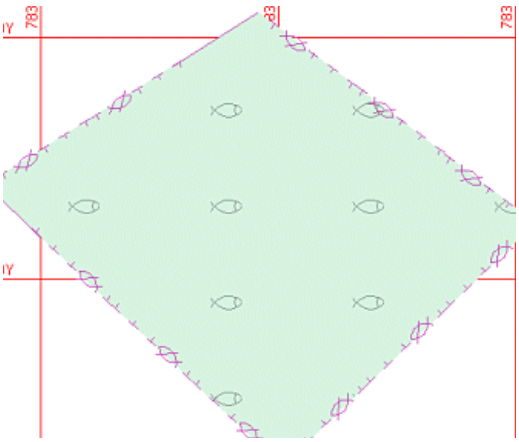


5. **Настройте атрибуты картографического объекта**.
6. **Введите опции S57.** Они являются общими с картами S57. Установки геометрии должны соответствовать типу объекта, который Вы собираетесь создать. Остальные опции S57 не обязательны.
7. **Разместите картографический объект на карте.** Как только атрибуты объекта заданы, можно создать один или больше одинаковых объектов, повторив этот шаг несколько раз.
8. **Выполните предварительный просмотр.** (Опционально) Кликните иконку предварительного просмотра. РЕДАКТОР DG2 свернется в нижний левый угол основного окна HYPACK®, а окно карты масштабируется на созданной карте. Вернитесь в РЕДАКТОР DG2, кликнув кнопку свернутого редактора под списком элементов проекта.
9. **Продолжайте задавать объекты, атрибуты и местоположение до тех пор, пока не создадите все объекты на карте**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно удалить любой объект, выбрав его в списке Строка Данных и кликнув иконку «Удалить».

10. **Сохраните Вашу карту, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и назвав файл.** Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта с расширением DG2.

Рисунок 35. *Карта DG2 с границей, заливкой и со штриховкой в HYPACK®Окне Карты*



Дополнительная информация

- “Ввод Геодезических Параметров” на странице 2-64
- “Загрузка картографических подложек в проект” на странице 2-5

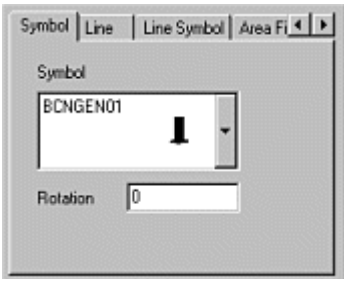
ЗАДАНИЕ АТРИБУТ ОБЪЕКТА В РЕДАКТОРЕ DG2

Атрибуты дисплея находятся в панели справа внизу, состоящей из нескольких вкладышей. С их помощью можно описать любой картографический объект. Ваша задача заключается в выборе тех атрибут, с помощью которых объект будет верно отображен на карте.

Атрибуты сгруппированы в соответствии с типом объекта и типом атрибута в нескольких вкладышах в правом нижнем углу редактор. (Используйте стрелки влево и вправо для перехода между вкладышами.) Можно применить атрибуты из нескольких вкладышей, но только те, которые применимы к текущему типу объекта. Например, нельзя применить атрибут площадного объекта точечному объекту.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вам нужны символы, не включенные в список доступных при установке HYPACK® символов, можно создать новые в РЕДАКТОРЕ S52.

Рисунок 36. *Список атрибут*



1. **Выберите запись, для которой Вы хотите задать атрибуты дисплея.**
2. **Выберите вкладыш, соответствующий типу объекта**:
   - **Символ:** Символы карты в местоположении точечных объектов.
   - **Линия:** Линии, сплошные или пунктирные, с заданной толщиной и цветом.
   - **Символьная Линия:** Линия, показанная в виде картографических символов.
   - **Площадная Заливка:** Цвет и прозрачность заданного участка.
   - **Стиль Площади:** Картографические символы, отображающие площадные картографические объекты.
   - **Текст**: Введите текст, задайте его цвет, шрифт и положение.
   - **Окружность:** Отображение окружности вокруг точечного объекта с заданным радиусом. Она может быть пустая или со штриховкой.
   - **Атрибуты** позволяют задать дополнительные параметры объекта.
   - **Глубина:** Отображение пунктирной окружности вокруг заданной пользователем глубины в позиции цели. Окружность может быть пустая, с голубой заливкой или подчеркнутая.
3. **Выберите атрибут во вкладыше.** Помните о том, что атрибуты будут нарисованы в том порядке, в котором они добавлены на объект. Если Вы добавляете множество атрибут, спланируйте порядок их добавления так, чтобы они были все видимыми на карте. В предыдущем примере сперва добавлена заливка, чтобы штриховка и граница были видны. Если заливка не прозрачна и добавлена последней, остальные атрибуты видны не будут.

Примечания: Текстовые атрибуты можно использовать только для точечных объектов.

Если толщина линии больше 1, стиль линии всегда будет сплошной.

4. **Кликните [Добавить]**. Атрибут появится в области Команды Рисования.
5. **Повторите шаги 2 и 3 для каждого атрибута** создаваемого объекта. Можно включить столько атрибут, сколько необходимо для полного описания объекта.
6. **После того, как были добавлены все атрибуты объекта, кликните иконку [Применить]**.

Дополнительная информация

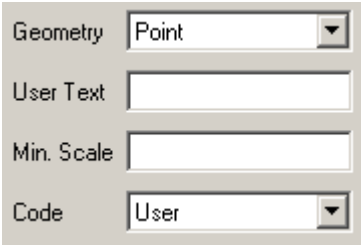
- “Создание картографических символов в РАСТРОВОМ РЕДАКТОРЕ S52” на странице 2-52

Опции S57 в РЕДАКТОРЕ DG2

За исключением геометрии, остальные атрибуты S57 являются опциональными.

Установки **геометрии** должны соответствовать типу объекта, который Вы собираетесь создать. Остальные опции в этой группе все еще в стадии разработки, однако можно добавить эту информацию в данные карты, чтобы потом использовать.

Рисунок 37. *Опции S57 в РЕДАКТОРЕ DG2*



Геометрия включает следующие типы:

- **Точечные Объекты**: Объекты, позиционирующиеся в одной точке. К таким относятся буи, маяки и т.д.
- **Линейные Объекты**: Объекты, которые можно описать ломанной линией. К таким относятся трубопроводы, дороги и т.д.
- **Площадные Объекты** описываются замкнутыми полигонами. К таким относятся участки суши, глубин и др.

Пользовательский Текст может использоваться для подписи точечного объекта на карте.

Минимальный Масштаб - масштаб зума, при котором объект появляется на карте. Он будет скрыт, если HYPACK® будет настроен на масштаб, меньший указанного.

Код - код S-57, соответствующий типу картографического объекта, который Вы создаете.

Задание местоположения картографического объекта в редакторе DG2

После того, как Вы задали описание объекта с помощью геометрии и команд рисования, у него отсутствует местоположение на карте.

Чтобы задать точки, описывающие местоположение объекта, используйте курсор, введите координаты в таблице или импортируйте координаты точек из текстового файла. В зависимости от типа объекта, множество пар координат могут создать множество точечных объектов, линейный объект или площадной объект в виде замкнутого полигона.

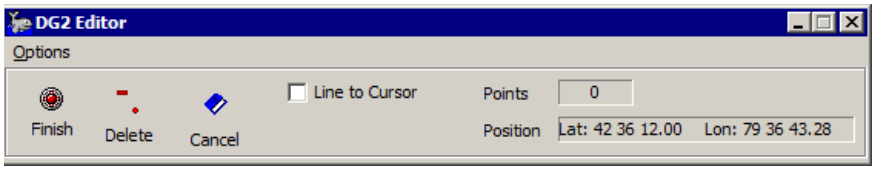
Чтобы ввести и отобразить координаты в формате XY или географическом, используйте меню ОПЦИИ-ЕДЕНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ.

Ввод координат от курсора

Чтобы ввести координаты от курсора:

1. **Выберите тип объекта,** кликнув соответствующую иконку на панели инструментов. Появится меньшее диалоговое окно.

Рисунок 38. *Панель инструментов редактирования*



2. **Кликните курсором в местоположении объекта в окне карты HYPACK®**.
3. **Кликните иконку [Закончить]** для возврата в основное окно редактора. В Строек Данных появится новый объект, а координаты точки или точек, описывающие его местоположение, будут приведены в таблице справа вверху. Объект будет виден в окне карты HYPACK® позади редактора.

Ввод координат объекта в таблице

Можно использовать таблицу для более точного задания положения объекта после его задания курсором или для задания координат без использования курсора.

Чтобы ввести координаты объекта в таблице:

1. **Если геометрия объекта является «Линией» или «Площадью», кликните иконку [Добавить] для добавления достаточного количества строк в таблице, соответствующего количеству точек**, необходимых для описания объекта.
2. **Введите координаты каждой точки** в таблице.
3. **По завершению, кликните иконку [Добавить]**. Объект будет виден в окне карты HYPACK® позади редактора.

Импорт данных в РЕДАКТОР DG2

Редактор DG2 позволяет импортировать данные из файлов DG2, DGW и DIG, а также файлы с координатами XY и XYZ и цели проекта.

Импорт файла карты в РЕДАКТОР DG2

При импорте файла карты, программа вводит информацию карты в РЕДАКТОР DG2. Она вводит координаты и назначает картографические объекты для соответствующей точки, линии или площади в формате DG2.

Чтобы импортировать файлы карт:

1. **Меню ФАЙЛ-ИМПОРТ.**
2. **Выберите файл карты для импорта и кликните Открыть**.
3. **Сохраните Вашу карту DG2**, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и дав имя файлу.

Импорт файла со списком координат в РЕДАКТОР DG2

Можно импортировать список координат в РЕДАКТОР DG2. Это могут быть прямоугольные или географические координаты на эллипсоиде WGS-84 или местном. Географические координаты могут быть в любом формате. Используйте отрицательные значения для задания Западного или Южного полушарий.

При импорте файлов координат, программа вводит координаты в РЕДАКТОР DG2, а затем предоставляет диалоговое окно для задания параметров их считывания и типа объекта или объектов для создания. Можно указать точечный, линейный или площадной объект. После задания позиций, следует указать атрибуты дисплея для каждого объекта.

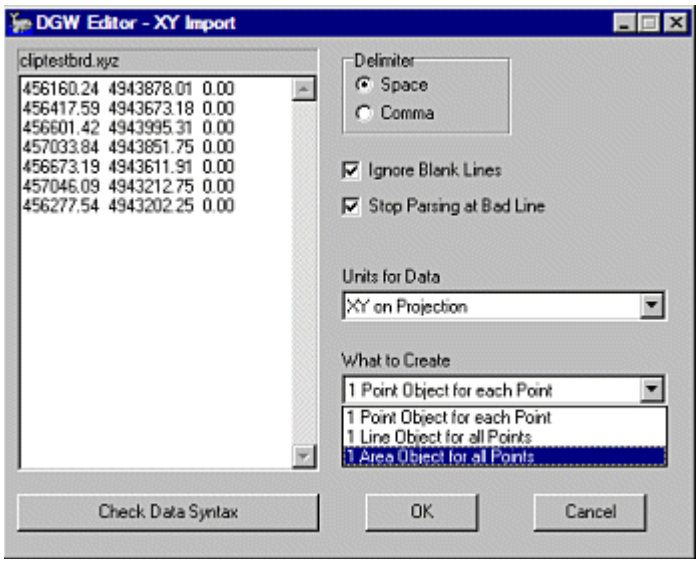
Для импорта файлов XY или XYZ:

1. **Если исходный файл содержит один объект или набор точечных объектов, настройте атрибуты дисплея**.

Примечание: Это может сэкономить время, особенно если необходимо создать множество точечных объектов с одинаковыми атрибутами.

2. **Меню ФАЙЛ-ИМПОРТ.** Появится диалоговое окно для выбора файла.
3. **Укажите тип файла либо как XY, либо как XYZ, затем выберите файл с координатами и кликните [Открыть].** Данные будут считаны и в диалоговом окне импорта будет приведен список точек XY.

Рисунок 39. *Импорт файла данных XYZ.*



4. **Задайте параметры импорта**.
   - **Разделитель** указывает программе знак - разделитель между полями данных в виде запятой или пробела.
   - **Игнорировать Пустые Строки**: Если в файле есть строка без координат, программа перейдет к следующей строке с данными.
   - **Прекратить Анализ на Пустой Строке** - отмена чтения координат, если в какой-либо строке формат не совпадает с указанным.

     Подсказка: Отметьте эту опцию и кликните [Проверить Правописание]. Если строка не читаемая, она будет выделена, когда появится сообщение о количестве нормальных строк.

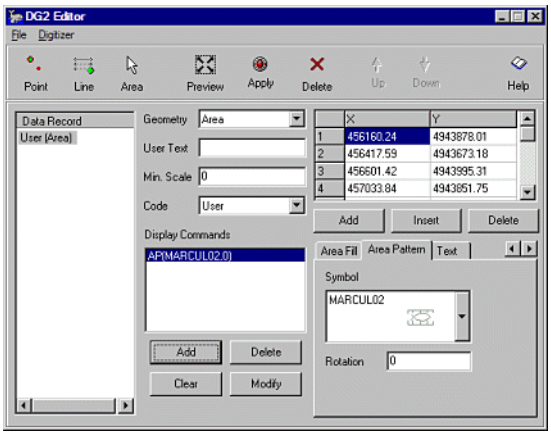
   - **Единицы Данных:** Описывает формат файла данных.
     - Проецированные XY
     - Географ. Координаты
     - Координаты WGS84

ПРИМЕЧАНИЕ: Географические координаты могут быть в любом формате, *однако*, если в качестве знака градусов-минут-секунд используется пробел, укажите запятую в качестве разделителя между координатами.

- **Создать** - указывает программе создание множества точечных объектов или один линейный / площадной объект.

5. **Проверьте файл, кликнув [Проверить Правописание].** Программа считает файл в соответствии с введенными параметрами. Программа отобразит количество пригодных строк и общее количество строк в файле.
   - Если они совпадают, перейдите к следующему шагу.
   - Если не совпадают, проверьте исходный файл.
6. **Кликните [OK]**. Объекты будут сгенерированы в соответствии с Вашими настройками. В примере, при импорте был создан площадной объект.

Рисунок 40. *Установка атрибут объекта*



7. **Если Вы создали картографические объекты без атрибут, задайте атрибуты для каждого объекта** следующим образом:
   a. **Выберите импортированный картографический объект** в разделе Строка Данных.
   b. **Настройте атрибуты дисплея объекта**.
   c. **Кликните иконку [Применить]**.

ИМПОРТ ЦЕЛЕЙ

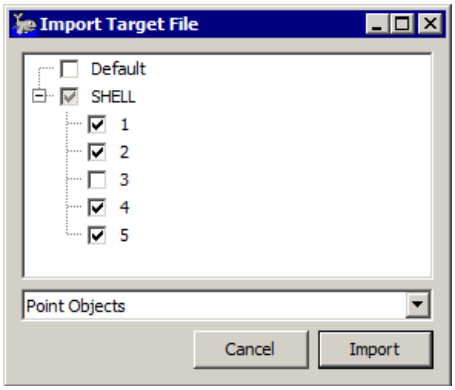
Импортируйте позиции одной или более целей из списка целей проекта для создания точек картографических объектов на карте DG2. Загрузите одну или более целей, чтобы выбрать точечный картографический объект в каждой цели или

загрузите 2 или более целей для создания линейного или площадного объекта.

Примечание: Для успешного создния линейного или площадного объекта, нужно, чтобы цели следовали одна за другой в правильной последовательности. Это сэкономит время на изменение порядка точек в РЕДАКТОРЕ DG2.

1. **Меню ФАЙЛ-ИМПОРТ.** Появится диалоговое окно для открытия файла.
2. **Выберите тип файлов на Базу Данных Целей, выберите файл targets.db в проекте и кликните [Открыть].** Появится диалоговое окно импорта целей со списком целей.

Рисунок 41. *Диалоговое окно импорта целей*



3. **Выберите цели, которые Вы хотите импортировать в карту.**
4. **Выберите тип картографического объекта** - точка, линия или площадь, который Вы планируете создать в целях.
   - **Чтобы сгенерировать один или более точечных объектов,** выберите цель для каждого точечного объекта и укажите «Точечные Объекты».
   - **Чтобы сгенерировать линейный объект,** выберите цели, описывающие путевые точки линии и выберите «Линейный Объект».
   - **Чтобы сгенерировать площадной объект**, выберите цели, описывающие путевые точки участка и выберите «Площадной Объект».
5. **Кликните [Импорт]**. Позиции импортируются в карту DG2, а запись о новом картографическом объекте (или объектах) появляется в левой части Редактора DG2.

На этом операция импорта завершена, однако следует назначить атрибуты дисплея, чтобы увидеть их на карте.

Изменение объектов в РЕДАКТОРЕ DG2

В любой момент можно загрузить карту DG2 в редактор и изменить ее объекты. Изменения свойств объекта следует применить на карте, кликнув кнопку [Применить] для записи этих изменений.

Для изменения координат объекта:

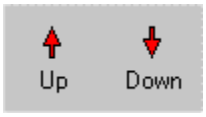
1. **Выберите объект в Строке Данных.**
2. **Отредактируйте координаты** объекта в таблице справа.
3. **Кликните [Применить]**.
4. **Сохраните Ваш файл**.

Для изменения атрибут дисплея:

1. **Выберите объект в Строке Данных.**
2. **Выберите атрибут**, который Вы хотите изменить в списке Команды Рисования.
3. **Выберите новый атрибут в доступных атрибутах справа**.
4. **Кликните [Применить]**. Объекты изначально расположены в списке в том порядке, в котором они были созданы. Этот список также контролирует порядок прорисовки объектов на карте. Если Вы создали объекты в таком порядке, что некоторые из них оказываются под другими, можно изменить порядок в списке для оптимизации дисплея.

Для изменения порядка отображения объектов:

1. **Выберите объект в Строке Данных**.
2. **Переместите его в списке** с помощью кнопок со стрелками Вверх и Вниз на панели инструментов.



Для удаления объекта:

1. **Выберите объект в Строке Данных.**
2. **Кликните кнопку [Удалить]** на панели инструментов.

Чтобы удалить атрибут:

1. **Выберите атрибут, который Вы хотите удалить**.
2. **Кликните [Удалить]** под Командами Рисования.

Объединение карт DG2

Можно объединить несколько файлов DG2, импортировав их в существующий.

При объединении двух карт таким образом, существует вероятность того, что одни объекты окажутся позади других и следует изменить порядок прорисовки объектов, переместив

крупные непрозрачные объекты выше в списке объектов, чтобы они не закрывали более мелкие объекты.

1. **Откройте первую карту DG2** в РЕДАКТОРЕ DG2, выбрав меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ.
2. **Выберите меню ФАЙЛ-ИМПОРТИРОВАТЬ и укажите второй файл для объединения**. Импортированные объекты из второго файла окажутся в конце списка в Строке Данных.
3. **Измените порядок прорисовки, если необходимо**, чтобы все объекты были видны на карте.
4. **Сохраните Ваш файл**. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ для перезаписи исходного файла DG2, либо ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК для сохранения нового файла.

Пример создания карты DG2

Вы были на рыбалке и обнаружили рыбное место. Оно находилось между скалами на западе озера и деревом, с которого Вы прыгали в озеро в детстве. Создайте карту, назвав ее Great_Fishing.DG2.

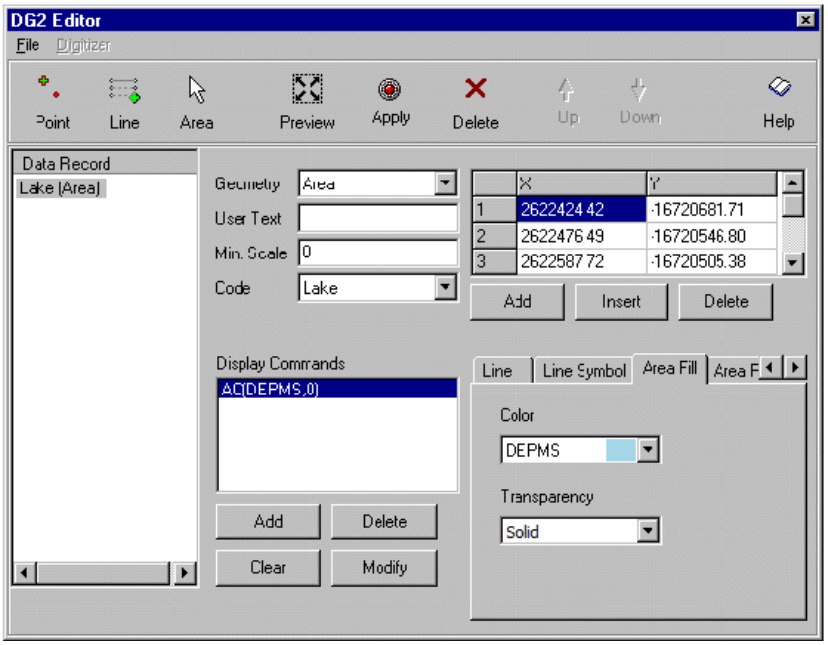
Давайте сделаем список объектов и их атрибут по памяти.

Картографический Объект	Тип объекта	Атрибуты
Озеро	Площадь	Сплошная непрозрачная голубая заливка
Дерево	Точка	Символ Trepnt05 Подпись «Tree Swing»
Скалы	Точка	Cairns01 Подпись «Rocks»
Рыбное место	Площадь	Красный контур Заливка желтого цвета Толщина 3 точки FSHHAV02

1. **Проверьте геодезические параметры и центрируйте карту**.
2. **Откройте РЕДАКТОР DG2.**
3. **Создайте озеро.**
   a. Выберите вкладыш Заливка в атрибутах.
   b. Выберите цвет DEPMS и установите Прозрачность на «Непрозрачный».
   c. Кликните [Добавить].

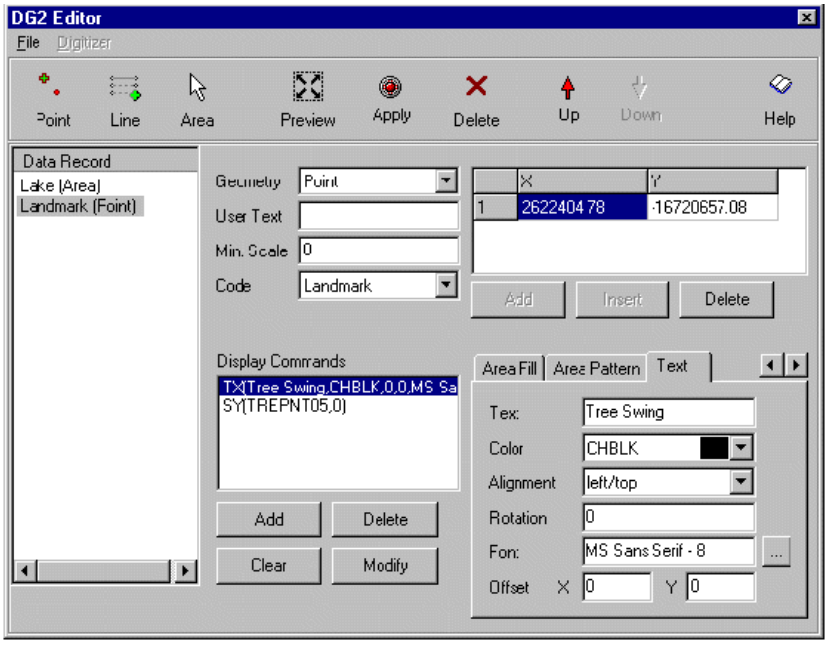
d. Измените геометрию на Площадь.
e. Установите опцию Код на «Lake».
f. Кликните иконку «Площадь». РЕДАКТОР DG2 свернется.
g. Используйте курсор для задания контуров озера в окне карты.
h. Кликните иконку [Закончить] для возврата в основное окно редактора.

Рисунок 42. *Настройки озера*



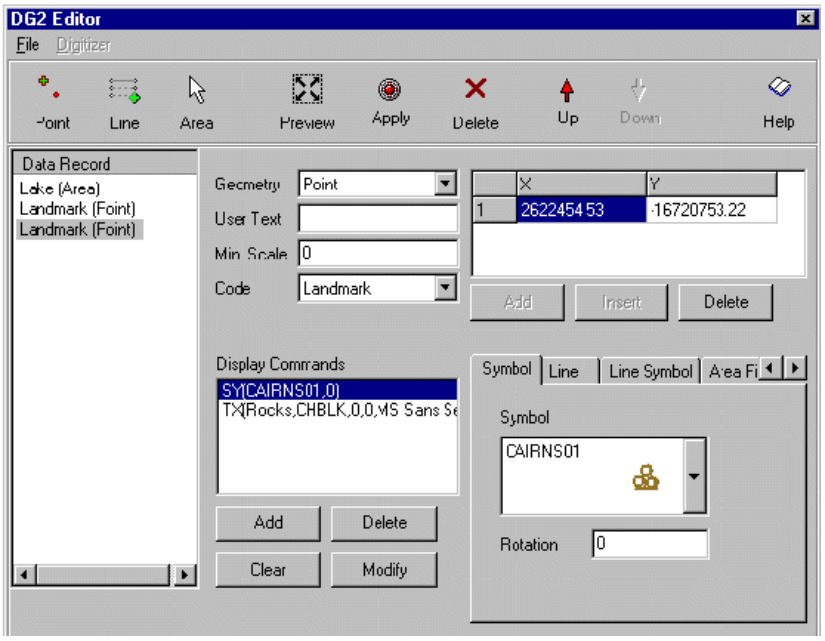
4. **Создайте дерево**.
   a. Кликните кнопку [Очистить] для обнуления атрибут.
   b. Выберите вкладыш Символ в атрибутах, выберите символ Trepnt05 и кликните [Добавить].
   c. Выберите вкладыш Текст в атрибутах, введите текст «Tree Swing» в текстовом поле и кликните [Добавить].
   d. Измените геометрию на «Точка».
   e. Установите опцию Код на «Landmark».
   f. Кликните иконку [Точка]. РЕДАКТОР DG2 свернется.
   g. Используйте курсор для задания местоположения дерева в окне карты.
   h. Кликните иконку [Закончить] для возврата в основное окно редактора.

Рисунок 43. *Установки дерева*



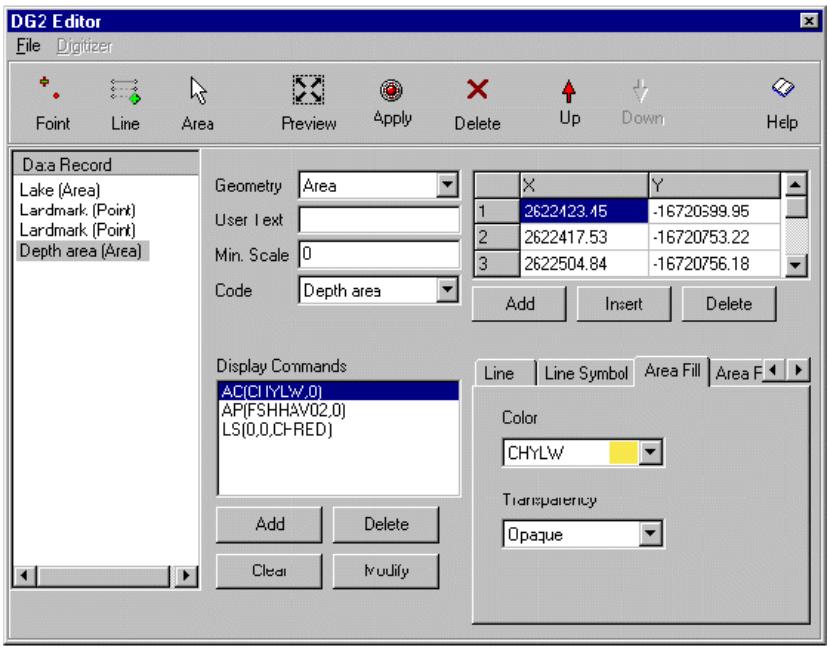
5. **Создайте скалы**.
   a. Кликните кнопку [Очистить] для обнуления атрибут.
   b. Выберите вкладыш Символ в атрибутах, выберите символ Cairn01 и кликните [Добавить].
   c. Выберите вкладыш Текст в атрибутах, введите текст «Rocks» в текстовом поле и кликните [Добавить].
   d. Измените геометрию на «Точка».
   e. Установите опцию Код на «Landmark».
   f. Кликните иконку [Точка]. РЕДАКТОР DG2 свернется.
   g. Используйте курсор для задания местоположения скал в окне карты.
   h. Кликните иконку [Закончить] для возврата в основное окно редактора.

Рисунок 44. *Установки скал*



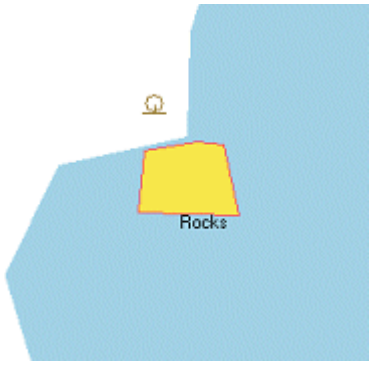
6. **Обведите рыбное место**.
   a. Кликните кнопку [Очистить] для обнуления атрибут.
   b. Выберите вкладыш Заливка в атрибутах, выберите цвет CHYLW и 50% прозрачность, затем кликните [Добавить].
   c. Выберите вкладыш Линия, выберите стиль A, толщину 3 и цвет CHRED, затем кликните [Добавить].
   d. Выберите вкладыш Модель Участка в атрибутах, выберите тип FSHHAV02 и кликните [Добавить].
   e. Измените геометрию на «Площадь».
   f. Установите опцию Код на «Depth Area».
   g. Кликните иконку «Площадь». РЕДАКТОР DG2 свернется.
   h. Используйте курсор для задания контуров рыбного места в окне карты.
   i. Кликните иконку [Закончить] для возврата в основное окно редактора.

Рисунок 45. *Рыбное место*



7. **Кликните иконку предварительного просмотра для просмотра карты.**

Рисунок 46. *Просмотр карты*

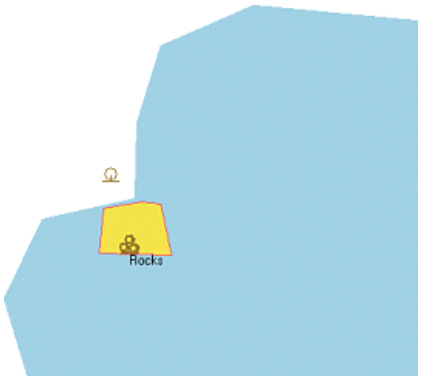


Обратите внимание на то, что символ скалы скрыт. Это потому что рыбное место имеет сплошную заливку и создано поверх скал (после них). Этого бы не случилось, если бы мы создали сперва рыбное место, а потом скалы.

Примечание: Модель участка в виде рыбного места имеет широкий шаг. Изображений рыб не видно до тех пор, пока не приблизить изображение достаточно, чтобы рыбы отображались на экране.

8. **Измените порядок прорисовки объектов так, чтобы были видны скалы**.
   a. Вернитесь в РЕДАКТОР DG2.
   b. Выберите объект «Рыбное Место» в Строке Данных.
   c. Используйте стрелку Вверх и переместите Рыбное Место вверх на 1 или 2 позиции. Оно должно быть после озера, чтобы не быть скрытым за озером.

Рисунок 47. *Окончательный порядок (сверху) и результаты (справа)*



9. **Сохраните Ваш файл**. Меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и назовите файл как Great_Fishing. Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта.

СОЗДАНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ СИМВОЛОВ В РАСТРОВОМ РЕДАКТОРЕ S52

РАСТРОВЫЙ РЕДАКТОР S52 позволяет создать собственный растровый символ для карты. Такие символы сохраняются в папке \\HYPACK 2016\bin\symbols, где они интегрируются в список точечных символов, отображаемый в РЕДАКТОРЕ DG2 и в РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ.

Рисунок 48. *Пример картографического символа в РАСТРОВОМ РЕДАКТОРЕ S52*

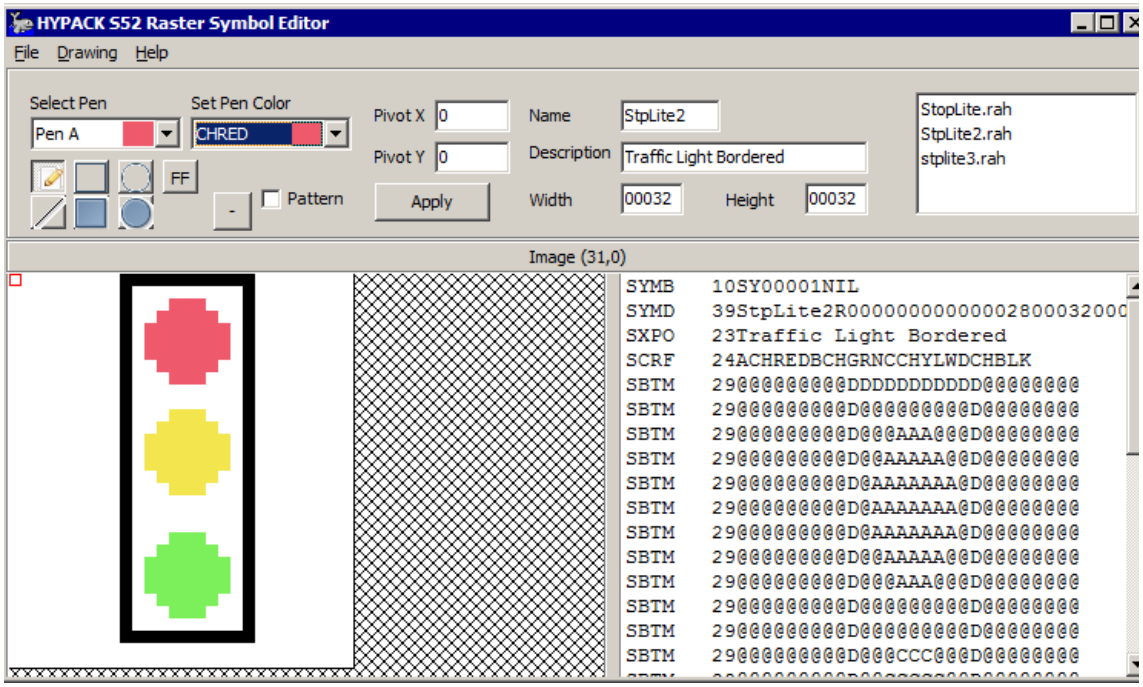
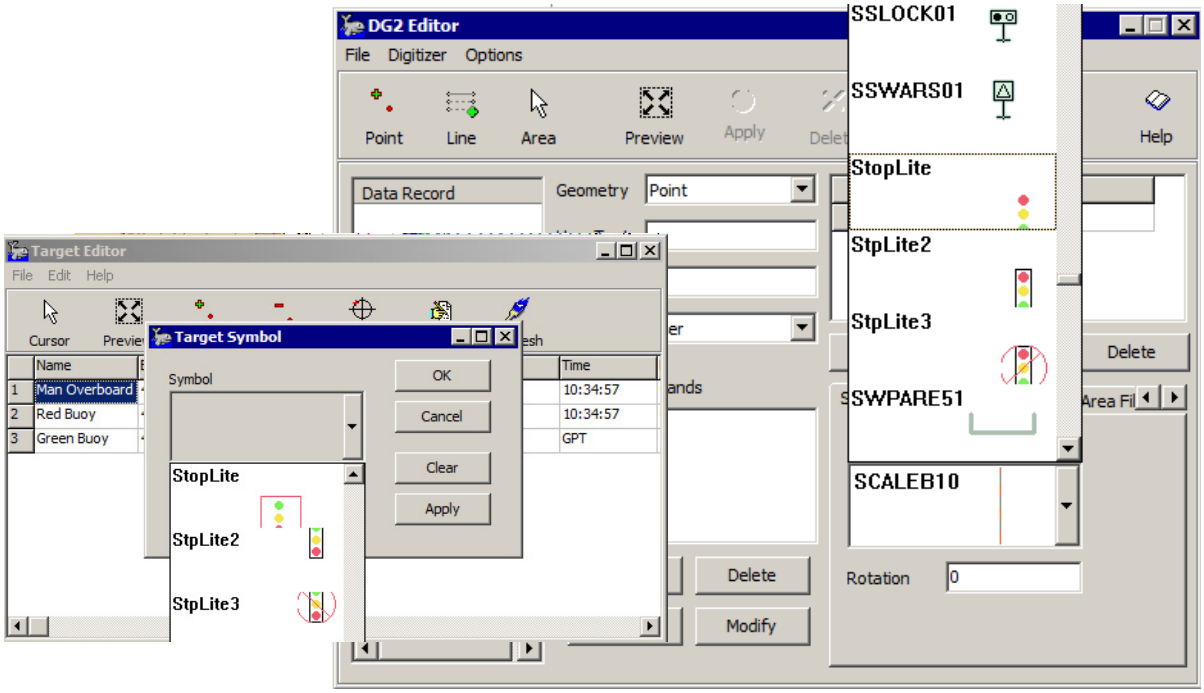


Рисунок 49. *Пользовательские символы в РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ (слева) и в РЕДАКТОРЕ DG2 (справа)*



Дополнительная информация
• “Назначение символов дисплея S57 из Списка Элементов Проекта” на странице 2-362 • “Задание атрибут объекта в РЕДАКТОРЕ DG2” на странице 2-38

Интерфейс РАСТРОВОГО РЕДАКТОРА S52

РАСТРОВЫЙ РЕДАКТОР S52 открывается с окном чертежа размером 32 пиксела и набором инструментов и установок, с помощью которых можно создавать символы карты.

Выберите Перо и **Задайте Цвет Пера**: В опции Выберите Перо содержится десять предварительно заданных цветов карандаша. Можно использовать цвет карандаша по умолчанию или изменить один или больше карандашей в соответствии с Вашими требованиями в опции Задать Цвет Пера.

Примечание: Если Вы нарисовали объекты в окне чертежа, а позже изменили цвет, связанный с использованным карандашом, цвета существующих объектов будут изменены.

Таблица 1. *Инструменты рисования*

Иконка	Название инструмента	Использование
	Карандаш	Рисование свободных линий.
	Линия	Рисование прямых линий в любом направлении.
	Square - Hollow	Рисование квадрата без заливки. Кликните и потяните курсор из одного угла в другой.
	Square - Filled	Создание квадрата с заливкой внутри. Кликните и потяните курсор из одного угла в другой.
	Circle - Hollow	Создание окружности без заливки. Кликните и потяните курсор из центра будущей окружности наружу.

Иконка	Название инструмента	Использование
	Circle - Filled	Создание окружности с заливкой внутри. Кликните и потяните курсор из центра будущей окружности наружу.

	Flood Fill	Заливка выделенного участка окна выбранным цветом.
		• **Если окно чертежа пустое**, будет залито все окно.
		• **Если в окне имеются объекты**:
		  • Кликните внутри объекта для его заливки.
		  • Кликните снаружи объекта для заливки области за его пределами.

Вершина X и **Вершина Y:** Расположение символа в пикселах (например, 0,0 - в левом верхнем углу). Эта точка будет использована для позиционировании символа на карте или в месте постановки цели.

Имя: Имя символа, как оно будет отображаться в меню в поддерживаемых редакторах. Имя должно содержать восемь знаков.

Описание: Дополнительная информация о символе.

Ширина и **Высота:** Размеры окна чертежа в пикселах.

Запуск РЕДАКТОРА S52

Чтобы создать свой символ для использования в РЕДАКТОРЕ DG2 или в РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ:

1. **Запустите РЕДАКТОР S52** из меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-РАСТРОВЫЙ РЕДАКТОР S52.
2. **Введите имя и описание** символа.
3. **Укажите размеры** в опциях высоты и ширины в соответствии с Вашим дизайном символа. Чертеж должен обновиться соответственно.
4. **Выберите тип пера и его цвет, если необходимо.** Следует использовать перья в последовательности. Выберите перо соответствующего цвета. Если пера нужного цвета нет, выберите перо, которое Вы еще не использовали и измените его цвет в опции «Задать Цвет Пера».
5. **Кликните иконку с соответствующим инструментом формы** и нарисуйте элемент символа в окне чертежа.
6. **Повторите шаги 3-5 до тех пор, пока не завершите создание символа**.

7. **Сохраните символ**. Меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и назовите символ. Символ будет сохранен в папку \\HYPACK 2016\Bin\Symbols.

Примечание: Следует закрыть РАСТРОВЫЙ РЕДАКТОР S52, затем закрыть и заново запустить HYPACK®, чтобы новый символ появился в библиотеке символов.

РЕДАКТОР ПРЕЗЕНТАЦИИ GML

GML (Язык Географической Разметки) задает грамматику XML для кодировки географической информации. Информация, которая может быть кодирована, включает не только географические объекты и их геометрию, но также и более абстрактные вещи, например, покрытие и наблюдения.

HYPACK® извлекает Точки, Линии и Полигоны из практически любого файла GML, но не управляет данными картографического объекта более высокого уровня (например, мост, который можно протестировать на возможность прохода под ним или подводная опасность на возможность прохода судна над ней.) Однако, мы можем предоставить информацию о классе объекта.

В нашей программе мы предоставляем возможность назначения символа в файле GML основываясь на классе объекта и его базовом простом типе.

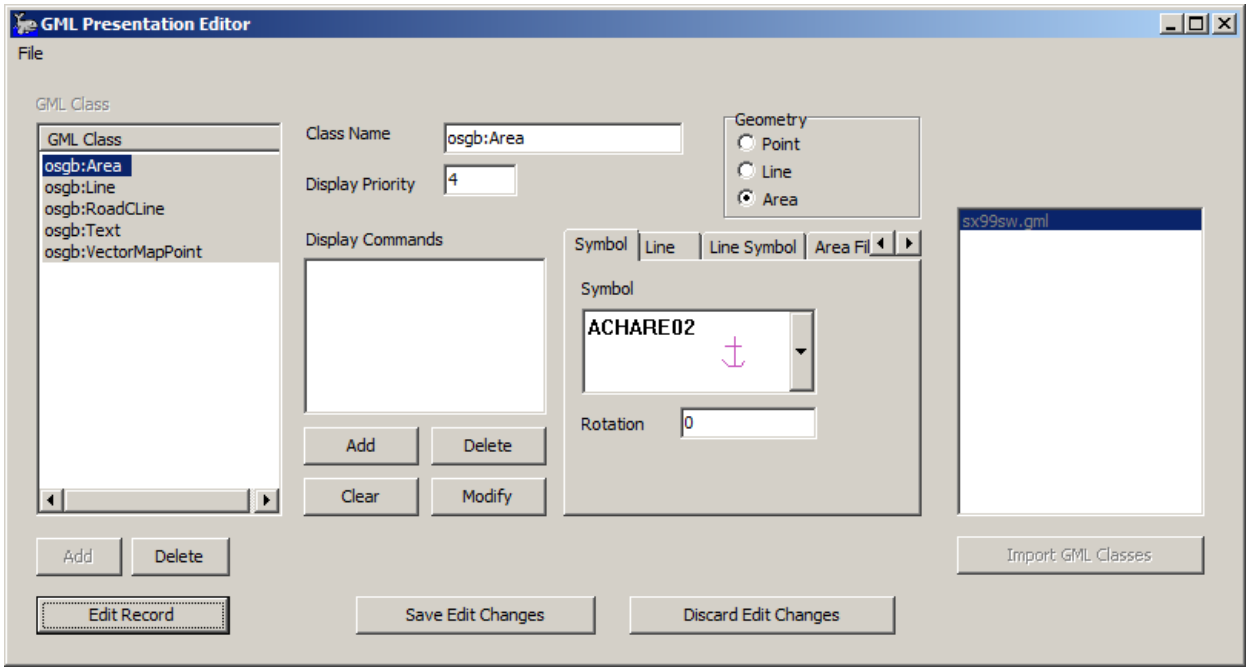
HYPACK® автоматически проецирует данные файла GML, если его код CRS/EPRS базируется на WGS84. В противном случае мы рассматриваем данные без преобразования. Ваша задача настроить правильные геодезические параметры.

Запуск РЕДАКТОРА ПРЕЗЕНТАЦИИ GML

В РЕДАКТОРЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ GML можно импортировать классы GML из карты GML, а затем назначить геометрию и атрибуты дисплея для объектов, чтобы они могли быть представлены в HYPACK®.

1. **Запуск РЕДАКТОРА ПРЕЗЕНТАЦИИ GML осуществляется из меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-РЕДАКТОР ПРЕЗЕНТАЦИИ GML.** Появится диалоговое окно со всеми активными картами GML в списке справа.

Рисунок 50. РЕДАКТОР ПРЕЗЕНТАЦИИ GML



2. **Импортируйте классы GML из активной карты GML**. Классы включают такую информацию, как позиционирование и тип объекта.
   a. **Выберите одну или несколько карт в списке справа**.
   b. **Кликните [Импортировать Классы GML]**. После загрузки, они окажутся в списке слева.
3. **Для каждого класса, который Вы хотите отображать, назначьте геометрию и добавьте команды дисплея**.
4. **Сохраните Вашу карту** (ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ).

НАЗНАЧЕНИЕ КОМАНД ДИСПЛЕЯ В РЕДАКТОРЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ GML

Атрибуты дисплея находятся в панели справа внизу, состоящей из нескольких вкладышей. С их помощью можно описать любой картографический объект. Ваша задача заключается в выборе тех атрибут, с помощью которых объект будет верно отображен на карте.

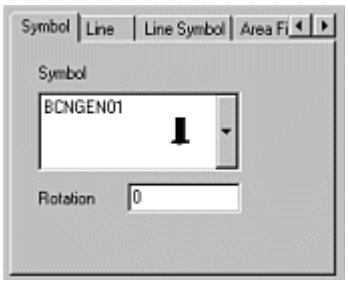
Атрибуты сгруппированы в соответствии с типом объекта и типом атрибута в нескольких вкладышах в правом нижнем углу редактор. (Используйте стрелки влево и вправо для перехода между вкладышами.) Можно применить атрибуты из нескольких вкладышей, но только те, которые применимы к

текущему типу объекта. Например, нельзя применить атрибут площадного объекта точечному объекту.

Примечание: Если Вам нужны символы, не включенные в список доступных при установке HYPACK® символов, можно создать новые в РЕДАКТОРЕ S52.

1. **Выберите запись в списке классов GML и кликните [Редактировать Запись]**.
2. **Назначьте геометрию (точка, линия, площадь) в соответствии с типом объекта**.
3. **Выберите команды дисплея в соответствующих вкладышах**.
   a. **Выберите вкладыш, соответствующий типу объекта**.

Рисунок 51. *Список атрибут*



   b. **Выберите атрибут дисплея из соответствующего вкладыша и кликните [Добавить]**. Помните о том, что атрибуты будут нарисованы в том порядке, в котором они добавлены на объект. Если Вы добавляете множество атрибут, спланируйте порядок их добавления так, чтобы они были все видимыми на карте. В предыдущем примере сперва добавлена заливка, чтобы штриховка и граница были видны. Если заливка не прозрачна и добавлена последней, остальные атрибуты видны не будут.

Примечания: Текстовые атрибуты можно использовать только для точечных объектов.
Если толщина линии больше 1, стиль линии всегда будет сплошной.

   c. **Повторите шаги a и b для каждого атрибута** создаваемого объекта. Можно включить столько атрибут, сколько необходимо для полного описания объекта.

Примечание: Если результаты не устраивают, можно удалить все команды дисплея, кликнув [Отменить Изменения].

d. После того, как были добавлены все атрибуты объекта, **кликните иконку [Сохранить Изменения]**.

4. **Сохраните Вашу карту. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ**. По закрытию РЕДАКТОРА ПРЕЗЕНТАЦИИ GML, карта обновится в соответствии с внесенными изменениями.

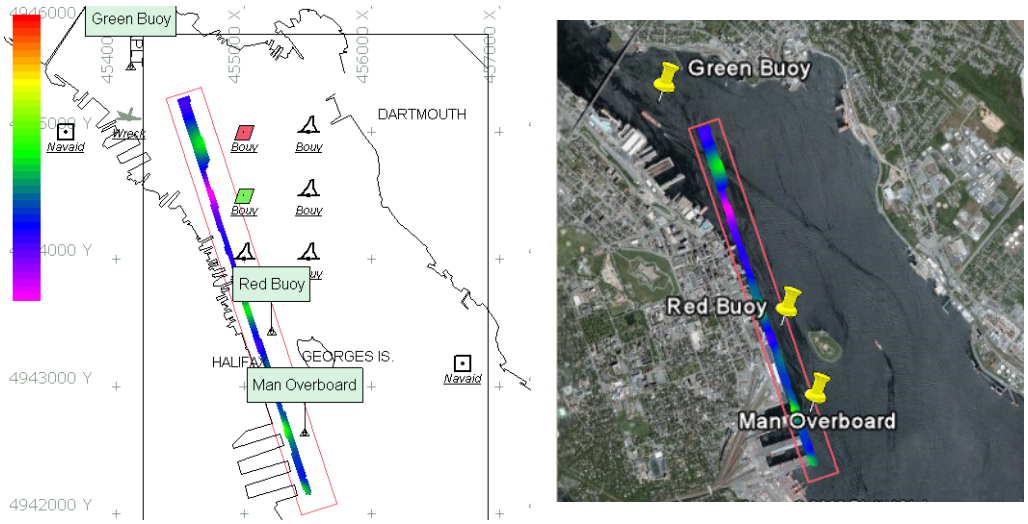
Экспорт картографических объектов в Google Earth

Можно экспортировать выбранные типы файлов HYPACK® в файл KMZ Google Earth, который можно открыть в программе Google Earth и просмотреть на поверхности Земли.

Поддерживается несколько типов файлов:

- XYZ
- линии треков
- цели
- Изобаты и заливка DXF
- матрица
- запланированные галсы

Рисунок 52. *Заполненная матрица и цели из HYPACK® в Google Earth HYPACK® (слева) и Вывод Google Earth (справа)*



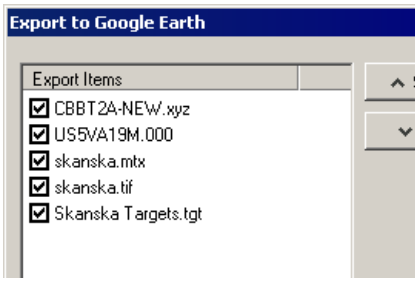
Файлы KMZ можно генерировать из списка элементов проекта HYPACK® или в программе ЭКСПОРТ.

Экспорт KMZ из HYPACK®

Для экспорта файла KMZ из HYPACK®:

1. **ПКМ в окне списка элементов проекта в разделе файлов данных или проекта - опция «Экспорт в Google Earth».** Появится диалоговое окно со списком всех файлов проекта, которые можно экспортировать.
2. **Выберите те файлы, которые Вы хотите экспортировать в Google Earth и кликните [Экспорт].** Появится диалоговое окно экспорта в Google Earth со списком всех активных файлов в их текущем порядке.

Рисунок 53. *Диалоговое окно Экспорт в Google Earth*



3. **Исключите файлы, которые не нужны для экспорта**, очистив галочки против их имен в списке.
4. **Измените порядок прорисовки, если необходимо**. Выберите файл в списке и потяните его вверх для его прорисовки поверх нижних файлов или вниз для переноса его в низ при прорисовке с помощью соответствующих кнопок.
5. **Кликните [Экспорт] и назовите файл** в диалоговом окне сохранения файла. Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта с расширением KMZ.
6. **По завершении экспорта, вернитесь в окно HYPACK®, кликнув [Закрыть]**.

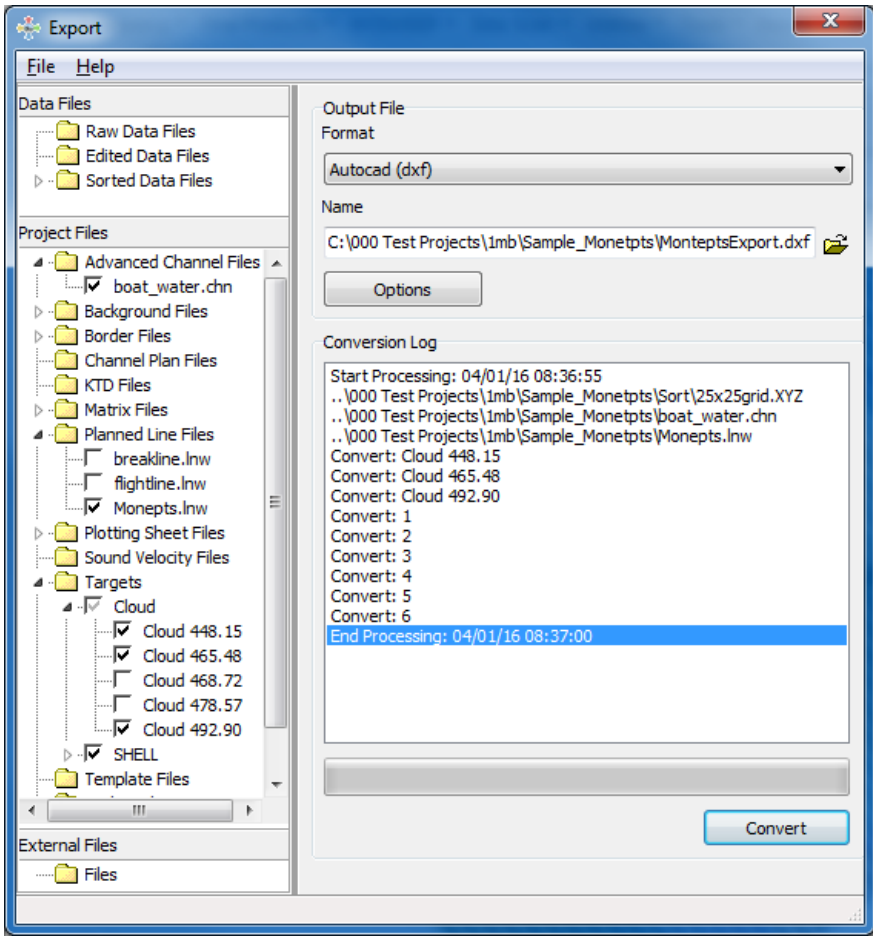
Экспорт KMZ из программы ЭКСПОРТ

Программа ЭКСПОРТ позволяет экспорт в формат KMZ. Не требуется указывать никакие опции вывода.

1. **Запустите программу ЭКСПОРТ**, выбрав меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ-ЭКСПОРТ. Все файлы проекта загружаются в программу ЭКСПОРТ в их текущем статусе.

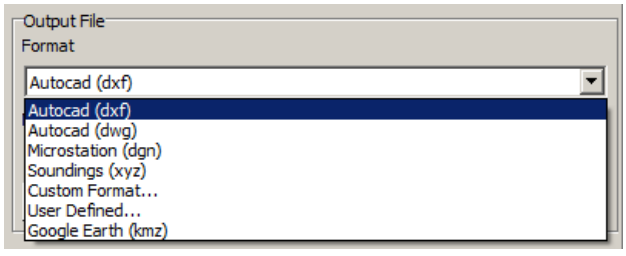
Подсказка: **Для быстрой активации или деактивации всех файлов**, в меню Файл есть опции Отметить Все или Деактивировать Все.

Рисунок 54. *Основное окно программы ЭКСПОРТ*



2. **Выберите тип файла вывода**, в который Вы хотите экспортировать в ниспадающем меню Выходной Файл.

Рисунок 55. *Выбор формата вывода*

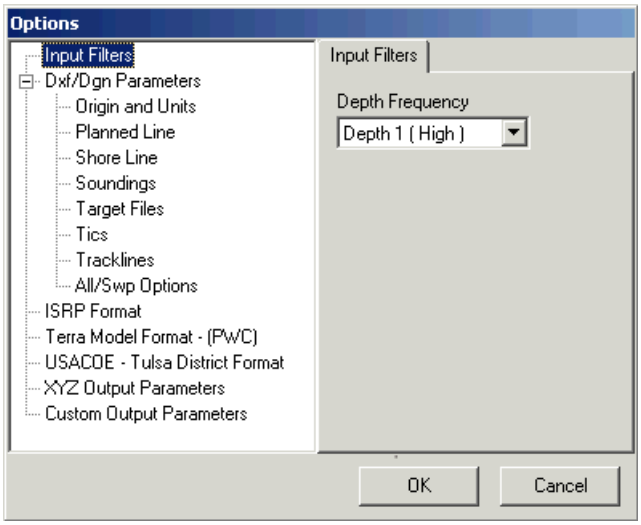


3. **Кликните иконку «Открыть Файл» и назовите результирующий файл.** По умолчанию результирующий файл будет сохранен в корневой каталог проекта. Файлы XYZ по умолчанию сохраняются в папку Sort проекта.
4. **Выберите файл или файлы, которые Вы хотите преобразовать**, активировав или деактивировав их в дереве каталогов в левой части программы аналогично

основному окну HYPACK®. Файлы, которые нельзя конвертировать в выбранный формат, будут отмечены красными крестиками.

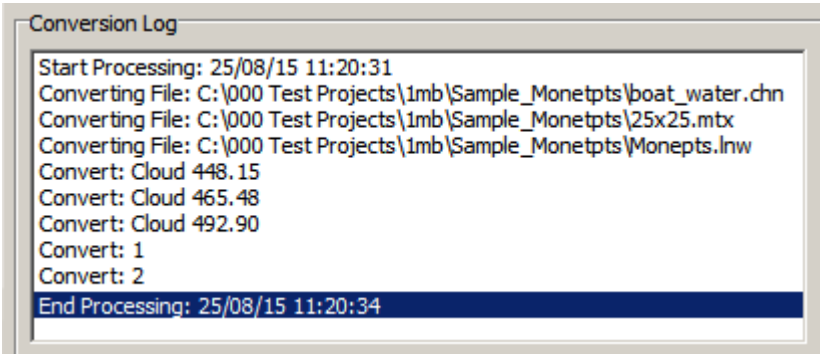
5. **Добавьте дополнительные файлы (опционально).** Это файлы, не присутствующие в списке элементов проекта, когда Вы запустили программу ЭКСПОРТ В CAD. Выберите меню ФАЙЛ-ДОБАВИТЬ ФАЙЛЫ или сделайте ПКМ на папке Файлы в разделе Внешние Файлы и выберите команду «Добавить Файлы». Появится диалоговое окно выбора дополнительных файлов.
6. **Укажите опции ввода и вывода**.

Рисунок 56. *Диалоговое окно Опции Экспорта*



   a. **Кликните [Опции]** или нажмите клавишу F9 для доступа к диалоговому окну Опции Экспорта.
   b. **Для каждого типа файла экспорта и в соответствии с выбранными для экспорта файлами в списке слева, выберите опции экспорта в правой части программы.**
   c. **Кликните [OK]**.
7. **При завершении создания списка исходных файлов и параметров экспорта, кликните [Конвертировать]** (или меню ФАЙЛ-КОНВЕРТИРОВАТЬ). В окне будет показан журнал процесса конвертации.

Рисунок 57. *Журнал конвертации*



ПРИМЕЧАНИЕ: Показывает какие файлы были успешно конвертированы, а какие нет.

Геодезия

Геодезия это наука о позиционировании объектов на поверхности Земли. Хотя Вы не обязаны быть большими специалистами в области геодезии, чтобы работать в HYPACK®, базовые знания предмета помогут Вам получить правильное позиционирование судна при выполнении промера.

Большинство приемников GPS определяют местоположение на эллипсоиде WGS-84.

$ФЛН_{wgs-84} \rightarrow ФЛН_{Местная\ СК} \rightarrow XY_{На\ проекции}$

Иными словами, HYPACK® получает широту, долготу и высоту над поверхностью эллипсоида WGS-84, а затем преобразовывает их в широту, долготу и высоту на местном эллипсоиде (СК). Затем программа выполняет проецирование для вычисления X (Восточной координаты) и Y (Северной Координаты) на картографической проекции.

Дополнительная информация
• “Скорая Помощь по Геодезии” на странице 11-127

Ввод Геодезических Параметров

В программе **ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ** задаются параметры местной системы координат. Это позволяет HYPACK® правильно вычислить позицию XY в местной СК по данным GPS (обычно это географические координаты WGS84).

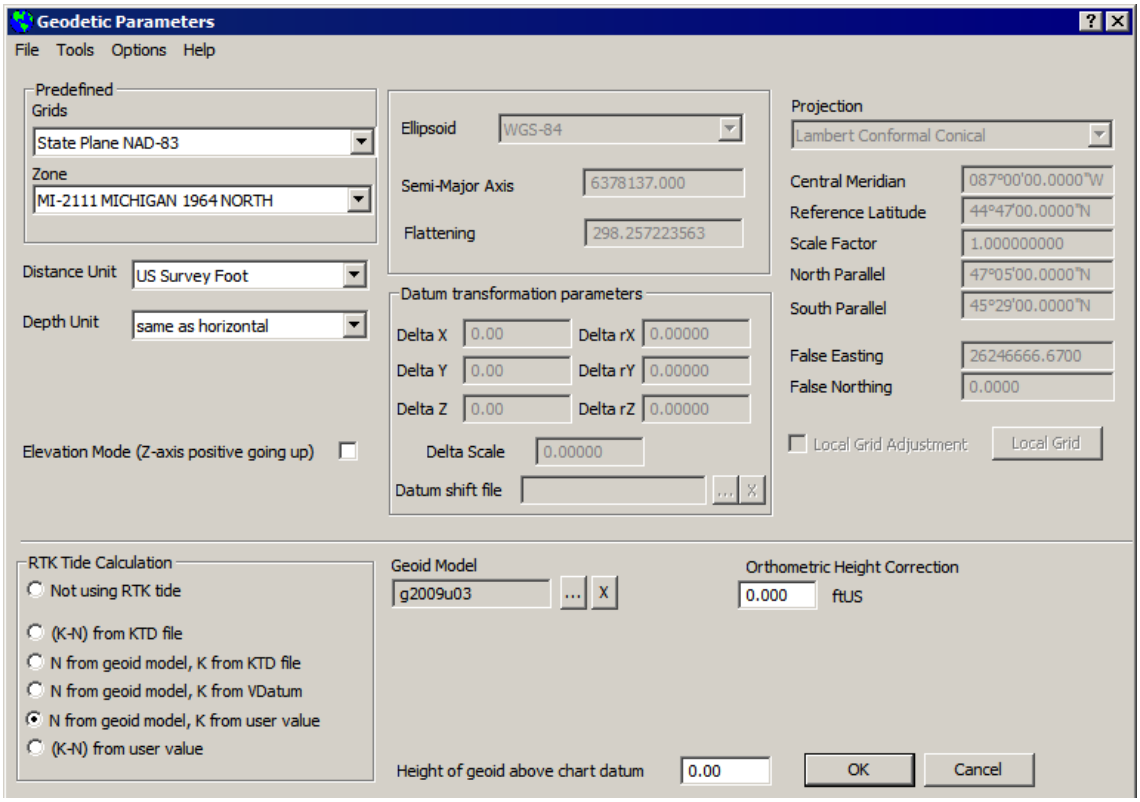
Следует задать следующие геодезические параметры для Вашей местной системы координат.

- Референц - эллипсоид:
- Параметры преобразования систем координат, если нужно: Если местная система координат не основана на эллипсоиде WGS-84, необходимы параметры преобразования СК.
- Параметры проекции: Автоматические, если Вы выбираете одну из заданных систем координат.

Сетка координат, зона, эллипсоид и единицы съемки отображаются на панели статуса HYPACK® над окном карты.

1. **Запустите программу ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ** из меню ПОДГОТОВКА-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.

Рисунок 1. *Диалоговое окно ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ*



2. **Выберите Параметры эллипсоида и проекции**.
3. **Укажите единицы измерения расстояний.** Можно указать горизонтальные и вертикальные единицы измерений разными.
4. **Укажите величины Преобразования СК**.
5. **Выберите формат отображения географических координат**. Выберите меню ОПЦИИ-ФОРМАТ ГРАДУСОВ и укажите формат.
6. **При записи уровней RTK (Кинематика в Режиме Реального Времени), укажите параметры вертикальных поправок в соответствии со следующей таблицей.** При задании методики вычисления уровней RTK, диалоговое окно изменяется в соответствии с выбранной методикой.

Таблица 1. *Настройка Геодезических Параметров для Уровней RTK*

Описание участка	Выбор RTK	Есть Геоид?	Есть файл KTD?	Ввести Ноль Карты[a]?
• Прибрежные районы США	N из Модели Геоида[b], К из VDatum[c]	Да	Нет	Ноль Карты
• **Геоид** имеется • **Постоянное разделение** между поверхностью Геоида и Нулем Карты	N из Модели Геоида, К Задана Пользователем	Да	Нет	Высота поверхности геоида над Нулем Карты
• **Геоид** имеется • **Не постоянное разделение** между поверхностью Геоида и Нулем Карты	N из Модели Геоида, К из Файла KTD	Да	Да Разность поверхности геоида и Нуля Карты	Нет
• **Геоид** отсутствует • **Постоянная разность** между поверхность референц-эллипсоида и нулем карты	(K-N) заданы пользователем	Нет	Нет	Высота поверхности Эллипсоида над Нулем Карты
• **Геоид** отсутствует • **Не постоянная разность** между поверхность референц-эллипсоида и нулем карты	(K-N) из файла KTD	Нет	Да Величины разности поверхности эллипсоида над Нулем Карты	Нет

a. Эти поля активны или неактивны в зависимости от выбора метода RTK.

b. При использовании геоида 2012 следует также использовать файлы VDatum 2012. В противном случае используйте предыдущую версию VDatum с геоидом 2009 года.

c. При использовании базы данных VDatum, *следует* использовать один из нулей карты в списке. Если Вы задаете уровень нуля карты, база данных VDatum игнорируется. Поле Vertical Datum записывается в заголовок файла, но HYPACK® его не использует.

7. **Если Вы работаете в режиме превышений, следует сделать следующее**:
   - **Отметьте опцию «Режим Превышений»**.
   - **Введите превышение нуля карты над поверхностью геоида.**
8. **Кликните [OK].** Геодезические настройки автоматически будут сохранены в текущем проекте.

Дополнительная информация
• “Геоиды” на странице 11-129

Выбор параметров эллипсоида и картографической проекции

Долгота/Широта/Высота, которые описывают Ваше местоположение, зависят от математической модели Земли (Ваш «Эллипсоид»).

В HYPACK® встроено много различных систем координат (Сетка). Выберите соответствующую Сетку и зону для автоматической загрузки параметров картографической проекции.

Если для съемки следует задать географическую сетку, отсутствующую в списке, можно создать свою собственную.

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ также поддерживает съемку на местной географической сетке.

Дополнительная информация
• “Ввод параметров преобразования систем координат (датумов)” на странице 2-73 • “Вычисление параметров преобразования датумов по координатам” на странице 2-77 • “Эллипсоиды” на странице 11-127

Использование готовых координатных сеток

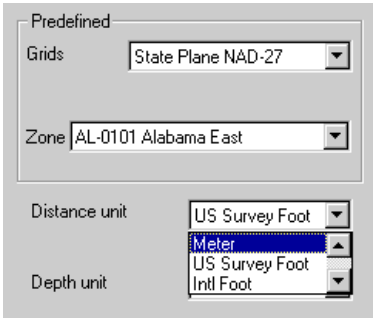
Не важно, выполняете ли Вы съемку на проекции UTM (Универсальная Поперечная Проекция Меркатора), США или любой другой, процедура настройки одинаковая.

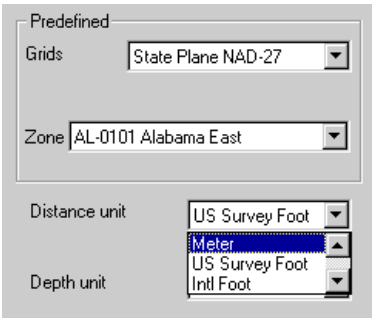
Для выбора координатной сетки:

1. **Выберите Сетку из ниспадающего меню.** Выбор в поле Зона зависит от типа сетки координат.
2. **Выберите зону, в которой Вы собираетесь выполнять съемку.** Геодезическая информация для каждой зоны «заблокирована» в коде и отображается в правой нижней части окна.
3. **Выберите единицы измерения расстояний**HYPACK® из доступных вариантов.

Съемка в метрической системе на проекции State Plane (слева), съемка в футовой системе США (справа)

НАСТРОЙКА КООРДИНАТНОЙ СЕТКИ ВРУЧНУЮ



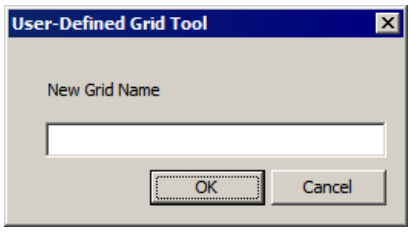


Если для съемки следует задать географическую сетку, отсутствующую в списке, можно создать свою собственную.

Подсказка: Если Вам эти настройки могут понадобиться в будущем, сохраните их, чтобы можно было повторно загрузить их из списка Сеток.

1. **Выберите в списке Сеток User Defined.** При этом станут доступны все настройки в окне ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.
2. **Выберите эллипсоид из ниспадающего списка доступных эллипсоидов.** При выборе эллипсоида большая полуось (a) и коэффициент сжатия (1/f) обновятся. Если Вашего эллипсоида нет в списке, выберите «Другой» и укажите большую полуось (a) и коэффициент сжатия (1/f).
3. **Выберите проекцию из списка проекций**. Различные проекции имеют различные параметры. Подписи и количество полей для ввода параметров в правой части окна зависят от выбранного типа проекции.
4. **Выберите единицы измерения расстояний**.
5. **Сохраните Ваши настройки.** (Опционально)
   a. Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-СОХРАНИТЬ СВОЮ СК. Появится диалоговое окно.

Рисунок 2. *Диалоговое окно Инструмент Пользовательской СК*



b. **Укажите название своей сетки координат и кликните [OK]**.

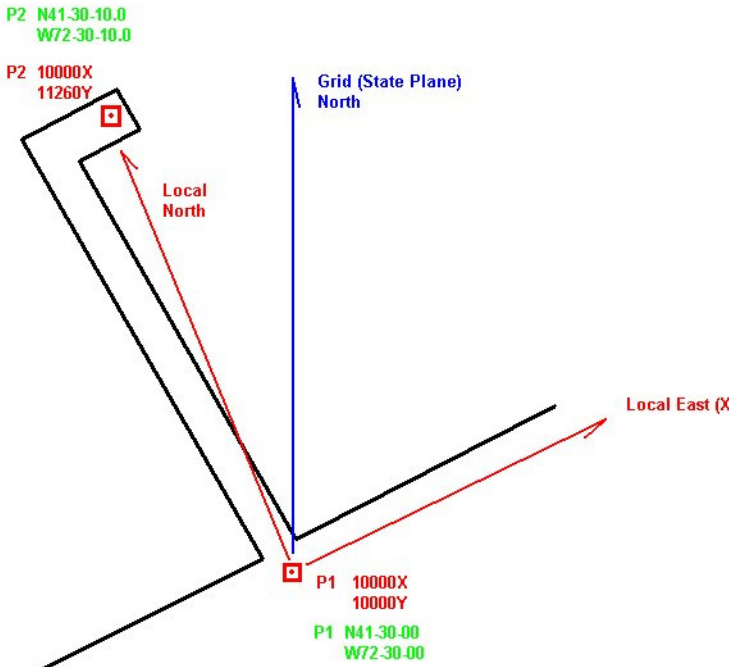
6. **Кликните [OK]**.

Большая полуось и коэффициент сжатия, Масштабный коэффициент и другие параметры, соответствующие выбранной картографической проекции, теперь заданы полностью.

Местные системы координат

Опция «Местная СК» в программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ позволяет задать местную координатную сетку, чтобы Вы могли позиционировать положение GPS корректно. Для этого HYPACK® сперва принимает географические координаты от GPS и конвертирует их в прямоугольные координаты на одной из стандартных проекций (например, UTM или State Plane 1983). Затем программа транслирует прямоугольные координаты в местную систему координат, используя информацию, заданную Вами в опции «Местная СК» в программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.

Рисунок 3. *Пример вычислений местной СК*



Один пример, возможно, наилучшим образом покажет как настроить местную систему координат.

На рисунке есть две точки P1 и P2. Координаты в местной СК следующие:

P1:	X = 10000.0	P2:	X = 10000.0
	Y = 10000.0		Y = 11260.0

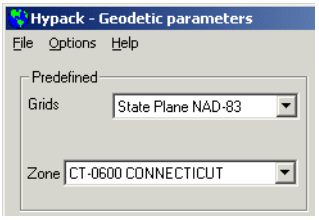
По результатам наблюдений с помощью приемника GPS на этих точках географические координаты в WGS-84 равны:

P1:	N41 – 30 – 00,0000	P2:	N41 – 30 – 10,0000
	W72 – 30 – 00,0000		W72 – 30 – 10,0000

Поскольку точки расположены в штате Коннектикут, было решено использовать сетку NAD-1983, зона CT.

1. **Вычислите координаты точек P1 и P2 в системе координат State Plane**, используя широту и долготу WGS-84.
2. **Запустите программу ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ и выберите сетку State Plane NAD-83, зона CT**.

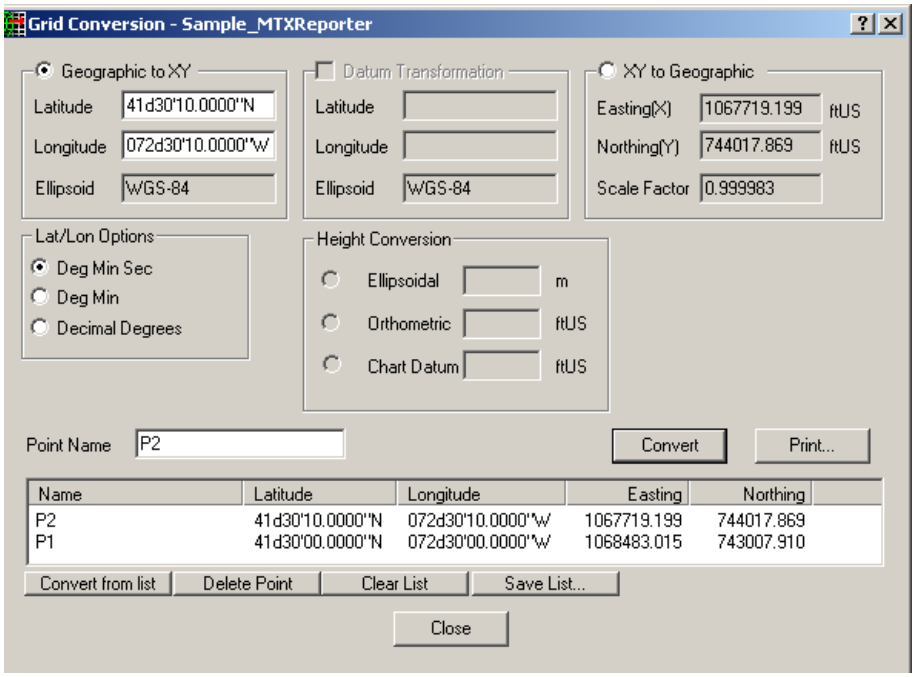
Рисунок 4. *Задание местной СК в геодезических параметрах*



3. **Конвертируйте координаты P1 и P2 в прямоугольные координаты State Plane** в программе ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КООРДИНАТ. После конвертирования получили следующие координаты:

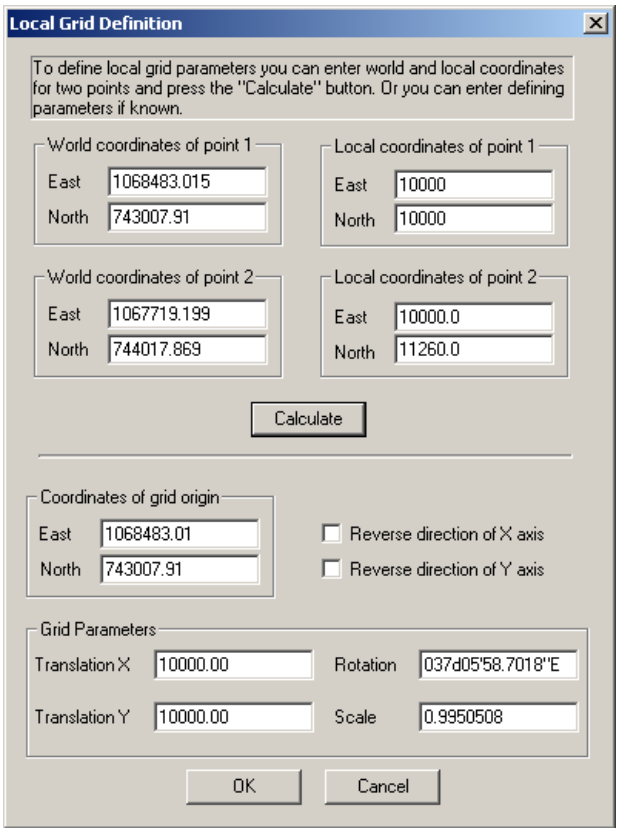
P1:	X = 1068483.01	P2:	X = 1067719.20
	Y = 743007.91		Y = 744017.87

Рисунок 5. *Конвертирование координат P1 и P2 в прямоугольные координаты State Plane*



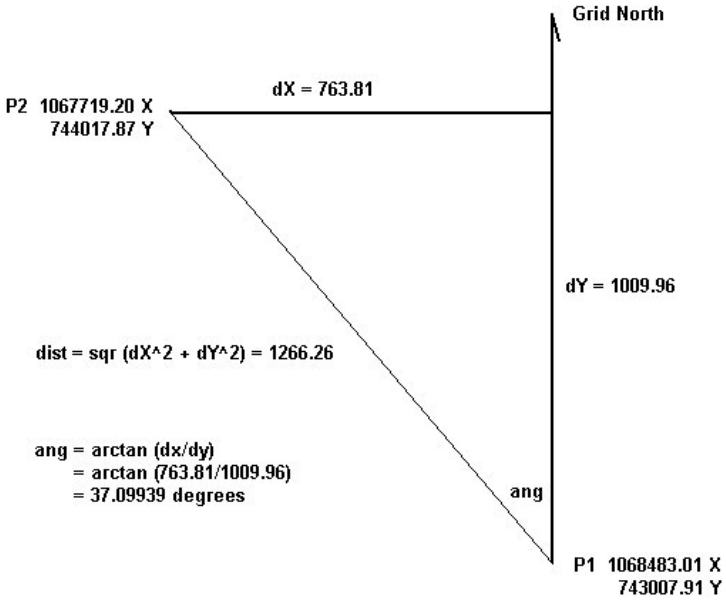
4. **Преобразуйте прямоугольные координаты на стандартной проекции в местную проекцию.**
   a. **Вернитесь в программу ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.** Она все еще настроена на NAD-1983 CT.
   b. **Измените «Сетку» с установки «State Plane NAD-83» на «None»**.
   c. **Отметьте опцию «Корректировка Местной СК».**
   d. **Кликните иконку [Местная СК].** Появится окно задания параметров местной СК.

Рисунок 6. *Вычисление величин X и Y*



e. **Введите мировые и местные координаты для каждой точки и кликните [Вычислить].** Программа автоматически вычислит параметры местной СК и отображает их в диалоговом окне.

Рисунок 7. Вычисление расстояний и углов в Местной СК



f. **Кликните [OK]** снова для сохранения параметров и выхода из программы ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ. Параметры местной системы координат будут применены в текущем проекте до тех пор, пока отмечена опция «Корректировка Местной СК».

5. **Протестируйте результаты**.
   a. **Войдите в программе ОБОРУДОВАНИЕ**. Расположите антенну GPS над точкой P1 и запустите функцию ТЕСТ. Результирующие прямоугольные координаты должны быть равны 10000X и 10000Y.
   b. А теперь настоящий тест. **Расположите антенну GPS над точкой P2 и запустите функцию ТЕСТ.** Если Вы ввели все параметры верно, Вы должны получить следующие координаты:X=10000, Y=12260.

Ввод параметров преобразования систем координат (датумов)

Чтобы перейти от позиции на эллипсоиде WGS-84 (шир/дол/высота) к позиции на местном эллипсоиде, HYPACK® выполняется преобразование геодезической основы (датума). Долгота/Широта/Высота, которые описывают Ваше местоположение, зависят от математической модели Земли (Ваш «Эллипсоид») и от того, где располагается этот эллипсоид так, чтобы он лучше всего соответствовал поверхности Земли на участке съемки (датум). HYPACK®

может выполнить либо трех- либо семи параметрическое преобразование датумов в режиме реального времени. Параметры преобразования датумов задаются в программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.

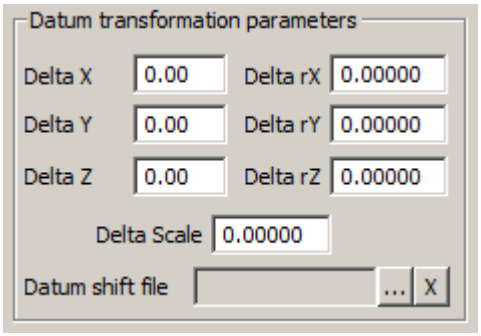
Запустите программу ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ из меню ПОДГОТОВКА-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ. Программа загружает текущие геодезические параметры проекта и отображает их.

Дополнительная информация

- “Вычисление параметров преобразования датумов по координатам” на странице 2-77

ОТСУТСТВИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ (ДАТУМОВ)

Рисунок 8. *Указание программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ не выполнять преобразование датумов*



Если Вы не хотите, чтобы HYPACK® выполнял преобразование датумов, установите все параметры преобразования датумов равными «0». В таком случае программа не будет выполнять преобразование.

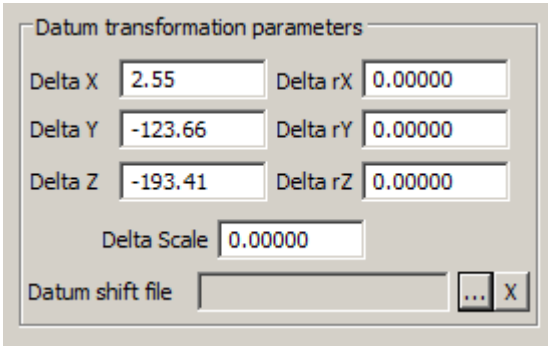
ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы выполняете съемку в датуме NAD-83 (GRS-80) или WGS-84, выполнять преобразование датумов не нужно и поля в разделе преобразования датумов не активны.

ЗАДАНИЕ 3-Х ПАРАМЕТРОВ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДАТУМОВ

Трехпараметрическое преобразование датумов работает на небольшой площади. Для этого нужно ввести величины линейного смещения двух датумов съемки. Величины dX, dY и

dZ представляют смещение между центрами систем геоцентрических координат двух датумов. Существует множество источников такой информации. Если Вам известны географические координаты одной точки в датуме WGS-84 и в местной СК, можно запустить программу ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАТУМОВ HYPACK® для вычисления параметров преобразования. На рисунке ниже введены параметры dX=2,55 dY=-123,66 и dZ=-193,40. HYPACK® использует эти параметры для преобразования позиций в режиме реального времени.

Рисунок 9. *Задание 3-х параметров преобразования датумов*



ЗАДАНИЕ 7 ПАРАМЕТРОВ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДАТУМОВ

HYPACK® также может выполнить 7-параметрическое преобразование датумов. В дополнение к параметрам dX, dY, dZ при 7-параметрическом преобразовании добавляются также коэффициенты разворота вокруг осей X,Y,Z, а также изменение масштаба между двумя системами. Семи параметрическое преобразование может покрывать большие участки с большей точностью, чем 3-параметрическое преобразование. В некоторых странах 7 параметров преобразования датумов публикуются на территории всей страны (например, в Саудовской Аравии). HYPACK® использует формулы вращения координатной системы для вычисления географических позиций на местном датуме.

Рисунок 10. *Вращение Координатной Системы*

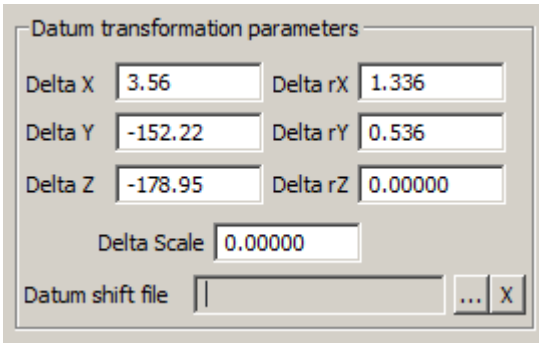
$$\begin{bmatrix} X' \\ Y' \\ Z' \end{bmatrix} = (1 + dSc) \times \begin{bmatrix} 1 & Rz & -Ry \\ -Rz & 1 & Rx \\ Ry & -Rx & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} dX \\ dY \\ dZ \end{bmatrix}$$

Следует внимательно ввести параметры вращения.

- Они выражаются в секундах дуги.

- Масштабный коэффициент выражается в миллионных долях.
- В некоторых случаях следует ввести значения с обратным знаком.

Рисунок 11. *Задание 7 параметров преобразования датумов*

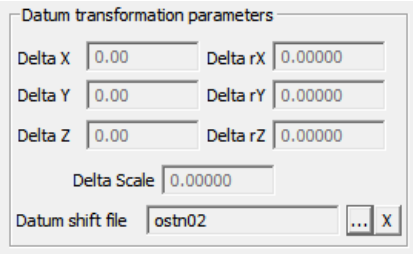


ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАТУМОВ С ПОМОЩЬЮ ФАЙЛА СДВИЖКИ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ

Файл сдвижки датумов (*.LLS) содержит информацию сдвижки датумов для участка. Если Вы работаете на координатной сетке WGS-84, можно загрузить файл сдвижки датумов вместо постоянных значений параметров преобразования датумов.

1. **Задайте предварительно сетку координат и зону** (если есть) для участка съемки. Диалоговое окно обновится соответствующей информацией о проекции.
2. **Проверьте эллипсоид**.
3. **Если для выбранной координатной сетки эллипсоид не WGS-84, введите Файл Сдвижки Датумов для Вашего участка.** Кликните [...] напротив поля Файл Сдвижки, выберите соответствующий файл *.LLS и кликните [Открыть].
4. **Задайте остальные параметры геодезии и кликните [OK]**.

Рисунок 12. Задание файла сдвижки датумов



Вычисление параметров преобразования датумов по координатам

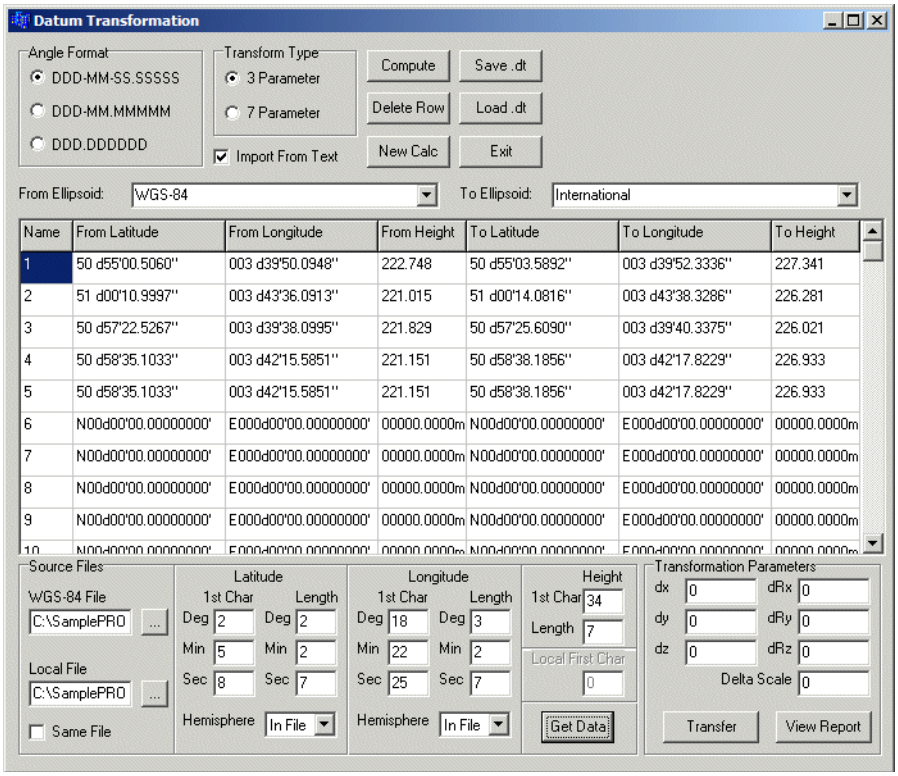
В программе ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАТУМОВ выполняется вычисление параметров преобразования геодезической основы систем координат по спискам точек с координатами. Эти величины преобразуют данные позиционирования с одного датума в другой. 3-параметрическое преобразование требует координаты только одной точки в обоих датумах. 7-параметрическое преобразование требует минимум три точки.

Обычно программа вычисляет параметры преобразования датумов для пересчета позиций с датума WGS-84 в позиции на местном датуме. Введите вычисленные параметры в ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.

Программа ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАТУМОВ вычисляет и отображает заданное количество параметров и предлагает ввести их в программу ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ. Она также создает простой текстовый файл с деталями преобразования и остаточными погрешностями преобразования в каждой введенной точке.

1. **Задайте информацию о Вашем эллипсоиде и проекте** в программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.
2. **Запустите программу** из меню УТИЛИТЫ-ГЕОДЕЗИЯ-ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАТУМОВ. Программа отобразит диалоговое окно в котором можно ввести параметры.

Рисунок 13. *Программа Преобразование Датумов*



Формат Угла - формат ввода координат.

Тип Трансформации - количество вычисляемых параметров преобразования.

Примечание: Для вычисления 7 параметров необходимо как минимум три точки с известными координатами в обоих датумах.

От Эллипсоида: эллипсоид исходных данных. Обычно это WGS-84, так как обычно приемники GPS передают координаты на этом датуме.

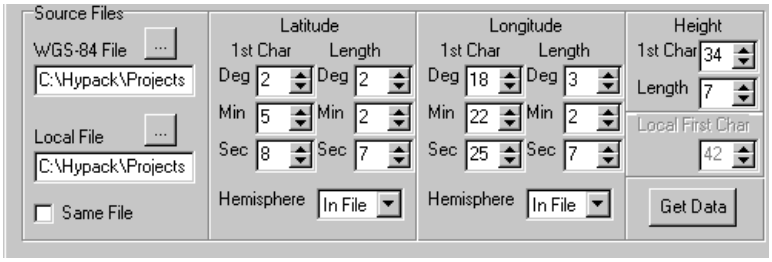
В Эллипсоид: эллипсоид местного датума. Обычно это эллипсоид местной системы координат.

Широта/Долгота/Высота: В таблице следует задать каждую точку двумя наборами координат - один на эллипсоиде WGS84, другой - на местном эллипсоиде.

Импорт из Текста позволяет импортировать координаты из текстовых файлов. Эта опция позволяет сэкономить время, если у Вас есть координаты точек в текстовом файле. Если эта опция отмечена, в нижней части окна программы появляется раздел для задания полей в текстовом файле (или файлах). В следующих разделах приведено описание

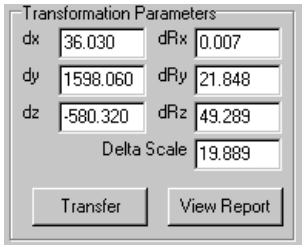
процедуры создания и импорта текстовых файлов в программу.

Рисунок 14. *Параметры Импорта*



3. **Кликните [Вычислить].** Программа отображает требуемое число параметров преобразования и создает простой текстовый файл с параметрами преобразования и списком остаточных погрешностей для каждой точки.

Рисунок 15. *Вычисление семи параметров преобразования*



4. **Кликните [Перенос]** (опционально) для копирования вычисленных параметров в геодезические параметры.

Множество вычислений по разным точкам:

Кликните **[Нов. Расчет].** Таблица будет очищена для ввода нового набора данных.

Создание текстовых файлов для программы ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАТУМОВ

В программу ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАТУМОВ можно импортировать координаты контрольных точек в таблицу из текстовых файлов ASCII. Такие файлы легко создать в любом текстовом редакторе.

Опции Ввода:

- **Один текстовый файл**, содержащий оба набора координат для каждой точки; следует иметь широту/долготу/высоту в одинаковом формате, сперва в WGS84, затем в местной СК. Обе пары координат должны находиться в одной строке.
- **Два файла**, каждый содержащий координаты точек в одном датуме (WGS-84 и местном). Чтобы использовать два файла, в каждом должна содержаться информация в

том же порядке и формате, что позволит программе правильно их соотнести при импорте.

Примечание: В каждой строке может быть дополнительный текст, главное, чтобы все линии имели одинаковый формат.

Рисунок 16. *Данные координат на местном датуме*

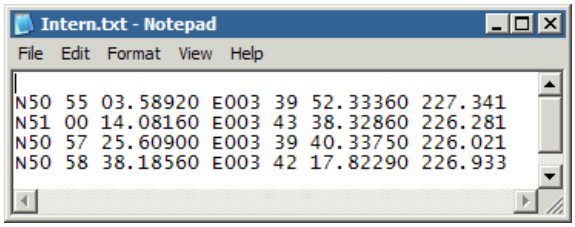


Рисунок 17. *Данные координат на датуме WGS-84*

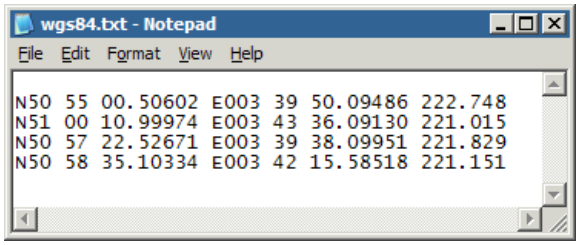
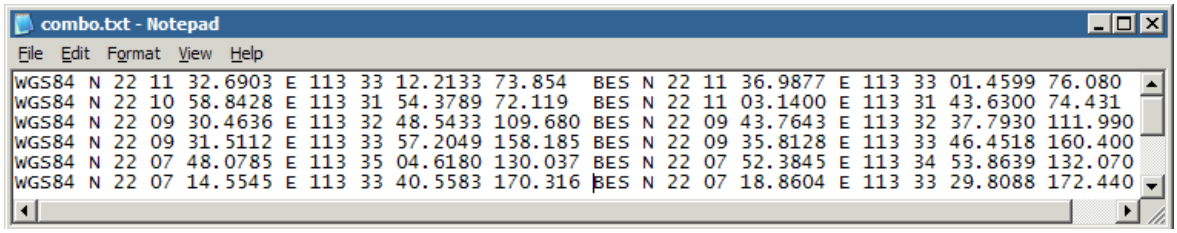


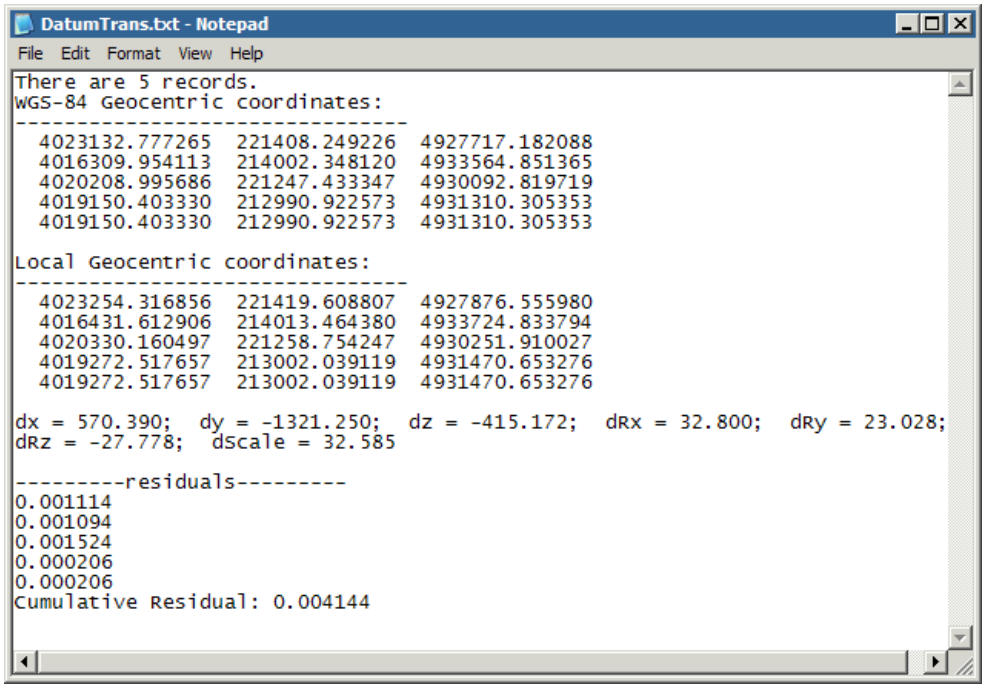
Рисунок 18. *Оба набора данных в одном файле*



Отчет о преобразовании датумов

Чтобы просмотреть детали преобразования и остаточные погрешности преобразования в каждой введенной точке, кликните [Просмотреть Отчет]. Отчет можно сохранить или распечатать, используя функции Блокнота Windows®.

Рисунок 19. Пример отчета



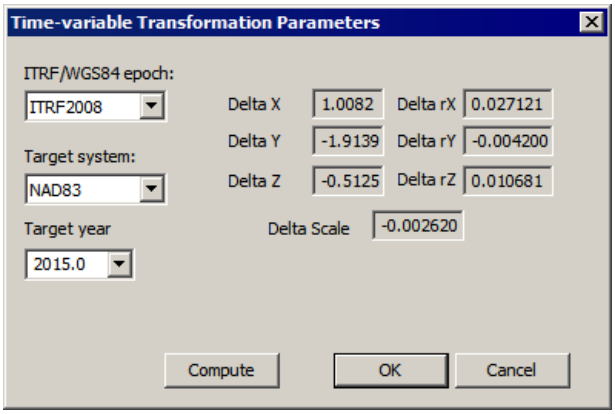
Вычисление параметров преобразования датумов, переменных во времени

Системы спутниковых поправок позиционирования используют виртуальную Международную Модель Поверхности Земли (ITRF), а не отдельную точку на поверхности Земли. Поскольку поверхность Земли постоянно изменяется из-за сдвига тектонических плит, параметры преобразования датумов также изменяются по времени. Для моделирования таких изменений, геодезисты всего мира создали модели преобразования датумов аналогичные методам 7-параметрической трансформации. Однако, такие модели изменяются по времени, поэтому каждый параметр имеет величину на данный момент времени и скорость его изменения.

При использовании системы спутниковых поправок, следует выполнять 7-параметрическое преобразование для той тектонической плиты, на которой Вы выполняете съемку. Можно вычислить параметры поправки с помощью инструмента Коэффициенты Преобразования, Переменные по Времени (Time Variable Transformations) в программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.

1. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-К-ТЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПЕРЕМЕННЫЕ ПО ВРЕМЕНИ.** Появится диалоговое окно «К-ты Преобразования Переменные по Времени».

Рисунок 20. *Диалоговое окно «К-ты Преобразования Переменные по Времени»*



2. **Введите параметры Вашей системы и участка проекта**:
   - **ITRF/WGS84 Epoch** - эпоха ITRF, которая используется Вашей системой поправок.
   - **Target System** - система, соответствующая настройкам проекта: NAD83, GDA94, EUREF89, EUREF2000.
   - **Target Year**: Год, на который Вы хотите скорректировать данные. Если Ваш проект длится несколько лет, используйте один и тот же год.

     Чтобы использовать долю целевого года, выберите год, перепишите дробную часть и кликните [Вычислить].
3. **Кликните [OK]**. Программа автоматически вычислит параметры преобразования и отображает их в диалоговом окне ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.

Экспорт данных VDatum в файл XYZ

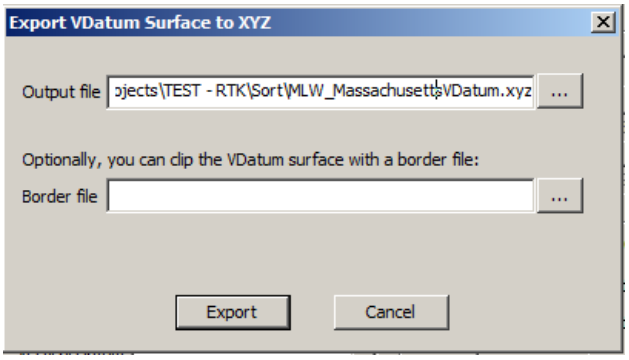
Инструмент экспорта VDatum в XYZ использует данные из файла GTX, соответствующего выбранному нолю карты и конвертирует их в текстовый (ASCII) файл XYZ. Можно опционально ограничить участок экспорта файлом границ.

Примечание: Чтобы использовать результирующий файл XYZ для проверки правильности поправки к высоте над эллипсоидом WGS84, важно выбрать корректный ноль карты.

- **Для ограничения участка вывода данных XYZ, используйте РЕДАКТОР ГРАНИЦ для задания участка интереса.**

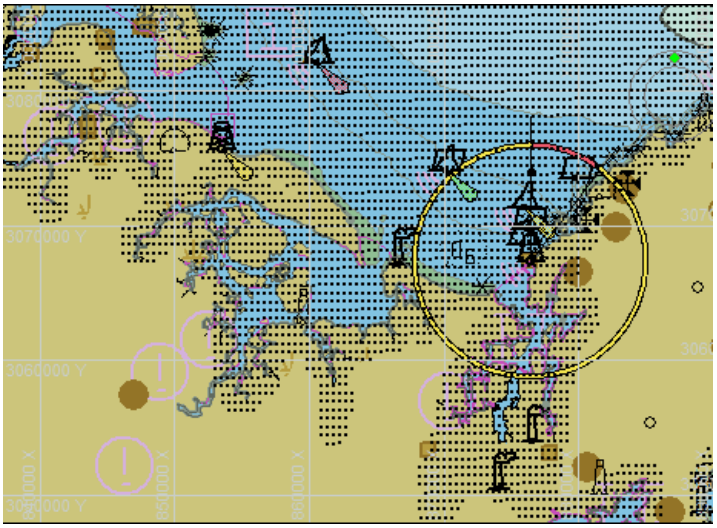
1. **В программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ЭКСПОРТ VDATUM В XYZ**.

Рисунок 21. *Экспорт VDATUM в XYZ в ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРАХ*



2. **Укажите файл вывода и местоположение.**
   a. **Кликните [...] в поле «Файл Вывода».**
   b. **Введите название файла и место сохранения.**
   c. **Кликните [Сохранить]**.
3. **Ограничьте участок вывода XYZ. (Опционально)**
   a. **Кликните [...] в поле «Файл Границ».**
   b. **Выберите файл границ, задающий участок для ограничения.**
   c. **Кликните [OK]**.
4. **Кликните [Экспорт].** Появится индикатор прогресса экспорта. Можно отображать файл XYZ в окне карты HYPACK® для отображения участка зоны VDatum.

Рисунок 22. Результирующий файл XYZ, отображенный в HYPACK®



Геодезические утилиты

В меню УТИЛИТЫ-ГЕОДЕЗИЯ находятся следующие программы

Таблица 2. Геодезические утилиты

Программа	Функция
ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДАТУМОВ	Вычисление 3 и 7 параметров преобразования геодезической основы, а также тестирование параметров преобразования.
GRID CONVERSION - ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КООРДИНАТ	Преобразование географических координат (WGS-84 в том числе) в координаты XY на местной проекции и обратно.
ПРЯМАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА	Вычисление прямой геодезической задачи на эллипсоиде.
ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЙ	Преобразование различных типов углов и расстояний.

Программа	Функция
ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОЕКТОВ	Преобразование файлов проекта, а также файлов отредактированных и отсортированных данных из проекта с одними геодезическими параметрами в другой проект с отличными геодезическими параметрами.
ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СПИСКА	Преобразование XY, Шир/Дол и высоты над эллипсоидом из одной геодезии в другую.

Во всех геодезических утилитах используйте следующие правила:

- Вводите градусы, минуты и секунды с запятыми между ними.
- Западная долгота и южная широта вводятся с отрицательным знаком (за исключением программы ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КООРДИНАТ).

Программа ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КООРДИНАТ

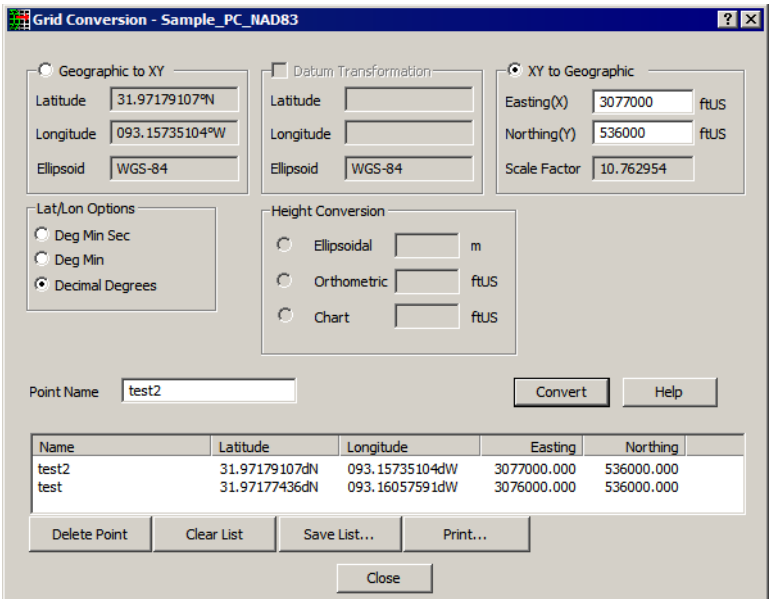
Программа ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КООРДИНАТ позволяет конвертировать:

Шир/Дол WGS-84	=>	Местные Географ. Координаты	=>	X-Y
X-Y	=>	Местные Географ. Координаты	=>	Шир/Дол WGS-84

Используется та же процедура, что и в СЪЕМКЕ, когда программа получает географические координаты от GPS (WGS-84) и преобразовывает их в прямоугольные на местном датуме.

1. **Настройте геодезические параметры**, поскольку программа ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КООРДИНАТ использует текущие настройки геодезии проекта при преобразовании. Запустите программу ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ из меню ПОДГОТОВКА-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ или с помощью иконки на панели инструментов.
2. **Войдите в программу ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КООРДИНАТ** из меню УТИЛИТЫ-ГЕОДЕЗИЯ-ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КООРДИНАТ. Появится диалоговое окно Преобразования Прямоугольных Координат.

Рисунок 23. Окно Преобразования Прямоугольных Координат



3. **Укажите, хотите ли Вы преобразовать географические координаты в прямоугольные или наоборот**.
4. **Назовите точку.** Эта опция не обязательна.
5. **Введите прямоугольные или географические координаты.** После ввода координат и нажатия клавиши Ввод или клика кнопки [Конвертировать], информация будет вычислена и отображена.

Печать отправляет отчет на принтер:

- исходные данные,
- текущие геодезические настройки проекта
- вычисленные данные

[Конвертировать из Списка] позволяет выбрать одну из конвертированных точек в списке и заново ввести информацию в верхней части программы.

Чтобы удалить точки из списка конвертированных точек:

- **[Удалить Точку]** удаляет выбранную точку.
- **[Очистить Список]** удаляет все точки в списке.

[Сохранить Список] сохраняет преобразованные точки в цели в группу GEOCONV.

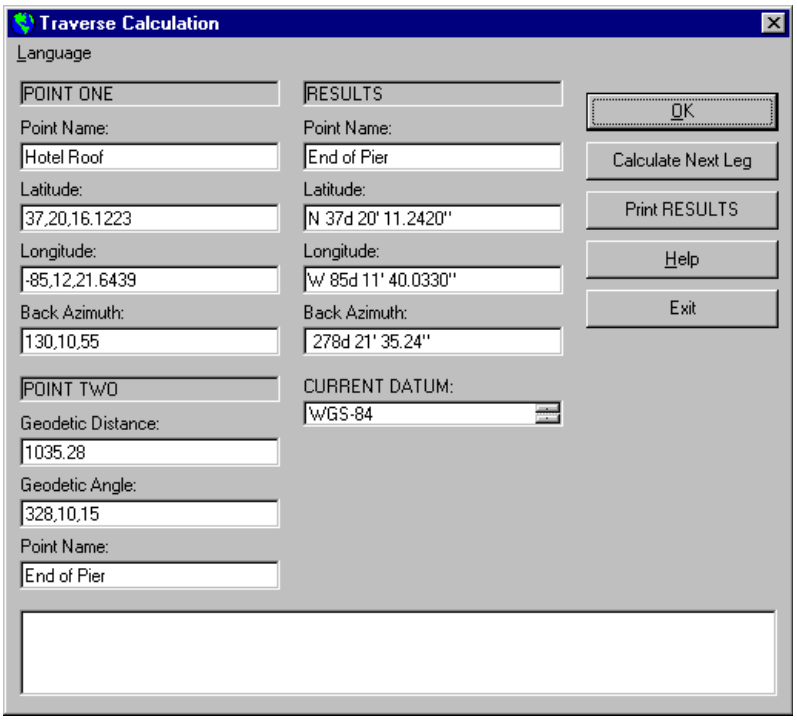
Программа ПРЯМАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА

Программа ПРЯМАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА вычисляет координаты передней точки по координатам задней точки, а также по направлению и расстоянию между этими точками.

Поскольку при этом вычисляются координаты на поверхности эллипсоида, расстояние и азимут следует вводить геодезические (на эллипсоиде) а не на проекции.

1. **Войдите в программу ПРЯМАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА** из меню УТИЛИТЫ-ГЕОДЕЗИЯ-ПРЯМАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА.

Рисунок 24. *Окно программы ПРЯМАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА*



2. **Введите географические координаты** первой точки.
3. **Введите Обратный Азимут из первой точки на заднюю точку**.
4. **Введите геодезическое расстояние и геодезический азимут до расчетной точки**. Кликните [OK].

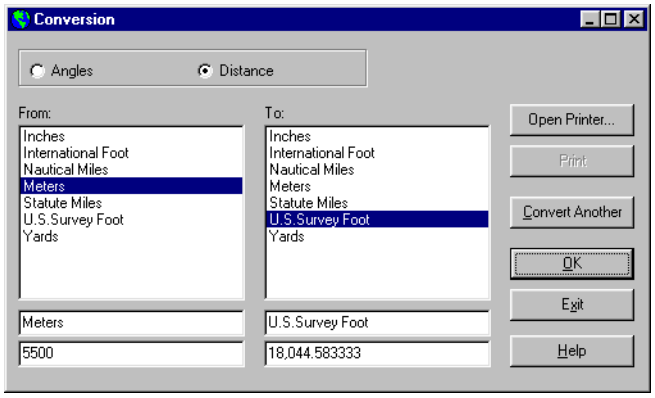
Программа вычислит координаты следующей точки. Можно распечатать результаты, кликнув **[Печать Результатов]**.

[Рассчитать Следующий Шаг] удаляет все данные, введенные перед этим для ввода новой информации.

Программа ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЙ

Программа ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЙ используется для преобразования различных форматов углов и расстояний.

Рисунок 25. Программа ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЙ - Преобразование расстояний



1. **Выберите углы либо расстояния**, выбрав из ниспадающего списка в верхней части программы.
2. **Укажите из каких единиц** будет выполнено преобразование в левой части и в какие - в правой части.
3. **Введите величину, которую Вы хотите преобразовать** в соответствии с указанным форматом под графой Из.
4. **Кликните [OK]**.

Преобразованный угол или расстояние будут отображены в окне справа.

Если нужно выполнить еще одно преобразование, кликните **[Конвертировать Заново].** Окно обновится и можно повторить процедуру заново.

Чтобы распечатать вычисления на принтере Windows®, кликните [Открыть Принтер] для вызова диалогового окна настроек принтера Windows®, затем кликните [Печать Результаты].

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОЕКТА

Программа ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОЕКТА может преобразовать файлы проекта, а также отредактированные файлы и файлы выборки проекта с одними геодезическими параметрами (исходный проект) в новый проект с другими геодезическими параметрами (целевой проект).

ВАЖНО: Программа ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОЕКТА не поддерживает двоичные файлы.

Программа была создана для пользователей, переходящих с координатной сетки NAD-27 на NAD-83. Для таких пользователей преобразование галсов в новую СК позволит

улучшить точность для исторических сравнений между старыми данными, собранными в СК NAD-27 и новыми данными в СК NAD-83.

Программа ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОЕКТА также полезна, если Вы выполнили съемку с ошибочными геодезическими параметрами. В таком случае не нужно выполнять повторную съемку для исправления ошибки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Большинство картографических подложек нельзя преобразовать из-за проблем с масштабированием и такие файлы не активны в программе.

---

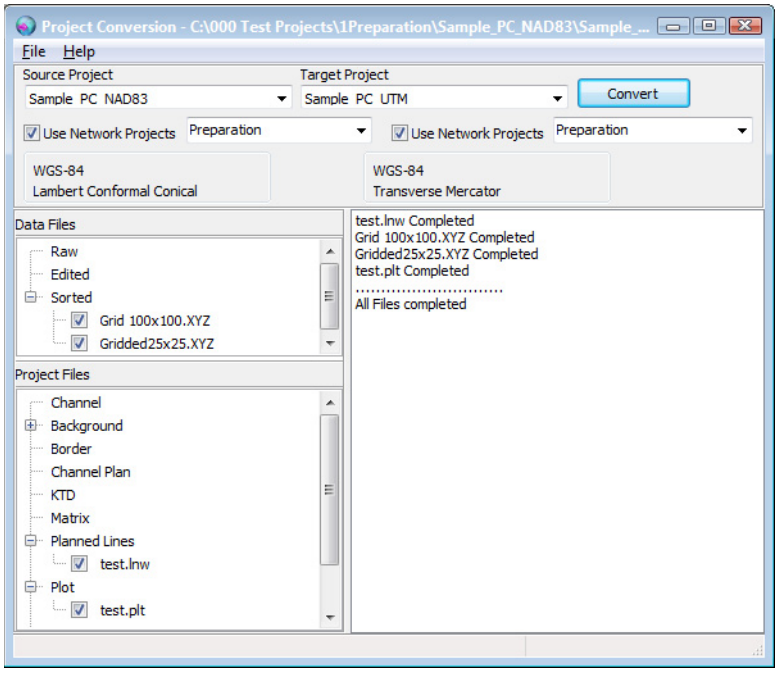
1. **Выберите исходный проект из списка доступных проектов в ниспадающем меню в левой части.**
2. **Создайте новый проект** с новыми геодезическими настройками.

ПРИМЕЧАНИЕ: Новый проект должен находится в той же папке, что и исходный.

---

3. **Запустите программу ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОЕКТОВ.** Выберите меню УТИЛИТЫ-ГЕОДЕЗИЯ-ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОЕКТОВ.

Рисунок 26. *ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОЕКТА*



4. **Укажите, находятся ли оба проекта в локальной папке или в сетевой**. Отметьте опцию Use Network Projects.
5. **Выберите группу проектов**, в которой находится каждый проект. Геодезические установки для каждого проекта будут показаны.
6. **Выберите файлы для преобразования**. (Поддерживается много типов файлов.) Используйте маркер для каждого файла для его выбора или отмены выбора.
7. **Преобразуйте файлы.** Кликните [Convert]. В правой части будет показан индикатор преобразования.

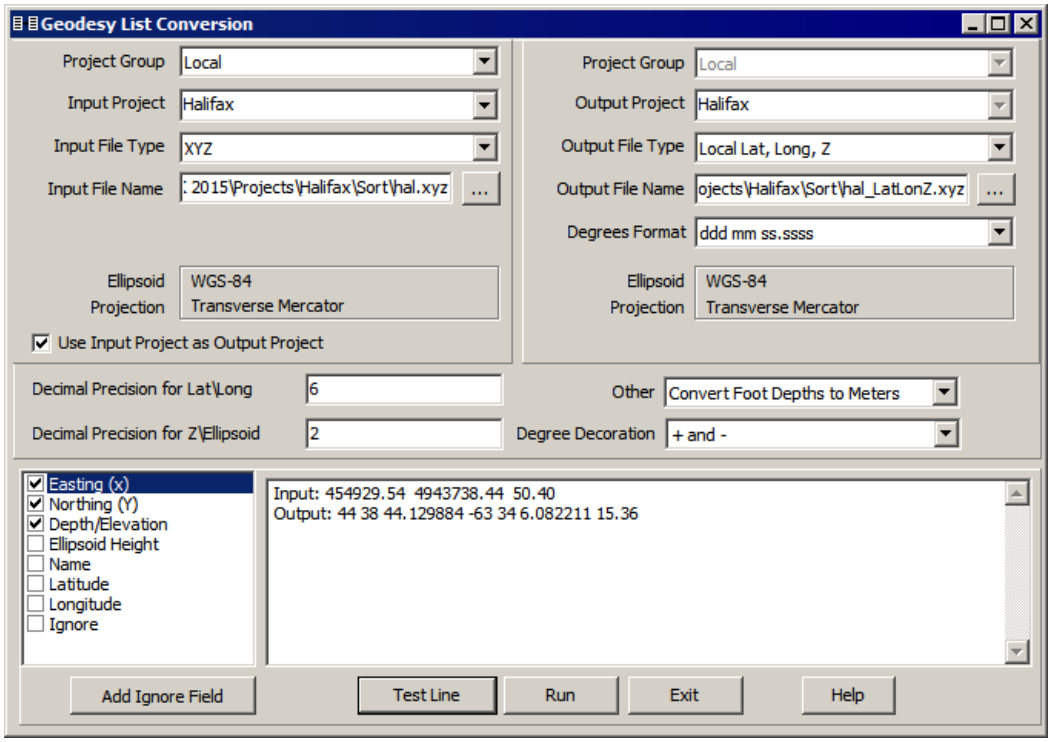
Дополнительная информация

- “Пересчет позиций по данным RAW” на странице 6-68

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СПИСКА

Программа ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СПИСКА считывает данные с географическими или прямоугольными координатами и конвертирует их в данные с прямоугольными или географическими координатами с другими геодезическими настройками. Программа также может считывать, конвертировать и выводить глубины или высоты над поверхностью эллипсоида.

Рисунок 27. *ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СПИСКА*



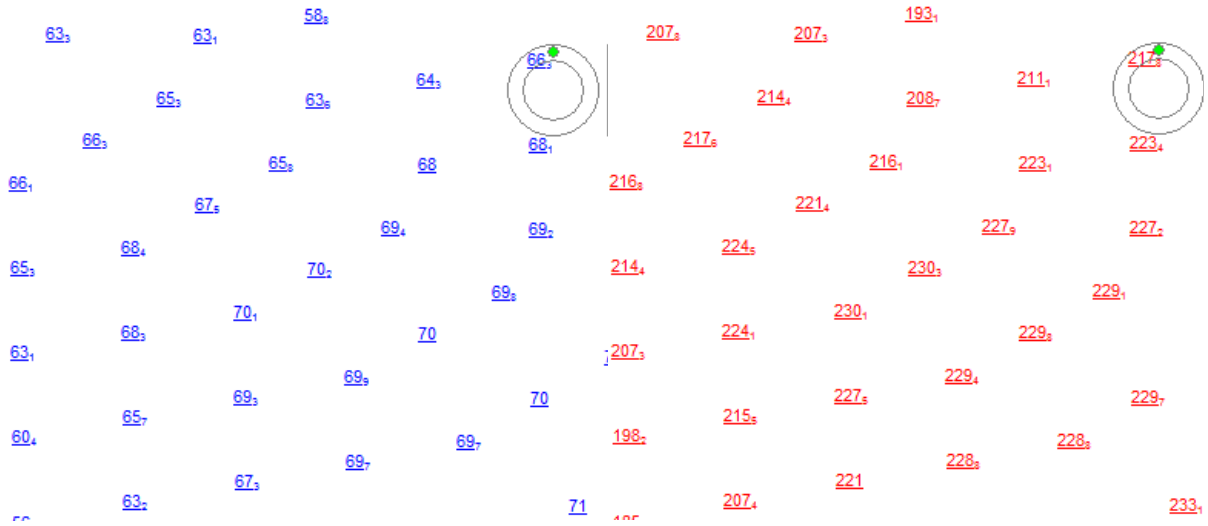
1. **Выберите исходный проект**. Таким образом задаются геодезические параметры для ввода данных.
2. **Выберите тип исходного файла**. Файл не обязательно должен иметь выбранный формат, но все записи в нем должны быть отформатированы одинаково.
3. **Введите имя исходного файла.** Кликните соответствующую иконку [...] и назовите исходный файл.
4. В левом нижнем углу, **задайте данные для считывания и порядок их появления** в исходной строке. Поставьте галочку напротив элемента для конвертации, затем можно потянуть его для изменения порядка расположения в строке. Используйте поле Ignore для тех значений, которые Вам не нужны при конвертации.
5. **Выберите проект для сохранения и тип файла.**

Подсказка: Если хотите сохранить результирующий файл в том же проекте, что и исходный, отметьте опцию «Использовать Исходный Проект Как Выходной». Программа автоматически задает группу проектов, результирующий проект и геодезические параметры, совпадающие с исходным проектом.

6. **Введите имя результирующего файла.** Кликните соответствующую иконку [...] и назовите исходный файл.

7. **Укажите преобразование единиц измерения глубины если нужно.** Можно конвертировать футы в метры или наоборот.
8. **Если хотите результат в географических координатах, выберите разрешение, формат и знак разделителя.**
9. **Если хотите результат Z или Высоту Эллипсоида, введите разрешение для Z/Эллипсоида.**
10. **Протестируйте результаты.** Кликните кнопку [Тестировать Строку]. В окне интерфейса появится строка данных по результатам конвертирования первой строки в исходном файле. Если результаты не правильные, проверьте настройки и повторите тест.
11. **Если результаты теста правильные, кликните [Выполнить]** для конвертирования всех строк в исходном файле и создания результирующего файла.

Рисунок 28. *Простое преобразование метров в футы - До (слева) и После (справа)*



ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ ГАЛСЫ СЪЕМКИ И ПРОЕКТЫ АКВАТОРИЙ И КАНАЛОВ

Файлы с запланированными галсами (*.LNW) используются для задания пути следования судна при выполнении промера. Файл с галсами содержит прямоугольные координаты и названия каждого галса, а также может содержать информацию о поперечном разрезе (шаблон). Файлы с галсами обычно создаются либо в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ, в программе или в Проект Сложной Акватории.

Запланированные галсы создаются в следующих программах:

- РЕДАКТОР ГАЛСОВ
- Проект Сложной Акватории
- DXF TO LNW
- DGN TO LNW
- ГЕНЕРАТОР LNW
- МОДЕЛЬ TIN

Запланированные галсы сохраняются с расширением LNW в корневом каталоге проекта. Следует давать каждому набору галсов уникальное имя, что позволит определять участок, для которого они были созданы.

3-мерные запланированные галсы можно использовать в СЪЕМКА или DREDGEPACK® для обеспечения информации о проекте канала в окне профиля. СЪЕМКА или DREDGEPACK® также сохраняет информацию о шаблоне в заголовке файлов данных. Эта информация потом считывается в программах для обработки данных.

Несмотря на то, что сбор данных съемки можно выполнить не используя запланированные галсы, они позволяют сделать процесс редактирования более логичным и обеспечивают полное покрытие участка съемки.

Дополнительная информация

- “Генерирование запланированных галсов съемки по изобатам МОДЕЛЬ TIN” на странице 8-217

МЕЖГАЛСОВОЕ РАССТОЯНИЕ

Межгалсовое расстояние для однолучевой съемки выбирается в зависимости от множества факторов, поскольку нельзя получить полное покрытие участка дна данными. Для

широкополосных съемок, при которых можно добиться полного покрытия дна данными, межгалсовое расстояние обычно выбирается так, чтобы весь участок дна был покрыт данными.

Если на судне установлен многолучевой эхолот, полоса обзора которого зависит от глубины, межгалсовое расстояние не постоянно. Простая тригонометрия дает связь между полосой обзора и глубиной.

- **Полоса обзора с левого борта** = Глубина * Tg (Угла Развертки с левого борта)
- **Полоса обзора с правого борта** = Глубина * Tg (Угла Развертки с правого борта)
- **Полоса обзора** = Полоса обзора с левого борта + Полоса обзора с правого борта

Иногда антенну МЛЭ наклоняют для увеличения обзора с одного борта. Однако при этом следует помнить, что на внешних лучах системы качество данных ухудшается.

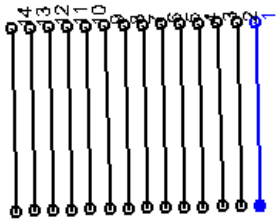
Различные сетки галсов, созданных с помощью офсетов

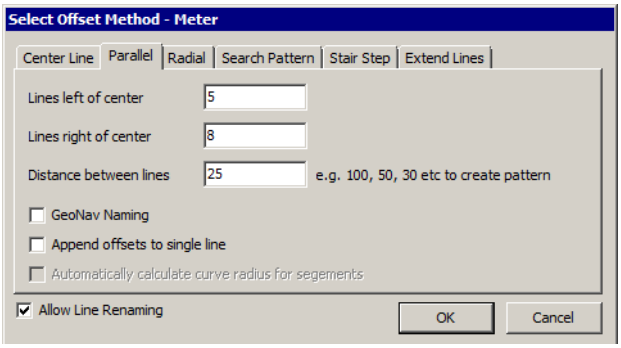
Запланированные галсы можно создать с помощью одного из нескольких офсетов. Все следующие схемы имеются при создании галсов в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ. Проект Сложной Акватории генерирует только систему перпендикулярных галсов.

Таблица 1. Офсеты для создания сетки запланированных галсов

Параллельные офсеты

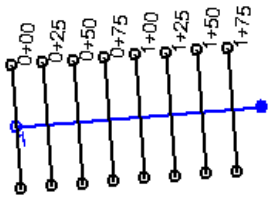
Сетка галсов, параллельных исходному.

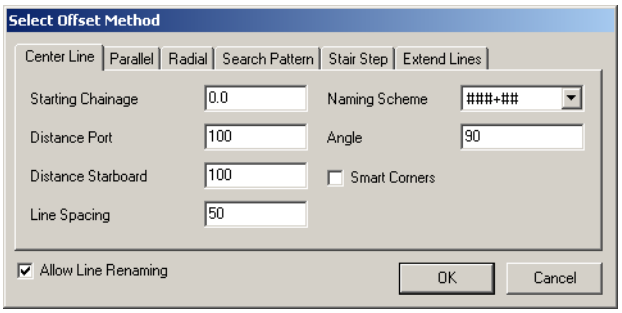




Офсет осевой линии

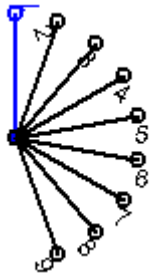
Сетка галсов, перпендикулярных исходному с заданным пользователем межгалсовым расстоянием.

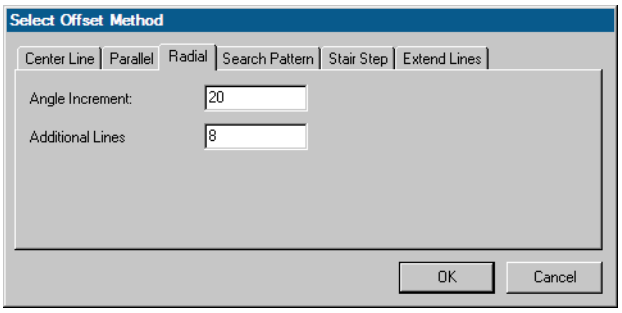




Радиальные офсеты

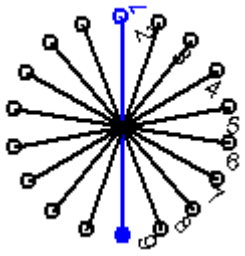
Сетка галсов веером от заданной точки.

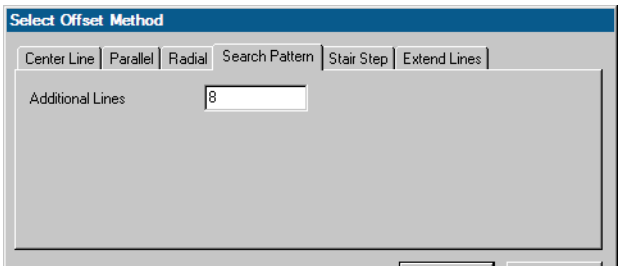




Офсеты Поиска

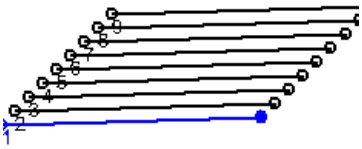
Сетка галсов веером от середины первого отрезка исходного галса.

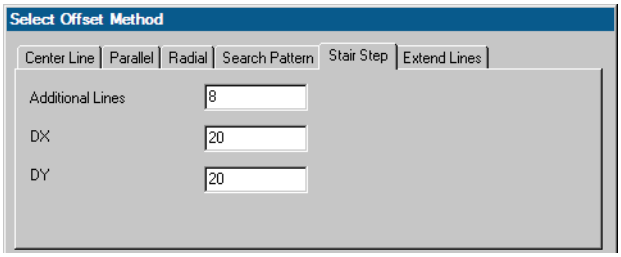




Офсет Лестница

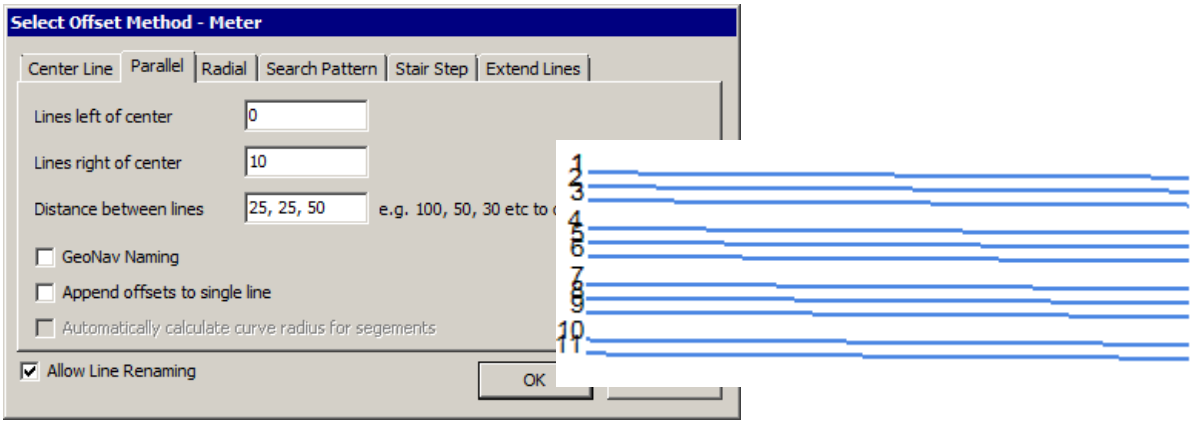
Заданные пользователем сдвижки по X и Y к каждой путевой точке, что приводит к эффекту ступенек для новых галсов.





В сетке параллельных галсов можно иметь одинаковое межгалсовое расстояние, если ввести только одно значение межгалсового расстояния, или можно получить переменное расстояние, если ввести несколько значений через запятые.

Рисунок 1. *Ввод параметров офсета (слева) и результат (справа)*



Чтобы поддерживать движение АПС (автономное промерное средство), можно стыковать отдельные галсы в одну линию, с прямыми или округленными отрезками в месте стыковки одного прямого отрезка со следующим.

Рисунок 2. *Добавление офсетов к одному галсу - настройки (слева) и результат (справа)*

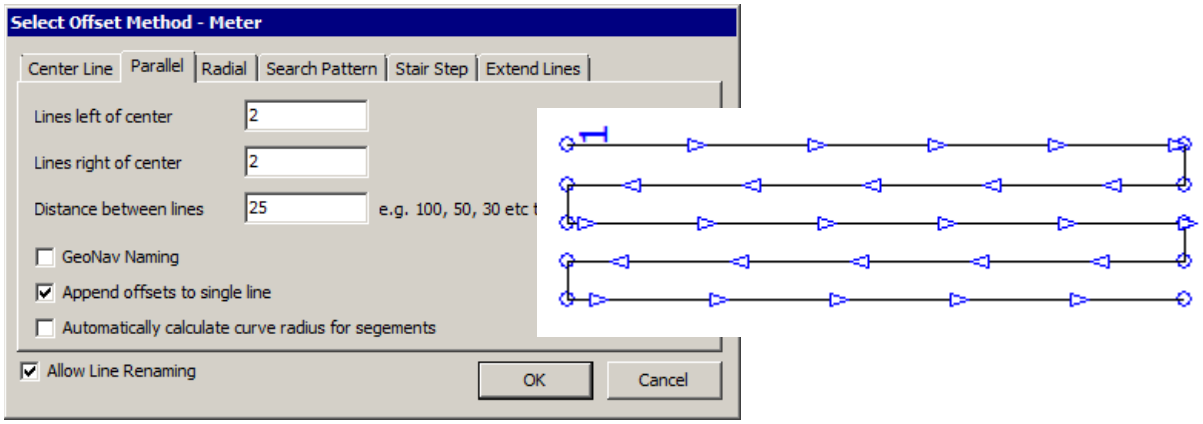
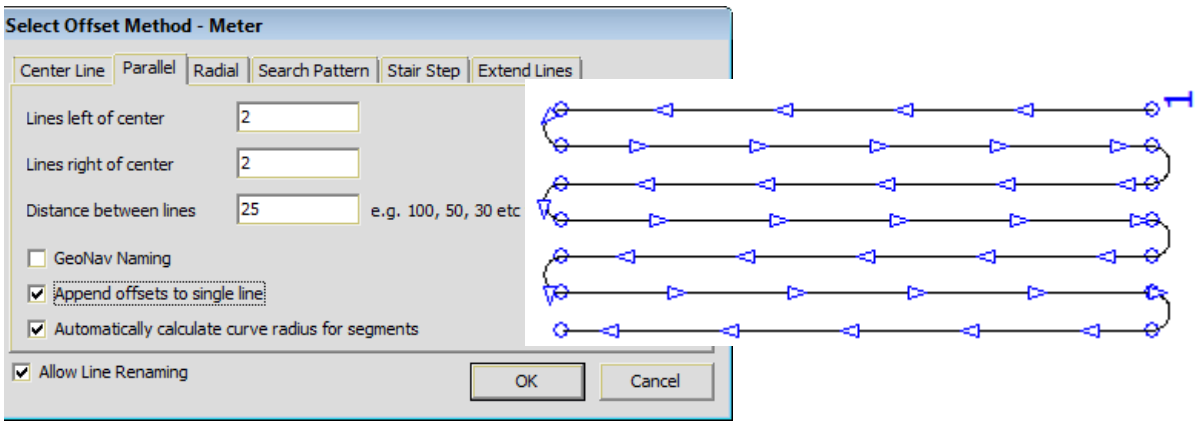


Рисунок 3. *Добавление офсетов к одному галсу с расчетным радиусом - настройки (слева) и результат (справа)*



Офсет Осевая включает опцию умных углов, при которой галсы в точке пересечения с осевой линией канала разворачиваются так, чтобы они не пересекались с другими галсами.

Рисунок 4. *Сетка осевых галсов - без «умных» углов (слева), с «умными» углами (справа)*

Диалоговое окно Офсеты также включает вкладыш «Удлинить Галсы», в котором можно изменить длину созданных галсов. Эта опция позволяет расширить участок съемки, например, для соответствия историческим данным.

Создание запланированных галсов в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ

РЕДАКТОР ГАЛСОВ создает файлы с запланированными галсами. Можно создать каждый галс по-отдельности, либо создать исходный галс, а затем создать сетку галсо в с помощью нескольких доступных офсетов. Ограничения количества путевых точек на галсе и количества галсов в одном файле нет.

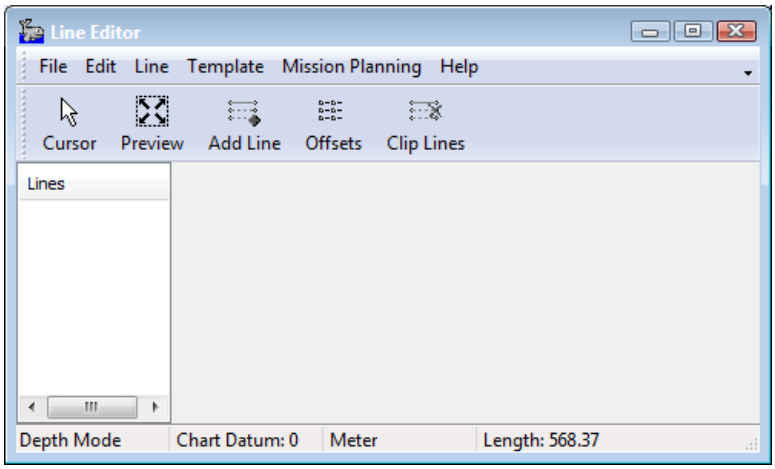
РЕДАКТОР ГАЛСОВ чаще всего используется для создания двухмерных галсов, однако, можно добавить шаблон канала для генерирования трехмерных галсов.

Дополнительно, запланированные галсы можно экспортировать в некоторые форматы для внешних програм.

Чтобы создать запланированные галсы в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ:

1. **Откройте РЕДАКТОР ГАЛСОВ.** Выберите меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-РЕДАКТОР ГАЛСОВ.

   Рисунок 5. *Диалоговое окно РЕДАКТОРА ГАЛСОВ*



2. **Можно вводить координаты путевых точек в прямоугольных либо в географических координатах.** Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-РЕЖИМ ВВОДА. Географические координаты вводятся в формате, указанном в Панели Управления HYPACK®.

   Примечание: Файл LNW сохраняет путевые точки в координатах XY. Альтернативно, можно сохранить

файл с координатами WGS-84 (*.L84) для использования вне HYPACK®.

3. **Задайте опции наименования галсов**. (Опционально)
4. **Задайте запланированные галсы**, введя путевые точки для каждого из галсов. Каждая страница в таблице представляет список путевых точек отдельного галса и доступна при выборе галса в списке слева.
5. **Создайте и примените информацию о шаблоне канала**. (Опционально)
6. **Сохраните Ваши запланированные галсы.**
   - **Запланированные Галсы HYPACK®**: выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ или ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и назовите файл. Данные будут сохранены, по умолчанию, с расширением LNW в папке проекта и активированы в списке файлов проекта.
   - **Для экспорта планирования миссии для внешних программ,** выберите меню Mission Planning - Export и укажите формат.

Опции наименования галсов

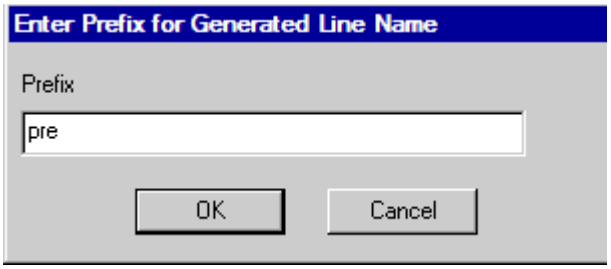
Если Вы хотите иметь нечто большее, чем простой номера галса для лучшей идентификации его в файле. Можно задать префикс, который будет добавлен к номеру галса. Эта опция не обязательна и должна быть задана каждый раз, когда Вы запускаете РЕДАКТОР ГАЛСОВ.

Примечание: Эта опция недоступна для галсов, созданных офсетом Осевая.

Задание префикса либо суффикса

1. **Выберите меню ГАЛС-ПРЕФИКС В ИМЕНИ ГАЛСА или ГАЛС-СУФФИКС В ИМЕНИ ГАЛСА**. Появится диалоговое окно.

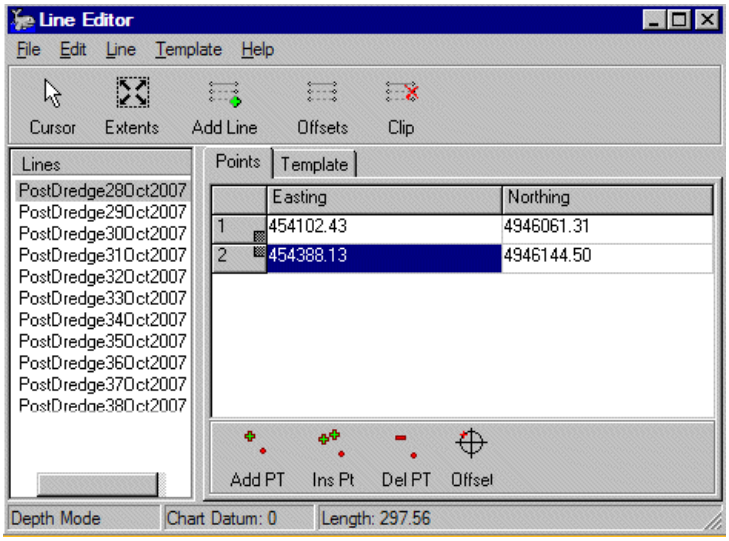
Рисунок 6. *Диалоговое окно Префикс в Имени Галса*



2. **Введите требуемый текст** и кликните [OK].

После задания текста, он появится в меню и будет добавлен к названию каждого созданного галса до тех пор, пока Вы не измените его или не закроете РЕДАКТОР ГАЛСОВ.

Рисунок 7. *Названия галсов с префиксом и суффиксом*

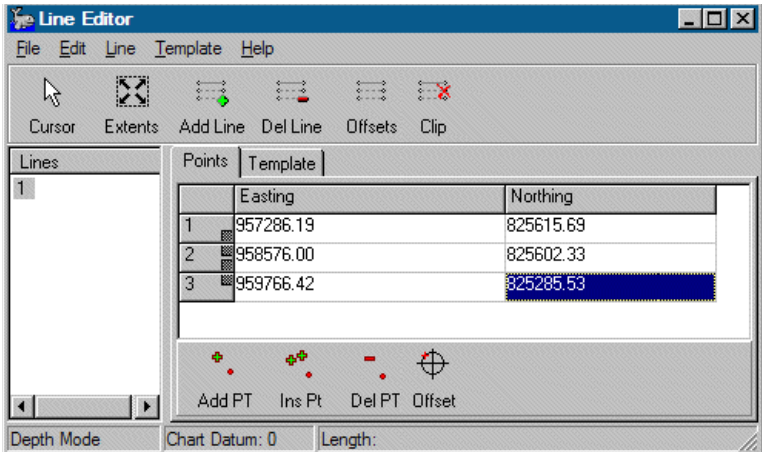


СОЗДАНИЕ 2-МЕРНЫХ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ГАЛСОВ - ТАБЛИЧНЫЙ МЕТОД

1. **Откройте РЕДАКТОР ГАЛСОВ.** Выберите меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-РЕДАКТОР ГАЛСОВ.
2. **Создайте таблицу**, кликнув иконку [Добавить Точку] один раз для добавления одной путевой точки на галсе. Каждая точка будет автоматически иметь координаты верхенго левого угла окна карты.

3. **Введите координаты путевых точек для первого галса** в таблице.

Рисунок 8. Ввод исходного галса в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ



4. **Создайте Ваши офсеты.**
   a. **Кликните на иконке «Офсеты»**. Появится диалоговое окно офсетов.

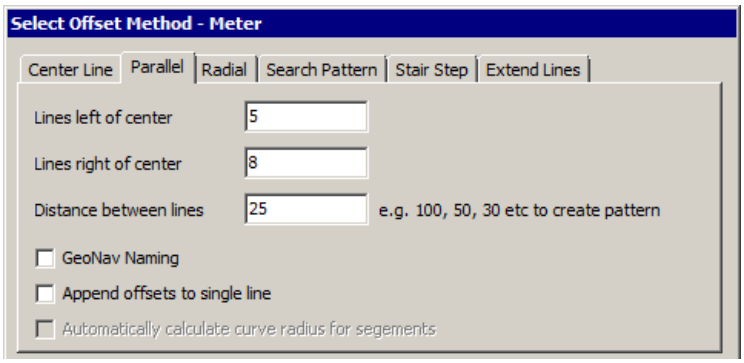
   b. **Выберите тип офсета**, кликнув соответствующий вкладыш.
   c. **Введите число галсов в сетке, а также расстояние или угол между ними**. Для параллельного или осевого офсета представьте, что Вы стоите в начале исходного галса и смотрите в его конец для того, чтобы определить, где левая, а где правая сторона. Осевой офсет также требует **пикетаж (chainage)**, на котором будет основано наименование создаваемых галсов и **угол** под которым будут созданы галсы относительно исходного.
   d. **При создании параллельного офсета, выберите опцию перенумерования галсов.**

      Когда РЕДАКТОР ГАЛСОВ генерирует галсы с помощью параллельного офсета, он создает (и нумерует) офсеты в последовательном порядке после исходного галса (т.е. 1,2,3,4,5). Однако Вы можете создавать сетку галсов с обеих сторон исходного галса (галс «1»), они могут иметь непоследовательную нумерацию (т.е. 2,3,1,4,5).

      Чтобы сгенерировать галсы с последовательной нумерацией, следует позволить программе перенумеровать их, отметив опцию **Позволить Переименование Галсов**.

      Подсказка: Иногда этот метод может не сработать, особенно при использовании офсетов несколько раз за одну сессию. Если это так, выберите опцию ГАЛС-НУМЕРОВАТЬ ЗАНОВО. РЕДАКТОР ГАЛСОВ нумерует заново все галсы в файле.

Рисунок 9. *Офсеты - вкладыш Параллельно*

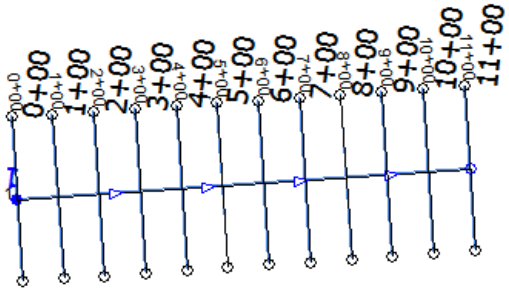


e. **Кликните [OK].** HYPACK® отобразит заполненную таблицу, а на экране будут показаны галсы.

Альтернативно, можно вручную ввести все путевые точки в таблице. (Если у Вас есть файл со множеством путевых точек, потребуется очень много времени и терпения для их ввода.)

5. **Выполните предварительный просмотр галсов**, кликнув иконку «Предварительный Просмотр». РЕДАКТОР ГАЛСОВ будет свернут, а в окне карты будет показаны созданные галсы. Стрелки показывают направление галса, выбранного в редакторе.

Рисунок 10. *Предварительный просмотр созданных галсов*



6. **Вернитесь в РЕДАКТОР ГАЛСОВ**, кликнув [Редактор Галсов] в нижней левой части программы.
7. **Задайте названия отдельным галсам** (опционально):
   - Выберите меню ГАЛС-ПЕРЕИМЕНОВАТЬ и укажите новое имя галса в диалоговом окне.

   ИЛИ

   - ПКМ на имени галса в списке слева - опция «Переименовать», введите новое имя.
8. **Можно отредактировать галсы в таблице или от курсора**. Продолжайте просмотр и редактирование галсов до получения нужного результата.
9. **Сохраните Ваш файл.** Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ или ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и назовите файл.

Данные будут сохранены, по умолчанию, с расширением LNW в папке проекта и активированы в списке файлов проекта.

Примечание: Можно начать заново, выбрав меню ФАЙЛ-ЗАКРЫТЬ. Подтвердите нежелание сохранять файл и РЕДАКТОР ГАЛСОВ вернется к пустому окну без данных.

Дополнительная информация

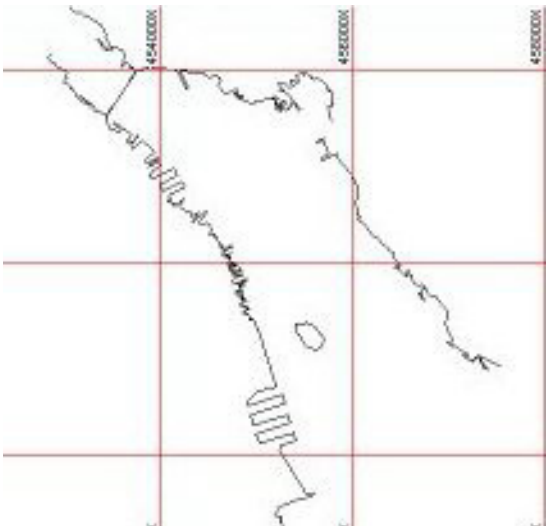
- “Различные сетки галсов, созданных с помощью офсетов” на странице 2-94
- “Редактирование файла с галсами в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ” на странице 2-115
- “Создание 2-мерных запланированных галсов - использование комбинацию методов от курсора и офсеты” на странице 2-103

Создание 2-мерных запланированных галсов - использование комбинацию методов от курсора и офсеты

Можно интерактивно создавать запланированные галсы в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ:

1. **Откройте файл картографической подложки** участка съемки.

Рисунок 11. *Пример файла подложки*



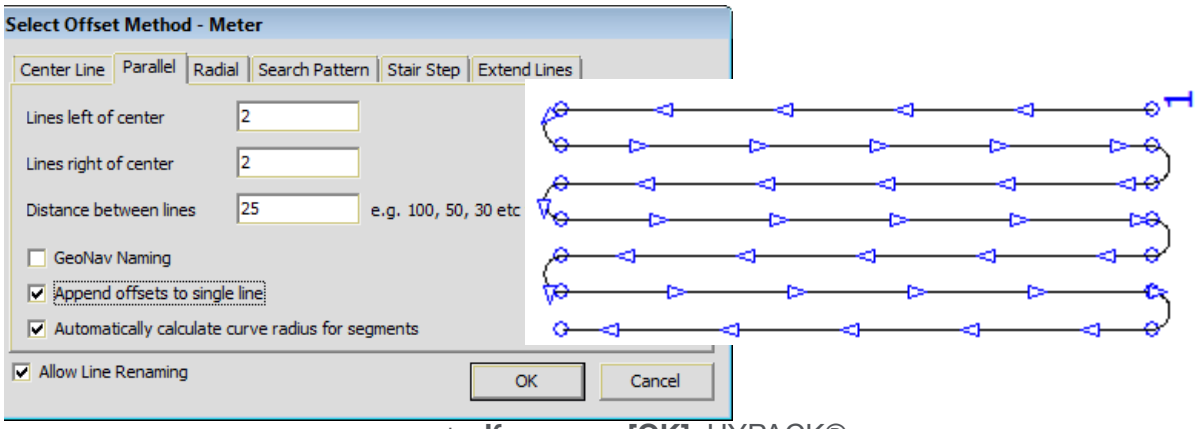
2. **Откройте РЕДАКТОР ГАЛСОВ.** Выберите меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-РЕДАКТОР ГАЛСОВ
3. **Создайте исходный галс.** Кликните иконку «Курсор» и РЕДАКТОР ГАЛСОВ свернется.

4. **Кликните в окне карты, чтобы отметить каждую путевую точку исходного галса**.
5. **Восстановите РЕДАКТОР ГАЛСОВ**, кликнув [Редактор Галсов] в нижней левой части программы. Можно просмотреть созданные точки в первом галсе, а затем продолжить.
6. **Создайте сетку галсов с помощью офсетов.**
   - **Автоматически** используя иконку «Офсеты» и HYPACK® автоматически создаст для Вас сетку галсов.
     i. **Кликните на иконке «Офсеты»**. Появится диалоговое окно офсетов.

     ii. **Выберите тип офсета**, кликнув соответствующий вкладыш.
     iii. **Введите число галсов в сетке, а также расстояние или угол между ними**. Для параллельного или осевого офсета представьте, что Вы стоите в начале исходного галса и смотрите в его конец для того, чтобы определить, где левая, а где правая сторона.
     iv. **Выберите опцию перенумерования галсов.**
     v. **Добавьте офсеты к отдельному галсу**. (Опционально). Отметьте эту опцию, чтобы соединить конечную точку одного галса с начальной точкой следующего галса отрезком прямой линии.

     При стыковке галсов таким методом, можно также использовать опцию **Automatically Calculate Curve Radius for Segments** для вычисления радиуса закругления, позволяющим сглаженный переход при изменении направления.

Рисунок 12. *Добваление офсетов к одному галсу с расчетным радиусом - настройки (слева) и результат (справа)*

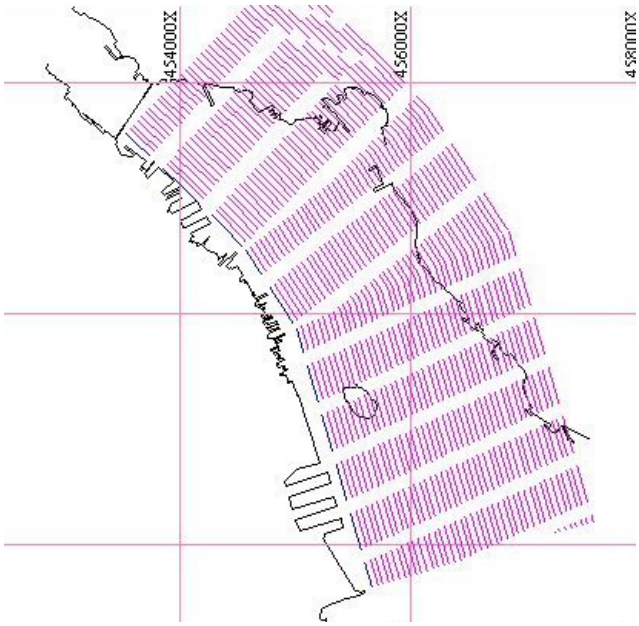


vi. **Кликните [OK].** HYPACK® создаст дополнительные галсы с офсетами и отобразит заполненную таблицу.

- **Вручную**, добавляя каждый галс, как описано в главе «Редактирование запланированных галсов в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ». Повторите процедуру до тех пор, пока не завершите создание всех галсов.

7. **Выполните предварительный просмотр галсов**, кликнув иконку «Предварительный Просмотр». РЕДАКТОР ГАЛСОВ будет свернут, а в окне карты будет показаны созданные галсы.

Рисунок 13. *Запланированные Галсы поверх подложки HAL.DIG*



8. **Вернитесь в РЕДАКТОР ГАЛСОВ**, кликнув [Редактор Галсов] в нижней левой части программы.
9. **Задайте названия отдельным галсам** (опционально):
   - Выберите меню ГАЛС-ПЕРЕИМЕНОВАТЬ и укажите новое имя галса в диалоговом окне.

   ИЛИ

   - ПКМ на имени галса в списке слева - опция «Переименовать», введите новое имя.
10. **Можно отредактировать галсы в таблице** или от курсора.
11. **Продолжайте просмотр и редактирование галсов до получения нужного результата.**
12. **Сохраните файл с галсами.** Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ или ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и назовите файл. Данные будут сохранены, по умолчанию, с расширением LNW в папке проекта и активированы в списке файлов проекта.

Дополнительная информация

- “Загрузка картографических подложек в проект” на странице 2-5
- “Различные сетки галсов, созданных с помощью офсетов” на странице 2-94
- “Редактирование файла с галсами в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ” на странице 2-115
- “Создание 2-мерных запланированных галсов - табличный метод” на странице 2-100

Импорт путевых точек из текстового файл в РЕДАКТОР ГАЛСОВ

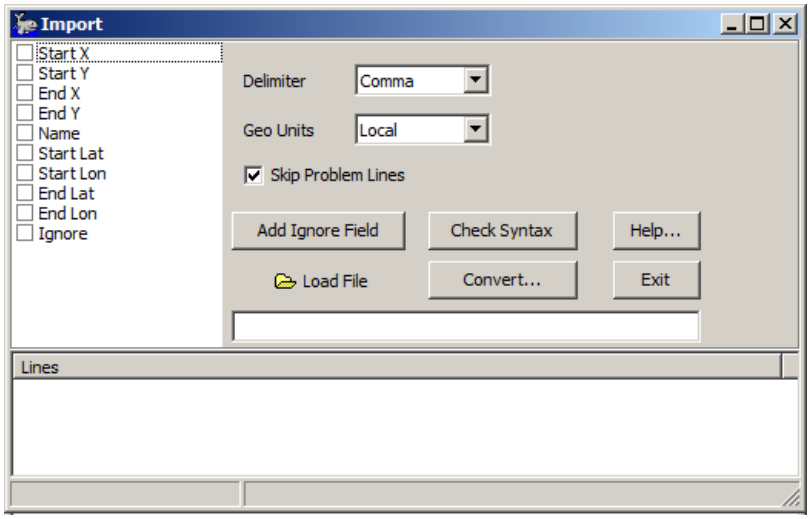
Диалоговое окно «Импорт» позволяет извлечь данные из текстового файла ASCII и использовать для заполнения таблицы в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ и генерирования галсов, состоящих из двух путевых точек.

- Каждая строка (или запись) в текстовом файле должна содержать данные одного галса, порядок знаков должен быть одинаков для всех строк.
- Каждый галс должен содержать как минимум координаты точек начала и конца галса. Если галсы импортируются без имен, РЕДАКТОР ГАЛСОВ автоматически пронумерует галсы во время импорта.

1. **Откройте РЕДАКТОР ГАЛСОВ.** Выберите меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-РЕДАКТОР ГАЛСОВ.

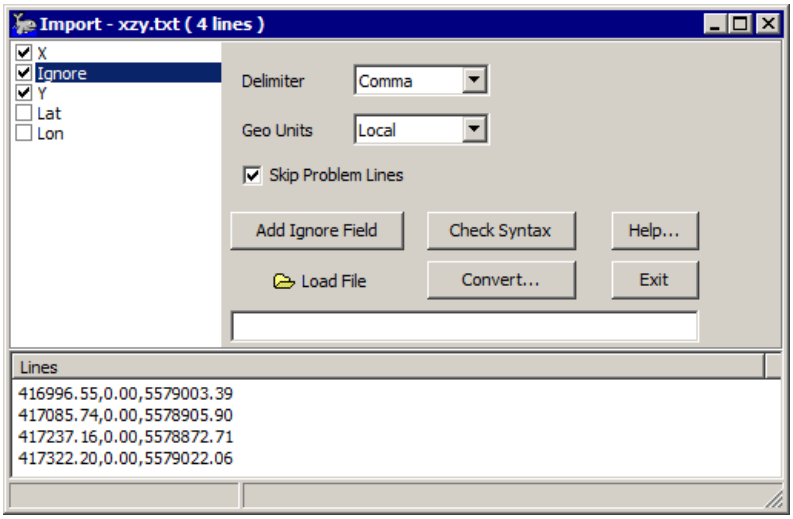
2. **Меню ФАЙЛ-ИМПОРТ.** Появится диалоговое окно для настройки импорта текстовых данных.

Рисунок 14. *Диалоговое окно импорта галсов - импорт со второй по пятую поля в каждой строке: Позиции путевой точки*



3. **Выберите и укажите порядок используемых полей для создания нового файла с галсами.**
   - **Поставьте галочку напротив каждого поля в текстовом файле**, которое Вы хотите перенести в файл с галсами.
   - **Используйте курсор для переноса полей** в таком порядке, в котором они появятся в файле.
   - **Чтобы пропустить поле в строке,** кликните «Игнорировать» и потяните его в положение поля, которое следует пропустить в списке доступных полей. Если требуется пропустить несколько полей, кликните кнопку [Добавить Поле Игнорирования] столько раз, сколько нужно пропустить полей.

Рисунок 15. *Игнорирование полей в диалоговом окне импорта - игнорирование второго поля при импорте XY*



4. **Выберите правильный знак разграничения между отдельными полями в строке.** Программа поддерживает запятую, табулятор и пробел.
5. **Загрузите текстовый Файл.** Кликните [Загрузить Файл], выберите файл, затем кликните [Открыть]. В поле Линии можно увидеть точки периметра границ в соответствии с настройками импорта.
6. **Проверьте синтаксис в файле.** (Опционально) Это процесс проверки соответствия настроек исходному текстовому файлу.
   a. **Выберите одну линию** в области Линии.
   b. **Кликните [Проверить Синтаксис]**. Появится новое окно с количеством записей из общего числа строк в исходном файле, которые можно конвертировать при текущих настройках.
7. **Кликните [Конвертировать]** Появится новое окно с количеством строк, которые были конвертированы.
8. **Кликните [Выйти].** Диалоговое окно импорта будет закрыто и в таблице РЕДАКТОРА ГАЛСОВ появятся данные из текстового файла.
9. **Сохраните файл с галсами.** Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ или ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и назовите файл. Данные будут сохранены, по умолчанию, с расширением LNW в папке проекта и активированы в списке файлов проекта.

Импорт файлов внешних программ в РЕДАКТОР ГАЛСОВ

*Файлы *.LIN и *.N83*

Если у Вас есть файл галсов DOS (*.LIN) или Trimble (*.N83), можно импортировать их в HYPACK® в программе РЕДАКТОР ГАЛСОВ.

1. **Меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ** для вызова нового диалогового окна для выбора файла.
2. **Задайте расширение файла для импорта**.
3. **Сохраните файл** в формате LNW.

Сохраненный файл LNW можно использовать в других модулях HYPACK®.

Форматы планирования миссии

Для проектов с беспилотниками, в РЕДАКТОР ГАЛСОВ можно импортировать информацию о путевых точках от MAVLink и GPX, а также использовать их для генерирования файла с запланированными галсами HYPACK®.

Это *только для отображения* на ПК с HYPACK®. При сборе данных HYPACK®, галсы, повторяющие план миссии, управляющей Вашим беспилотником, обеспечивает необходимы контекст в дисплеях HYPACK®.

Создание галсов, покрывающих участок съемки

Можно создать файл границ в РЕДАКТОРЕ ГРАНИЦ, который описывает участок съемки. Используйте его для создания или ограничения HYPACK® галсов съемки точно в пределах сложной береговой линии.

Создайте один или несколько файлов границ, описывающие участок съемки. Вам понадобится как минимум один файл границ. Может понадобится дополнительные файлы границ для описания исключительных районов, таких как острова, причальные линии и др.

Примечание Последняя точка границы, описывающей периметр, всегда должна буть *внутри* периметра. Последняя точка в файле границ, описывающим исключительные районы, такие как острова, должна находиться снаружи периметра.

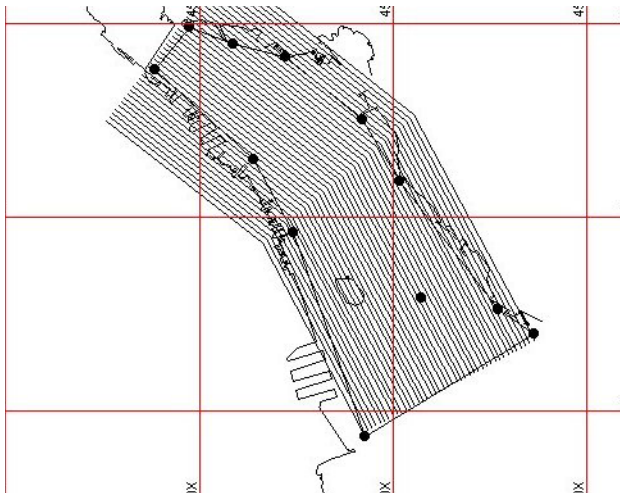
После того, как участок съемки задан файлом границ, можно ограничить существующий файл с галсами или создать новые галсы внутри периметра, описанного файлов границ.

Ограничение галсов в пределах участка съемки

Если у Вас есть файл с галсами, которые выходят за пределы участка съемки, можно использовать файл границ для их ограничения.

1. **Создайте файл границ** (или несколько файлов), задающих участок съемки.
2. **Откройте файл с галсами** в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ в меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ.

Рисунок 16. *Файл запланированных галсов и файл границ*

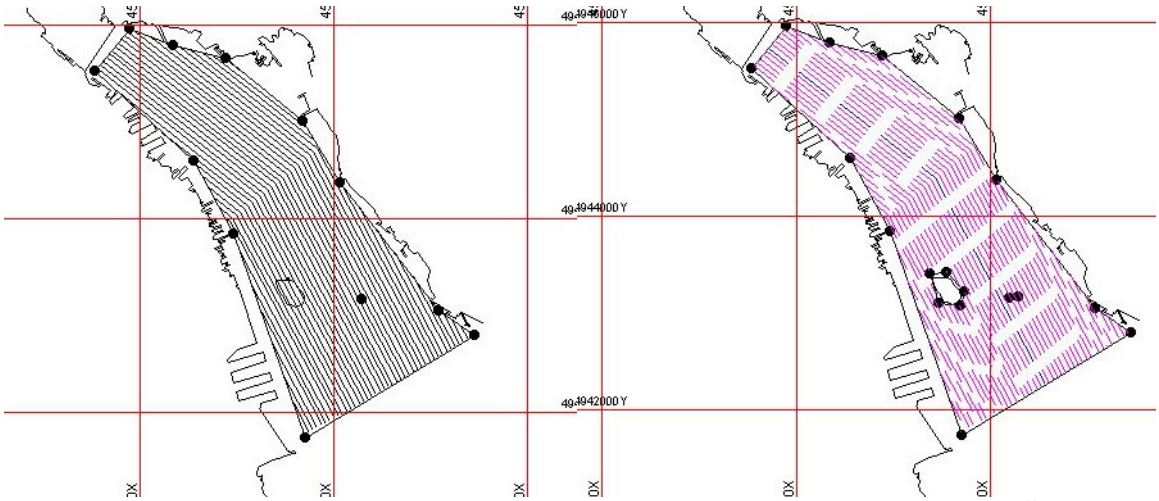


3. **Кликните иконку [Обрезать Галсы].**

4. **Выберите файл границ**, которым Вы хотите обрезать галсы, и кликните [ОК]. HYPACK® выполнит все остальное. Если периметр границы имеет сложную форму и результирующие галсы разбиты на отдельные отрезки, их имена будут изменены добавлением суффикса “*_Номер*”. Например, галс 2 будет разбит на галсы «2» и «2_1».

Примечание Вам может понадобиться повторение процесса несколько раз, если у Вас есть несколько файлов границ.

Рисунок 17. *Обрезанные галсы -- После первого обрезания (слева) и второго (справа)*



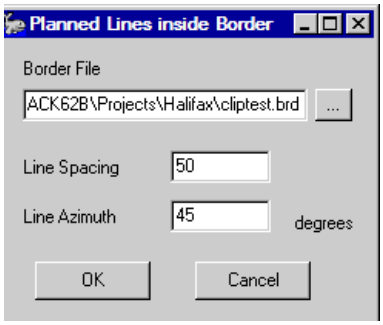
5. **Сохраните Ваш файл**. Используйте меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ для перезаписи исходного файла. Используйте меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК для сохранения измененного файла с галсами под новым именем. Ваши данные будут сохранены в папке проекта и активированы в списке элементов проекта.

СОЗДАНИЕ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ГАЛСОВ ВНУТРИ ФАЙЛА ГРАНИЦ

Если Вы создаете новый файл с галсами, РЕДАКТОР ГАЛСОВ может создать набор галсов с заданным межгалсовым расстоянием и направлением в пределах файла границ.

1. **Создайте файл границ**, задающий периметр участка съемки. Обязательно укажите точку внутри полигона.
2. **Откройте РЕДАКТОР ГАЛСОВ.**
3. **Выберите меню ГАЛС-СОЗДАТЬ ГАЛСЫ В ГРАНИЦЕ**. Появится диалоговое окно.

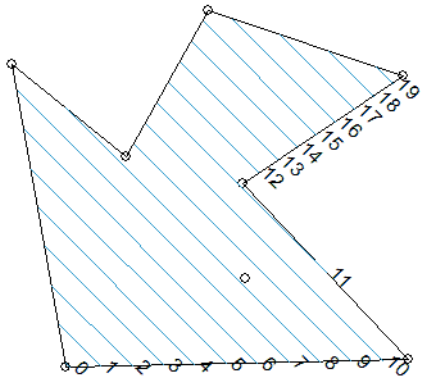
Рисунок 18. *Создание запланированных галсов внутри файла границ.*



4. **Укажите файл границ, расстояние между галсами и направление галсов, затем кликните [ОК].** Галсы будут созданы и отображены в окне дизайна для предварительного просмотра.

5. **Сохраните файл с галсами**, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и назвав файл.

Рисунок 19. *Пример файла границ, созданного в границах*



Генерирование запланированных галсов в указанных местах

В РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ есть процедура генерирования набора запланированных галсов с центром в точках целей или XYZ. Это полезная процедура для быстрого создания сетки галсов по модели поиска или параллельных галсов в нескольких заданных локациях.

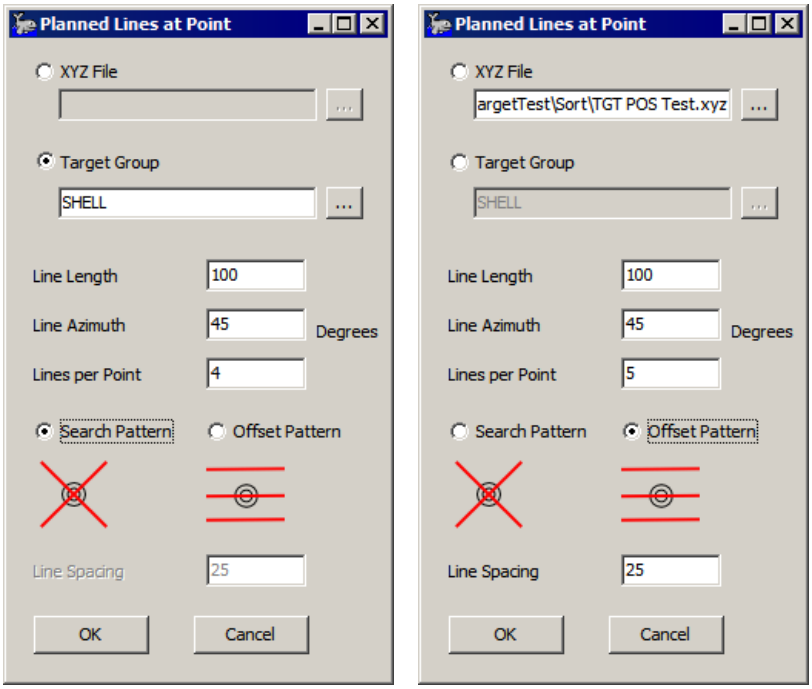
1. **Создайте файл с точками интереса.** Можно просто создать группу целей в HYPACK® или в РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ или файл XYZ в КОЛЛЕКТОРЕ XYZ.
2. **Откройте РЕДАКТОР ГАЛСОВ и выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ.**
3. **Выберите меню ГАЛС-ГАЛСЫ В ТОЧКЕ.** Появится диалоговое окно Галсы в Точке.
4. **Введите параметры создания галсов**.
   - **Файл - источник**: Данные позиционирования для каждого набора галсов. Выберите опцию XYZ File или Target Group, затем используйте соответствующую кнопку [...] для загрузки файла.
   - **Длина Галса**: Длина каждого создаваемого галса в файле.
   - **Азимут Галса**: Угол, под которым сетка галсов будет развернута в каждой точке. Программа размещает первый галс с заданным углом и генерирует остальные галсы относительно первого.
   - **Галсов в Точке**: Количество галсов, создаваемых вокруг каждой точки в файле источнике.

- **Офсет**: Выберите Модель Поиска или Параллельный Офсет с центром в каждой точке.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе параллельного офсета, если указать нечетное число галсов, один галс будет проходить через точку, а в обе стороны будет создано четное число галсов. Если ввести четное число галсов в точке, программа создаст равное число галсов с каждой стороны от точки, оставляя пробел, равным двум межгалсовым расстояниям в центре.

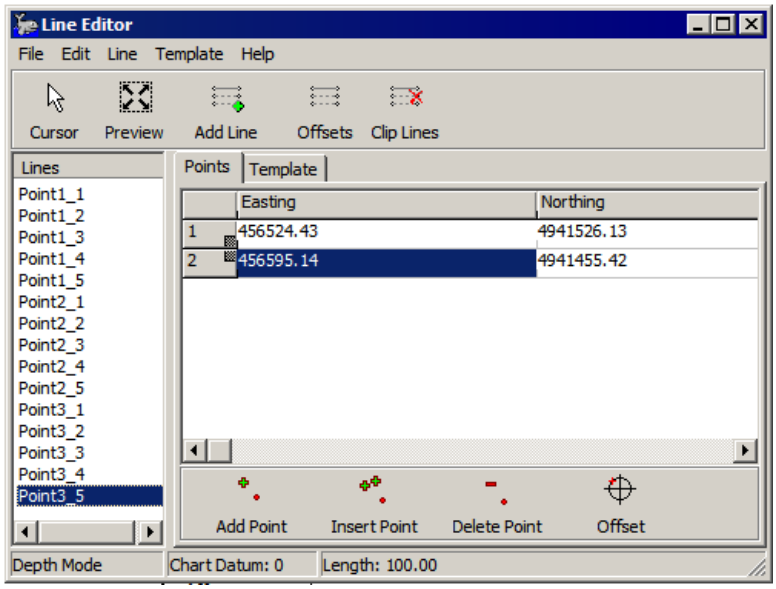
- **Межгалсовое Расстояние**: Расстояние между галсами, созданными с помощью офсета.

Рисунок 20. *Диалоговое окно Галсы в Точке - модель поиска в точках целей (слева), офсеты в точках XYZ (справа)*



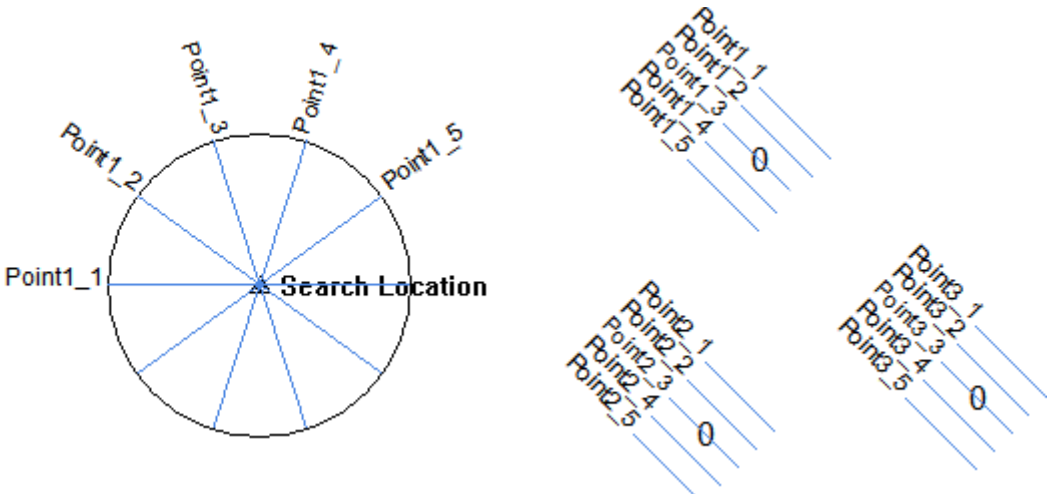
5. **Кликните [OK].** Набор галсов будет создан в одном файле, со следующим форматом в названиях галсов: *НомерТочки_НомерГалса*.

Рисунок 21. *Результирующий файл с галсами в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ*



6. **Сохраните Ваш файл**. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и назовите Ваш файл. Он сохраняется по умолчанию в папке проекта.

Рисунок 22. *Результирующий файл с галсами - модель поиска (слева) офсеты (справа)*



Дополнительная информация

- “Постановка целей с помощью курсора в программе HYPACK®” на странице 2-351
- “Создание целей в Редактор Целей” на странице 2-357
- “КОЛЛЕКТОР XYZ” на странице 9-120

РЕДАКТИРОВАНИЕ ФАЙЛА С ГАЛСАМИ В РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ

Можно отредактировать файл с галсами, созданный в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ, в любой момент времени, открыв РЕДАКТОР ГАЛСОВ, войдя в меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ и выбрав файл LNW. При открытии файла с галсами информация о галсах и путевых точках появится в таблице, в которой можно выполнить изменения.

Многие изменения можно сделать либо в таблице, либо от курсора в окне карты. Ниже описаны операции редактирования в каждом методе.

Таблица 2. *Инструменты редактирования и метода в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ*

Задача	Табличный метод	Метод от курсора
Добавить Галс	Кликните иконку [Добавить Галс], а затем иконку [Добавить Точку]. Введите координаты путевой точки галса.	Кликните иконку [Добавить Галс], а затем иконку [Курсор]. Кликните на карте в местоположении путевой точки.
Удалить Галс	ПКМ на галсе в списке галсов - опция «Удалить».	
Вставка путевой точки	Выберите точку, над которой нужно вставить новую и кликните иконку [Вставить Точку]. Введите координаты.	Выберите путевую точку перед вставляемой точкой. (Выделенная точка будет отмечена кружком с заливкой.) Удерживайте клавишу Shift и кликните курсором в местоположении новой точки на карте.
Удаление выбранной точки	Выберите путевую точку в таблице и кликните иконку [Удалить Точку].	Кликните на путевой точке в окне карты (она примет вид кружка с заливкой) и нажмите клавишу Delete.
Изменение координат существующей точки	Введите новые координаты для существующей точки.	Кликните на путевой точке в окне карты и потяните ее в новое местоположение.
Обратить порядок путевых точек	ПКМ на имени галса в списке слева - опция «Обратный Порядок».	

Задача	Табличный метод	Метод от курсора
Вписать галсы в участок съемки	(Смотрите раздел «Ограничение галсов в пределах участка съемки».)	
Переименование галсов	ПКМ на имени галса в списке слева - опция «Переименовать», введите новое имя.	

Отмена офсетов

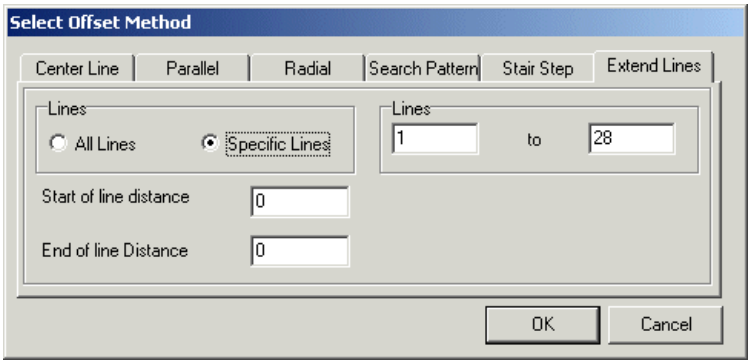
Если сетка галсов, созданная с помощью офсетов, не подходит, можно отменить ее создание, выбрав меню ГАЛС-ОТМЕНИТЬ ОФСЕТЫ. Продолжайте просмотр и редактирование галсов до получения нужного результата.

Изменение длины галсов

Изменение длины галса (с любого конца) позволяет увеличить или уменьшить участок съемки.

1. **Откройте файл с галсами**, длину которых Вы хотите изменить.
2. **Кликните на иконке «Офсеты» и откройте последний вкладыш «Удлинить Галсы»**.

Рисунок 23. *Офсеты - вкладыш «Удлинить Галсы»*



3. **Укажите, хотите ли Вы изменить длину всех галсов или выбранных**.
4. **Если Вы выбираете не все галсы, укажите диапазон галсов** (по номеру галсов). (По умолчанию отмечена опция Все Галсы.)

Примечание: Номера обычно соответствуют названиям галсов. Однако, если схема наименования отличается от последовательной нумерации, следует посчитать галсы и определить, какие галсы Вы хотите изменить в прямой последовательности их в списке галсов. Например, при изменении длины галсов, созданных офсетом Осевой, осевой галс - это «1», а затем галсы имеют название начиная с «0+00». Если

Вы укажете диапазон 5-15, будут изменены галсы с «3+00» по «13+00».

5. **Укажите расстояние, на которое Вы хотите удлинить галсы** в начале, конце или с обоих сторон. (Если Вы хотите сократить галсы, укажите отрицательное значение.)
6. **Кликните [OK]** и РЕДАКТОР ГАЛСОВ изменит длины указанных галсов.

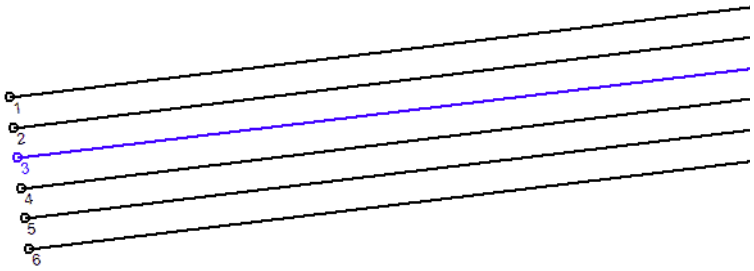
Вставка галсов с одинаковым межгалсовым расстоянием в существующий файл

Можно вставить заданное число галсов между двумя соседними галсами в списке. РЕДАКТОР ГАЛСОВ вычислит требуемые координаты путевых точек для равномерного распределения новых галсов между существующими с одинаковым офсетом. РЕДАКТОР ГАЛСОВ создает уникальные названия для новых вставленных галсов.

Чтобы вставить дополнительные галсы между двумя существующими:

1. **Откройте существующий файл с галсами в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ**.

Рисунок 24. Исходный файл проектных галсов



2. **Удерживайте клавишу Ctrl и кликните на двух соседних галсах** в списке галсов, между которыми Вы хотите вставить дополнительные галсы.
3. **ПКМ на выделенных галсах - опция «Добавить Галсы Между 2 Выбранными»**. Появится диалоговое окно.

Рисунок 25. *Создание запланированных галсов в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ*

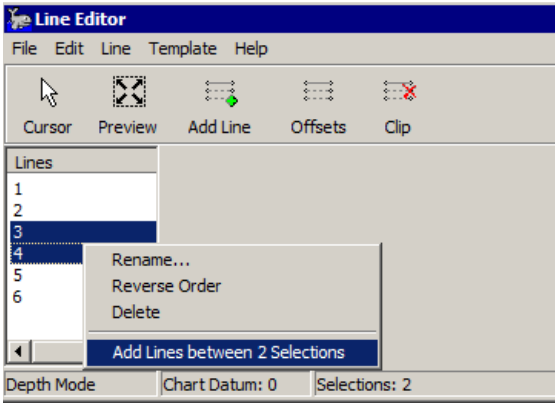
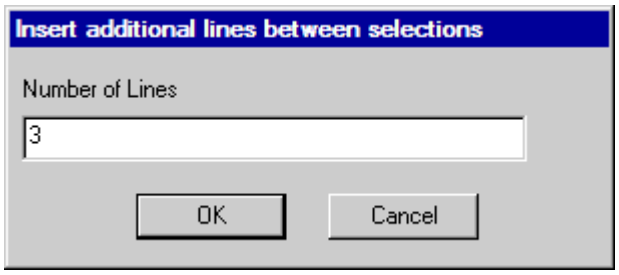
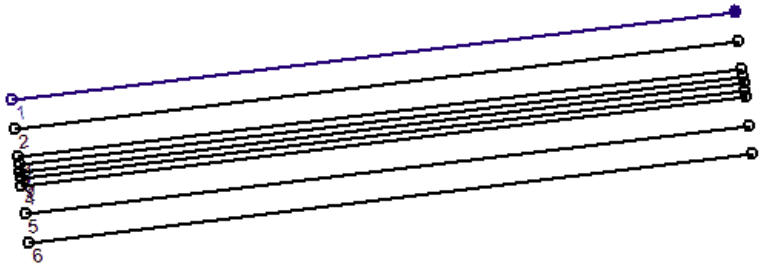


Рисунок 26. *Задание количества галсов для вставки*



4. **Введите число вставляемых галсов и кликните [OK].** Новые галсы будут вставлены в файл. В нашем примере было шесть галсов, пронумерованных последовательно. Вставленные галсы пронумерованы 7, 8 и 9. Можно переименовать их вручную.

Рисунок 27. *Три галса, вставленные между галсами, созданными параллельным офсетом*



5. **Сохраните измененный файл**. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и перезапишите исходный файл. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и сохраните новый файл. Данные будут сохранены, по умолчанию, с расширением LNW в папке проекта и активированы в списке файлов проекта.

Дополнительная информация

- “Ограничение галсов в пределах участка съемки” на странице 2-110

Создание 3-мерных запланированных галсов в Редакторе галсов

Можно добавить шаблон канала в файл галсов с помощью опций в меню ШАБЛОНЫ. При этом будут созданы 3-мерные галсы, которые можно использовать для дисплея шаблона во время съемки или дноуглубления, а также в РЕДАКТОРЕ ДАННЫХ ОЛЭ. Также его можно использовать для расчета объемов в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ и МОДЕЛЬ TIN.

Можно использовать вкладыш Шаблоны, наподобие программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ и импортировать файл TPL в колонке Шаблон в ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ О ОБЪЕМАХ для описания непостоянных проектных сечений на канале для вычисления объемов в упомянутой программе.

1. **Создайте шаблоны канала**. Используйте вкладыш Шаблон для создания любого числа шаблонов, необходимых для описания канала. Каждый галс может иметь свой шаблон, если это необходимо.
2. **При работе в режиме превышений или при использовании уровней RTK с заданием Ноля Карты**, примените Ноль Карты к шаблону, выбрав меню ШАБЛОН-ВСЕ ГАЛСЫ-ПРИМЕНИТЬ ДАТУМ.

   Подсказка: **Если Вы работаете в режиме превышений**, глубины должны быть отрицательными. Если Вы ввели проектные отметки положительными значениями, выберите меню ШАБЛОН-ВСЕ ГАЛСЫ-ИНВЕРТИРОВАТЬ ГЛУБИНЫ.
3. **Примените шаблон** (шаблоны) к галсам.
4. После применения шаблонов ко всем галсам, **сохраните файл запланированных галсов**, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ или ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и дав имя файлу. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ или ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и назовите файл. Данные будут сохранены, по умолчанию, с расширением LNW в папке проекта и активированы в списке файлов проекта.

Создание шаблон канала в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ

1. **Выберите галс, для которого Вы хотите создать шаблон** из списка галсов слева в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ (кликните для его выделения) и кликните вкладыш Шаблон.

   В левой части вкладыша находится таблица с 2 колонками. В правой части окна отображается шаблон в соответствии с данными таблицы, по горизонтальной оси - величина расстояния от начала галса (DBL), а по вертикальной - глубина. На вид графика влияет режим превышений, заданный в ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРАХ.

   Таблица 3. *Глубина или Превышение*

Опция Превышение...	Режим	Измерение глубин
Выбрана	Превышение	Отрицательная вниз
Не выбрана	Глубина	Положительные величины Z вниз

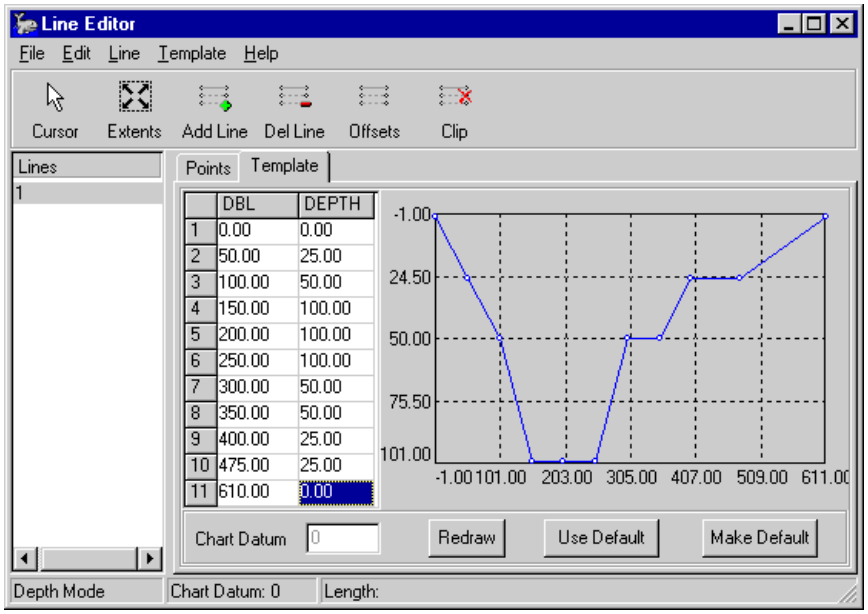
   В нижней части окна отображается:

   - **Ноль Карты** - берется из ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ. При работе в режиме превышений или при использовании уровней RTK с заданием Ноля Карты, примените Ноль Карты к шаблону.
   - **Длина Галса** показывает какой должна быть ширина шаблона для текущего галса.

2. **Опишите шаблон канала** путем ввода расстояний от начала галса (РНГ или DBL) и соответствующую проектную отметку в таблице. Можно ввести до 200 точек на шаблоне и график справа обновится соответственно. Если график справа не отображает желательный результат, отредактируйте таблицу.

   Можно изменить знак значений глубины, выбрав меню ШАБЛОН-ВСЕ ГАЛСЫ-ИНВЕРТИРОВАТЬ ГЛУБИНЫ.

Рисунок 28. *РЕДАКТОР ШАБЛОНОВ с шаблоном*



3. **Сохраните информацию о шаблоне** (опционально), выбрав меню ШАБЛОН-СОХРАНИТЬ ТЕКУЩИЙ ШАБЛОН и дав имя шаблону. В имени используйте идентификатор, который поможет в будущем определить его принадлежность галсу или серии галсов. Шаблон сохраняется в файл шаблона (.TPL) в папке проекта.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сохранение шаблона в файл TPL не обязательно, но может сэкономить время при применении шаблонов к дополнительным галсам в файле галсов. Он также может быть использован в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ.

ПРИМЕНЕНИЕ И УДАЛЕНИЕ НОЛЯ КАРТЫ В ШАБЛОН

Примените ноль карты, выбрав меню ШАБЛОН-ВСЕ ГАЛСЫ-ПРИМЕНИТЬ ДАТУМ. Проектные отметки в таблице будут обновлены (глубина+ноль карты), а вертикальная ось на графике будет иметь новую подпись.

Можно убрать ноль карты из шаблона, выбрав меню ШАБЛОН-ВСЕ ГАЛСЫ-УДАЛИТЬ ДАТУМ.

ПРИМЕНЕНИЕ ШАБЛОНА К ГАЛСАМ СЪЕМКИ

Вновь созданный шаблон будет применен только к текущему выбранному галсу. Следующим шагом может быть применение шаблона к другим галсам.

Функция копирования и вставки предлагает простой и быстрый способ применения одинакового шаблона к множеству галсов. После создания шаблона можно сохранить

его в буфере обмена, кликнув [Копировать]. Можно применить этот шаблон к одному или больше галсов.

- **Чтобы применить его к одному галсу**:
  a. **Выберите галс**, к которому нужно применить шаблон, хранящийся в буфере обмена.
  b. **Выберите меню ШАБЛОН-АКТИВНЫЙ-ВСТАВИТЬ.** Последний скопированный в буфер шаблон будет применен к выбранному галсу.
- **Чтобы применить его ко всем галсам**, выберите меню ШАБЛОН-ВСЕ ГАЛСЫ-ВСТАВИТЬ.
- **Чтобы применить шаблон, отличный от текущего:**
  a. **Создайте новый шаблон**.
  b. **Или выберите меню ШАБЛОН-АКТИВНЫЙ-ЗАГРУЗИТЬ** и выберите файл TPL. (Только в том случае, когда у Вас имеется сохраненный шаблон.)

Изменение шаблона в буфере обмена

Зачастую каналы не имеют постоянного сечения, т.е. они должны иметь множество шаблонов. По мере применения шаблонов к галсам, может потребоваться изменить шаблон в буфере обмена. Вы можете:

- **Копировать его из галса.** Выберите галс с шаблоном и кликните кнопку [Копировать] или меню ШАБЛОН-АКТИВНЫЙ-КОПРИРОВАТЬ.
- **Копировать из файла TPL.** Если есть сохраненный файл шаблона TPL, выберите галс, для которого нужно применить этот шаблон, затем выберите меню ШАБЛОН-АКТИВНЫЙ-ЗАГРУЗИТЬ и укажите нужный файл шаблона. Кликните [Копировать] для копирования нового шаблона в буфер обмена.

Удаление шаблона из галсов съемки

Чтобы удалить шаблон из отдельных галсов, выберите галс и используйте меню ШАБЛОН-АКТИВНЫЙ-ОЧИСТИТЬ.

Чтобы удалить шаблон из всех галсов, выберите галс и используйте меню ШАБЛОН-ВСЕ ГАЛСЫ-ОЧИСТИТЬ.

Пример применения шаблона канала в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ

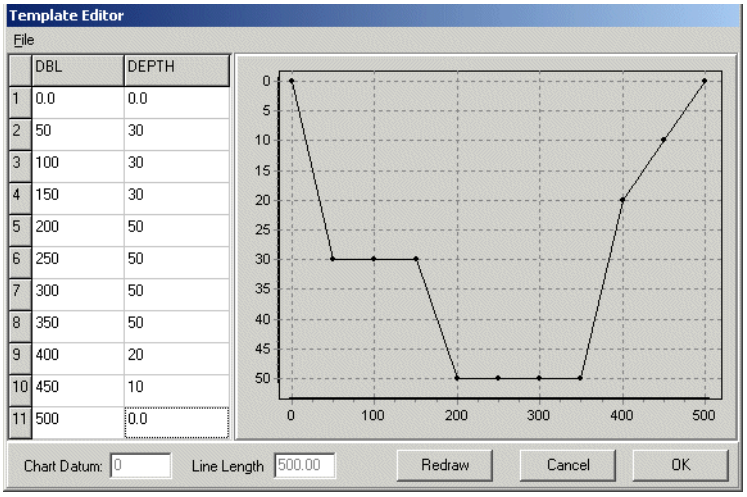
Создайте файл запланированных галсов под именем Manual Ex3.lnw используя офсет Осевой, как в примере 1. Создайте шаблон, используя следующие данные и назовите его как Manual Ex3.TPL. Примените его ко всем файлам поперек канала.

Таблица 4. *Параметры шаблона канала*

РНГ	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Глубина	0	30	30	30	50	50	50	50	20	10	0

1. **Следуйте процедуре из примера 1** для создания галсов с помощью офсета Осевой.
2. **Перейдите во вкладыш ШАБЛОН.**
3. **Опишите шаблон, введя величины РНГ и Глубин** в таблице. По мере ввода данных на графике отображается создаваемый шаблон.

Рисунок 29. *РЕДАКТОР ШАБЛОНОВ с шаблоном*



4. **Сохраните файл**, выбрав меню ШАБЛОН-АКТИВНЫЙ-СОХРАНИТЬ и назвав файл Manual Ex3.TPL.
5. **Скопируйте шаблон в буфер обмена**, кликнув иконку [Копировать].
6. **Примените шаблон ко всем галсам в файле.** Выберите меню ШАБЛОН-ВСЕ ГАЛСЫ-ВСТАВИТЬ. Есть только один галс, к которому данный шаблон применять не стоит - это осевая линия!
7. **Удалите шаблон из осевой линии**, выбрав ее в списке галсов и выберите меню ШАБЛОН-АКТИВНЫЙ-ОЧИСТИТЬ.
8. **Сохраните файл с галсами**, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и назвав файл Manual Ex3.lnw.

ПРИМЕЧАНИЕ Можно также выбрать один из поперечных галсов, создать шаблон, а затем применить его к каждому поперечному галсу по отдельности. При этом к осевому галсу шаблон бы не применялся, однако такой метод намного дольше.

Добавление файлов с галсами к существующему

Можно присоединить файл с галсами к другому файлу в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ.

1. **Откройте или создайте файл с галсами** в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ.
2. **Меню ФАЙЛ-ПРИСОЕДИНИТЬ...** для вызова нового диалогового окна выбора файла.
3. **Укажите файл с галсами и кликните [OK]**. Второй файл будет добавлен в конец первого. РЕДАКТОР ГАЛСОВ проверяет наличие повторяющихся имен галсов. Если имена повторяются, РЕДАКТОР ГАЛСОВ добавляет приставку «_1» к таким именам во втором файле. Если и такое имя уже существует, РЕДАКТОР ГАЛСОВ добавит «_2». РЕДАКТОР ГАЛСОВ продолжит нумерацию до тех пор, пока не создаст уникальные имена галсов.
4. **Выполните предварительный просмотр галсов**, кликнув иконку «Предварительный Просмотр».
5. **Сохраните Ваш файл**. Меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ перезапишет исходный файл. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и сохраните новый файл с галсами.

Создание путевых точек по расстоянию и дирекционному углу

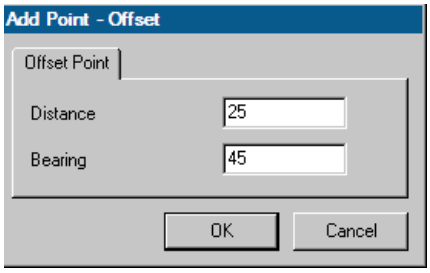
Можно удлинить галс, добавив путевую точку по расстоянию и дирекционному углу вместо координат.

1. **Задайте координаты как минимум одной путевой точки на галсе.** Вы можете ввести ее в таблице или курсором на карте.

Рисунок 30. *Исходный галс съемки*

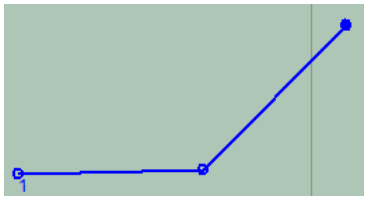
2. **Кликните на иконке «Офсеты»** в нижней панели инструментов. Появится диалоговое окно.

Рисунок 31. *Диалоговые окна Офсетов*



3. **Введите расстояние и дирекционный угол от последней путевой точки на галсе к новой точке и кликните [OK].** РЕДАКТОР ГАЛСОВ вычислит позицию и автоматически добавит координаты к последней точке на галсе.

Рисунок 32. *Галс съемки, удлиненный на 45 метров под углом 45 градусов*



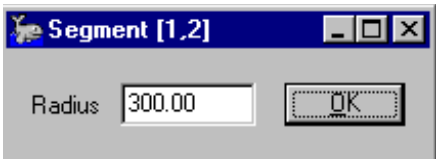
Создание дугообразных галсов в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ

Искривленные галсы съемки будут заданы в HYPACK® как любой галс, содержащий одну или более дугу, соединяющую соседние путевые точки.

Кривые галсы, в большинстве случаев, можно использовать так же, как и обычные ломанные 2-мерные галсы. Однако, их нельзя использовать в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ.

1. **Создайте исходный галс**. Обычно галс создается по нескольким путевым точкам, заданным либо в таблице, либо от курсора на карте. Эти точки автоматически будут соединены прямыми отрезками.
2. **Добавьте кривизну в любой отрезок на галсе, если необходимо**.
   a. **Кликните на заштрихованные квадратики справа от номеров точек в таблице, между которыми Вы хотите добавить дугу**. При этом откроется диалоговое окно для ввода радиуса кривизны.

Рисунок 33. *Задание радиуса дуги*



b. **Введите радиус.** В нашем примере мы используем 300 и -300.
   - Введите любое число, которое по модулю будет больше половины длины отрезка между точками. В противном случае дуга создана не будет.
   - Положительный или отрицательный радиус определяет центр дуги справа или слева от отрезка.

c. **Создайте сетку галсов с помощью офсетов как обычно.** Все типы офсетов можно использовать с кривыми галсами (некоторые просто нет смысла использовать).

Дугу легко идентифицировать по заштрихованным кружкам у номеров точек в списке путевых точек в таблице. На рисунке ниже сегмент между второй и третьей путевыми точками имеют кривизну.

Рисунок 34. *РЕДАКТОР ГАЛСОВ отображает дугу с помощью заштрихованных полуокружностей.*

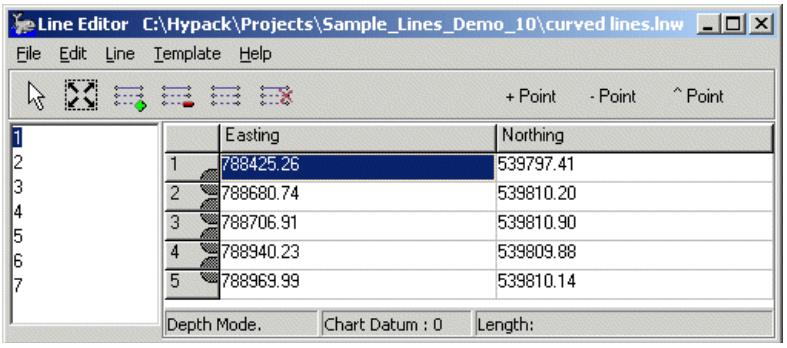
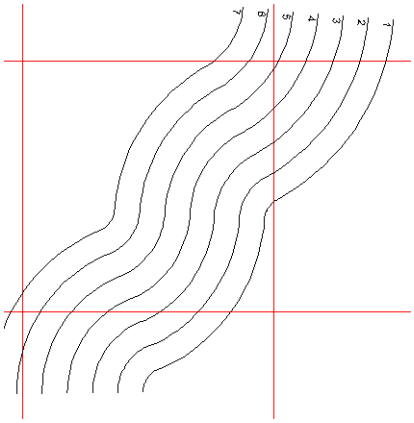


Рисунок 35. *Дугообразные параллельные галсы - четыре последовательных кривых отрезка*



ПРИМЕЧАНИЕ: Опция обрезания галсов не работает с дугами. Программа обрежет дуги, как будто они являются прямыми отрезками.

ЭКСПОРТ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ГАЛСОВ ИЗ РЕДАКТОРА ГАЛСОВ

Можно экспортировать запланированные галсы в дополнительные, не-HYPACK® форматы для использования во внешних программах:

- Формат автопилота ЭКНИС (*.RUT, *.UOX)
- Формат пути ЭКНИС (*.route)
- Transas (*.CVT)
- L84: Формат LNW с координатами WGS-84.
- Kongsberg *.asciiplan
- Формат CINNA
- CSV (значения разделены запятыми)
- Планирование миссии (*.GPX, MAVLink *.waypoints, MOOS-IvP *.BHV, и Teledyne *.ZRP)

Вывод в ЭКНИС и Transas

Чтобы сгенерировать остальные типы файлов, используйте опцию экспорта:

1. **Введите информацию о запланированных галсах**.
2. **Сохраните данные в формате LNW**. (Опционально) Это позволяет быстро перезагрузить данные в РЕДАКТОР ГАЛСОВ позже.
3. **Выберите меню ФАЙЛ-ЭКСПОРТ и выберите формат вывода**.

4. **Укажите необходимые опции для выбранного формата, при необходимости, и кликните [Закрыть].**
5. **Назовите файл и кликните [Сохранить]**.

Вывод в форматы L84, asciiplan, CINNA и CSV

Чтобы экспортировать в файл L84, asciiplan, CINNA, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и задайте тип файла в диалоговом окне названия файла.

Планирование миссии

Планирование миссии расширяет в HYPACK® поддержку беспилотных устройств - БПЛА (UAV), автономное плавсредство (USV) и автономный подводных аппарат (AUV).

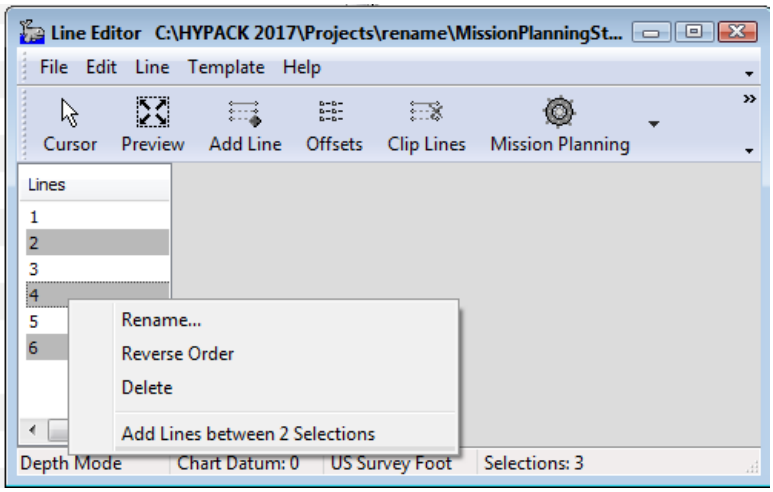
Вкладыш Параллельно в диалоговом окне Офсеты имеет опции для автоматической стыковки конечной точки одного галса и начальной точки следующего для формирования одного непрерывного галса. Дополнительно, можно автоматически вычислить закругление на участках стыковки.

РЕДАКТОР ГАЛСОВ может экспортировать план миссии в несколько форматов: MAVLink, GPX, MOOS-IvBHV, и Teledyne ZRP.

Подсказка: Можно также использовать команду MISSION PLANNING-IMPORT для *чтения* форматов MAVLink и GPX для просмотра или изменения в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ.

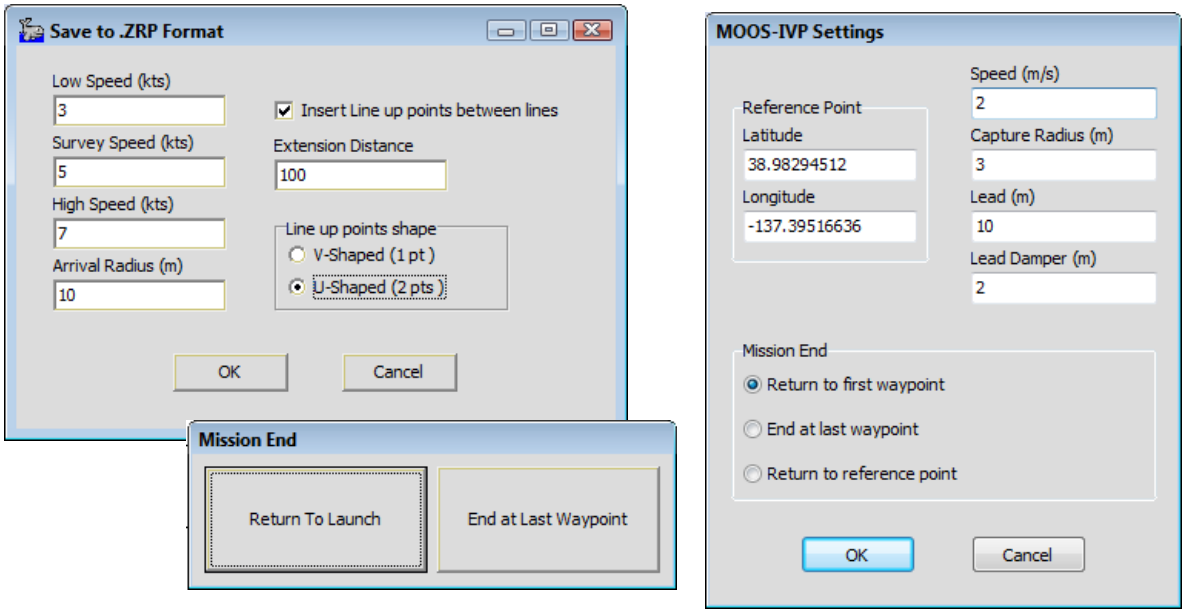
1. **Создайте исходный галс.**
2. **Кликните на иконке «Офсеты». Появится диалоговое окно Офсеты.**
3. **Во вкладыше Параллельно введите опции для параллельных галсов.** Введите число галсов в сетке, а также расстояние или угол между ними. Представьте, что Вы стоите в начале исходного галса и смотрите в его конец для того, чтобы определить, где левая, а где правая сторона.
4. **Если Вы хотите иметь переменное направление галсов, обратите направление для каждого второго галса в сетке:** Выберите галсы для обращения направления, затем сделайте ПКМ на выборе и укажите опцию Обратный Порядок.

Рисунок 36. *Переключение направления галса*



5. **Сохраните Ваш файл**. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ или ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и назовите файл. Данные будут сохранены, по умолчанию, с расширением LNW в папке проекта и активированы в списке файлов проекта. Можно перезагрузить этот файл для изменений плана миссии.
6. **Выведите маршрут в нужном формате планирования миссии.** Выберите меню MISSION PLANNING-EXPORT и выберите формат вывода.
7. **Укажите необходимые опции для выбранного формата**, при необходимости, и кликните [Закрыть].

Рисунок 37. Опции вывода, особые для устройства



8. **Назовите файл и кликните [Сохранить]**.

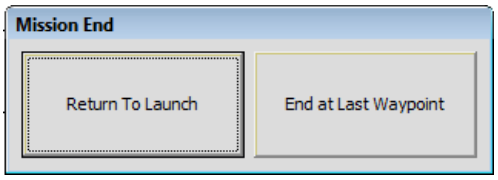
Опции вывода при планировании миссии

При экспорте запланированных галсов в формат планирования миссии, часто следует ввести дополнительную информацию. В следующих разделах содержится информация для этих опций.

Опции MAVLink

MAVLink всегда начинается в первой точке в плане миссии, однако можно начать и в другой точке. Нужно только указать конечную точку.

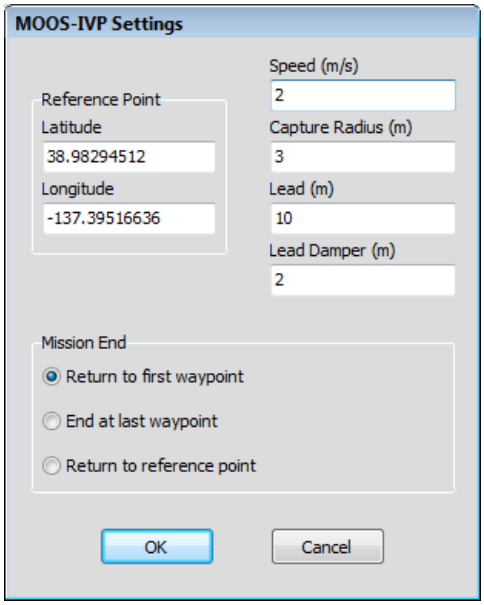
Рисунок 38. Опции вывода в MAVLink



- **Return to Launch** возвращает беспилотник обратно в место запуска.
- **End at Last Waypoint:** - беспилотник остановится в последней точке плана миссии.

Опции MOOS IvP-BV

Рисунок 39. Опции вывода в MOOS-IVP



Reference Point: Местоположение пуска.

Speed (m/sec): - скорость движения

Capture Radius (m): Задает участок, относительно первой путевой точки, к которой беспилотник должен перейти к удовлетворению автопилота.

Lead (m): Удаление точки Line Up от начальной или конечной точки на галсах.

Lead Damper (m): Задает участок, относительно стартовой точки автокурса, к которой беспилотник должен перейти к удовлетворению автопилота.

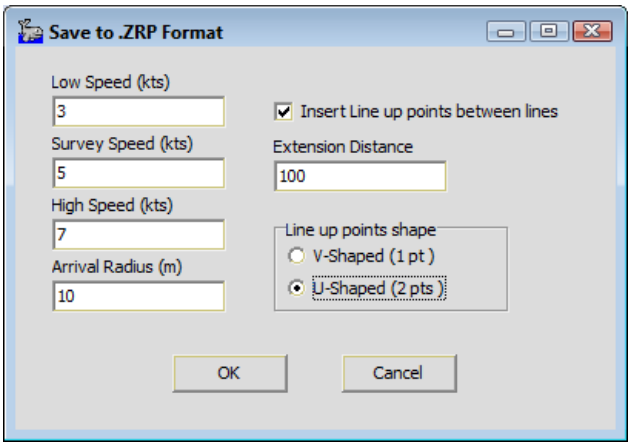
Примечание: Следует учесть такие факторы как волнение, ветер и динамику судна для задания оптимальных настроек.

Mission End определяет, что делает беспилотник при достижении последней точки в плане миссии.

- **Return to first waypoint** - возврат к первой точке
- **End at last waypoint** - закончить в последней точке
- **Return to reference point** - закончить в базовой точке

Опции Teledyne ZRP

Рисунок 40. Опции вывода ZRP



Low/Survey/High Speed: Запрограммированная скорость АПС Z-Boat (низкая/промерная/высокая).

Arrival Radius: Задает участок, относительно первой путевой точки, к которой беспилотник должен перейти к удовлетворению автопилота.

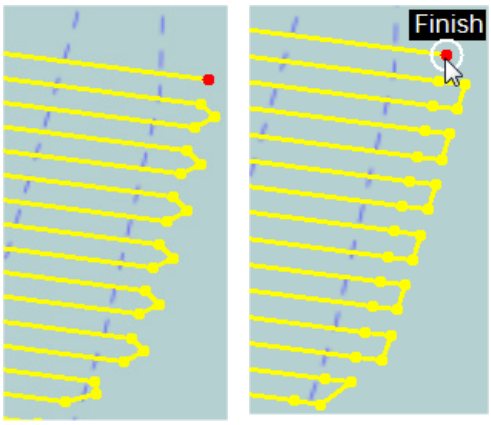
Insert Line Up Points (Рекомендуется): Позволяет АПС Z-Boat правильно «выровнять» мобиль с галсом. Если функция автоматического включения и выключения регистрации активна в СЪЕМКА HYPACK®, точки Line Up также удостоверяют, что аппарат пересечет радиус автозаписи.

Extension Distance: Удаление точки Line Up от начальной или конечной точки на галсах.

Line Up Points Shape: Задает тип точек на галсе для отображения. Ниже приведены примеры разных типов точек.

Примечание: Следует учесть такие факторы как волнение, ветер и динамику судна для задания оптимальных настроек.

Рисунок 41. *Line Up Points: - в виде V (слева), в виде U (справа)*



ОТЧЕТЫ О ГАЛСАХ

HYPACK® генерирует отчеты о галсах из контекстного меню в списке элементов проекта в HYPACK®, а также в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ. Оба варианта list the Расстояние Вдоль Галса для каждого галса in the Проектный галс (*.LNW) Файл. Отчет, созданный в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ, также пытается оценить время съемки основываясь на Вашей оценке средней промерной скорости и времени заходов на галсы.

SHOW LINES REPORT

Если файл с галсами загружен в HYPACK®, можно сгенерировать список расстояний вдоль галсов и их сумму из контекстного меню на файле с запланированными галсами в списке элементов проекта и выбрав опцию *«Показать Отчет по Галсам».*

Рисунок 42. *Show Lines Report*

```
Line Distance Report: C:\HYPACK 2017\projects\B1b\black.lnw
Project: B1b.ini
------------------------------------------------------------
                  50                326 Meters
                  51                326 Meters
                  52                326 Meters
                  53                326 Meters
                  54                326 Meters
                  55                326 Meters
                  56                326 Meters
                  57                326 Meters
                  58                326 Meters
                  59                326 Meters
                  60                326 Meters
------------------------------------------------------------
     Total Lines: 11               3585 Meters
```

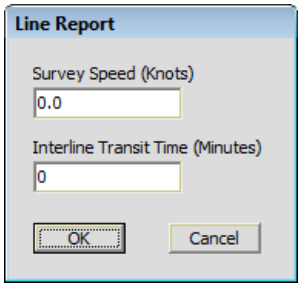
ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ СЪЕМКИ И ДЛИНЫ ГАЛСОВ

Отчет по галсам - список расстояний вдоль каждого галса и вычисленное суммарное расстояние, а также примерное время проходов по галсам, основываясь на заданной скорости движения и времени перехода. Можно сгенерировать отчеты

по галсам из активных файлов галсов (*.LNW) или по файлам сырых данных (*.RAW, *.HSX).

1. **Гагрузите файл с галсами в РЕДАКТОР ГАЛСОВ.**
2. **Кликните иконку Line Report.** Появится диалоговое окно отчета.

Рисунок 43. *Диалоговое окно Line Report (отчет по галсам)*



3. **Задайте параметры расчета и кликните [OK]**. Отчет появится в Блокноте Windows®.
   - **Survey Speed (Промерная скорость):** Оценка средней скорости движения (в узлах).
   - **Interline Transit Time:** Оценка времени перехода с одного галса на другой.

Рисунок 44. *Пример отчета по галсам*

```
Line Distance Report: C:\000 Test Projects\1mb\7101 Phildelphia\raw
\HSX_0617.LOG
Project: 7101 Phildelphia.ini
-----------------------------------------------------------------------
            ROLL.HSX                564 Feet              00:01:07
           ROLLA.HSX                513 Feet              00:01:01
        002_1437.HSX                349 Feet              00:00:41
        002_1439.HSX                309 Feet              00:00:37
        003_1442.HSX                334 Feet              00:00:40
        003_1444.HSX                308 Feet              00:00:37
        004_1446.HSX                310 Feet              00:00:37
        004_1449.HSX                289 Feet              00:00:34
        001_1454.HSX                327 Feet              00:00:39
        004_1456.HSX                332 Feet              00:00:39
        002_1458.HSX                351 Feet              00:00:42
        005_1500.HSX                280 Feet              00:00:33
        003_1503.HSX                335 Feet              00:00:40
        010_1505.HSX                285 Feet              00:00:34
        007_1507.HSX                303 Feet              00:00:36
        006_1510.HSX                332 Feet              00:00:39
        008_1512.HSX                311 Feet              00:00:37
        009_1515.HSX                306 Feet              00:00:36
-----------------------------------------------------------------------
     Total Lines: 18               6138 Feet              00:12:07

                          Total transit time:            02:50:00
                                  Total time:            03:02:07
```

4. **Сохраните Ваш отчет**. (Опционально) В блокноте, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК, укажите местоположение и название отчета и кликните [Сохранить].

Примечание: ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ по умолчанию выберет папку \HYPACK 2016\Temp.

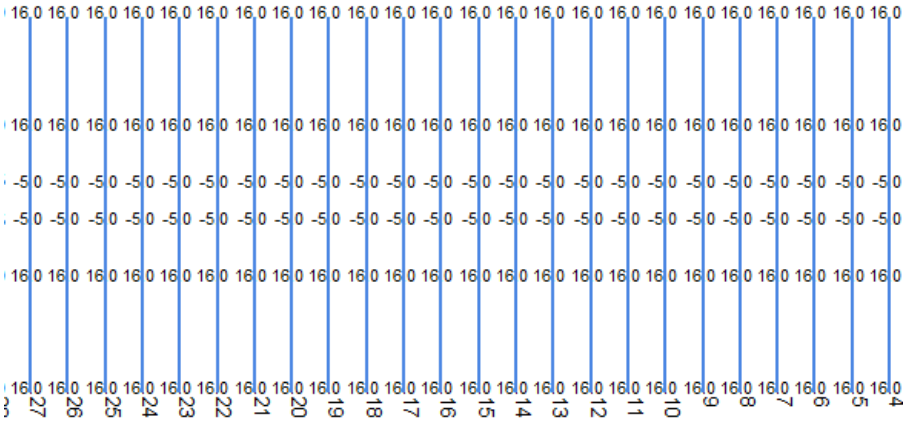
Экспорт точек шаблона в XYZ

Можно экспортировать галсы с шаблонами в файл XYZ со всеми точками на всех галсах.

Может пригодиться при создании файла сложной акватории (*.CHN). В Проект Сложной Акватории можно импортировать файл с точками шаблона канала XYZ во вкладыше «Узлы».

1. **Откройте РЕДАКТОР ГАЛСОВ.** (Выберите меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-РЕДАКТОР ГАЛСОВ.)
2. **Откройте файл с 3-мерными галсами**.
3. **Выберите меню ШАБЛОН-СОХРАНИТЬ В XYZ и назовите файл**.

Рисунок 45. *Экспорт точек шаблона из LNW в XYZ*



Дополнительная информация

- “Ввод узлов в Проект Сложной Акватории” на странице 2-174

Создание запланированных галсов в проектировании канала

В программе Проект Канала можно создать файл запланированных галсов, содержащий шаблон поперечного сечения канала для каждого галса.

Задайте канал (линии подошв, осевую, информацию о поворотных бассейнах, уклоны склонов и т.д.) и сохраните файл канала (*.PLN).

Из плана канала можно сделать следующее:

- **Создать файл запланированных галсов**, включающих информацию о шаблонах.
- **Создать файлы канала** (*.CHN).
- **Отображать файлы PLN и CHN** в HYPACK®, СЪЕМКА, DREDGEPACK® и 3DTV как границы при сборе данных.
- **Отображать информацию о шаблоне канала, считанную из заголовка файла данных в окне профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ**.
- **Вычислить объем выемки грунта между данными промера и проектными отметками** в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ и в МОДЕЛЬ TIN.
- **Печатать план канала и его шаблон** в HYPLOT.
- **Экспортировать план канала и шаблон** в формат DXF и отображать его в качестве картографической подложки.

По умолчанию, файлы проекта канала, созданные в программе ПРОЕКТ КАНАЛА, сохраняются в корневом каталоге проекта.

Программа ПРОЕКТ КАНАЛА будет постепенно убрана в будущих версиях. Пожалуйста, осваивайте с нами программу Проект Сложной Акватории.

Дополнительная информация

- “Запуск внешних программ из меню HYPACK®” на странице 11-198
- “Создание запланированных галсов в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ” на странице 2-98
- “Создание файла запланированных галсов из файлов DXF или DGN” на странице 2-152
- “Создание запланированных галсов в ГЕНЕРАТОРЕ LNW” на странице 2-155
- “Создание 3D галсов в программе Проект Сложной Акватории” на странице 2-195
- “Установки дисплея окна Профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-54
- “Загрузка существующих данных шаблонов” на странице 8-69
- “Вычисления TIN к Каналу” на странице 8-229
- “Запуск HYPLOT” на странице 8-2
- “Запуск программы ЭКСПОРТ” на странице 8-267

Запуск программы ПРОЕКТ КАНАЛА

1. **Запустите программу** из меню ПОДГОТОВКА-ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАНАЛА, или кликнув иконку на панели инструментов.
2. **Если в проекте есть дуги, отметьте опцию «Активировать Дуги»** во вкладыше General.
3. **Введите координаты осевой линии**. После ввода координат XY осевой линии, ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАНАЛА может автоматически вычислить пикетаж[1]. Если активны дуги, следует ввести радиус дуги для каждого участка закругления.
4. **Задайте координаты линий подошв и бассейнов поворота[2], а также склоны**. Если активны дуги, следует ввести радиус дуги для каждого участка закругления.
5. **Введите параметры канала** во вкладыше General.

Примечание: На этой стадии можно сохранить данные в файл PLN, который можно будет позже загрузить в Проект Канала. При этом сохраненный файл PLN нельзя отображать в HYPACK® или в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

---

6. **Кликните [Generate] для создания запланированных галсов**.
7. **Выполните предварительный просмотр** в окнах 2D View, 3D View и Section.
8. **Отредактируйте галсы вручную, если необходимо**. Помните, что потом будет очень сложно повторить точно такой же файл галсов, даже используя тот же файл PLN.
9. **Отметьте галсы, которые Вы хотите включить в файл LNW**.
10. **Сохраните информацию** в любой из доступных форматов:
    - Файл канала (*.PLN).
    - Файл запланированных галсов (*.LNW).
    - Файл сложной акватории (*.CHN).

Можно повторно открыть любой файл, созданный в ПРОЕКТЕ КАНАЛА, выбрав меню FILE-OPEN PLN и выбрав файл *.PLN.

---

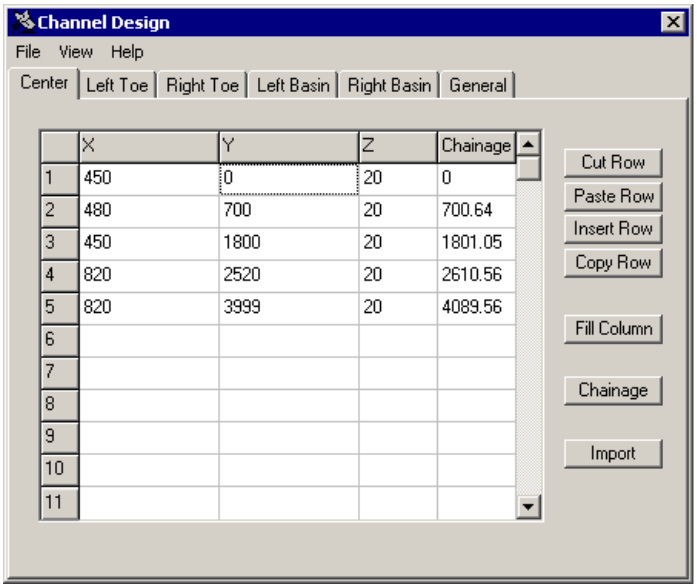
1. **Пикетаж (chainage):** Линейное расстояние вдоль осевой линии до каждой точки на ней.
2. **Бассейн Поворота**: Участок на стороне основного канала, имеющий отличную от основного канала глубину.

Можно отредактировать данные и повторно сохранить файл из меню FILE-SAVE.

ВВОД КООРДИНАТ И ПИКЕТАЖА ОСЕВОЙ ЛИНИИ В ПРОЕКТ КАНАЛА

1. **Кликните вкладыш «Осевая»** для доступа к таблице с информацией об осевой линии канала.

   Рисунок 46. *Координаты осевой линии в ПРОЕКТЕ КАНАЛА*



2. **Для каждой точки осевой линии введите координаты XY и проектную отметку.** Величины X и Y - координаты проекции. Программа ПРОЕКТ КАНАЛА не воспринимает географические координаты.

Если глубина на канале изменяется вдоль осевой линии, создайте точки на каждой стороне переходного участка, затем используйте опции «Генерировать Галс в Углах», чтобы получить галсы на каждом краю участка.

[Cut Row] (удалить строку) - удаление строки из таблицы и копирование ее в буфер обмена.

[Pst Row] (вставить строку) - копирование текущей строки из буфера обмена в таблицу.

[Insert Row] (вставить строку) - создание пустой строки над текущей строкой.

[Copy Row] (копировать строку) - копирование координат текущей позиции курсора в буфер обмена.

[Fill Column] (заполнить столбец) обычно используется для заполнения всех оставшихся ячеек в столбце глубиной текущей ячейки. Также можно копировать координаты X и Y.

[Import] - извлечение координат из файла X-Y, X-Y-Z или LNW HYPACK®.

- **Для данных в формате X-Y или X-Y-Z**, программа извлекает первую колонку как величину X, а вторую - как Y и проигнорирует все остальные.
- **Для файла LNW HYPACK®** программа ожидает, что в файле LNW находится один галс и извлечет координаты X-Y.

3. **Если активна дуга во вкладыше General, введите радиус закругления каждого сегмента.** Для этого имеется дополнительный столбец. Радиус дуги должен быть большим, чем половина, но менее полного расстояния между точками на отрезке дуги. Положительный радиус - дуга влево, отрицательный - дуга вправо, если смотреть от начала линии.
4. **Вычислите пикетаж** (Линейное расстояние вдоль осевой линии до каждой точки на ней). Кнопка [Пикетаж] - вычисление пикетажа от текущей позиции курсора до всех последующих точек на осевой.
   a. **Введите пикетаж для первой точки в списке осевой**.
   b. **Кликните [Пикетаж].** Будет вычислен пикетаж для всех последующих точек.

Ввод информации о Линиях подошв и Бассейнов поворота в ПРОЕКТЕ КАНАЛА

Подошва - внешний край ложа канала, от которого начинаются его стенки до верхней бровки.

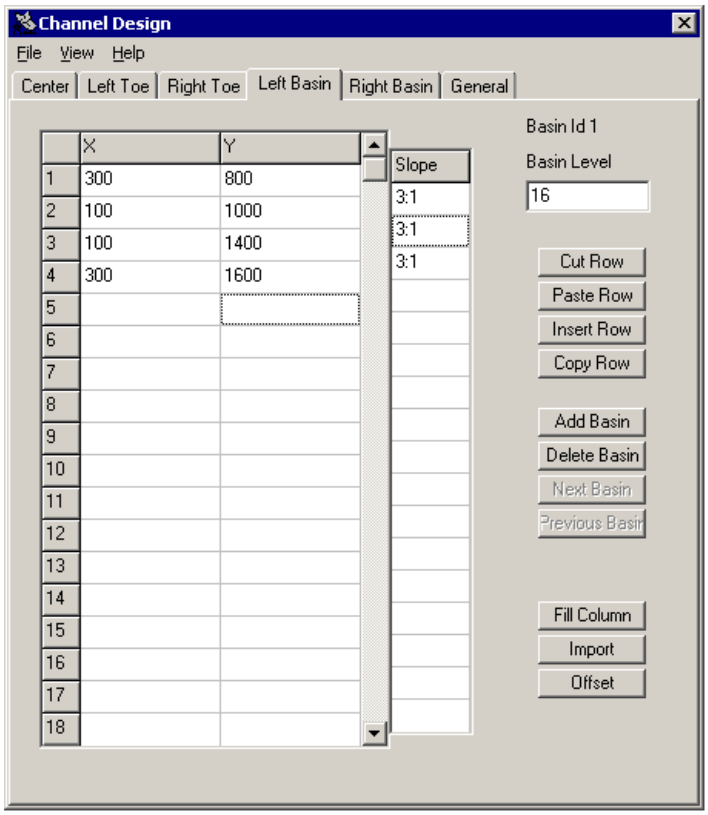
Бассейн Поворота: Участок на стороне основного канала, имеющий отличную от основного канала глубину.

Рисунок 47. *Задание левой подошвы*

Вкладыши Левая Подошва и Правая Подошва включают список точек линий подошвы. Аналогично, вкладыши Левый и Правый Бассейны Поворота задают бассейны поворота на канале. Точки вводятся в прямоугольных координатах XY. Программа ПРОЕКТ КАНАЛА не воспринимает географические координаты.

Если канал включает бассейны поворота, подошва пересекает устье бассейна поворота, в то время, как последний расширяется в сторону от подошвы. Точки начала и конца поворотного бассейна должны входить в точки линии подошвы. На рисунке слева, линия левой подошвы задана точками A-B-E-F, а бассейн поворота - точками B-C-D-E.

Рисунок 48. Ввод Бассейна Поворота



Уклон - отношение горизонтального расстояния к вертикальному склона канала. Введите уклон для каждой пары координат в поле справа. Например, если склон имеет по горизонтали 25м и изменяется по глубине от 10м в ложе канала до 0м на бровке, следует указать Уклон равным 2,5.

ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте уклон 0,01 для вертикальных стенок.

- **Переход от основного канала вверх до бассейна поворота** вычисляется по величине уклона, введенного в таблице для соответствующей подошвы (в примере это точки B и E на левой подошве).
- **Переход от бассейна поворота вверх до бровки** вычисляется по величине уклона, введенной во вкладыше Бассейн.

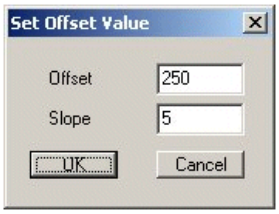
Если активна дуга во вкладыше General, введите радиус закругления каждого сегмента. Для таких целей имеется дополнительный столбец. Радиус дуги должен быть большим, чем половина но менее полного расстояния между точками на отрезке дуги. Положительный радиус - дуга влево, отрицательный - дуга вправо.

При вводе информации о подошвах:

Toe Shift используется в редких случаях, когда глубина линии подошвы меньше глубины на оси канала (V-образный канал). Введите величину разности. Например, глубина в центре канала равна 10м, а глубина подошвы равна 8м, тогда Toe Shift будет равна 2м. Величина по умолчанию - 0.

Офсет можно использовать для создания линии подошвы и склона на фиксированном расстоянии от осевой линии канала. Когда осевая линия задана, можно перейти во вкладыш Левая Подошва и кликнуть [Офсет]. Появится диалоговое окно Set Offset Value. На рисунке ниже по заданным настройкам будет создана линия подошвы в 250м слева от осевой, параллельно ней, а уклон склона будет равен 5:1 (горизонтальное расстояние:вертикальное).

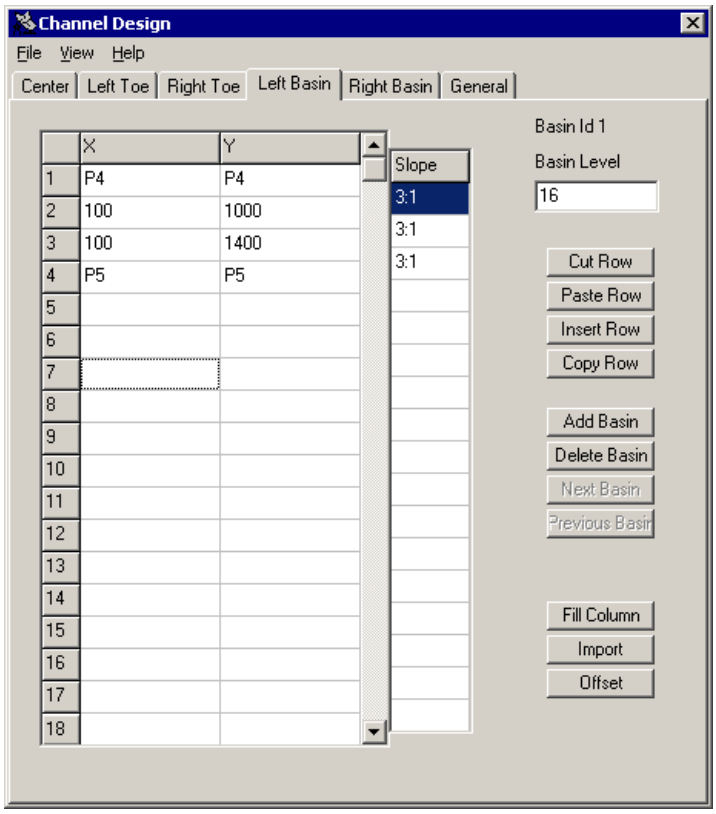
Рисунок 49. *Создание подошв, параллельных осевой линии*



При вводе бассейна поворота:

При вводе координат точек бассейна поворота в таблице, можно вместо координат ввести номера точек линии подошвы. Например, введите P2 как вторая точка подошвы и P3 как третью.

Рисунок 50. *Ввод Бассейна Поворота*



Опция **Basin Level** задает глубину или превышение поверхности бассейна. Глубина бассейна должна отличаться от основного канала.

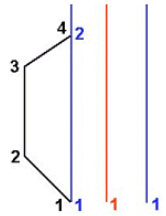
[Add Basin] используется, если есть несколько бассейнов вдоль линий левой или правой подошвы. После использования [Add Basin] можно переключаться между бассейнами, кликая [Next Basin] либо [Previous Basin].

Номер **текущего бассейна** будет отображен в правом верхнем углу окна Basin над полем Basin Level.

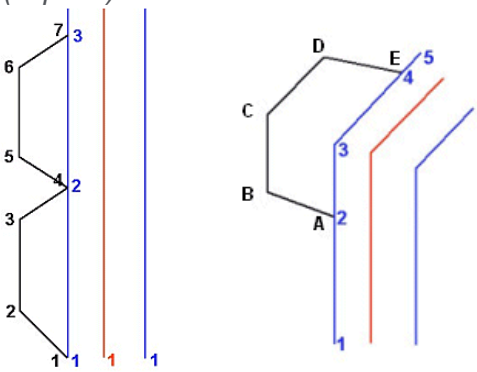
[Delete Basin] удаляет текущий бассейн.

Таблица 5. *Правила при создании бассейнов поворота*

Правило №2



Правило №3 (слева) и №4 (справа)

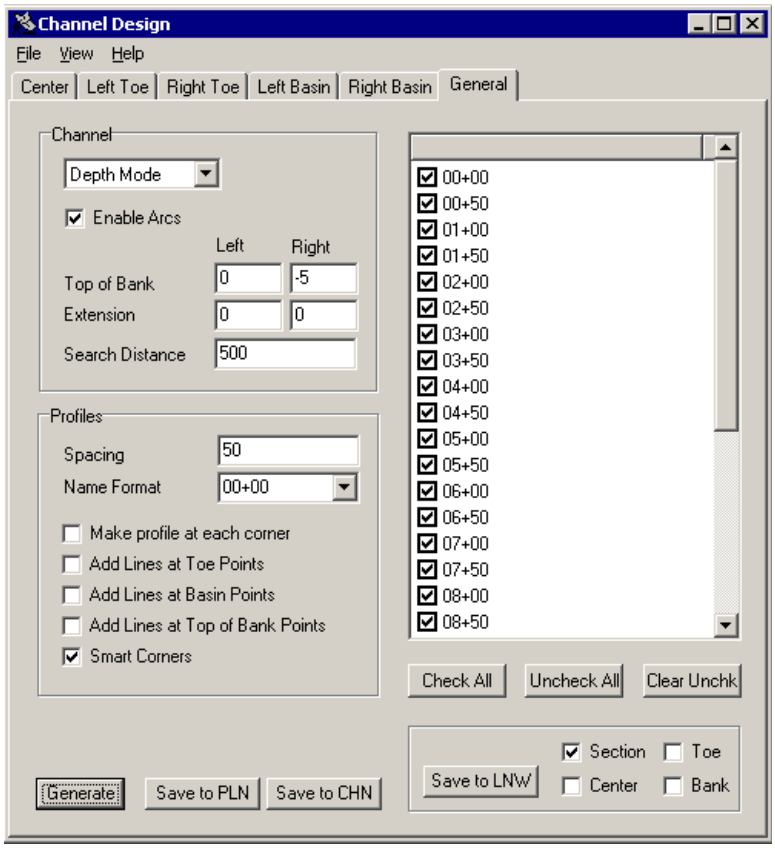


1. **Точки начала и конца поворотного бассейна должны входить в точки линии подошвы**.
2. **Бассейн не должен начинаться в первой и в последней точках подошвы.** Бассейн поворота, показанный на рисунке ниже, не правильный. Можно исправить его, добавив точку на левой подошве перед 1 точкой.
3. **Два бассейна не должны начинаться и заканчиваться в одной точке.** Бассейны, показанные на этом рисунке, не правильные, поскольку первый бассейн заканчивается на точке подошвы 2, а следующий бассейн на ней начинается.
4. **Бассейны теперь можно располагать на поворотах линии подошвы.** Линия подошвы задана точками 1-2-3-4-5, а левый бассейн поворота задан точками A-B-C-D-E. Точка подошвы 2 имеет те же координаты, что и точка бассейна A, а точка подошвы 4 совпадает с точкой бассейна E.

ПАРАМЕТРЫ АКВАТОРИИ (КАНАЛА) В ПРОЕКТЕ КАНАЛА

Опции во вкладыше General позволяют настроить информацию об акватории (канале) и запланированных галсах в соответствии с требованиями проекта.

Рисунок 51. *ПРОЕКТ КАНАЛА - вкладыш General*



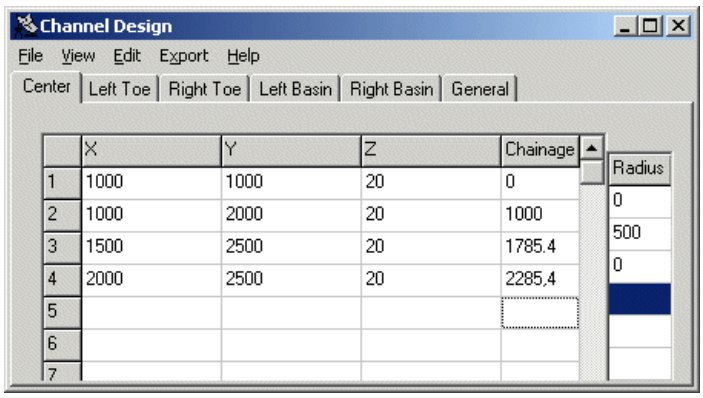
Иконка **Mode** переключает режим глубин и превышений (если иконка не нажата, режим глубин, т.е. ось Z направлена вниз).

Активировать Дуги - отметьте, если канал имеет участки закругления. На примере ниже отмечена опция «Enable Arcs».

При использовании опции «Активировать Дуги», в таблице появятся дополнительные поля для ввода радиуса закругления на сегменте.

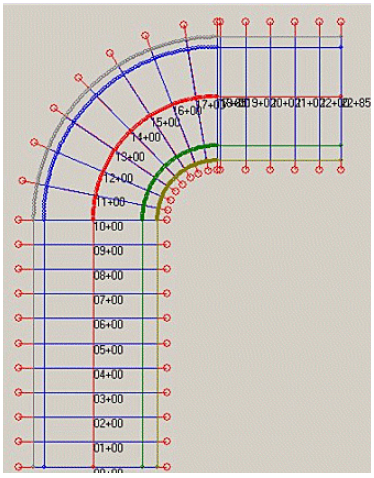
На примере ниже точки осевой линии 2 и 3 будут соединены дугой, созданной с радиусом 500м. Можно ввести положительное либо отрицательное значение.
Положительный радиус создает дугу по часовой стрелке.
Отрицательный радиус создает дугу против часовой стрелки.

Рисунок 52. *Ввод радиуса закругления*



На следующем примере осевая линия имеет радиус закругления 500м. Линия левой подошвы расположена в 200м от осевой, поэтому у нее радиус закругления равен 700м. Линия правой подошвы расположена в 200м от осевой, поэтому у нее радиус закругления равен 300м.

Рисунок 53. *Пример дугообразной осевой лини и подошв*



Бровка задает отметку левой и правой бровок канала. В исходной программе ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАНАЛА, бровка всегда находилась на уровне Z=0,0.

В ПРОЕКТЕ КАНАЛА теперь можно ввести любую глубину. Например, если бровка должна возвышаться над нулем карты на 5м и Вы работаете в режиме глубин, следует ввести -5,0. Величины левой и правой бровки вводятся не зависимо.

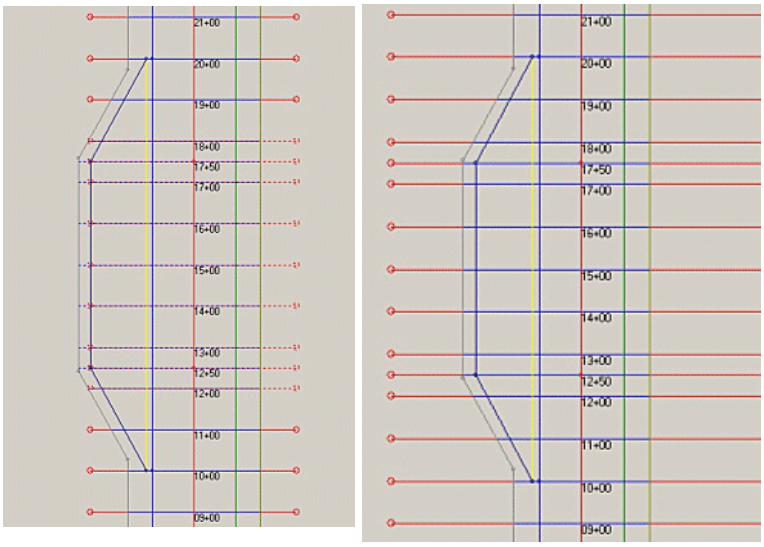
Расширение - продление проектных галсов за пределы линий бровок. Если ввести 100м, запланированные галсы удлинятся на 100м от линии бровки наружу.

Search Distance задает расстояние от осевой, на котором программа выполнит поиск пересечения галса с линией бровки канала. Это расстояние следует задать таким, чтобы

программа могла эффективно выполнить поиск в диапазоне от осевой линии наружу канала до самой дальней точки бровки.

- **Если «Search Distance» слишком мало**, программа не найдет пределы бровки на левом поворотном бассейне и отобразит галсы в виде пунктирных линий в виде 2D. Это предупреждение о необходимости увеличить расстояние поиска. (Расстояние между осевой и красным кругом в конце каждого галса представляет текущее расстояние поиска.)
- **Если Search Distance достаточно большое**, программа сможет определить место пересечения всех галсов с линиями бровок. Все запланированные галсы будут отображены сплошными линиями в Виде 2D и можно сохранить результат в файл LNW.

Рисунок 54. *«Search Distance» слишком короткое (слева) и достаточно большое (справа), чтобы найти бровку.*



«Search Distance» также влияет на разворот галсов при выборе опции «Умные Углы». Если галсы пересекаются, опция «Умные Углы» изменяет направление галсов так, чтобы они не пересекались.

Правило опции «Search Distance»: оно должно быть достаточно большим, чтобы все бровки были в его пределах от осевой линии, но не слишком большим, чтобы галсы не пересекались за пределами бровки. В последнем случае опция «Умные Углы» попытается развернуть те галсы, которые не следует разворачивать.

Расстояние расстояние между галсами вдоль осевой линии. Если осевая имеет закругление, программа вычисляет межгалсовое расстояние по кривой. Проектные галсы всегда проходят через осевую с точным расстоянием между галсами.

Формат Наименования позволяет задать правило наименования создаваемых галсов. Каждый галс получает имя, основанное на пикетаже в месте пересечения запланированного галса с осевой линией. Текущие опции таковы:

- 00+00
- 0+000
- 0+0000
- MI_00+00

Первые три примера - простое расстояние от начала осевой линии (пикетаж), где + - это знак, вставляемый после десятков, сотен или тысяч. Последний вариант (MI_00+00) основан на протоколе наименования, использующемся в ИК Армии США на реке Портленд (мильные расстояния). При выборе последней опции следует указать количество футов (или метров) в одной миле. По умолчанию это 5280. Программа именует каждый галс по последнему мильному маркеру на реке и расстоянию вдоль осевой от последнего маркера до текущего галса.

В дополнение к созданию перпендикулярных галсов на фиксированном расстоянии вдоль осевой, Проект Канала имеет несколько модификаций.

- **Добавить Галсы в Точках на Осевой** - генерирование проектных галсов в каждой точке осевой линии.
- **Добавить Галсы в Точках Подошвы** - генерирование проектных галсов в каждой точке линии подошвы.
- **Добавить Галсы в Точках Бассейна** - генерирование проектных галсов в каждой точке линии бассейна поворота.
- **Добавить Галсы в Точках Бровки** - генерирование проектных галсов в каждой точке линии бровки.
- **Умные Углы** - разворот галсов в месте пересечения галсов с осевой линией так, чтобы галсы не пересекались друг с другом. Такая опция приводит к самым точным результатам при вычислении объемов в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ.

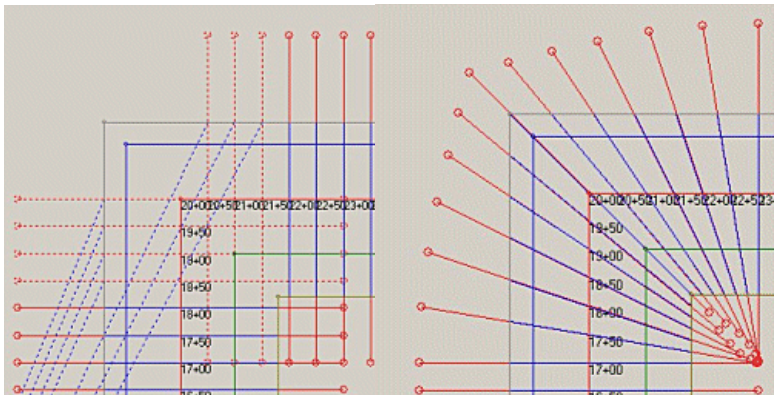
Величина Search Distance должна быть как можно меньше, чтобы избежать чрезмерного вращения галсов.

На следующем рисунке слева показаны галсы без опции умных углов. Программа пытается создать все галсы перпендикулярно осевой линии канала. Для галсов 18+50 до 20+00 программа не может найти линию правой подошвы и галсы показаны пунктиром. Для галсов 20+50 - 21+50 программа не может найти линию правой подошвы и галсы

показаны пунктиром. Сохранение галсов приведет к возникновению ошибок в файле LNW, особенно при расчетах в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ.

На рисунке справа показаны галсы с опцией умных углов. Начиная с галса 17+50 до галса 22+50 программа пропорционально развернула их на повороте так, что они не пересекаются. Такая опция приводит к самым точным результатам при вычислении объемов в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ и в МОДЕЛИ TIN.

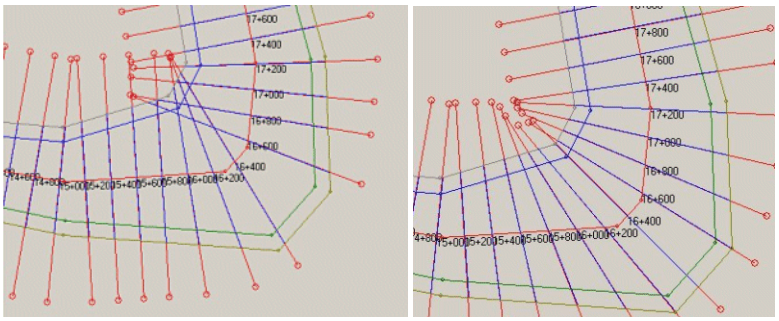
Рисунок 55. *Умные Углы - не использованы (слева), использованы (справа)*



На острых углах поворотов канала опция «Умные Углы» может дать плохие результаты. В таком случае можно вручную развернуть галсы в окне 2D View.

В окне 2D View внизу слева виден острый угол поворота канала, на котором галсы пересекаются друг с другом. Можно вручную исправить это, удерживая клавишу CTRL и сделав ЛКМ мышкой на начале галса и потянув его в новое местоположение. В окне 2D View, показанном внизу справа показан тот же угол с исправленными галсами.

Рисунок 56. *Исправление пересекающихся галсов вручную в окне 2D View*



Проблема с галсами, отредактированными вручную заключается в том, что их практически невозможно повторить в будущем в ПРОЕКТЕ КАНАЛА. Используя тот же исходный

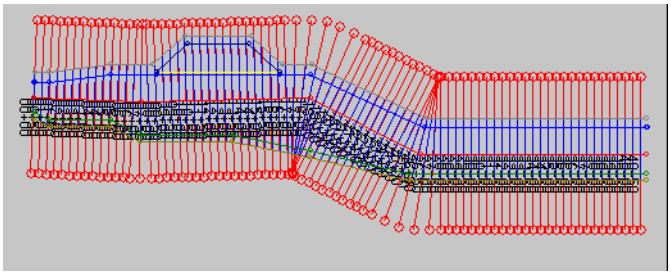
файл PLN, два пользователя создадут файлы LNW, немного отличающимися друг от друга, если они вручную изменят положение и разворот некоторых галсов.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОСМОТР ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ГАЛСОВ В ПРОЕКТЕ КАНАЛА

Меню View предоставляет несколько опций просмотра галсов съемки и канала, который Вы создали. Можно отобразить список горячих клавиш в меню HELP-SHORTCUTS-вкладыш, соответствующий виду, который Вы хотите настроить.

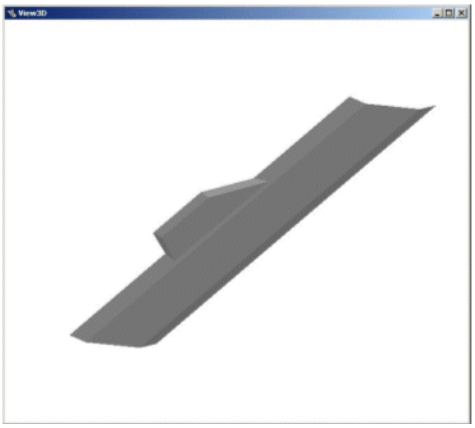
2D View позволяет проверить запланированные галсы и вручную изменить разворот галсов. Для масштабирования экрана можно использовать горячие клавиши.

Рисунок 57. 2D Вид в



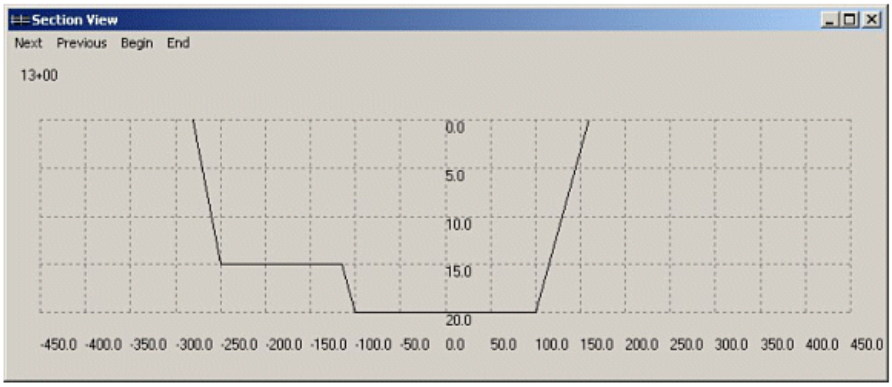
3D Вид - отображение созданного канала. В диалоговом окне установок можно изменить вращение 3D, масштаб и вертикальное увеличение.

Рисунок 58. 3D Вид



Sections отображают поперечные разрезы галсов. Можно настроить графический дисплей.

Рисунок 59. Вид Разрезов



Сохранение запланированных галсов и проекта канала в ПРОЕКТЕ КАНАЛА

Список галсов появится с правой стороны вкладыша General, все они отмечены галочкой. Если галочку снять, галс не будет включен в сохраняемый файл галсов LNW.

[Check All] - отметить все галсы.

[Uncheck All] - деактивировать все галсы.

[Invert] - обратить статус для всех галсов.

[Save to PLN] - сохранение геометрии канала и настроек программы ПРОЕКТ КАНАЛА в файл канала (*.PLN).

Примечание: Формат PLN был обновлен в версии 4.3 и включает все параметры во вкладыше General, а также позволяет сохранять настройки дуги. Программа ПРОЕКТ КАНАЛА способна считать старые PLN и новые файлы PLN. Старая программа ПРОЕКТ КАНАЛА способна читать только старые файлы PLN. Следовательно, новые файлы PLN нельзя использовать в старых версиях программы ПРОЕКТ КАНАЛА.

[Save to CHN] - сохранение геометрии канала в файл сложной акватории (*.CHN). Эти файлы можно использовать для создания разрезов в режиме реального времени в DREDGEPACK® или для вычисления объемов в МОДЕЛИ TIN.

[Save to LNW] - сохранение отмеченных галсов в файл запланированных галсов в формате *.LNW. В каждом галсе содержится шаблон канала. Шаблон канала можно использовать и отображать в:

- Окне Профиля в СЪЕМКЕ

- Окне Профиля в РЕДАКТОРЕ ДАННЫХ ОЛЭ
- ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

После кнопки [Save to LNW] имеются маркеры. Программа создает запланированные галсы, отмеченные маркерами.

- **Sections:** Всегда следует проверять разрезы, поскольку это то, ради чего создана эта программа.
- **Center** - добавляет галс вдоль осевой линии канала по точкам, заданным в таблице ПРОЕКТА КАНАЛА.
- **Toe** и **Bank** - добавляют галсы пол линиям подошв и бровок.

Создание файла запланированных галсов из файлов DXF или DGN

Процедура экспорт в файл галсов используется для создания галсов запланированных галсов HYPACK® из файлов DXF или DGN, отвечающих определенным требованиям. Можно включить информацию о шаблоне канала, если она имеется в исходных файлах. Экспортированные файлы LNW можно использовать во время СЪЕМКИ или в программах, в которых используются обычные галсы LNW.

Требования к структуре файлов DXF и DGN:

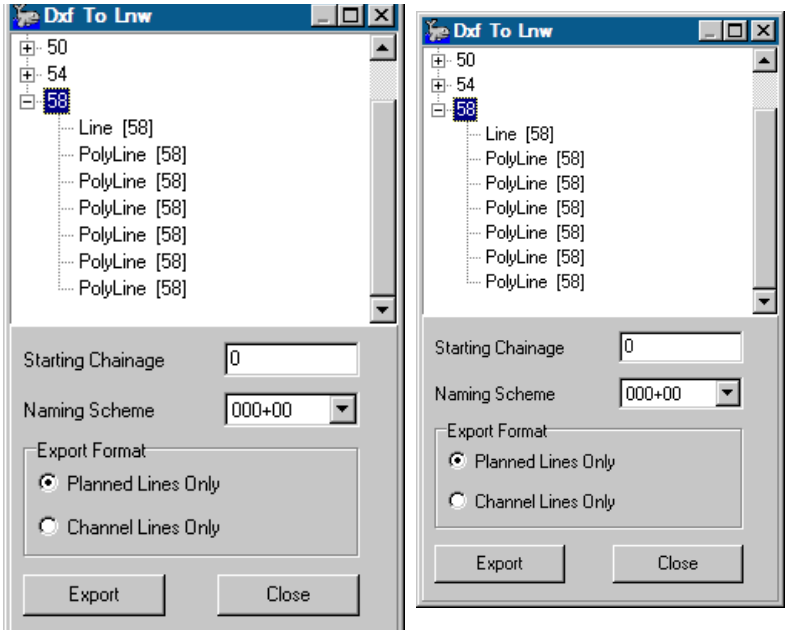
- Они должны описывать только простой канал.
- Все элементы канала должны быть полилиниями 3D.
- Информация о канале задается 5 линиями, представляющими линии бровок (левая и правая), линии подошв (левая и правая), а также осевую линию. Каждая из указанных линий должна находиться в отдельном слое. Информация о канале будет назначена только прямым отрезкам.
- Все запланированные галсы должны быть стандартными файлами линий AutoCAD.
- Запланированные Галсы могут быть прямыми или ломанными линиями. Дуги не поддерживаются.
- Все галсы должны находиться в одном слое.

Если у Вас есть файл DXF или DGN, отвечающий указанным требованиям, процедура импорта простая.

1. **Загрузите файл DXF или DGN в проект**.
2. **ПКМ на имени файла в списке файлов проекта - выберите опцию «Экспорт в Файл Галсов».** Диалоговое окно «DXF to LNW» или «DGN to LNW» появится в зависимости от типа файла, на котором Вы сделали ПКМ.

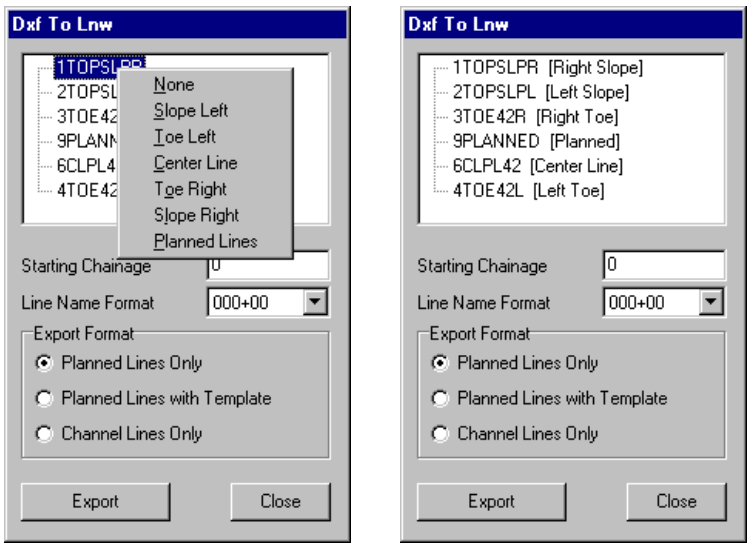
Примечание: В HYPACK® можно экспортировать только 2-мерные галсы из DGN.

Рисунок 60. *Выбор слоев - DXFtoLNW (слева), DGNtoLNW (справа) не поддерживает галсы с шаблонами*



3. **Назначьте слои**.
   a. ПКМ на слое (или уровне), содержащем галсы или линию канала для вызова меню с выбором.
   b. Выберите правильное соответствие для выбранного слоя или уровня; оно будет отображено справа от имени слоя в диалоговом окне.

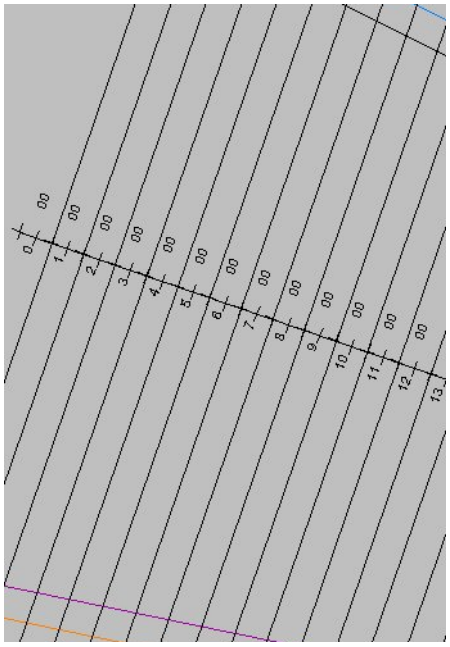
Рисунок 61. Назначение слоев



4. **Выберите начальный пикетаж и формат наименования**. Этот формат будет применен только к линиям, состоящим из одного отрезка. Если в исходном файле есть ломанные линии, они будут иметь последовательный номер в качестве названий,
5. **Выберите формат экспорта**.
6. **Экспортируйте файл и сохраните его**.Кликните [Экспорт]. Если слои назначены правильно, программа отобразит диалоговое окно сохранения файла, чтобы Вы могли назвать файл. Результирующий файл будет сохранен с расширением LNW с заданным Вами названием в указанную папку.

Если слой для осевой линии назначен, галсы будут отсортированы по расстоянию от начала осевой, где начальная точка - это первая узловая точка. Таким образом устанавливается направление осевой линии. В противном случае галсы будут записаны в том порядке, в котором они находятся в файле, что не обязательно означает их правильное положение в плане пикетажа. Программа также поменяет местами начало и конец галсов, если необходимо, чтобы программа правильно вычисляла расстояния до пересечений. Галсы будут названы lin_x, где x начинается с 0.

Рисунок 62. Запланированные Галсы нумеруются последовательно.



Примечания:

- **Если Вы экспортируете только запланированные галсы**, следует назначить правильный слой с галсами, иначе программа напомнит Вам об этом.
- **Если Вы экспортируете запланированные галсы с шаблонами**, следует назначить все слои с галсами, иначе программа напомнит Вам об этом и ничего не сделает. Эта опция не работает для файлов DGN.

Если во время экспорта возникли проблемы, программа создаст сообщение с описанием причины и, возможно, предоставит возможность исправить проблему. Зачастую, проблема может заключатся в том, что галс не пересекается с линиями бровки или подошвы. Программа отобразит список всех проблемных галсов и попросит Вас их удалить. При этом галсы будут удалены только из памяти, а не из исходного файла. Согласившись, Вы можете попробовать процедуру еще раз.

Создание запланированных галсов в ГЕНЕРАТОРЕ LNW

Программа ГЕНЕРАТОР LNW считывает информацию о галсе в плане из полилиний в файле DXF, добавляет к ним информацию разреза канала из файла TPL и экспортирует 3-мерный файл проектных галсов. Запланированные галсы

можно использовать в СЪЕМКЕ для отображения информации о разрезе канала в окне профиля. СЪЕМКА также сохранит информацию о шаблоне канала в заголовках файлов сырых данных, что позволит получить ее в редакторе и в ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ.

1. **Запустите программу** из меню УТИЛИТЫ - УТИЛИТЫ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ - ГЕНЕРАТОР LNW.
2. **Загрузите файл DXF и файл шаблонов.** Для каждого файла кликните соответствующую кнопку и выберите файл. Файл DXF будет отображен в верхней части окна программы.

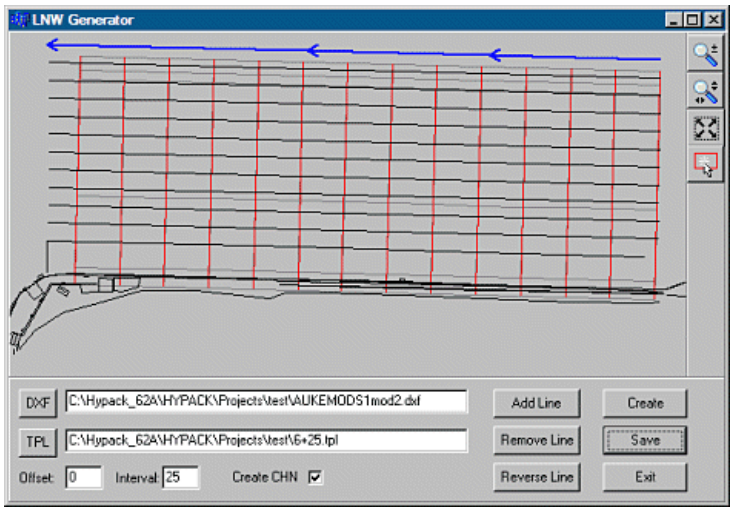
Рисунок 63. *Файлы ввода в ГЕНЕРАТОРЕ LNW*

3. **Загрузите линию правой бровки канала**.

   a. **Кликните иконку [Выбор Линии]**.
   b. **Выберите полилинию в файле DXF, представляющую линию правой бровки или параллельную ей**; новый файл галсов протянется влево от выделенной линии. Линия станет фиолетового цвета со стрелками, показывающими направление. Убедитесь в правильности выбора, представив, что Вы стоите в начале линии и смотрите в направлении, показанном стрелками. Если центр канала находится от Вас слева, установки правильные.
   Если канал оказался справа, выберите другую линию или обратите направление с помощью команды [Reverse Line].
   c. **Кликните [Add Line].** Выбранная линия станет голубого цвета.
4. **Задайте параметры**.
   - **Offset** задает пикетаж, на котором Вы хотите создавать поперечные галсы.
   - **Interval** - расстояние между галсами.

5. **Можно создать также файл канала, отметив опцию «Create CHN»**.
6. **Кликните [Создать].** Будут показаны линии красного цвета, указывающие на будущие галсы. Серым цветом показаны границы канала.

Рисунок 64. *Предварительный просмотр будущих галсов, выделенных красным цветом*



7. **Выполните предварительный просмотр созданных галсов.**
8. **Если не нравится то, что Вы видите, измените настройки и кликните [Create] еще раз.**
9. **Сохраните результаты**, кликнув кнопку [Save] (Сохранить) и указав название файла.

Рисунок 65. *Новый файл LNW вместе с DXF в* HYPACK®

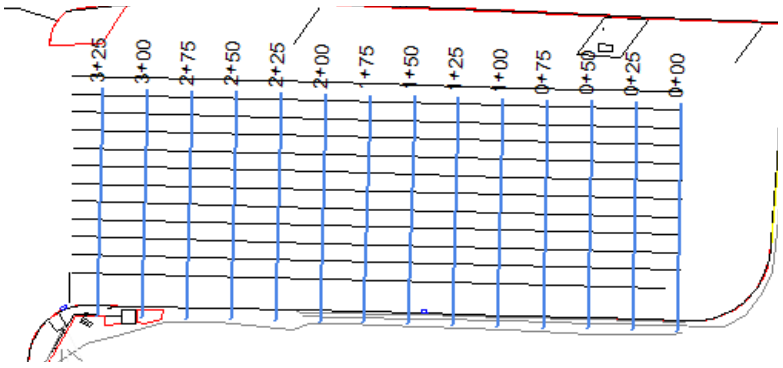


Рисунок 66. *Новый файл CHN вместе с DXF в* HYPACK®

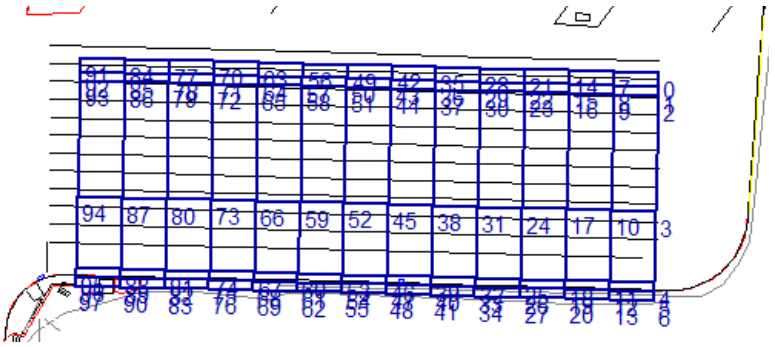
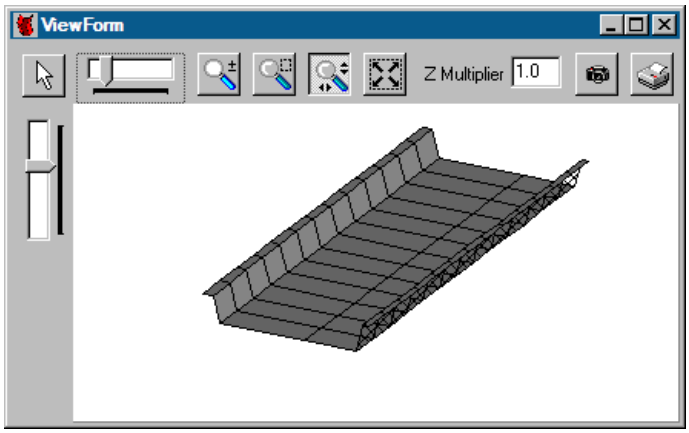


Рисунок 67. *Результирующий канал CHN в ПРОЕКТЕ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ*



ПРИМЕЧАНИЕ: ПЕРЕСЕЧЕНИЯ является аналогичной программой. Она считывает информацию о канале из файла DXF и добавляет ее в 2-мерные галсы в файле LNW.

Создание Каналов и Запланированных Галсов в программе Проект Сложной Акватории

Проект Сложной Акватории комбинирует программы ПРОЕКТ КАНАЛА и Проект Сложной Акватории более ранних версий HYPACK®. Можно ввести план акватории и шаблон поперечного разреза канала методами, использовавшиеся в более ранних версиях программ либо считать их из файлов PLN или CHN, однако Проект Сложной Акватории сохраняет все сведения об акватории только в файле (*.CHN).

Используйте программу Проект Сложной Акватории для задания шаблона проекта канала для Вашего проекта. Имея файл Вашего канала, можно создать дополнительные файлы при необходимости:

- **Файлы акватории (*.CHN)** , описывающие поперечный разрез канала. Файл акватории содержит (как минимум) список точек XYZ Id (узлов) и информацию о том, как они соединены для формирования плоскости акватории. Можно загрузить существующий файл CHN (файл шаблона канала) в любой момент для внесения изменений. В других модулях HYPACK® файлы канала можно использовать для:
  - **Отображения контуров акватории в реальном времени** в программах СЪЕМКА, DREDGEPACK® и 3DTV.
  - **Помощь при редактировании** в Редактор HYSWEEP® 32-bit.
  - **Наложения акватории в МОДЕЛЬ TIN и в HYPLOT**.
  - **Вычисления объемов методом «TIN to CHN»** в программе МОДЕЛЬ TIN.
  - **Вычисления объемов по зонам** в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ.
  - **Экспорта в DXF** для отображения в виде карты.
  - **Экспорта координат узловых точек (node)** в файл XYZ.
- **Файлы 3D Галсов:** Проект Сложной Акватории использует файлы CHN либо с заданными пользователем параметрами галсов, либо в комбинации с 2D галсами для генерирования 3D галсов, где каждый галс содержит информацию о шаблоне поперечного разреза канала.
- **Zones:** CHN может также описывать заданные пользователем участки акватории, называемые «Зона». Зоны используются в программе МОДЕЛЬ TIN для генерирования объемов по методу TIN к Каналу для каждой зоны, заданной в файле акватории. Проект

Сложной Акватории также может генерировать **файлы границ** (*.BRD) и **Списки Краев Зон** (*.ZEL), в которых содержатся координаты периметра каждой зоны.

- **Файл BRD** можно использовать в обоих программах МОДЕЛЬ TIN и ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ для ограничения участка вычисления объема.
- **Файлы ZEL** требуются при расчете объемов по зонам в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ.

- **Экспортируемые данные:** В добавок к упомянутым файлам, Проект Сложной Акватории также экспортирует:
  - **Узлы акватории в файл XYZ**
  - **Копии экрана** участка карты, 2-мерные разрезы и 3-мерные разрезы.

1. **Запустите программу Проект Сложной Акватории**, выбрав меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-Проект Сложной Акватории.
2. **Укажите информацию о проекте акватории (канала).**
3. **Сгенерируйте и сохраните файл акватории (канала)**.
4. **Сгенерируйте галсы для акватории (канала)**. (Опционально)
5. **Задайте зоны**. (Опционально) Зоны требуются при расчете объемов по зонам. Если выполняются расчеты объемов по отдельным зонам в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, помните о необходимости создания файла ZEL (Zone Edge Listing или список краев зон). Можно также экспортировать файл границ (*.BRD) периметра каждой зоны.

Окна в Проект Сложной Акватории

Проект Сложной Акватории предлагает опции просмотра галсов съемки и канала. Используйте стандартные инструменты зума и перемещения для оптимизации вида.

Зум: При выборе этой опции, левый клик в окне карты - приближение, правый клик - удаление.

Зум в Прямоугольнике: Выберите эту опцию и обведите левым кликом прямоугольник в окне для указания участка зуммирования. Программа обновляет экран для более корректного отображения всей информации.

Зуммировать Все: Отображение дисплея так, чтобы вместились все активные данные.

Тянуть: Выберите эту опцию, затем сделайте ЛКМ в окне карты и потяните курсор в то место, которое Вы хотите видеть в центре экрана. В процессе перетаскивания курсора,

отобразится линия с указанием длины и направления движения курсора. После того, как Вы отпустите ЛКМ, окно обновится с центром в точке перетаскивания.

Для доступа к опциям настроек, в каждом дисплее есть иконка «Установки».

Вид в Окне Карты Проект Сложной Акватории

Вид Карты позволяет проверить акваторию и галсы съемки, которые были сгенерированы. На панели статуса показаны координаты X,Y текущей позиции курсора.

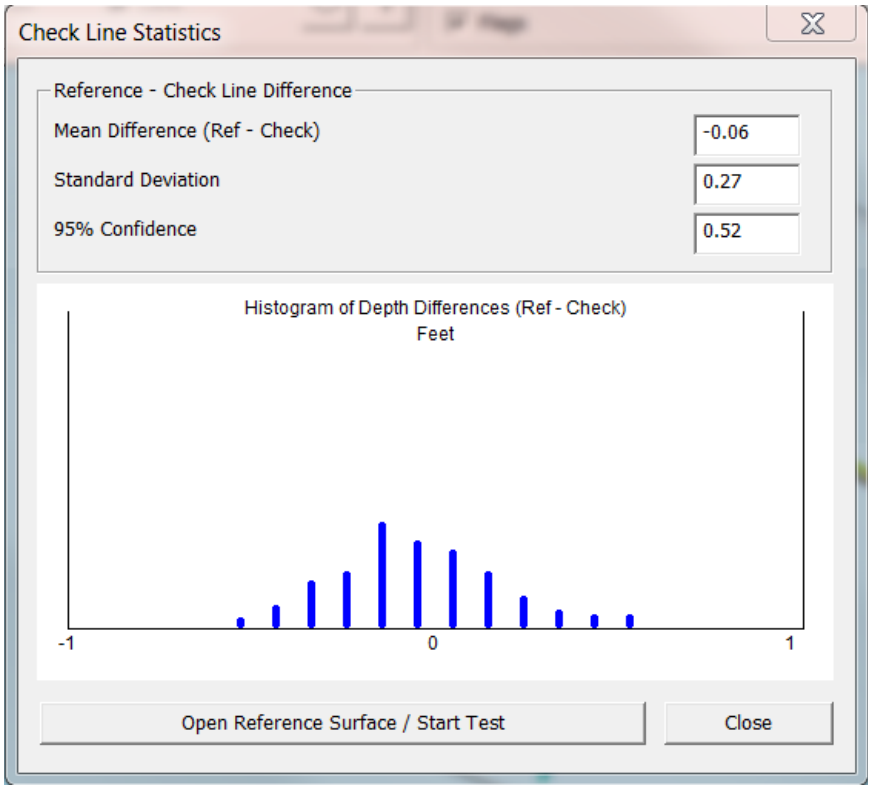
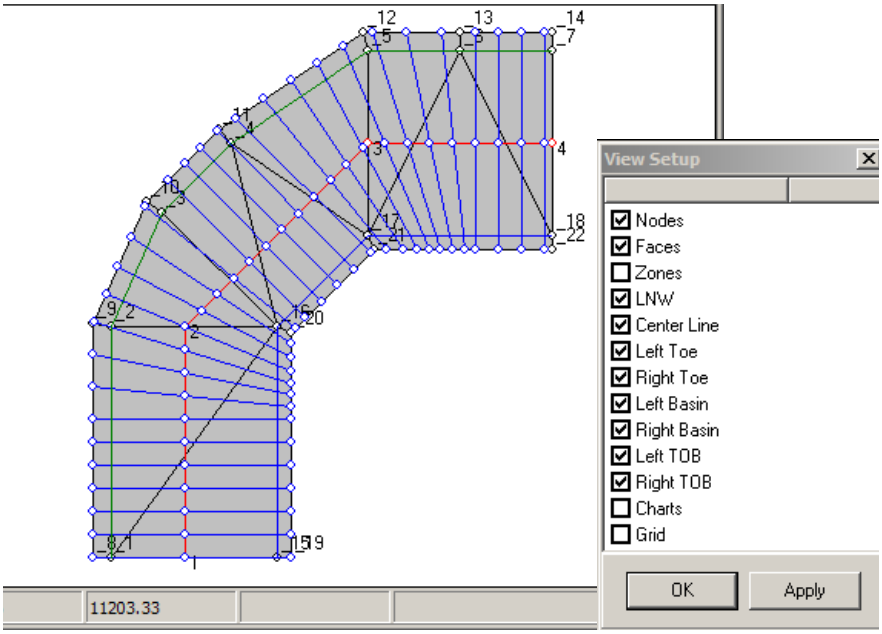


Рисунок 1. *Вид Карты (слева), Опции Установок (справа)*



Диалоговое окно установок имеет несколько опций для каждого типа элементов в Проект Сложной Акватории. Отметьте элементы для отображения в окне карты.

Подсказка: **Для более четкого дисплея галсов съемки относительно осевой линии**, линий подошвы, бровок и бассейнов, снимите галочку с опции «Плоскости» для деактивации плоскостей акватории.

Подсказка: **Отметьте опцию «Зоны» только в том случае, если у Вас есть зоны.** Если отметить опцию «Зоны», участки, для которых зоны не назначены, будут отображены штриховкой, что затруднит просмотр акватории.

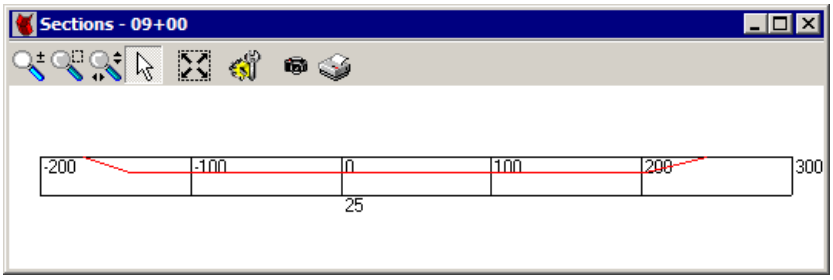
Иконка **Превышение/Глубина** переключает режим глубин и превышений (если иконка не нажата, режим глубин, т.е. ось Z направлена вниз).

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта опция влияет только на дисплей. При этом глубины не инвертируются в файле акватории.

2D Вид в Проект Сложной Акватории

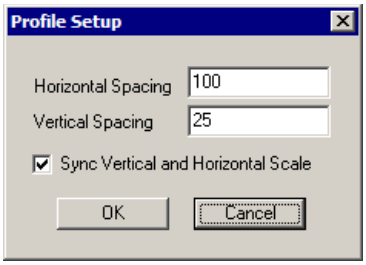
[2D] отображает поперечный разрез профиля, выбранного во вкладыше Профиль. Убедитесь в том, что разрезы аккуратные и находятся там, где Вы предполагали.

Рисунок 2. Вид 2D Разрезов



В диалоговом окне установок можно настроить масштаб профиля.

Рисунок 3. Опции Вида 2D Разрезов

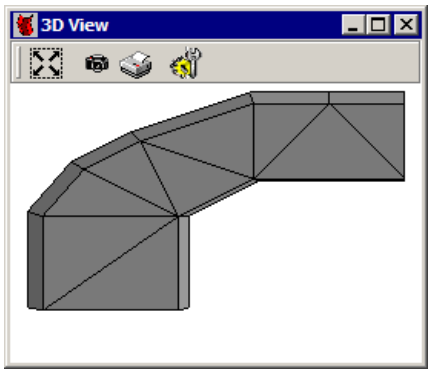


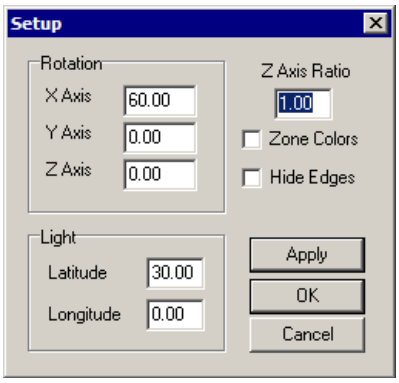
- **Шаг по Горизонтали** определяет интервал в единицах съемки между подписями на горизонтальной оси профиля.
- **Шаг по Вертикали** шаг подписей вертикальной оси.
- **Синхронизировать шаги по вертикали и горизонтали** - одинаковый шаг подписей по обеим осям. Если снять опцию, вертикальный масштаб впишет весь профиль в окно.

3D Вид в Проект Сложной Акватории

[3D] - отображение созданной акватории. В диалоговом окне установок можно изменить вращение 3D, масштаб, изменить масштаб по вертикали.

Рисунок 4. *Вид 3D (слева), Опции Вида 3D (справа)*





- Углы **Разворота** позволяют изменить разворот модели акватории против часовой стрелки вокруг воображаемого центра модели.
- Опции **Освещения**:
  - **Широта** - высота источника освещения относительно поверхности модели.
  - **Долгота** - азимут источника освещения относительно поверхности модели.
- **Масштаб Оси Z** увеличение или уменьшение масштаба модели по оси Z. Модель TIN уже вносит некоторое масштабирование. Можно увеличить или уменьшить текущий масштаб.
- **Цвета Зон:** Если добавлены зоны, они будут отображены в цвете в 3D Виде.
- **Скрыть Края:** удаление линий краев плоскостей.

Описание простого канала в Проект Сложной Акватории

Один из способов описания простого канала является задание его осевой линии, линий подошв и информации о бассейне, а также описание склонов. Проект Сложной Акватории использует эти данные для генерирования 3-мерных галсов съемки и файлов шаблона канала.

В программе Проект Сложной Акватории можно считать существующий файл Плана Акватории (*.PLN) или описать канал, задав осевую, подошвы, бассейны разворота и наклон склонов в нескольких таблицах.

Можно описать простой канал, используя один из следующих методов:

- **Загрузите существующий файл PLN** (план акватории) и укажите параметры акватории.
- **Загрузите 2-мерные файлы LNW** (запланированные галсы) и задайте параметры канала. Для этого понадобится три файла LNW, один для осевой линии и два для подошв, все они должны иметь одинаковое направление вниз по каналу.
- **Начните с пустого файла PLN** и опишите осевую линию, подошвы и поворотные бассейны, введя точки линий и параметры откосов. Этот метод поддерживает дуги. Укажите параметры акватории (канала).

Чтение существующего плана акватории в Проект Сложной Акватории

Файлы плана канала (*.PLN) создаются в программе ПРОЕКТ КАНАЛА и сохраняются в папке проекта. Они содержат прямоугольные координаты осевой линии канала, а также линий левой и правой подошв и поворотных бассейнов.

Можно импортировать файлы PLN в программу Проект Сложной Акватории с вкладышами для осевой, левой и правой подошв, а также поворотных бассейнов:

1. **Запустите программу** из меню УТИЛИТЫ - ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ.
2. **Если в PLN есть закругления, отметьте опцию «Активировать Дуги» и введите Минимальное Плечо канала во вкладыше PLN**. Таким образом ограничивается число отрезков, использованных программой для описания дуг в канале.
3. **Кликните [Импорт PLN] и укажите файл плана канала.** Программа считывает данные и рисует диаграмму результатов в окне Карты.
4. **Введите параметры канала** во вкладыше PLN.
5. **Кликните [Генерировать CHN].** Программа автоматически создает узловые точки и плоскости канала по точками в файле PLN, записывает узлы и плоскости в соответствующие вкладыши и отображает результаты в Окне Карты.
6. **Сохраните Вашу акваторию (канал)**. Кликните иконку «Сохранить» и назовите канал. Файл будет сохранен по умолчанию в папке проекта с расширением *.CHN.

Дополнительная информация

- “Параметры акватории (канала)” на странице 2-172
- “Описание нового простого канала в Проект Сложной Акватории” на странице 2-166

Описание нового простого канала в Проект Сложной Акватории

1. **Запустите программу** из меню УТИЛИТЫ - ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ.
2. **Во вкладыше PLN кликните [Начать Пустой PLN]** для отображения вкладышей, необходимых для ввода данных шаблона.
3. **Если в проекте есть дуги, отметьте опцию «Активировать Дуги» во вкладыше PLN и укажите «Минимальное Плечо»** в единицах съемки.
4. **Введите координаты осевой линии.** После ввода координат XY осевой линии, Проект Сложной Акватории может автоматически вычислить пикетаж[1]. Если активны дуги, следует ввести радиус дуги для каждого участка закругления.
5. **Введите координаты линии левой подошвы и параметры склона**. Если активны дуги, следует ввести радиус дуги для каждого участка закругления.

   Подсказка: Если какой либо параметр повторяется в нескольких ячейках столбца, используйте иконку «Заполнить Столбец» во вкладышах Осевая линия, Бровка и Бассейн для ускорения процедур. Введите в первую ячейку значение, которое будет повторяться в следующих ячейках. Оставив курсор в этой ячейке, кликните [Заполнить Столбец]. Программа заполнит все ячейки в текущем столбце этим значением до низа.
6. **Задайте координаты[2] поворотного бассейна и склон**. (Опционально)
7. **Задайте параметры канала** во вкладыше PLN.
8. **Сгенерируйте акваторию (канал), кликнув [Генерировать CHN].** Результаты отображены в Окне Карты.

1. **Пикетаж (chainage):** Линейное расстояние вдоль осевой линии до каждой точки на ней.
2. **Бассейн Поворота**: Участок на стороне основного канала, имеющий отличную от основного канала глубину.

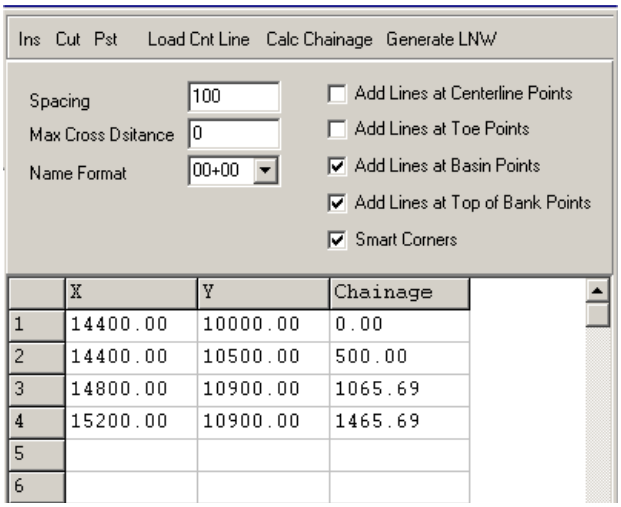
9. **Сохраните Ваш файл акватории (канала)**. Кликните иконку «Сохранить» и назовите Ваш файл. Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта с расширением *.CHN.

Можно повторно открыть файл акватории, созданный в Проект Сложной Акватории, выбрав иконку «Открыть Файл» и указав файл CHN. Отредактируйте данные, если нужно, и сохраните снова.

Ввод информации об осевой линии

1. **Кликните вкладыш «Осевая»** для доступа к таблице с информацией об осевой линии канала.

Рисунок 5. *Координаты осевой линии в Проект Сложной Акватории*



2. **Для каждой точки осевой линии введите координаты XY.**

   [Ins] (вставить строку) - создание пустой строки над текущей строкой.

   [Cut] (удалить строку) - удаление строки из таблицы и копирование ее в буфер обмена.

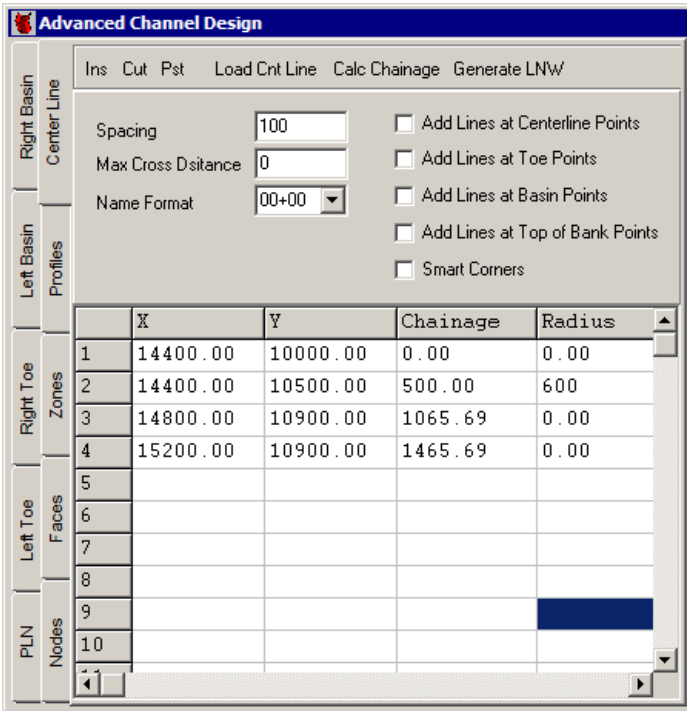
   [Pst] (вставить строку) - копирование текущей строки из буфера обмена в таблицу.

   Подсказка: Можно ввести координаты непосредственно во вкладыше, либо кликнуть [Загрузить Осевую] и загрузить точки из файла XYZ, путевые точки одного галса в файле запланированных галсов (*.LNW) или файл PLN, созданный в программе ПРОЕКТ КАНАЛА.

3. **Если активна дуга во вкладыше PLN, введите радиус закругления каждого сегмента.** Для этого имеется дополнительный столбец. Дуга должна быть больше, чем половина, но не больше, чем суммарное расстояние между путевыми точками. Положительный радиус - дуга влево,

отрицательный - дуга вправо, если смотреть от начала линии.

Рисунок 6. *Пример дугообразной осевой линии*

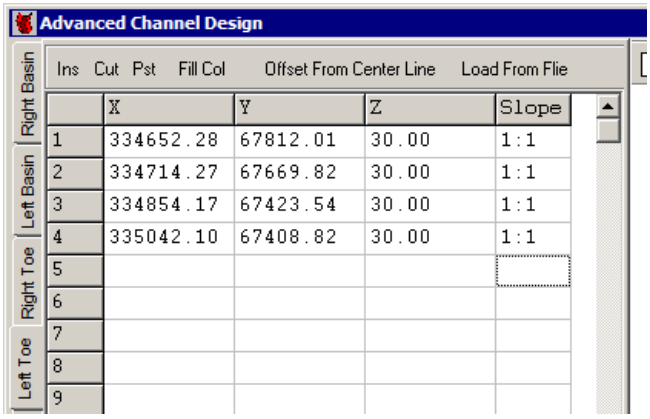


4. **Вычислите пикетаж** (Линейное расстояние вдоль осевой линии до каждой точки на ней). Кнопка [Выч. Пикетаж] - вычисление пикетажа от текущей позиции курсора до всех последующих точек на осевой.
   a. **Введите пикетаж для первой точки** в списке осевой.
   b. **Кликните [Выч. Пикетаж].** Будет вычислен пикетаж для всех последующих точек.

Ввод данных линий подошвы

Вкладыши Левая Подошва и Правая Подошва включают список точек линий подошвы.

Рисунок 7. *Ввод линии подошвы*



Подошва - внешний край ложа канала, от которого начинаются его стенки до верхней бровки.

Есть несколько методов ввода информации о подошве во вкладышах Левая Подошва и Правая Подошва:

- Введите информацию непосредственно в поля таблицы.
- Импортируйте точки из существующего файла запланированных галсов (.LNW) или XYZ. Для каждой линии подошвы должен быть отдельный файл.
- Задайте офсеты от точек, введенных во вкладыше Осевая.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если глубина на канале изменяется вдоль осевой линии, создайте точки на каждой стороне переходного участка, затем используйте опции «Генерировать Галс в Углах», чтобы получить галсы на каждом краю участка.

Импорт точек подошвы

1. **Кликните [Загрузить из Файла].** Появится диалоговое окно для открытия файла.
2. **Выберите файл XYZ или запланированных галсов (*.LNW) и кликните [Открыть]**. Координаты, включенные в выбранный файл, отобразятся в таблице во вкладыше выбранной подошвы.

Задание смещения подошв от осевой линии

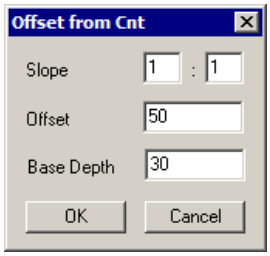
По завершению создания осевой линии можно сгенерировать линии подошвы параллельно осевой на заданном расстоянии и с постоянным уклоном склона.

1. **Кликните иконку [Офсет от Осевой].** Появится диалоговое окно «Офсет от Осевой».
2. **Введите параметры**, которые программа использует для генерирования подошвы.
   - **Склон**: Отношение горизонтального расстояния склона к вертикальному. Введите уклон для каждой пары

координат в поле справа. Например, если склон имеет по горизонтали 25м и изменяется по глубине от 10м в ложе канала до 0м на бровке, следует указать Уклон равным 2,5.

- **Офсет:** Расстояние от осевой до подошвы.
- **Базовая Глубина:** Глубина у подошвы.

Рисунок 8. *Диалоговое окно «Офсет от Осевой»*



3. **Кликните [OK]**.

Ввод информации о поворотных бассейнах

Бассейн Поворота: Участок на стороне основного канала, имеющий отличную от основного канала глубину.

Рисунок 9. *Задание левой подошвы*

Если канал включает бассейны поворота, подошва пересекает устье бассейна поворота, в то время, как последний расширяется в сторону от подошвы. Точки начала и конца поворотного бассейна должны входить в точки линии подошвы. На рисунке слева, линия левой подошвы задана точками A-B-E-F, а бассейн поворота - точками B-C-D-E. Аналогично, вкладыши Левый и Правый Бассейны Поворота задают бассейны поворота на канале. Точки вводятся в прямоугольных координатах XYZ.

- **Переход от основного канала вверх до бассейна поворота** вычисляется по величине уклона, введенного в таблице для соответствующей подошвы (в примере это точки B и E на левой подошве).
- **Переход от бассейна поворота вверх до бровки** вычисляется по величине уклона, введенной во вкладыше Бассейн.

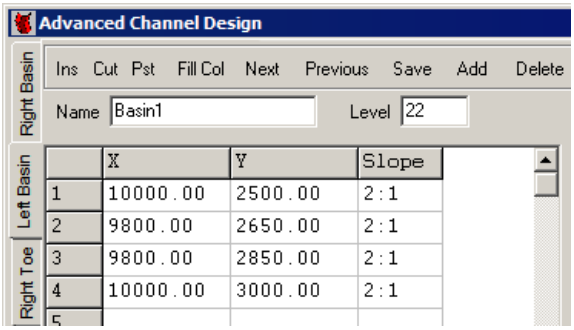
Если активна дуга во вкладыше PLN, введите радиус закругления каждого сегмента. Для таких целей имеется дополнительный столбец. Радиус дуги должен быть большим, чем половина но менее полного расстояния между точками на отрезке дуги. Положительный радиус - дуга влево, отрицательный - дуга вправо.

Ввод информации о поворотных бассейнах

Имя Бассейна: Если есть несколько бассейнов на одной стороне канала, используйте **[Следующий]** и **[Предыдущий]** для дисплея таблицы каждого их бассейнов. Имя бассейна позволяет их различать.

Опция **Basin Level** задает глубину или превышение поверхности бассейна. Глубина бассейна должна отличаться от основного канала.

Рисунок 10. *Ввод Бассейна Поворота*



Кликните [Сохранить], чтобы сохранить данные текущего бассейна до генерирования канала.

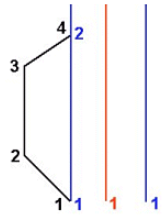
Используйте **[Добавить]**, если нужно задать еще один бассейн вдоль той же линии подошвы.

Если Вы сохранили более одного бассейна, можно переходить от одного к другому, кликнув **[Следующий]** или **[Предыдущий]**.

[Удалить] удаляет текущий бассейн.

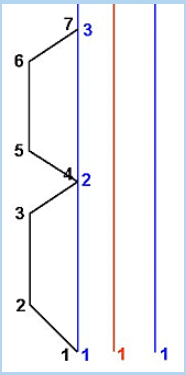
Правила при создании бассейнов поворота

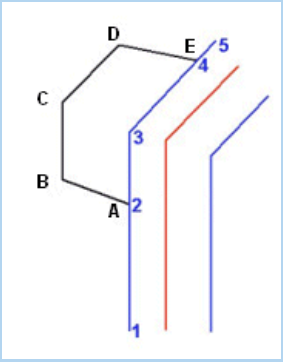
Рисунок 11. Правило №2



1. **Точки начала и конца поворотного бассейна должны входить в точки линии подошвы**.
2. **Бассейн не должен начинаться в первой и в последней точках подошвы.** Бассейн поворота в «Правило №2,» рисунок не правильный. Можно исправить его, добавив точку на левой подошве перед 1 точкой.

Рисунок 12. Правило №3 (слева) и №4 (справа)





3. **Два бассейна не должны начинаться и заканчиваться в одной точке.** Бассейны на рисунке (слева) будут неправльиными, поскольку первый бассейн заканчивается в точке подошвы 2, а следующий бассейн начинается в этой же точке.
4. **Бассейны могут находится на участках поворота линии подошвы.** Линия подошвы задана точками 1-2-3-4-5, а левый бассейн поворота задан точками A-B-C-D-E. Точка подошвы 2 имеет те же координаты, что и точка бассейна A, а точка подошвы 4 совпадает с точкой бассейна E.

Параметры акватории (канала)

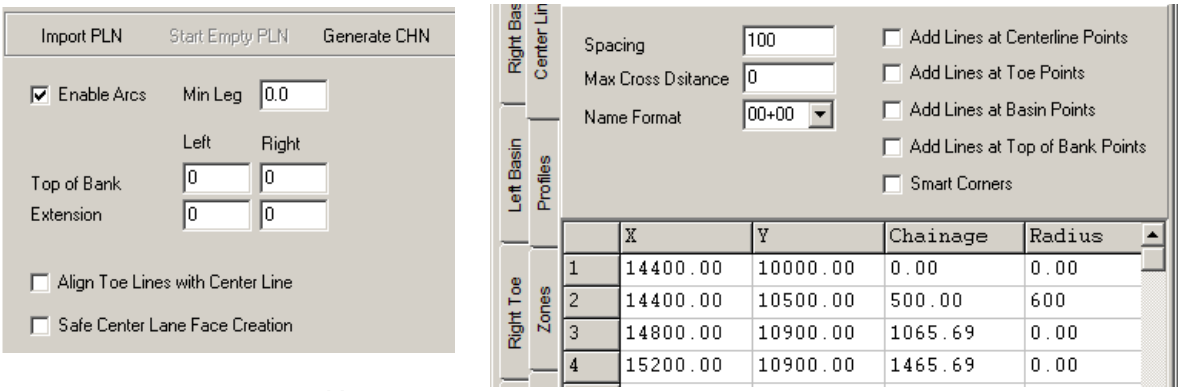
Опции во вкладыше PLN позволяют настроить информацию об акватории (канале) в соответствии с требованиями проекта.

Активировать Дуги - отметьте, если канал имеет участки закругления. **Минимальное Плечо** - самое короткое расстояние в единицах съемки, на котором программа может создать закругление. Нулевое значение - создание множества коротких дуг. При этом создается сглаженное закругление, которое не удобно при генерировании проектных галсов в каждой точке осевой.

При использовании опции «Активировать Дуги», в таблице появятся дополнительные поля для ввода радиуса закругления на сегменте.

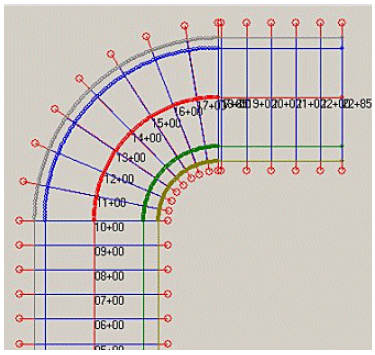
На примере ниже во вкладыше PLN отмечена опция «Активировать Дуги», и минимальное плечо равно 50м. Во вкладыше «Осевая Линия» точки 2 и 3 соединены дугой, созданной радиусом 500м между этими точками. Можно ввести положительное либо отрицательное значение. Положительный радиус создает дугу по часовой стрелке. Отрицательный радиус создает дугу против часовой стрелки.

Рисунок 13. *Вкладыш PLN (слева) и CHN (справа)*



На следующем примере осевая линия имеет радиус закругления 500м. Линия левой подошвы расположена в 200м от осевой, поэтому у нее радиус закругления равен 700м. Линия правой подошвы расположена в 200м от осевой, поэтому у нее радиус закругления равен 300м.

Рисунок 14. *Пример дугообразной осевой лини и подоше*



Бровка задает отметку левой и правой бровок канала. Можно ввести любую глубину. Например, если бровка должна возвышаться над нулем карты на 5м и Вы работаете в режиме глубин, следует ввести -5,0. Величины левой и правой бровки вводятся не зависимо.

Расширение - продление проектных галсов за пределы линий бровок. Если ввести 100, галсы удлинятся на 100 единиц съемки снаружи точки пересечения галса и линии бровки.

Скоординировать линии бровок с осевой: Вычисление позиций концов линий бровок так, чтобы края канала были перпендикулярны в концах осевой линии.

Безопасное создание плоскости на осевой: Альтернативный алгоритм создания плоскостей в основном канале. Проект Сложной Акватории обычно создает аккуратные плоскости в канале. При этом альтернативном алгоритме они не такие аккуратные. Однако, на тех каналах,

где обычный алгоритм не работает (плоскости простираются за пределы канала и т.д.), можно применить сложный алгоритм.

Подсказка: Сперва сгенерируйте канал обычным алгоритмом, без опции «Безопасное создание плоскости на осевой». Если результат не удовлетворителен, повторно сгенерируйте канал с этой опцией.

Описание простого канала в Проект Сложной Акватории

Программа Проект Сложной Акватории удобна для создания сложных акваторий. Можно задать канал любой формы.

Файл акватории содержит (как минимум) список точек XYZ Id (узлов) и информацию о том, как они соединены для формирования плоскостей акватории.

По завершению создания акватории, она будет сохранена по умолчанию в папке проекта с расширением *.CHN.

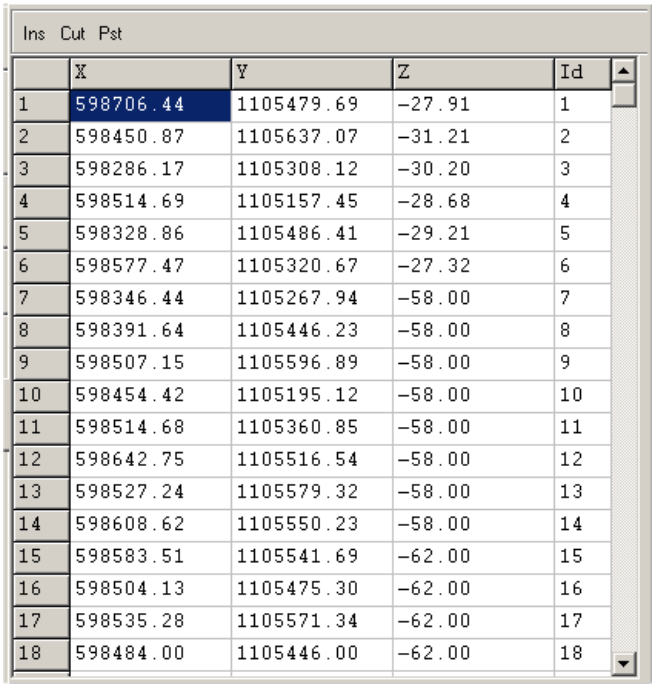
Проект Сложной Акватории может извлечь и экспортировать данные XYZ из файла проекта акватории (.CHN).

Ввод узлов в Проект Сложной Акватории

Узлы (nodes) - угловые точки плоскостей проекта акватории.

1. **Во вкладыше Узлы задайте координаты и проектные отметки узловых точек акватории**.

Рисунок 15. *Вкладыш «Узлы»*



	X	Y	Z	Id
1	598706.44	1105479.69	-27.91	1
2	598450.87	1105637.07	-31.21	2
3	598286.17	1105308.12	-30.20	3
4	598514.69	1105157.45	-28.68	4
5	598328.86	1105486.41	-29.21	5
6	598577.47	1105320.67	-27.32	6
7	598346.44	1105267.94	-58.00	7
8	598391.64	1105446.23	-58.00	8
9	598507.15	1105596.89	-58.00	9
10	598454.42	1105195.12	-58.00	10
11	598514.68	1105360.85	-58.00	11
12	598642.75	1105516.54	-58.00	12
13	598527.24	1105579.32	-58.00	13
14	598608.62	1105550.23	-58.00	14
15	598583.51	1105541.69	-62.00	15
16	598504.13	1105475.30	-62.00	16
17	598535.28	1105571.34	-62.00	17
18	598484.00	1105446.00	-62.00	18

2. **Введите (отредактируйте) координаты XYZ и номер каждого узла.** Столбцы **X, Y и Z** допускают только цифры. Положительные величины Z вниз. Колонка **ID** позволяет вводить цифры и буквы - это идентификаторы узлов. Идентификатор может содержать до четырех знаков, он должен быть уникальным для каждого узла и не должен быть пустым. Идентификатор может иметь заглавные и строчные символы.

Примечание: В СЪЕМКА или DREDGEPACK® файл CHN ограничен максимум 250 узлами.

- **Введите информацию вручную:** Введите координаты XYZ с уникальным идентификатором - один узел в строке.

[Ins] (вставить строку) - создание пустой строки над текущей строкой.

[Cut] (удалить строку) - удаление строки из таблицы и копирование ее в буфер обмена.

[Pst] (вставить строку) - копирование текущей строки из буфера обмена в таблицу.

- **Для импорта всех или части данных**, кликните иконку «Открыть Файл». Можно импортировать позиции из следующих файлов и программа автоматически

присвоит идентификаторы в последовательной нумерации.

- **Файл XYZ**
- **3-мерный файл проектных галсов**: Позиции XYZ путевых точек *и* генерирование плоскостей для их стыковки.
- **Файл акватории (*.CHN)** наследует все узлы и плоскости.
- **Файл DXF**, отвечающий определенным критериям: он должен состоять из замкнутых поли линий и считывать концентрические окружности.
- **Файл XML:** Программы CAD обычно сохраняют путевые точки в формате XML. Можно загрузить такой файл во вкладыше Узлы.

ВАЖНО! При импорте файла XML из программы Microstation, координаты изменены местами.

Чтобы поменять местами координаты в каждом узле, кликните [Swap X,Y] во вкладыше Узлы.

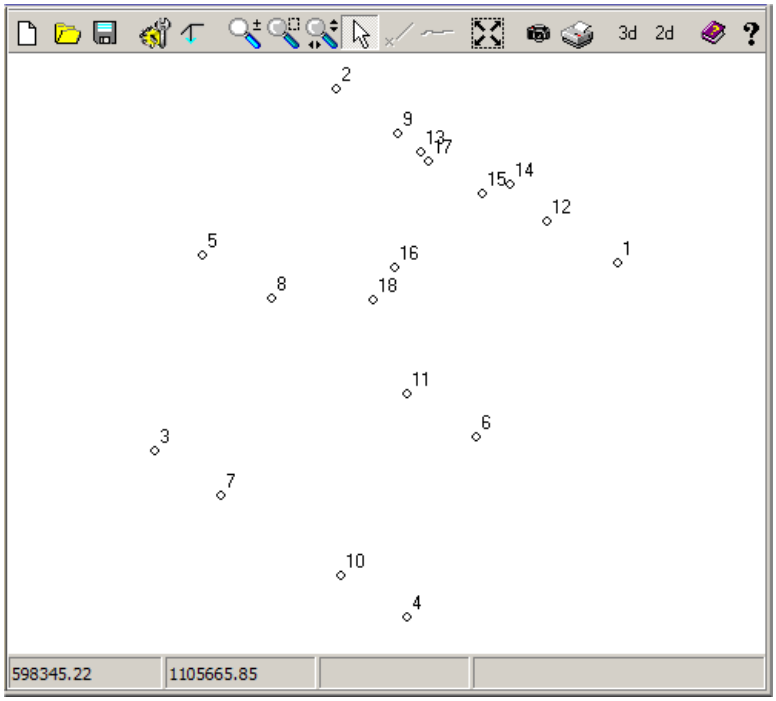
ПРИМЕЧАНИЕ: Эта опция разработана для формата, обычного для пакетов CAD. Если Вы не смогли импортировать файл XML, свяжитесь с группой Технической Поддержки.

По мере ввода узловых точек в таблицу, они появляются с их идентификаторами в Окне Карты.

ПРИМЕЧАНИЕ: При клике в любой строке во вкладыше Узлы, красный квадрат окружает соответствующую точку в Окне Карты.

Вы можете приблизить/удалить дисплей с помощью колеса прокрутки Вашей мыши или используя инструменты зума на панели окна.

Рисунок 16. *Узловые точки в Окне Карты*



В любой момент времени можно сохранить работу в файл CHN, кликнув иконку «Сохранить» и назвав файл.

Подсказка: При сохранении работы постепенно, каждый раз в новый файл, всегда можно восстановить одну из стадий процесса.

Ввод плоскостей (face) в Проект Сложной Акватории

После создания всех узловых точек можно приступать к созданию плоскостей акватории.

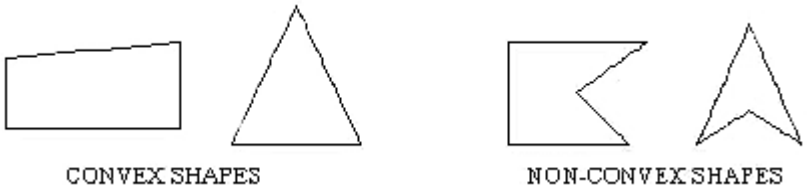
Правила создания плоскостей

Плоскость (face) задается замкнутым полигоном. В Проект Сложной Акватории следует создавать плоскость, придерживаясь следующих правил:

- Каждая плоскость в таблице представлена последовательностью узлов, разделенных пробелами.
  - **В режиме глубин** вводите узлы *против часовой стрелки*.
  - **В режиме превышений** вводите узлы *по часовой стрелке*.

- *Все плоскости должны иметь выпуклую форму* для правильного вычисления объемов. Не выпуклую плоскость можно разбить на две выпуклые.

Рисунок 17. *Выпуклые плоскости*



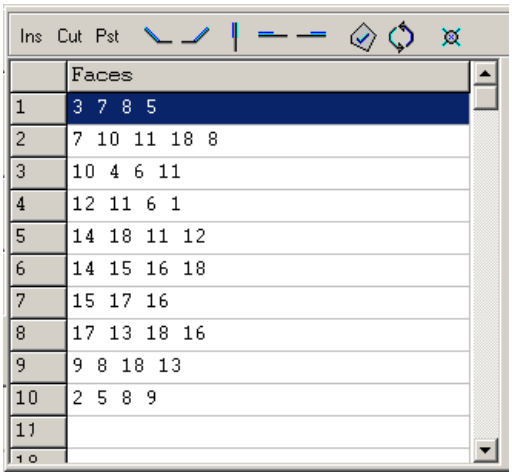
- Все узлы должны находиться на одной плоскости.

Описание плоскостей акватории

Чтобы описать плоскости акватории (канала):

1. **Войдите во вкладыш Плоскости**.

Рисунок 18. *Диалоговое окно «Редактирование Плоскости»*



2. **Чтобы описать плоскости акватории (канала) используйте идентификаторы узловых точек.** Опишите плоскость путем ввода идентификаторов узлов в порядке против часовой стрелки, разделенные пробелами. Используйте один из следующих способов:
   - **Введите узловые точки непосредственно** в таблицу.
   - **Используйте мышку для задания плоскостей**. Удерживайте клавишу SHIFT и кликните мышкой на узлах в Окне Карты в направлении против часовой стрелки.

   [Ins] (вставить строку) - создание пустой строки над текущей строкой.

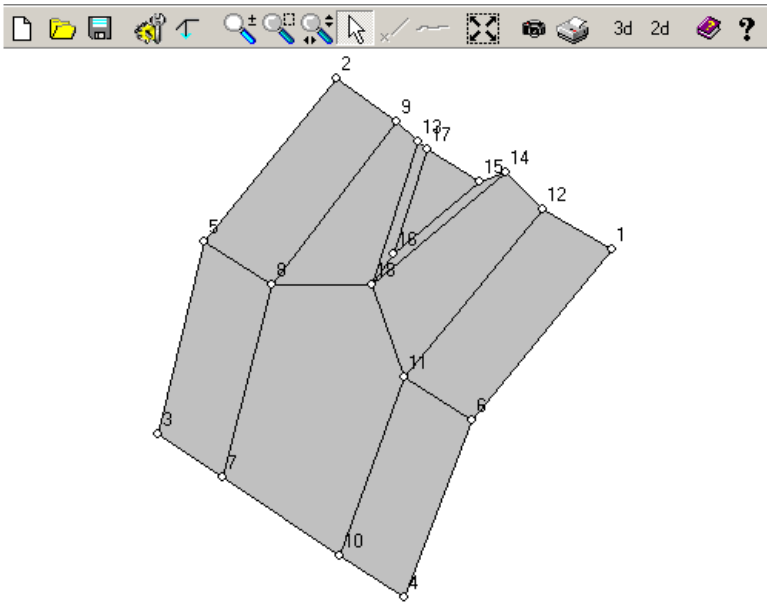
   [Cut] (удалить строку) - удаление строки из таблицы и копирование ее в буфер обмена.

[Pst] (вставить строку) - копирование текущей строки из буфера обмена в таблицу.

По мере ввода плоскостей в таблицу, они появляются в Окне Карты. Вы можете приблизить/удалить дисплей с помощью колеса прокрутки мыши или используя инструменты зума на панели окна.

ПРИМЕЧАНИЕ: При клике на строке в таблице с плоскостью, соответствующая плоскость выделяется желтым цветом в Окне Карты.

Рисунок 19. *Плоскости в Окне Карты*



Все плоскости должны иметь заливку серого цвета по завершении процедуры создания. Если рисунок не завершен, следует закончить работу во вкладыше «Плоскости».

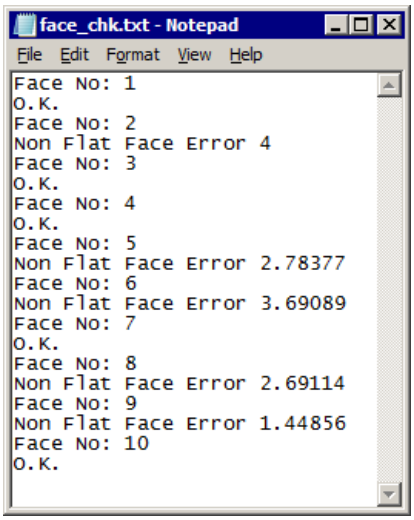
3. **Проверьте плоскости**. Кликните иконку «Проверить Плоскости». Программа проверяет все плоскости на выполнение следующих требований:

   - плоскости выпуклые,
   - все узлы находятся на одной плоскости и
   - узлы оцифрованы в направлении против часовой стрелки.

   Текстовый файл (face_chk.txt) будет создан в папке проекта и отображен в Блокноте с результатами проверки. Все

ошибки следует устранить до использования файла акватории в других модулях HYPACK®.

Рисунок 20. *Проверка плоскостей*



4. **Удалить неиспользованные узлы.** (Опционально) удалить те узлы, которые не входят ни в одну созданную плоскость. Кликните иконку «Удалить Неиспользованные Узлы» и программа удалит их из списка узлов и с Окна Карты.

5. **Сохраните файл акватории (канала)**. Кликните иконку сохранения и назовите файл, он будет сохранен по умолчанию в папке проекта с расширением CHN.

Добавление склонов, стенок и горизонтальных плоскостей: Создание дна наверху

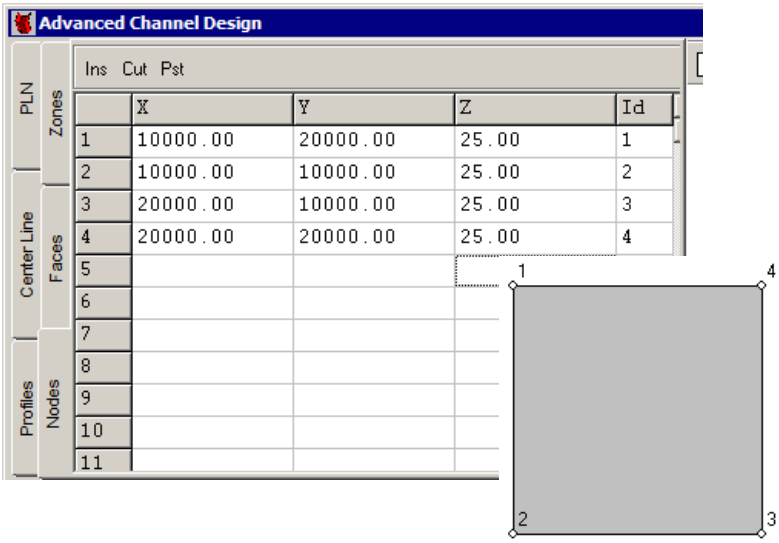
Проект Сложной Акватории включает набор инструментов во вкладыше Плоскости для автоматического проектирования дополнительных плоскостей по соседству с существующими.

Рисунок 21. *Инструменты добавления плоскостей (слева направо): Левый Склон, Правый Склон, Вертикальная Плоскость, Левая Горизонтальная Плоскость, Правая Горизонтальная Плоскость*

Эти инструменты могут пригодиться, например, для создания боковых склонов по сторонам основного канала. После создания ложа акватории путем ввода узловых точек и задания плоскостей, можно использовать инструменты добавления плоскостей для генерирования плоскостей по краям готовых плоскостей.

Начнем с простой квадратной плоскости.

Рисунок 22. *Исходная плоскость ложа акватории*

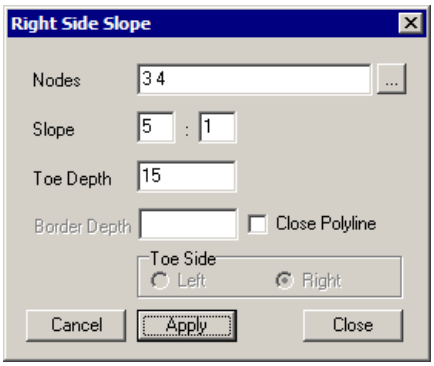


Пример 1: Добавление левого и правого склонов

Чтобы создать правый склон у существующей плоскости:

1. **Кликните иконку «Добавить Правый Склон».** Появится диалоговое окно «Правый Склон».

Рисунок 23.



a. **Введите узлы** вдоль правого края плоскости ложа акватории.

ПРИМЕЧАНИЕ: Представьте, что Вы находитесь в первом узле и смотрите на второй. Склон появится справа.

b. **Введите склон и глубину подошвы**.
c. **Кликните [Применить]** и программа вычислит размер и положение подошвы, а также назначит идентификаторы узловым точкам. Окно Карты обновится.

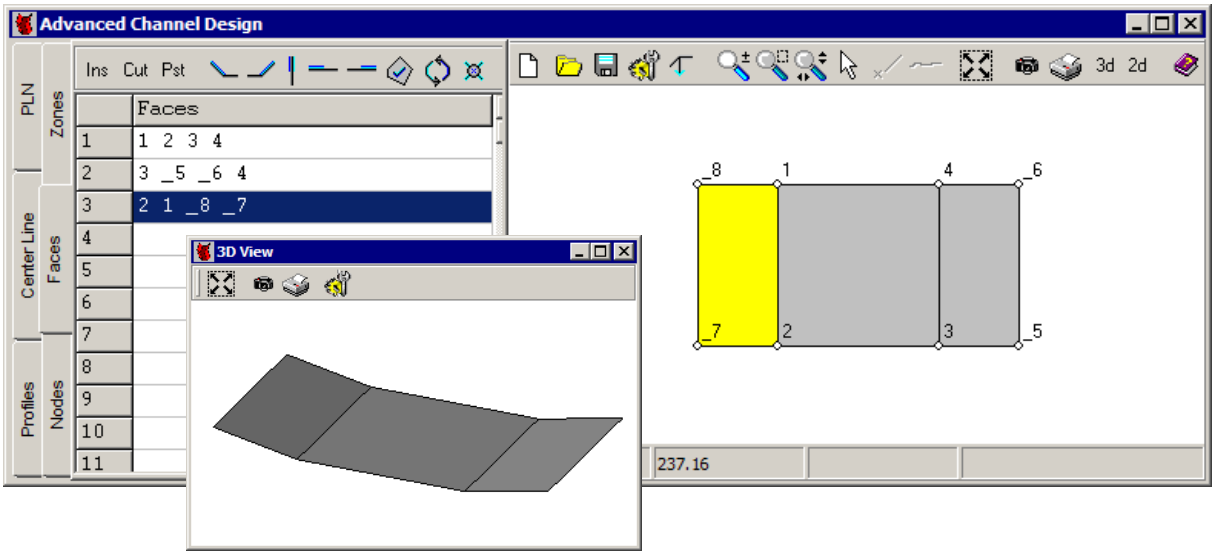
d. **Если результат не подходит, кликните [Отмена] и повторите процесс**.

e. **Кликните [Закрыть] по завершению создания склона**.

2. **Кликните иконку «Добавить Левый Склон» и повторите процедуру** для левого склона.

3. **Сохраните Ваш файл акватории (канала)**, кликнув иконку «Сохранить Файл» и назвав файл. Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта с расширением *.CHN.

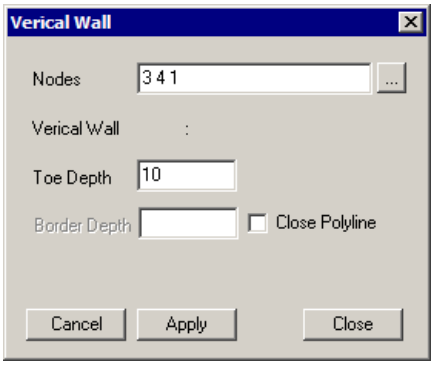
Рисунок 24. *Ложе акватории с левым и правым склонами*



Пример 2: Добавление вертикальных и горизонтальных плоскостей

1. **Кликните иконку «Добавить Вертикальную Стенку».** Появится диалоговое окно «Вертикальная Стенка».

Рисунок 25. *Добавление вертикальной стенки*



a. **Введите узлы**, описывающие край основного ложа акватории, к которой будет присоединена стенка.

Примечание: В этом примере добавляем стенку на двух прилегающих сторонах за одну операцию. *Можно* окружить всю плоскость, если это необходимо.

b. **Введите глубину на верху стенки (Глубина Верха)**.

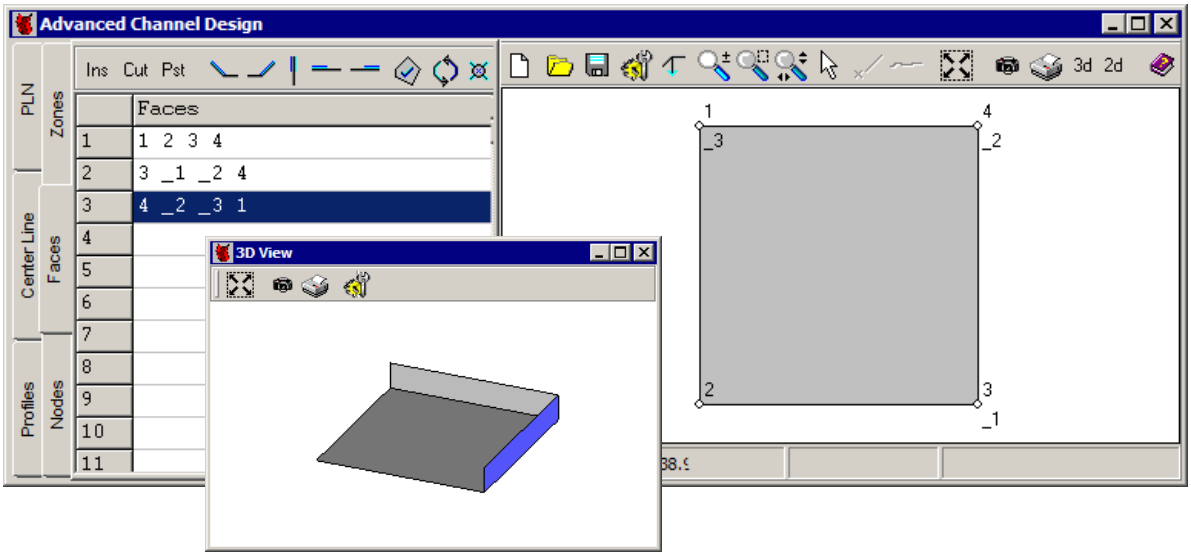
c. **Кликните [Применить]** и программа вычислит размер и положение стенки, а также назначит идентификаторы узловым точкам. В Окне Карты появятся новые узлы и плоскости. Однако, поскольку новые узлы имеют одинаковые координаты по горизонтали, они буду отображены поверх существовавших ранее.

Подсказка: Кликните [3D] для визуальной проверки результатов. Окно Вид 3D показывает вертикальные стенки более аккуратно.

d. **Если результат не подходит, кликните [Отмена] и повторите процесс**.

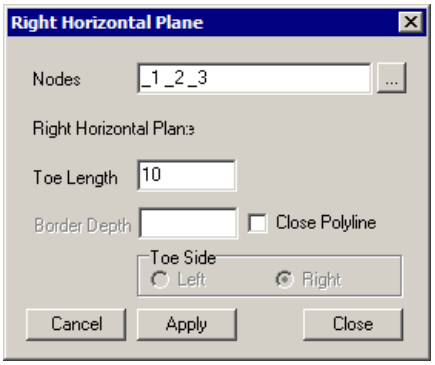
e. **Кликните [Закрыть] по завершению создания стенки**.

Рисунок 26. *Основное ложе акватории со стенками справа и в верхней части*



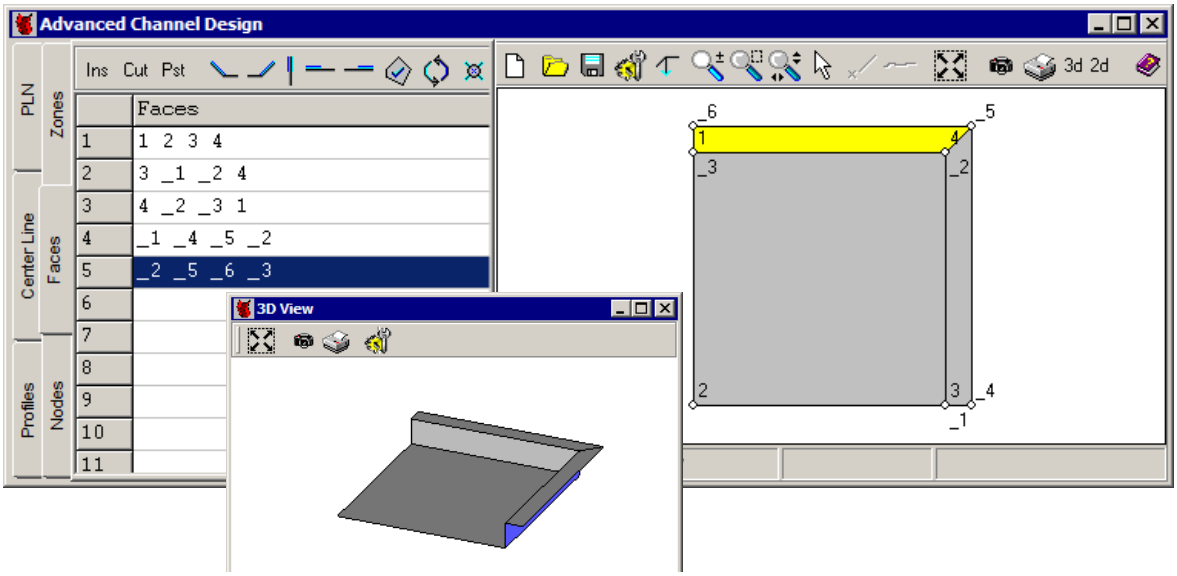
2. **Кликните иконку «Добавить Горизонтальную Плоскость Справа».** Появится диалоговое окно «Горизонтальная Стенка».

Рисунок 27. *Добавление Горизонтальной Стенки Справа*



a. **Введите узлы**, описывающие край основного ложа акватории, к которой будет присоединена горизонтальная плоскость.В этом примере добавляем плоскость к двум вертикальным стенкам.
b. **Введите глубину и расстояние от внутреннего края плоскости** до внешнего.
c. **Кликните [Применить]** и программа вычислит размер и положение плоскости, а также назначит идентификаторы узловым точкам. Окно Карты обновится.
d. **Если результат не подходит, кликните [Отмена] и повторите процесс**.
e. **Кликните [Закрыть] по завершению создания стенки**.

Рисунок 28. *Добавление Горизонтальной Плоскости к краям существующих плоскостей*



3. **Сохраните Ваш файл акватории (канала)**, кликнув иконку «Сохранить Файл» и назвав файл. Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта с расширением *.CHN.

ДОБАВЛЕНИЕ БОКОВЫХ СКЛОНОВ К УЗЛАМ ФАЙЛА ГРАНИЦ

Зачастую наши пользователи DREDGEPACK® знают периметр и глубину участка дноуглубления и им нужно создать файл акватории с заданными склонами.

Вместо ввода всех узловых точек вручную во вкладыше Узлы, можно импортировать файл границ во вкладыше Плоскости в Проект Сложной Акватории для задания ложа акватории и добавить склоны.

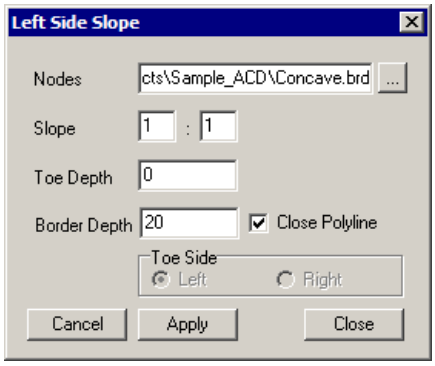
1. **В РЕДАКТОРЕ ГРАНИЦ создайте файл границ**, описывающий периметр акватории.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обратите внимание на направление периметра - по часовой стрелке или против. Это важно при задании склонов.

---

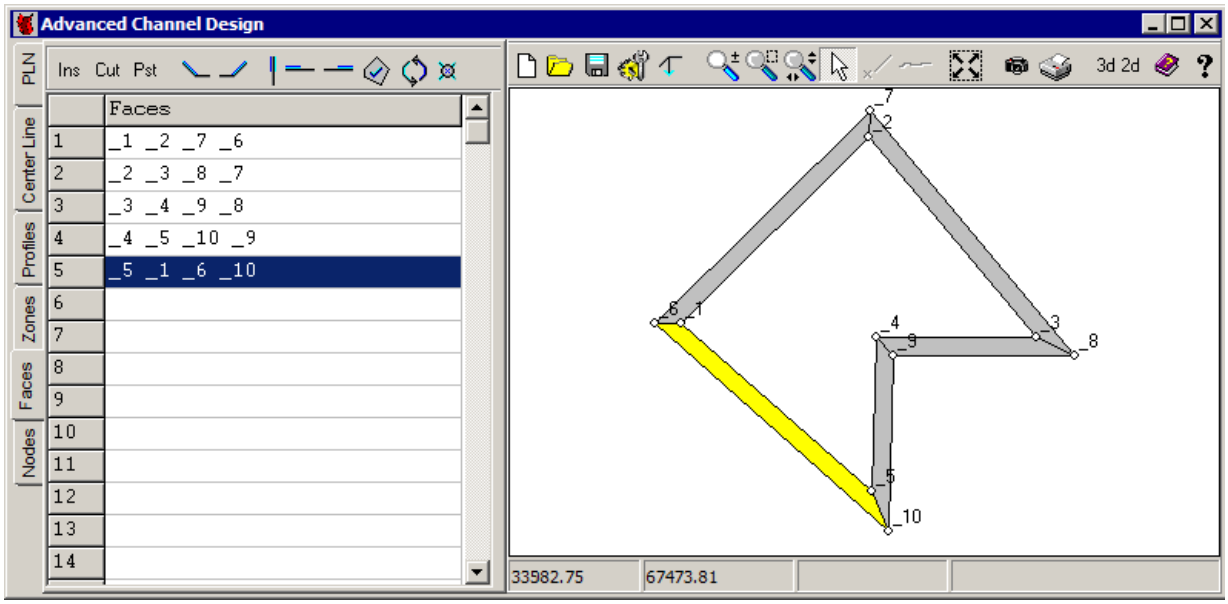
2. **Откройте Проект Сложной Акватории**.
3. **Загрузите файл границ**.
   a. **Во вкладыше Плоскости кликните соответствующую иконку сколна.** Если в файле границ точки соединены по часовой стрелке, кликните иконку создания левого склона. В противном случае кликните иконку «Добавить Правый Склон». Появится диалоговое окно Side Slope.
   b. **В диалоговом окне «Склон» кликните [...] и укажите файл границ.** Программа импортирует узловые точки из файла границ, пронумерует их и сохранит в списке узловых точек.
4. **Введите уклон склонов**.
5. **Укажите глубину бровки** в поле Верхняя Глубина.

Рисунок 29. *Импорт файла границ в ПРОЕКТЕ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ*



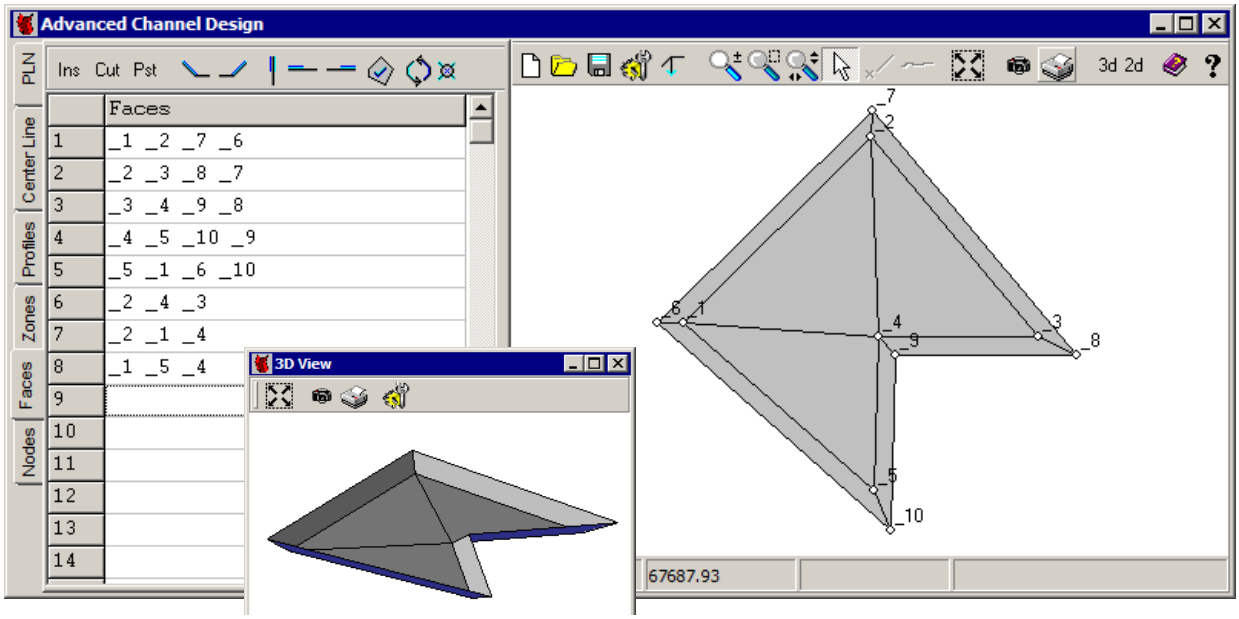
6. **Кликните [Применить]**. Программа вычислит узловые точки на бровке, а затем соединит узлы в плоскости.

Рисунок 30. *Плоскости склонов после импорта файла границ*



7. **Опишите плоскости ложа акватории**.

Рисунок 31. *Окончательный проект акватории дноуглубления*



8. **Проверьте плоскости.** (Опционально) Если Вы планируете использовать план акватории для вычисления объемов, следует проверить плоскости. Кликните иконку «Проверить Плоскости» и

просмотрите отчет на отсутствие не выпуклых плоскостей и плоскостей с неправильной ориентацией.

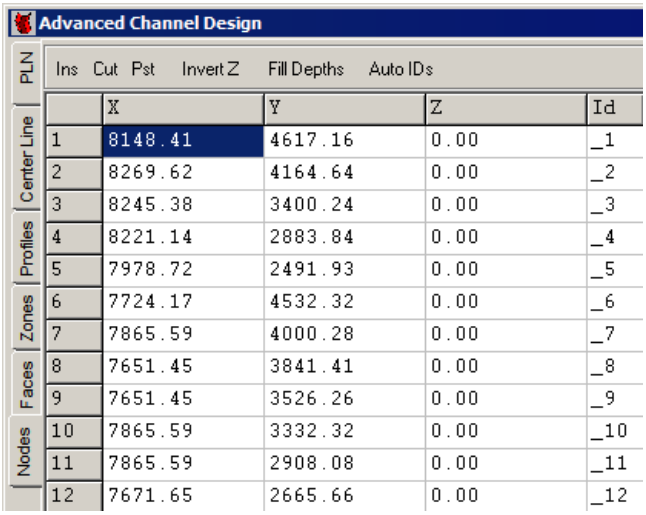
9. **Выполните визуальную проверку** (опционально) в режиме 3D.
10. **Сохраните Ваш файл акватории (канала)**. Кликните иконку «Сохранить» и назовите файл CHN.

Добавление склонов, стенок и горизонтальных плоскостей: Создание от бровки к подошве

Можно также создать канал, зная бровку:

1. **В РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ создайте файл запланированных галсов, используя путевые точки для каждой линии бровки.** Для каждой бровки создайте отдельный файл.
2. **Откройте Проект Сложной Акватории**.
3. **Используйте функцию открытия файла для импорта путевых точек** для каждой бровки. Каждая путевая точка появляется во вкладыше Узлы. Программа автоматически назначает идентификатор и нулевую глубину для каждого узла.
   a. **Кликните иконку Открыть Файл.**
   b. **Укажите тип файлов как LNW.**
   c. **Выберите одну линию бровки и кликните [Открыть].**
   d. **Повторите загрузку другой линии.**

Рисунок 32. *Узлы с бровками*



	X	Y	Z	Id
1	8148.41	4617.16	0.00	_1
2	8269.62	4164.64	0.00	_2
3	8245.38	3400.24	0.00	_3
4	8221.14	2883.84	0.00	_4
5	7978.72	2491.93	0.00	_5
6	7724.17	4532.32	0.00	_6
7	7865.59	4000.28	0.00	_7
8	7651.45	3841.41	0.00	_8
9	7651.45	3526.26	0.00	_9
10	7865.59	3332.32	0.00	_10
11	7865.59	2908.08	0.00	_11
12	7671.65	2665.66	0.00	_12

4. **Добавьте правый склон.**
   a. **Кликните иконку «Добавить Правый Склон».** Появится диалоговое окно «Правый Склон».

b. **Введите узлы** вдоль правого края плоскости ложа акватории.

ПРИМЕЧАНИЕ: Представьте, что Вы находитесь в первом узле и смотрите на второй. Склон появится справа.

c. **Введите склон и глубину подошвы**.

Рисунок 33. *Добавление правого склона*

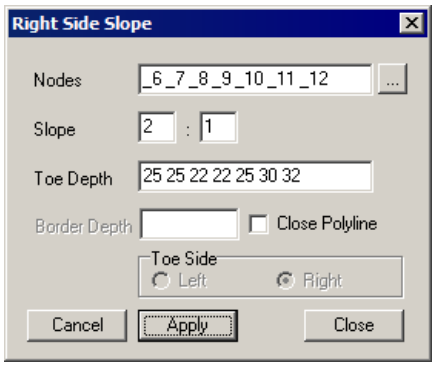
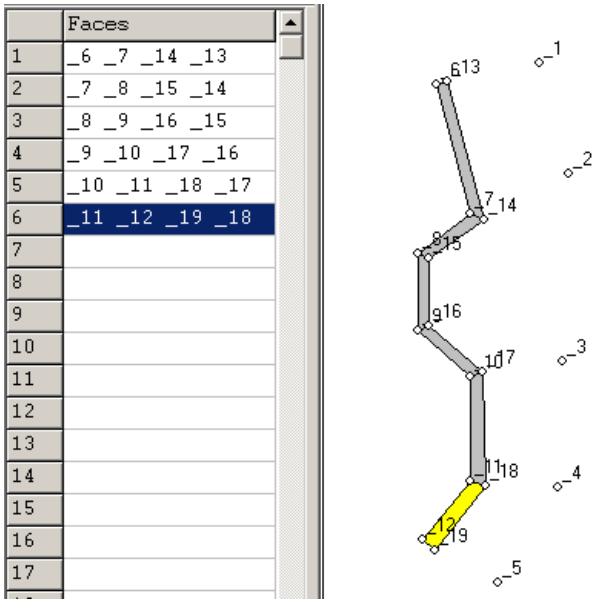


Рисунок 34. *Результирующий правый склон*



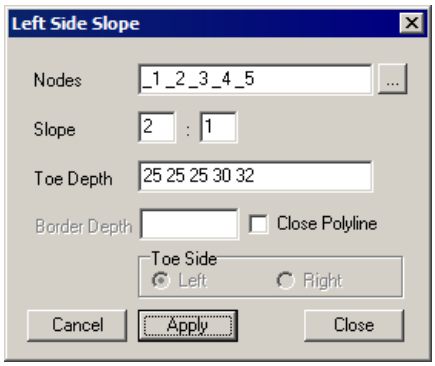
d. **Кликните [Применить]** и программа вычислит размер и положение подошвы, а также назначит идентификаторы узловым точкам. Окно Карты обновится.

e. **Если результат не подходит, кликните [Отмена] и повторите процесс**.

f. **Кликните [Закрыть] по завершению создания склона**.

5. **Кликните иконку «Добавить Левый Склон» и повторите процедуру** для левого склона.

Рисунок 35. *Добавление левого склона*

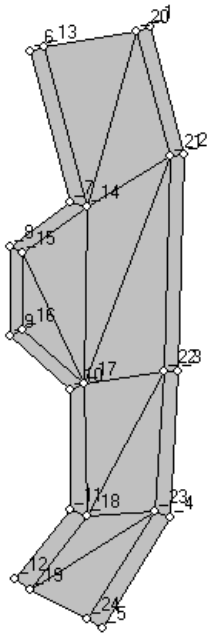


6. **Во вкладыше Плоскости опишите ложе канала,** соединяя узлы вдоль линий бровки.

7. **Сохраните Ваш файл акватории (канала)**, кликнув иконку «Сохранить Файл» и назвав файл. Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта с расширением *.CHN.

Рисунок 36. *Результирующий канал*

	Faces
1	_6 _7 _14 _13
2	_7 _8 _15 _14
3	_8 _9 _16 _15
4	_9 _10 _17 _16
5	_10 _11 _18 _17
6	_11 _12 _19 _18
7	_1 _20 _21 _2
8	_2 _21 _22 _3
9	_3 _22 _23 _4
10	_4 _23 _24 _5
11	_13 _14 _20
12	_14 _21 _20
13	_14 _15 _17
14	_15 _16 _17
15	_14 _17 _21
16	_21 _17 _22
17	_17 _18 _22
18	_22 _18 _23
19	_18 _19 _23
20	_19 _24 _23



Исправление ошибок плоскостей

Если отчет об ошибках содержит ошибки, следует исправить те плоскости, которые содержат таковые. В таблице ниже приведен каждый тип ошибки и пути их устранения.

Таблица 1. *Ошибки плоскостей и их исправления*

Ошибка плоскости	Определение	Исправление
Не выпуклая форма (Non Convex Shape)	Плоскость имеет вогнутые края.	Плоскость следует разбить на две или более выпуклых. Можно выполнить эту операцию вручную в таблице, либо использовать функцию «Разделить». 1. **Выберите проблемную плоскость в редакторе плоскостей** путем ПКМ на плоскости и выберите опцию «Выбор» в контекстном меню. 2. **Выполните ПКМ на выделенной плоскости и выберите команду «Разделить» в контекстном меню.** Программа разделит плоскость. **Примечание:** Проверьте, чтобы обе плоскости после разделения были выпуклыми. Если исходная плоскость была крайне сложной, возможно следует разделить ее на большее число плоскостей, чтобы устранить ошибку вогнутости.
Ошибка не плоской формы (Non-Flat Face)	Все узлы не находятся на одной плоскости. Число после типа ошибки означает расстояние (в единицах съемки), на которое отличаются указанные узлы.	Вам решать, какой допуск точности съемки. Можете оставить ошибочные плоскости без исправлений.
Ошибка Ориентации	Узловые точки описаны в направлении по часовой стрелке.	Кликните иконку «Исправить Ориентацию».

ИМПОРТ 3D ПЛОСКОСТЕЙ ИЗ ФАЙЛА DXF

Если файл DXF создан с помощью объектов 3DFACE, ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ может импортировать информацию и автоматически наследовать узлы и плоскости.

Для импорта файла DXF, кликните иконку «Открыть Файл» и выберите формат DXF.

Рисунок 37. *Исходный файл DXF в CAD*

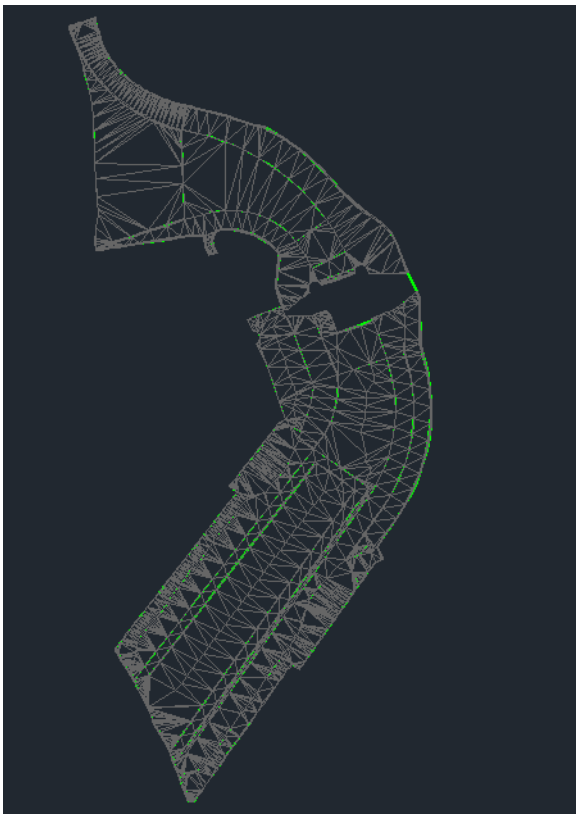
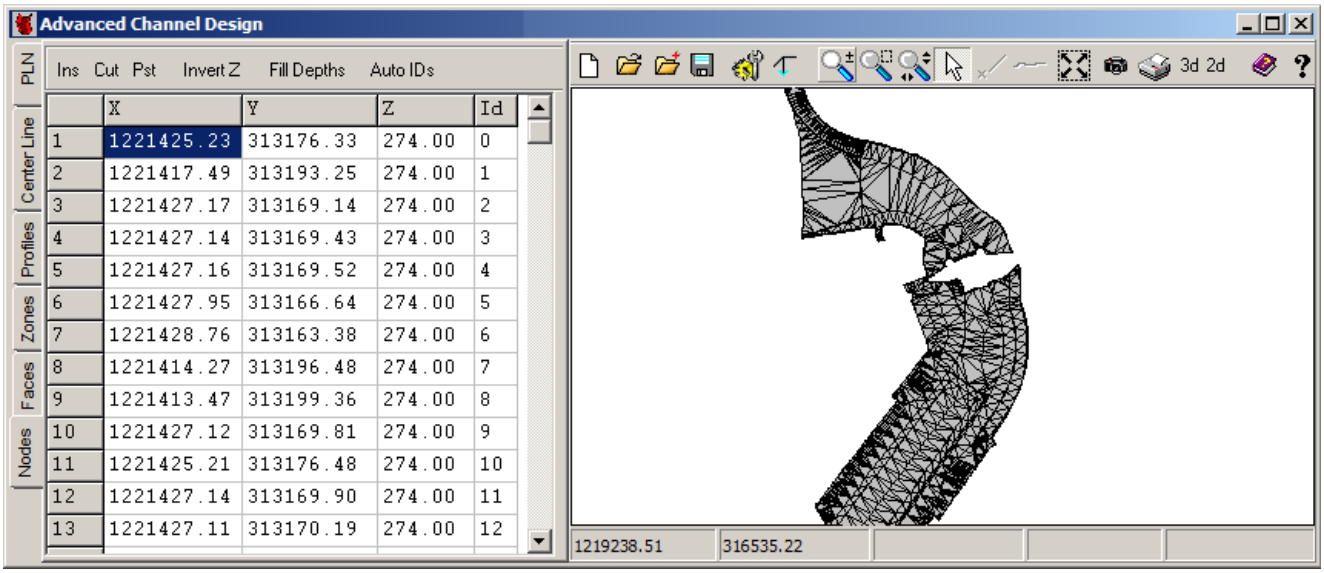


Рисунок 38. *Результирующий канал CHN в ПРОЕКТЕ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ*



	X	Y	Z	Id
1	1221425.23	313176.33	274.00	0
2	1221417.49	313193.25	274.00	1
3	1221427.17	313169.14	274.00	2
4	1221427.14	313169.43	274.00	3
5	1221427.16	313169.52	274.00	4
6	1221427.95	313166.64	274.00	5
7	1221428.76	313163.38	274.00	6
8	1221414.27	313196.48	274.00	7
9	1221413.47	313199.36	274.00	8
10	1221427.12	313169.81	274.00	9
11	1221425.21	313176.48	274.00	10
12	1221427.14	313169.90	274.00	11
13	1221427.11	313170.19	274.00	12

Удаление ненужных узлов в Проект Сложной Акватории

По мере создания проекта акватории может оказаться, что у Вас есть несколько узлов с одинаковыми XYZ но с разными идентификаторами. В таком случае определенные операции могут быть затруднены, особенно при слиянии плоскостей. Для исправления такой проблемы используется следующая процедура.

1. **Удалите повторяющиеся узлы в описании плоскостей** кликом иконки «Удалить Повторяющиеся Узлы». Программа выполнит поиск в файле акватории повторяющихся узлов (например, узлы A и B), затем поиск плоскостей и замещает все ссылки «B» на «A». *При этом программа не удаляет сами не использующиеся узловые точки B из файла.*

2. **Удалить не использующиеся узлы.** Кликните иконку «Удалить Не использующиеся Узлы» для удаления узлов, на которые нет ссылок во вкладыше «Плоскости».

Создание файла акватории (канала) в Проект Сложной Акватории

После того, как акватория описана, следует сгенерировать ее и сохранить для последующего использования в проекте.

1. **Во вкладыше PLN кликните [Генерировать CHN].** Проект Сложной Акватории создает файл акватории и отображает ее в Окне Карты.
2. **Проверьте результаты.** Просмотрите акваторию в Окне Карты, 2D и 3D и убедитесь, что акватория выглядит именно так, как Вы ожидали.
3. **Если акватория выглядит не правильно, измените параметры акватории и воссоздайте ее заново**.
4. **Сохраните Ваш файл акватории (канала)**.
   a. **Кликните иконку «Сохранить»**.
   b. **Выберите тип файла CHN, назовите файл и кликните [Сохранить].**

   Файл сохраняется по умолчанию в папке проекта с расширением *.CHN.

Дополнительная информация
• “Вид в Окне Карты Проект Сложной Акватории” на странице 2-161
• “2D Вид в Проект Сложной Акватории” на странице 2-162
• “3D Вид в Проект Сложной Акватории” на странице 2-163

Слияние двух файлов акватории в Проект Сложной Акватории

Если есть два файла акватории (*.CHN) на том же участке, можно слить их в один файл.

1. **Кликните иконку «Открыть» и загрузите первый файл.**
2. **Кликните иконку «Добавить канал» и выберите второй файл CHN.** Можно добавить больше файлов CHN.

Рисунок 39. *Исходные отдельные файлы акватории*

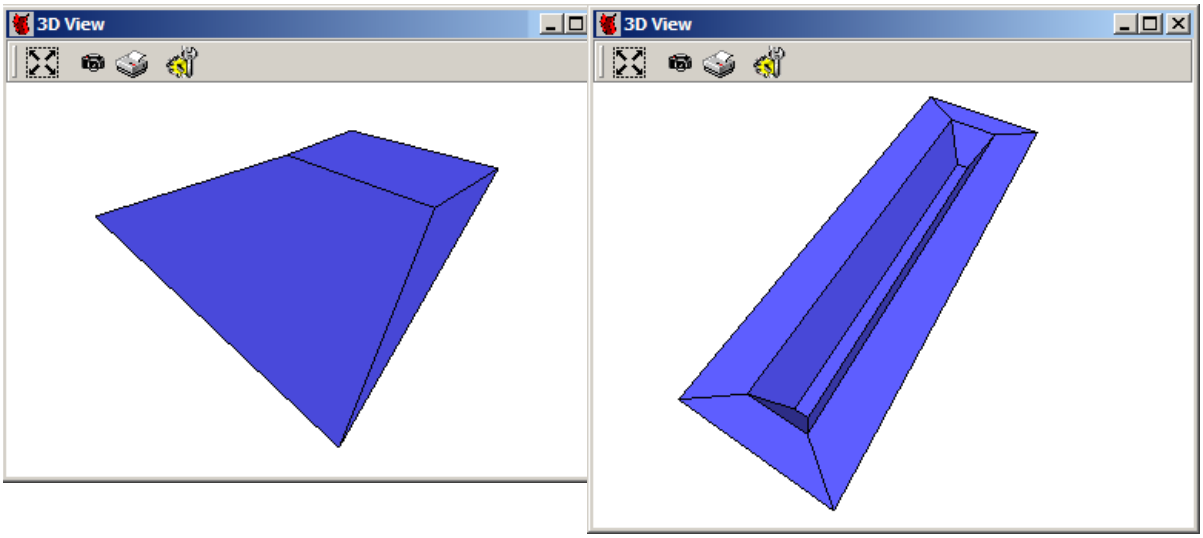
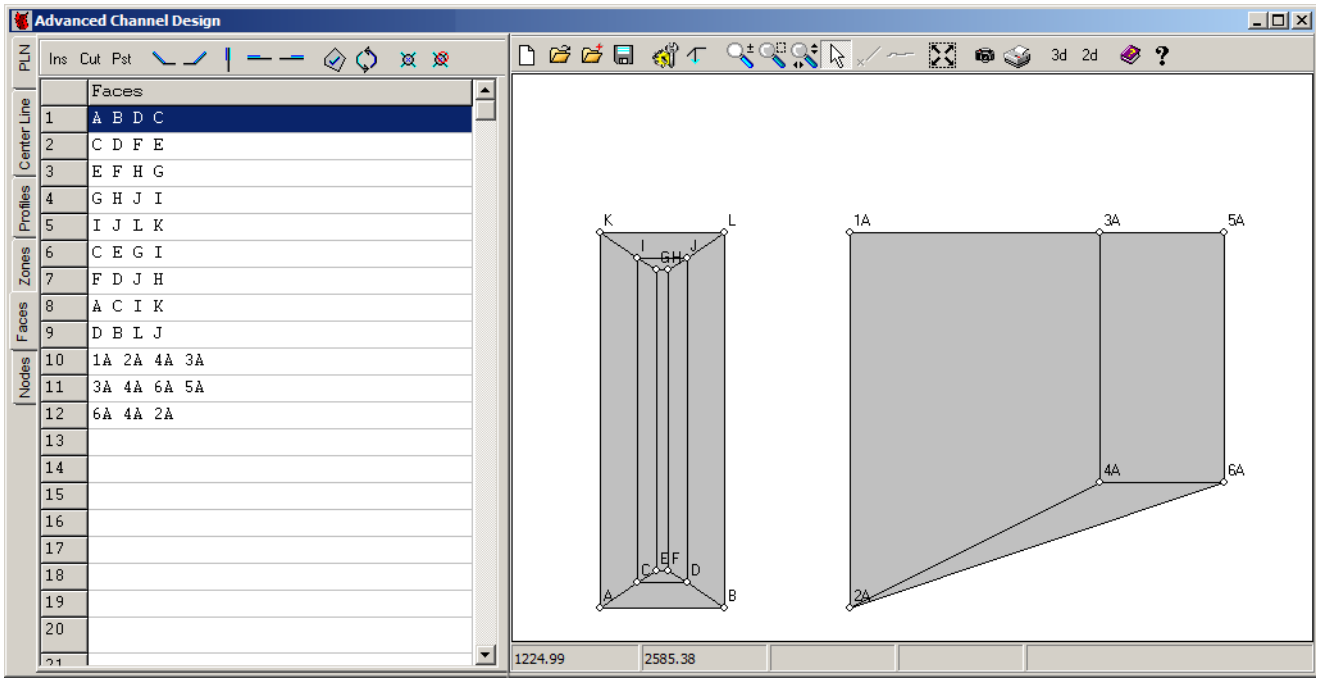
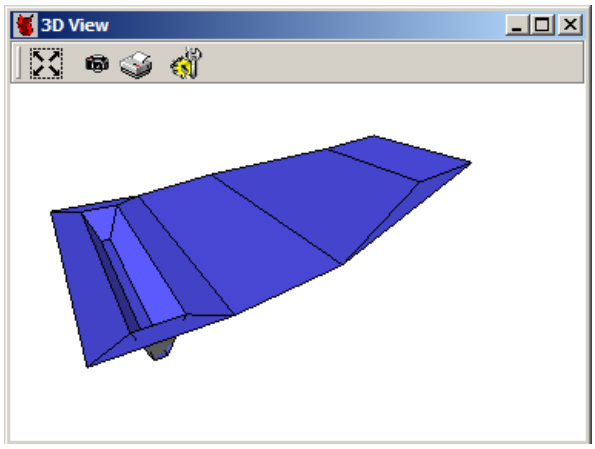


Рисунок 40. *Узловые точки и плоскости обоих каналов в одном файле*



3. **Создайте плоскости, соединяющие файлы CHN**. Проект Сложной Акватории добавит узлы и плоскости и пронумерует их.
4. **Во вкладыше Плоскости удалите повторяющиеся и не использующиеся узлы**.
5. **Сохраните объединенную акваторию**.

Рисунок 41. Результирующая объединенная акватория



Создание 3D галсов в программе Проект Сложной Акватории

В Проект Сложной Акватории есть два метода создания 3-мерных проектных галсов.

- **В случае простого канала,** можно создать галсы поперек канала вдоль осевой линии в соответствии с двумя опциями.
- **В случае сложной акватории**, можно сгенерировать 2-мерные галсы, а затем загрузить его поверх акватории и создать 3-мерные галсы. Такой метод можно применить и для простого канала.

Запланированные галсы из файла простого канала в программе Проект Сложной Акватории

Если простой канал создан, можно создать проектные галсы под этот канал, включающие информацию о шаблоне канала.

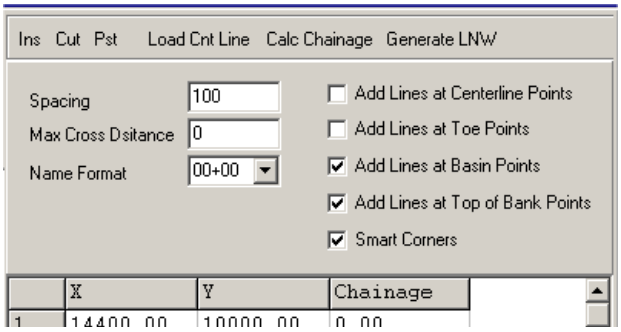
1. **Создайте простой канал.** Можно ввести информацию о простом канале вручную, либо импортировать существующий план канала из файла (*.PLN).
2. **Настройте параметры проектных галсов** во вкладыше Осевая Линия.
3. **Сгенерируйте проектные галсы** ,кликнув [Генерировать LNW] во вкладыше Осевая.

4. **Проверьте поперечные разрезы**.
5. **Сохраните файл созданных галсов**, кликнув [Сохранить LNW] во вкладыше Профили.

Параметры Запланированных Галсов

Шаблон простого канала включает точки, описывающие левую и правую подошвы, опционально левый и правый бассейны поворота, а также осевую линию. Во вкладыше Осевая есть опции расположения поперечных каналу галсов вдоль осевой.

Рисунок 42. *Вкладыш «Осевая Линия»*

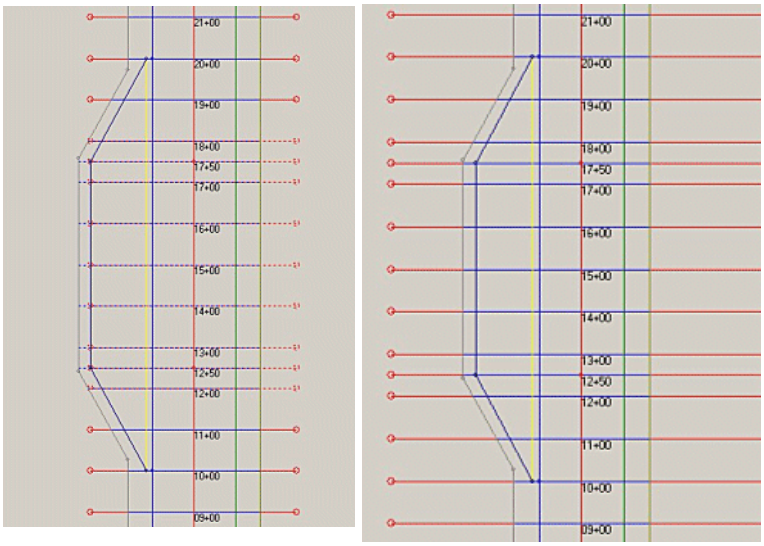


Расстояние расстояние между галсами вдоль осевой линии. Если осевая имеет закругление, программа вычисляет межгалсовое расстояние по кривой. Проектные галсы всегда проходят через осевую с точным расстоянием между галсами.

Максимальное расстояние пересечения задает расстояние от осевой, на котором программа выполнит поиск пересечения галса с линией бровки канала. Это расстояние следует задать таким, чтобы программа могла эффективно выполнить поиск в диапазоне от осевой линии наружу канала до самой дальней точки бровки.

- **Если «Максимальное Расстояние Пересечения» слишком мало**, программа не найдет приделы бровки на левом поворотном бассейне.
- **Если «Максимальное Расстояние Пересечения» достаточно большое**, программа сможет определить место пересечения всех галсов с линиями бровок.

Рисунок 43. *Максимальное расстояние пересечения - слишком короткое (слева) и достаточно длинное (справа), чтобы обнаружить линию подошвы.*



«Максимальное Расстояние Пересечения» также влияет на разворот галсов при выборе опции «Умные Углы». Если галсы пересекаются, опция «Умные Углы» изменяет направление галсов так, чтобы они не пересекались.

Правило опции «Максимальное Расстояние Пересечения»: оно должно быть достаточно большим, чтобы все бровки были в его пределах от осевой линии, но не слишком большим, чтобы галсы не пересекались за пределами бровки. В последнем случае опция «Умные Углы» попытается развернуть те галсы, которые не следует разворачивать.

Формат Наименования позволяет задать правило наименования создаваемых галсов. Каждый галс получает имя, основанное на пикетаже в месте пересечения запланированного галса с осевой линией. Текущие опции таковы:

- 0+000
- 0+0000
- 00+00
- 00+000
- 000+00
- MI_00+00

Первые примеры - простое расстояние от начала осевой линии (пикетаж), где + - это знак, вставляемый после десятков, сотен или тысяч. Последний вариант (MI_00+00) основан на протоколе наименования, использующемся в ИК Армии США на реке Портленд (мильные расстояния). При выборе последней опции следует указать количество футов (или

метров) в одной миле. По умолчанию это 5280. Программа именует каждый галс по последнему мильному маркеру на реке и расстоянию вдоль осевой от последнего маркера до текущего галса.

В дополнение к созданию перпендикулярных галсов на фиксированном расстоянии вдоль осевой, Проект Сложной Акватории имеет несколько модификаций.

- **Добавить Галсы в Точках на Осевой** - генерирование проектных галсов в каждой точке осевой линии.
- **Добавить Галсы в Точках Подошвы** - генерирование проектных галсов в каждой точке линии подошвы.
- **Добавить Галсы в Точках Бассейна** - генерирование проектных галсов в каждой точке линии бассейна поворота.
- **Добавить Галсы в Точках Бровки** - генерирование проектных галсов в каждой точке линии бровки.
- **Умные Углы** - разворот галсов в месте пересечения галсов с осевой линией так, чтобы галсы не пересекались друг с другом. Такая опция приводит к самым точным результатам при вычислении объемов в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ.

ПРИМЕЧАНИЕ: Величина Максимального Расстояния Пересечения должна быть как можно меньше, чтобы избежать чрезмерного вращения галсов.

Дополнительная информация

- “Описание простого канала в Проект Сложной Акватории” на странице 2-164

ПРОВЕРКА ШАБЛОНОВ

После создания проектных галсов, логично проверить результаты.

В окне **Вид Карты** есть вид сверху галсов и акватории.

- Убедитесь в том, что Максимальное Расстояние Пересечения достаточно большое и галсы пересекают линии бровки.
- Если Вы собираетесь использовать галсы для вычисления объемов, убедитесь в том, что расположение галсов на канале обеспечит правильные расчеты.

Окна **Вид 2D** и **РЕДАКТОР ГАЛСОВ** отображают профили канала для каждого галса.

Подсказка: Вкладыш «Шаблон» в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ самый лучший способ убедиться в аккуратности созданных галсов, поскольку именно в таком виде галсы будут

использованы СЪЕМКА или DREDGEPACK® при сборе данных.

- Убедитесь в том, что каждый шаблон закончен и имеет ожидаемый вид.

Запланированные галсы для сложной акватории в программе Проект Сложной Акватории

В случае сложной акватории, можно сгенерировать 2-мерные галсы в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ, а затем загрузить его в Проект Сложной Акватории поверх акватории и создать 3-мерные галсы. Такой метод можно применить и для простого канала.

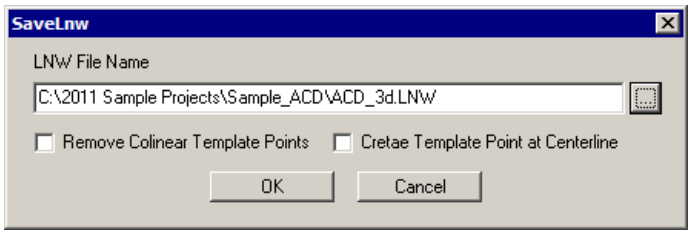
1. **В РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ создайте 2-мерные галсы на участке съемки.**
   - Это должны быть простые галсы, состоящие из одного отрезка.
   - Ориентация галсов может быть любой.
   - Галсы должны пересекать линии бровок акватории.
2. **В Проект Сложной Акватории откройте файл акватории.** (Кликните иконку «Открыть Файл» и выберите файл CHN.)
3. **Во вкладыше Профиль кликните [Читать LNW] и укажите файл с 2-мерными галсами**. Он появится поверх созданной акватории в Окне Карты.
4. **Выполните предварительный просмотр профилей в Окне Карты и Вид 2D**. В Окне Карты можно использовать инструмент выбора для изменения положения и разворота отдельных галсов.

   - **Для изменения положения галса**, кликните и потяните центральную точку в новое положение.
   - **Для изменения разворота**, кликните и потяните один из концов галса.

   Примечание: Помните, что потом будет очень сложно повторить точно такой же файл галсов, даже используя тот же файл PLN.

5. **Кликните иконку [Сохранить LNW]**. Появится диалоговое окно сохранения файла LNW.

Рисунок 44. Пример диалогового окна сохранения файла LNW



6. **Укажите параметры вывода и кликните [OK]**.
   - **Имя Файла LNW:** Кликните [...] и укажите название файла и место его сохранения. Файл располагается по умолчанию в папке проекта.
   - **Удалить коллинеарные точки шаблона:** Без этой опции программа сгенерирует точку шаблона в каждом пересечении LNW с краем плоскости акватории. Если проектный галс пересекает края соседних плоскостей с одинаковой глубиной, шаблон будет иметь множество последовательных точек с одинаковой глубиной или коллинеарных точек. При указании этой опции программа включит только первую и последнюю точку в ряду точек с одинаковыми глубинами.
   - **Создать Точку Шаблона на Осевой:** Отметьте эту опцию, если хотите использовать Филадельфийский метод вычисления объёмов, который требует наличие такой точки.

Дополнительная информация
• “Проверка шаблонов” на странице 2-198

Созданий зон канала в Проект Сложной Акватории

Если Вы используете Проект Сложной Акватории для создания файла акватории, эта акватория может иметь сложную форму. При сложной форме акватории получение объемов по отдельности для различных участков, которые бы что-то значили достаточно проблематично.

Метод TIN-к-Каналу в программе МОДЕЛЬ TIN обычно выводит объемы по каждой плоскости в файле акватории. В сложной акватории может быть полезнее задать участки (зоны) акватории, для которых Вы хотите подсчитать объемы отдельно. Для этого используются зоны. Прежде чем использовать зоны при расчете объемов методом TIN-CHN,

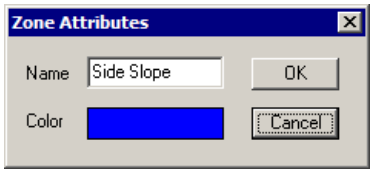
следует создать акваторию (*.CHN) с зонами в Проект Сложной Акватории.

Программы МОДЕЛЬ TIN и ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ позволяют вычислять объемы по отдельным зонам. ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ вычисляет объемы для каждой зоны между парой профилей.

После создания плана акватории можно задать зоны канала в Проект Сложной Акватории следующим образом:

1. **Откройте вкладыш «Зоны».** Окно Карты покажет заштрихованную акваторию.
2. **Укажите название зоны.**
   a. **Кликните [Добавить]**. Появится диалоговое окно «Атрибуты Зоны».

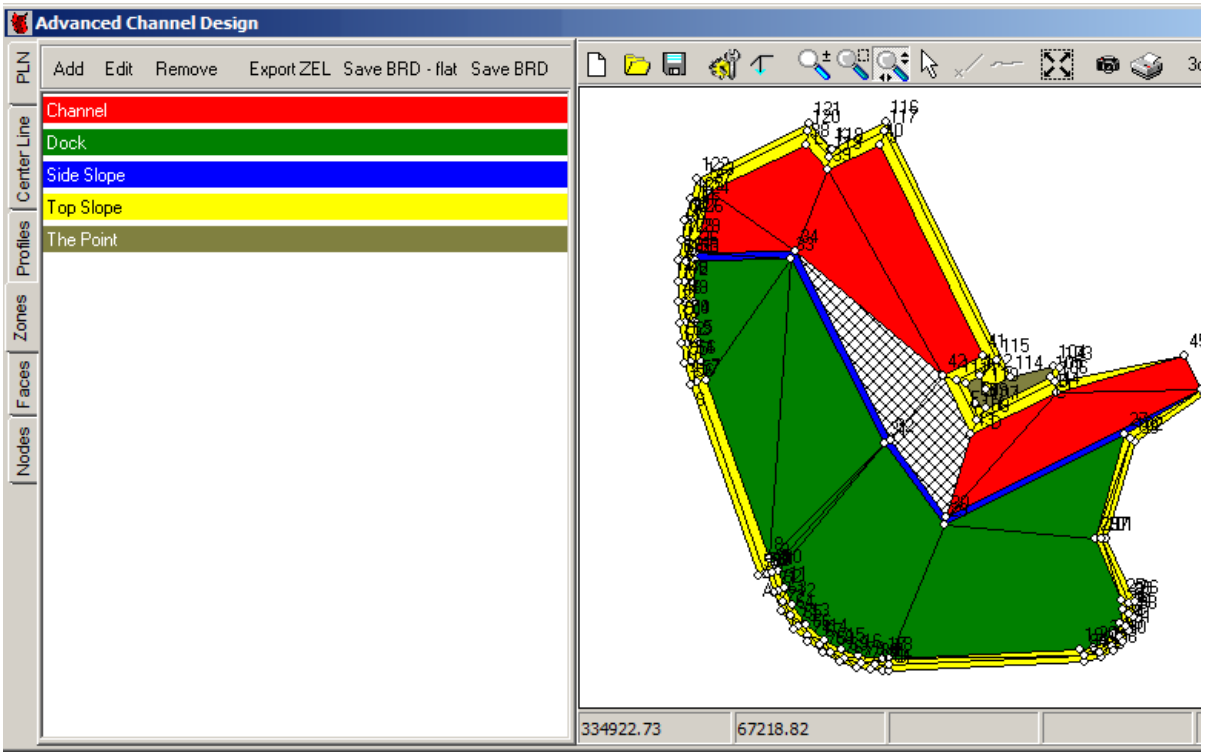
Рисунок 45. *Добавление зон*



   b. **Введите название зоны**.
   c. **Выберите цвет зоны**, кликнув поле цвета и выбрав нужный цвет. (Цвета используются только для визуализации в окнах карты.)
   d. **Кликните [OK]**.
   e. **Повторите процедуру для каждой зоны**.
3. **Назначьте плоскости для каждой из зон**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вертикальные стенки не используются для зон.

Рисунок 46. Назначение зон



a. **Выберите зону**, кликнув ее в списке зон слева.
b. **В окне карты, кликните на каждой полскости, которая принадлежит выделенной зоне.** Проект Сложной Акватории окрашивает плоскости цветом зоны по мере их выбора.
c. **Повторите процедуру для каждой зоны**.

ВАЖНО! Следует назначить все плоскости зонам.

4. **Сохраните файл акватории (канала).** На панели Проект Сложной Акватории кликните иконку «Сохранить» и назовите файл. Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта.

Создание Списка Краев Зоны

Если Вы планируете вычислять объемы в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, следует также сгенерировать файл Списка Краев Зоны (ZEL).

Список Краев Зоны (*.ZEL) - текстовый файл ASCII, содержащий список точек, где проектные галсы пересекают

края каждой зоны, а также точек перегиба рельефа в пределах зоны. ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ считывает файл ZEL для шаблонов и генерирует объемы в соответствии со списком.

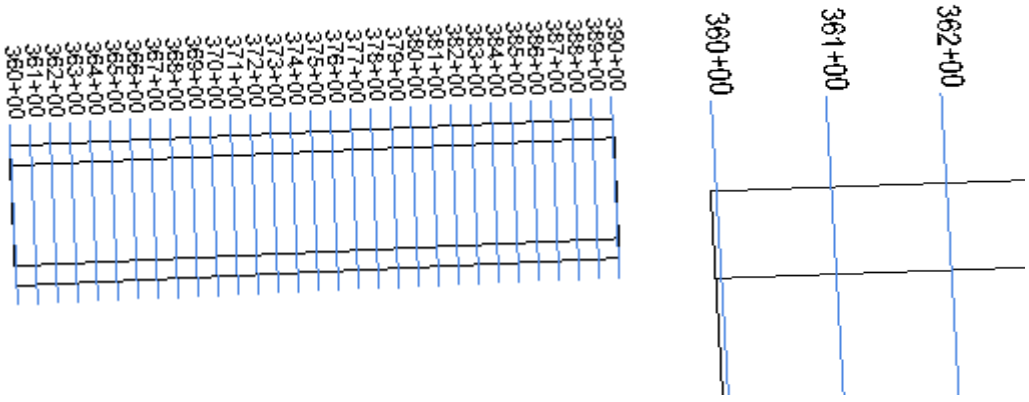
Для создания Списка Краев Зоны следует выполнить следующее:

- **Файл запланированных галсов** , использованный для сбора данных.

Важно: Названия галсов в файле ZEL должны совпадать с названиями галсов, использованными при сбору данных в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ.

- **Файл акватории (*.CHN)** , соответствующий спецификациям:
  - Каждая плоскость должна входить в одну из зон.
  - Файл акватории должен начинаться до первого галса и заканчиваться после последнего галса.
  - Проектные галсы должны выходить за пределы верхней бровки акватории.

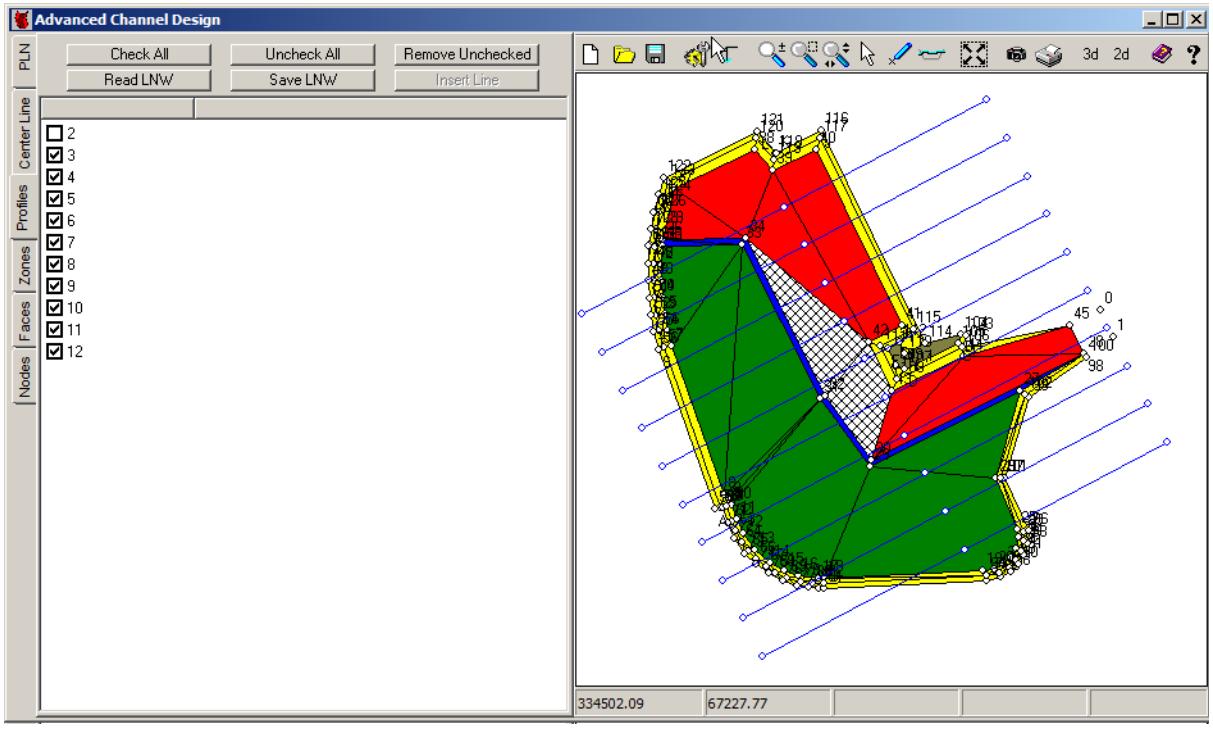
Рисунок 47. *Последний галс попадает в пределы канала и выходит за линии бровки - полный канал и галсы (слева), вид вблизи (справа)*



1. **В окне Зоны импортируйте файл проектных галсов** , кликнув [Читать LNW] и выбрав файл с галсами съемки. Галсы съемки будут отображены поверх плана акватории в окне карты.

Примечание: Если какой либо галс находится полностью за пределами акватории (как галс 1 на рисунке ниже), Проект Сложной Акватории отображает его, но автоматически исключит из списка в файле ZEL.

Рисунок 48. Запланированные Галсы, импортированные в зонированную акваторию (канал)



2. **Во вкладыше Зоны кликните [Экспорт ZEL] и назовите файл.** Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта с расширением *.ZEL.

Дополнительная информация

- “Экспорт контуров зон в Проект Сложной Акватории” на странице 2-206
- “Объемы по Зонам в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ” на странице 8-118
- “Объемы TIN-к-Каналу, если канал имеет зоны” на странице 8-237

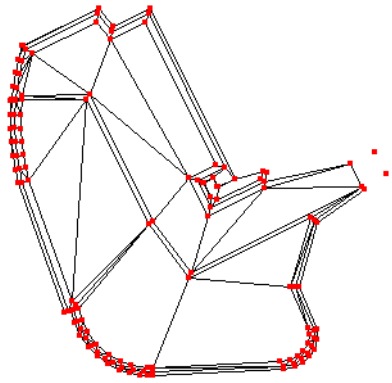
Экспорт данных из программы Проект Сложной Акватории

Экспорт узлов акватории в файл XYZ

В Проект Сложной Акватории можно экспортировать координаты XYZ каждого узла в акватории в формате файла XYZ.

1. **Кликните иконку «Сохранить».** Появится диалоговое окно сохранения файла.
2. **Укажите тип файла «XYZ»**.
3. **Назовите файл и кликните [ОК]**. Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта с расширением XYZ.

Рисунок 49. *Пример узлов в формате XYZ (красный), наложенных на файл акватории*

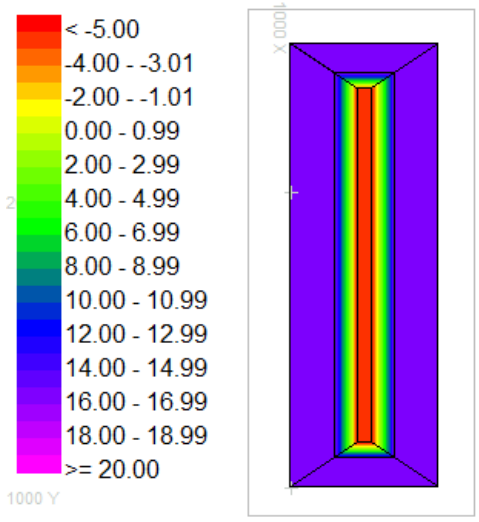


Экспорт поверхности акватории (канала) в матрицу

Проект Сложной Акватории может сохранить поверхность проекта акватории в существующий файл матрицы, который расположен на акватории. Заполненную таким образом матрицу можно использовать в СЪЕМКА или DREDGEPACK® для отображения шаблона канала.

1. **Используйте РЕДАКТОР МАТРИЦ для генерирования пустой матрицы над проектируемой акваторией**.
2. **Используйте Проект Сложной Акватории для генерирования дизайна акватории (*.CHN)**.
3. **Кликните иконку «Сохранить и сохраните файл акватории (канала) в матрицу, созданную в шаге 1**.

Рисунок 50. *Результирующая матрица, наложенная на файл акватории*

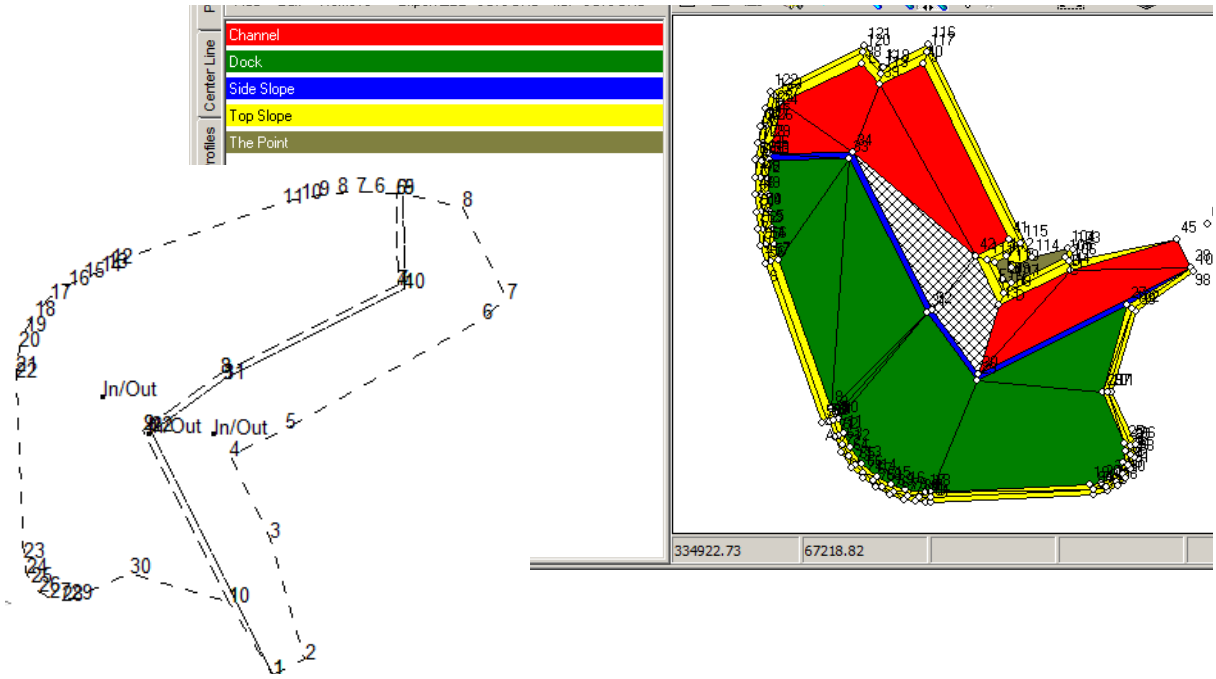


Экспорт контуров зон в Проект Сложной Акватории

Если Вы задали зоны, можно создать файлы границ для каждой зоны.

После завершения создания зон, кликните [Сохранить BRD] во вкладыше Зоны. Программа автоматически сгенерирует один файл границ (*.BRD) для каждой зоны и сохранит все файлы в папке проекта с именем *ИмяЗоны*.BRD

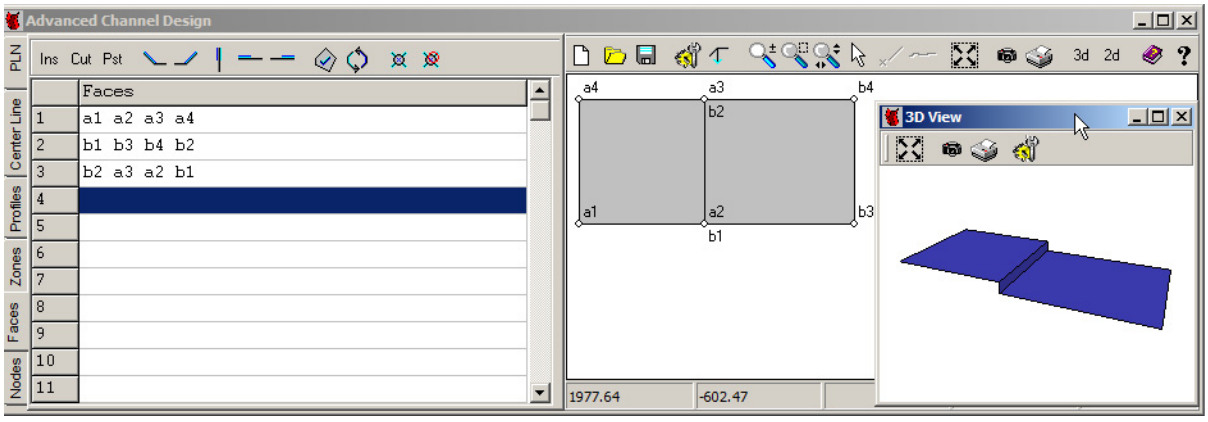
Рисунок 51. *Зоны канала, сохраненные в BRD*



Вертикальные стенки в одной зоне

Если есть вертикальная стенка в плане акватории, ее нельзя добавить к зоне.

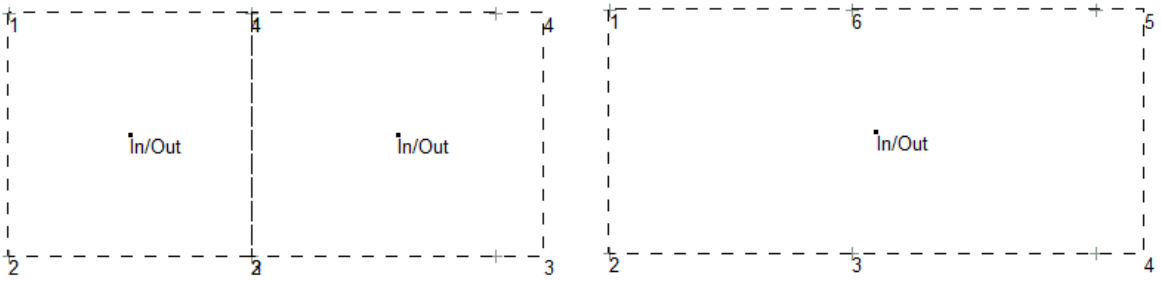
Рисунок 52. *Плоскости канала, примыкающие к вертикальной стенке*



Если плоскости, примыкающие к вертикальной стенке, находятся в одной зоне, у Вас есть два варианта:

- **[Сохранить BRD]** - создается индивидуальные файлы границ для каждого уровня с названиями *ИмяЗоны*.BRD и *ИмяЗоны*1.BRD.
- **[Сохранить BRD-Плоский]** -игнорирование изменение уровня Z (в стенке) и создание одного файла границы в пределах зоны, файл границ именуется как *ИмяЗоны*.BRD.

Рисунок 53. *Результирующие файлы границ [Сохранить BRD] (слева) и [Сохранить BRD-Плоский] (справа)*



Дополнительная информация

- “Созданий зон канала в Проект Сложной Акватории” на странице 2-200

Сохранение копий экрана в Проект Сложной Акватории

Используйте иконки Печать и Снимок Экрана на панели инструментов в каждом окне для быстрого сохранения снимка.

Печать копии дисплея

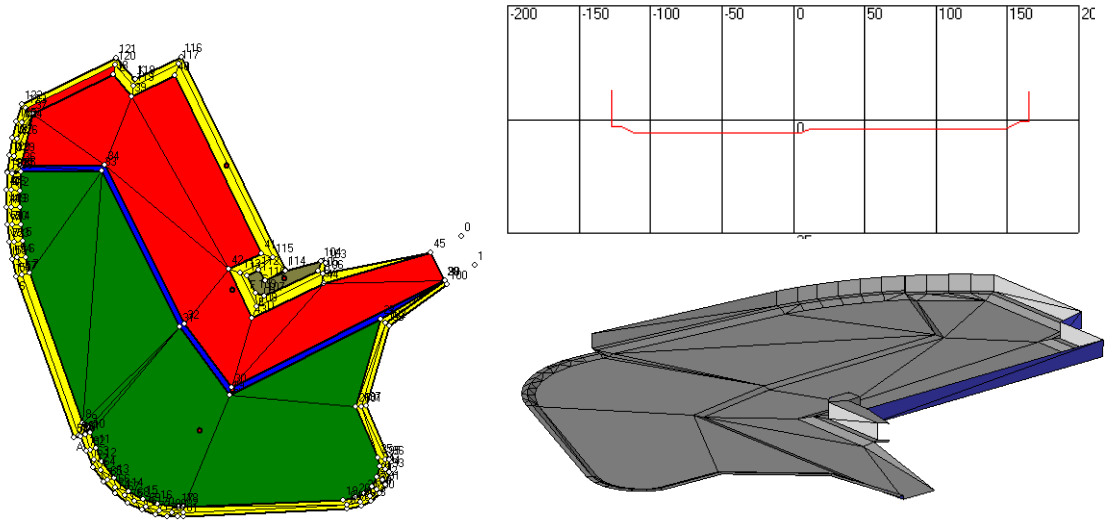
1. **Кликните кнопку [Печать] на панели.** Появится диалоговое окно печати Windows®.
2. **Настройте опции и кликните [ОК].**

Сохранение в файл снимка

1. **Кликните иконку Снимок Экрана.** Появится диалоговое окно сохранения файла.
2. **Назовите файл со снимком и кликните [ОК]**.

Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта с расширением BMP.

Рисунок 54. *Пример окон - карты (слева), 2D (справа вверху), 3D (справа внизу)*



ФАЙЛЫ ГРАНИЦ

Файлы границ (*.BRD): Список точек XY, задающих участок проекта, созданный пользователем. Файлы границ обычно создаются в РЕДАКТОРЕ ГРАНИЦ и сохраняются в папке проекта. Можно сгенерировать файл границ в МОДЕЛЬ TIN вокруг района с данными или в Проект Сложной Акватории для каждой зоны. Используйте файлы границ для обрезания данных и ограничения вычисления объемов в заданном участке.

HYPACK® сохраняет файлы границ по умолчанию в папке проекта. Используются для решения нескольких задач:

- Для ограничения файлов с запланированными галсами и XYZ в пределах береговой линии в HYPACK® и в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ.
- Для ограничения данных и треков в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ.
- Для задания участка отпечатков ковша в программе КОВШЫ.
- Для редактирования участков матрицы в СЪЕМКЕ или в DREDGEPACK®.
- Для задания участков в Редактор HYSWEEP® 32-bit, где следует применить фильтры.
- Для ограничения участка вычисления объемов в МОДЕЛИ TIN или в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ или участка создания мозаики в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО, а также участка для расчета статистик в программе СТАТИСТИКА ДНОУГЛУБЛЕНИЯ.
- Для ограничения модели TIN.
- Для задания поверхности дна на канале в Проект Сложной Акватории.

СОЗДАНИЕ ФАЙЛА ГРАНИЦ С ПОМОЩЬЮ КУРСОРА

В РЕДАКТОРЕ ГРАНИЦ, метод от курсора является быстрым и простым способом задания границы, если имеется файл картографической подложки для участка съемки.

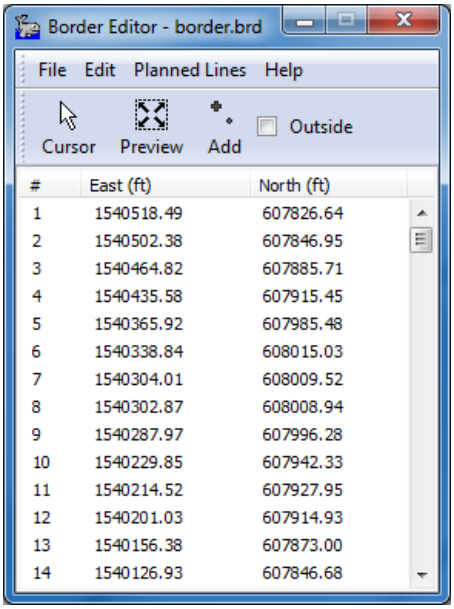
Используйте курсор для задания периметра участка. Точки периметра отображаются в виде открытых окружностей на карте. РЕДАКТОР ГРАНИЦ также автоматически генерирует небольшие «виртуальные» точки черного цвета между каждой парой заданных точек. Можно кликнуть и потянуть точку или виртуальную точку в новое местоположение. Если изменить

положение виртуальной точки, она становится путевой точкой и еще две виртуальные точки появятся с каждой стороны от новой точки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно, понадобится повторить процедуру не один раз, если Вам нужно создать несколько границ.

1. **Откройте файл картографической подложки** в проекте.
2. **Запустите РЕДАКТОР ГРАНИЦ**, выбрав меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-РЕДАКТОР ГРАНИЦ.
3. **Укажите, что Вы собираетесь создать новый файл** в меню ФАЙЛ-НОВЫЙ.
4. **Кликните [Курсор]**. РЕДАКТОР ГРАНИЦ свернется, а в правой нижней части основного окна программы появится кнопка редактора, что позволяет максимизировать окно карты.
5. **Кликните в окне карты левой кнопкой мыши для задания периметра (границ) нужного участка карты.**
6. **Восстановите РЕДАКТОР ГРАНИЦ**, кликнув кнопку [Редактор Границ] в нижней правой части программы. В окне редакторе отображается таблица со списком точек периметра, Вами созданных.

Рисунок 1. *РЕДАКТОР ГРАНИЦ*



7. **Отметьте или снимите галочку с опции Outside, чтобы показать, где Вы хотите сохранить Ваши данные**.
8. **Отредактируйте точки** при необходимости, используя иконку Добавить и сделав ПКМ в меню.

Если границы заданы, можно выбрать любую точку периметра, которая будет отображена красным цветом на карте, и изменить ее следующим образом:

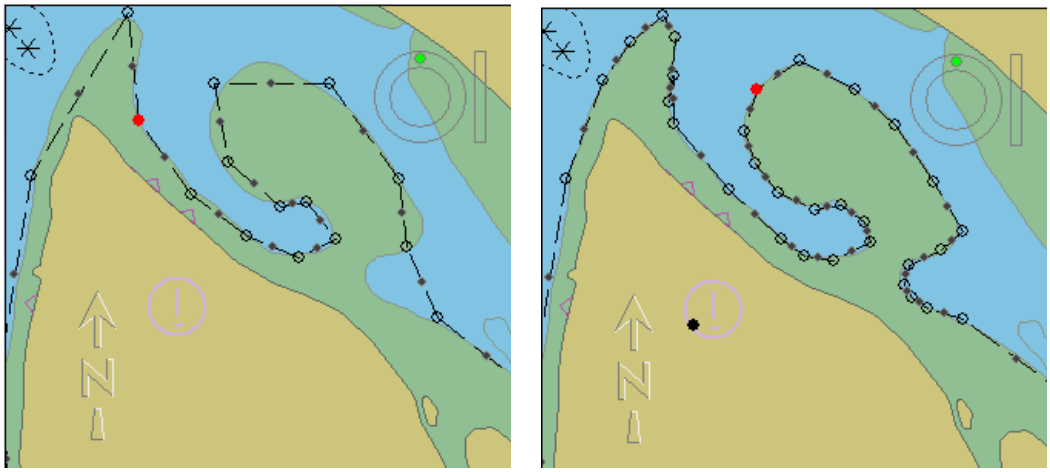
- **Введите новые координаты**, если их нужно изменить.
- **[Добавить]**: Вставить точку в конце таблицы посередине по расстоянию между последней и первой точками.
- **Вставить...**: Добавить точку посередине по расстоянию между выбранной точкой и точкой *перед* ней.

Подсказка: Альтернативно, HYPACK® автоматически генерирует **виртуальную точку** на карте посередине каждой пары путевых точек, заданных в РЕДАКТОРЕ ГРАНИЦ. Виртуальные точки превращаются в путевые только если Вы кликните на них. При этом еще две виртуальные точки появляются до и после новой путевой точки.

- **Удалить**: Удалить текущую точку.
- **Удалить Все**: Удалить все точки в текущем файле.
- **Копировать**: Копирование пары координат текущей точки в буфер обмена Windows®.
- **Вставить**: Перезапись координат в точке теми, которые находятся в буфере обмена.

9. **Просмотрите результаты**, кликнув [Предварительный Просмотр]. РЕДАКТОР ГРАНИЦ будет свернут, а в окне карты будет показана созданная граница.

Рисунок 2. *РЕДАКТОР ГРАНИЦ, Обзор - Предварительный контур (слева), Подробный контур (справа)*



10. **Сохраните файл**. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК по завершению настройки. Программа запросит название файла границ, который по умолчанию сохраняется с расширением BRD в папке проекта и активируется (рисуется на экране) в проекте.

Примечание: Файл BRD сохраняет путевые точки в координатах XY. Альтернативно, можно сохранить тот же файл с координатами WGS-84 (*.884) для использования вне HYPACK®.

Создание файла границ с помощью таблицы

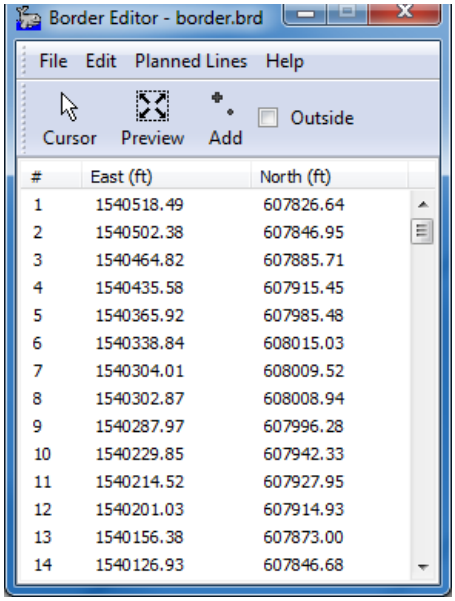
Такой метод может быть удобен, если у Вас есть список координат береговой линии или острова, который следует исключить из района съемки.

Примечание: Возможно, понадобится повторить процедуру не один раз, если Вам нужно создать несколько границ.

1. **Запустите РЕДАКТОР ГРАНИЦ**, выбрав меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-РЕДАКТОР ГРАНИЦ. Появится программа РЕДАКТОР ГРАНИЦ.
2. **Выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ** для очистки таблицы при необходимости.
3. **Укажите формат ввода координат целей.** Можно вводить прямоугольные либо географические координаты. Переключение между форматами в меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ. Формат ввода географических координат наследует настройки, сделанные во вкладыше Основной в Панели Управления HYPACK®.
4. **Введите координаты точек границы.** Чтобы ввести их вручную:
   a. **Кликните иконку [Добавить] столько раз, сколько нужно добавить точек** в периметр границы. Каждая точка будет автоматически иметь координаты верхенго левого угла окна карты.

   b. **Отредактируйте координаты.** Помните о том, что точки периметра должны формировать одну непрерывную линию.
5. **Отметьте или снимите галочку с опции Outside, чтобы показать, где Вы хотите сохранить Ваши данные**.

Рисунок 3. *Окно программы РЕДАКТОР ГРАНИЦ*



6. **Просмотрите результаты**, кликнув [Предварительный Просмотр]. РЕДАКТОР ГРАНИЦ будет свернут, а в окне карты будет показана созданная граница.
7. **Можно при необходимости отредактировать точки**, повторно запустив РЕДАКТОР ГРАНИЦ и выполнив изменения в таблице файла.

   Если границы заданы, можно выбрать любую точку периметра, которая будет отображена красным цветом на карте, и изменить ее следующим образом:

   - **Введите новые координаты**, если их нужно изменить.
     - **[Добавить]**: Вставить точку в конце таблицы посередине по расстоянию между последней и первой точками.

   Подсказка: Альтернативно, HYPACK® автоматически генерирует **виртуальную точку** на карте посередине каждой пары путевых точек, заданных в РЕДАКТОРЕ ГРАНИЦ. Виртуальные точки превращаются в путевые только если Вы кликните на них. При этом еще две виртуальные точки появляются до и после новой путевой точки.

   ПКМ на выбранной точке для вызова контекстного меню:

   - **Вставить...**: Добавить точку посередине по расстоянию между выбранной точкой и точкой *перед* ней.
   - **Удалить**: Удалить текущую точку.
   - **Удалить Все**: Удалить все точки в текущем файле.

- **Копировать**: Копирование пары координат текущей точки в буфер обмена Windows®.
- **Вставить**: Перезапись координат в точке теми, которые находятся в буфере обмена.

8. **Сохраните Ваш файл**, войдя в меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и назвав файл, который будет сохранен в папке проекта. Файл границ будет сохранен с расширением *.BRD в папке проекта и активирован в проекте (отображен в окне карты).

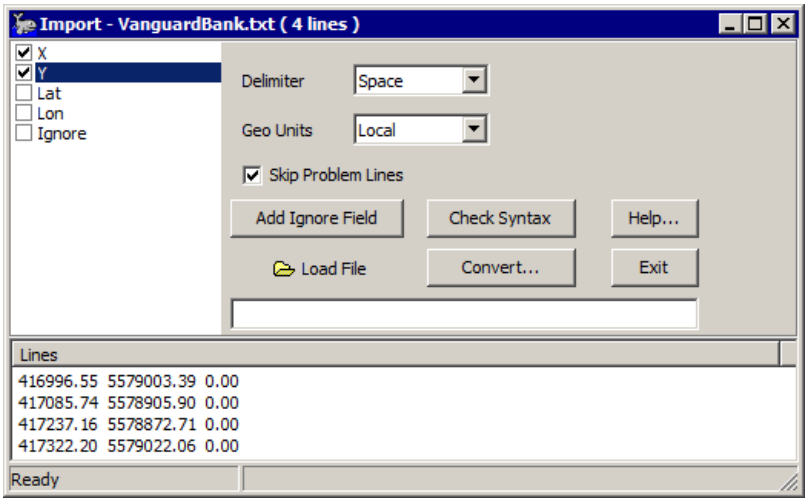
Примечание: Файл BRD сохраняет путевые точки в координатах XY. Альтернативно, можно сохранить тот же файл с координатами WGS-84 (*.884) для использования вне HYPACK®.

Импорт точек периметра границы в РЕДАКТОРЕ ГРАНИЦ

Диалоговое окно «Импорт» позволяет извлечь данные из текстового файла ASCII и использовать для заполнения таблицы в РЕДАКТОРЕ ГРАНИЦ. Каждая строка (или запись) в текстовом файле должна содержать данные одной точки, порядок знаков должен быть одинаков для всех строк.

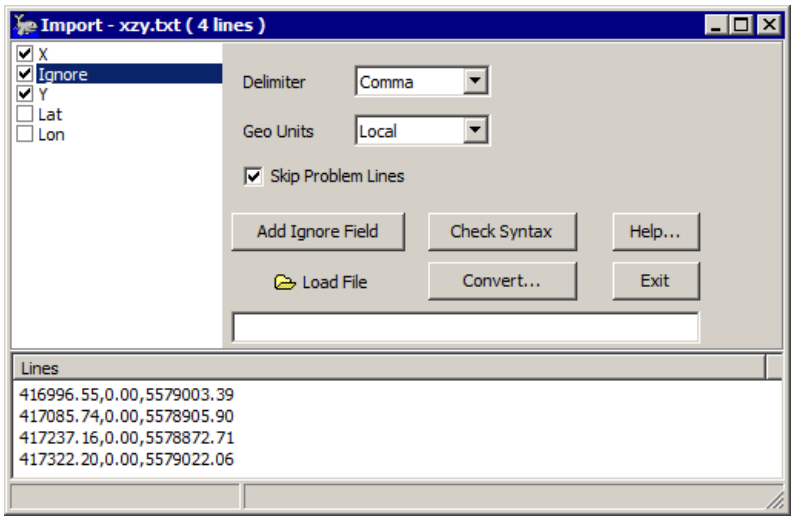
1. **Запустите РЕДАКТОР ГРАНИЦ** из меню Редакторы в основной панели HYPACK®.
2. **Меню ФАЙЛ-ИМПОРТ.** Появится диалоговое окно для настройки импорта текстовых данных.

Рисунок 4. *Диалоговое окно импорта границы -- импорт первых двух полей в каждой записи: позиций XY*



3. **Выберите и укажите порядок используемых полей для создания нового файла границ.**
   a. **Поставьте галочку напротив каждого поля** в текстовом файле, которое Вы хотите перенести в файл границ.
   b. **Используйте курсор для переноса полей** в таком порядке, в котором они появятся в файле.
   - **Чтобы пропустить поле в строке,** кликните «Игнорировать» и потяните его в положение поля, которое следует пропустить в списке доступных полей. Если требуется пропустить несколько полей, кликните кнопку [Добавить Поле Игнорирования] столько раз, сколько нужно пропустить полей.

Рисунок 5. *Игнорирование полей при импорте -- игнорирование второго поля при импорте XY*



4. **Выберите правильный знак разграничения между отдельными полями в строке.** Программа поддерживает запятую, табулятор и пробел.
5. **Загрузите текстовый Файл.** Кликните [Загрузить Файл], выберите файл, затем кликните [Открыть]. В поле Линии можно увидеть точки периметра границ в соответствии с настройками импорта.
6. **Проверьте синтаксис в файле.** (Опционально) Это процесс проверки соответствия настроек исходному текстовому файлу.
   a. **Выберите одну линию** в области Линии.
   b. **Кликните [Проверить Синтаксис]**. Появится новое окно с количеством записей из общего числа строк в исходном файле, которые можно конвертировать при текущих настройках.

7. **Кликните [Конвертировать]** Появится новое окно с количеством строк, которые были конвертированы.
8. **Кликните [Выйти]. Диалоговое окно импорта будет закрыто и в таблице РЕДАКТОРА ГРАНИЦ появятся данные из текстового файла.**
9. **Сохраните Ваш файл границ**, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и назвав файл. Ваш файл будет сохранен по умолчанию в папке проекта.

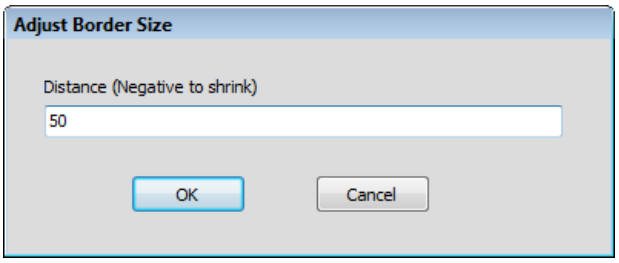
Изменение размера границ

Если оказалось, что существующий файл границ имеет неверный размер, можно быстро расширить или сжать его на заданное расстояние.

Если изменить участок на заданное расстояние математически невозможно от исходного, редактор отобразит сообщение и отменит изменение.

1. **Запустите РЕДАКТОР ГРАНИЦ** из меню Редакторы в основной панели HYPACK®.
2. **Активируйте файлы, которые Вы хотите распечатать.** Выберите файл и кликните [Открыть].
3. **Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-OFFSET BORDER.** Появится диалоговое окно изменения размера границ.

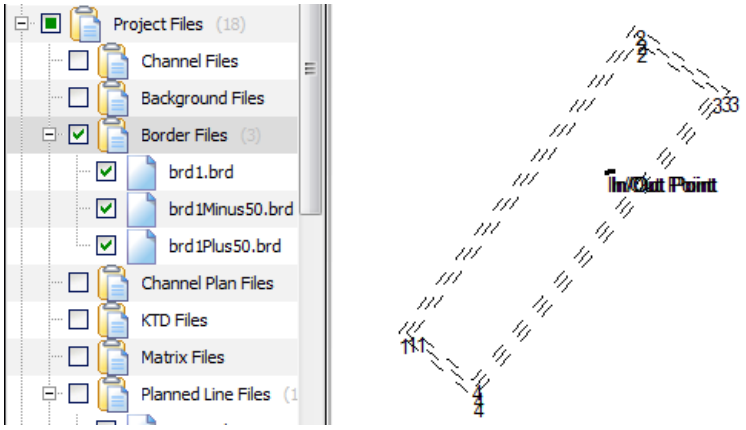
Рисунок 6. *Диалоговое окно изменения размера границ*



4. **Введите расстояние (в единицах съемки), на которое Вы хотите сдвинуть точки границ и кликните [OK].** Положительное значение для расширения участка, отрицательное - для сужения.

   Исправленные точки заменят исходные в таблице РЕДАКТОРА ГРАНИЦ а в основном окне Карты HYPACK® будет показан измененный участок.

Рисунок 7. Три файла границ - Исходный BRD, Увеличенный BRD на 50 и Сжатый BRD на 50 единиц



5. **Сохраните Ваш файл границ.**
   - **Чтобы записать поверх исходного файла границ**, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ.
   - **Чтобы создать новый файл границ**, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и назовите файл. Ваш файл будет сохранен по умолчанию в папке проекта.

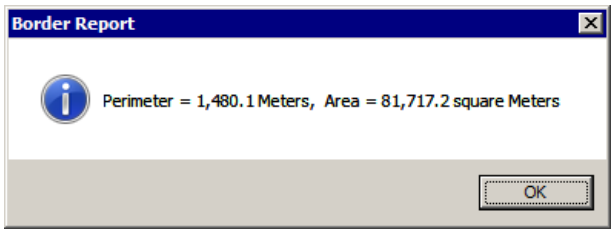
Отчет Файла Границ

В отчете файла границ отображается длина периметра и площадь участка.

Чтобы отобразить отчет о границе:

1. **ПКМ на файле границ в списке файлов проекта**.
2. **Опция «Отчет Файла Границ»**.

Рисунок 8. Пример отчета файла границ



НАСТРОЙКА ОБОРУДОВАНИЯ В HYPACK®

Hardware (оборудование) - термин для обозначения датчиков, от которых HYPACK® получает информацию во время съемки. Чтобы программа HYPACK® работала правильно, следует знать какие датчики у Вас есть, как они подключены к ПК, как часто Вы хотите получать информацию от них и т.д.

Все устройства настраиваются через общий интерфейс ОБОРУДОВАНИЕ; хотя в ОБОРУДОВАНИЕ есть три отдельных набора вкладышей конфигурации, в зависимости от типа проекта и устройств -HYPACK®, HYSWEEP® и ОБОРУДОВАНИЕ ГБО.

В список устройств исходно включены только самые часто используемые драйверы HYPACK®. Если в конфигурации нужны настраиваемые драйверы или драйверы дноуглубления, они находятся в папке \HYPACK 2016\Devices. Используйте Проводник Windows® для копирования драйверов в папку \HYPACK 2016\Devices, а затем кликните [Сканировать Список Устройств] для обновления списка.

Если Вы указываете, что в Вашу конфигурацию включены МЛЭ, ГБО или оба типа либо на судне либо на дополнительном мобиле, соответствующие подзаголовки появляются под основным судном. Если выбираете подзаголовок Съемка HYSWEEP® или СЪЕМКА ГБО, программа отображает соответствующие вкладыши для устройств и опций МЛЭ (Оборудование HYSWEEP®) и ГБО (ОБОРУДОВАНИЕ ГБО) соответственно.

Таблица 1. Отделы Оборудования

Системные настройки	Устройства
HYPACK® ОБОРУДОВАНИЕ	• Устройства позиционирования • Датчики, использующиеся только в однолучевых проектах • Датчики, использующиеся в *обоих*, однолучевых и многолучевых съемках (например, GPS, дистанционные водомерные посты) • Датчики для дноуглубления (инклинометры, драйверы рабочих органов черпания)
HYSWEEP®	• Устройства, использующиеся только для съемок с помощью МЛЭС или ГЭТ (например, многолучевой эхолот, датчик движения) • Устройства ГБО, если они используются вместе с многолучевыми устройствами
ГБО	• Датчики ГБО, если многолучевой комплекс отсутствует в проекте

Если Ваше оборудование не изменяется и в подключении изменений нет, можно не запускать ОБОРУДОВАНИЕ снова.

При изменении оборудования, следует изменить настройки оборудования.

1. **Выберите меню ПОДГОТОВКА-ОБОРУДОВАНИЕ** или кликните иконку «Настройки Оборудования». Появится окно ОБОРУДОВАНИЕ со всеми настроенными драйверами в списке слева. Если ни один драйвер не настроен, в списке будет находится только основной мобиль под названием «Boat».
2. **Выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ.** Пустая настройка содержит только головной мобиль без датчиков. Программа запрашивает разрешение на сохранение текущих настроек. Если хотите их сохранить, кликните [Да] и сохраните файл конфигурации до следующего шага. Если текущая настройка Вам не нужна или у Вас уже есть сохраненные настройки оборудования, кликните [Нет] и создайте новый набор настроек.
3. **Создайте мобиль для трека каждой независимо движущейся платформы**. Например, судно и забортное буксируемое устройство, а для дноуглубителя экскаваторного типа задайте баржу, стрелу, экскаватор и ковш.

4. **Укажите настройки мобиля.** Каждое судно (мобиль) в Вашей конфигурации имеет соответствующее диалоговое окно Mobile, которое появляется при выборе имени мобиля в списке устройств. В этом окне можно переименовать мобиль и задать трековую точку на нем. Можно также назначить обводы судна, которые можно будет использовать вместо обычного символа, чтобы они более точно отображали Вашу подвижную платформу (судно) в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.
5. **Настройте параметры системы.**
   - Если Вы настраиваете систему с **многолучевыми или гидролокаторными устройствами**, добавьте одну или обе группы на соответствующий мобиль.
   - Настройте вывод печати на **принтер** или в файл при необходимости.
   - Другие системные установки
6. **Настройте каждое устройство, входящее в промерный комплекс.** Для этого необходимо выбрать драйвер устройства, настроить установки драйвера, ввести информацию о подключении и расположение датчика устройства относительно базовой точки на мобиле (измеренные офсеты).
7. **Настройте получение меток времени**.
8. **Протестируйте связь** между устройствами и промерным компьютером.
9. **Откалибруйте комплекс и исправьте офсеты**.
10. **Сохраните Вашу конфигурацию.** Текущая конфигурация сохраняется в файлах INI проекта, если выбрать меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ.

Таблица 2. *Сохранение конфигурации оборудования*

Тип устройства	Меню ФАЙЛ-ЭКСПОРТ	Файлы INI по умолчанию
Оборудование GPS, однолучевой эхолот и дноуглубительные датчики	Настройки оборудования	\Projects*ИмяПроекта*\survey32.ini

Тип устройства	Меню ФАЙЛ-ЭКСПОРТ	Файлы INI по умолчанию
Многолучевые и любые устройства ГБО записываются одновременно	Многолучевые установки	\Projects\hysweep.ini
Гидролокаторы бокового обзора (ГБО)	Установки ГБО	\Projects\sshardware.ini

Мобили и установки мобиля

Судно (также называется **мобиль**) в HYPACK® - любая независимая платформа. «Судно» чаще всего означает именно судно, но в HYPACK® это может быть забортное буксируемое устройство (ЗБУ), дистанционный управляемый аппарат (ДУА), рабочий орган дноуглубительного средства, один ПК с HYPACK®, передающий сигналы через беспроводное подключение и т.д. Если HYPACK® нужно иметь позицию для платформы, она становиться мобилем ил и судном. Для каждого мобиля СЪЕМКА или DREDGEPACK® отображает символ или обводы судна в его текущем положении.

В ОБОРУДОВАНИЕ всегда должен быть хотя бы один мобиль. Каждый мобиль имеет базовую точку (ноль судовой системы координат) и как минимум одну трековую точку. Можно также назначить обводы судна, которые можно использовать вместо простого символа судна, чтобы лучше представлять Ваше судно в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Базовая Точка на судне - ноль судовой системы координат, относительно которой располагаются все датчики и трековая точка. Каждый датчик привязан к базовой точке по расстоянию в единицах съемки в направлении оси X (Правый Борт), оси Y (Вперед) и оси Z (Вертикальный). Вертикальные офсеты измеряются от статической ватерлинии и всегда *положительны вниз*.

Трековая точка - точка на судне, используемая СЪЕМКА или DREDGEPACK®для отображения судна на карте. Используется для вычисления уклонения от галса, автоматического включения записи и ее выключения, а также

для вычисления горизонтального расстояния от судна до объектов на карте. Также в этом месте ставится быстрая цель.

СЪЕМКА или DREDGEPACK® должен знать позицию каждого мобиля и, для правильного позиционирования данных от каждого датчика, на каком мобиле эти датчики расположены. Для выполнения этих задач в настройках оборудования задаются датчики, мобили и назначаются датчики на мобили, а также вводится расположение датчика относительно базовой точки на мобиле.

Дополнительная информация

- “ЗБУ с вытравленным кабелем” на странице 2-310
- “Конфигурации дноуглубительных систем” на странице 2-318
- “Мониторинг нескольких судов с помощью беспроводного подключения” на странице 2-328

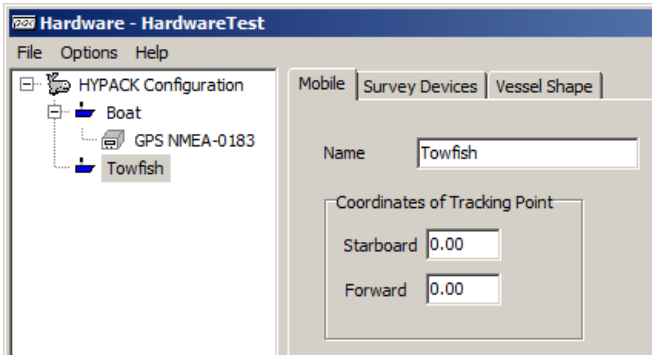
Добавление мобиля

Новая конфигурация ОБОРУДОВАНИЕ содержит только один мобиль - это Boat. Ваша конфигурация должна иметь столько мобилей, сколько платформа Вы собираетесь отслеживать в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Для настройки, требующей множество мобилей, следует добавить дополнительные мобили.

1. **ПКМ на «Оборудовании HYPACK» - выберите команду «Добавить Мобиль».** Появится дополнительный мобиль.
2. **Выберите соответствующий мобиль в списке слева** для отображения вкладышей Мобиль, Датчики Съемки и Обводы Судна для выбранного мобиля.
3. **Дайте имя мобилю.** Каждый мобиль должен иметь уникальное имя.
4. **Задайте свойства мобиля:** трековую точку и обводы.

Рисунок 1. Настройка свойств мобиля



НАСТРОЙКА ТРЕКОВОЙ ТОЧКИ В ПРОГРАММЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Кроме датчиков, конфигурация оборудования должна включать трековую точку.

Трековая точка - точка на судне, используемая СЪЕМКА или DREDGEPACK®для отображения судна на карте. Используется для вычисления уклонения от галса, автоматического включения записи и ее выключения, а также для вычисления горизонтального расстояния от судна до объектов на карте. Также в этом месте ставится быстрая цель.

Для задания трековой точки, введите ее офсеты от базовой точки мобиля во вкладыше Мобиль.

В таблице ниже приведены рекомендованные местоположения трековой точки. При выполнении однолучевой и многолучевой съемки, трековая точка обычно располагается над антенной эхолота, поскольку все функции трековой точки должны осуществлятся относительно антенны эхолота. Если у Вас есть еще и многолучевой эхолот, следует указать положение антенны самого важного эхолота, который должен располагаться над запланированным галсом.

Таблица 3. Обычная трековая точка

Тип судна	Обычное положение трековой точки
Однолучевой, Многолучевой	Антенна эхолота
Судно с датчиками - не эхолокаторами	Выберите место, которое важно отслеживать при съемке: • Самый важный датчик • Антенна GPS • Центр тяжести
Землесосы и экскаваторы	Точка крепления рамы

В программе СЪЕМКА HYPACK® можно настроить до 15 дополнительных трековых точек и отображать любое количество этих 16 точек в СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Эти трековые точки удобны для следующих задач:

- Можно задать любую из этих 16 точек в качестве текущей трековой точки в любой момент съемки.
- Можно выполнить осреднение позиций любой трековой точки за заданное время.
- Если есть активные цели, можно настроить окна Цели на отображение статистических данных о положении каждой из выбранных целей относительно выбранной трековой точки.

Дополнительная информация
• “Добавление мобиля” на странице 2-223 • “Назначение Обводов Судна для каждого мобиля” на странице 2-225 • “Множество трековых точек” на странице 3-51

НАЗНАЧЕНИЕ ОБВОДОВ СУДНА ДЛЯ КАЖДОГО МОБИЛЯ

Во вкладыше Обводя Судна можно выбрать файл обводов судна (*.SHP) и просмотреть его дисплей сверху и сзади вместе с положениями датчиков. Датчики отображаются в том порядке, в котором они были заданы в конфигурации оборудования, а их номера размещены в обводах судна в соответствии с их офсетами.

Если назначить обводы судна для мобиля в ОБОРУДОВАНИЕ, можно будет отображать эти обводы в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Рисунок 2. *Символ Судна*

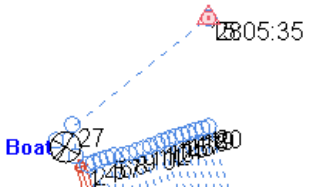
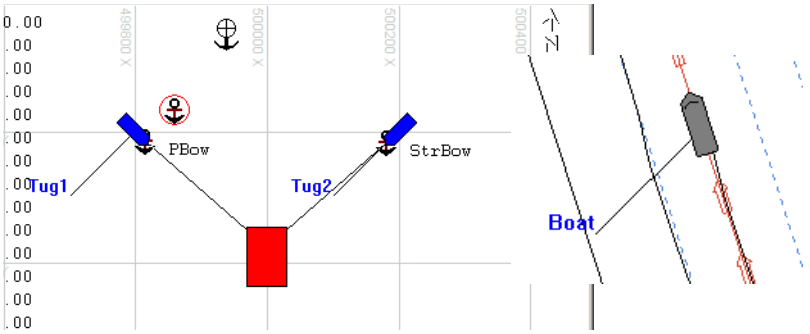


Рисунок 3. *Обводы судна в СЪЕМКА или DREDGEPACK®*



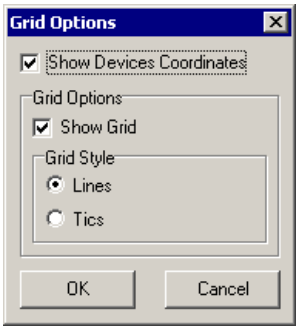
Чтобы назначить обводы судна для мобиля, сделайте следующее:

1. **Создайте обводы каждого мобиля в РЕДАКТОРЕ ОБВОДОВ СУДНА** и сохраните его в файл SHP.
2. **В ОБОРУДОВАНИЕ выберите мобиль** в списке слева.
3. **Во вкладыше Обводы Судна кликните кнопку [...] и укажите файл обводов, описывающий данный мобиль, затем кликните [Открыть].** В окне чертежа отобразятся обводы в виде сверху и сзади с отображением базовой, трековой точек и всех датчиков.

   Во вкладыше Обводы Судна есть панель инструментов для настройки дисплея.

   - **Инструменты зума** позволяют изменить масштаб экрана.
   - **Опции Сетки** влияют на вид сетки. Доступ к дополнительным настройкам - иконка Панель Управления.

Рисунок 4. Панель управления



- **Показать Координаты У-ва** - отображение офсетов каждого датчика.
- **Показать Сетку** - отображение сетки судовой системы координат в виде линий или крестиков в соответствии с выбором **Стиля Сетки**.

- **Показать Устройства HYPACK®** и **Показать Устройства HYSWEEP®** : Можно отображать устройства, настроенные в ОБОРУДОВАНИЕ или в Оборудование HYSWEEP®.
- **Дисплей x, Y, Z** текущей позиции курсора отображается относительно нуля системы координат судна.

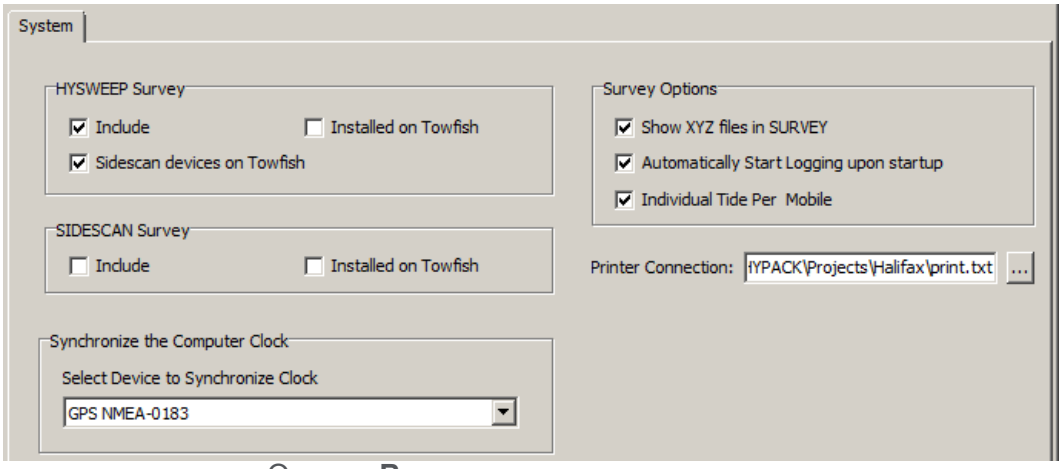
Дополнительная информация

- “Обводы судна и Символы в СЪЕМКА” на странице 3-42
- “” на странице 9-39

Системные Установки в программе ОБОРУДОВАНИЕ

Для доступа к настройкам системы выберите «Оборудование» в списке слева.

Рисунок 5. *Установки системы в ОБОРУДОВАНИИ*



Опции **«Включить»** активируют использование настроек многолучевого или гидролокаторного комплексов в ОБОРУДОВАНИЕ.

Опции **Установка на ЗБУ** и **ГБО на ЗБУ** назначают датчики МЛЭС или ГБО на второй мобиль в списке. В противном случае они назначаются на первый мобиль. Используйте драйвер Towfish.dll для вычисления местоположения ЗБУ относительно судна.

ВАЖНО! Все многолучевые датчики должны располагаться на одном мобиле. Все датчики ГБО также должны находиться на одном мобиле. **Чтобы записывать данные МЛЭС и ГБО вместе**, используйте только опции в разделе Съемка HYSWEEP®.

Таблица 4. *Системные Установки МЛЭС и ГБО*

Опция	Отдел диалога	Многолучевой комплекс	ГБО	МЛЭ с гидролокатором бокового обзора на ЗБУ
Включить	Съемка HYSWEEP®	Да	Нет	Да
	СЪЕМКА ГБО	Нет	Да	Нет

Опция	Отдел диалога	Многолучевой комплекс	ГБО	МЛЭ с гидролокатором бокового обзора на ЗБУ
Установлен на ЗБУ	Съемка HYSWEEP®	Если буксируется	Да	Нет
	СЪЕМКА ГБО	Нет	Если буксируется	Нет
ГБО на забортном буксируемом устройстве	Съемка HYSWEEP®	Нет	Нет	Да

Синхронизировать Часы ПК: *Все устройства должны использовать одно и тоже время* - Veritime (ПК) или UTC. Если какое-либо устройство передает данные с меткой времени UTC, следует синхронизировать часы Вашего ПК со временем UTC, используя либо сообщение ZDA как часть стандартного протокола NMEA, либо блок 1PPS.

Если Вы синхронизируете часы, HYPACK® исправляет скорость часов Veritime со временем UTC по времени из сообщения ZDA от приемника GPS.

Примечание: Следует запустить СЪЕМКА или DREDGEPACK® на две минуты до начала сбора данных, чтобы часы Veritime синхронизировались со временем UTC.

Beware!

Внимание! Установите скорость обновления *в приемнике GPS* на 1000мс (или 1 Гц), если Вы синхронизируете часы ПК. В противном случае между часами ПК и GPS может произойти значительный дрейф.

Примечание: Не перепутайте с частотой обновления драйвера.

Опции Съемки:

- **Показать XYZ в СЪЕМКА**: При отмеченной опции и при активации файла XYZ в основном окне HYPACK®, он будет показан в окне Карты в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

- **Включить Запись при Запуске:** При запуске СЪЕМКА HYPACK®, программа автоматически начнет регистрацию данных.
- **Отд. Уровни для Мобилей** - можно использовать несколько источников поправок за уровни - по одному на каждом мобиле. Если эта опция отмечена, любой мобиль без датчика уровня, ему назначенного, получит поправку за уровень от основного мобиля.

Подключение Принтера позволяет отправлять строки данных на принтер (или в файл) во время съемки.

Подсказка: Опыт показал, что во время съемки печать данных на принтере не всегда практично. Лучше передавать данные в текстовый файл и распечатать его позже.

НАСТРОЙКИ УСТРОЙСТВ

Для каждого устройства в Вашей конфигурации следует указать HYPACK® ту информацию, которую Вы ожидаете от датчика для чтения, интерпретации и регистрации.

1. **Выберите драйвер устройства** (*.DLL) для датчика.
2. **Если это устройство HYPACK®, укажите тип данных** ожидаемых от устройства.
3. **Задайте параметры подключения и офсеты**.
4. **Кликните [Установки] (либо двойной клик на драйвере в списке Установлено справа) и задайте информацию**, специфическую для этого драйвера. Для каждого драйвера установки отличаются в зависимости от его назначения. Некоторые драйверы не требуют установок и кнопка [Установки] не активна, либо при ее нажатии появляется окно «There are no parameters to configure». Некоторые драйверы требуют детальной настройки.

Дополнительная информация

- “Задание устройств в ОБОРУДОВАНИЕ” на странице 2-231
- “HYPACK® Функции и Опции датчиков” на странице 2-234
- “Информация о подключении в ОБОРУДОВАНИЕ” на странице 2-236
- “Задание офсетов и времени запаздывания в ОБОРУДОВАНИЕ” на странице 2-250
- “Информация о станциях в ОБОРУДОВАНИЕ” на странице 2-260

Задание устройств в ОБОРУДОВАНИЕ

После добавления всех мобилей, которые Вы собираетесь отслеживать в СЪЕМКА или DREDGEPACK®, можно приступить к конфигурации устройств.

Программа ОБОРУДОВАНИЕ разбивает все датчики на три категории: HYPACK®, HYSWEEP® и ГБО.

- Устройства **HYPACK® (позиционирование, однолучевой эхолот, дноуглубительные датчики и др.):** Для каждого мобиля следует указать как минимум один датчик позиционирования. ОБОРУДОВАНИЕ включает драйвера позиционирования для мобилей, которые движутся независимо (например, GPS.dll) и для мобилей, которые движутся относительно другого мобиля (например, Towfish.dll, Inclinometer.dll).
- **Многолучевой комплекс**: К многолучевому оборудованию относятся не только многолучевые эхолокаторы и ГЭТ, но также датчики качки и гирокомпасы, необходимые для исправления глубин и более точного позиционирования точек глубин. В дополнение, список многолучевого оборудования включает ГБО, с которыми можно работать одновременно с МЛЭС. Драйверы находятся в списке в алфавитном порядке названий фирм-изготовителей. Многолучевые устройства автоматически получают позиционирование от СЪЕМКА HYPACK®.
- **Гидролокаторы бокового обзора:** Драйверы находятся в списке в алфавитном порядке названий фирм-изготовителей. Датчики ГБО автоматически получают позиционирование от СЪЕМКА HYPACK®.

Если Ваша конфигурация включает многолучевые или гидролокаторные устройства, ОБОРУДОВАНИЕ отображает подстроку под каждым из мобилей, на которые назначены такие устройства.

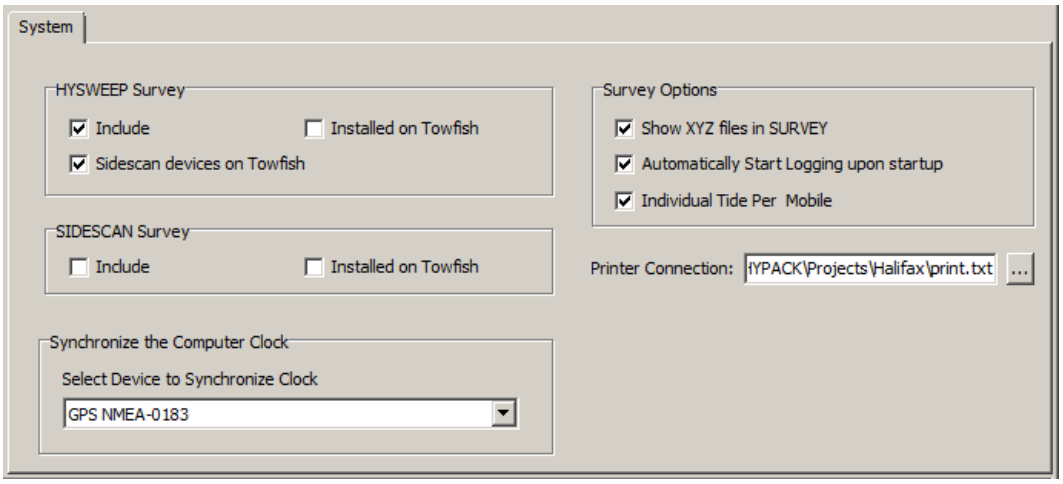
Примечание: Многолучевой комплекс или ГБО должны быть назначены на первый или второй мобиль. Все многолучевые датчики должны назначаться на один и тот же мобиль. Все датчики ГБО должны находиться на одном мобиле.

---

1. **Запустите программу ОБОРУДОВАНИЕ.** Выберите меню ПОДГОТОВКА-НАСТРОЙКИ ОБОРУДОВАНИЯ.
2. **Добавьте мобиль для каждого судна**.
3. **Для съемки ГБО или МЛЭ добавьте подзаголовки ГБО или МЛЭ на соответствующий мобиль, используя Системные Настройки**.

a. **Войдите во вкладыш Системы.** Для доступа к настройкам системы выберите «Оборудование» в списке слева.

Рисунок 6. *Установки системы в ОБОРУДОВАНИИ*



b. **Укажите тип устройств, включенных в конфигурацию.** Опции **«Включить»** активируют использование настроек многолучевого или гидролокаторного комплексов в ОБОРУДОВАНИЕ.

c. **Назначьте устройства многолучевого или гидролокаторного типа на соответствующий мобиль.** Опции **Установка на ЗБУ** и **ГБО на ЗБУ** назначают МЛЭ или ГБО на второй мобиль в списке. Иначе, они назначаются на первый мобиль.

4. **Для каждого устройства:**

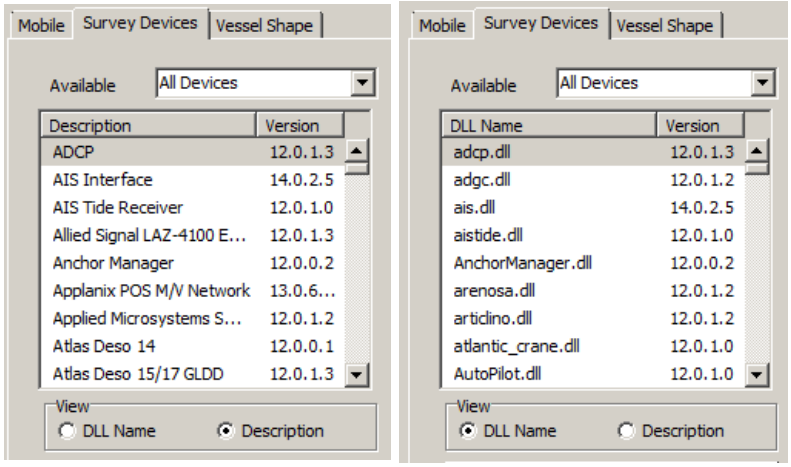
a. **Выберите строку или подстроку по мобилем в списке слева, соответствующую типу устройства.** Выберите мобиль для устройств HYPACK®, Съемка HYSWEEP® для многолучевого датчика и ГБО, записываемого вместе с МЛЭС, и СЪЕМКА ГБО для устройств ГБО.

ВАЖНО: Если вы регистрируете данные многолучевой и гидролокаторной систем, настройте их все в области Съемка HYSWEEP®.

b. **Для устройств HYPACK® выберите вкладыш Датчики Съемки и выполните следующее:**

i. Используете опцию «Вид» под списком доступных драйверов для **сортировки списка** по имени драйвера (например, gps.dll) или по описанию (например, GPS NMEA-0183). (Опционально)

Рисунок 7. *ОБОРУДОВАНИЕ Драйверы - отсортированные по описанию (слева) и по имени драйвера (справа)*



ii. В опции «Доступно» над списком доступных драйверов **можно отфильтровать датчики по типу**. (Опционально)

Примечание: В список устройств исходно включены только самые часто используемые драйверы HYPACK®. Если в конфигурации нужны настраиваемые драйверы или драйверы дноуглубления, они находятся в папке \HYPACK 2016\Devices. Используйте Проводник Windows® для копирования драйверов в папку \HYPACK 2016\Devices, а затем кликните [Сканировать Список Устройств] для обновления списка.

---

iii. **Показать ИД Устройств.** (Опционально) Выберите меню ОПЦИИ-ПОКАЗАТЬ ИД УСТРОЙСТВ для отображения номера драйвера в списке установленных драйверов. Номер устройства может быть полезным, если Вам нужно сопоставить от какого драйвера получены данные в файле сырых данных.

Примечание: Не применяется для устройств МЛЭС и ГБО.

---

c. **Перенесите устройства в конфигурации в список установленных устройств.**

- Выберите устройство в списке оборудования слева, затем кликните [Добавить->] или

- Сделайте двойной клик на устройстве в списке доступных драйверов.

d. **Назовите Ваше устройство.** Имя (в списке Установлено) по умолчанию берется из описания драйвера, но можно изменить его на более простое или для лучшей идентификации при использовании одного и того же драйвера несколько раз..

e. **Если Вы планируете использовать данные ГБО в программе GEOCODER™, укажите устройство в опции «Идентификация Спец. Сонара».** Эта опция обычно выполняется автоматически, однако некоторые сонары имеют несколько модификаций. В GEOCODER™ требуется детальная информация в зависимости от модели.

f. **Настройте подключение, офсеты и установки драйвера.**

5. **Сохраните Вашу конфигурацию (ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ).**

Примечание: Альтернативно, можно сохранить установки для устройств HYPACK®, многолучевых систем и ГБО по-отдельности в меню ФАЙЛ-ЭКСПОРТ. Позже можно загрузить эти настройки из меню ФАЙЛ-ИМПОРТ.

HYPACK® Функции и Опции датчиков

При конфигурации устройств HYPACK® (не касается многолучевых и ГБО), список Функций во вкладыше Датчики Съемки показывает типы данных, которые могут быть записаны выбранным драйвером. Выберите драйвер в списке и отметьте типы данных, которые Вы хотите записывать. Например, датчик GPS можно использовать для получения позиций, вычисления скорости относительно земли и курса. При использовании режима RTK, драйвер GPS.DLL также может использоваться для вычисления поправки за уровни.

- **Позиция** указывает драйверу принимать сообщения с данными позиционирования и конвертировать в координаты X-Y используя параметры преобразования СК и проекции, заданные в ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРАХ.
- **Глубина** сохраняет данные от эхолота и от магнитометра.
- **Курс** указывает программе СЪЕМКА или DREDGEPACK® сохранять данные курса.

Beware!

Внимание! Если у Вас есть гирокомпас, программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® использует его в качестве основного

источника курса. В таком случае *Вам не следует* **выбирать** *GPS для курса*, поскольку это приведет к тому, что СЪЕМКА или DREDGEPACK® будет переключаться между курсом от гирокомпаса и от GPS при каждом обновлении данных, и Ваше судно на экране станет «крутиться».

- **Скорость** указывает программе СЪЕМКА использовать данные о скорости из строки VTG, содержащей скорость относительно грунта. Скорость от приемника GPS намного точнее, чем вычисленная программой СЪЕМКА.

  Подсказка: Рекомендуется использовать скорость от приемника GPS.
- **Уровень**: эта функция имеется для драйверов водомерных постов и для GPS, которые могут выполнить вычисление поправки за уровень в режиме реального времени. Если отметить эту функцию, программа будет сохранять поправки за уровень от водомерного поста или, в драйвере GPS, работающего в режиме RTK, программа создаст поправки за уровень при каждом обновлении позиций GPS по данным разности ноля карты и поверхности эллипсоида, а также по разности высот антенны GPS и эхолота.
- **Верт. Перемещение** - запись данных от датчика качки (крен, дифферент и верт. перемещение).
- **Запись Сырых Сообщений** - позволяет Вам регистрировать строки данных от устройства в файл сырых данных.

Примечание: Эта опция необходима для записи данных позиционирования, необходимых для повторного расчета уровней RTK во время обработки. Если Вы используете уровни RTK, и выполните регистрацию данных при неправильных настройках геодезии, эти данные позволят исправить ошибку при обработке.

- **Записывать Специфические Сообщения** - регистрация строк так, как описано в драйвере. Позволяет настроить строки вывода для наших пользователей.
- **Создать Исходящие Сообщения:** драйвер составляет и отправляет сообщения на указанный порт.
  Драйвер NMEA является одним из драйверов с такой функцией. В этом случае программа указывает драйверу NMEA выводить сообщения NMEA. Программа генерирует сообщения в формате NMEA, даже если Вы получаете позиции не от датчика NMEA (например, лазерный дальномер или тахеометр). Следует указать, какие сообщения передавать в Установках драйвера.

Настройки **Опций** позволяют опционально записывать или аннотировать (или и то и другое) сырые и качественные измерения для определенного типа оборудования. HYPACK® записывает всю финальную информацию от датчиков. Программа всегда записывает вычисленную позицию по обновлениям GPS, сырую глубину, полученную от эхолотов, курс гирокомпаса и т.д.

- **Использовать Для Обновления Матрицы** можно использовать только с эхолотами и магнитометрами. Если эта опция отмечена, данные от устройства будут использованы для заполнения матрицы в программе СЪЕМКА HYPACK®. Если есть более одного устройства записи глубины, отметьте эту опцию только для одного из них.
- Опция **Бумажная Аннотация** применима только к эхолотам, имеющим возможность записывать аннотации. Отметив эту опцию, программа будет передавать маркерные точки на эхолот во время съемки.
- **Сырые Данные: Запись Сырых Данных:** если эта опция отмечена для датчика GPS, программа будет также регистрировать широту/долготу/высоту WGS-84 вместе с записью позиционирования. Это позволит пересчитать позиции или уровни RTK при обработке, если Вы собрали ошибочные данные.
- **Записывать Данные о Качестве** позволяет регистрировать информацию о качестве данных от различных устройств.

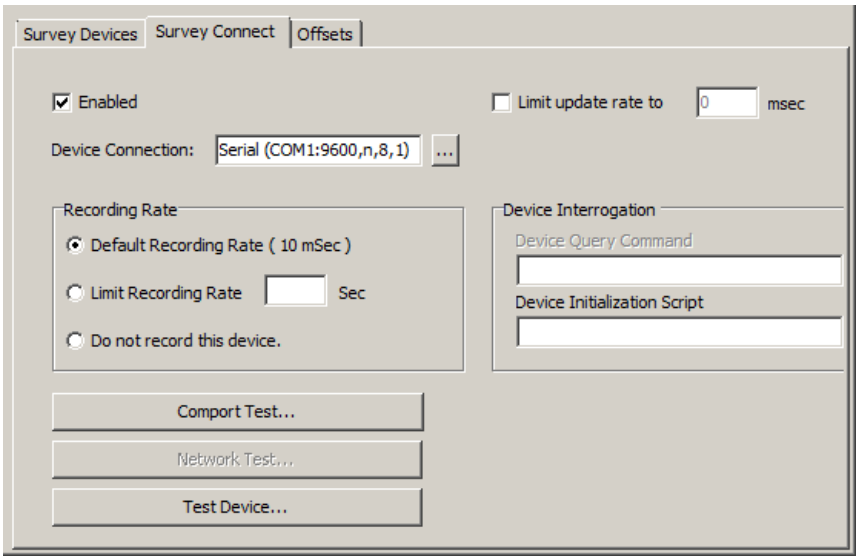
Информация о подключении в ОБОРУДОВАНИЕ

Настройка подключения для устройств HYPACK®

Информация о подключении указывает программе СЪЕМКА параметры подключения датчика к ПК.

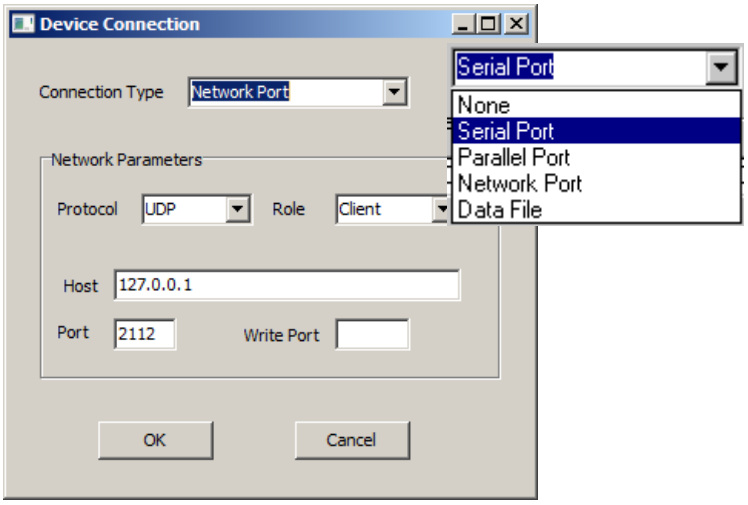
1. **Выберите устройство в списке слева и откройте вкладыш Подключение.**

Рисунок 8. *Вкладыш Подключение*



2. **Выберите вкладыш и отметьте опцию «Активировать»**.
3. **Укажите тип подключения для устройства.**
   a. **Кликните [...].** Появится диалоговое окно настройки подключения.

Рисунок 9. *Диалоговое окно настройки подключения*

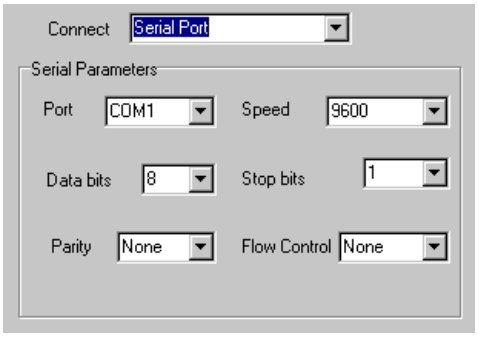


   b. **Выберите тип подключения.** Ниже типа подключения появятся настройки подключения по умолчанию.
   c. **Введите параметры порта или файла данных, если Вы выполняете эмуляцию данных**. Если установки по умолчанию не правильные, их следует отредактировать.

HYPACK® использует те же серийные (COM1: - COM50:) и параллельные (LPT1: - LPT4:) драйверы, которые утилизируются операционными системами Windows®.

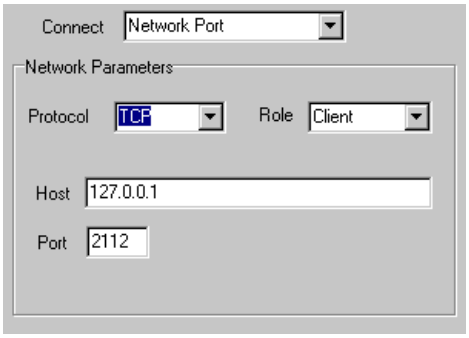
- Параметры **серийного подключения** (четность, контроль плавающей точки, скорость передачи данных, стоповый бит и число бит в слове) должны совпадать с настройками вывода данных в датчике, иначе СЪЕМКА или DREDGEPACK® не сможет считать данные от датчика.

Рисунок 10. *Установки серийного подключения*



- **Сетевые подключения**: Сетевые устройства становятся все более популярными. Эхолоты, имеющие сетевой интерфейс, способны передавать всю акустическую информацию, а не только точки определения глубины.

Рисунок 11. *Опции сетевых подключений*



Протокол: Выберите между протоколом TCP (данные передаются между двумя указанными процессорами) и UDP (данные передаются по сети ко всем адресатам в пределах локальной сети).

Роль: *Действительна только для протокола TCP* - зависит от конфигурации датчика. Проверьте руководство пользователя датчика, однако большинство производителей эхолота делают его

сервером, так что следует настроить HYPACK® на роль Клиента.

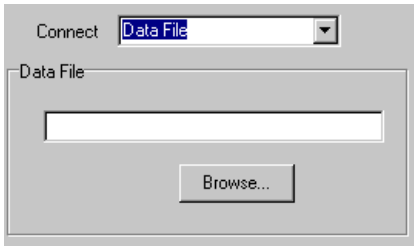
Host: Это адрес IP Вашего эхолота. Ваш эхолот должен быть настроен на чтение адреса IP Вашего ПК для съемки.

Порт: Номер порта настраивается для каждого устройства. Это номер порта, с которого HYPACK® считывает данные. (Устройства Odom используют 1601. Устройства Reson используют 1998.)

Write Port требуется только для протокола UDP. Это номер порта, на который должен отвечать HYPACK®.

- **Параллельные подключения:** номер порта - единственная настройка для параллельных подключений.
- **Подключение к файлу данных:** Одна из очень полезных функций в ОБОРУДОВАНИИ - возможность считывать информацию из файла данных. Это позволяет программе считывать файл с данными, записанными от датчика, и определить, насколько она правильно понимает данные от датчика. Если Вы испытываете проблемы подключения датчика, мы просим Вас записать данные от него в файл и выслать этот файл. Можно воспроизвести информацию с помощью настройки «Файл Данных», чтобы понять, что случилось.

Рисунок 12. *Опции подключения к Файлу Данных*



- **Нет Подключения (Отсутствует):** Аналоговые устройства часто используются на дноуглубительных судах для измерения угла наклона рабочего органа. Они подключаются к ПК с помощью аналогово-цифрового преобразователя (АЦП), соответствующей выводу: 4-20 мА, 0-5 В п.т., 0-10 В п.т., или от -5 до +5В п.т.

d. **Кликните [OK]**.

4. **Настройте оставшиеся опции, если требуется:**
   - Опция **Ограничить Скорость Обновления** - интервал времени (в мс), в течение которого программа СЪЕМКА

или DREDGEPACK® требует информацию от датчика. По умолчанию 10, но можно изменить объем информации, передаваемой драйвером устройства в программу СЪЕМКА или DREDGEPACK® с помощью этой установки.

Миллисекунда - 1/1000 доля секунды. Если Ваш эхолот выполняет измерения 20 раз в секунду, а Вы укажете скорость обновления 100мс, драйвер устройства передаст последнюю глубину, полученную программой СЪЕМКА или DREDGEPACK® 10 раз в секунду т.е. каждую вторую глубину.

Подсказка: Драйверы, которые могут генерировать сообщения, имеют скорость обновления равную 100мс. Для большинства драйверов ограничение в 500мс должно быть вполне достаточным.

Все устройства в HYPACK® работают на основе «Только Последний». То есть, если часть новой информации поступает на драйвер до того момента, как было принято предыдущее сообщение, драйвер удалит это предыдущее сообщение и примет только последнее измерение. Если Вы хотите получать всю информацию от датчика, убедитесь в том, что частота обновления выше, чем скорость обновления, использованная в самом датчике.

- **Скорость Записи** - скорость (в секундах), при которой СЪЕМКА или DREDGEPACK® записывает данные от устройства при включенной записи. По умолчанию скорость равна 10мс.

Подсказка: В большинстве случаев настоятельно рекомендуется не ограничивать скорость записи. Это предоставит Вам множество данных, из которых можно сделать выборку при обработке. Помните о том, что лучше вернуться домой с избытком данных, чем с недостаточным их количеством.

Исключение могут составлять некоторые драйверы в конфигурации дноуглубительных работ:

- **Для драйверов, которые выдают информацию, нужную только на время съемки**. Например, драйвер Vulcan расширяет участок матрицы, закрашиваемый одним значением глубины. Вам нужна скорость обновления, достаточная для аккуратного закрашивания матрицы, но если Вы сохраняете глубины в файлы сырых данных, Вы можете очень быстро записать слишком много ненужной информации при низкой скорости дноуглубления.

- **Позиция баржи** изменяется так медленно, что несколько обновлений в секунду не нужно.

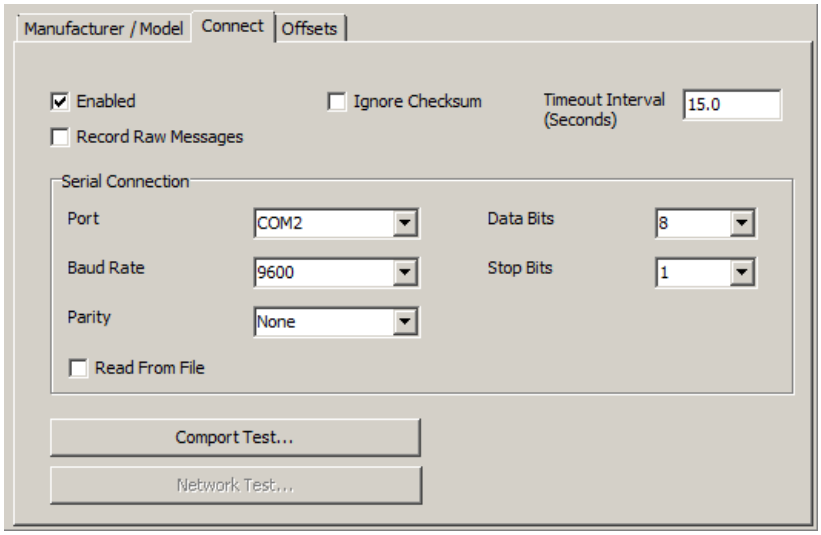
Можно уменьшить размер файла сырых данных, при этом имея достаточно записей работы, уменьшив скорость регистрации. Вам следует определить оптимальную скорость регистрации (в соответствии со спецификацией работ). Альтернативно, если Вам нужны данные от датчика на воде, но они не потребуются во время обработки, можно выбрать опцию Не Записывать.

- **Шифр Инициализации Устройства** передает пользовательскую информацию на некоторые эхолоты для их настройки. Эта информация передается при запуске СЪЕМКА HYPACK® для восстановления всех настроек датчика.

НАСТРОЙКА ПОДКЛЮЧЕНИЙ ДЛЯ МНОГОЛУЧЕВЫХ И ГИДРОЛОКАТОРНЫХ УСТРОЙСТВ

Выберите устройство в списке, затем кликните вкладыш Подключение для доступа к настройкам подключения. Настройки подключения нужны для любого устройства с серийным или сетевым подключением. Опции серийного или сетевого подключения включены в диалоговое окно в соответствии с устройством.

Рисунок 13. *Серийное подключение*



- **Активна:** Снимите отметку для временного удаления устройства из конфигурации не утратив его настройки.
- **Игнорировать Контрольную Сумму** не рекомендуется использовать, но иногда используется (при тестировании), когда контрольная сумма не верна, а данные все еще качественные.

- **Время Ожидания**: Включается красный цвет тревоги, если отсутствуют данные от указанного устройства в течение заданного времени. По умолчанию - 15 секунд.

  Эта опция полезна, если нормальное время возврата эхосигнала больше, чем 30 секунд - последнее закодировано для отдельных индикаторов тревоги (Навигация, ГБО и т.д.).
- **Запись Сырых Сообщений** - регистрация оригинальных строк данных от устройства в файл сырых данных. (Двоичные данные выводятся в шестнадцатеричном формате.)

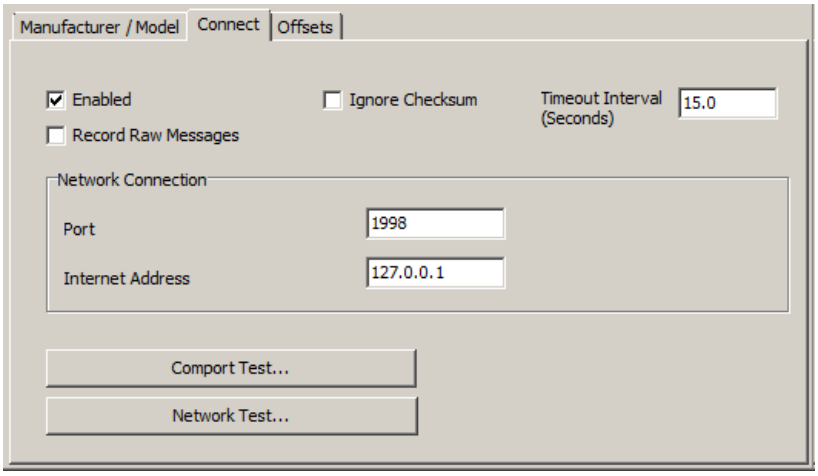
Установки серийного подключения

- **Порт, Скорость Передачи, Паритет, Биты Данных, Стоповый Бит:** Укажите соответствующие параметры. Обычно указаны в руководстве пользователя устройства.
- Опция **Файл Данных** позволяет эмулировать данные устройства путем считывания их из файла. Если Вы испытываете проблемы подключения датчика, мы просим Вас записать данные от него в файл и выслать этот файл. Мы можем воспроизвести информацию, используя опцию Файл, чтобы узнать что произошло.

Сетевые подключения датчиков

Драйверы выбирают тип сетевого подключения автоматически. Укажите параметры сетевого подключения во вкладыше «Соединить».

Рисунок 14. *Установки сетевого подключения*



Если имеется сервер DNS, можно задать адрес IP или имя контроллера.Если сервера DNS нет, следует обязательно указать адрес IP. Если Вы не знаете адреса, свяжитесь с HYPACK или с производителем.

ВАЖНО: Убедитесь в том, что каждое сетевое устройство имеет уникальный адрес IP во избежание конфликтов.

Нет Подключения

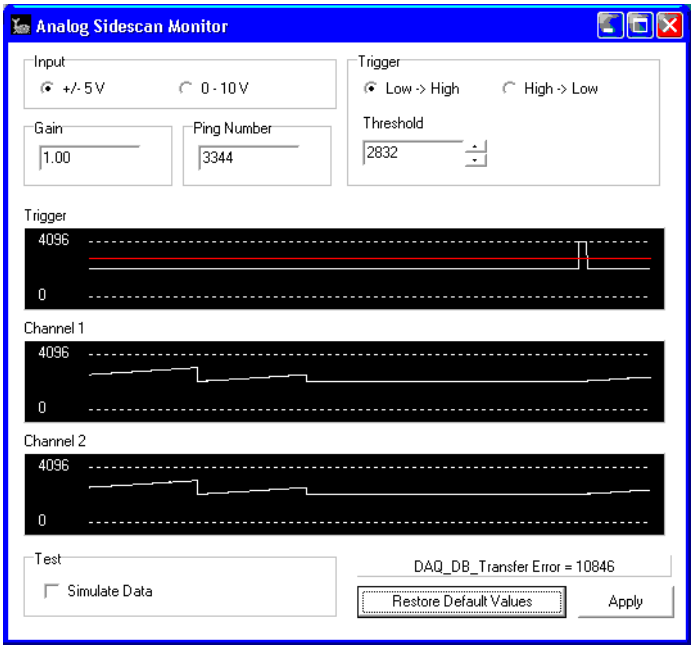
Некоторые устройства, например ГБО HYPACK®, получают данные от других источников и не требуют настроек подключения.

HYPACK® ГБО конвертирует данные аналогового ГБО от однолучевых сонаров с возможностью ГБО, которые настраиваются в ОБОРУДОВАНИЕ и передает их в СЪЕМКА ГБО или в Съемка HYSWEEP®, где они сохраняются в строках RSS в файле сырых данных HSX. Если этот драйвер загружен, автоматически запускается программа Аналоговый ГБО вместе с СЪЕМКА HYPACK® и появляется Монитор Аналогового ГБО. Это окно позволяет мониторить и контролировать работу устройства.

Большинство аналоговых устройств поддерживаются в опции Аналоговый ГБО, для работы которого необходима карта АЦП.

ПРИМЕЧАНИЕ: Определенные АЦП не совместимы с Windows® Vista.

Рисунок 15. *Монитор Аналогового ГБО*



Ввод: Выберите диапазон напряжения от -5 до +5 или от 0 до 10 вольт в соответствии со спецификацией датчика.

Усиление: Коэффициент усиления. Рекомендуемое значение 1,0.

Число Сигналов отображает число последовательных сигналов.

Триггер: Введите величину изменения обратного эхосигнала после того, как он отразится ото дна (порог) в величинах A/D. Значение должно быть в диапазоне от 0 до 4096.

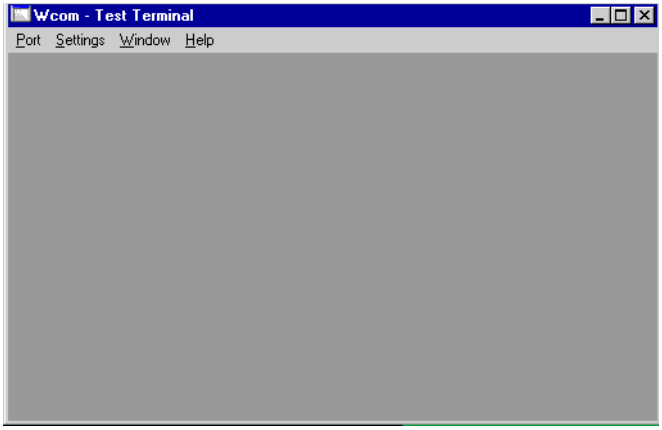
Графики позволяют мониторить активность датчика.

Тест: Отметьте опцию **Simulate Data** для начала эмуляции данных ГБО.

Тестирование серийного подключения в WCOM32

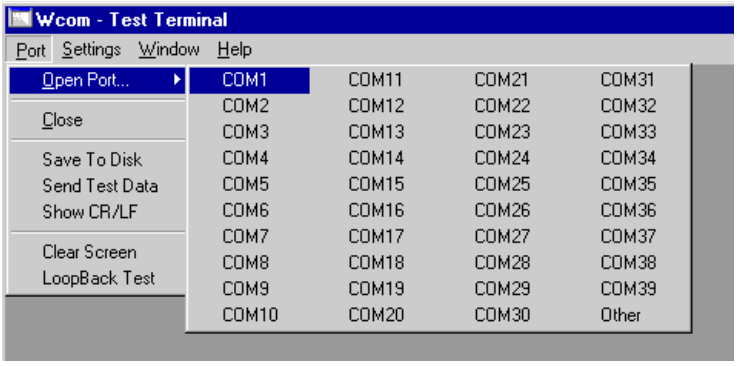
1. **Убедитесь в том, что устройство включено** и передает данные на ПК. В этом можно убедиться, присоединив LED тестер серийного кабеля к концу кабеля. Индикатор Получение Данных (RX) должен мигать (изменение состояния от красного к зеленому) при каждой передаче пакета данных. Если индикатор не мигает, Ваше устройство не передает данные или кабель не исправен. LED тестер серийного кабеля очень удобный инструмент, который можно приобрести в любом магазине электроники.
2. Если Вы убедились в том, что устройство передает данные, **попробуйте отобразить или записать данные от него в программе WCOM32.** В HYPACK есть бесплатная программа (передана компанией Comtrol Corp., производителем серийных карт Rocketport) в установке HYPACK®, позволяющая легко записать такие данные. Вот как это работает.
   a. **Запустите программу WCOM32**, выбрав меню ОПЦИИ-WCOM32 в программе ОБОРУДОВАНИЕ. Появится диалоговое окно WCOM32.

Рисунок 16. *Окно Connect-Data*



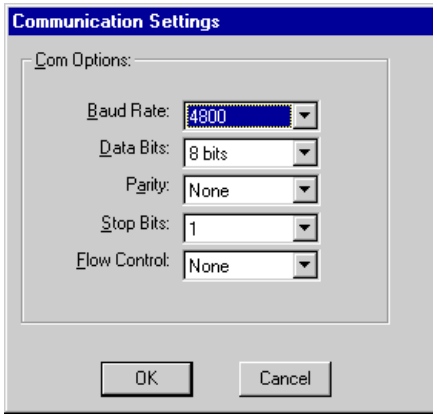
b. **Выберите меню PORT-OPEN PORT** и выберите номер серийного порта, с которого Вы собираетесь считывать данные.

Рисунок 17. *Выбор порта*



c. **Войдите в меню SETTINGS-PORT SETTINGS** и задайте установки, совпадающие с установками порта в устройстве.

Рисунок 18. *Установки порта*



d. **Повторите шаги 3 и 4 для каждого устройства**, с которого Вы хотите записать данные.

e. **Выберите меню ПОРТ-СОХРАНИТЬ НА ДИСК** и подождите около минуты. Теперь данные записываются в файлы на жесткий диск.

f. **Выберите меню PORT-SAVE TO DISC** снова (отмена опции) для завершения записи.

g. **Можно переименовать файлы с данными по имени устройства**. Используйте Проводник Windows® для перехода в папку \HYPACK 2016\Support\Com. Записанные файлы именуются как KOMx.txt, где x - номер серийного порта, с которого были записаны данные. Если Вы используете эту процедуру часто, вскоре Ваши файлы будут перемешаны с другими

файлами, записанными таким же образом. Это поможет избежать такую проблему.

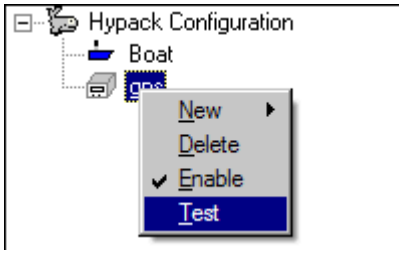
Примечание: Эту же процедуру можно использовать, если у Вас есть вопросы по поводу данных от датчика и наша служба Технической Поддержки попросит Вас выслать образец данных.

3. Если Вы можете прочитать данные в программе WCOM32, **протестируйте каждое устройство в программе ОБОРУДОВАНИЕ**. Это проверка того, что Вы используете правильный драйвер и правильные настройки подключения.
   a. **Запустите программу ОБОРУДОВАНИЕ**.
   b. **Протестируйте первое устройство, войдя во вкладыш Подключение, выбрав драйвер в списке установленных устройств, и кликните «Тестировать Устройство»**. Программа ОБОРУДОВАНИЕ запустит программу ТЕСТ с примером окна устройства.

      Чтобы приостановить обновление дисплея данными от устройства для их детального просмотра, используйте команду ТЕСТ-ПРИОСТАНОВИТЬ ВСЕ. Повторите эту команду для продолжения тестирования.

      Чтобы прекратить тест, выберите меню ТЕСТ-ОСТАНОВИТЬ ВСЕ. Если тестирование провалилось, возможно, Вы указали не правильный драйвер для данного устройства. Свяжитесь с HYPACK и попросите техническую поддержку.

Рисунок 19. *Запуск тестирования подключения для всего оборудования в программе ОБОРУДОВАНИЕ*



   c. **Повторите тестирование для каждого устройства.** Если все устройства по отдельности тестируются успешно, перейдите к следующему шагу.

Примечание: Когда программа Test запущена, можно протестировать остальные устройства из

программы Test, выбрав меню ТЕСТ-*Имя Устройства*.

d. **Протестируйте все устройства вместе.** При этом можно определить, нет ли конфликта устройств между серийными портами. В программе ТЕСТ выберите меню ТЕСТ-ТЕСТИРОВАТЬ ВСЕ. Для каждого устройства появится отдельное окно тестирования.

Если каждое устройство подключено правильно, можно запускать программу СЪЕМКА HYPACK®.

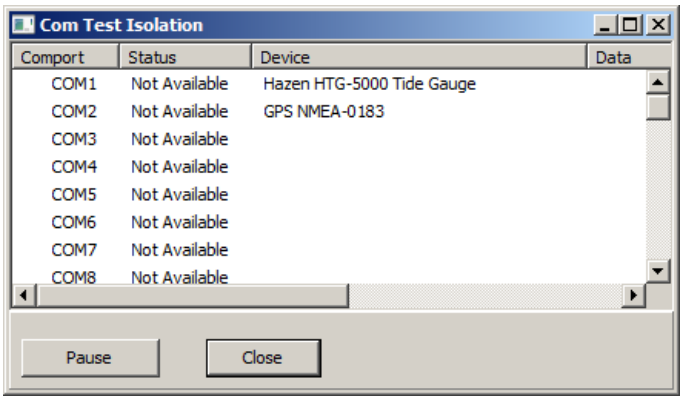
Если все устройства по-отдельности тестируются, но *не хотят* работать вместе, у Вас проблема с серийным оборудованием. Свяжитесь со службой Технической Поддержки в HYPACK, Inc.

Тестирование серийного подключения в Тесте Серийного Порта

Опция Тест Серийного Порта показывает статус серийных портов от 1 до 50. Активные порты - те, которые можно открыть для чтения, хотя это не означает, что они могут использоваться для подключения датчиков. Например, модемы отображаются как активные серийные порты, хотя их нельзя использовать для подключения датчика. Если серийные порты показаны как не активные - они действительно не активные.

Если на порт поступает информация от датчика, отображается последняя принятая строка. Датчики, передающие строки ASCII позволяют легко определить правильность настроек. Датчики, передающие двоичные сообщения, а все сонары именно такие, показывают мусор, даже если данные хорошие.

Рисунок 20. *Вкладыш Тест Серийного Порта*

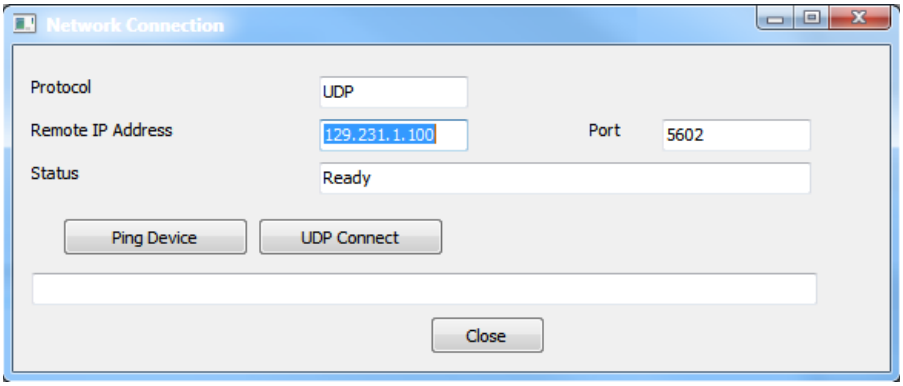


Тестирование сетевого подключения для всех сетевых устройств

При сетевом подключении можно протестировать настройки подключени\:

Кликните [Тест Сетевого Подкл.] во вкладыше Соединить. В диалоговом окне Сетевые Подключения автоматически отображается информация о подключении, введенная во вкладыше Соединить.

Рисунок 21. *Диалоговое окно Тестирование Сетевого Подключения*



- **При подключении TCP/IP**, кликните **[Ping Device]**. Если указанный адрес обнаружен, статус покажет «Ping OK». Если нет, будет отображено сообщение «Time Out Waiting for a Reply».

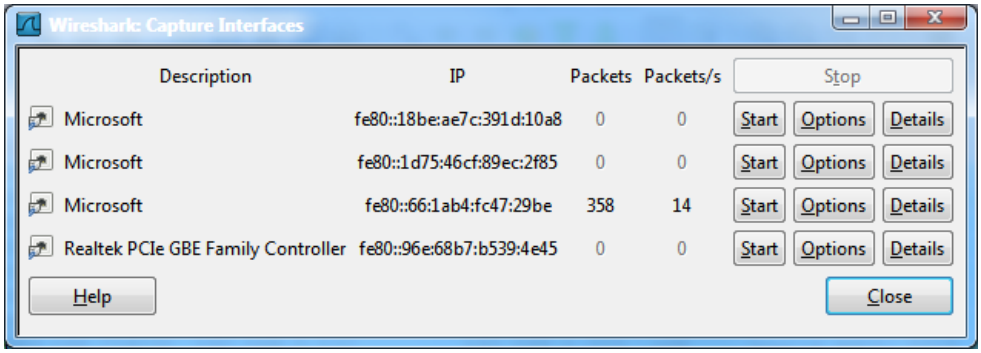
Примечание: Если Вы оставите адрес по умолчанию 127.0.0.1, Вы будете тестировать свой ПК, а статус покажет сообщение о том, что это не адрес удаленного ПК.

- **Для подключений UDP,** кликните **[UDP Connect]** и попробуйте прочитать входящие данные от порта UDP. Если подключение успешное, поле статуса постоянно будет обновляться сообщениями. Каждое сообщение будет показано в окне терминала внизу, хотя Вы не сможете их распознать, поскольку это не текст.

Тестирование подключения сетевого устройства с помощью Wireshark

1. **Установите программу Wireshark.** Установки программы Wireshark 32-бит и 64-бит можно найти в папке \HYPACK 2014\Support\Utilities\Wireshark.
2. **Запустите Wireshark, чтобы найти домашнюю страницу.**
3. **Отобразите в списке сетевые подключения, данные от которых можно отобразить.** Кликните иконку List Available Interfaces.

Рисунок 22. *Available Interfaces*

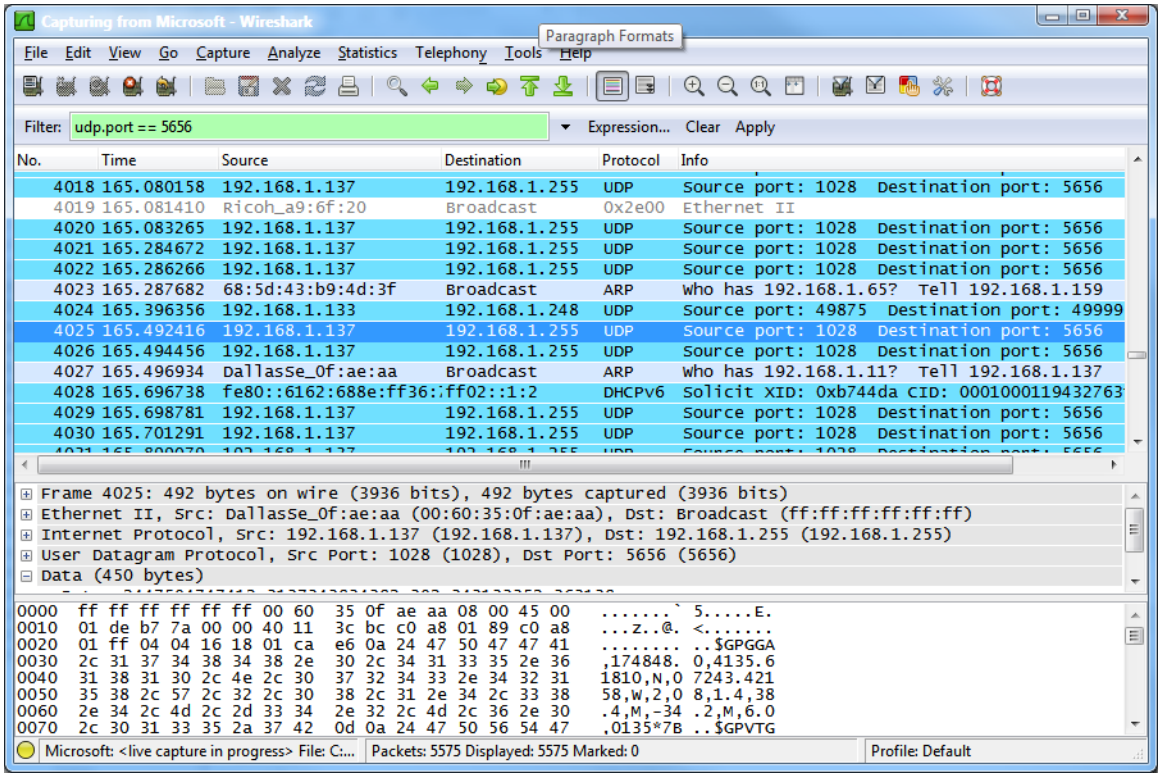


4. **Выберите сетевое подключение, с которого Вы хотите просмотреть пакеты данных и кликните [Start].**
5. **Введите установки порта в поле Filter**, используя следующий формат:

   `Udp.port ==` *PortNumber*. (Например, `Udp.port ==5656` отображает устройство, подключенное к порту номер 5656.) Поле становится зеленого цвета, показывая валидное поле ввода.
6. **Кликните [Применить]**. Данные с указанного порта будут обновляться на экране Wireshark.

Примечание: Вы должны видеть пакеты получаемых данных HYPACK®.

Рисунок 23. Wireshark с данными



Чтобы просмотреть содержимое любого пакета, выберите его в списке, а затем проверьте дисплей в нижней части диалогового окна.

ЗАДАНИЕ ОФСЕТОВ И ВРЕМЕНИ ЗАПАЗДЫВАНИЯ В ОБОРУДОВАНИЕ

Базовая Точка на судне - ноль судовой системы координат, относительно которой располагаются все датчики и трековая точка. Каждый датчик привязан к базовой точке по расстоянию в единицах съемки в направлении оси X (Правый Борт), оси Y (Вперед) и оси Z (Вертикальный). Вертикальные офсеты измеряются от статической ватерлинии и всегда *положительны вниз*.

Оптимальное положение базовой точки на судне зависит от набора датчиков. В таблице ниже приведены основные рекомендации по выбору базовой точки.

Таблица 5. Рекомендованное положение базовой точки на судне

Тип судна	Оптимальное положение базовой точки
С ДК: однолучевой или многолучевой комплекс	В положении ДК
ОЛЭ без ДК	В местоположении антенны эхолота (XY).
Судно с датчиками без эхолота и без ДК	Центр Тяжести судна
Землесосы и экскаваторы	Точка крепления рамы (XY).
Буксируемые устройства	Точка крепления кабеля к ЗБУ

ИЗМЕРЕНИЕ ОФСЕТОВ ДАТЧИКОВ

Положение всех датчиков на мобиле определяется путем применения их офсетов к курсу мобиля и базовой точке. Для точной съемки важно измерить офсеты как можно точнее.

Измерения положений:

Измерения **позиций** - расстояния, измеренные в единицах съемки, к правому борту, к носу и по вертикали от базовой точки на судне до датчика.

- Офсеты **Правый Борт** и **Вперед**: Используйте положительные значения, если датчик находится к правому борту и к носу от базовой точки, и отрицательные, если датчик находится к левому борту и к корме от базовой точки.

  ВАЖНО! *Мобили, позиционированные относительно другого мобиля (например, ЗБУ или рамы дноуглубительных судов) являются исключениями из правила.* Измените знаки офсетов во вкладыше Офсеты; не изменяйте офсеты, введенные в установках драйвера.

- **Вертикальны** офсет - это расстояние ниже статической ватерлинии судна. Это ватерлиния, когда судно не на ходу. Естественно, при разных условиях она будет изменяться (вес пассажиров, топливо, груз), но ведь нужно с чего-то начать. Введите высоту антенны датчика позиционирования над ватерлинией как *отрицательный* офсет. Расстояние от ватерлинии до антенны эхолота будет положительны.

Подсказка: **Чтобы увидеть дисплей обводов судна сверху и сзади с добавленными датчиками**, выберите мобиль в списке слева и откройте вкладыш Обводы Судна. Датчики отображаются в том порядке, в котором они были

заданы в конфигурации оборудования, а их номера размещены в обводах судна в соответствии с их офсетами.

Измерения угловых офсетов:

Угловые офсеты (рыскание, дифферент и крен) очень важны для качественной многолучевой съемки. Их очень сложно измерить с высокой точностью. Можно измерить угловые офсеты с помощью инструментальной съемки, а затем подтвердить их тестом Patch, либо просто выполнить тест Patch.

- Офсет **Рыскание (yaw)** - ориентация антенны эхолота, отличное от ориентации судна по курсовому углу. Он предназначен для использования с ГЭТ, если они настроены не перпендикулярно продольной оси судна. Офсеты рыскания обычно определяются в программе Тест Patch и вводятся в долях градуса в этом диалоговом окне. Офсет рыскания можно также ввести в гирокомпас, передающий магнитный азимут для исправление магнитного склонения.

  Рыскание между ориентацией антенны эхолота и ДК: Антенна эхолота и ДК должны быть соосны с килем. Если это так, используйте 0 в качестве величины рыскания (или 180, если антенна установлена реверсно). Если один из этих датчиков не соосен, используйте положительный угловой офсет, если датчик развернут по часовой стрелке относительно киля.

  Рыскание Гирокомпаса: Гирокомпас должен быть соосен с килем. Если это так, используйте 0 в качестве углового офсета рыскания для гирокомпаса. Если гирокомпас развернут, используйте положительное значение, если гирокомпас показывает влево от килевой линии и отрицательное - если он смотрит вправо от киля. Рыскание для гирокомпаса используют также для исправления магнитного склонения. Чтобы исправить, введите магнитное склонение в качестве офсета рыскания. Например, если монтажный офсет гирокомпаса равен - 1,5 градуса, а магнитное склонение равно + 4 градусам от истинного севера.
  Офсет рыскания гирокомпаса = монтажный офсет + магнитное склонение
  = -1,5 + 4
  =2,5 градуса
- Офсет **Дифферента (pitch)** обычно вводится только в антенну многолучевого эхолота, если она не ориентирована непосредственно под судно. Можно ввести монтажный угол для вперед смотрящих или назад смотрящих сонаров. Эти углы также определяются в процедуре Тест Patch и вводятся в долях градуса. Антенна эхолота и ДК должны быть соосны по вертикали. Если это

так, введите 0 в офсет дифферента. Если нет, используйте положительный угол, если антенна смотрит вверх.

Примечание: ДК обычно калибруется во время установки и подстройки вводятся в самом датчике. Тест Patch вычисляет комбинированное значение подстройки, которое будет введено в офсеты антенны эхолота.

- Офсет **Крена** обычно вводится для антенны эхолота, которые не соосны с осью датчика качки. Можно ввести монтажный угол для вперед смотрящих или назад смотрящих сонаров. Эти углы также определяются в процедуре Тест Patch и вводятся в долях градуса. Базовый угловой офсет крена равен 0 при вертикальном монтаже антенны эхолота и ДК. Используйте положительное значение, если антенна развернута влево, и отрицательный - если она развернута вправо.

Офсеты гидрографического эхотрала (комплекс, состоящий из ряда однолучевых эхолотов)

В СЪЕМКА HYPACK® все еще есть несколько систем ГЭТ. Если Вы используете ГЭТ, введите офсет для каждой антенны эхолота, начиная с левой и заканчивая правой, в установках драйвера.

Время запаздывания:

Время запаздывания - это разность времени в секундах между моментом измерения параметра датчиком и передачей данных на ПК. Оно позволяет программе СЪЕМКА HYPACK® задать правильную метку времени каждому сообщению от всех датчиков. Значения для ОЛЭ и ГЭТ можно определить в процедурах ТЕСТ ВРЕМЕНИ ЗАПАЗДЫВАНИЯ или в многолучевой PATCH TEST.

Задание офсетов и времени запаздывания в ОБОРУДОВАНИЕ

После тщательного измерения офсетов позиий, введите результаты для каждого датчика во вкладыше Офсеты в ОБОРУДОВАНИЕ.

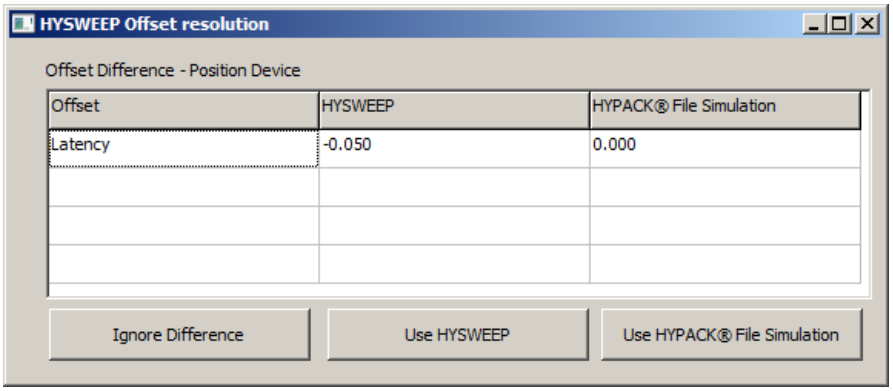
Примечание: Можно оставить время запаздывания равным нулю и исправить его по результатам теста. Для многолучевых систем это же относится к угловым офсетам - дифферент, крен и рыскание.

1. **Откройте ОБОРУДОВАНИЕ**,
2. **Для каждого устройства, выполните следующее**:

a. **Добавьте устройство на соответствующий мобиль в конфигурации.**
b. **Выберите устройство в списке.**
c. **Кликните вкладыш Офсеты**.
d. **Введите статические офсеты позиций и закройте ОБОРУДОВАНИЕ**.

3. **Выполните калибровочные тесты.** Для однолучевой съемки, ТЕСТ ВРЕМЕНИ ЗАПАЗДЫВАНИЯ определяет время запаздывания приемника GPS. Для многолучевой и лазерной съемок PATCH TEST определяет время запаздывания и угловые офсеты. Съемки ГБО не требуют определения времени запаздывания.
4. **Откройте повторно ОБОРУДОВАНИЕ и введите поправки в офсеты, полученные во время калибровочных тестов.**
5. **Сохраните Вашу конфигурацию** (ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ).
6. **Если офсеты для антенны ОЛЭ отличаются от офсетов для антенны МЛЭ или ГБО, укажите ОБОРУДОВАНИЕ как действовать.** Когда Вы сохраняете конфигурацию, ОБОРУДОВАНИЕ сравнивает офсеты антенны в файле survey32.ini (настройки однолучевого комплекса) и hysweep.ini (настройки многолучевого и гидролокаторного комплексов). Если они отличаются, появится диалоговое окно предупреждения о разности.
   - **Чтобы оставить офсеты как они есть**, кликните [Игнорировать Разность].
   - **Чтобы обновить survey32.ini так, чтобы он соответствовал hysweep.ini**, кликните [Использовать *Драйвер Позиций ОЛЭ]*.
   - **Чтобы обновить hysweep.ini так, чтобы он соответствовал survey32.ini**, кликните [Использовать HYSWEEP].

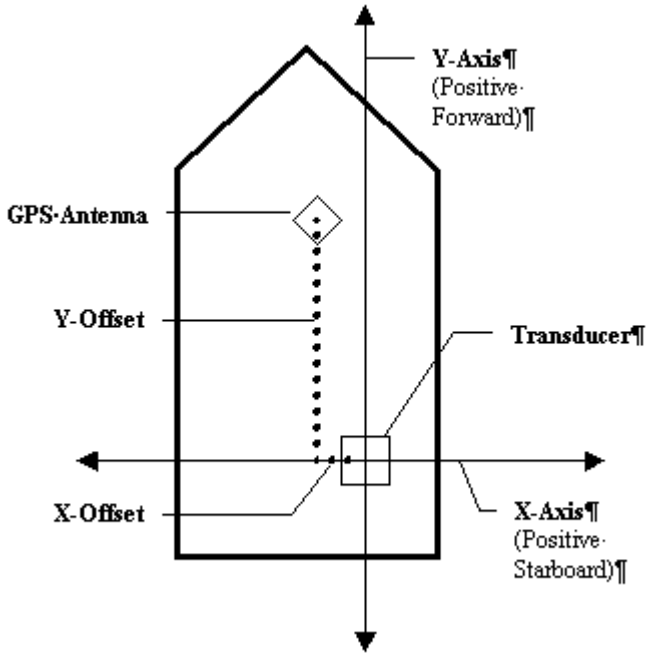
Рисунок 24. *Диалоговое окно Разрешение Офсетов HYSWEEP®*



Пример установок однолучевого промерного комплекса

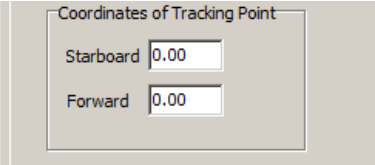
Далее следует пример конфигурации однолучевого промерного комплекса:

Рисунок 25. *Пример однолучевого промерного судна*



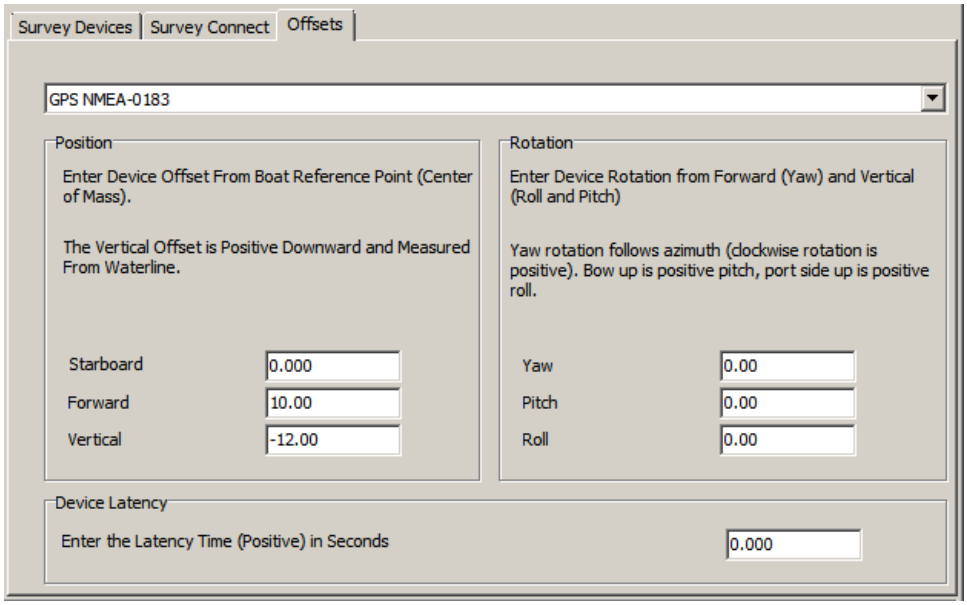
- **Базовая точка** на судне располагается непосредственно над антенной эхолота на уровне статической ватерлинии. (горизонтальные и вертикальные офсеты равны нулю.)
- **Трековая точка,** использующаяся в СЪЕМКА HYPACK® для позиционирования судна в мире, располагается над антенной эхолота. Она помогает рулевому «вести» антенну эхолота над галсом съемки и основывает все вычисления при записи, такие как начало и конец записи, предупреждения и т.д. в местоположении антенны эхолота.

Рисунок 26. *Координаты трековой точки во вкладыше Мобиль*



- **Антенна GPS** располагается в соответствии с офсетами Правый Борт и Вперед относительно базовой точки на судне. Поскольку антенна GPS находится к левому борту и к носу от базовой точки в нашем примере, она имеет отрицательный офсет правого борта и положительный офсет вперед.

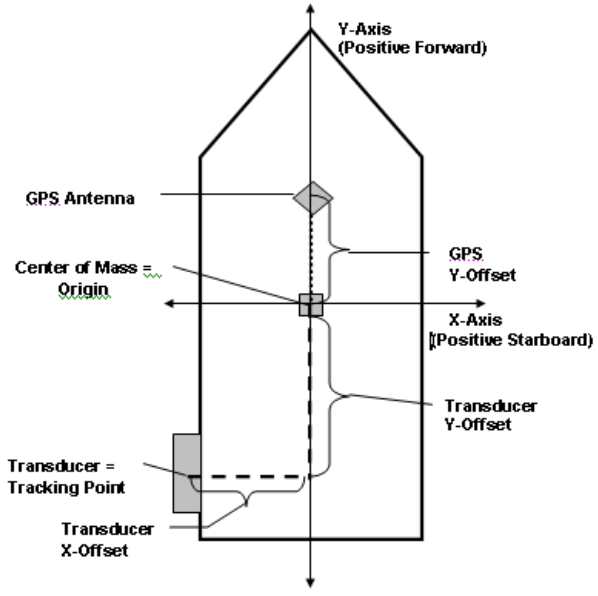
Рисунок 27. *Пример офсетов антенны GPS*



Пример конфигурации многолучевого комплекса или гидролокатора бокового обзора

В следующем примере показан пример простой конфигурации многолучевого комплекса или ГБО:

Рисунок 28. *Антенна сонара установлена на судне*



Базовая точка судна с МЛЭС или ГБО - центр тяжести (центр тяжести по горизонтали (X,Y) на высоте статической ватерлинии (Z)).

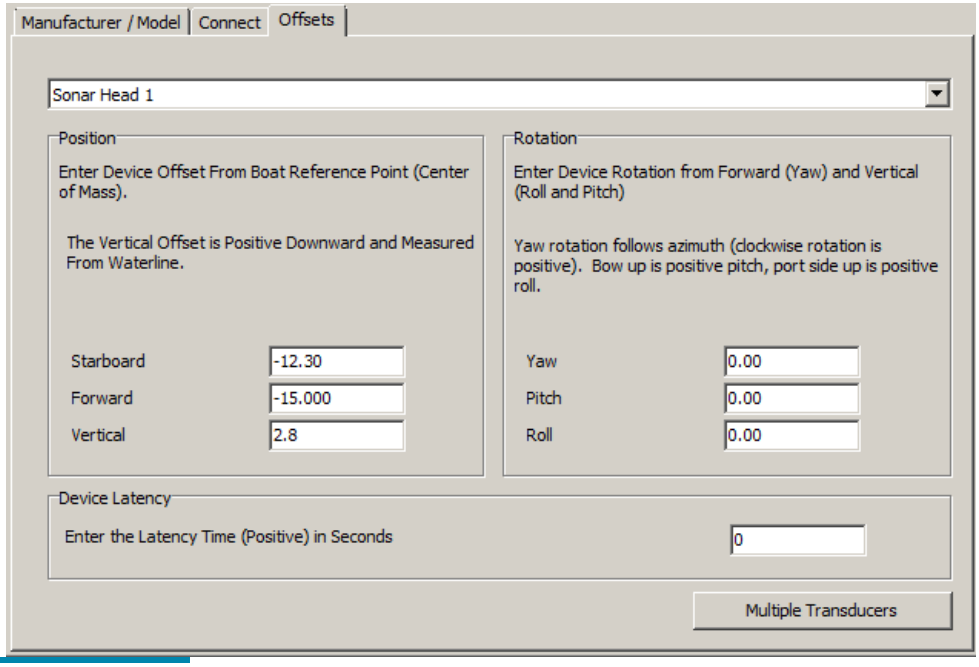
В состав многолучевой эхолокаторной системы должен входить датчик качки (ДК), чтобы компенсировать

вертикальную составляющую качки, крен и дифферент во время съемки.ДК опционален для комплекса ГБО. Мы не определяем угловые офсеты для ГБО.

Подсказка: В оптимальном случае ДК следует располагать как можно ближе к точке баланса по осям крена и дифферента, а антенну МЛЭ лучше монтировать как можно ближе к ДК. В таком случае, вертикальная составляющая качки, измеренная ДК, равняется вертикальной составляющей качке антенны МЛЭ. Измерьте горизонтальные расстояния от базовой точки и введите их в офсеты антенны МЛЭ с соответствующими знаками.

В данной конфигурации, **антенна GPS** находится впереди от базовой точки и выше ватерлинии, поэтому офсеты Вперед и Вертикальный положительны. **Антенна эхолота** находится к корме и к левому борту от базовой точки, поэтому офсеты Вперед и Правый Борт отрицательные.

Рисунок 29. *Пример офсетов антенны эхолота*



Beware!

Внимание! Если позиция одного мобиля вычисляется *относительно другого мобиля, знаки горизонтальных офсетов меняют свое значение* (то есть расстояние влево по борту и вперед к носу от базовой точки становятся отрицательными, а вправо и в корму - положительными). чтобы избежать путаницу, введите офсеты, *используя нормальную конвенцию*, в диалоговом окне установок драйвера, а не во вкладыше Офсеты, если можно. Драйвер назначит правильные знаки офсетам.

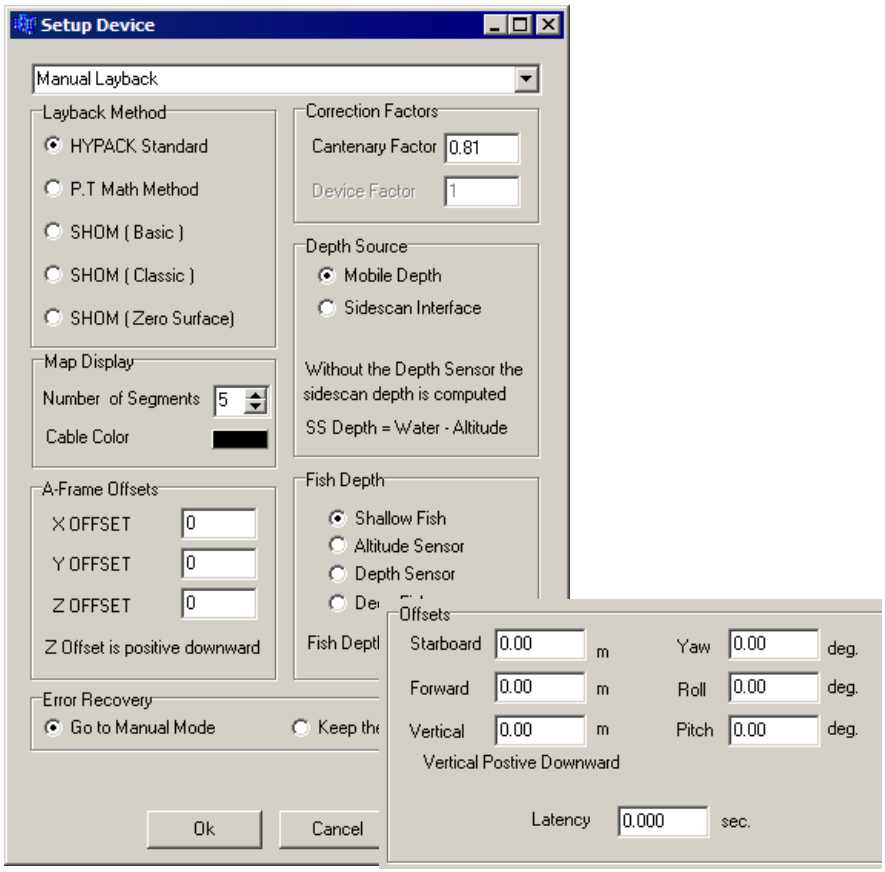
Например, если Ваше устройство находится в 3м к левому борту и в 10м к корме от базовой точки на мобиле, обычно Вы бы задали офсет правого борта -3, а вперед -10. Если это офсет от точки стыковки (например, A-Frame для забортного буксируемого устройства или точка крепления рамы экскаватора), СЪЕМКА или DREDGEPACK® будет интерпретировать те же офсеты как правого борта и вперед от базовой точки.

Чтобы соответствовать такой странности:

- **Укажите офсеты в диалоговом окне установок драйвера, если это возможно.** Некоторые драйверы, например, драйвер Towcable, включают офсеты в диалоговом окне драйвера (выберите драйвер и кликните [Setup] в ОБОРУДОВАНИЕ). Там Вы можете ввести офсеты с обычной системой знаков и оставить офсеты вперед и правый борт, а также вертикальный во вкладыше Офсеты в ОБОРУДОВАНИЕ равными нулю.

Примечание: Офсет высоты антенны можно ввести используя обычную систему знаков либо в установках драйвера, либо во вкладыше Офсеты, но *не в обоих местах одновременно*!

Рисунок 30. *Установки драйвера Towfish - во вкладыше Офсеты все офсеты равны нулю*



- **Обратите знаки офсетов по оси X и Y.** Драйверы без офсетов в диалоговом окне Установки, требуют обратных знаков для офсетов правого борта и вперед во вкладыше Офсеты.

Рисунок 31. *Установки драйвера Trackp (слева), Офсеты 10м влево по борту и 3м в корму (справа)*

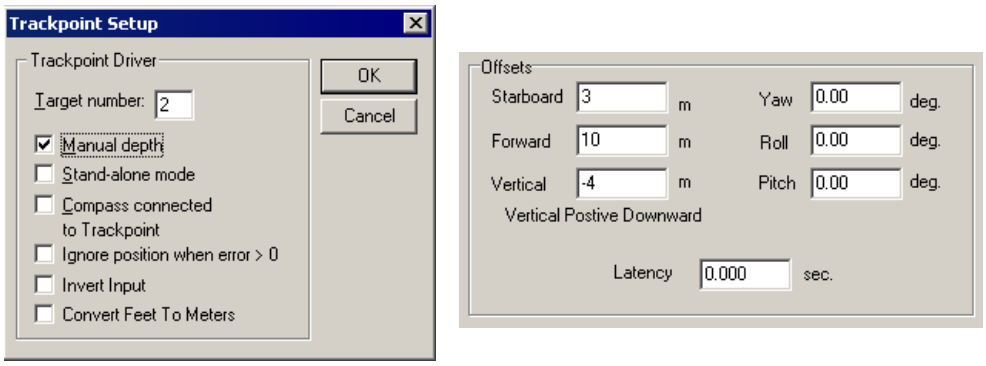
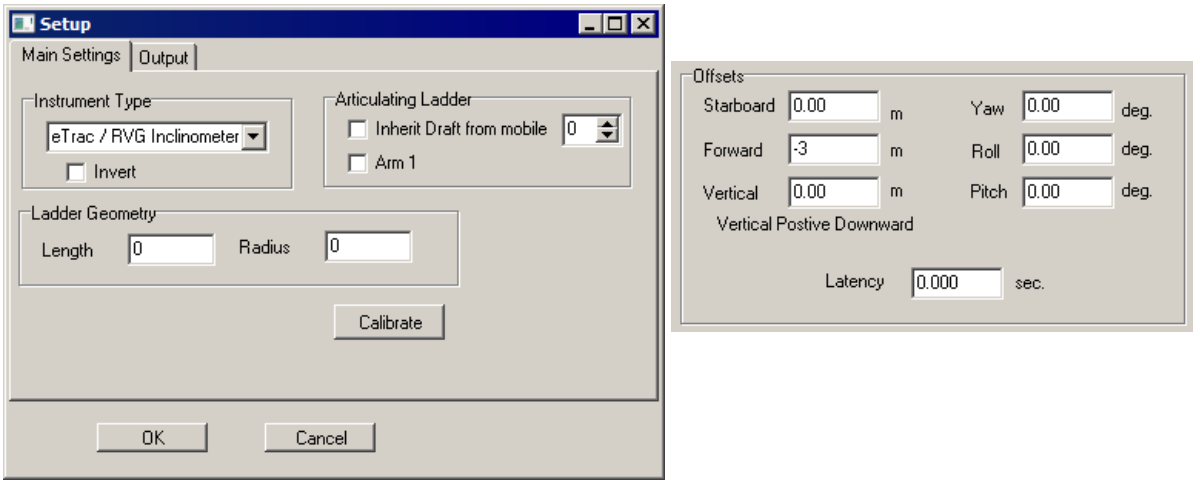


Рисунок 32. *Установки драйвера инклинометра (слева), Офсеты к точке крепления рамы - 3м к носу от базовой точки (справа)*



Дополнительная информация

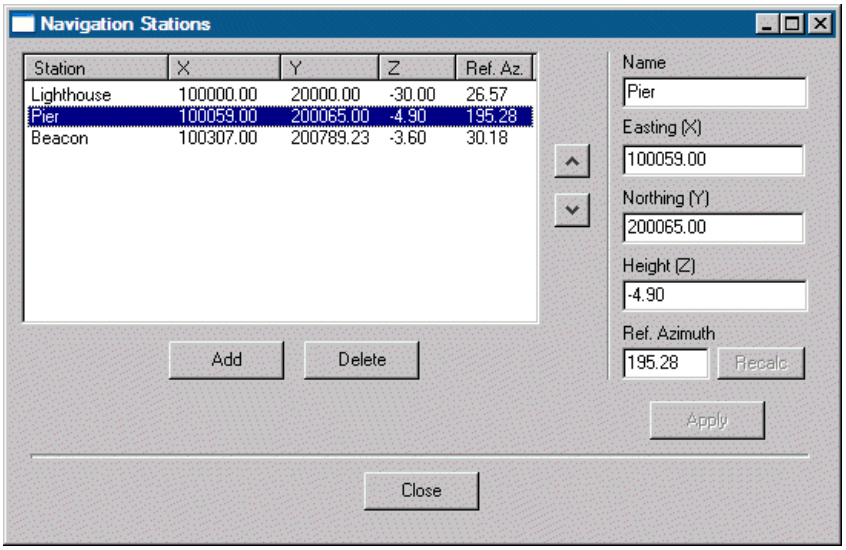
- “Назначение Обводов Судна для каждого мобиля” на странице 2-225
- “” на странице 9-39
- “Измерение времени запаздывания GPS в однолучевых промерных комплексах” на странице 2-272
- “Многолучевой комплекс - PATCH TEST” на странице 2-284

Информация о станциях в ОБОРУДОВАНИЕ

Информация о станциях необходима для таких датчиков позиционирования, как электронные тахеометры и лазерные дальномеры. Другие датчики позиционирования, включая приемники GPS, эту информацию не требуют.

1. **Войдите в диалоговое окно Навигационные Станции.**
   a. **Выберите драйвер устройства** в списке доступных драйверов.
   b. **Кликните [Нав. Станции]**.

Рисунок 33. Список навигационных станций



2. **Кликните [Добавить].** В списке Станций появится «Новая Станция».
3. **Введите название и координаты X-Y-Z станции** в полях справа.
4. **Если это электронный тахеометр, введите референц азимут в градусах**. Этот азимут может быть вычислен, если Вы введет координаты второй станции. Выберите Станцию 1 и кликните [Вычислить] для вычисления референц азимута для Станции 2.
5. **Кликните [Применить],** чтобы заданная станция была добавлена в список.

Можно ввести множество станций для дальномеров, повторив процедуру.

Датчики расстояния и азимута (тахеометры)

Датчики расстояния и азимута требуют координаты береговой станции. Это координаты X-Y-Z. Эти координаты должны соответствовать проекции, указанной в геодезических параметрах.

Для типичной станции тахеометра, указывается порядковый Номер станции в списке.

Референт Азимут это критичный параметр для вычисления точных позиций. Программа СЪЕМКА добавляет Референт Азимут к горизонтальному углу, полученному от береговой станции. *Он всегда вводится в градусах.*

Есть два способа работы с тахеометрами.

- **Оператор на береговой станции «обнуляет» тахеометр на заднюю станцию и задает прибор на передачу «0»**. Референц азимут на береговой станции отсчитывается от

севера на заднюю станцию. Он всегда вводится в градусах и долях градуса.

- **Оператор на береговой станции поворачивает прибор на заднюю станцию и настраивает станцию на чтение актуального дирекционного азимута на заднюю станцию**. Береговая станция в таком случае будет передавать «истинные» азимуты в программу съемки и вводить величину референц азимута вводить не нужно. В таком случае следует ввести «0» в поле Референт Азимут.

Дальномеры

Дальномеры требуют наличие от двух до четырех станций. Программа СЪЕМКА HYPACK® использует метод «вариации координат» для вычисления осредненных координат при съемках, если есть более двух станций. Это общепринятая методика в гидрографии. Счисляемые координаты точки вычисляются как такое, где сумма квадратов остаточных погрешностей для каждого расстояния (вычисленное минус наблюденное расстояние) минимальна.

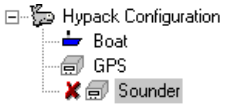
Для выполнения таких расчетов, алгоритм требует стартовую позицию. Это величина «Approximate Position» в установках драйвера дальномера. Если используется система двух дальностей, стартовая позиция нужна только для одного из приборов, расположенных на базе. Для систем трех и четырех дальностей, стартовая позиция должна находиться неподалеку от промерного судна.

В окне Навигационные Станции, «Номер» для каждой станции соответствует порядку, в котором каждая станция передает данные о дальности. Программе СЪЕМКА необходимо знать точный порядок, в котором дальности передаются на ПК. Если программа СЪЕМКА выдает ошибку «Non-Convergence», чаще всего это означает, что станции были заданы в неверной последовательности.

Величина Референт Азимут ничего не значит для дальномеров и должна быть установлена на «0» для каждой станции.

Деактивация устройств в ОБОРУДОВАНИЕ

Иногда Вам желательно временно отключить одно или более устройств в установках оборудования. Можно удалить драйвер из конфигурации, но в таком случае Вам придется позже заново его настраивать. В таком случае легче просто деактивировать устройство в конфигурации.



В диалоговом окне ОБОРУДОВАНИЕ выберите устройство в списке добавленных устройств и снимите галочку с опции Активно во вкладыше Подключение. Деактивированное устройство останется в списке добавленных устройств с маркером «X». СЪЕМКА HYPACK® будет отображать пустое окно устройства для каждого из деактивированных устройств. Если устройство деактивировано, HYPACK® не будет считывать данные от него. Когда Вы будете готовы считывать данные от устройства, просто поставьте галочку в опции Активно.

Увязка данных по времени

Чтобы правильно увязать позиции с остальными данными, очень важно определить точное время измерения GPS.

СЪЕМКА и DREDGEPACK® используют собственную модель часов, называемую Veritime Clock. Veritime сперва принимает время Windows®, но время на тех и других часах постепенно расходится. В простой конфигурации оборудования (например, GPS и ОЛЭ) все метки времени назначаются по одним часам - Veritime.

Важно! *Все устройства должны использовать одно и тоже время* - Veritime (ПК) или UTC. Если какое-либо устройство передает данные с меткой времени UTC, следует синхронизировать часы Вашего ПК со временем UTC, используя либо сообщение ZDA как часть стандартного протокола NMEA, либо блок 1PPS.

Если Вы синхронизируете часы, HYPACK® исправляет скорость часов Veritime со временем UTC по времени из сообщения ZDA от приемника GPS.

Примечание: Следует запустить СЪЕМКА или DREDGEPACK® на две минуты до начала сбора данных, чтобы часы Veritime синхронизировались со временем UTC.

Beware!

Внимание! Установите скорость обновления *в приемнике GPS* на 1000мс (или 1 Гц), если Вы синхронизируете часы ПК. В противном случае между часами ПК и GPS может произойти значительный дрейф.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не перепутайте с частотой обновления драйвера.

В таблице ниже представлены три методики определения времени измерения в HYPACK®. В каждой имеются свои достоинства и недостатки.

Таблица 6. *Опции меток времени*

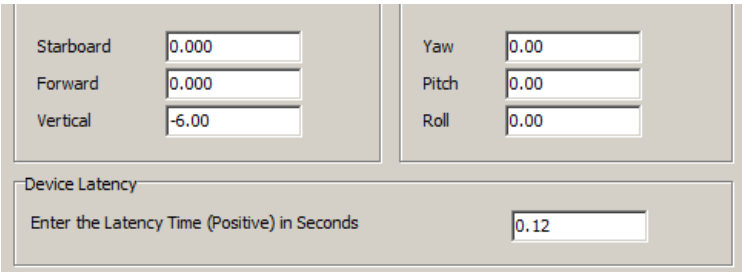
Метод	Преимущества	Недостатки
Применение постоянного времени запаздывания.	• Простота. Не нужен отдельный кабель и можно работать в местном времени.	• Время запаздывания GPS может меняться, в зависимости от типа приемника, количества спутников и геометрии спутников.
Использование сообщения ZDA NMEA для синхронизации часов ПК.	• Простота. Не нужен специальный кабель или датчик. • Устраняет дрейф времени GPS и ПК. • Точность до 1мс. В 98% случаев.	• Знак $ в сообщении $GPZDA должно передаваться в привязке ко времени UTC. • Некоторые приемники GPS не могут передавать сообщение ZDA.
Мониторинг вывода сигнала 1PPS (один импульс в секунду) от GPS	• Передача метки времени сигналом 1PPS, точность которой в HYPACK® составляет порядка 100мкс со стандартным отклонением 2мкс.	• Требует специальный блок и кабель. • Производители GPS по-разному подходят к меткам времени в 1PPS.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ВРЕМЕНИ ЗАПАЗДЫВАНИЯ

Введите величину времени запаздывания (latency) во вкладыше Офсеты для датчика GPS. Когда от GPS поступает строка данных, компьютер берет текущее время часов ПК (Veritime) и вычитает величину времени запаздывания для определения времени измерения.

Например, если время запаздывания равно 0,5 секунды. Когда ПК получает сообщение от GPS, программа берет метку времени, когда поступает первый знак сообщения. Затем она вычитает 0,5 секунды от этого времени для получения времени измерения позиции.

Рисунок 34. *Задание времени запаздывания для датчика GPS*



Чтобы определить величину времени запаздывания, выполните тестирование времени запаздывания однолучевого комплекса либо тест patch многолучевого комплекса. Оба теста определяют совместное время запаздывания для GPS и эхолота.

Beware!

Внимание! Время запаздывания GPS не постоянно. Для большинства современных GPS это время запаздывания колеблется в пределах 0,05с по данным наших тестов. Больше всего проблем с приемниками RTK. Некоторые приемники RTK требуют около двух секунд для обработки позиционирования и выдачи сообщения. В них наблюдается наибольшие вариации времени запаздывания и такой метод может применяться только для съемок масштаба 1:25000 и выше.

Синхронизация часов компьютера со временем UTC из сообщения ZDA

Используя момент прибытия сообщения ZDA, HYPACK® устраняет дрейф времени между часами GPS и ПК и генерирует метки времени с точностью до 1мс в 98% случаев.

Это важно только при использовании устройств, которые передают данные с метками времени. В таких случаях датчик также должен быть синхронизирован со временем UTC в сообщении ZDA и в таком случае мы оставляем время, которое было назначено самим датчиком, а не время, когда сообщение от датчика поступило на ПК.

Примечание: Это работает для всех приемников GPS, не зависимо от того, работают ли они в режиме RTK или в дифференциальном режиме.

Многие приемники GPS могут передавать сообщение ZDA, которое содержит только время UTC в такте времени UTC. Как только это сообщение поступает на ПК, программа СЪЕМКА использует офсет местного времени из реестра Windows® и

настраивает часы ПК на местное время. Метки времени для всех остальных устройств (эхолот, курсоуказатель и т.д.) теперь присваиваются от часов ПК. Следует дать СЪЕМКА поработать хотя бы две минуты, прежде чем начать съемку. С этого момента программа СЪЕМКА использует время UTC, содержащееся в сообщении GGA в качестве метки времени для данных от GPS.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Скорость обновления сообщений ZDA, *заданная в GPS*, не должна быть больше 1000 мс (1Гц), если Вы выполняете синхронизацию. Часы. Более высокая скорость обновления может привести к значительному дрейфу между часами ПК и GPS.

- Во вкладыше Система ОБОРУДОВАНИЕ выберите драйвер GPS под опцией **Синхронизировать Часы ПК**.
- Во вкладыше General в установках драйвера GPS, *снимите* опцию **Use PPS Box for Timing**.
- **Выводить график синхронизации** не обязательно, но он поможет отслеживать возможные проблемы синхронизации.

Синхронизация часов ПК по времени UTC с помощью Блока 1PPS

Если на Ваш промерный ПК поступают данные с другой вычислительной машины, синхронизированные по времени (например, POS MV или Geoswath), промерный ПК также следует синхронизировать, чтобы точно увязать данные. В HYPACK® синхронизация выполняется во времени UTC.

Многие приемники GPS могут выдавать сигнал 1PPS (импульс в секунду), который синхронизирован с фазой измерения. Используя блок 1PPS для синхронизации часов ПК со временем UTC, указанном в сообщении ZDA, HYPACK® может достичь точности меток времени порядка 100мкс по импульсу 1PPS (самый точный индикатор времени UTC) со стандартным отклонением 2мкс.

Программа СЪЕМКА HYPACK® использует блок 1PPS для мониторинга линии CTS (clear to send) от серийного порта GPS. Каждый раз, когда она изменяет свое состояние (с 0 ВПТ на 5 ВПТ и обратно в 0 ВПТ), программа берет метку времени в часах Veritime (исправленную за офсет часовой зоны из Windows®). Если было введено время запаздывания, программа также вычитает его из метки времени. Следующее сообщение, поступающее от GPS затем получает эту метку времени.

- **Во вкладыше Система ОБОРУДОВАНИЕ** выберите драйвер GPS под опцией Синхронизировать Часы ПК.
- **Во вкладыше General** в установках драйвера GPS, отметьте опцию **Use PPS Box for Timing**.
- **Выводить график синхронизации** не обязательно, но он поможет отслеживать возможные проблемы синхронизации.

Рисунок 35. *Синхронизация часов по GPS*

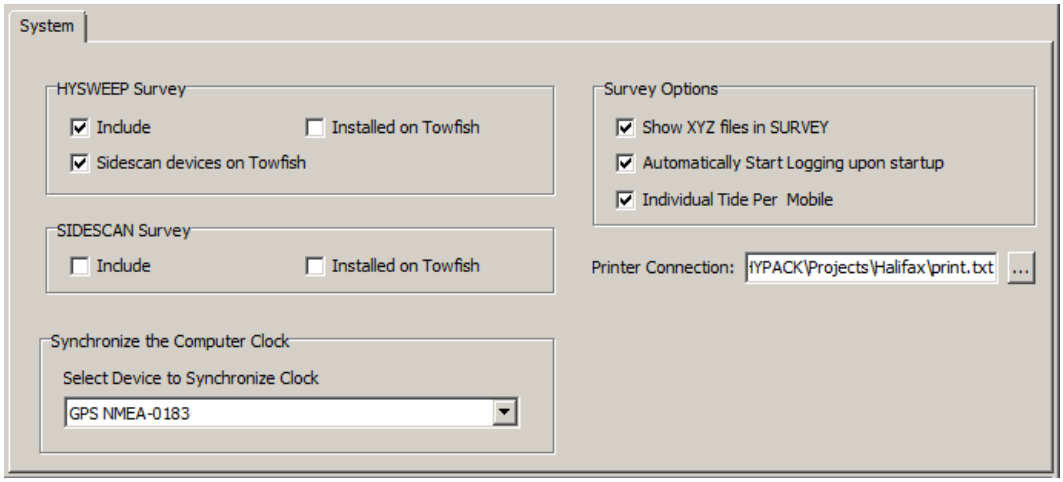
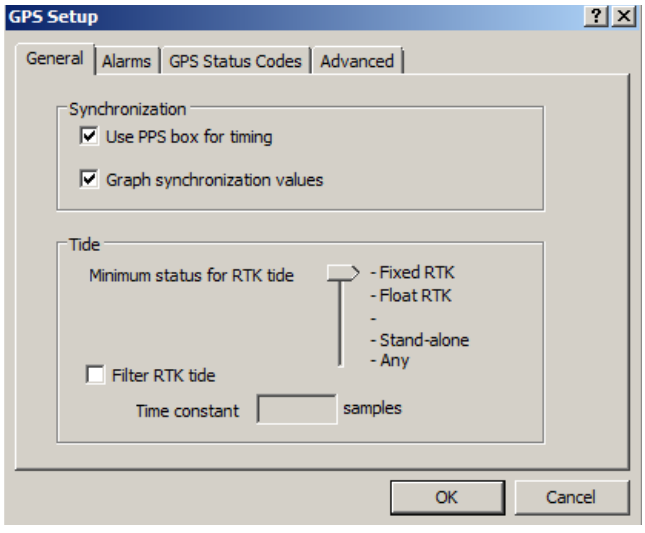


Рисунок 36. *Указание программе СЪЕМКА использовать сигнал 1PPS для меток времени в установках GPS.dll.*



Можно использовать программу ТЕСТ ZDA для проверки синхронизации и просмотра статистики параметров синхронизации.

Управление множеством конфигураций оборудования

ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ: Каждый раз при сохранении Ваших установок в ОБОРУДОВАНИЕ, ваши текущие конфигурации оборудования сохраняются в файлы INI проекта:

Таблица 7. *Сохранение конфигурации оборудования*

Тип устройства	Меню ФАЙЛ-ЭКСПОРТ	Файлы INI по умолчанию
Однолучевой эхолот, GPS и дноуглубительное оборудование	Настройки оборудования	\Projects*ИмяПроекта*\survey32.ini
Многолучевой комплекс	Многолучевые установки	\Projects\hysweep.ini
Гидролокатор бокового обзора	Установки ГБО	\Projects\sshardware.ini

Установки записываются в эти файлы, которые потом считываются другими программами для возможности сбора данных и в ОБОРУДОВАНИЕ для отображения установок, когда Вы повторно запускаете программу.

Опции **ФАЙЛ-ЭКСПОРТ** позволяют сохранить конфигурацию каждого типа в файл с пользовательским именем. Это удобно, если Вы используете несколько конфигураций оборудования на судне. Вместо того, чтобы вручную настраивать все устройства и установки в ОБОРУДОВАНИИ каждый раз при смене оборудования, намного быстрее и проще сохранить каждую завершенную конфигурацию в отдельный файл и загружать ее со всеми настройками из файла.

- **Сохраните установки для HYPACK®, HYSWEEP®** ***или*** **драйверов гидролокаторов бокового обзора**. Установки для каждой группы драйверов сохраняются с расширением INI, по умолчанию в папке проекта.
- **Сохраните все настройки оборудования** в меню ФАЙЛ-ЭКСПОРТ-ALL SETTINGS в файл ZIP в папке проекта.

Чтобы загрузить Вашу конфигурацию, выберите меню ФАЙЛ-ИМПОРТ и выберите Ваш файл.

КАЛИБРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

До начала съемки следует убедиться в том, что все введенные офсеты верны и измерены как можно точнее. Калибровочные процедуры обеспечивают точные измерения, которые следует ввести в настройки оборудования для завершения калибровки системы.

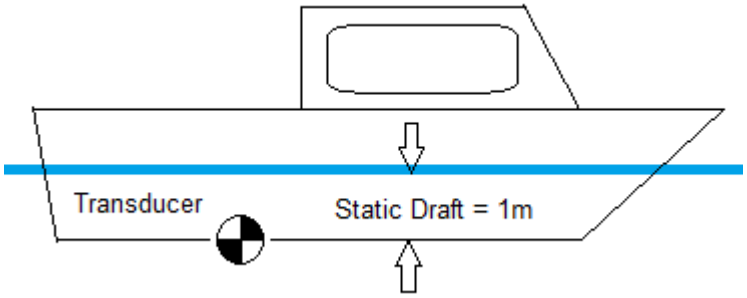
При регистрации данных съемки, офсеты из настроек оборудования записываются в заголовке файла сырых данных, откуда они считываются в редакторах при обработке.

- **Если Вы выполнили регистрацию данных до калибровки системы**, следует исправить данные, загрузив правильные офсеты в диалоговом окне Параметры Чтения в редакторе данных.
- **Если Вы выполняете сбор данных откалиброванной системы**, процедура закончена. Правильные офсеты записываются в сырые данные, откуда они затем считываются в редакторе.

Глубина, переданная на ПК является суммой измеренной глубины от антенны эхолота до дна и заглубления.

«Статическое Заглубление» представляет вертикальный офсет антенны приемоизлучателя ниже статической ватерлинии, когда судно не на ходу.

Рисунок 1. *Статическая Осадка*



В HYPACK® статическое заглубление (и динамическое) измеряется положительно вниз. Чем глубже заглублена антенна эхолота относительно статической ватерлинии, тем больше (в положительную сторону) будет поправка за статическое заглубление.

Статическое заглубление можно исправить одним из двух методов в HYPACK®.

- **Введите статическое заглубление в эхолот и установите вертикальный офсет эхолота равным 0,0 в программе ОБОРУДОВАНИЕ.** Большинство гидрографов используют данный метод. Эхолоты зачастую передают глубину с учетом заглубления.
- **Введите статическое заглубление в эхолоте равное 0,0 и установите его значение как вертикальный офсет в программе HYPACK®**.

Beware!

Внимание! Вводите поправку в одном месте, *а не в обоих*. В противном случае, Вы введете двойную величину заглубления в глубину.

Примечание: Если Вы используете режим кинематики в реальном времени (RTK) и приводите его в ватерлинии, следует включить статическое заглубление в сам эхолот для получения корректной поправки за уровни.

Для однолучевых комплексов:

- **Тест Времени Запаздывания (latency)** измеряет офсет запаздывания GPS. Введите результаты теста в ОБОРУДОВАНИЕ.
- **Тарирование** измеряет статическое заглубление эхолота.
  - **Чтобы передавать глубину от поверхности**, введите это расстояние и настройте скорость звука в эхолоте.
  - **Чтобы передавать глубины от антенны эхолота,** введите это расстояние в качестве вертикального офсета для эхолота в ОБОРУДОВАНИЕ, чтобы СЪЕМКА выполнял исправление за статическую осадку.

Beware!

Внимание! Вводите поправку в одном месте, *а не в обоих*. В противном случае, Вы введете двойную величину заглубления в глубину.

Для многолучевых комплексов:

- Процедура **Тест Patch** определяет время запаздывания GPS, а также угловые смещения между антенной эхолокатора и судовой системой координат (датчика качки). Несмотря на то, что определить угловые смещения (по оси крена (roll), дифферента (pitch), и курса (yaw)) для многолучевого эхолокаторного комплекса достаточно сложно, ошибка в их определении может привести к некачественным данным съемки. Тест Patch - процедура сбора и обработки данных для калибрования угловых смещений, а также времени запаздывания системы позиционирования.

- **Тарирование** измеряет статическое заглубление эхолота. Процедура тарирования в Съемка HYSWEEP® позволяет подтвердить точность вертикального офсета антенны МЛЭ, подстроить ии при необходимости и задокументировать процесс тарирования. По завершению тарирования, эхолот передает глубины относительно приемоизлучающей антенны.

В дноуглубительных проектах, датчики наклона следует калибровать на «0» глубину у поверхности воды. Процедура калибрования включена в конфигурацию драйвера в ОБОРУДОВАНИЕ. К сожалению, оборудование для дноуглубления и конфигурации настолько разнообразны, что стандартный метод калибрования отсутствует. Обращайтесь в службу технической поддержки.

Подтверждение синхронизации времени с помощью TECTA ZDA

Программа ТЕСТ ZDA отслеживает ввод данных от приемника GPS и выводит на экран все детали, что позволяет выполнить подстройки комплекса для оптимизации его работы.

Программа проверяет следующие условия:

- **Сообщения ZDA поступают от приемника GPS один раз в секунду.** Все, что попадает в пределы от 0,8 до 1,2 секунд считается хорошей частотой.
- **Число знаков постоянно и соответствует скорости передачи данных.** Если количество знаков, полученное за одну секунду, более 80% от максимального, которое можно получить, всплывает следующее сообщение:

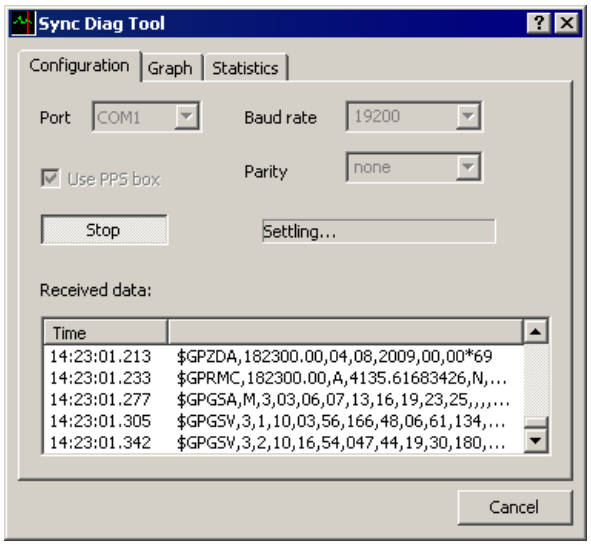
  ```
  Слишком много знаков получено за одну секунду.
  Увеличьте скорость передачи данных или уменьшите
  количество сообщений NMEA.
  ```

- **Проверка правильности приема импульса PPS**, если таковые передаются.

Для запуска теста, выполните следующее:

1. **Запустите ТЕСТ ZDA** из меню УТИЛИТЫ-КАЛИБРОВКА-ТЕСТ ZDA. Появится диалоговое окно с несколькими вкладышами.
2. **Во вкладыше Configuration введите настройки коммуникации и кликните [Start]**.
   - Во вкладыше Configuration отображаются данные, полученные от приемника GPS.

Рисунок 2. *Настройки параметров связи в ТЕСТ ZDA*



- Во вкладыше **Graph** отображается график погрешности синхронизации.

Измерение времени запаздывания GPS в однолучевых промерных комплексах

Для однолучевых комплексов:

- **Тест Времени Запаздывания (latency)** измеряет офсет запаздывания GPS. Введите результаты теста в ОБОРУДОВАНИЕ.
- **Тарирование** измеряет статическое заглубление эхолота.
  - **Чтобы передавать глубину от поверхности**, введите это расстояние и настройте скорость звука в эхолоте.
  - **Чтобы передавать глубины от антенны эхолота,** введите это расстояние в качестве вертикального офсета для эхолота в ОБОРУДОВАНИЕ, чтобы СЪЕМКА выполнял исправление за статическую осадку.

Beware!

Внимание! Вводите поправку в одном месте, *а не в обоих*. В противном случае, Вы введете двойную величину заглубления в глубину.

Дополнительная информация
• “Тест Времени Запаздывания измеряет офсет Latency (время запаздывания)” на странице 2-273 • “История тестирования времени запаздывания” на странице 2-277

ТЕСТ ВРЕМЕНИ ЗАПАЗДЫВАНИЯ ИЗМЕРЯЕТ ОФСЕТ LATENCY (ВРЕМЯ ЗАПАЗДЫВАНИЯ)

Утилита **ТЕЫТ ВРЕМЕНИ ЗАПАЗДЫВАНИЯ** используется для определения «фиксированного» времени запаздывания между данными GPS и ОЛЭ. Следует вычесть величину поправки (положительную) из текущего времени запаздывания для получения конечного времени (отрицательное).

Поправка на время запаздывания используется в программе ОБОРУДОВАНИЕ для подстройки времени Latency во вкладыше Офсеты для датчика позиционирования. Оно представляет собой комбинированное время запаздывания между GPS и эхолотом. Такой метод работает хорошо для систем GPS с постоянным временем запаздывания и для съемок в масштабах от 1:5000 до 1:100000.

Если Вы выполнили съемку с неверным временем запаздывания, можно подстроить его в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ и сохранить его в отредактированных данных, однако сырые данные остаются неизменными.

Время запаздывания вычисляется путем сравнения данных промера, выполненного по двум взаимообратным галсам над склоном.

Для получения лучшего результата:

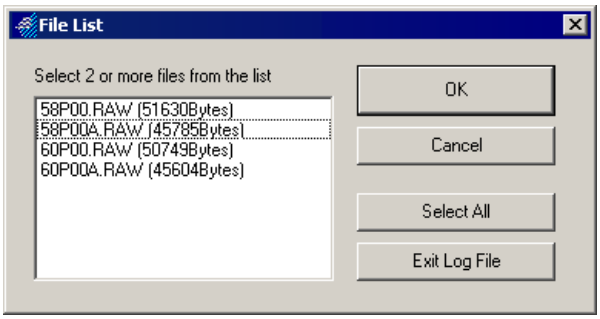
- **Выполняйте регистрацию данных в момент отсутствия прилива или отлива**.
- **Следуйте строго по галсу** насколько это возможно.
- **Наблюдайте количество спутников GPS.** Можно указать индикаторы тревоги по величине падения точности или количеству спутников во вкладыше Alarms в настройках драйвера GPS.DLL.
- **Выполните тестирование трижды**, каждый раз по новой паре галсов и усредните полученные результаты.

Цель - определить поправку, при которой получается самое лучшее схождение при наложении профилей.

1. **Выполните регистрацию данных.** Пройдите по запланированному галсу вверх и вниз по склону или над отличительной глубиной.

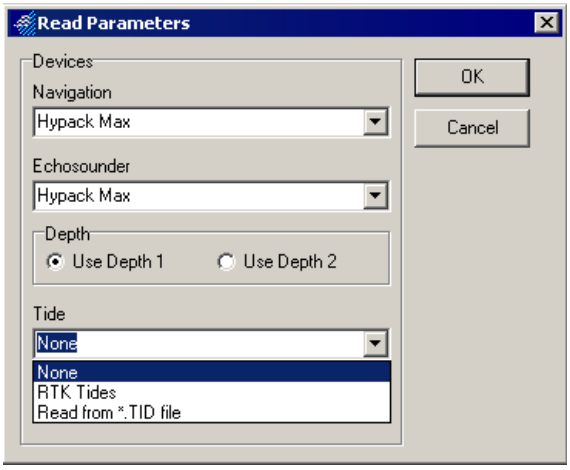
2. **Запустите программу.** Меню УТИЛИТЫ-КАЛИБРОВКА-ТЕСТ ВРЕМЕНИ ЗАПАЗДЫВАНИЯ.
3. **Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ КАТАЛОГ ГЛУБИН и выберите файл каталога**, содержащий результаты промера.
4. **Кликните [OK]**. Появится список файлов с сырыми данными.

Рисунок 3. *Каталог с данными глубин в программе ТЕСТ ВРЕМЕНИ ЗАПАЗДЫВАНИЯ*



5. **Кликните на двух файлах, по которым будет выполнен расчет времени запаздывания и кликните [OK].** После того. как был считан заголовок первого файла, появится диалоговое окно Параметры Чтения.

Рисунок 4. *Диалоговое окно Параметры Чтения Времени Запаздывания*

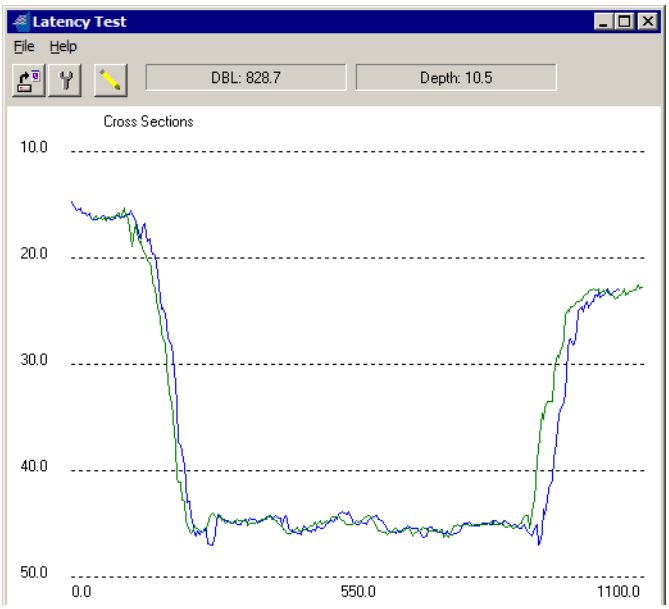


6. **Настройте параметры чтения и кликните [OK].** Появится график поперечного сечения с двумя профилями съемки. Можно отметить, что два профиля не совпадают, что означает наличие времени запаздывания.
   - **Выберите датчики, чьи данные Вы используете** Убедитесь в том, что Вы выбрали однолучевой эхолот. Если на участке съемки илистое дно, рекомендуем

использовать низкую частоту 2 для обработки при использовании двухчастотного эхолота.

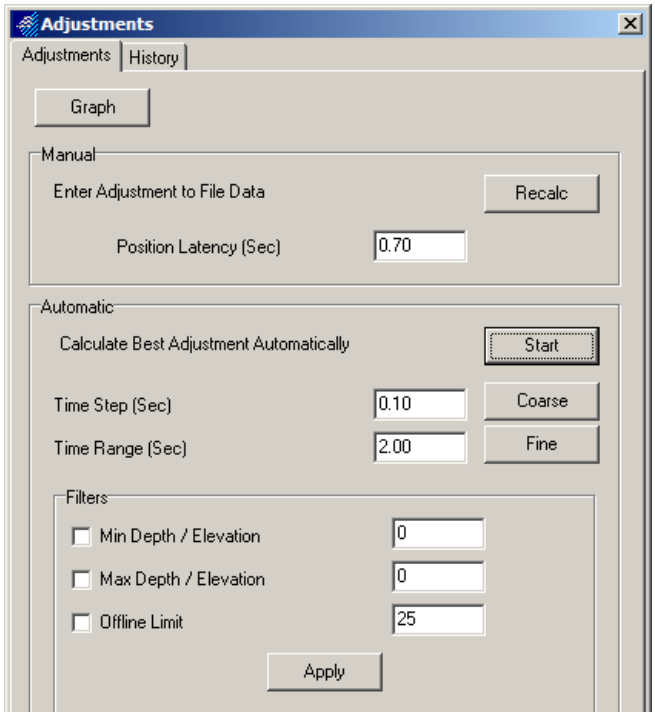
- **Выберите метод ввода поправок за уровни.**
  - **None:** Можно не вводить поправки за уровень, особенно если выполнялся сбор данных без изменения уровня.
  - **Уровни RTK**
  - **Считать из Файла TID**: Считывание поправок из файла уровней, обычно создаваемом по данным уровенного поста в программе ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ.

Рисунок 5. *График, отображающий Грубые Подстройки*



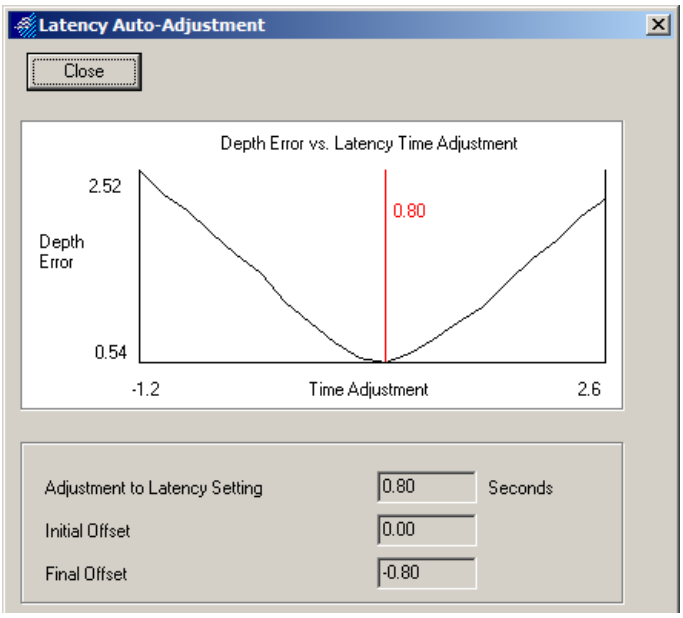
7. **Выберите меню ФАЙЛ-КОРРЕКТУРА** (или кликните иконку с гаечным ключом) для отображения диалогового окна Корректура.

Рисунок 6. *Диалоговое окно Корректура Времени Запаздывания*



8. **Настройте фильтры для удаления очевидных выбросов**. Можно отсеять глубины выше и ниже указанных, а также отклоняющихся от галса на заданное расстояние.
9. **Выполните грубую подстройку**.
   a. **Задайте настройки грубой корректуры.** Кликните [Грубо] для вызова грубых настроек.
   b. **Начните вычисление.** Кликните иконку [Старт]. По завершению вычислений появится график с результатами расчетов.
   c. **Вернитесь в диалоговое окно Корректура**. Кликните [Закрыть].
10. **Выполните точную подстройку**.
    a. **Кликните [Точно].**
    b. **Кликните иконку [Старт]** для точных вычислений. Появится график с расчетами, в поле Окончательный Офсет приведено время запаздывание, вычисленное программой.

Рисунок 7. *Величина времени запаздывания*



Тестирование величины поправки времени запаздывания вручную

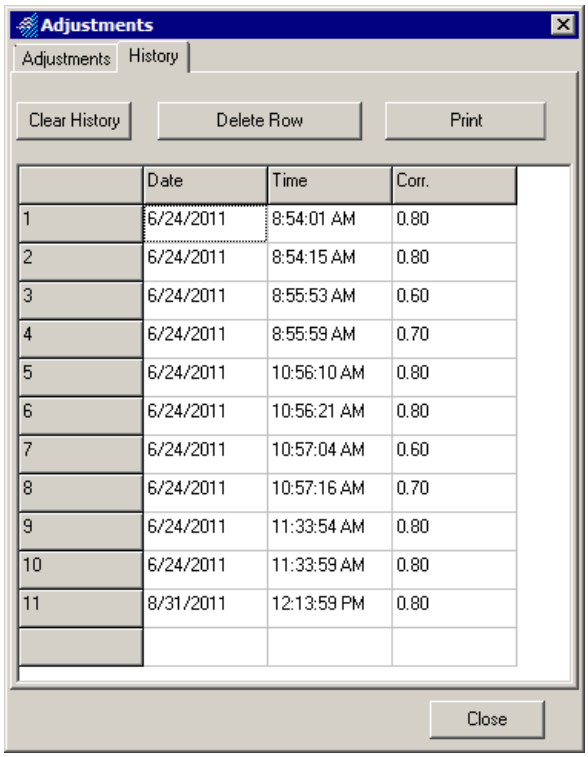
Можно использовать программу ТЕСТИРОВАНИЕ ВРЕМЕНИ ЗАПАЗДЫВАНИЯ для проверки своего значения:

1. **Введите Ваше значение времени запаздывания позиционирования в соответствующем поле в окне Корректура.**
2. **Кликните [Перерасчет].** Программа отобразит профили с учетом введенного значения запаздывания, что дает возможность оценить эффект поправки.

История тестирования времени запаздывания

Каждый раз, когда применяется новое значение запаздывания и кликается иконка [Перерасчет] или [Старт], величина поправки записывается во вкладыше История. История относится ко всем проектам на компьютере.

Рисунок 8. *История тестирования времени запаздывания*



Чтобы удалить запись из журнала, выберите запись и кликните [Удалить Строку].

Чтобы очистить историю и удалить все строки, кликните [Очистить Историю].

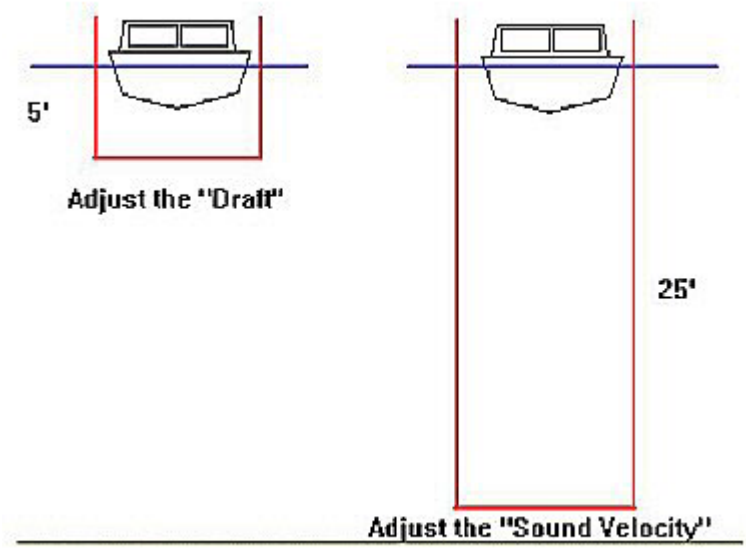
Для печати журнала, кликните [Печать], настройте опции принтера и кликните [ОК].

ТАРИРОВАНИЕ

Однолучевые, Двухчастотные эхолоты и гидрографические эхотралы

Большинство **однолучевых эхолотов, включая двухчастотные и ГЭТ**, калибруются путем погружения тарировочного устройства на известную глубину под антенной эхолота и исправлением «заглубления» и «скорости звука» в контроллере эхолота. Процедура сведена в следующем примере, в котором тарирующее устройство опускается на глубины 5 и 25 футов.

Рисунок 9. *Тарирование*



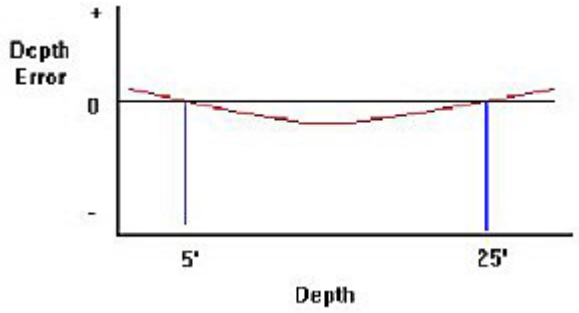
1. **Погрузите диск тарирующего устройства под антенной эхолота на заданную глубину.** (Первая глубина должна быть очень близкой к поверхности антенны, чтобы скорость звука не влияла на показания эхолота.)
2. **Измените настройку заглубления в контроллере эхолота до тех пор, пока эхолот не покажет правильную глубину на бумаге или на экране.** В нашем примере это 5 футов.

   Если это выполняется, в ОБОРУДОВАНИЕ следует оставить вертикальный офсет для эхолота равный «0».
3. **Опустите диск на наибольшую глубину на участке съемки.** В нашем примере это 25 футов.
4. **Изменяйте настройку скорости звука** в эхолоте до тех пор, пока он не покажет 25 футов.
5. **Поднимите диск на малую глубину тарирования (5 футов в нашем примере) и проверьте показания эхолота.** Они могут измениться, поскольку изменились настройки скорости звука.
   - **Если эхолот показал правильную глубину**, тарирование закончено и можно приступать к промеру.
   - **Если показания эхолота изменились**, повторите процедуру (шаги 1-4) до тех пор, пока эхолот не будет правильно показывать глубины на 5 и 25 футах.

При такой процедуре калибрования Ваш эхолот считается откалиброванным на глубинах 5 и 25 футов. Если предположить, что скорость звука в толще воды постоянная, эхолот также может считаться откалиброванным на

промежуточных горизонтах. Если скорость звука в толще водя не постоянна, эхолот может давать погрешности на промежуточных глубинах.

Рисунок 10. *Незначительные погрешности определения глубины из-за скорости звука*



ПРИМЕЧАНИЕ: Еще один способ калибрования эхолота - задать фиксированную скорость звука в эхолоте (например, 1500 м/с или 4800 футов/с), а затем использовать профиль скорости звука для исправления глубин в режиме реального времени или при обработке. Эхолот сперва был откалиброван по методике, описанной выше. По ней определяется электронное заглубление эхолота. После калибрования, скорость звука вводится равной средней скорости звука в районе. Измеренные глубины позже исправляются по исходной скорости звука в эхолоте и измеренному профилю скорости звука для вычисления исправленной глубины.

Многолучевые Системы

Для многолучевых систем обычная практика - настроить фиксированную скорость звука в эхолоте (например, 1500 м/с или 4800 футов/с) и использовать профиль скорости звука для исправления глубин в режиме реального времени или при обработке.

Введите статическое заглубление в качестве вертикального офсета эхолота в ОБОРУДОВАНИЕ, затем используйте инструмент Тарирование в Съемка HYSWEEP® для проверки точности данных в толще воды. Инструмент Тарирование предоставляет статистические данные для каждого луча и позволяет настроить вертикальный офсет на Ваш выбор.

Дополнительная информация

- “Тарирование Многолучевого Эхолота” на странице 2-281

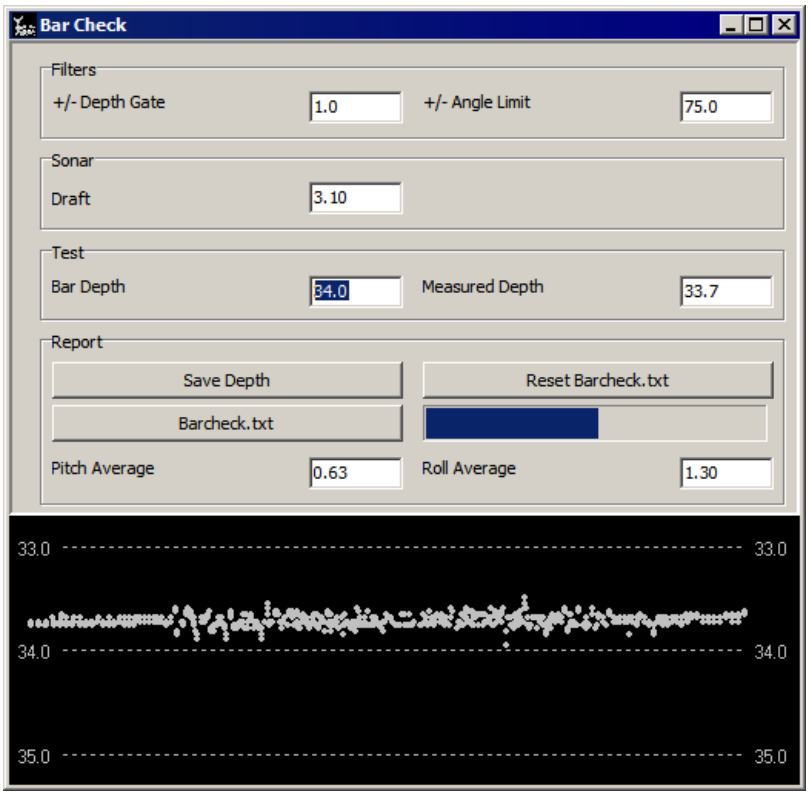
Тарирование Многолучевого Эхолота

Процедура Тарирование в Съемка HYSWEEP® позволяет откалибровать многолучевой эхолот, ввести статическое заглубление в устройство и сохранить историю калибрования в текстовом файле. Инструмент Тарирование предоставляет статистические данные для каждого луча и позволяет настроить вертикальный офсет. Когда процедура тарирования завершена, Ваш эхолот передает глубины относительно антенны эхолота и записывает вертикальный офсет в заголовке файла сырых данных (*.HSX). Программы съемки добавляют вертикальный офсет в полученную глубину и передают результат как сырая глубина.

Важно: Используйте поправки за динамическое проседание в СЪЕМКЕ *только для исправления изменений осадки на ходу*. При вводе поправки за статическое заглубление в настройках оборудования *и* в виде поправки за динамическое проседание в СЪЕМКЕ, HYPACK® введет поправку за статическое заглубление дважды.

1. **Запустите программу ТАРИРОВАНИЕ** из меню УТИЛИТЫ - ТАРИРОВАНИЕ. Появится диалоговое окно тарирования.

Рисунок 11. *Окно Тарирования*



2. **Кликните [Обнулить Barcheck.txt]** для начала новой процедуры тарирования.
3. **Настройте фильтры**.
   - **Шаг Глубины** задает ширину дисплея в нижней части окна тарирования.
   - **Предельный Угол** по умолчанию 75 градусов. Если Вы видите признаки того, что на крайних лучах информация о глубине ошибочная, можно ограничить (сузить) развертку. В некоторых случаях крайние лучи (75 градусов) «отбивали» цепи, на которых крепится тарировочный диск, что искажало результаты тарирования.
   - **Заглубление эхолота:** Инструмент Тарирование исходно отображает Вертикальный Офсет из настроек оборудования, но его можно исправить при необходимости до тех пор, пока глубина тарирования не сравнится с измеренной глубиной и использовать новое значение для обновления настроек оборудования.
   - **Глубина Тарирования** - глубина опускания тарирующего устройства.

- **Измеренная глубина** - осредненная глубина по всем оцифрованным глубинам за три секунды.

4. **Опустите тарировочный диск** непосредственно под антенну эхолокатора (например, 2м), введите эту глубину в диалоговом окне в поле Глубина Тарирования и наблюдайте за данными на экране.
5. **Когда показания в поле Измеренная Глубина стабилизируются, в случае, если она сильно отличается от тарировочной глубины**, измените осадку в контроллере эхолота так, чтобы оба показания совпали.
6. **Если Измеренная глубина практически совпадает с Глубиной Тарирования, кликните [Сохранить Глубину].** При этом сохраняется статистическая документация о данных, полученных на каждом луче за последние три секунды.
7. **Повторите шаги 4 и 6 на каждом стандартном горизонте** для которых нужна статистика.
8. **По завершении теста, кликните иконку [Barcheck.txt]** для просмотра и печати данных в Блокноте Windows®.

Рисунок 12. *Пример файла Barcheck.txt*

Barcheck.txt - Notepad

File Edit Format View Help

```
Bar Depth = 34.00
Measured Depth = 33.95
Draft = 3.30

Beam  Samples   Min      Max      Ave      Diff
   3      5    33.89    33.96    33.93    0.07
   4      5    33.93    33.99    33.94    0.06
   5      5    33.93    33.96    33.95    0.05
   6      5    33.96    33.96    33.96    0.04
   7      5    33.93    33.96    33.95    0.05
   8      5    33.93    33.96    33.93    0.07
   9      5    33.93    33.99    33.97    0.03
  10      5    33.96    33.96    33.96    0.04
  11      5    33.93    33.96    33.95    0.05
  12      5    33.96    33.96    33.96    0.04
  13      5    33.93    33.96    33.94    0.06
  14      5    33.93    33.99    33.96    0.04
  15      5    33.93    33.93    33.93    0.07
  16      5    33.93    33.99    33.94    0.06
  17      5    33.96    33.99    33.97    0.03
  18      5    33.93    33.93    33.93    0.07
  19      5    33.89    33.93    33.90    0.10
  20      5    33.93    33.93    33.93    0.07
  21      5    33.89    33.96    33.91    0.09
  22      5    33.89    33.96    33.95    0.05
  23      5    33.93    33.96    33.94    0.06
  24      5    33.93    33.93    33.93    0.07
```

9. **Обновите вертикальный офсет в эхолоте.** (Опционально) Если Вы изменили величину Заглубления в инструменте Тарирование, при выходе из него программа запросит сохранение изменений. Кликните [Да], чтобы обновить настройки оборудования (hysweep.ini) заглублением, взятым из инструмента Тарирование. (Предполагает, что исходное заглубление сонара было неточным и исправляет настроку в соответствии с

тарированием.) В противном случае, кликните [Нет] и выясните причину невязки.

Дополнительная информация

- “Тарирование” на странице 2-278

Многолучевой комплекс - PATCH TEST

Несмотря на то, что определить угловые смещения (по оси крена (roll), дифферента (pitch), и курса (yaw)) для многолучевого эхолокаторного комплекса достаточно сложно, ошибка в их определении может привести к некачественным данным съемки. PATCH TEST - это процедура сбора и обработки данных для калибрования угловых смещений, а также времени запаздывания системы позиционирования.

В Тестировании Времени Запаздывания мы постепенно изменяем время запаздывания GPS на указанное приращение заданное число шагов от исходного времени запаздывания, введенного в GPS в настройках оборудования перед съемкой. При каждом шаге профили глубин высчитываются и выводятся на график, так что число графиков равно количеству шагов итерации.

При тестировании углов вдоль осей крена, дифферента и курса мы последовательно изменяем соответствующий угловой офсет на заданное приращение заданное количество шагов. Опять же, при каждом шаге профили глубин высчитываются заново.

Поскольку исправление одного офсета влияет на результаты последующих тестов, следует обработать каждую пару галсов в следующем порядке:

1. **Время запаздывания**: Запаздывание между моментов фиксации позиционирования приемником и поступлением данных приводит к погрешности позиционирования, не зависящее от угловых несоосностей монтажа антенны эхолота.
2. **Крен**: Вертикальная несоосность в поперечной плоскости между антенной эхолота и ДК может привести к погрешностям определения глубины, особенно на внешних лучах эхолота.
3. **Дифферент**: Вертикальная несоосность в продольной плоскости между антенной эхолота и ДК может привести к погрешности глубины и позиционирования по всей развертке.

4. **Курсовой угол**: Несоосность антенны эхолота и гирокомпаса относительно судовой системы координат может привести к погрешности позиционирования.

Примечание: Если Вы сохраняете результаты одного теста, а затем загружаете следующую пару галсов, можете применить офсеты, вычисленные до этого момента. Поскольку один офсет влияет на точность последующих вычислений, обычно лучше применить офсеты, определенные до этого.

Рисунок 13. *Время запаздывания*

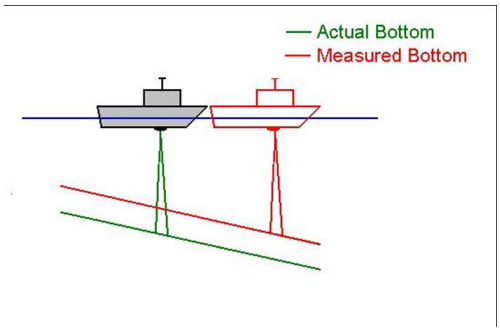


Рисунок 14. *Дифферент*

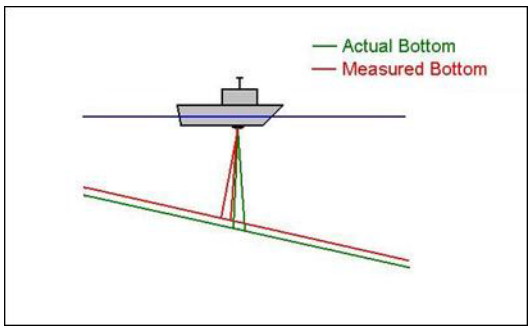


Рисунок 15. *Крен*

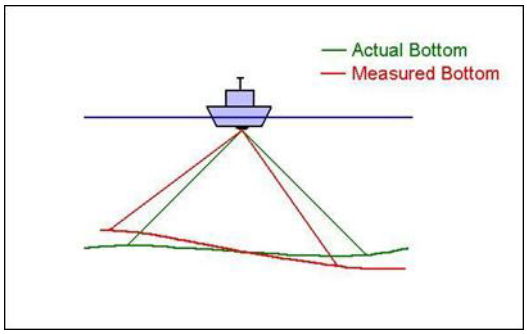
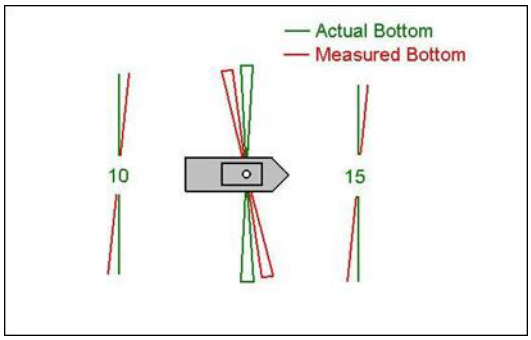


Рисунок 16. *Курсовой угол*



Офсеты для многолучевой системы вычисляются в PATCH TEST в программах Редактор HYSWEEP® 32-bit и Редактор HYSWEEP® 64-bit .

Процедура: *PATCH TEST*

1. **Выполните сбор данных по специальной сетке галсов**.
2. **Обработайте данные во всех фазах редактирования.** В последней фазе редактирования опция «Тест Patch» становится активной.

- **В Редактор HYSWEEP® 32-bit** следует загрузить два файла сырых данных теста за раз в соответствии с определяемым офсетом. Если у Вас двух антенная система, следует загружать отдельные файлы для тестирования антенн с правого и левого борта.
- **В Редактор HYSWEEP® 64-bit** можно загрузить два файла данных теста за раз (как и в 32-битной версии) либо загрузить все файлы теста, но переключаться между 1 и 2 фазами редактирования для загрузки очередной пары галсов в 1 фазе при переходе во 2 фазу, чтобы перевести во 2 фазу только выбранные файлы.

Используйте редактор для применения поправок за скорость звука и уровни, удалите все выбросы. По окончанию редактирования, запустите PATCH TEST из меню Инструменты.

3. **Запустите PATCH TEST**, которая вычислит поправку в офсеты на время запаздывания, угол крена, дифферента и курса.

   Величины, вычисленные для каждого офсета, можно применить для каждого последующего теста для улучшения результатов.

   После выполнения всех тестов и применения вычисленных поправок, повторите тест еще раз, используя меньший шаг. Повторный тест может улучшить точность вычислений, поскольку первый тест не имел никаких офсетов до его начала.
4. **Введите поправки** в диалоговом окне Офсеты в программах ОБОРУДОВАНИЕ и ОБОРУДОВАНИЕ HYSWEEP.
5. **Исправьте офсеты в данных, записанных с неверными офсетами, при обработке.** Введите правильные офсеты во вкладыше Оффсеты в диалоговом окне Параметры Чтения в редакторе. Этот процесс исправляет только отредактированные данные. Сырые данные остаются неизменными.

Дополнительная информация
• “Основы акустики для гидрографов” на странице 11-155

Сбор данных PATCH TEST

Выполните проход по галсам длиной порядка 100 метров. Для каждого теста галсы должны располагаться над специальным рельефом, а именно:

Рисунок 17. *Вид участка Тесta Patch с галсами (одна антенна) с изобатами - галсы для определения углового офсета по оси Крена (R), Дифферента (P), Курсового Угла (Y) и Времени Запаздывания (L).*

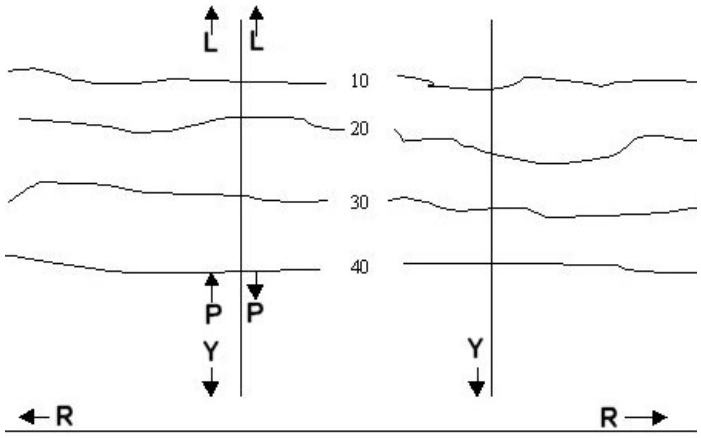


Таблица 1. *Спецификации сбора данных для МЛЭС с одной антенной*

Офсет	Спецификации сбора данных
Время запаздывания	• Перпендикулярно склону • Тот же галс дважды в одном направлении • Один галс с максимальной скоростью промера, другой раз с минимально возможной
Крен	• Над плоским дном • Тот же галс дважды в противоположных направлениях • Обычная скорость промера
Дифферент	• Перпендикулярно склону • Тот же галс дважды в противоположных направлениях • Обычная скорость промера
Курсовой угол	• Перпендикулярно склону • Два параллельных галса с межгалсовым расстоянием, равным глубине на канале. • Оба галса проходят в одинаковом направлении • Обычная скорость промера

Модель проходов для тестирования МЛЭС с двумя антеннами немного отличается от модели для одной антенны, поскольку следует иметь перекрытие и PATCH TEST для антенны 1 и 2 по-отдельности.

Рисунок 18. *Данные Крена (слева), данные* **Y** *курсового угла,* **L** *времени запаздывания,* **P** *дифферента (справа)*

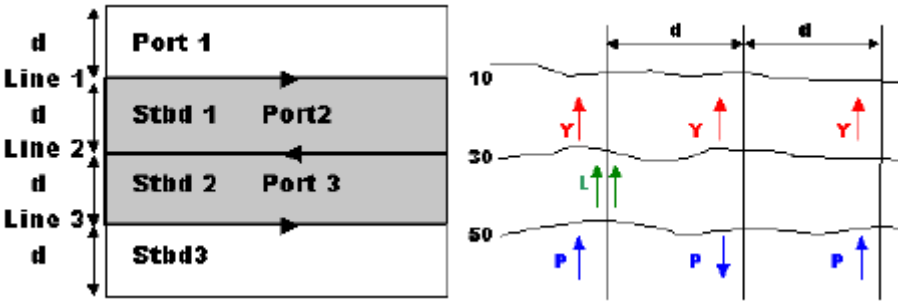
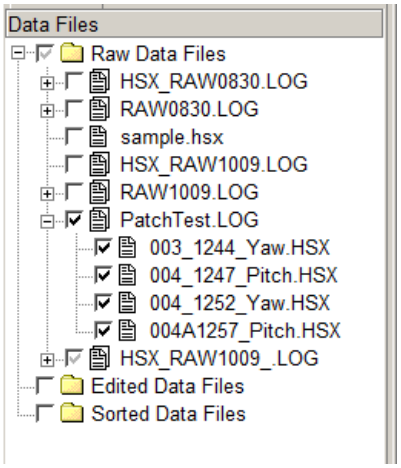


Таблица 2. *Спецификации сбора данных для МЛЭС с двумя антеннами*

Офсет	Спецификации теста
Время запаздывания	• Перпендикулярно склону • Тот же галс дважды в одном направлении • Один проход с максимальной скоростью промера, другой - с минимально возможной
Крен	• Над плоским дном • Три параллельных галса с межгалсовым расстоянием, равным глубине на канале • Проходы в обратных направлениях • Обычная скорость промера
Дифферент	• Перпендикулярно склону • Три параллельных галса с межгалсовым расстоянием, равным глубине на канале. • Проходы в обратных направлениях • Обычная скорость промера
Курсовой угол	• Перпендикулярно склону • Три параллельных галса с межгалсовым расстоянием, равным глубине на канале. • Галсы проходят в одинаковом направлении • Обычная скорость промера

Подсказка: До начала записи каждого файла теста, выберите тип теста в меню Тест Patch. Выбранное название будет добавлено к обычному названию файла данных, что облегчит обработку в Редактор HYSWEEP® 32-bit.

Рисунок 19. Файлы с данными теста Patch с добавленными приставками в названиях



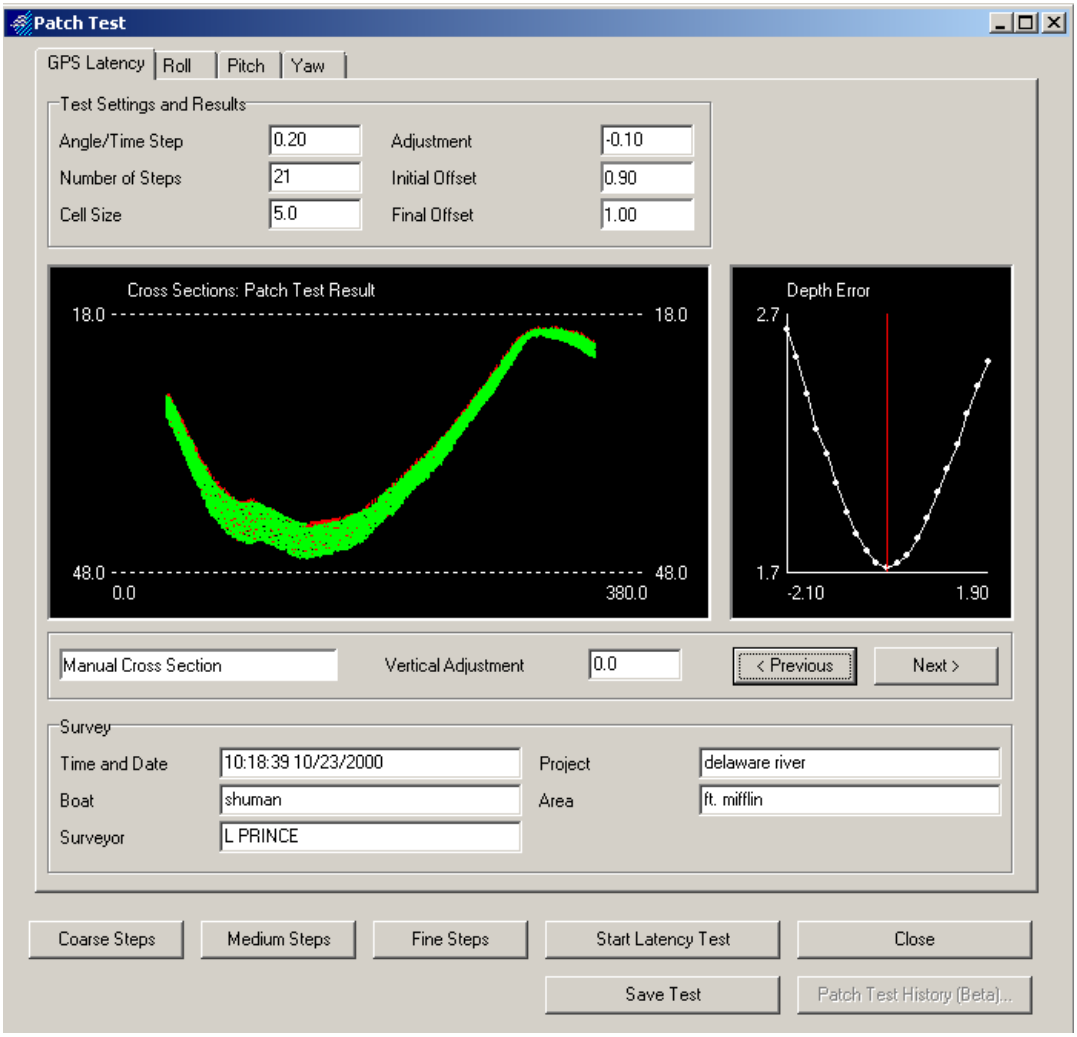
Для оптимальных результатов обратите внимание на следующее:

- **Выберите оптимальное значение мощности и усиления сигнала** до сбора данных для уменьшения выбросов.
- **Убедитесь в хорошем качестве позиционирования.** Незначительные погрешности позиционирования приведут к искажению результатов теста. Если величина падения точности велика, выполните тест в другой раз или в другом месте.
- **Старайтесь выполнить проходы по галсам как можно точнее.** PATCH TEST работает только при хорошем перекрытии.
- **Параллельные галсы требуют 50% перекрытия (1/2 развертки)** на участке сравнения данных.
- **Выполняйте тест в самом глубоком месте на участке съемки**. На больших глубинах легче обнаружить незначительные погрешности определяемых параметров.
- **Всегда имейте три набора данных** для подтверждения результатов.
- **Усредняйте результаты** нескольких тестов для получения конечных поправок.

PATCH TEST Интерфейс Редактор HYSWEEP® 32-bit

Окно PATCH TEST состоит из 4 вкладышей, один вкладыш для каждой тестируемой поправки.

Рисунок 20. *Интерфейс PATCH TEST*



В каждом вкладыше показан график перекрытия двух галсов (красным цветом показаны данные первого файла, зеленым - второго), поправка (угол или время) по умолчанию, настройки итерации и размер ячейки матрицы.

По завершению вычислений, профили отображаются с учетом вычисленной поправки, а график погрешности отображает расхождения между двумя профилями (ось Y) для каждого значения поправки угла или времени (ось X). На этом графике следует иметь четкую V-образную фигуру, на которой величина поправки попадает в минимальную погрешность (основание V).

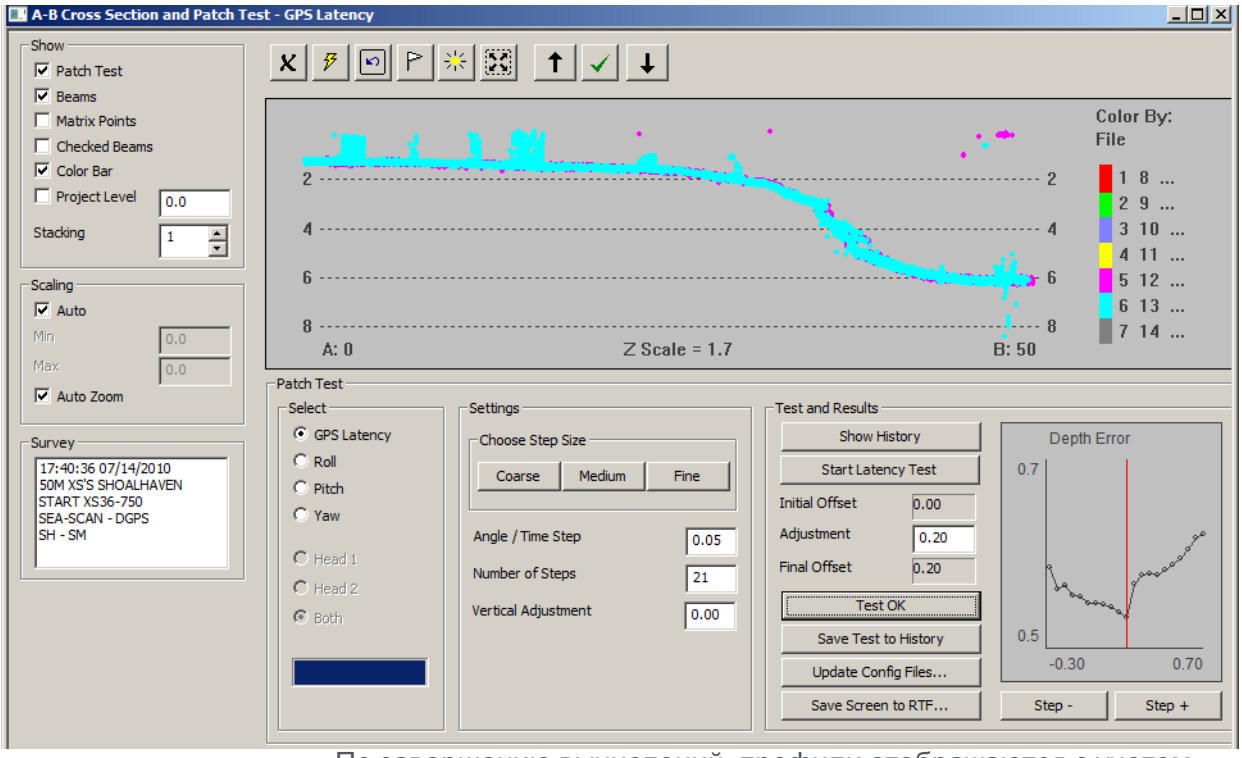
Исходный Офсет + Уравнивание = Окончательный Офсет **(EQ 1)**

Следует ввести величину Окончательного Офсета в качестве офсета в настройках оборудования в Оборудование HYSWEEP®.

PATCH TEST Интерфейс Редактор HYSWEEP® 64-bit

В PATCH TEST показана сходимость данных на перекрытии двух наборов данных. Инструменты PATCH TEST комбинированы в окне Разрез A-B и Тест Patch, где редактирование выполняется в 2 фазах, удаляете выбросы, которые могут отрицательно сказаться на результатах теста, затем выполняете расчеты параметров теста.

Рисунок 21. *Интерфейс PATCH TEST*



По завершению вычислений, профили отображаются с учетом вычисленной поправки, а график погрешности отображает расхождения между двумя профилями (ось Y) для каждого значения поправки угла или времени (ось X). На этом графике следует иметь четкую V-образную фигуру, на которой величина поправки попадает в минимальную погрешность (основание V).

Исходный Офсет + Уравнивание = Окончательный Офсет **(EQ 2)**

Следует ввести величину Окончательного Офсета в качестве офсета в настройках оборудования в Оборудование HYSWEEP®.

Подсказка: Используйте кнопку [Обновить Файлы Конфигурации] в интерфейсе PATCH TEST для быстрого обновления настроек Оборудование HYSWEEP®.

Вычисление поправок в офсеты в ТЕСТЕ PATCH 32 бит

1. **Запустите одну пару галсов (время запаздывания, крен, дифферент, курсовой угол) в Редактор HYSWEEP® 32-bit** до 3 фазы.

Подсказка: При переходе в 3 фазу, диалоговое окно Опции Матрицы позволяет выбрать матрицу и настроить размеры ее ячеек. *Рекомендуется выбрать матрицу, созданную вручную, развернутую вдоль галсов съемки с размером ячеек один метр.* Можно разрешить программе создать матрицу автоматически разворотом вдоль галсов.

Подсказка: примените поправку, вычисленную в предыдущем тесте во все следующие расчеты. (Программа спросит об этом; скажите Да!)

2. В фазе 3 Редактор HYSWEEP® 32-bit, запустите **ТЕСТ PATCH**. Окно PATCH TEST состоит из 4 вкладышей, один вкладыш для каждой тестируемой поправки.

- **Сделайте разрез вручную**.

  Подсказка: *Этот метод рекомендуется*, поскольку он позволяет сделать разрез в оптимальном месте.

  Кликните иконку с гаечным ключом в окне Съемка, затем потяните курсор над данными в окне Съемка. Появится окно Тест Patch с выбранными данными и подписью «Разрезы Вручную».

- **Если Вы хотите, чтобы программа Редактор HYSWEEP® 32-bit сделала разрез автоматически**, выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ТЕСТ PATCH. Появится окно Тест Patch с выбранными данными и подписью «Автоматические Разрезы». В этом случае разрезы будут созданы таким образом:
  - **Временя запаздывания и дифферент:** Непосредственно над линиями трека.
  - **Крен**: Поперек треков точно посередине.
  - **Курсовой угол**: Вдоль треков посередине между ними.

3. **Выберите вкладыш, соответствующий загруженному набору данных**. (если загружены данные для определения офсета по углу крена, выберите вкладыш Крен.)
4. **При тесте двух антенной системы, укажите программе Редактор HYSWEEP® 32-bit, использовать ли при расчете данные от сонара 1 или 2 или от обоих.** (если

имеется только одна антенна, выберите Антенну 1.) Эта опция полезна, если обе антенны смонтированы в разных местах в корпусе судна независимо друг от друга.

5. **Установите Шаг по Углу/Времени и Количество Шагов.** В каждом вкладыше кнопки [Грубо], [Средне] и [Точно] позволяют выбрать автоматические параметры итерации, однако можно ввести свои величины.
   - **Шаг по Углу/Времени** - приращение для каждой итерации при расчете угла или времени. (Смотрите таблицу ниже с рекомендованными величинами для каждого теста.)
   - **Количество Шагов** - число итераций в обе стороны от исходного значения поправки за время запаздывания или угла.

Рисунок 22. *Рекомендуемые величины шага итерации для каждого теста*

Тест	Шаг по Углу/Времени
Время запаздывания	Шаг по Времени = 0,1с для DGPS. 0,05 для RTK GPS
Дифферент	Шаг по Углу = 1 градус для DGPS. Можно указать меньший шаг для RTK GPS
Крен	Шаг по Углу = 0,1 градуса
Курсовой угол	Шаг по Углу = 1 градус для DGPS. Можно указать меньший шаг для RTK GPS

6. **Кликните иконку [Старт ... Тест].** Программа Редактор HYSWEEP® 32-bit выполнит Расчеты для определения необходимой поправки в существующий офсет.
7. **Сохраните результаты теста** (Опционально). Кнопка [Сохранить Тест] сохраняет копию экрана текущего вкладыша PATCH TEST в файл RTF[1] и в текущую историю теста PATCH TEST. При сохранении первого результата программа запросит название файла RTF. Все последующие результаты, полученные в текущей сессии Редактор HYSWEEP® 32-bit, будут автоматически сохранены в тот же файл.
8. **Просмотрите историю теста** (опционально).
   - **[История Теста]** открывает диалоговое окно с отдельными вкладышами для каждого теста. В каждом

1. **Файл RTF (reach text format)** - текстовые документы, поддерживающие рисунки. Если Ваш текущий текстовый редактор не поддерживает рисунки, можно загрузить Word Viewer с сайта Microsoft бесплатно.

вкладыше содержится таблица с отдельной строкой каждого сохраненного результата теста. Каждая стройка содержит время съемки и дату, полученные из заголовка файла данных, а также финальный офсет, вычисленный при тестировании.

Чтобы сохранить копию экрана в файл RTF, кликните [Сохранить в RTF] и назовите файл. Файл будет сохранен по умолчанию в папке \HYPACK 2016\Projects, однако можно указать другое местоположение.

Подсказка: Если Вы сохраните несколько результатов в тот же документ RTF, текущие результаты будут добавлены к существующим строкам в документе. Это позволяет сгенерировать документ, включающий все данные теста.

- **Для просмотра результатов каждого теста**, откройте файл RTF, сохраненный в PATCH TEST.

Вычисление поправок в офсеты в PATCH TEST 64 бит

В Редактор HYSWEEP® 64-bit можно загрузить, отредактировать и протестировать данные парами, аналогично программе PATCH TEST 32-бит, однако в Редактор HYSWEEP® 64-bit также можно загрузить *все* данные теста, а затем загружать во 2 фазу нужную пару файлов. Помните о порядке обработки данных теста: время запаздывания/крен/дифферент/курсовой угол. В фазе 2 отредактируйте данные в редакторе или в окне ПАЧ ТЕСТ до запуска тестирования.

Подсказка: Если загрузить все файлы с данными теста patch в Редактор HYSWEEP® 64-bit , можно обновить офсеты вычисленными конечными поправками для каждого параметра теста непосредственно из интерфейса PATCH TEST и использовать их в последующих тестах. Таким образом, точность последующих тестов будет улучшена, поскольку будут использованы корректные поправки из предыдущих тестов.

Подсказка: Если Вы загружаете данные съемки для теста Patch, можете переходить непосредственно в фазу редактирования, так как офсеты будут обновлены во время теста Patch. Альтернативно, можно обновить файл конфигурации судна, а затем загрузить данные съемки отдельно и загрузить результаты PATCH TEST из файла конфигурации судна.

Примечание: При калибровании двух антенной МЛЭС, можно загрузить все файлы с данными теста, а затем выбрать данные антенны 1 или 2 или обоих во время запуска теста.

1. **Загрузите все файлы Теста Patch в Редактор HYSWEEP® 64-bit .**
2. **Выполните редактирование данных как обычно в Фазе 1.**
3. **Загрузите данные теста во 2 фазу редактирования.**
   a. **Выберите файлы теста**.
   b. **Перейдите во 2 фазу редактирования**. Программа запросит подтверждение выбора только выделенных файлов или всех загруженных файлов.
   c. **Кликните [Выбранные Файлы].** Выбранные файлы будут загружены во 2 фазу, а список файлов в таблице слева обновится соответственно.
4. **Загрузите данные в PATCH TEST.** Разрез для расчетов можно сделать вручную или автоматически:
   - **Сделайте разрез вручную**, указав место для вычисления поправки.

     Подсказка: Этот метод рекомендуется, поскольку он позволяет сделать разрез в оптимальном месте.
     i. **Кликните иконку с гаечным ключом в окне Съемка, затем потяните курсор над данными** в окне Съемка. Появится окно разреза A-B с данными выбранных файлов в профиле.

     ii. Если в PATCH TEST инструменты управления недоступны, **отметьте опцию «Отобразить PATCH TEST»**.
     iii. **В опциях выбора выберите правильный параметр теста** для текущих данных.
   - **Если Вы хотите, чтобы программа сделала разрез автоматически**, выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-PATCH TEST. Появится окно PATCH TEST с выбранными данными и подписью «Автоматические Разрезы». В этом случае разрезы будут созданы таким образом:
     - **Временя запаздывания и дифферент:** Непосредственно над линиями трека.
     - **Крен**: Поперек треков точно посередине.
     - **Курсовой угол**: Вдоль треков посередине между ними.

5. **Выполните редактирование данных как обычно во 2 фазе**.
6. **Выполните расчеты PATCH TEST**. В каждом вкладыше кнопки [Грубо], [Средне] и [Точно] позволяют выбрать автоматические параметры итерации, однако можно ввести свои величины. По завершению каждого вычисления, профиль обновляется с учетом вычисленной поправки, а график погрешности отображает расхождения между двумя профилями (ось Y) для каждого значения поправки угла или времени (ось X).

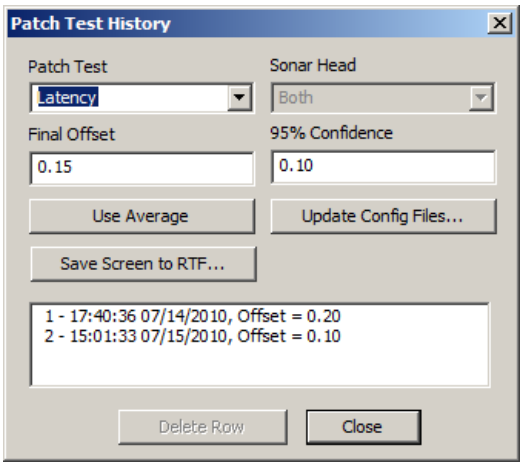
Примечание: Если Вы калибруете двухантенный комплекс, можно выбрать для обзора данные от антенны 1, 2 или от обоих при тестировании угловых поправок за крен, дифферент и курс.

Подсказка: Если график немного искажен, попробуйте добавить больше данных, увеличив количество строк (stacks) и повторив расчеты. Указанное количество строк центрируется на местоположении исходного профиля.

a. **Кликните [Грубо], затем [Запустить ... Тест].** (Текст на кнопке совпадает с вычисляемой поправкой.)
b. **Кликните [Средне], затем [Запустить ... Тест].**
c. **Кликните [Точно], затем [Запустить ... Тест].**

7. **Если результаты вычислений не приемлемы, закройте окно PATCH TEST и начните заново.** Программа спросит, не хотите ли Вы сохранить результаты. Поскольку результаты не приемлемы, кликните [Нет] для возврата в основное окно редактора и начните заново. Можно загрузить другой набор данных или исправить ошибки, сделанные в предыдущем тесте.
8. **При получении удовлетворительных результатов, кликните иконку [Тест ОК].** После этого кнопки [Сохранить Тест в Историю], [Обновить Файлы Конфигурации] и [Сохранить в RTF] становятся активными.
   - **[Сохранить Тест в Историю]:** Сохранение результатов всех расчетов PATCH TEST в проекте и отображение данных в окне Истории PATCH TEST.

Рисунок 23. *Пример Истории PATCH TEST*



- **[Использовать Среднее]** вычисление каждого окончательного офсета как среднего всех результатов в истории проекта и применение этого офсета ко всем загруженным в сессии файлам данных.

  Подсказка: Если Вы загрузили все данные теста Patch, эти настройки применятся ко всем файлам и, в свою очередь, обеспечат более точный расчет при повторном тестировании.

  Подсказка: Можно загрузить данные всей съемки, а не только данные теста, и применить вычисленные поправки во все данные. В таком случае, по завершении теста и обновлении данных новыми поправками, следует вернуться в первую фазу, выбрать все файлы данных, затем перейти в фазу 2 только с выбранными файлами.
- **[Обновить Файлы Конфигурации]** копирует вычисленный окончательный офсет в указанный файл инициализации.
  - **Оборудование HYSWEEP®:** Быстро и точно обновляет файл Hysweep.ini, который принимает настройки в Оборудование HYSWEEP® результатами тестирования.
  - Файл **конфигурации оборудования:** Файл конфигурации оборудования хранит все офсеты в одном месте. При обработке множества наборов данных с одинаковыми офсетами, можно сохранить текущие офсеты для их быстрой загрузки позднее. Файл конфигурации оборудования создается и загружается в диалоговом окне Параметры Чтения Редактор HYSWEEP® 64-bit . Редактор использует эти офсеты для редактирования и сохраняет

исправленные офсеты в файлах отредактированных данных.

В таком случае программа обновляет файл конфигурации оборудования текущими расчетными значениями офсетов.

Примечание: Эта опция активна только если использована одна из опций файла конфигурации оборудования (boat file) в окне Параметры Чтения при загрузке данных.

- **[Сохранить Экран в RTF]** - сохранение копии экрана с подписью, содержащей название тестируемого офсета и номера антенны эхолота в файл [1]RTF. Программа запросит название для каждого сохраняемого файла.

Подсказка: Альтернативно, Вы можете назвать первый сохраняемый файл, а затем выбирать его при последующих сохранениях - тогда программа будет *присоединять новые снимки в один и тот же файл*. Файл не будет перезаписан.

9. **Закройте окно Тест Patch**. Эта команда завершает тест для тех галсов, которые Вы загрузили во 2 фазу редактирования.
10. **Если это не последний параметр теста, загрузите следующую пару галсов для следующего тестирования во 2 фазу**.
    a. **Измените дисплей со списком файлов данных в ниспадающем меню над Списком Файлов на опцию «Все Файлы».** Все файлы, загруженные в Редактор HYSWEEP® 64-bit , выведены на экран.
    b. **Выберите файлы для следующего теста и повторите процедуру**, загрузив их во 2 фазу в PATCH TEST.

Дополнительная информация

- “Запуск Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-90
- “Параметры Чтения в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-170

1. **Файл RTF (reach text format)** - текстовые документы, поддерживающие рисунки. Если Ваш текущий текстовый редактор не поддерживает рисунки, можно загрузить Word Viewer с сайта Microsoft бесплатно.

Калибрование топографического лазерного сканера с фиксированным креплением

Калибрование лазера с фиксированным монтажом требует, чтобы Вы просканировали высокий, тонкий объект (например, флагшток) с четырех сторон, не изменяя монтажа лазера. Чем выше объект, тем легче процедура тестирования. Цель теста Patch заключается в совмещении положения флагштока на всех четырех галсах.

Подсказка: Выполните сбор данных теста на парковке, установив промерный катер на автомобильный трейлер. Так легче получить надежные данные на суше, чем на воде, особенно для теста угловой поправки по оси крена.

Данные теста Patch для топографического лазера обрабатываются в редакторе многолучевых систем. Поскольку все тесты выполняются по одному набору данных, можно загрузить все файлы с данными теста в одну сессию и выполнить тестирование каждого компонента в соответствующих вкладышах.

В каждом вкладыше показана сходимость данных на перекрытии данных, угол по умолчанию и настройки шага и размер ячеек матрицы.

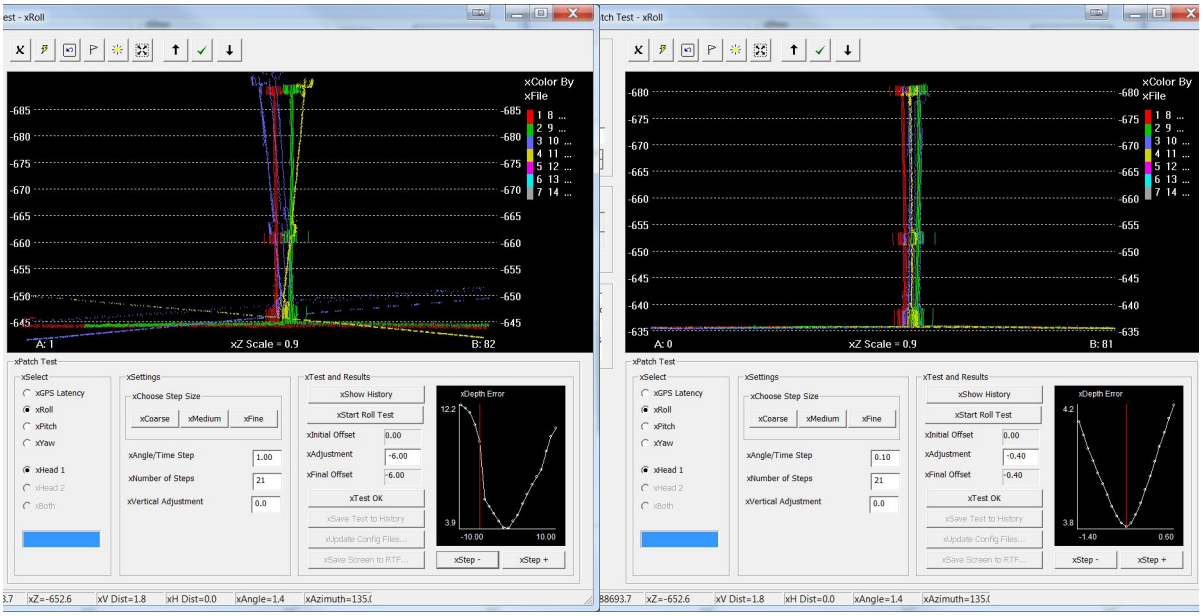
По завершению вычислений, профили отображаются с учетом вычисленной поправки, а график погрешности отображает расхождения между двумя профилями (ось Y) для каждого значения поправки угла или времени (ось X). На этом графике следует иметь четкую V-образную фигуру, на которой величина поправки попадает в минимальную погрешность (основание V).

Следует ввести величину Окончательного Офсета в качестве офсета в настройках оборудования в ОБОРУДОВАНИЕ.

Тест угловой поправки по оси крена

В тестировании крена программа пытается совместить данные на ровной поверхности. (Хотя тест крена не требует наличия вертикального объекта, он не повлияет на результаты теста.) Не учтенный угол крена приводит к X-образному виду профилей на ровном месте, а также к небольшому раздвоению положения флагштока.

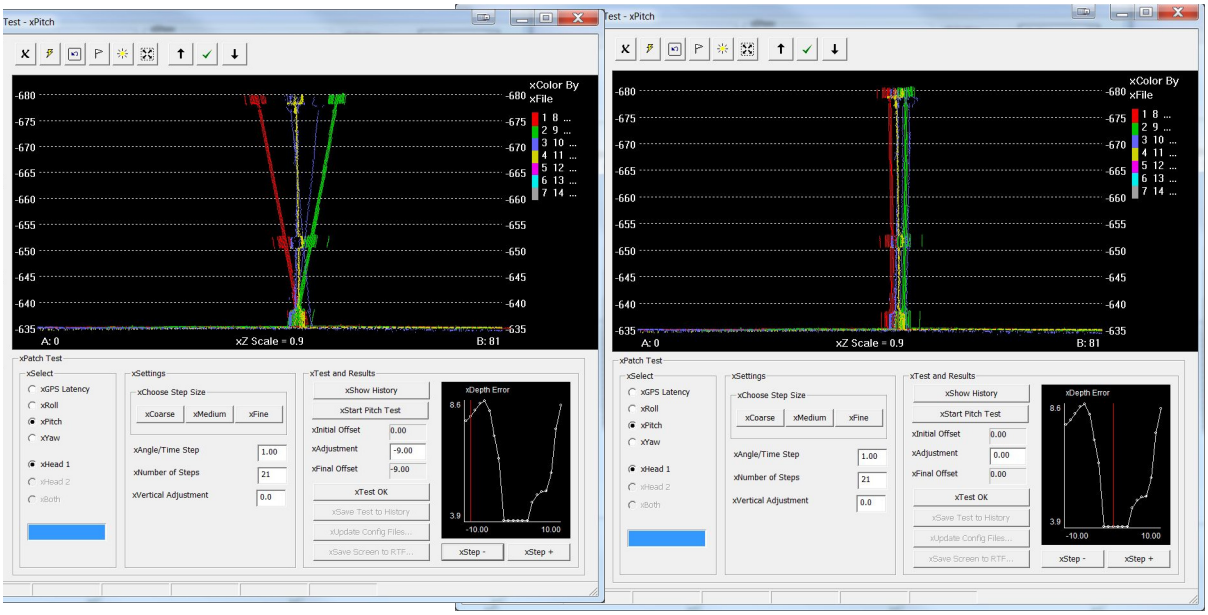
Рисунок 24. *Пример теста угловой поправки по оси крена - офсет крена (слева), после калибрования (справа)*



Угловой офсет по оси дифферента

Офсет дифферента приводит к появлению серии флагштоков в виде пучка объектов, исходящих из одной точки.

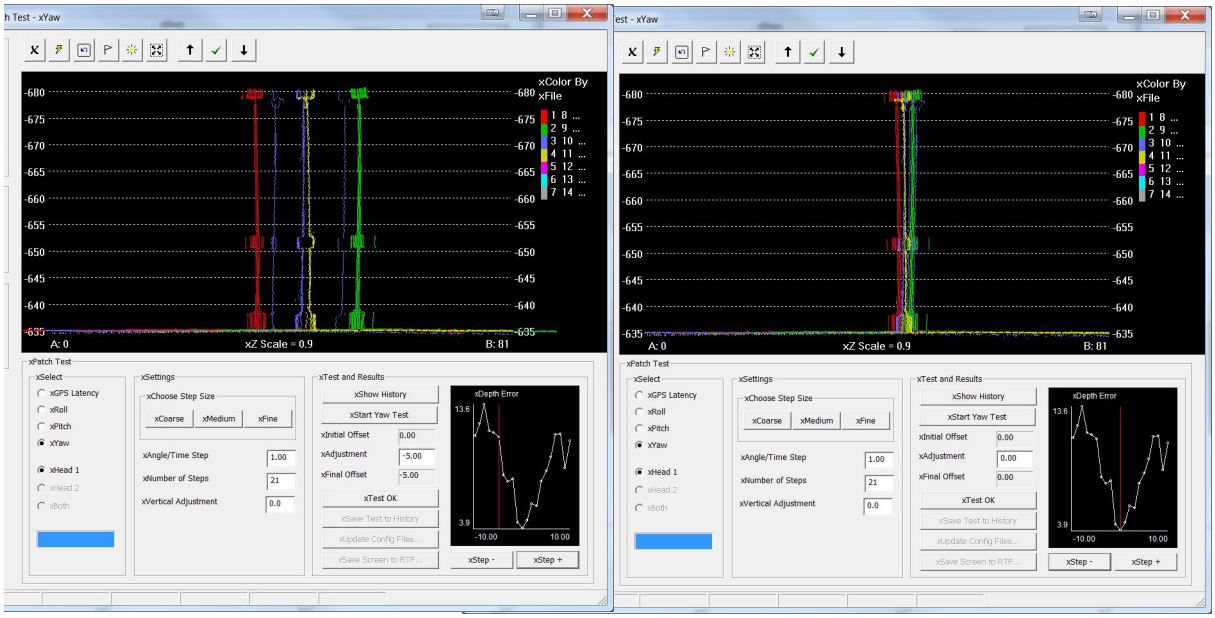
Рисунок 25. *Пример теста угловой поправки по оси дифферента - офсет дифферента (слева), после калибрования (справа)*



Угловой офсет по оси курса

Офсет по оси курса приводит к появлению в окне профиля серии отснятых объектов с горизонтальным сдвигом между ними.

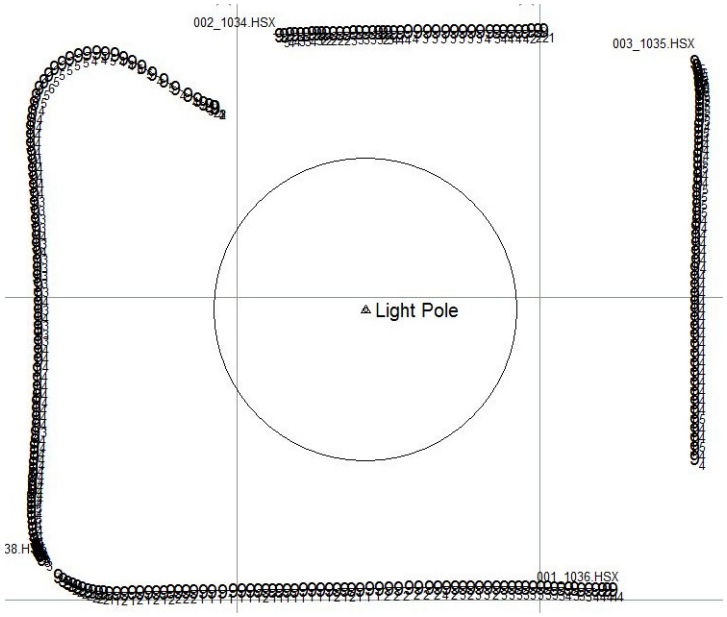
Рисунок 26. *Пример теста угловой поправки по оси курсового угла - офсет курсового угла (слева), после калибрования (справа)*



Сбор данных Пач Теста для Лазерных Систем с Фиксированным Креплением

1. **Установите оборудование на судне.**
2. **Найдите высокую мачту или иной вертикальный объект для калибрования**.
3. **Выполните сканирование мачты по четырем галсам на равном расстоянии по одному с каждой стороны мачты на коротком удалении от нее** (порядка 20 метров). Точное расстояние и направление галсов не играет большой роли.

Рисунок 27. *Проходы по галсам с каждой стороны мачты*



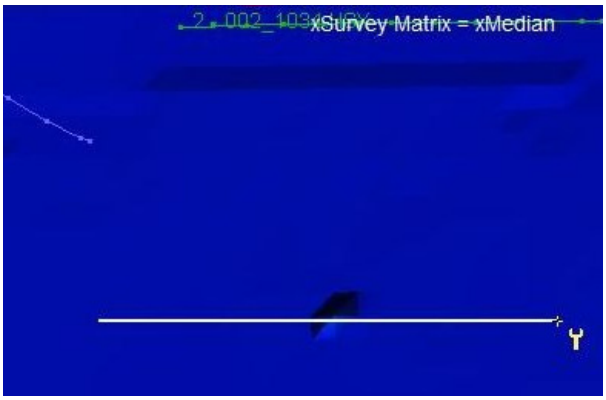
Обработка данных Пач Теста для Лазерных Систем с Фиксированным Креплением

Тест Patch лазерных систем отличается от теста многолучевых систем тем, что все тесты проводятся на одних и тех же галсах. Можно загрузить все галсы теста в одной сессии и обработать результаты теста каждого компонента последовательно просто переключаясь между вкладышами в окне теста.

1. **Обработайте все файлы теста до последней фазы в одном из редакторов HYSWEEP®.** Выполните редактирование как обычно.
   Подсказка: При переходе в последнюю фазу редактирования, диалоговое окно Опции Матрицы позволяют выбрать матрицу и задать размеры ее ячеек. *Рекомендуется выбрать матрицу, созданную вручную, развернутую вдоль галсов съемки с размером ячеек один метр.* Можно разрешить программе создать матрицу автоматически разворотом вдоль галсов.

2. **Запустите процедуру ТЕСТ PATCH**. Кликните иконку с гаечным ключом в окне Съемка, затем потяните курсор над мачтой или иным объектом, который использовался для тестирования. Появится окно PATCH TEST с разрезами.

Рисунок 28. *Разрез для Tecma Patch*



3. **Выполните тест Крена, Дифферента и Курсового Угла.** (Лазерные системы не требуют теста времени запаздывания.) Величины, вычисленные для каждого офсета, можно применить для каждого последующего теста для улучшения результатов.

   Для каждого слоя сделайте следующее:

   a. **Выберите компонент тестирования для обработки**.
      - **В Редактор HYSWEEP® 32-bit** выберите соответствующий вкладыш.
      - **В Редактор HYSWEEP® 64-bit** выберите соответствующий тип разреза в окне Карты на участке тестирования.

   b. **Установите Шаг по Углу/Времени и Количество Шагов.** В каждом вкладыше кнопки [Грубо], [Средне] и [Точно] позволяют выбрать автоматические параметры итерации, однако можно ввести свои величины.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Обычно сперва делают грубую настройку, затем среднюю и точную и сохраняют лучшие результаты.

   - **Шаг по Углу/Времени** - приращение для каждой итерации при расчете угла или времени.
   - **Количество Шагов** - число итераций в обе стороны от исходного значения угловой поправки.

Рисунок 29. Рекомендуемые величины шага итерации для каждого теста

Тест	Шаг по Углу/Времени
Дифферент	Шаг по Углу = 0,5 градуса для DGPS. Можно указать меньший шаг для RTK GPS
Крен	Шаг по Углу = 0,05 градуса
Курсовой угол	Шаг по Углу = 0,5 градуса для DGPS. Можно указать меньший шаг для RTK GPS

c. **Кликните иконку [Старт ... Тест]** PATCH TEST выполнит расчет дополнительной поправки в исходный офсет.

d. **Сохраните результаты тестирования и примените их для следующего теста.** Кликните [Сохранить Тест].

- **В Редактор HYSWEEP® 32-bit** программа спросит, хотите ли Вы применить результаты при загрузке следующего набора данных для следующего теста. Скажите «Да».
- **В Редактор HYSWEEP® 64-bit** кликните [Обновить Файлы Конфигурации] и, опционально, [Сохранить Копию Экрана в RTF].

  [Обновить Файлы Конфигурации] обновляет файл Hysweep.ini, который принимает настройки в Оборудование HYSWEEP® по результатам тестирования.

  Если Вы использовали файл конфигурации оборудования в Параметрах Чтения, команда [Обновить Файлы Конфигурации] также обновляет файл boatconfig.ini по результатам теста. Редактор использует эти офсеты при редактировании и сохраняет исправленные офсеты в файлах отредактированных данных.

  [Сохранить Экран в RTF] - сохранение копии экрана с подписью, содержащей название тестируемого офсета и номера антенны эхолота в файл [1]RTF. Программа запросит название для каждого сохраняемого файла.

Подсказка: Альтернативно, Вы можете назвать первый сохраняемый файл, а затем выбирать его при последующих сохранениях - тогда программа

1. **Файл RTF (reach text format)** - текстовые документы, поддерживающие рисунки. Если Ваш текущий текстовый редактор не поддерживает рисунки, можно загрузить Word Viewer с сайта Microsoft бесплатно.

будет *присоединять новые снимки в один и тот же файл*. Файл не будет перезаписан.

4. **Повторите процедуру для следующего параметра тестирования**
5. **Повторите весь тест используя более точный шаг итерации 0,05 градуса**, что лучше соответствует точности лазерных систем и сохраните результаты. В дополнение к более высокому разрешению, второй проход может также улучшить точность вычислений, поскольку первые тесты не имеют преимущества уточненный поправок по результатам предыдущих тестов.

Окончательная настройка офсетов оборудования по результатам калибрования

Калибровочные тесты вычисляют поправки в офсеты оборудования для улучшения точности данных съемки. Величины, вычисленные в программах ТЕСТ ВРЕМЕНИ ЗАПАЗДЫВАНИЯ или ТЕСТ PATCH следует использовать для достижения максимальной точности офсетов оборудования.

В программе ОБОРУДОВАНИЕ:

1. **Кликните меню ДАТЧИКИ СЪЕМКИ и выберите устройство для позиционирования**.
2. **Кликните вкладыш ОФСЕТЫ и введите величину времени запаздывания** в секундах.
   - **Для однолучевых комплексов:** Вычтите величину, вычисленную в программе ТЕСТ ВРЕМЕНИ ЗАПАЗДЫВАНИЯ из текущего значения.
   - **Конфигурации многолучевых комплексов**: Величина времени запаздывания, вычисленная в ТЕСТЕ PATCH вводится в настройке оборудования для датчика GPS для исправления погрешности времени в комплексе.
3. **Выйдите из настроек однолучевого комплекса**.

   Для многолучевых комплексов, введите *Финальные Офсеты*, определенные в ТЕСТЕ PATCH в офсеты устройств в программе ОБОРУДОВАНИЕ. Выберите датчик позиционирования для ввода времени запаздывания, остальные офсеты (крен, дифферент и курсовой угол) введите в антенну эхолота.

Подсказка: Если Вы выполняли тест patch в программе Редактор HYSWEEP® 64-bit , можно обновить установки времени запаздывания и углов крена, дифферента и курса в ОБОРУДОВАНИЕ из программы PATCH TEST: кликните

[Обновить Файлы Конфигурации] и отметьте опцию Оборудование HYSWEEP®.

Рисунок 30. *Исправление офсетов оборудования в ОБОРУДОВАНИЕ*

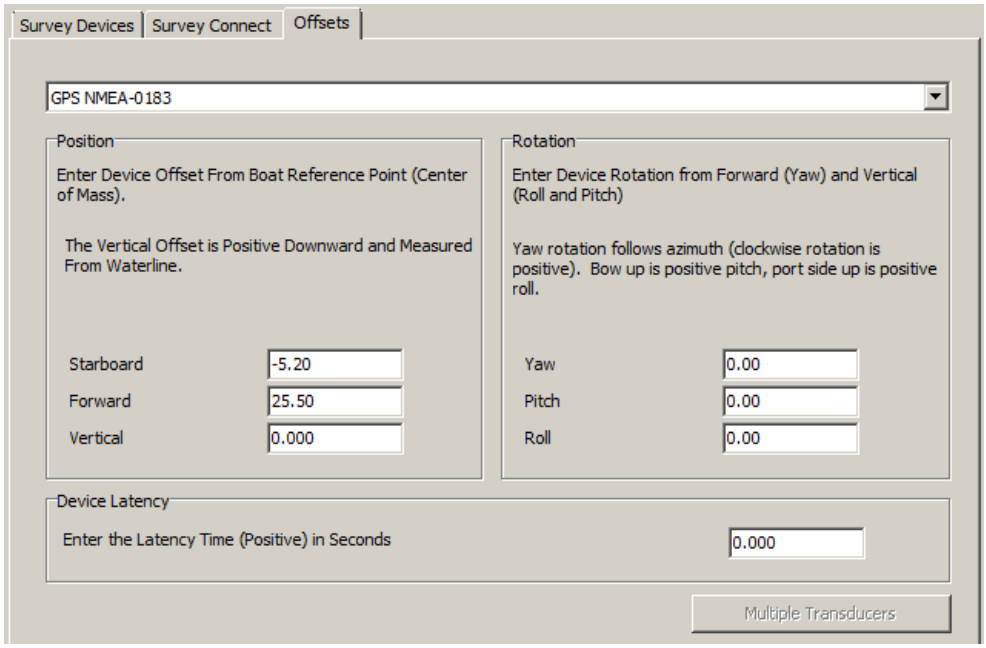
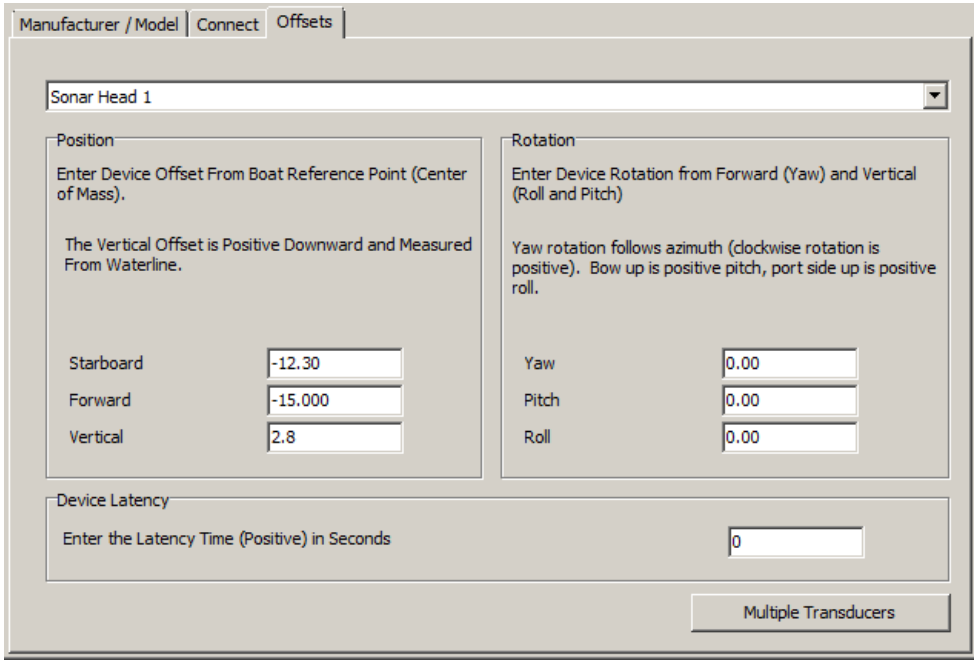


Рисунок 31. *Исправление офсетов оборудования в Оборудование HYSWEEP®*



4. **Сохраните результаты теста** (Опционально). Кнопка [Сохранить Тест] сохраняет копию экрана текущего

вкладыша PATCH TEST в файл RTF[1] и в текущую историю теста PATCH TEST. При сохранении первого результата программа запросит название файла RTF. Все последующие результаты, полученные в текущей сессии Редактор HYSWEEP® 32-bit, будут автоматически сохранены в тот же файл.

5. После того, как Вы выполнили все три теста и применили предложенные офсеты, повторите тесты второй раз с меньшим шагом итерации для улучшения точности теста, в особенности для лазерных систем. Можно попробовать разрешение 0,05 градуса во всех тестах.
6. **Просмотрите историю теста** (опционально).
   - **[История Теста]** открывает диалоговое окно с отдельными вкладышами для каждого теста. В каждом вкладыше содержится таблица с отдельной строкой каждого сохраненного результата теста. Каждая стройка содержит время съемки и дату, полученные из заголовка файла данных, а также финальный офсет, вычисленный при тестировании.

     Чтобы сохранить копию экрана в файл RTF, кликните [Сохранить в RTF] и назовите файл. Файл будет сохранен по умолчанию в папке \HYPACK 2016\Projects, однако можно указать другое местоположение.

     Подсказка: Если Вы сохраните несколько результатов в тот же документ RTF, текущие результаты будут добавлены к существующим строкам в документе. Это позволяет сгенерировать документ, включающий все данные теста.
   - **Для просмотра результатов каждого теста,** откройте файл RTF, сохраненный в PATCH TEST.

Исправление ошибок офсетов и времени запаздывания в данных съемки

Если Вы выполнили калибрование до съемки и ввели результаты калибрования в настройках оборудования, данные будут записаны с корректными поправками и офсетами. Однако, на практике не всегда получается выполнить все калибровочные процедуры до съемки и приходится исправлять уже записанные данные съемки при обработке. Если нужно, можно исправить все офсеты в редакторах.

1. **Файл RTF (reach text format)** - текстовые документы, поддерживающие рисунки. Если Ваш текущий текстовый редактор не поддерживает рисунки, можно загрузить Word Viewer с сайта Microsoft бесплатно.

Если Вы уже выполнили сбор данных с неверными офсетами, величины ТЕСТА ВРЕМЕНИ ЗАПАЗДЫВАНИЯ либо PATCH TEST могут использоваться для исправления файлов данных при чтении в редакторе.

Когда редактор считывает сырые данные, в диалоговом окне Параметры Чтения показаны офсеты каждого устройства, как они были заданы в настройках оборудования в течение СЪЕМКА. (Введите правильные величины офсетов во вкладыше ОФФСЕТЫ в ПАРАМЕТРАХ ЧТЕНИЯ в РЕДАКТОРЕ ДАННЫХ ОЛЭ , или во вкладыше Информация Об Устройствах в HYSWEEP®.).

Диалоговое окно отображает установки каждого устройства в проекте. Выберите устройство из ниспадающего меню и введите правильные офсеты (какими они должны были быть при СЪЕМКА). Эти офсеты применяются ко всем выбранным файлам вместо тех, которые были введены в настройках оборудования перед съемкой.

ПРИМЕЧАНИЕ: Редактирование офсетов таким образом влияет только на отредактированные данные. *Сырые данные не изменяются.*

Рисунок 32. *Вкладыш ОФСЕТЫ в РЕДАКТОРЕ ДАННЫХ ОЛЭ*

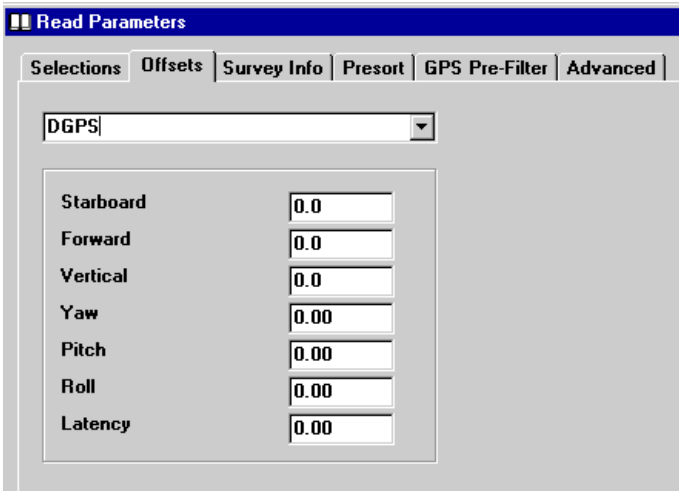
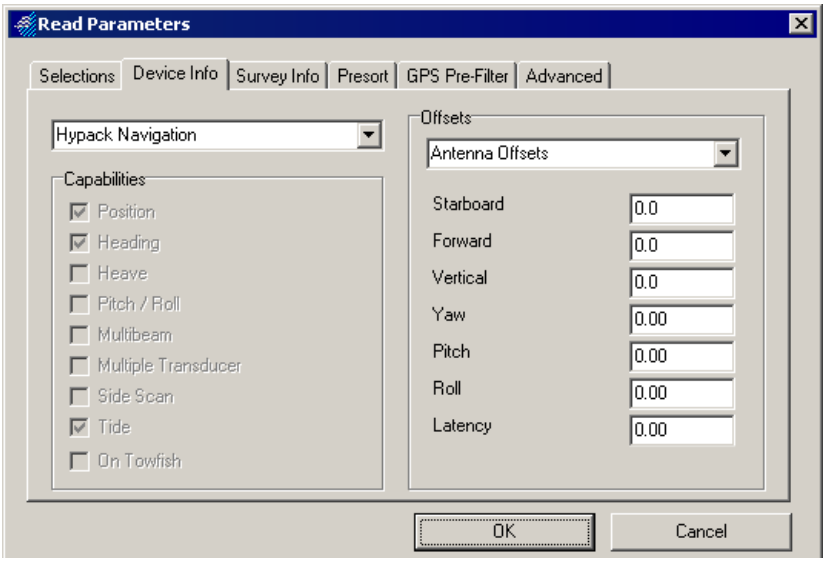


Рисунок 33. *Информация об устройствах в Редактор HYSWEEP® 32-bit*



ЗАМЕТКИ ПО ОБОРУДОВАНИЮ

ОБОРУДОВАНИЕ HYSWEEP® УСТАНОВКИ В HYPACK®

Съемка HYSWEEP® отвечает за сбор данных от высокоскоростных устройств. Программа СЪЕМКА HYPACK® не требует драйвер для передачи данных в Съемка HYSWEEP®; она выполняется автоматически через программу общей памяти.

Драйвер интерфейса HYSWEEP® (Hysweep.dll) необходим в настройках ОБОРУДОВАНИЕ для того, чтобы в СЪЕМКА HYPACK® можно было использовать курс и поправки за качку, полученные в Съемка HYSWEEP®. Просто выберите драйвер HYSWEEP® и отметьте Курс и Верт. Перемещение в Функциях драйвера. Драйвер Hysweep *не* требуется для заливки матрицы в СЪЕМКА HYPACK® данными многолучевой съемки.

Можно также использовать Hysweep.dll для передачи глубин в СЪЕМКА HYPACK®:

- **В многолучевых проектах**, программа получает глубину в надире и сохраняет ее в строке EC1 в файле сырых данных.
- **В проектах ГБО**, программа передает глубину погружения рыбы как глубина 1, а высоту рыбы над грунтом как глубину 2.

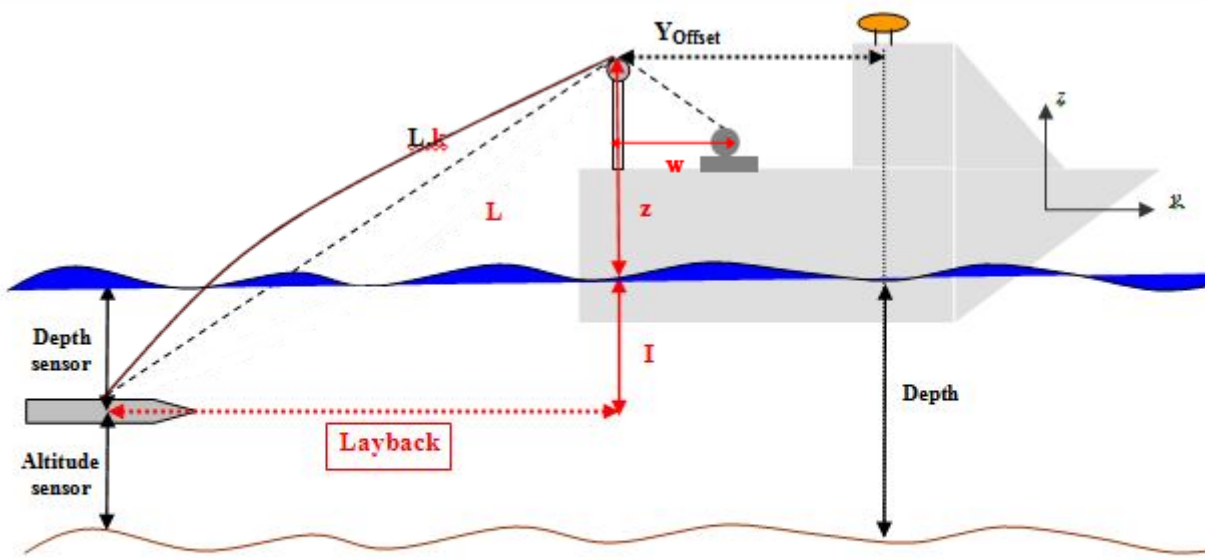
Это можно сделать, отметив «Эхолот» в диалоговом окне настроек устройства.

ЗБУ С ВЫТРАВЛЕННЫМ КАБЕЛЕМ

В некоторых съемках следует позиционировать такие устройства, как магнитометр или ГБО на ЗБУ, используя формулу расчета позиций по длине вытравленного кабеля. HYPACK® поддерживает до 10 таких устройств в настройках оборудования.

На рисунке ниже приведены подробности настройки в программах ОБОРУДОВАНИЕ и СЪЕМКА для подобных операций. ЗБУ было использовано в качестве примера, но подобная процедура применима для других типов мобилей.

Рисунок 1. *Офсеты и измерения ЗБУ*



L= cable out
k= catenary factor
I = Depth sensor or (Depth –Altitude sensor)
z= Offset pulley (A-Frame offset)

Датчики, установленные на забортное буксируемое устройство, настраиваются так же, как и на основном судне. Офсеты для *датчиков на ЗБУ* должны измеряться от точки крепления кабеля к ЗБУ.

HYPACK® использует глубину ЗБУ, офсет Z- и исправленную длину вытравленного кабеля для вычисления горизонтального расстояния от точки соединения Рамки A- к ЗБУ. Это расстояние добавляется к офсету Y-для вычисления длины вытравленного кабеля.

Драйвер счетчика кабеля, драйвер ЗБУ, вычисляет исправленную длину вытравленного кабеля. Дополнительная информация в настройках драйвера заполняет остальные параметры формулы для расчета позиции ЗБУ.

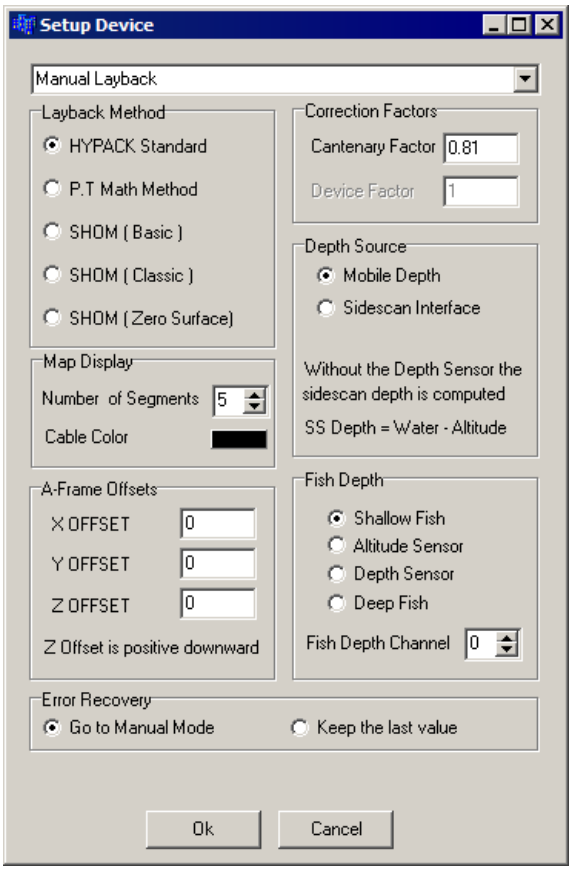
Дополнительная информация
• “Мобили и установки мобиля” на странице 2-222

Установки драйвера ЗБУ в ОБОРУДОВАНИЕ

1. **Создайте ЗБУ как отдельный мобиль**. ПКМ на «Оборудовании HYPACK» - выберите команду «Добавить Мобиль».

2. **Дайте имя мобилю.** (Опционально) Это имя будет использовано для идентификации мобиля в программах ОБОРУДОВАНИЕ и СЪЕМКА.
3. **Загрузите драйвер ЗБУ HYPACK® как отдельное устройство на мобиль ЗБУ.**
   - **Укажите офсеты A-рамки X, Y и Z в диалоговом окне установок драйвера**, *а не во вкладыше Офсеты*.
   - **Если на лебедке установлен счетчик кабеля, используйте вкладыш Подключение** и укажите тип и параметры подключения. Сверьтесь с документацией, предоставленной изготовителем, на предмет подключения.

Рисунок 2. *Установки драйвера Towfish*



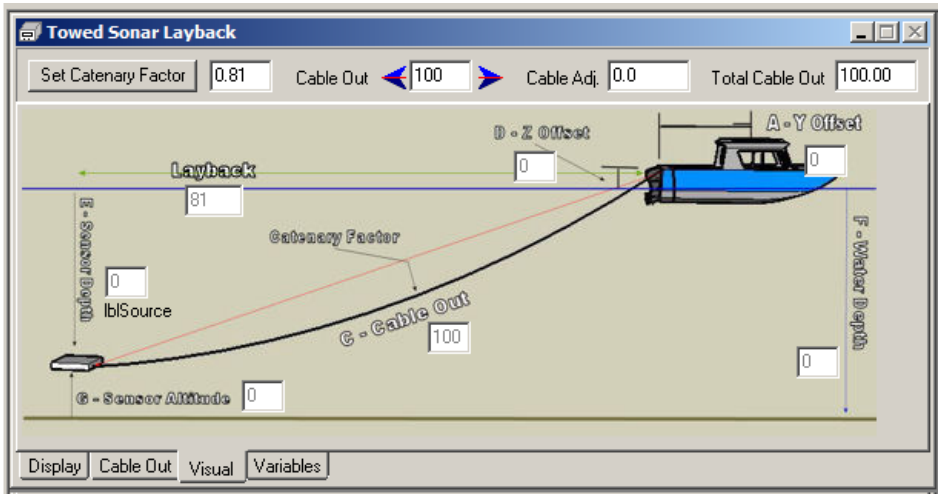
4. **Сохраните эту конфигурацию.** (Опционально) Выберите ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и назовите конфигурацию. Она будет сохранена по умолчанию в папке проекта с расширением *.INI.

Задание длины вытравленного кабеля в СЪЕМКЕ

При входе в СЪЕМКА, появится диалоговое окно счетчика кабеля, в котором слудет ввести длину вытравленного кабеля (либо он покажет данные от автоматического счетчика кабеля) в единицах съемки.

- **Если в настройках драйвера вы выбрали «Длина Вытр. Кабеля Вручную»**, введите новое значение и кликните [Set]. Можно настроить длину кабеля, используя кнопки [In] и [Out] для изменения текущего значения на 1 единицу.

Рисунок 3. Задание длины вытравленного кабеля в драйвере Towfish.dll



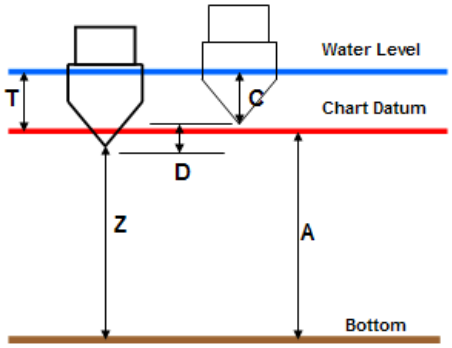
- **Если Вы выбрали одно из устройств в ниспадающем списке в установках**, датчик должен передавать величину вытравленного кабеля автоматически. В любом случае, HYPACK® будет вычислять расстояние до ЗБУ.

В примере длина вытравленного кабеля равна 200 м. После ввода этого значения, кликните [Set]. Программа вычислит расстояние с помощью цепочной формулы NOAA.

Высота ЗБУ в режиме реального времени

HYPACK® может также вычислить и записать высоту носителя над дном.

Рисунок 4. *Вычисления в режиме реального времени*



Драйвер Alt3dtv вычисляет высоту с помощью следующей формулы:

Z = A – (T + D + C)

Где:Z = Высота ЗБУ в режиме реального времени

A = Z - Значение, взятое из матрицы MTX или модели TIN

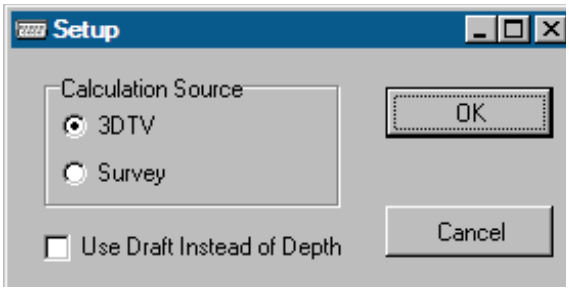
T = Поправка за Уровень из СЪЕМКА

D = Поправка за Осадку из СЪЕМКА

C = Глубина киля.

Этот драйвер может работать либо в СЪЕМКА, либо в 3DTV для получения исправленной глубины (A) и глубины киля (C). Эта опция настраивается в установках драйвера Alt3dtv.

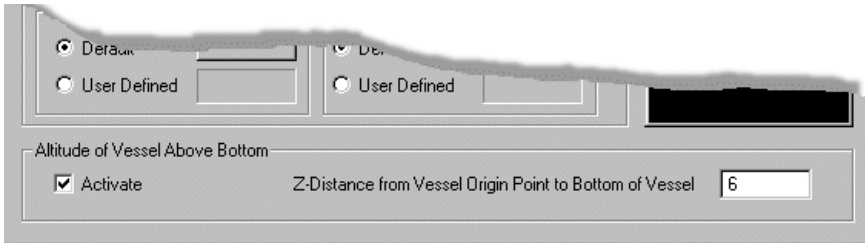
Рисунок 5. *Настройка драйвера Alt3DTV.dll*



Величины глубины и офсет киля считываются с различных источников, в зависимости от источника вычислений.

Источник Вычислений	Глубина (A) считывается от ...	Офсет Килы (C) считывается от ...
3DTV	Модель TIN в 3DTV	Диалоговое окно Установки Судна в 3DTV: Активируйте настройку Высота (Altitude) и задайте Офсет Киля в поле «Z-Distance».
СЪЕМКА	Заполненная матрица/Матрицы	Вертикальный Офсет в установках драйвера Alt3dtv.

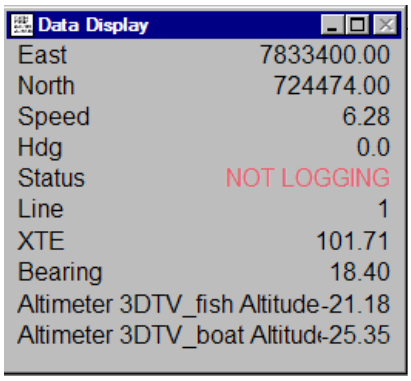
Рисунок 6. *Настройка 3DTV для вычисления высоты в диалоговом окне Multivessel*



Опция **«Использовать Заглубление вместо Глубины»** включена для упрощения эмуляции.

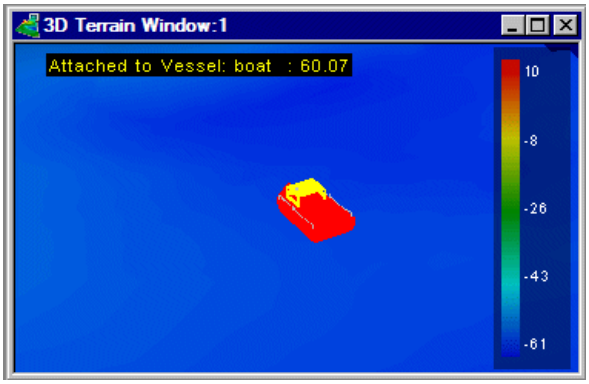
СЪЕМКА отображает высоту в окне драйвера Alt3dtv.dll и в Окне Данных.

Рисунок 7. *Высота Мобиля отображается в Окне Данных в СЪЕМКЕ*



В ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА отображается высота в левом верхнем углу окна ЦМД, а также отображается мобиль, на котором установлен драйвер в его верном вертикальном местоположении.

Рисунок 8. Высота мобиля отображается в окне ЦМД



Для записи этих данных, используйте программу ВЫВОД ИЗ ОБЩЕЙ ПАМЯТИ, чтобы передавать данные X, Y и Высоту в файл.

Дополнительная информация

- “Вывод из Общей Памяти” на странице 3-21

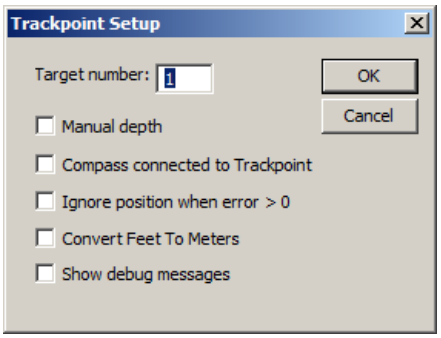
ЗБУ С СИСТЕМАМИ TRACKPOINT

Программа СЪЕМКА может отслеживать один маяк системы TrackPoint, настроенной на передачу данных в формате EC2 (Исправление Ошибки Версии 2).

Система TRACKPOINT использует драйвер Trackp.DLL.

1. **Создайте новый мобиль и добавьте драйвер Trackp.dll на него**.
2. **Настройте Trackp.dll**.
   - **Настройка драйвера:**

Рисунок 9. Настройка драйвера Trackp.dll в ОБОРУДОВАНИЕ



Target Number - номер маяка, который будет отслеживаться на экране. Текущая версия HYPACK® поддерживает только один маяк от системы TrackPoint,

однако можно установить драйвер Trackpoint.dll несколько раз, каждый раз но другом серийном порту и с другим номером Target Number для отслеживания максимум 10 маяков.

Manual Depth используется для улучшения расчетов позиций. Если эта опция отмечена, программа передает информацию о глубине из СЪЕМКА в систему TrackPoint. Эта опция работает лучше всего, если глубина определяется датчиком давления, установленного на ДУПА. Датчик глубины должен быть настроен как отдельное устройство в программе ОБОРУДОВАНИЕ.

Compass Connected to Trackpoint (компас подключен к системе) - обычно эта опция отмечается, поскольку она указывает программе, что пеленг, полученный от системы TrackPoint исправлен на курс судна. Если гирокомпас подключить к системе TrackPoint не удалось, HYPACK® использует курс судна для исправления пеленга, полученного от TrackPoint.

Опция **Ignore Position When Error>0** (игнорировать позицию, если ошибка больше 0) находится в стадии разработки. Эта опция позволит отклонить или принять данные, если качество данных под вопросом. Некоторые данные кодируются системой TrackPoint как не качественные. Если эту опцию отметить, такие не качественные данные можно будет исключить.

Convert Feet to Meters - преобразовать футы в метры.

Show Debug Messages - показать сообщения наладки.

- **Офсеты:** Офсет Вперед и Вправо по борту показывают относительное положение устройства TrackPoint от базовой точки на судне.

Beware!

ВНИМАНИЕ! *Эти знаки обратны нормальным офсетам*. Расстояние влево по борту и вперед от базовой точки будут отрицательными. Расстояния вправо по борту и к корме от базовой точки будут положительными.

ПРИМЕЧАНИЕ: Многие гидрографы задают базовую точку в местоположении гидрофона Trackpoint. В таком случае его офсеты будут равны нулю.

Дополнительная информация

- “Офсеты мобиля” на странице 2-257

Конфигурации дноуглубительных систем

Конфигурации дноуглубительных систем сильно отличаются в зависимости от типа дноуглубительного судна и от датчиков, на них установленных.

Рабочие органы настраиваются в виде отдельных мобилей. Для каждого рабочего органа добавьте мобиль и назначьте драйвер, передающий его местоположение в DREDGEPACK®. Точные измерения офсетов и длины плеча черпака важны для точного позиционирования мобилей, включая сам рабочий орган.

Конфигурация земснарядов

В конфигурации земснаряда следует добиться генерирование данных о позиции и курсе самого судна, а также позиции, курса и глубины рабочего органа черпания.

Рисунок 10. *Диаграмма конфигурации земснаряда*

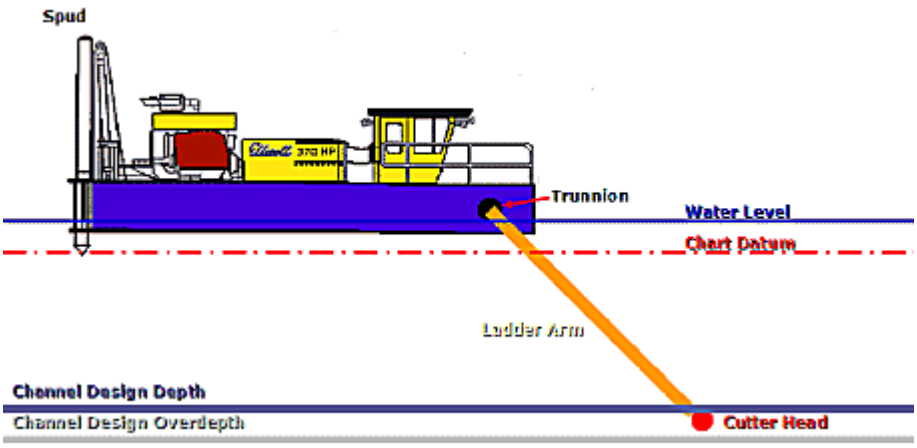


Таблица 1. *Примерный список драйверов для земснаряда*

Данные	Драйвер	Назначен на...
Позиция судна	GPS.DLL	Судно
Ориентация судна	Гирокомпас или приемник GPS	Судно
Позиция и Глубина рабочего органа	Inclinometer.dll - в драйвер включены несколько производителей. Можно также настроить вручную. ИЛИ Bubblers.dll (или иной драйвер бабблера) для систем типа Bubbler (пузырьковый).	Стрела рабочего органа

Данные	Драйвер	Назначен на...
Графическое отображение земснаряда (опционально)	Cutter.DLL	Стрела рабочего органа
Позиция цапфы	LRInd.dll	Цапфа

Документ о настройках драйверов HYPACK®, расположенный в папке \HYPACK 2016\Help, включает информацию о конфигурации.

Дноуглубительное судно:

Позиционирование самого земснаряда не отличается от позиционирования промерного судна за одним исключением: базовая точка земснаряда находится в точке крепления рабочего органа на высоте статической ватерлинии.

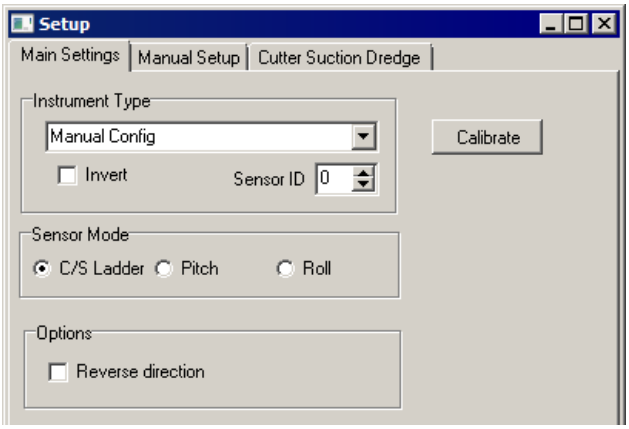
Двух антенный приемник GPS может обеспечить как позиции так и ориентацию судна, так что можно не устанавливать гирокомпас.

ПРИМЕЧАНИЕ: Магнитные компасы обычно не очень хорошо работают на земснарядах.

Рабочий Орган:

Рабочий орган настраивается как отдельный мобиль. Драйвер инклинометра использует длину стрелы, введенную в настройках, и измеренный угол для вычисления глубины и местоположения резака.

Рисунок 11. *Диалоговое окно установок драйвера Inclinometer.dll*



Для улучшения точности данных используется простая процедура калибрования. В диалоговом окне Установки, разместите резак на поверхности воды и кликните [Calibrate]. Драйвер отметит текущую глубину равной 0.

Для рабочих органов с боковым разворотом необходимо использовать драйвер HD25A.DLL для измерения горизонтального смещения стрелы.

Опциональные настройки

Стрела может быть настроена как отдельный мобиль. Назначьте драйвер Cutter на этот мобиль, чтобы обеспечить более реалистичный дисплей в окне устройства. Примеры файлов с обводами судна, необходимые для этого драйвера, находятся в папке \HYPACK 2016\BoatShapes\Shapes for Cutter. Драйвер автоматически подстроит масштаб рисунка в соответствии с размерами, которые Вы задаете в диалоговом окне настроек. Результаты отображаются в окне устройства Cutter. Драйвер нужно назначить на стрелу, выбранную в качестве головного мобиля.

Рисунок 12. *Пример установок драйвера Cutter.DLL*

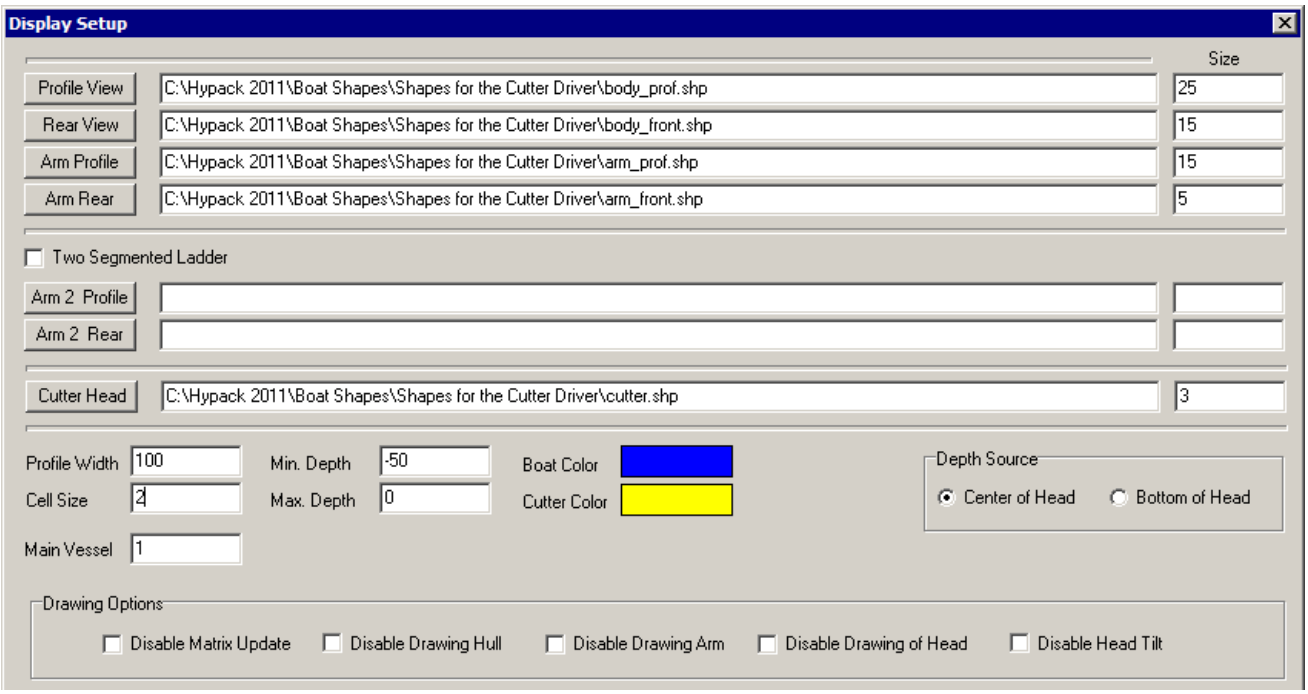
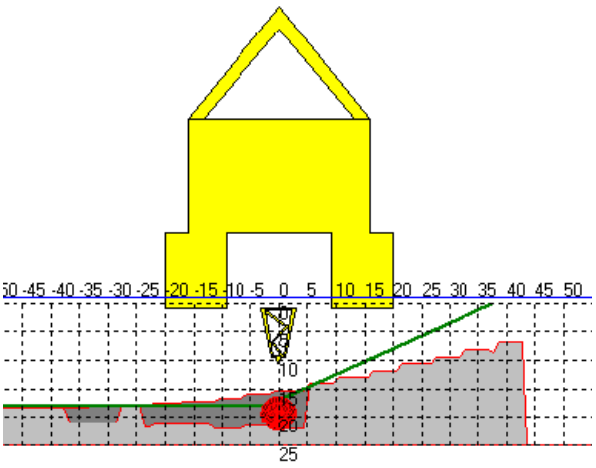


Рисунок 13. Пример окна устройства Cutter



Положение цапфы (spud) можно настроить как отдельный мобиль. Это может пригодиться только в программе 3DTV, никакого влияния при сборе данных не дает. Положение будет вычислено с помощью драйвера GenOffset или Sim_Rel.

НАСТРОЙКА САМООТВОЗНЫХ ЗЕМЛЕСОСОВ (HOPPER DREDGE)

При конфигурации самоотвозных землесосов следует генерировать данные:

- Позиционирование и курс судна,
- Позиция и глубина рабочего органа.

В настройку следует включить датчики осадки для измерения изменений осадки при добавлении материала в трюма.

Рисунок 14. Блок-схема настройки самоотвозных землесосов

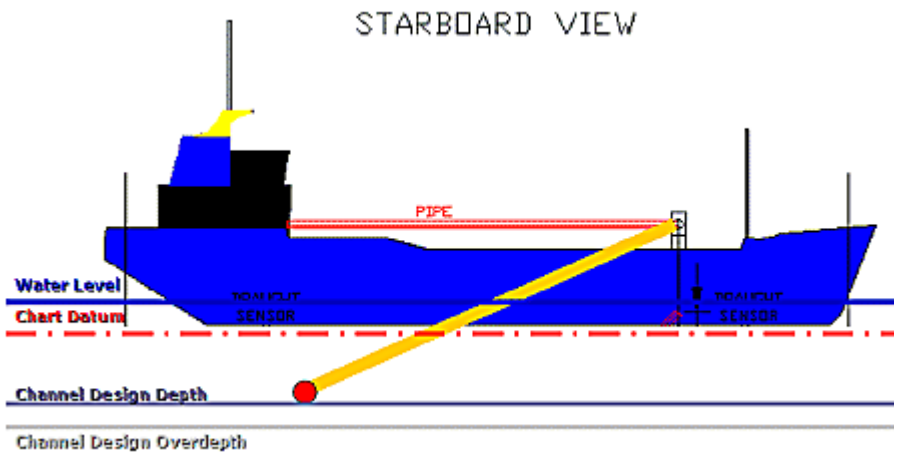


Таблица 2. *Примерный список драйверов для самоотвозного землесоса.*

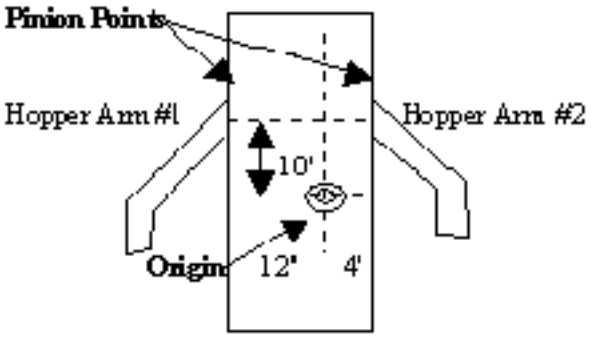
Данные	Драйвер	Назначен на...
Позиция судна	GPS.DLL (DGPS или RTK)	Судно
Ориентация судна	Любой курсоуказатель	Судно
Осадка	Bubbler.dll (Датчик Давления)	Судно
Позиция и Глубина Самоотвозного Землесоса	Датчик давления или баблер - Сеть OPC	Стрела рабочего органа
Графическое отображение землесоса (опционально)	Hopper.dll	Судно

Документ о настройках драйверов HYPACK®, расположенный в папке \HYPACK 2016\Help, включает информацию о конфигурации.

Драйвер Hopper.dll, совместно с файлами обводов судна (*.SHP) представляет вид в профиль и сзади земснаряда и рабочего органа, создает подробный дисплей в окне драйвера Hopper. Если судно имеет более одного рукава, каждый представляется как отдельный мобиль с отдельным драйвером Hopper. Офсеты Вперед и Вправо по борту показывают относительное положение устройства TrackPoint от базовой точки на судне.

Большинство самоотвозных землесосов передают информацию датчиков через судовую сеть OPC. Это требует специальный драйвер для каждого землесоса. Обращайтесь в службу технической поддержки HYPACK.

Рисунок 15. Блок-схема настройки самоотвозных землесосов



Устройства	Диалоговые окна Офсетов
Рукав №1	Офсет X = -12 Офсет Y = -10
Рукав №2	Офсет X = 4 Офсет Y = -10

Рисунок 16. Настройка драйвера Hopper

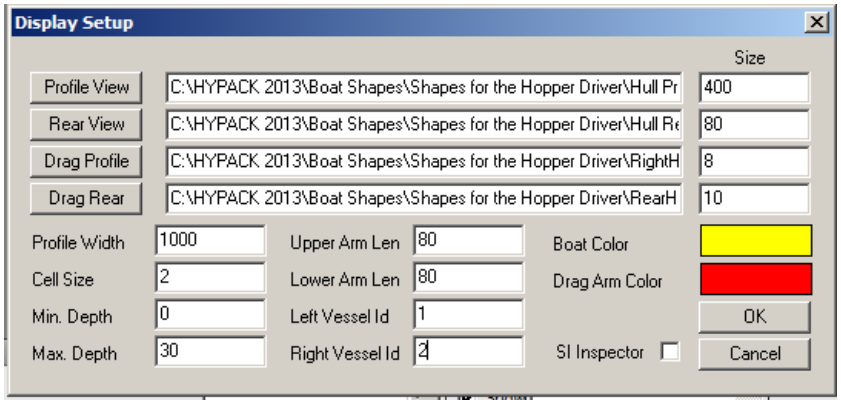
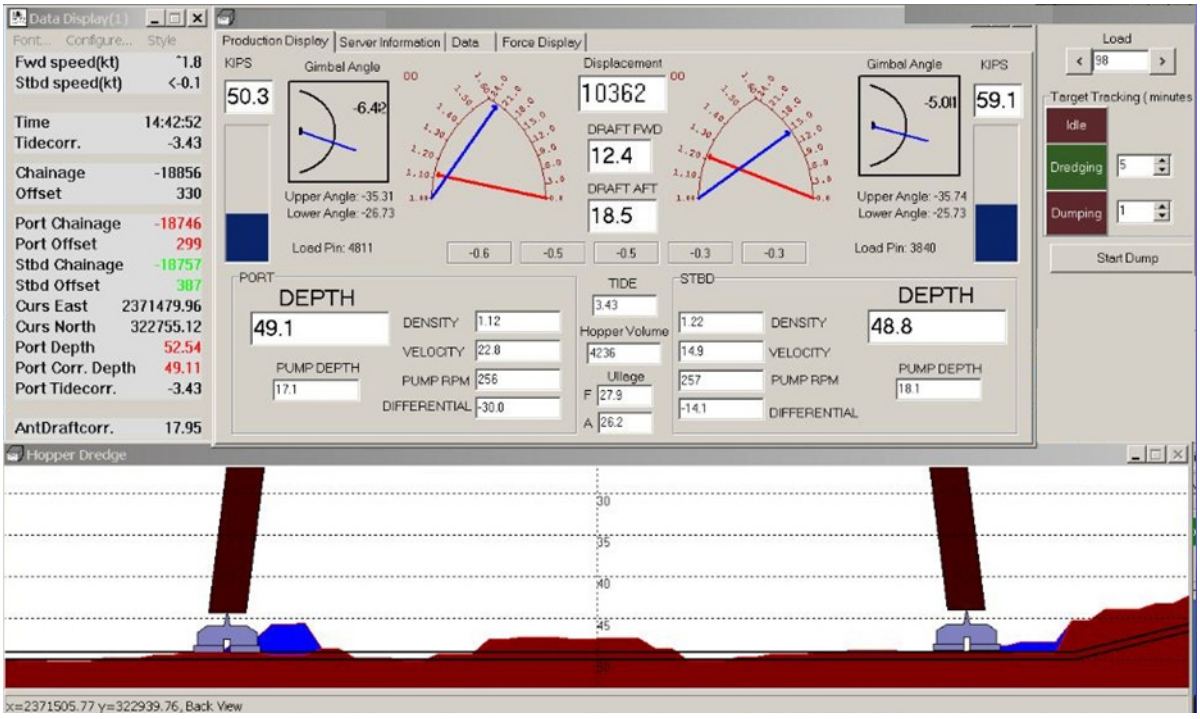


Рисунок 17. *Пример дисплея землесоса Hopper*



НАСТРОЙКА ЭКСКАВАТОРОВ

При настройке экскаваторов следует генерировать положение и курс кабины экскаватора, а также включить инклинометр для каждой точки стыковки - кабины и стрелы, отрезков стрелы и стрелы с ковшом. Опционально можно настроить позицию баржи.

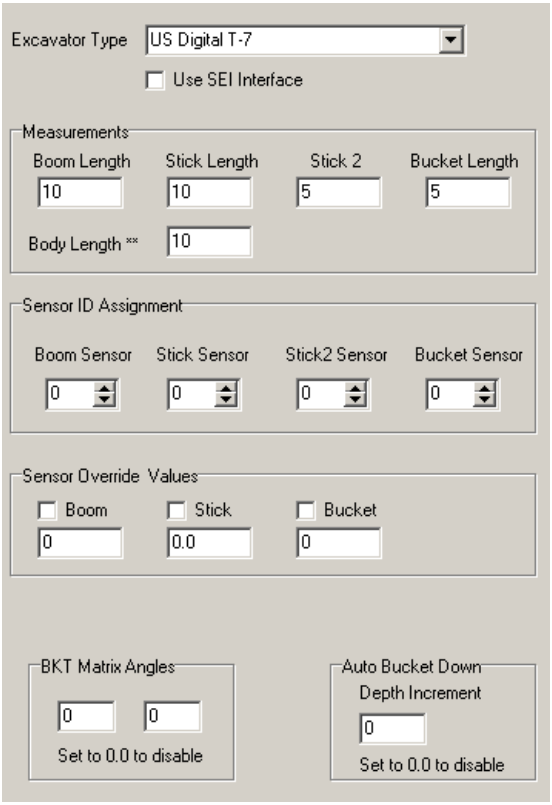
Таблица 3. *Примерный список драйверов для экскаватора.*

Данные	Драйвер	Назначен на...
Позиция кабины	GPS.DLL (DGPS или RTK)	Судно
Ориентация кабины	Любой курсоуказатель	Судно
Позиция и Глубина Ковша	Excavator.dll	Экскаватор
Позиция Баржи (опционально)	GPS.DLL с опцией OTF GYRO	Баржа
Уровень	Если GPS не имеет опции RTK.	Судно

Документ о настройках драйверов HYPACK®, расположенный в папке \HYPACK 2016\Help, включает информацию о конфигурации.

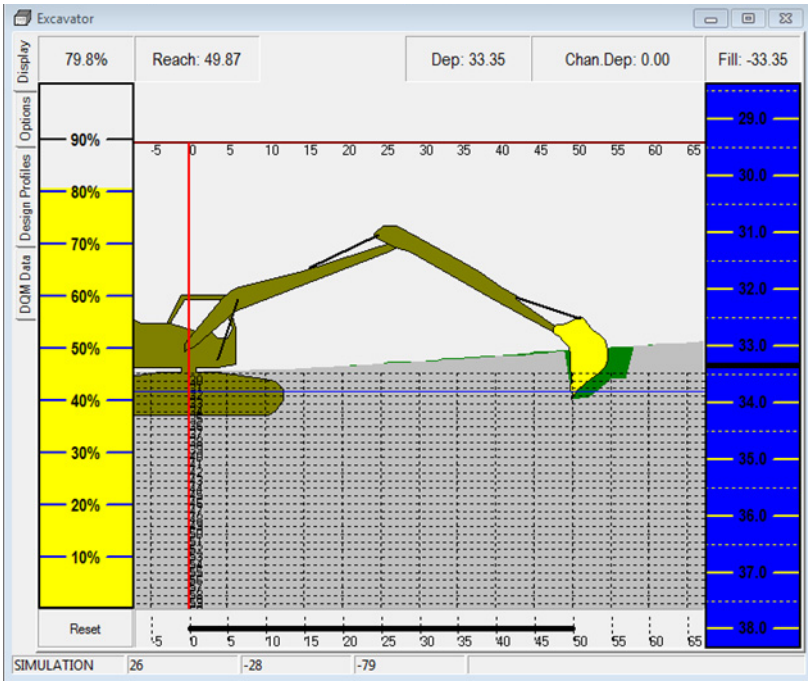
Драйвер **Excavator** считывает величины углов и расстояний, затем вычисляет исправленные позиции стрелы и ковша. Драйвер поддерживает множество угломерных устройств. Выберите тип датчика в верхней части диалогового окна.

Рисунок 18. *Настройка драйвера экскаватора*



Затем драйвер выполняет требуемые расчеты, сохраняет данные в Общей Памяти и обеспечивает графический дисплей во время черпания экскаватора относительно матрицы и канала.

Рисунок 19. *Пример окна Экскаватора*



Позиция баржи используется только для отображения. Используя опцию OTFGYRO в драйвере GPS, можно позиционировать баржу в окне карты.

НАСТРОЙКА КОВШОВЫХ КРАНОВ

Ковшовые краны можно настроить двумя способами:

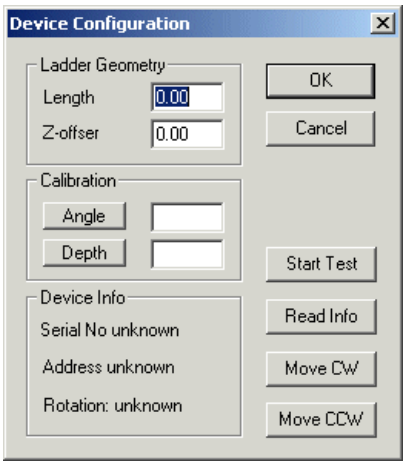
- **Получите позицию и курс кабины, затем вычислите позицию стрелы крана** с помощью длины троса и драйвера LCI90 и, если высота стрелы крана изменяется, угол наклона стрелы с помощью инклинометров.

Таблица 4. *Драйверы ковшовых кранов*

Данные	Драйвер	Назначен на...
Позиция кабины	GPS.DLL (DGPS или RTK)	Судно
Курс кабины	Любой курсоуказатель	Судно
Позиция и Глубина Ковша	A2TS.DLL - для стрел переменной высоты LCI90.dll - для длины троса	Ковш
Курс крана	RelHdg.dll дает позицию ковша относительно позиции кабины.	Баржа

Документ о настройках драйверов HYPACK®, расположенный в папке \HYPACK 2016\Help, включает информацию о конфигурации.

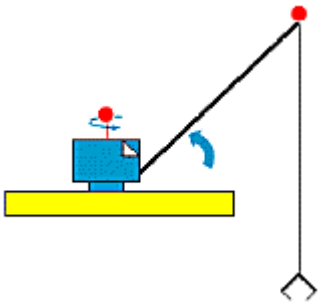
Рисунок 20. *Диалоговое окно установок драйвера A2TS.dll*



- **Установите приемник GPS на верхней точке стрелы**.

Данные	Драйвер	Назначен на...
Позиция и Глубина Ковша	GPS.DLL (RTK)	Ковш (Судно, если кабина исключена)
Позиция кабины (опционально)	GPS.DLL (DGPS или RTK)	Судно
Курс кабины (опционально)	Любой курсоуказатель	Судно

Рисунок 21. *Пример настроек ковшового крана*



Beware!

ВНИМАНИЕ! Точные глубины ковша сложно получить. Для подтверждения результатов черпания необходимо выполнить исполнительную съемку.

Мониторинг нескольких судов с помощью беспроводного подключения

Если в съемке участвует несколько судов одновременно можно осуществлять мониторинг всех судов с одного центрального ПК.

В HYPACK® есть несколько методов передачи данных съемки по сети. Каждый метод обладает определенными ограничениями и преимуществами и может использоваться в зависимости от назначения съемки.

Pitcher.dll

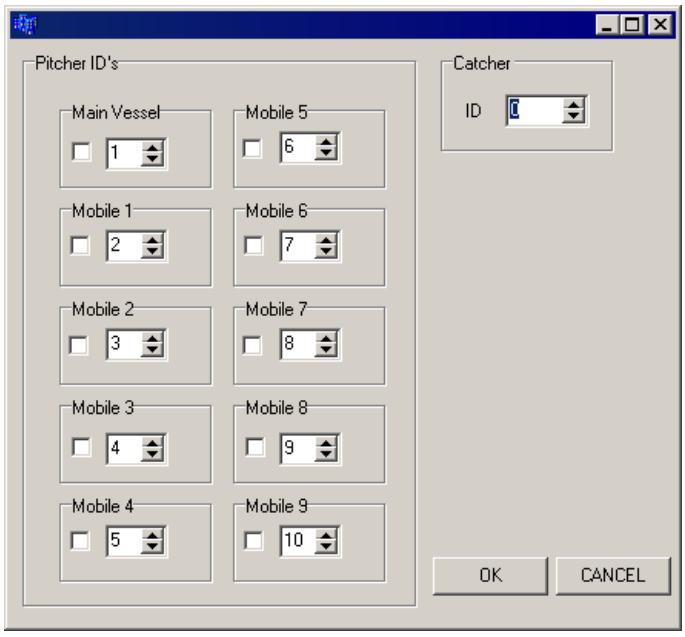
Драйвер Pitcher.dll, работающий как сервер, передает позиции, курс и глубины, исправленные за уровни, а работающий как клиент, получает данные на центральном ПК. Настройки драйвера простые, если Вы помните следующее:

- Оба ПК должны иметь лицензию HYPACK®.
- Подключение должно быть серийным, скорость обмена данными (baud rate) должен соответствовать скорости радио модема.
- Номер порта передающего ПК должен соответствовать номеру порта принимающего ПК.
- Принимающий ПК должен иметь отдельное серийное подключение с модемом для каждого подключаемого судна.

Если Вы хотите отслеживать судно с несколькими мобилями на нем, например, земснаряд с несколькими рабочими органами, один драйвер Pitch.dll можно настроить для передачи данных от всех мобилей на этом судне. Тем не менее, принимающий ПК должен иметь отдельное серийное подключение с модемом для каждого подключаемого мобиля.

Установки в СЪЕМКА или DREDGEPACK® позволяют выбрать данные для каждого мобиля, относящегося к одному судну, для передачи, отметив соответствующее поле. Каждый мобиль будет идентифицирован по номеру, заданному в ниспадающем поле. В большинстве случаев, номер по умолчанию работает, однако, если драйвер Pitcher получает данные от множества *не ассоциированных* судов, номера идентификаторы следует изменить, чтобы устранить повторение.

Рисунок 22. *Настройка драйвера Pitcher.dll*



Например, Вы работаете над крупным дноуглубительным проектом. Есть два земснаряда, каждый с двумя рабочими органами. Менеджер проекта хочет осуществлять мониторинг их работы из офиса на берегу. В таком случае, на каждом из земснарядов должен быть настроен один драйвер Pitch для передачи данных основного судна и обеих органов - три мобиля, каждый со своим номером. Если оба судна будут передавать данные с идентификаторами по умолчанию, принимающий ПК будет получать данные от трех мобилей с каждого судна с одними и теми же идентификаторами 1, 2 и 3. Не следует различать Мобиль 1 с левого борта 1 от Мобиля 1 с левого борта 2, поэтому мы подстраиваем в драйвере Pitcher, чтобы он выводил разные идентификаторы (4, 5 и 6, например).

В конфигурацию ПК менеджера проекта следует включить драйвер Pitch *для каждого мобиля*. В нашем примере их должно быть шесть штук. Окно каждого устройства затем будут настроены для чтения разных идентификаторов с помощью поля с прокруткой Catcher.

Если на любом из мобилей создаются цели:

- Их координаты появятся во всех окнах Pitcher.
- Цели будут отображены в Окне Карты на ПК менеджера.
- Цели будут отображены в Окне Карты на судне, на котором эти цели были созданы.

Вывод из Общей Памяти

Если Вы сохранили настройки Вывода Из Общей Памяти в файл инициализации и экспортируете данные по сети, любой компьютер в пределах сети, включая Ваш ПК, может использовать драйвер Вывода Из Общей Памяти (SMInput.dll), чтобы считывать данные.

Для этого на обоих компьютерах должен быть установлен лицензионный HYPACK® с ключом СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

При этом на другом компьютере можно запустить СЪЕМКА или DREDGEPACK® и считывать данные из Общей Памяти вместо обычных драйверов.

Дополнительная информация
• “Вывод из Общей Памяти” на странице 3-21

Передача данных GPS через сеть

Если в проекте используется несколько судов, может быть полезно видеть позиции других судов на отдельном судне. Например, если буксиры позиционируют баржу, капитану баржи удобно видеть положение буксиров.

Утилита GPStoNet, расположенная в папке \HYPACK 2016\Support, автоматически транслирует данные GPS в сети WiFi, с которой ее можно считать драйвером GPS в настройках оборудования на другом ПК в пределах сети.

Эта утилита имеет много задач, однако, изначально она предназначалась как часть Системы Управления Якорными Точками в СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Она позволяет ПК HYPACK® на одном из судов (баржа) считать позицию друго судна (буксиров) в СЪЕМКА или DREDGEPACK® на ПК с HYPACK®. Приложение GPStoNet не требует наличия лицензии HYPACK®.

Подготовка:

- **Все суда должны быть в пределах беспроводной сети**.
- **На барже**:
  - **Одна лицензия HYPACK® на капитанском компьютере.**
  - **Файл обводов баржи** (*.SHP) для баржи, включающий именные локации для каждой точки стыковки якоря.
  - **Обводы буксира** не обязательны.
  - **Конфигурация оборудования** включает мобиль для каждой позиции буксира, каждый с драйвером GPS,

назначенный на него, считывающий позицию судна по сети.

- **На ПК запускается СЪЕМКА или DREDGEPACK® и транслируются окна** через SURVEY VIEWER. Это позволяет рулевому на буксире видеть тот же дисплей, что и капитан баржи.

- **На буксирах:**
  - **Передать позицию и курс по сети, используя утилиту GPStoNet.**
  - **Если используется SURVEY VIEWER, скопировать программу на бортовой ПК**. SURVEY VIEWER не требует наличия лицензии.

Дополнительная информация
• “Менеджер Якорей” на странице 3-61

Трансляция окон СЪЕМКА или DREDGEPACK® в Survey Viewer

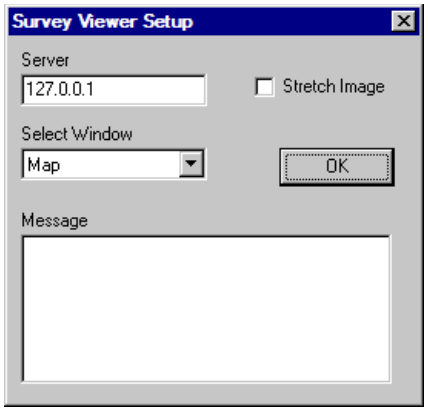
Программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® может транслировать окна в пределах локальной сети на любой ПК с установленной программой SURVEY VIEWER. Можно отправлять и получать данные на том же ПК, чтобы создать дисплей рулевого на одном мониторе, а окна съемки на другом, или для мониторинга съемки или дноуглубление с берега через беспроводную сеть.

SURVEY VIEWER - программа, которая принимает окна СЪЕМКИ, транслируемые через сеть. Это самостоятельная программа, которая не требует лицензии или ключ, но которая должна находиться на ПК - получателе. Программа SURVEY VIEWER и сопутствующие ей файлы находятся в папке \HYPACK 2016\Survey Viewer. Скопируйте эти файлы в отдельную папку в любое место на принимающий ПК.

1. **На ПК, использующимся для съемки, выполните следующее**:
   a. **Разрешите системе передавать файлы с данными**.
   b. **Запустите** СЪЕМКА или DREDGEPACK® **и настройте окна**.
2. **На принимающем ПК выполните следующее**:
   a. **Настройте \HYPACK 2016\Survey Viewer\surveyviewer.exe, чтобы он запускался в меню ИНСТРУМЕНТЫ HYPACK®**.
   b. **Запустите SURVEY VIEWER.** Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ - SURVEY VIEWER. Появится диалоговое окно SURVEY VIEWER.

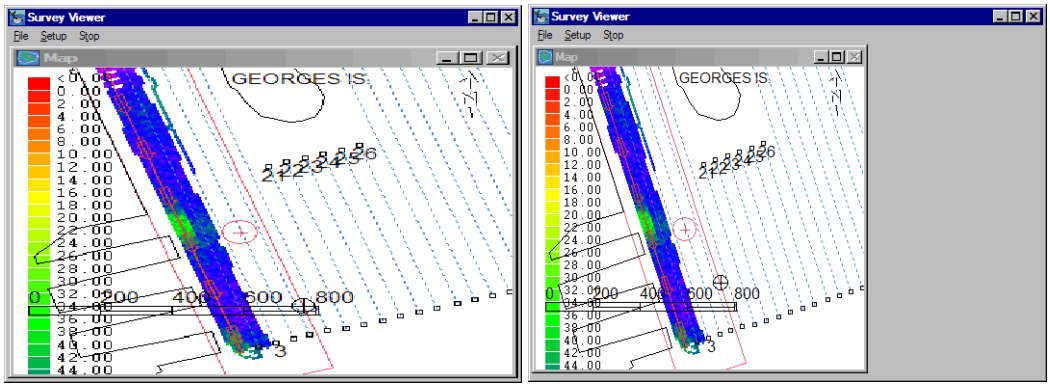
c. **Введите опции в верхней части диалогового окна**:

Рисунок 23. *Survey Viewer*



- **Server**: Адрес IP и номер порта транслирующего ПК в сети.
- **Select the window.** Можно выбрать транслируемые окна из списка. Выберите «Survey Screen» для отображения всех окон, активных в СЪЕМКЕ. Можно выбрать отдельное окно для отображения. Можно запускать несколько раз SURVEY VIEWER с отдельными окнами СЪЕМКА или DREDGEPACK®.
- **Stretch Image (растянуть снимок)**: Если эта опция не отмечена, SURVEY VIEWER будет отображать окно СЪЕМКИ такого же размера, что на исходном ПК. Если эту опцию отметить, окно будет изменено так, чтобы оно полностью подошло под размер окна SURVEY VIEWER, хотя это может быть не совсем графически правильно.

Рисунок 24. СЪЕМКА или DREDGEPACK® *Окно Карты, отображенное в SURVEY VIEWER - растянутое (слева) не растянутое (справа)*



d. **Кликните [Start]** для начала просмотра выбранного окна.

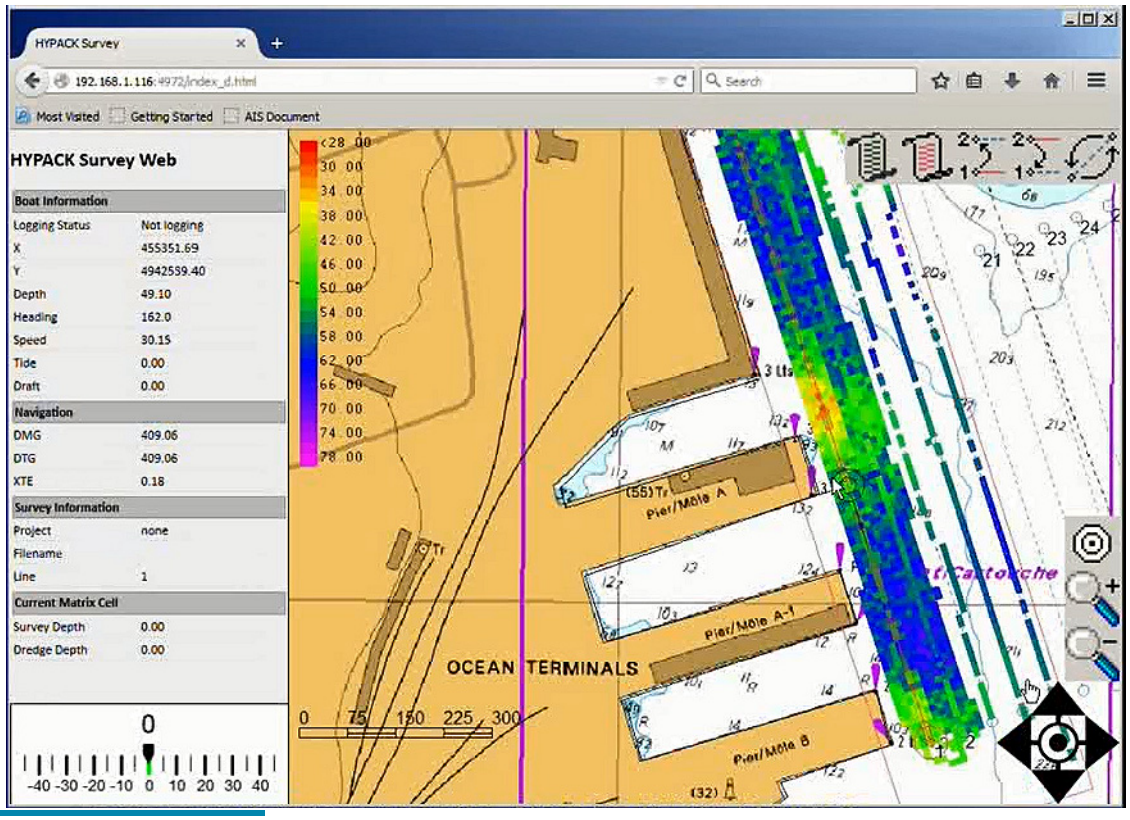
Мониторинг СЪЕМКА или DREDGEPACK® в сети с удаленным доступом

Можно пригласить любого с доступом к Интернету к просмотру Вашей Съемки из проводника Интернет.

Следует настроить ПК съемки на удаленный просмотр, а затем передать Адрес IP и Номер Порта с Именем Пользователя и Паролем клиенту. Когда клиент вводит *IP Address*:*Порт* в проводнике Интернета, появляется диалоговое окно аутентификации, где следует ввести Имя Пользователя и Пароль, чтоб получить доступ к дисплею Съемки.

Проводник Интернета показывает окно карты, индикатор уклонения от галса, окно данных без настроек и до трех окон целей за один раз. (Если есть более трех окон целей, используйте ползунок для доступа к другим окнам целей.)

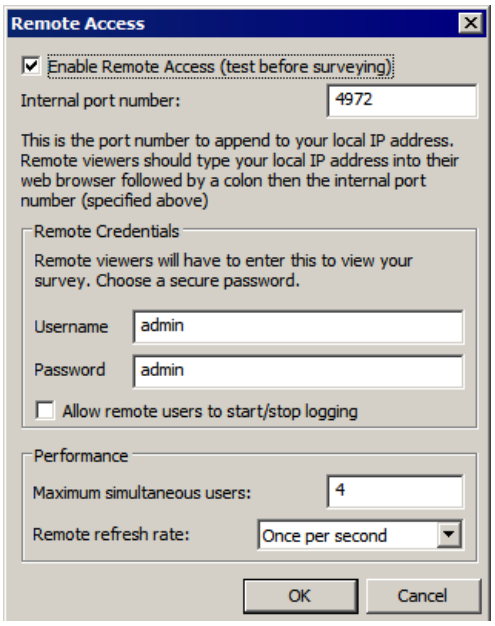
Рисунок 25. *Пример Удаленного Дисплея*



Настройка Удаленного просмотра на ПК со съемкой

1. **Активируйте опцию в СЪЕМКА,** ОПЦИИ-УДАЛЕННЫЙ ПРОСМОТР В СЕТИ. Появится диалоговое окно Remote Access.

Рисунок 26. Настройки удаленного доступа



2. **Отметьте опцию Активировать Удаленный Доступ**.
3. **Задайте Номер Внутреннего Порта.** (по умолчанию 4972.)
4. **Укажите количество одновременных подключений.**
5. **Укажите скорость обновления на удаленном ПК.** По умолчанию обновление происходит 1 раз в секунду.

   Подсказка: Если у Вас не быстрый ПК, уменьшите количество одновременных пользователей и скорость обновления.
6. **Укажите Имя Пользователя и Пароль для удаленного просмотра.** По умолчанию обы имеют значение «admin». Советуем изменить их.
7. **Если Вы хотите предоставить контроль за включением и выключением записи удаленно**, отметьте соответствующую опцию.
8. **Кликните [OK]**.
9. **Передайте удаленному пользователю Имя Пользователя, Пароль, Адрес IP и Номер Порта**.
10. **Протестируйте установки до начала съемки**, чтобы убедиться в том, что удаленный просмотр не влияет на выполнение съемки.

Чтобы остановить удаленный просмотр, снимите галочку напротив опции Активировать Удаленный Доступ или измените пароль и имя пользователя.

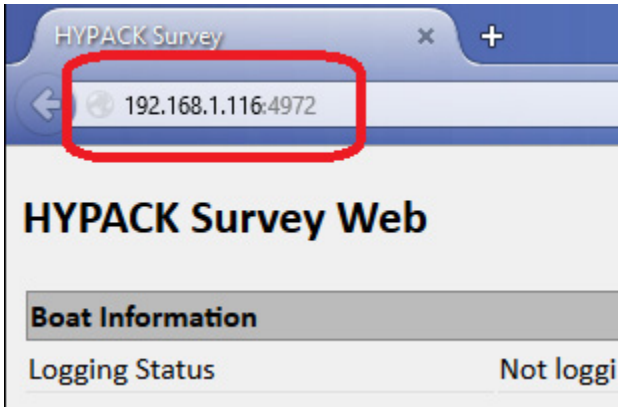
Настройка удаленного просмотра на удаленном ПК

Имея адрес IP, имя пользователя и пароль, клиенты могут подключиться удаленно через проводник Интернета.

Примечание: Необходимая технология стриминга *не поддерживается Internet Explorer*.

1. **Введите адрес IP и номер порта в проводнике интернета** в таком формате:
   АдресIP:*Порт*

Рисунок 27. *Ввод адреса IP ПК со съемкой для удаленного просмотра*



2. **Введите Имя Пользователя и Пароль** при подключении, заданные в опциях Удаленного Просмотра по Сети. Проводник получает доступ к дисплеям, как к любой страничке Интернет.

Опции дисплея удаленного доступа

Дисплей удаленного доступа показывает окно Карты и ограниченное число данных о проекте и позиции судна. Также есть управление записью и постановки целей:

Таблица 5. *Управление записью удаленно*

Иконка	Функция
	Включение и выключение записи
	Приращение и изменение направления галсов,
	Постановка целей

Управление видом позволяет настроить дисплей *на Вашем устройстве*:

Таблица 6. Управление видом

Иконка	Функция
	Приблизить и удалить
	Управление перетаскиванием: Кликните точку в направлении перетаскивания. Чтобы включить трек судна, кликните в центре.

Подсказка: Если у Вас не получается перетаскивать карту, убедитесь в том, что трек судна отключен, нажав курсор в центре стрелок перетаскивания.

Дополнительная информация
• “Трансляция окон СЪЕМКА или DREDGEPACK® в Survey Viewer” на странице 2-331 • “Программы Общей Памяти” на странице 3-19

Мониторинг окружающих судов с помощью Автоматической Идентификационной Системы (АИС)

Автоматическая Идентификационная Система (АИС) используется для отслеживания других судов вокруг Вашего судна, передающих сигналы АИС. Для этого необходимо иметь Приемник АИС и драйвер AIS.DLL в настройках оборудования.

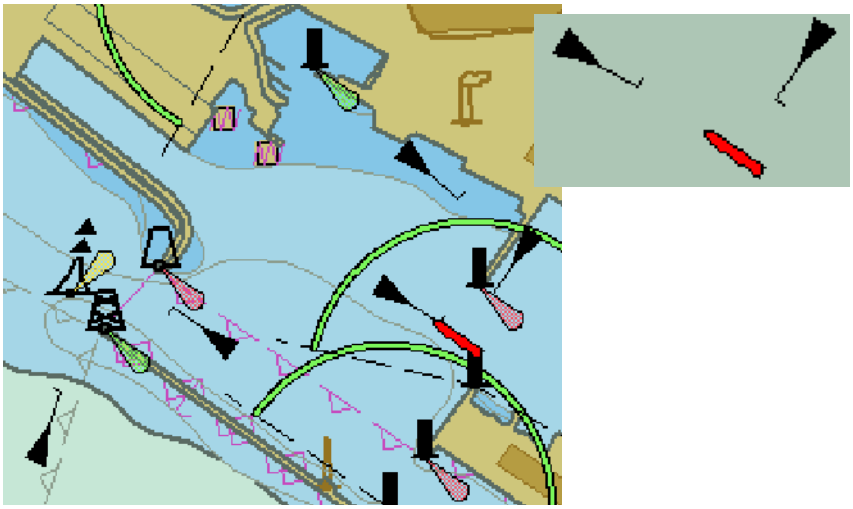
Приемник АИС является стандартным серийным устройством, получающим сигналы АИС от других судов по радио. СЪЕМКА HYPACK® использует данные АИС для отображения отдельного символа для каждого судна.

На следующих рисунках обводы судна, показанные красным цветом - Ваше судно HYPACK®. Символы остальных судов отображаются в соответствие с информацией от АИС по стандартам ИМО. HYPACK® считывает базовую позицию и курс из трансляции АИС.

Для дисплея идентификатора судна, сделайте ПКМ на его символе.

Для активации или деактивации отдельного судна в дисплее АИС, сделайте ПКМ на судне и выберите опцию «Activate».

Рисунок 28. *СЪЕМКА отображает символы в соответствии с информацией от судна, полученной приемником АИС.*



Установки драйвера AIS.DLL требуют задание функции АИС приемника и правильных настроек серийного подключения. Офсеты не обязательны, поскольку драйвер не вычисляет позицию, а только сообщает ее.

Файлы Матрицы (*.MTX)

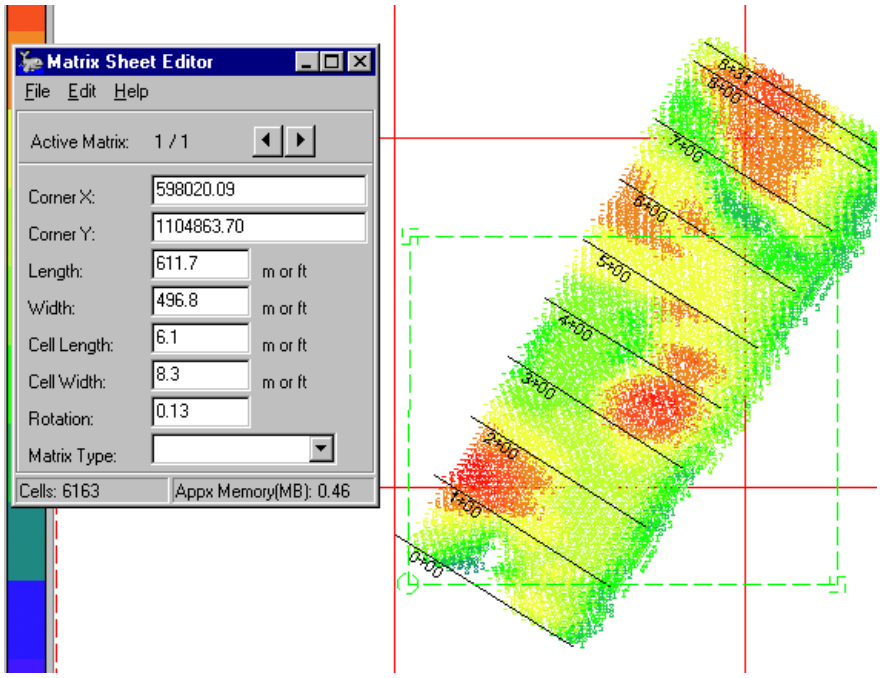
Файлы матрицы (*.MTX) представляют собой прямоугольную область, разбитую на ячейки. Можно заполнять ячейки матрицы значениями глубины от эхолота либо дноуглубительного средства в реальном времени во время съемки либо при обработке.

Файлы пустой матрицы обычно создаются в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦЫ и сохраняются в папке проекта.

Создание файла матрицы с помощью РЕДАКТОРА МАТРИЦЫ

1. **Загрузите файлы, описывающие участок съемки** (например, картографическую подложку или запланированные галсы). Сделайте ПКМ на папке Файлы Подложки или Файлы Проектных Галсов и выберите опцию Добавить Файл, выберите нужный файл. Центрируйте окно карты на активном файле подложки или галсов.
2. **Запустите РЕДАКТОР МАТРИЦЫ**, выбрав меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-РЕДАКТОР МАТРИЦЫ. На экране появится матрица по умолчанию, а в окне редактора отобразятся ее параметры.

Рисунок 1. *РЕДАКТОР МАТРИЦЫ*



3. **Разместите матрицу и задайте ее размеры** так, чтобы она закрывала участок съемки.
   - **Курсором потяните за углы матрицы** в окне карты HYPACK®.
     - **Чтобы переместить файл матрицы**, кликните и потяните угол, обозначенный кружком.
     - **Чтобы развернуть файл матрицы**, кликните и потяните угол, обозначенный квадратом напротив угла, обозначенного кружком.
     - **Чтобы изменить длину матрицы**, кликните и потяните первый угол против часовой стрелке от угла, обозначенного кружком.
     - **Чтобы изменить ширину матрицы**, кликните и потяните первый угол по часовой стрелке от угла, обозначенного кружком.
   - **В РЕДАКТОРЕ МАТРИЦЫ** отредактируйте длину, ширину и разворот в таблице.

     Координаты X-Y представляют позицию угла матрицы, обозначенного кружком. Вся остальная информация относительно этой точки.

     По мере ввода изменений в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦ, рисунок в окне Карты обновляется.
4. **Задайте размеры ячеек** внутри матрицы. Количество ячеек и приблизительный объем памяти для матрицы отображается на панели состояния.

Подсказка: Чтобы увидеть заданный размер ячейки относительно других картографических подложек, выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ОТОБРАЖАТЬ КОНТУРЫ ЯЧЕЕК. Сетка матрицы отображается при предварительном обзоре матрицы в окне Карты СЪЕМКА HYPACK®.

5. **Выберите тип матрицы.**

Таблица 1. *Типы Матрицы:*

Тип Матрицы	Записываемые данные
HYPACK®	• Однолучевые глубины • Многолучевые глубины • Количество точек в ячейке либо по данным однолучевой либо многолучевой съемки.
DREDGEPACK®	• Однолучевые глубины (предварительная съемка) • Глубины черпания
HYSWEEP®	• Многолучевые глубины и статистика

Если Вы выполняете съемку однолучевым и многолучевым эхолотами одновременно, только один эхолот может выполнять заполнение матрицы. Выберите, данные какого типа будут заполнять матрицу, указав соответствующий тип матрицы.

Примечание: В файл матрицы можно сохранить другие типы данных при обработке в КАРТОГРАФЕ или в Редактор HYSWEEP® 32-bit.

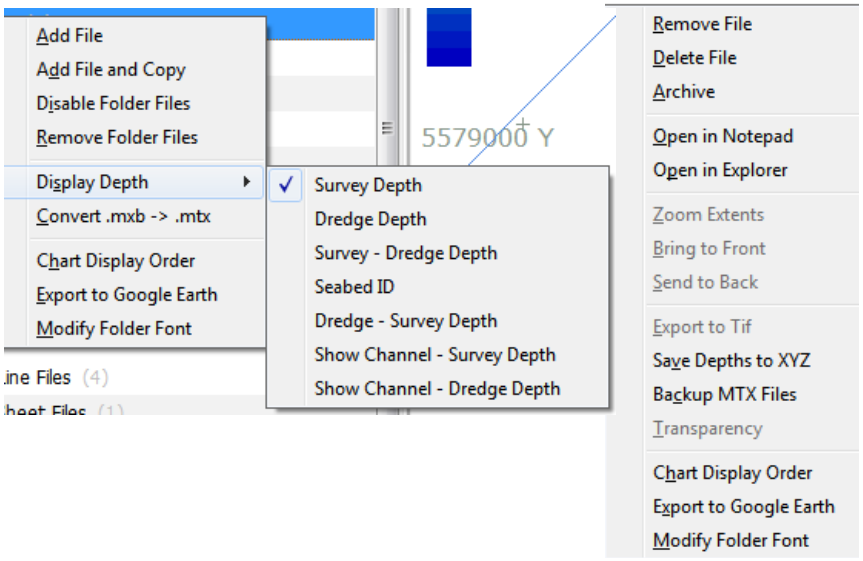
---

6. **Сохраните файл матрицы** из меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ. Программа запросит имя файла. Файл будет сохранен в папке проекта с расширением *.MTX. Вы создали пустую матрицу!

Опции вида матрицы в HYPACK®

Доступ к опциям дисплея осуществляется правым кликом на Фалах Матрицы, а также на отдельной матрице в списке Элементов Проекта. В обеих случаях появляется контекстное меню:

Рисунок 2. *Контекстное меню матицы: ПКМ на Файлы Матрицы (слева) и на самой матрице (справа)*



Кодировка цветов

Матрица может содержать две глубины в каждой ячейке - глубину съемки и глубину дноуглубления. Можно выбрать кодирование цветов по одной из этих глубин, разности между ними, разности между проектными отметками и одной из двух глубин, а также по идентификатору дна.

Обычно отображают глубину съемки в проектах съемки.

В дноуглубительных проектах обычно отображается либо глубина дноуглубления, либо разность между глубиной съемки и дноуглубления. Это зависит от спецификации проекта, а иногда от личных предпочтений при настройке проекта.

Можно также создать матрицу, заполненную цветами ИД дна в МОДЕЛИ TIN. Матрица с идентификаторами дна хранит информацию об идентификаторах дна в памяти, где обычно находится глубина съемки, а информацию о глубине - там, где находится глубина дноуглубления.

Чтобы отображать данные в цветах идентификации дна:

1. **В СТАТИСТИКЕ ДНА или в КАРТИРОВАНИИ ГРУНТОВ экспортируйте данные в формат XYZId**.
2. **Экспортируйте цвета идентификатора дна из программы SEABAD STATISTICS в файл цветовой шкалы HYPACK® (*.HCF).**
3. **В HYPACK® загрузите файл HCF идентификатора дна как файл цветовой шкалы проекта**.
4. **В HYPACK® укажите отображение глубины съемки или идентификатора дна в матрице.** Оба метода работают.

5. **В МОДЕЛЬ TIN создайте модель TIN по величинам идентификатора дна, используя файл XYZId** в виде исходного файла.

Поскольку Вы загрузили цвета идентификатора дна в качестве шкалы глубин проекта, модели TIN должны отображаться в цветах идентификации дна. Также, если Вы экспортируете данные TIN и отобразите их в окне карты HYPACK®, они будут расцвечены в цветах идентификатора дна.

Дополнительная информация
• “Настройка прозрачности карты” на странице 1-14 • “Цвета Проекта в HYPACK®” на странице 1-48 • “Идентификация Дна в КАРТОГРАФЕ” на странице 4-208 • “СТАТИСТИКА ДНА” на странице 9-184

Заполнение ячеек матрицы глубинами

Заполненные матрицы можно использовать в DREDGEPACK® для мониторинга дноуглубительного процесса и для сравнения данных предварительной съемки и данных после углубления. Загрузив файл проекта канала можно также отображать разность между одной из глубин и проектными отметками в каждой точке. В окне дизайна HYPACK® можно отображать матрицы, показывающие одну из вышеперечисленных величин.

В DREDGEPACK® можно обновить матрицу глубинами, записанными от рабочего органа. Таким образом, оператор может наблюдать участки, на которых выполнялось дноуглубление.

Если предварительная съемка выполнена в HYPACK®, возможно, в проекте есть готовая матрица с данными предварительной съемки. Если такой матрицы нет в проекте, есть несколько способов создания матрицы для дноуглубительного проекта.

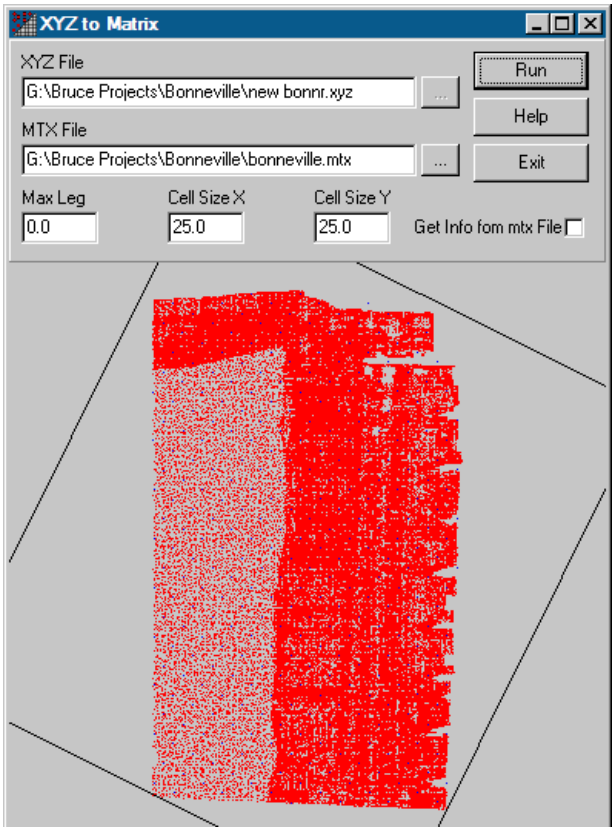
Заполнение матрицы глубинами в программе XYZ в матрицу

Программы XYZ В MTX и МОДЕЛЬ TIN являются самыми удобными для заполнения матрицы, поскольку в них осуществляется интерполяция данные в тех ячейках, в которых отсутствуют данные съемки. В этих программах можно создать полностью заполненные матрицы с достаточной точностью типа HYPACK®, которые могут быть

использованы для мониторинга дноуглубительных работ. Программа XYZ В MTX проще и дает одинаковые результаты.

1. **Запустите программу XYZ В MTX**, либо кликнув на соответствующую иконку на панели инструментов, либо в меню УТИЛИТЫ-XYZ В MTX.

Рисунок 3. *Диалоговое окно преобразования в программе XYZ В MTX*



2. **Заполните все поля в диалоговом окне программы.**
   - **Файл XYZ**: Файл XYZ или XYZ-дата, который Вы хотите конвертировать. ([Открыть] и всё!)
   - **Файл MTX**: Введите путь и название для нового файла матрицы.
   - **Макс. Отрезок** задает максимальное расстояние между точками XYZ, которые будут соединены в треугольники модели TIN. Должно быть положительное значение. Следует установить значение, достаточно большое, чтобы точки с данными были соединены, но не слишком большое, чтобы не были соединены точки без корреляции. Величина зависит от плотности данных. Если задать слишком малое значение, конечная матрица будет иметь пробелы. Если задать слишком больше значение, процедура создания будет слишком медленная.

- **Размер Ячейки** - размеры ячеек создаваемой матрицы. Альтернативно, можно отметить опцию **«Get Info From MTX File»** и получить данные о размере ячеек из готовой матрицы, открытой в поле Файл MTX.

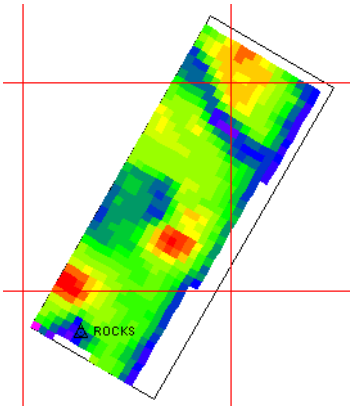
Beware!

ВНИМАНИЕ! Опция **Get Info From MTX File** требует открытия существующей матрицы, все данные которой будут перезаписаны.

3. **Кликните [Выполнить]**. Программа генерирует модель поверхности, а затем вычисляет размер и разворот матрицы в соответствии с загруженными данными. Затем программа заполняет ячейки матрицы глубинами в центре ячейки, вычисленными по поверхности.

Небольшая презентация отображается в левом нижнем углу окна программы. Также можно просмотреть результаты, загрузив созданную матрицу в основное окно HYPACK®.

Рисунок 4. *Результирующая матрица, отображенная в основном окне*

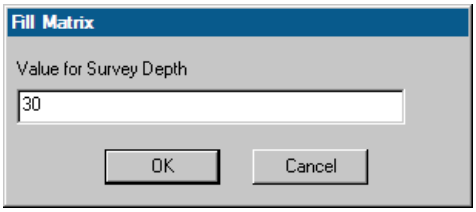


ЗАПОЛНЕНИЕ МАТРИЦЫ ОДИНАКОВОЙ ГЛУБИНОЙ

В некоторых случаях может понадобиться начать работу с заполненной матрицы, но данных съемки еще нет. В РЕДАКТОРЕ МАТРИЦЫ есть метод заполнения матрицы одной глубиной.

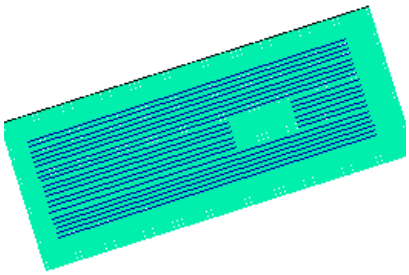
1. **Создайте пустую матрицу** в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦЫ. Задайте разворот и размеры ячеек.
2. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ЗАПОЛНЕННУЮ МАТРИЦУ**. Программа отобразит диалоговое окно сохранения файла Windows®, чтобы Вы могли назвать файл.
3. **Назовите файл матрицы и кликните [OK].** Появится диалоговое окно заполнения матрицы.

Рисунок 5. *Диалоговое окно Заполнения Матрицы*



4. **Введите глубину**, которой Вы хотите заполнить все ячейки матрицы и кликните [OK] - новая матрица будет отображена в окне карты HYPACK®.

Рисунок 6. *Результаты заполнения матрицы - заполненная матрица поверх запланированных галсов*

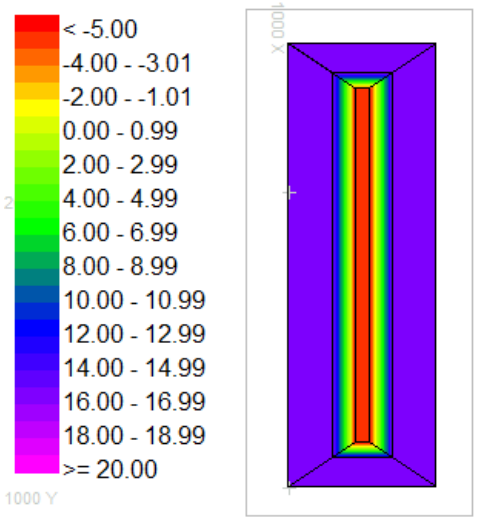


ЗАПОЛНЕНИЕ МАТРИЦЫ ПРОЕКТНЫМИ ГЛУБИНАМИ НА КАНАЛЕ

Проект Сложной Акватории может сохранить поверхность проекта акватории в существующий файл матрицы, который расположен на акватории. Заполненную таким образом матрицу можно использовать в СЪЕМКА или DREDGEPACK® для отображения шаблона канала.

1. **Используйте РЕДАКТОР МАТРИЦ для генерирования пустой матрицы над проектируемой акваторией**.
2. **Используйте Проект Сложной Акватории для генерирования дизайна акватории (*.CHN)**.
3. **Кликните иконку «Сохранить и сохраните файл акватории (канала) в матрицу, созданную в шаге 1**.

Рисунок 7. *Результирующая матрица, наложенная на файл акватории*



Дополнительная информация

- “Создание файла матрицы с помощью РЕДАКТОРА МАТРИЦЫ” на странице 2-338
- “Описание простого канала в Проект Сложной Акватории” на странице 2-164
- “Описание простого канала в Проект Сложной Акватории” на странице 2-174

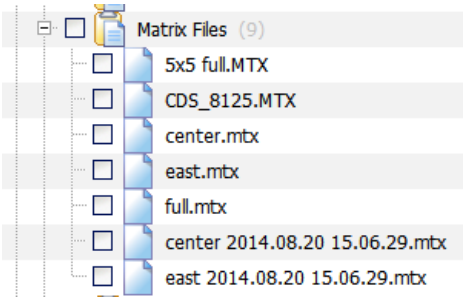
РЕЗЕРВНЫЕ КОПИИ ФАЙЛОВ МАТРИЦЫ В HYPACK®

Вы можете быстро и легко создать резервную копию заполненной матрицы и включить ее в список Элементов Проекта. HYPACK® автоматически именует резервную копию, добавляя к исходному названию дату и время: *ИмяФайла гггг.мм.дд чч.мм.сс*.mtx.

Это позволяет хранить серию резервных копий матрицы по времени. Можно сравнивать их, чтобы отслеживать изменения глубин во времени.

1. **Выберите одну или более файлов матрицы** в списке Элементов Проекта.
2. **ПКМ на выбранных файлах - опция Рез. Копир. Файлов MTX** из контекстного меню.

Рисунок 8. Два файла матрицы, сохраненные как резервные копии 3:06 20 августа 2014 г



Экспорт глубин из матрицы

Можно извлечь глубины из заполненной матрицы в файл XYZ. Эти данные можно использовать для создания моделей и изобат в МОДЕЛЬ TIN, печатать в HYPLOT и отображать в HYPACK®. Их также можно экспортировать в другие программы.

Можно использовать Вашу матрицу для создания модели TIN, а затем экспортировать данные в файл XYZ. Если это матрица с данными дноуглубления, таким способом можно извлечь только глубины промера, а не данные дноуглубления.

В HYPACK® есть инструмент для извлечения глубин съемки, дноуглубления или разности между ними. Доступ к извлечению из контекстного меню файла матрицы в HYPACK®.

1. **ПКМ на файле заполненной матрицы в списке Элементов Проекта.** Появится всплывающее меню.
2. **Выберите СОХРАНИТЬ ГЛУБИНЫ В XYZ и одну из имеющихся опций.** Можно сохранить глубины съемки, дноуглубления или их разность в формат XYZ. Появляется диалоговое окно сохранения файла.
3. **Назовите файл и кликните [Сохранить].** Программа сохранит одно значение в каждой ячейке в файл в папку Sort проекта.

Редактирование существующего файла матрицы

Можно изменить существующую матрицу в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦЫ. Изменения можно сохранить в исходный файл (он будет перезаписан) или в новый файл.

1. **Загрузите файл матрицы в РЕДАКТОР МАТРИЦЫ.** Можно использовать один из двух способов:
   - Двойной клик на имени файла в списке элементов проекта.
   - Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦЫ и выберите существующий файл.
2. **Отредактируйте файл матрицы.** Можно потянуть углы матрицы для переноса, вращения или изменения размеров матрицы. Можно также войти в РЕДАКТОР МАТРИЦЫ и изменить размеры ячеек, а также переместить матрицу в новое местоположение. Изменения отражаются в окне карты.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Если вы редактируете «заполненную» матрицу, все ее глубины будут утеряны.

3. **Сохраните файл по завершению изменений.**
   - **Чтобы перезаписать исходную информацию в матрице новой пустой матрицей**, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ.
   - **Чтобы создать новую пустую матрицу**, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и назовите файл.

   В окне карты HYPACK® отобразится результат Вашей работы.

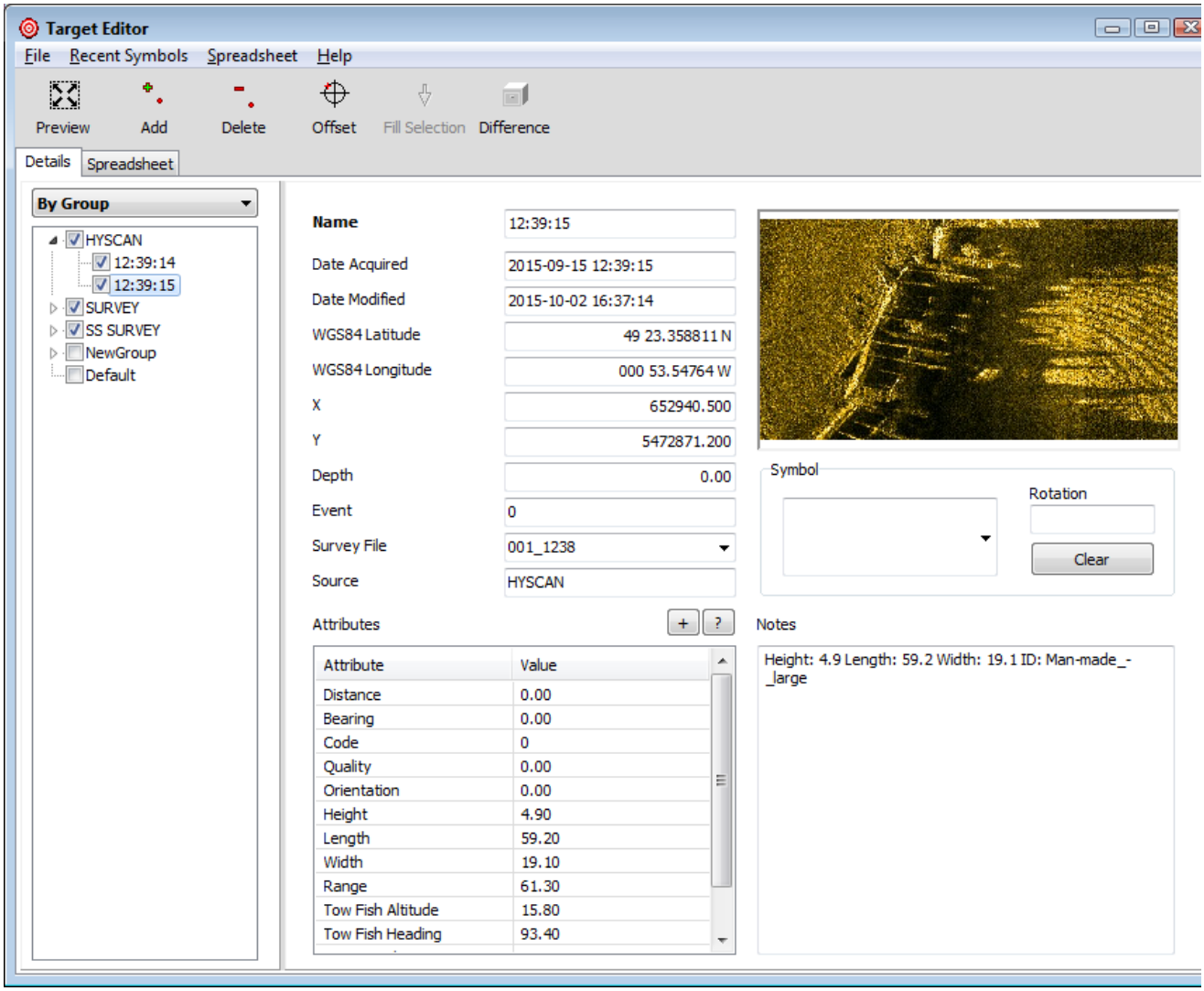
Цели

Цели отмечают точки интереса на участке съемки. Каждая цель должна иметь как минимум имя и позицию XY, а также может включать другие метаданные в соответствии с проектом и программой, в которой ставится цель. Например, цель ГБО может содержать высоту, длину, ширину и файл снимка объекта; магнитометр - силу сигнала от пика до огибающей или продолжительность; данные донных профилографов - глубину заложения слоя.

Можно создавать цели в интерфейсе HYPACK® или в РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ, а затем отображать их в программах СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Они помогают *перейти в* заданные координаты либо *избегать* навигационные опасности. Можно также отметить цели в СЪЕМКА или DREDGEPACK® и при обработке, а затем сохранить их в список целей проекта.

РЕДАКТОР ЦЕЛЕЙ отображает всю информацию для каждой цели в одном окне и позволяет Вам изменить свойства цели и ее атрибуты.

Рисунок 1. *Пример дисплея Редактор Целей*



Группа Целей - список отдельных целей, позволяющий активировать и деактивировать все цели группы одним действием (аналогично каталогу файлов данных).

HYPACK® автоматически создает несколько групп по умолчанию в Списке Элементов Проекта, именующихся в зависимости от программы, в которой созданы цели. Можно также создать группу целей самостоятельно. Цели могут состоять в нескольких группах одновременно.

Каждый проект содержит **базу данных целей** (targets.db) в папке проекта. Все программы HYPACK® - для сбора, обработки и получения результата - считывают и записывают информацию о целях в эту базу данных. Модель базы данных на сейчас поддерживает длинный список свойств целей.

Каждая программа считывает и записывает только те свойства, которые ей необходимы.

Дополнительная информация
• “База данных целей” на странице 11-49

Постановка целей с помощью курсора в программе HYPACK®

Можно использовать курсор в Режиме Редактирования Целей для постановки целей в окне Карты. При каждом клике HYPACK® ставит цель на карте и сохраняет ее в группе целей Shell в списке элементов проекта. HYPACK® автоматически именует цели, используя последовательные номера, однако Вы можете изменить их названия в Редактор Целей.

1. **Загрузите файлы, описывающие участок съемки (например, картографическую подложку или запланированные галсы).**
2. **В Инструментах Работы с Картой кликните иконку Add Target.** Курсор изменит свой вид на крестик с треугольником справа от него.
3. **Кликните в окне Карты (центром крестика) в каждой точке целей.** При каждом клике, HYPACK® ставит цель на карте и сохраняет ее в группу целей Shell.

Опции отображения целей

Вкладыш Цели в Панели Управления HYPACK® влияет на их дисплей в окне карты HYPACK®. Параметры Цели в СЪЕМКА или DREDGEPACK® дает опции дисплея целей по умолчанию в СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Эти установки применяются универсально ко всем целям, активным в окнах карты.

Для опций, влияющих на выбранные цели, используйте контекстное меню или Редактор Целей для изменения свойств цели.

Дополнительная информация
• “Настройки отображения целей в HYPACK®” на странице 1-44 • “Редактирование свойств цели” на странице 2-360 • “Свойства Цели” на странице 2-357 • “Назначение символов дисплея S57 из Списка Элементов Проекта” на странице 2-362 • “Вписать все цели в HYPACK®” на странице 2-352 • “База данных целей” на странице 11-49

Вписать все цели в HYPACK®

Можно использовать контекстное меню для зума на отдельной цели, активных целях в выбранной группе или на всех целях проекта:

1. **В списке Элементов Проекта сделайте ПКМ на цели, которую Вы хотите зуммировать.**

Цели для Зуммирования	ПКМ на местоположении
Отдельная цель	Цель
Группа целей	Группа целей
Все цели проекта	Папка целей

2. **Выберите опцию Зуммировать Все.**

Подсказка: Альтернативно, используйте иконку Предварительного просмотра в Редактор Целей для зума на отдельной цели.

Редактор Целей

Программа Редактор Целей - это интерфейс, в котором можно создать, просмотреть и отредактировать информацию о цели.

Чтобы открыть Редактор Целей, используйте любой из следующих методов:

- Выберите меню ПОДГОТОВКА - РЕДАКТОРЫ - РЕДАКТОР ЦЕЛЕЙ.
- ПКМ на папке Целей в Списке Элементов Проекта и выберите команду Open Target Editor.
- ПКМ на отдельной цели в Списке Элементов Проекта - команда Edit Target.

- Двойной щелчок на цели в Списке Элементов Проекта.

Она представляет свойства цели и ее атрибуты в двух вкладышах: Детали и Таблица.

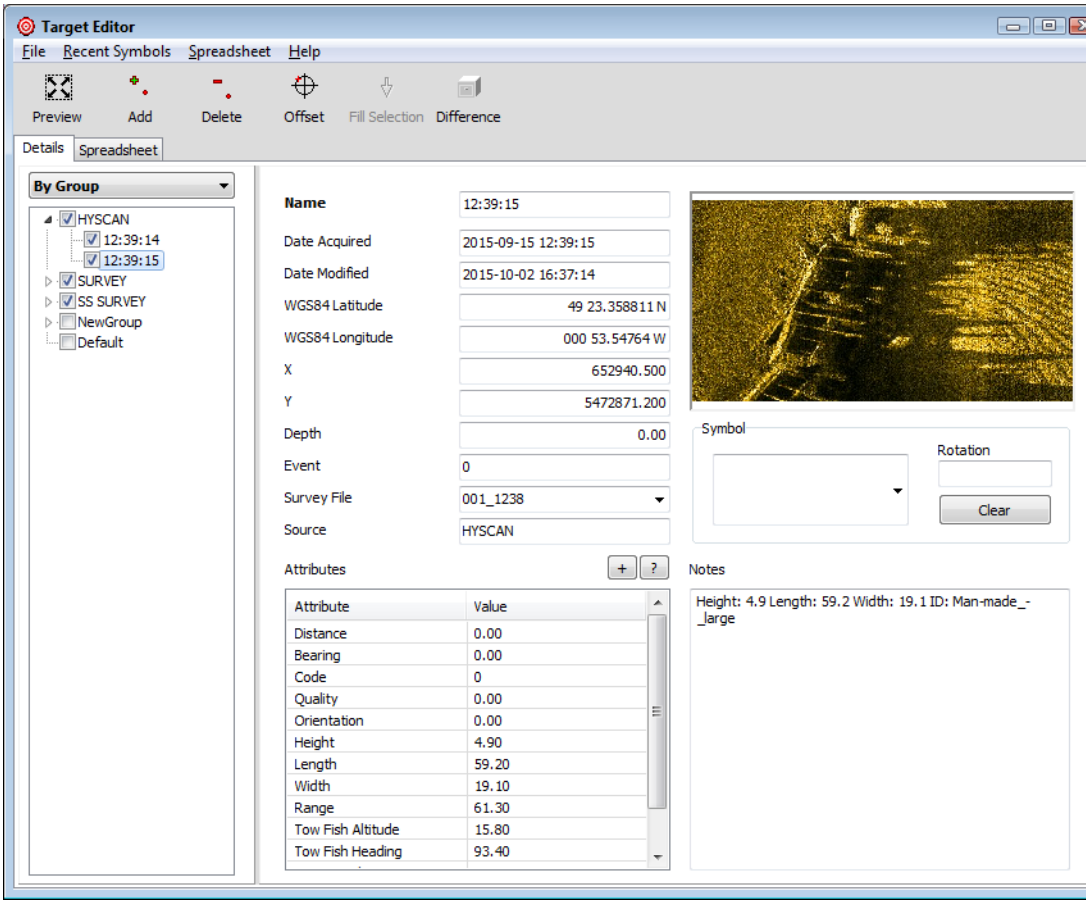
Дополнительная информация
• “База данных целей” на странице 11-49

Вкладыш Детали

Вкладыш **Детали** содержит список всех целей в проекте. В этом вкладыше можно выполнить просмотр и большую часть редактирования.

- **Выберите метод сортировки**: по дате, галсу, имени или группе. Кликните на ниспадающем списке и выберите желательную опцию сортировки.
- **Активируйте или деактивируйте цели или группы целей**, используя квадратики активации. Также можно использовать эти квадратики для дисплея только выделенных целей в меню таблицы. Опции Экспортировать Отмеченные в меню Файл ограничивают отчеты целей и их экспорт.
- **Просмотрите и отредактируйте свойства целей**. При выборе цели в списке, во вкладыше справа появятся ее свойства. Этот вид включает соответствующий файл снимка и любую дополнительную информацию из ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО, если таковые имеются. Можно изменить только выделенные поля в Режиме Редактирования Цели.

Рисунок 2. *Пример вкладыша Детали*



Вкладыш Таблица

Вкладыш **Таблица** позволяет просмотреть каждую цель и ее свойства в одной строке таблицы. В этом виде можно увидеть свойства множества целей сразу.

Можно настроить Таблицу Редактор Целей, используя стандартные операции с таблицей Windows®:

- **Сортировать таблицу** по любому атрибуту в восходящем или нисходящем порядке, кликнув на заголовке колонки.
- **Изменить размер колонок**. Кликните и потяните правый край заголовка колонки.
- **Изменить порядок колонок.** Кликните и потяните заголовок колонки.
- **Активируйте или деактивируйте цели.** Кликнит номер цели.

- **Отображать только активные цели** (ТАБЛИЦА - ПОКАЗАТЬ ОТМЕЧЕННЫЕ) или все цели (ТАБЛИЦА - ПОКАЗАТЬ ВСЕ).
- **Выберите отображаемые свойства**, выбрав их в меню Колонки. Диалоговое окно Выбрать позволяет Вам проще настроить множество колонок:

  Доступные элементы таблицы в списке слева, отображаемые элементы - в списке справа. Выберите элементы в любой из этих колонок, затем используйте кнопки [Добавить=>] и [<=Удалить].

ПРИМЕЧАНИЕ: Список доступных элементов приведен в алфавитном порядке. Список элементов в правой части показан в порядке расположения колонок в таблице. Обычно в том порядке, в котором они были добавлены. **Чтобы изменить порядок отображения выбранных элементов**, используйте курсор для перемещения элементов в списке.

Подсказка: Используйте одну из кнопок По Умолчанию в соответствии с типом проекта для автоматической конфигурации таблицы для отображения имени цели, позиции и атрибут в зависимости от типа проекта.

Рисунок 3. *Диалоговое окно Выбрать - макет Classic по умолчанию*

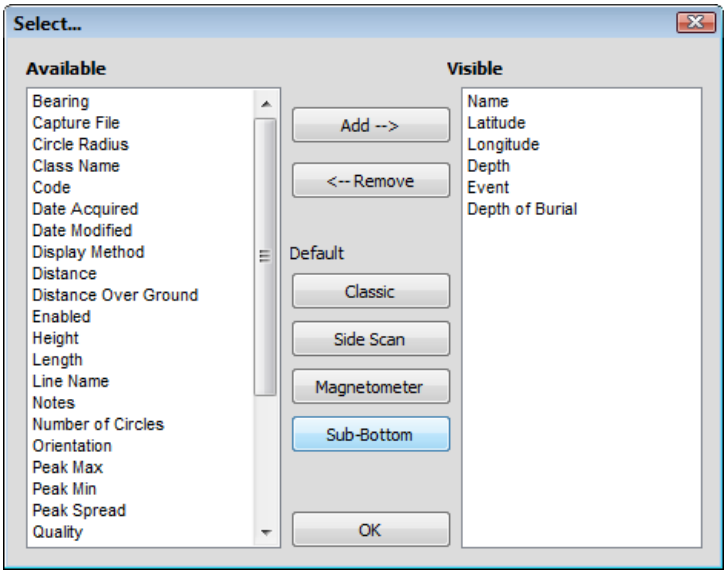


Рисунок 4. *Диалоговое окно Выбрать - макет ГБО по умолчанию (слева), Магнитометр (в центре) и Донные профилографы (справа)*

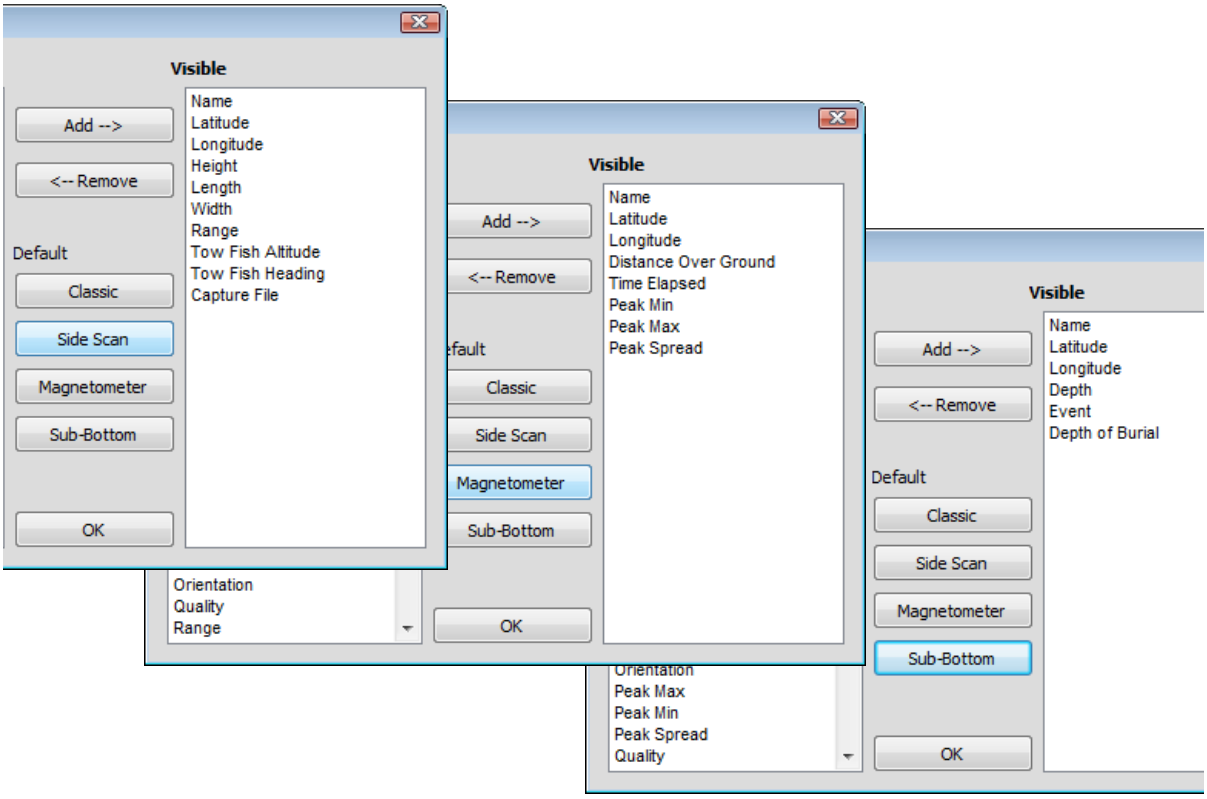
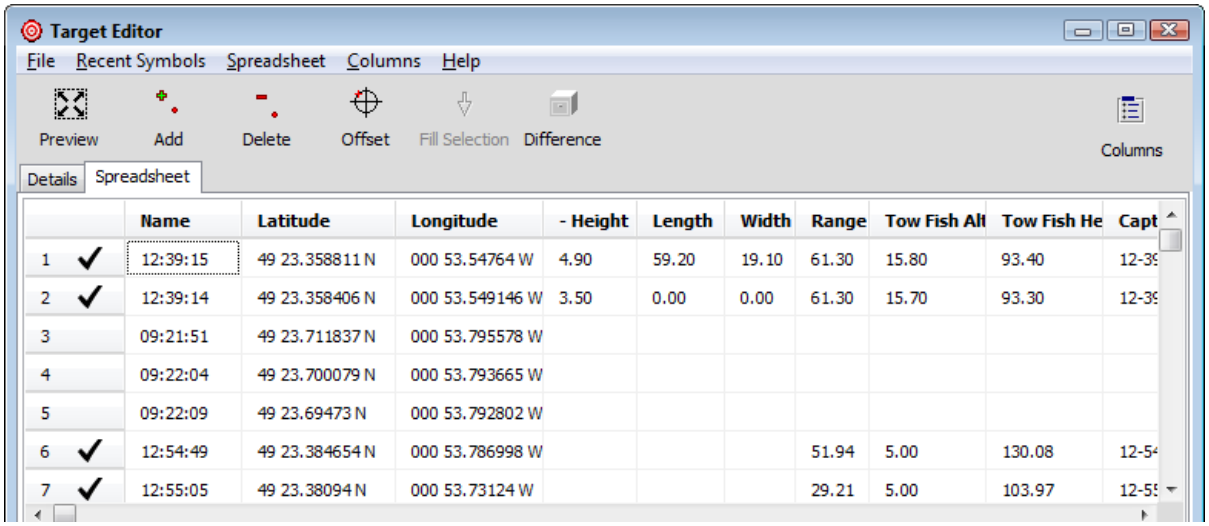


Рисунок 5. *Пример вида таблицы*



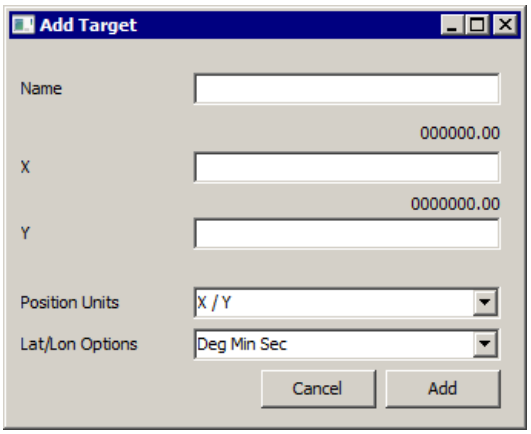
		Name	Latitude	Longitude	- Height	Length	Width	Range	Tow Fish Alt	Tow Fish He	Capt
1	✓	12:39:15	49 23.358811 N	000 53.54764 W	4.90	59.20	19.10	61.30	15.80	93.40	12-3
2	✓	12:39:14	49 23.358406 N	000 53.549146 W	3.50	0.00	0.00	61.30	15.70	93.30	12-3
3		09:21:51	49 23.711837 N	000 53.795578 W							
4		09:22:04	49 23.700079 N	000 53.793665 W							
5		09:22:09	49 23.69473 N	000 53.792802 W							
6	✓	12:54:49	49 23.384654 N	000 53.786998 W				51.94	5.00	130.08	12-5
7	✓	12:55:05	49 23.38094 N	000 53.73124 W				29.21	5.00	103.97	12-5

Создание целей в Редактор Целей

Если Вам известны координаты целей, можно создать цели, введя имена и координаты целей в Редактор Целей:

1. **Откройте РЕДАКТОР ЦЕЛЕЙ.** Выберите меню ПОДГОТОВКА - РЕДАКТОРЫ - РЕДАКТОР ЦЕЛЕЙ.
2. **Выберите меню ФАЙЛ - ДОБАВИТЬ ЦЕЛЬ** (или кликните иконку Добавить). Появится диалоговое окно Добавить Цель.

Рисунок 6. *Диалоговое окно Добавить Цель*



3. **Выберите единицы ввода координат:** X/Y, местная Широта/Долгота или Широта/Долгота WGS-84.
4. **Если Вы выбрали географические координаты, задайте предпочтительный формат**.
5. **Введите имя цели и координаты**.
6. **Кликните [Добавить]**. Программа Редактор Целей сохранит цель в группу Default.

Дополнительная информация

- “База данных целей” на странице 11-49

Свойства Цели

Свойства

Свойства Целей можно применить ко всем целям, не зависимо от того, где и как Вы их создали.

Таблица 1. *Свойства Цели*

Свойство	Определение	Можно редактировать?
Название	Имя Цели	Да
Дата создания	Дата и время создания цели.	Нет
Дата изменения	Дата и время последнего изменения цели.	Нет
Широта и долгота WGS-84	Текущая позиция цели. Автоматически обновляется, если Вы изменили X,Y.	Да
X, Y	Текущая позиция цели. Автоматически обновляется, если Вы изменили широту и долготу.	Да
Глубина	Глубина в местоположении цели.	Да
Маркер	Если цель была поставлена во время СЪЕМКИ, это номер последней маркерной точки. В ином случае, равно 0.	Да
Файл съемки/Имя галса	Файл данных съемки, на котором была создана цель во время СЪЕМКА или DREDGEPACK®.	Да
Источник	Программа, в которой создана цель, или «импортировано».	Нет
Примечания	Пользовательская заметка о позиции цели. Заметки, введенные в диалоговом окне Свойства Цели в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK®, в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО во время постановки цели, либо в ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ.	Да
Символ	Символ отображения цели S57, который можно отображать в цели. Символы задаются в РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ или в контекстном меню в Списке Элементов Проекта.	Да
Вращение	Угол разворота цели по часовой стрелке.	Да

Атрибуты

Атрибуты цели обычно зависят от программы, в которой она создана. Например, окружности, тревога, прозрачность поддерживаются только в программе СЪЕМКА HYPACK®, но не в основном меню HYPACK®.

Таблица 2. *Атрибуты Цели*

Атрибут	Определение	Можно редактировать?
Расстояние	Расстояние от текущей позиции цели. СЪЕМКА или DREDGEPACK® отображает цель в позиции, вычисленной по Расстоянию и Пеленгу, а прерывистая линия соединяет ее с исходным положением. Можно переместить все цели по этим атрибутам в Редактор Целей.	Да
Пеленг	Направление, в котором цель смещена на заданное Расстояние.	Да.
Код	Тип Цели: 0 = По умолчанию, 1 = Урез Воды	Разрабатывается.
Качество	Код Надежности для Классификации Цели. В ином случае, равно «0».	Да
Ориентация	Угол флажка тревоги от цели, при ее отображении в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.	Да
СКП		
Радиус окружности	Радиус первой окружности вокруг цели (и расстояние от нее до каждой последующей окружности), если выбрать опцию Дисплей Окружности Цели в Панели Управления HYPACK®.	Да
Количество Окружностей	Количество концентрических окружностей вокруг цели, если указать метод дисплея окружности вокруг цели в панели управления HYPACK®	Да
Высота	Высота объекта цели над грунтом. Обычно берется в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО.	Да
Длина	Измеренная длина объекта цели. Обычно берется в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО.	Да
Ширина	Измеренная ширина объекта цели. Обычно берется в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО.	Да
Диапазон	Расстояние (измеренное по диагонали) от антенны сонара до объекта.	Да
Высота ЗБУ	Высота ЗБУ над грунтом при постановке цели.	Да
Курс ЗБУ	Курс ЗБУ при постановке цели.	Да

Атрибут	Определение	Можно редактировать?
Файл Захвата	• Картинка экрана в объекте цели, созданная в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО. • Копия экрана дисплея WMA в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.	Нет
Метод Дисплея	Окружность или Тревога	Да
Название Класса	Классификация Цели Генерируется в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО.	Да
Расстояние на грунте	Для целей магнитометра. Геодезическое расстояние. Генерируется в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.	Да
Прошедшее Время	Для целей магнитометра. Время, заданное пользователем между пиками. Генерируется в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.	Да
Минимальный пик	Для целей магнитометра. Генерируется в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.	Да
Максимальный пик	Для целей магнитометра. Генерируется в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.	Да
Ширина пика	Для целей магнитометра. Максимальный пик - минимальный пик. Генерируется в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.	Да
Глубина заложения	Глубина изопахи. Генерируется в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА.	Да
Прозрачность	Процент прозрачности. (0 = прозрачный, 100 = не прозрачный)	Да

РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ ЦЕЛИ

В Редактор Целей, *если Вы в Режиме Редактирования*, можно отредактировать или добавить свойства и атрибуты цели либо в виде Списка, либо в Таблице. Программа автоматически сохраняет изменения, при закрытии диалогового окна.

Задайте Режим Редактирования в меню Таблицы. Элемент Режим Редактирования включается или отключается.

Атрибуты цели обычно зависят от программы, в которой она создана. Например, окружности, тревога, прозрачность поддерживаются только в программе СЪЕМКА HYPACK®, но не в основном окне Карты HYPACK®.

Подсказка: В меню **Recent Symbols** содержатся последние десять недавно использованных символов S57. Те символы, которые Вы используете чаще, доступнее в этом меню, чем в полном списке во вкладыше Дисплея и также доступны во вкладыше Таблица.

Контекстное меню из Списка Элементов Проекта также позволяет войти в процедуру, особенно для добавления символов S57 для выбранной цели.

Редактирование свойств цели во вкладыше Детали

1. **ПКМ на отдельной цели в Списке Элементов Проекта - команда Edit Target.** Появится Редактор Целей с информацией о цели.
2. **Выберите ТАБЛИЦУ и убедитесь в том, что Режим Редактирования отмечен.**
3. **Вернитесь во вкладыш Детали.**
4. **Выберите (выделите) цель, которую Вы хотите отредактировать.** Свойства выбранной цели отображаются справа в Редактор Целей.
5. **Измените свойства цели.**
6. **Добавьте атрибуты, если нужно**:
   a. **Кликните [+] и выберите атрибут.** Выбранный атрибут появится в списке Атрибуты.
   b. **Введите значение атрибута.**
7. **Закройте диалоговое окно.**

Редактирование свойств цели во вкладыше Таблица

Во вкладыше Таблица можно отредактировать свойства отдельных целей, также как и во вкладыше Детали. (Просто найдите строку с целью и измените величину свойства в соответствующей колонке.) Вы также можете применить одинаковое свойство множеству целей одной операцией:

1. **Откройте РЕДАКТОР ЦЕЛЕЙ**. Выберите меню РЕДАКТОРЫ - РЕДАКТОР ЦЕЛЕЙ.
2. **Выберите ТАБЛИЦУ и убедитесь в том, что Режим Редактирования отмечен.**
3. **Ограничьте дисплей в таблице только тех целей, которые Вы хотите редактировать**:
   a. **Во вкладыше Детали отметьте все цели, для которых Вы собираетесь ввести одинаковое изменение.**
   b. **Во вкладыше Таблица выберите меню ТАБЛИЦА - ПОКАЗАТЬ ОТМЕЧЕННЫЕ**.
4. **Введите новое свойство в верхней колонке** (например, символ цели).

5. **Выберите несколько строк в колонке и кликните иконку Заполнить Выбранные.** Значение в первой строке колонки будет скопировано в остальные выбранные строки. *Не применяется к целям, которые не отображены в таблице*.

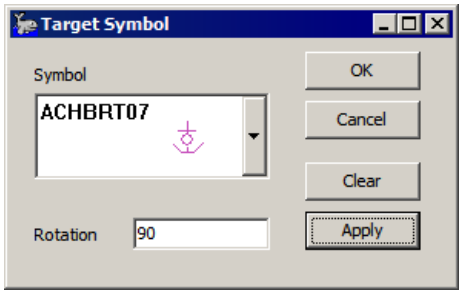
6. **Закройте диалоговое окно.**

Назначение символов дисплея S57 из Списка Элементов Проекта

Можно назначить символ дисплея S57 любой цели в HYPACK®, в Редактор Целей или в Списке Элементов Проекта. Символ появляется в местоположении цели с отметками кружков или флажков, в соответствии с установками в Панели Управления.

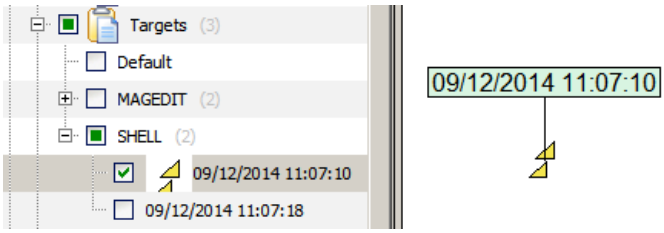
1. **Появится диалоговое окно Символ Цели.**
   - **В Списке Элементов Проекта** сделайте ПКМ на цели, для которой Вы хотите назначить символ, и выберите команду Assign Display Symbol.
   - **Во вкладыше Таблица в Редактор Целей,** ПКМ на имени цели в таблице - выберите команду Редактировать Символ.

Рисунок 7. *Диалоговое окно Символ Цели*



2. **Используйте ниспадающий список символов для выбора символа S57.**
3. **Укажите угол разворота (Вращение).** (Опционально) Количество градусов, на которые символ будет развернут по часовой стрелке.
4. **Выполните предварительный просмотр,** (Опционально) Кликните [Применить].

Рисунок 8. Пример символов цели S57



5. **Кликните [OK]**.

Чтобы удалить символ S57, выполните следующее:

1. **ПКМ на цели в Списке Элементов Проекта и выберите команду Assign Display Symbol.** Появится диалоговое окно Символ Цели.
2. **Кликните [Очистить].** Символ исчезнет в диалоговом окне.
3. **Выполните предварительный просмотр результатов.** (Опционально) Кликните [Применить].
4. **Кликните [OK]**. На экрана HYPACK® удалится символ, а Окно Карты восстановит символ цели по умолчанию.

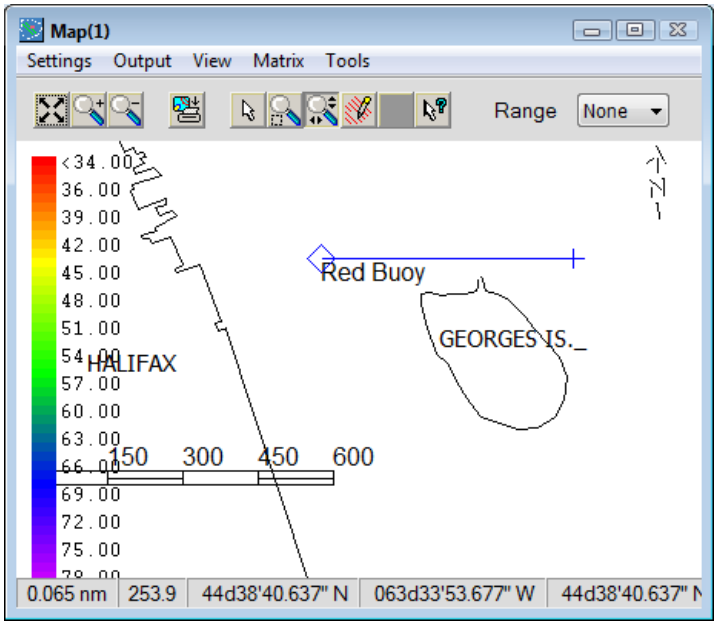
Дополнительная информация

- “Свойства Цели” на странице 2-357
- “Настройки отображения целей в HYPACK®” на странице 1-44
- “Цели в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА” на странице 7-39
- “Постановка целей в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА” на странице 7-65

Перенос целей в Редактор Целей

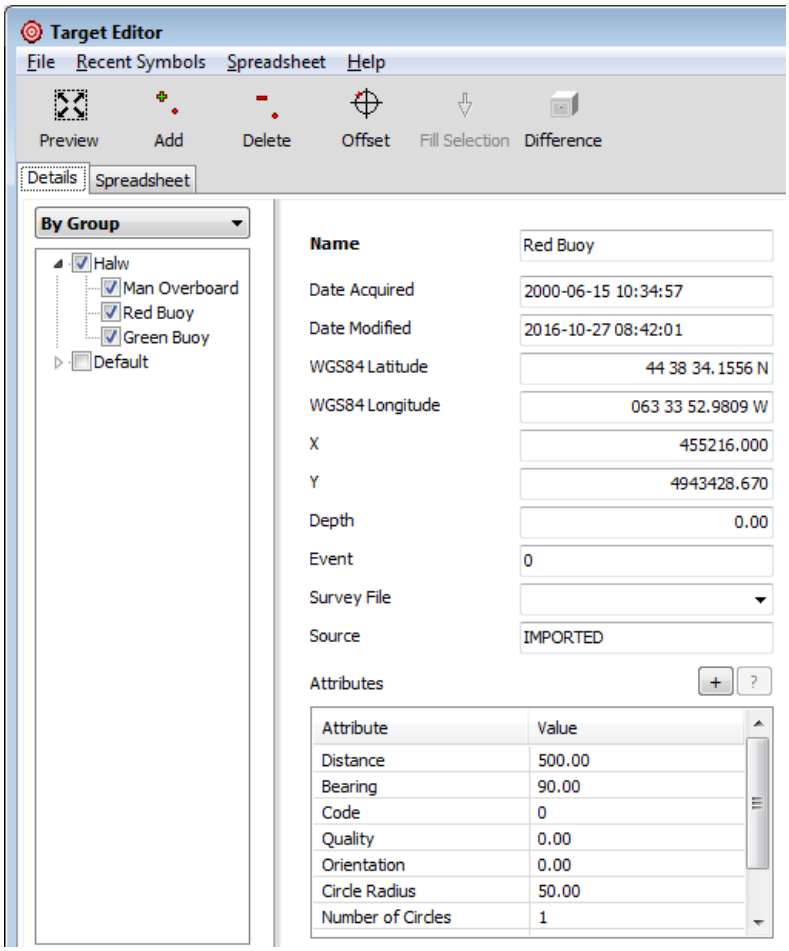
В СЪЕМКЕ, когда цель создается в трековой точке судна, можно ввести смещение *отображаемой* позиции цели на заданное расстояние и пеленг в диалоговом окне Свойства Цели.

Рисунок 9. *Цель, перенесенная на 500м с пеленгом 90 градусов в СЪЕМКА HYPACK®*



ПРИМЕЧАНИЕ: Эти цели отображаются в исходном положении в окне Карты HYPACK®.

Рисунок 10. В Редактор Целей выбранная цель показывает свойства Расстояние и Пеленг



В Редактор Целей можно сместить цели в позиции, вычисленные по расстоянию и пеленгу. Выберите меню ФАЙЛ-ТРАНСЛИРОВАТЬ ЦЕЛИ; *все цели* будут сдвинуты в соответствии с расстоянием и пеленгом в их свойствах, которые после этого обнулятся.

Дополнительная информация

- “База данных целей” на странице 11-49

Смещение целей в программе Редактор Целей

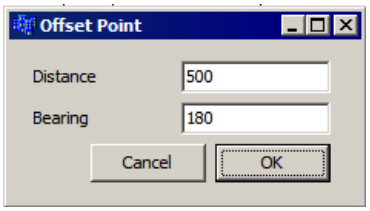
В программе Редактор Целей можно создать дополнительные цели в заданных пользователем положениях *относительно существующих целей*.

1. **В Редактор Целей, выберите одну или более целей в списке слева.**

Подсказка: **Чтобы выбрать несколько файлов**, удерживайте клавишу Ctrl и выберите несколько файлов или клавишу Shift и кликните первый и последний файл для выбора ряда файлов между ними.

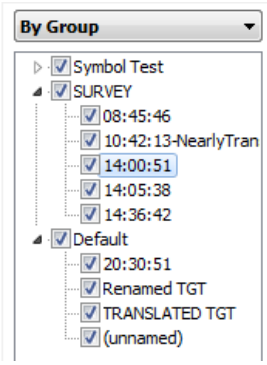
2. **ПКМ - команда Сместить Выбранные Цели.** Появится диалоговое окно Офсет Точки.

Рисунок 11. *Диалоговое окно Офсет Точки*



3. **Введите расстояние и пеленг, на которых Вы хотите создать новые цели относительно выбранных целей, затем кликните [OK].**

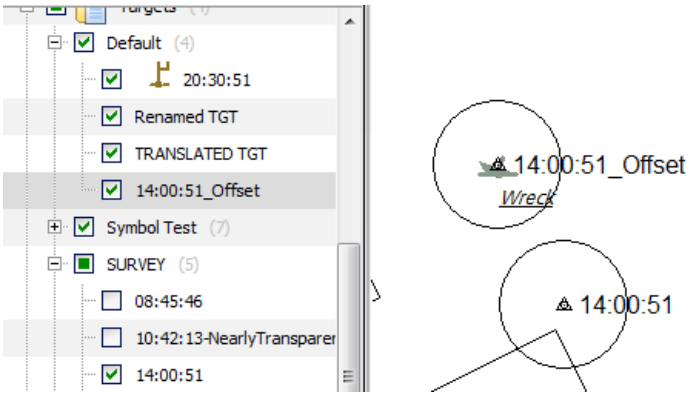
Рисунок 12. *Результирующие цели в Редактор Целей*



4. **Назовите Ваши новые цели.** Введите атрибут Имя в Редактор Целей.

HYPACK® создает новые цели в группе целей Default

Рисунок 13. *Результирующие цели в HYPACK®*



Дополнительная информация

- “База данных целей” на странице 11-49

Удаление целей в Редактор Целей

Важно! Существует критическая разница между *remove (убрать)* и *delete (удалить)* цели:
Убрать цель удаляет цель из списка текущей группы, но сама цель остается в проекте. Если цель не принадлежит ни одной группе, HYPACK® автоматически добавляет ее в группу Default.
Удалить цель убирает ее из проекта и с жесткого диска. *Цель больше не существует*.

- **Из интерфейса HYPACK®** сделайте ПКМ в списке Элементов Проекта на цели, которую ы хотите удалить и выберите команду Delete Target.
- **В РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ** выберите цель во вкладыше Детали, затем кликните иконку Удалить.

Дополнительная информация

- “Управление целями и группами целей” на странице 2-376
- “Удаление целей из групп целей” на странице 2-378
- “База данных целей” на странице 11-49

Импорт и экспорт целей в Редактор Целей

При открытии проекта с файлами в формате TGT из предыдущих версий HYPACK®, программа HYPACK® автоматически конвертирует каждый файл TGT в группу целей.

Дополнительно, можно импортировать или экспортировать информацию о целях в список Элементов Проекта либо в виде простого текстового файла (*.TXT, либо в формате файла целей (*.TGT) HYPACK®.

Примечание: Эта процедура предназначена для импорта файлов TGT HYPACK® из более ранних проектов.

Поэтому она поддерживает только свойства целей (а не их атрибуты).

Дополнительная информация

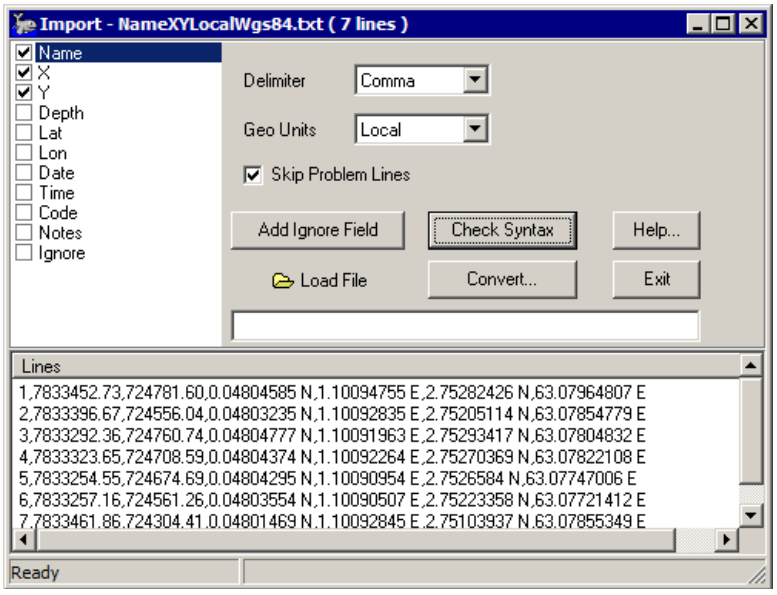
- “Свойства Цели” на странице 2-357
- “Отчеты по целям” на странице 2-374
- “Генерирование отчета по целям в Редактор Целей” на странице 2-374

Импорт текстовых файлов в Редактор Целей

Диалоговое окно «Импорт» позволяет извлечь данные из текстового файла ASCII и использовать для заполнения таблицы в РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ. Каждая строка (или запись) в текстовом файле должна содержать данные одной точки, порядок знаков должен быть одинаков для всех строк.

1. **В Списке Файлов в HYPACK® сделайте ПКМ на группе целей, в которую Вы хотите импортировать цели, выберите команду Import Targets: *.TXT FILE.** Появится диалоговое окно Импорт Целей, в котором нужно настроить параметры импорта.

Рисунок 14. *Диалоговое окно Импорта Цели*



2. **Выберите и укажите порядок используемых полей для создания нового файла с целями.**

a. **Поставьте галочку напротив каждого поля в текстовом файле**, которое Вы хотите перенести в файл с целями.
b. **Используйте курсор для переноса полей** в таком порядке, в котором они появятся в файле.

- **Чтобы пропустить поле в строке,** кликните «Игнорировать» и потяните его в положение поля, которое следует пропустить в списке доступных полей. Если требуется пропустить несколько полей, кликните кнопку [Добавить Поле Игнорирования] столько раз, сколько нужно пропустить полей.

3. **Выберите правильный знак разграничения между отдельными полями в строке.** Программа поддерживает запятую, табулятор и пробел.
4. **Загрузите текстовый Файл.** Кликните [Загрузить Файл], выберите файл, затем кликните [Открыть]. В поле Линии можно увидеть точки периметра границ в соответствии с настройками импорта.
5. **Проверьте синтаксис в файле.** (Опционально) Это процесс проверки соответствия настроек исходному текстовому файлу.
   a. **Выберите одну линию** в области Линии. (Опционально) По умолчанию это первая строка в исходном файле.
   b. **Кликните [Проверить Синтаксис]**. Появится новое окно с количеством записей из общего числа строк в исходном файле, которые можно конвертировать при текущих настройках. Если Вы не получаете ожидаемого результата, измените настройки и проверьте синтаксис снова.

Примечание: Альтернативно, может понадобится настроить структуру в текстовом файле и запустить процесс заново.

---

6. **Кликните [Конвертировать]** - появится сообщение о количестве строк, которые были успешно конвертированы.
7. **Кликните [Выйти].** Диалоговое окно Импорт будет закрыто, а группа целей обновится новыми данными из текстового файла.

Экспорт текстовых файлов из Редактор Целей

Можно создать текстовый файл, который затем можно импортировать в текстовый редактор или в программы для работы с таблицами. Можно экспортировать все цели в

проекте или только выбранные. Результирующий файл сохраняется в папке проекта.

1. **Настройте вкладыш Таблица с данными,** которые Вы хотите экспортировать**.**
   a. **Выберите данные** с помощью меню Колонки или диалогового окна.
   b. **Ранжируйте колонки.** Переместите заголовки колонок.
   c. **Выберите цели, которые Вы хотите импортировать:**
      i. **Выберите меню ТАБЛИЦА-ПОКАЗАТЬ ВСЕ**.
      ii. **Кликните номер цели для выбора или отмены выбора целей до тех пор, пока не будут отмечены только те цели, которые Вы хотите экспортировать**.
      iii. **Выберите меню ТАБЛИЦА-ПОКАЗАТЬ ОТМЕЧЕННЫЕ**.
2. **Выберите меню ФАЙЛ - ЭКСПОРТ ТАБЛИЦЫ.** Появляется диалоговое окно сохранения файла.
3. **Выберите местоположение, назовите Ваш файл и кликните [Сохранить].** Результирующий файл, по умолчанию, будет сохранен в папке проекта с расширением CSV.

Рисунок 15. *Пример файла вывода:*

```
455473.70,4942631.39,0.00,"Man Overboard"
455216.00,4943428.67,0.00,"Red Buoy"
454113.00,4945510.67,0.00,"Green Buoy"
```

СРАВНЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ЦЕЛЕЙ

Процедура Разность сравнивает базу данных целей (targets.db) из текущего проекта со второй базой данных. Например, вы можете сравнить цели в Вашем проекте между офисным и промерным ПК либо исторические и текущие данные целей.

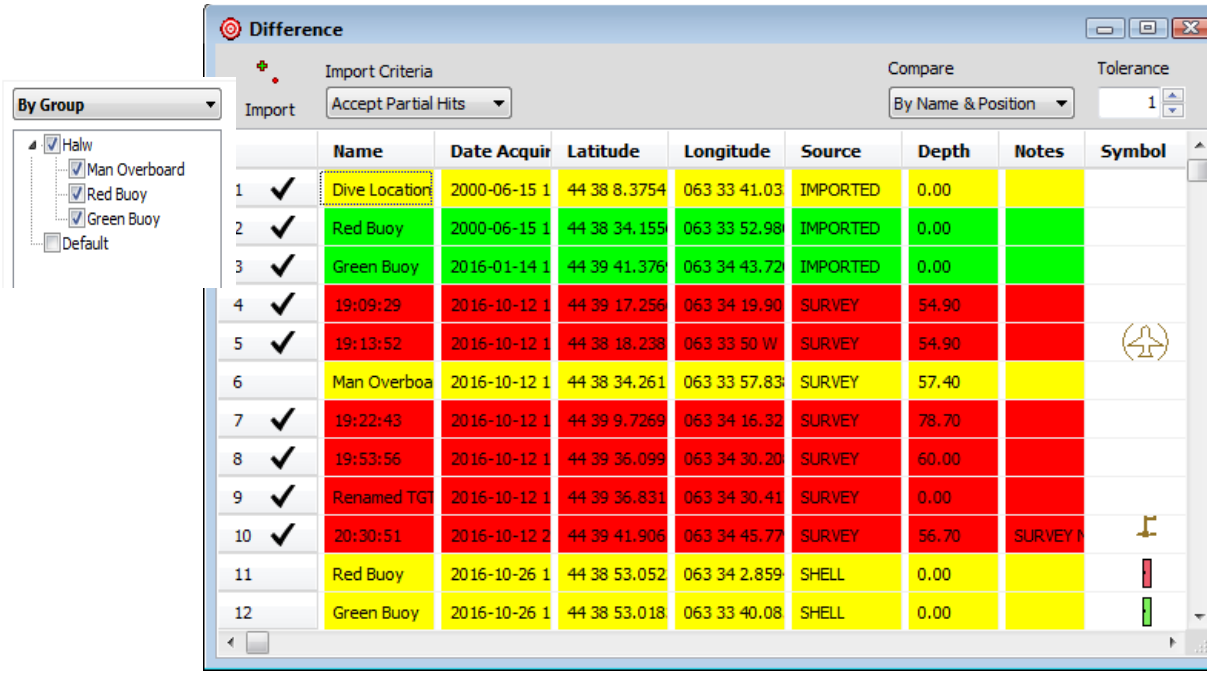
В процедуре сравниваются цели по имени, позиции или по обеим параметрам.

Каждая цель (строка) показана в цвете в зависимости от того, как она сравнивается с целями проекта:

Таблица 3. Сравнение целей в цвете

Цвет	Результаты сравнения
Красный	Утеряна (нет соответствующей цели в целях проекта.)
Зеленый	Совпадает
Желтый	Частично совпадает: При сравнении, только один параметр (название или положение) совпадает.

Рисунок 16. *Исходное сравнение - Targets.db проекта (слева) и другая база данных Targets.db в диалоговом окне Разности*



После этого Вы можете (опционально) импортировать цели из второй базы данных в соответствии с результатами сравнения с первой. Импортированные цели копируются в группу целей Default (по умолчанию).

ПРИМЕЧАНИЕ: Вторая база данных целей остается неизменной.

1. **Настройте колонки во вкладыше Таблица.** Те же колонки появятся в окне результатов сравнения.
2. **Кликните иконку Разности**. Появится диалоговое окно импорта файла целей.

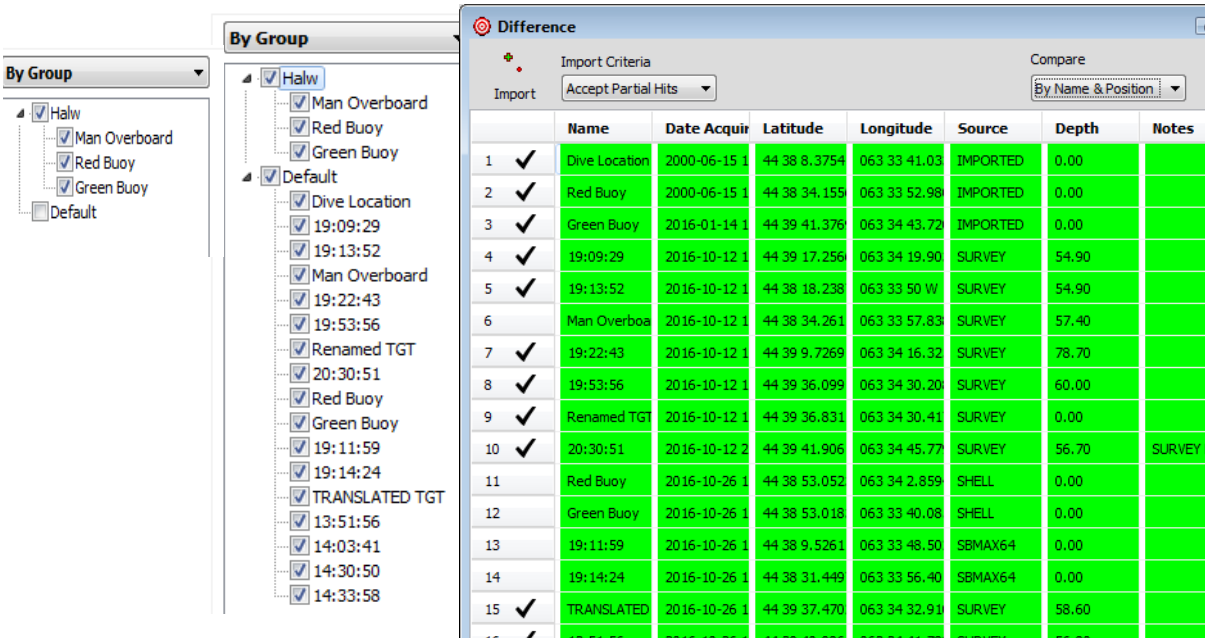
3. **Выберите файл со второй базой данных и кликните [Открыть]**. Появится окно Разности со списком целей из второй базы данных.

4. **Задайте критерий сравнения**:
   - **Compare**: Positions (позиции), Name (название) или оба варианта.
   - **Tolerance**: При сравнении позиций, если цели находятся в пределах указанного расстояния (в единицах съемки), они будут считаться совпадающими.

   Цвета строк обновятся соответственно.
5. **Импортируйте выбранные цели в базу данных проекта.** (Опционально)
   a. **Задайте критерий импорта**:
      - **Accept Misses Only** - импорт только целей в красных строках. (Красные цели становятся зелеными, а желтые остаются желтыми.)
      - **Accept Partial Matches** - импорт красных и желтых целей. (Все строки становятся зелеными.)
      - **Accept All** - импорт всех целей из второй базы данных не зависимо от результатов сравнения. Зеленые строки создают цели в группе целей по умолчанию Default, которые будут дублировать цели, уже существующие в другой группе. (Все строки становятся зелеными.)

   b. **Кликните иконку Import**.Группа целей по умолчанию Default получает импортированные цели, а цвета строк в окне Разности обновятся.

Рисунок 17. *База целей проекта Targets.db— до импорта несовпадающих целей (Слева) и после (в Центре и Справа)*



6. **Кликните [Закрыть]** для возврата в Редактор Целей.

Импорт файлов с целями в проект

Можно импортировать цели из существующего файла с целями (*.TGT) в Ваш текущий проект. HYPACK® импортирует файлы с целями (*.TGT), создавая новую группу целей, названную по имени файла с целями. Таким образом можно импортировать файл с целями, которые были созданы в предыдущих версиях программы HYPACK® в текущий проект (targets.db).

Можно импортировать файлы с целями в Списке Элементов Проекта или в Редактор Целей.

Импорт файлов с целями из Списка Элементов Проекта

1. **Выполните ПКМ на папке Цели в Списке Элементов Проекта и выберите команду Import Targets: *.TGT File.** Появится диалоговое окно для открытия файла.
2. **Выберите файл с целями для импорта и кликните [Открыть].**

Импорт файлов с целями в Редактор Целей

1. **Выберите меню ФАЙЛ - IMPORT TARGET FILE.** Появится диалоговое окно для открытия файла.
2. **Выберите файл с целями (*.TGT), который Вы хотите добавить в проект и кликните [Открыть].**

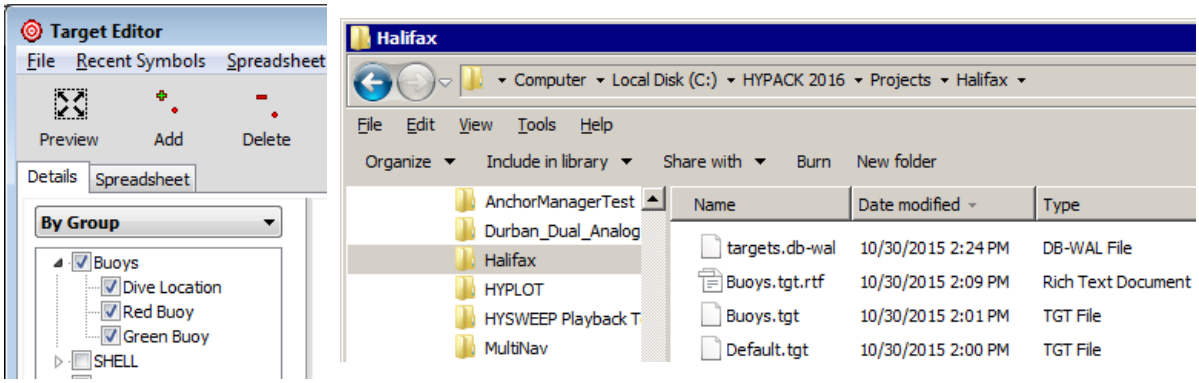
Экспорт файла с целями из Редактор Целей

Можно экспортировать одну или больше целей в файл с целями (*.TGT). Может пригодиться, если Вы сотрудничаете с пользователем HYPACK®, имеющего более ранние версии HYPACK®, которые не могут читать базы данных целей.

Можно экспортировать все цели в проекте или только выбранные. Результирующий файл сохраняется в папке проекта.

1. **Выберите Ваши цели для экспорта:**
   - **Чтобы экспортировать выбранные цели,** отметьте цели или группы для экспорта, затем выберите меню ФАЙЛ - ЭКСПОРТИРОВАТЬ ОТМЕЧЕННЫЕ В TGT.
   - **Чтобы экспортировать все цели**, выберите меню ФАЙЛ - ЭКСПОРТИРОВАТЬ ВСЕ В TGT.
2. **Выберите местоположение, назовите Ваш файл и кликните [Сохранить].**

Рисунок 18. Экспорт целей - выбор в Редакторе Целей (слева), результаты экспорта (справа)



Экспорт целей в файлы текста с полями, разделенные запятыми

Отчеты по целям

Программы Редактор Целей и ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО генерируют отчет в формате RTF, представляющий данные о каждой цели в легкой для понимания форме - одна страница для каждой цели. Результирующий файл сохраняется в папке проекта.

Генерирование отчета по целям в Редактор Целей

Программы Редактор Целей и ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО генерируют отчет в формате RTF, представляющий данные о каждой цели в легкой для понимания форме - одна страница для каждой цели. Результирующий файл сохраняется в папке проекта.

1. **Выберите Ваши цели для экспорта:**
   - **Чтобы экспортировать выбранные цели,** отметьте цели или их группы, которые Вы хотите экспортировать, и выберите меню ФАЙЛ - ЭКСПОРТ ОТМЕЧЕННЫХ В RTF.
   - **Чтобы экспортировать все цели**, выберите ФАЙЛ - ЭКСПОРТИРОВАТЬ ВСЕ В RTF.
2. **Назовите файл и кликните [Сохранить]**. Отчет сохраняется, по умолчанию, в папке проекта.

Рисунок 19. Пример отчета по цели

Name	Date	11/08/2004
09:06:51	Time	09:06:51
Survey File	Event	2388
001_0904.HSX	X	2381019.4
Capture File	Y	320845.5
09-06-51.JPG	WGS84 Latitude	32.70885673 N
	WGS84 Longitude	79.76123512 W
	Heading	166
	Fish Altitude	98.6
	Range to Target	98.6
	Height Above Bottom	0
	Length	0
	Width	0

Notes	Height: 0.0

Генерирование отчета по целям в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО

1. **Откройте ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ**.Из программы ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО, либо из режима Вид Скана, либо Мозаики, выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ - ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ. Программа автоматически загрузит цели, активные в текущей сессии.
2. **Кликните иконку «Сохранить Журнал Целей в RTF».** Появляется диалоговое окно сохранения файла.

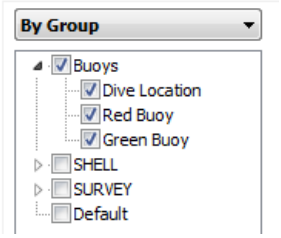
3. **Назовите файл и кликните [Сохранить].** Отчет сохраняется, по умолчанию, в папке проекта.

Управление целями и группами целей

HYPACK® автоматически создает несколько групп по умолчанию, названных в соответствии с программой, в которой ее члены были созданы. Можно также создать группы целей в соответствии с Вашими предпочтениями и скопировать цели проекта в эти группы. Цели могут состоять в нескольких группах одновременно.

Примечание: Список Элементов Проекта отображает пустые группы, но в РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ присутствуют только те группы, в которых есть члены.

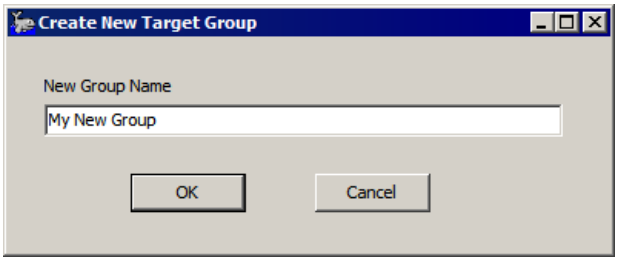
Рисунок 20. *Пример групп целей*



Добавление групп целей

1. **Откройте диалоговое окно Create New Target Group.**
   - **Из интерфейса HYPACK®** кликните ПКМ на папке Цели в Списке Элементов Проекта и выберите команду Add Group.
   - **В Редакторе Целей** выберите меню ФАЙЛ - ДОБАВИТЬ ГРУППУ.

Рисунок 21. *Создание новой группы целей*



2. **Введите имя новой группы и кликните [OK]**. Новая группа целей появится под папкой Цели в Списке Элементов Проекта после закрытия РЕДАКТОРА ЦЕЛЕЙ. Она появится во вкладыше Детали в РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ только после того, как Вы добавите новую цель в нее.

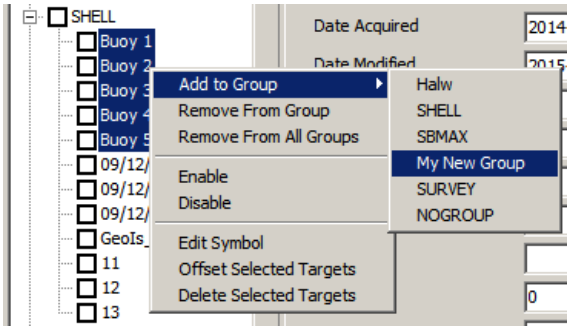
Добавление целей в группы целей

При постановке цели, HYPACK® сохраняет ее в группе по умолчанию, в соответствии с программой, в которой Вы ее создали. Однако, цели могут быть членами множества групп, если хотите. Можно скопировать одну или несколько целей из текущей группы в другую следующим образом:

1. **Выберите одну или больше целей во вкладыше Детали.**

   Подсказка: **Чтобы выбрать несколько файлов**, удерживайте клавишу Ctrl и выберите несколько файлов или клавишу Shift и кликните первый и последний файл для выбора ряда файлов между ними.
2. **ПКМ на выбранных целях - команда Добавить к Группе - укажите группу, в которую Вы хотите скопировать цели.**

Рисунок 22. *Добавление выбранных целей в группу целей*



Удаление групп целей

При удалении группы целей, цели в выбранной группе останутся и перейдут в группу Default.

- **Из интерфейса HYPACK®**, ПКМ на группе целей в Списке Элементов Проекта, которую Вы хотите удалить, затем выберите команду Remove Target Group.
- **В РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ** выберите одну или больше групп для удаления во вкладыше Детали, затем выберите меню ФАЙЛ - УБРАТЬ ГРУППУ.

Подсказка: Чтобы выбрать несколько файлов, удерживайте клавишу Ctrl и кликните отдельные группы, либо удерживайте клавишу Shift и кликните на первой и последней группе в списке последовательных групп.

Удаление целей из групп целей

В Редактор Целей можно удалить выбранные цели из одной или нескольких групп:

Важно! Существует критическая разница между *remove (убрать)* и *delete (удалить)* цели:
Убрать цель удаляет цель из списка текущей группы, но сама цель остается в проекте. Если цель не принадлежит ни одной группе, HYPACK® автоматически добавляет ее в группу Default.
Удалить цель убирает ее из проекта и с жесткого диска. *Цель больше не существует*.

---

1. **Выберите одну или больше целей во вкладыше Детали.**
2. **ПКМ на выбранных целях - выберите опцию удаления**:
   - **Удалить из Группы** убирает цели из группы, в которой Вы их выбрали. Если они являются членами другой группы, они там так и останутся.
   - **Убрать из Всех Групп** уберет цели из всех групп, но сделает их членами группы Default.

Изменение имени группы

1. **В РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ** выберите группу, которую Вы хотите убрать, во вкладыше Детали.
2. **Выберите меню ФАЙЛ - УБРАТЬ ГРУППУ.**

Classification Цели

Можно классифицировать цели в соответствии с выбранным критерием.

Классификация цели осуществляется в два этапа:

1. **Создайте базу данных классификации целей.** Здесь задаются коды классификации со снимками их сопутствующими.
2. **Назначьте код классификации для каждой цели**. Можно назначить классификацию в диалоговом окне Цели в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО или в Просмотре Целей, либо в HYPACK® Редактор Целей.

В программе ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО, диалоговое окно Цели автоматически появляется, если Вы

поставите цель и Вы можете указать код классификации в этот момент. Выберите ИНСТРУМЕНТЫ - ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ для сканирования целей в окне Просмотр Целей.

В Редактор Целей, назначьте код классификации в атрибуте Имя Класса.

СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ КЛАССИФИКАЦИИ ЦЕЛЕЙ

Дополнительная информация

- “Предварительный просмотр целей в ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ” на странице 5-69
- “Редактирование свойств цели” на странице 2-360

Если Вы решили классифицировать цели, следует иметь в виду количество категорий, которыми Вы будете описывать цели. Поэтому первым шагом будет задание этих категорий путем создания базы данных.

База данных классификации целей - список кодов классификации с примерами каждого типа цели при оценке вновь созданных целей. Информация базы данных хранится в папке \HYPACK 2016\Support\TargetInfo и используется во всех проектах HYPACK®. База данных классификации целей создается в диалоговом окне Target Classification Database.

Подсказка: Если у Вас есть несколько ПК HYPACK®, на которых Вы будете использовать базу данных, можете скопировать базу данных между ПК HYPACK®, копируя всю папку \HYPACK 2016\Support \TargetInfo.

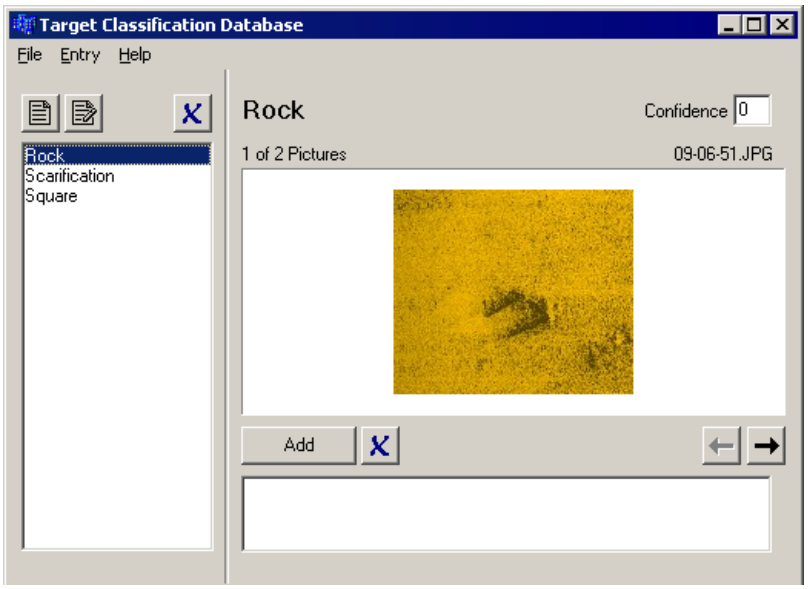
Beware!

ВНИМАНИЕ! Не изменяйте базу данных в диалоговом окне Target Classification Database в то время, как программа ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО запущена. ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО не воспримет такие изменения и база данных может быть испорчена.

1. **Откройте базу данных.** Настройте исполнительный файл TgtClassDB.exe, расположенный в папке \HYPACK 2016 так, чтобы он запускался в меню ИНСТРУМЕНТЫ HYPACK®.

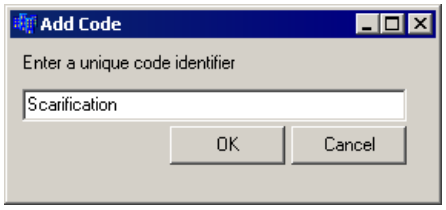
ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы еще не создавали базу данных, диалоговое окно программы будет пустым.

Рисунок 23. *Пример диалогового окна Базы Данных Классификации Целей*



2. **Задайте классификации**.
   a. **Выберите меню FILE-NEW CODE.** Появится диалоговое окно New Code.

Рисунок 24. *Пример диалогового окна Новый Код*



   b. **Введите имя пользователя и кликните [OK]**.
3. **Добавьте снимки в каждую классификацию**.
   a. **Выберите класс** из списка слева.
   b. **Кликните [Добавить]**.
   c. **Найдите снимок BMP или JPG иллюстрирующий данный класс и кликните [Open]**.
   d. **Задайте уровень доверия (Confidence Level)**. Программа имеет ранжир от 1 до 5, однако можно увеличить количество уровней, введя число вручную.
4. **Сохраните базу данных** в меню FILE-SAVE DATABASE.

Подсказка: Можно добавить снимки и уровни доверия в существующие классификации в диалоговом окне Target Classification Comparison, доступному в программе ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ. Выберите правильный код классификации и кликните [Add Image to Code].

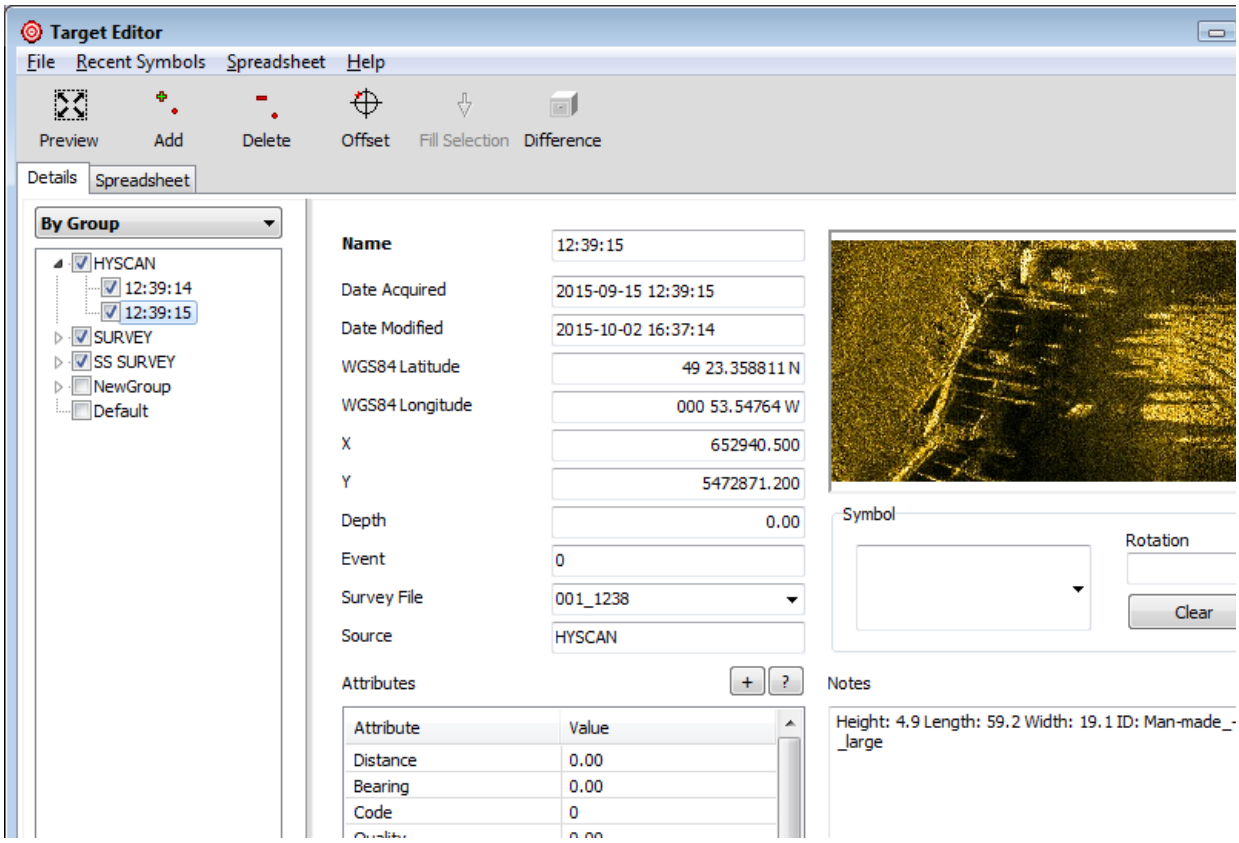
Классификация целей в Редактор Целей

После того, как Вы создали базу данных классификации целей, можете назначить код классификации в диалоговом окне Цели ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО в HYPACK® или в Редактор Целей.

Диалоговое окно Цели автоматически появляется, когда Вы ставите цель в программе ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО, где Вы можете назначить код классификации.

1. **Откройте Редактор Целей**. Выберите меню ПОДГОТОВКА - РЕДАКТОРЫ - РЕДАКТОР ЦЕЛЕЙ.
2. **Выберите цель из списка для просмотра ее информации справа**.
3. **Введите классификацию под атрибутом Имя Класса**.

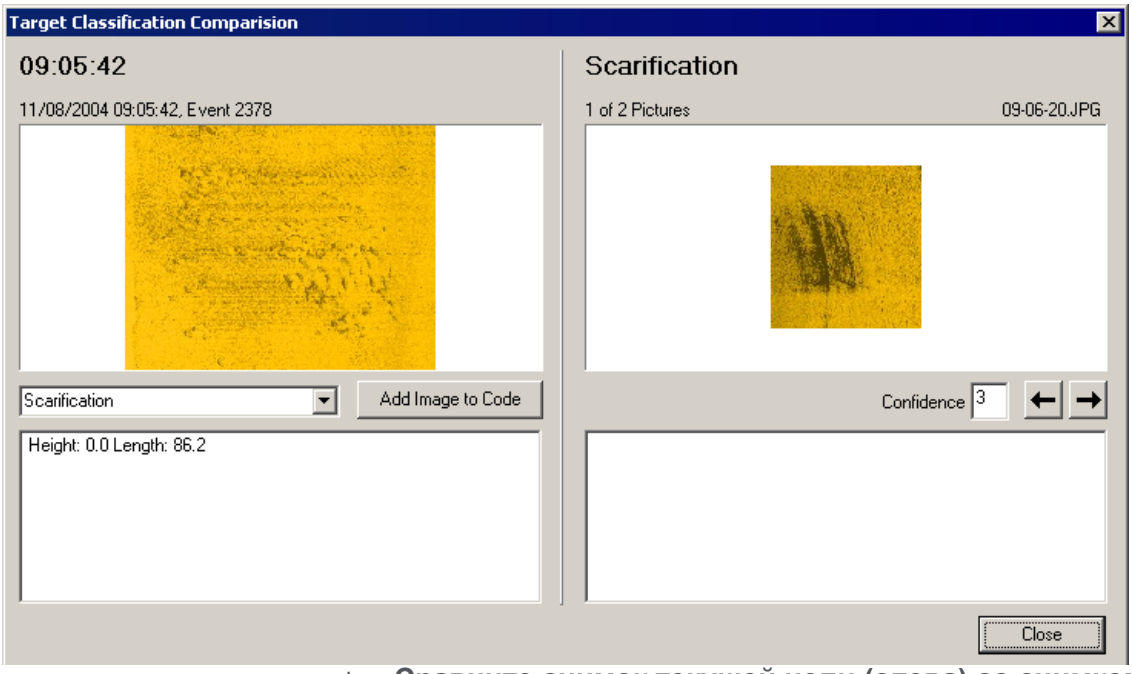
Рисунок 25. *Пример дисплея Редактор Целей*



4. **Убедитесь в правильности кода (опционально)**, сравнив текущий рисунок цели со снимком в базе данных для этого кода в диалоговом окне Target Classification Comparison.

a. **Войдите в диалоговое окно Сравнение Целей.** Кликните на иконке [?] за полем кода классификации.

Рисунок 26. *Пример диалогового окна сравнения классификации целей*



b. **Сравните снимок текущей цели (слева) со снимком в базе данных** (справа).
   i. **Выберите код классификации в ниспадающем списке.**
   ii. **Пролистайте сопутствующие снимки с помощью стрелок.**
   iii. **Если цель не похожа на снимки для указанного кода, повторите процедуру, выбрав другой код в базе данных.**

c. **Добавьте к базе данных. (Опционально)** Если снимок текущей цели хорошего качества и отлично подходит для кода классификации, можно добавить его в базу данных, кликнув [Add Image to Code].

d. **Вернитесь в Редактор Целей**. Кликните [Закрыть].

5. **Закройте Редактор Целей.** Выберите меню ФАЙЛ - ВЫЙТИ или кликните на иконке [X] на панели заголовка. Программа сохраняет каждое изменение автоматически после их внесения.

Дополнительная информация

- “Постановка целей в окне сонограммы” на странице 5-63

ФАЙЛЫ ПЛАНШЕТА (*.PLT)

Файлы планшета (*.PLT) содержат координаты нижнего левого угла, масштаб и размеры планшета. Эти файлы обычно создаются в РЕДАКТОРЕ РАМОК ПЛАНШЕТА и сохраняются с расширением *.PLT в папке проекта. Они чаще всего используются в HYPLOT для задания участка печати, но также и в программе CROSS SORT.

Дополнительная информация
• “HYPLOT” на странице 8-1 • “HYPLOT-Множество Планшетов” на странице 8-50

СОЗДАНИЕ ПЛАНШЕТОВ В РЕДАКТОРЕ РАМОК ПЛАНШЕТА

1. **Загрузите файлы, описывающие участок съемки** (например, картографическую подложку или запланированные галсы). Сделайте ПКМ на папке Файлы Подложки или Файлы Проектных Галсов и выберите опцию Добавить Файл, выберите нужный файл. Центрируйте окно карты на активном файле подложки или галсов.
2. **Запустите РЕДАКТОР РАМОК ПЛАНШЕТА** из меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-РЕДАКТОР РАМОК ПЛАНШЕТА.
3. **Укажите, что Вы собираетесь создать новый файл** в меню ФАЙЛ-НОВЫЙ. РЕДАКТОР РАМОК ПЛАНШЕТА запускается с рамкой поверх окна карты. Файл рамки планшета задается розовым контуром, что свидетельствует о том, что эта рамка пока что находится только в оперативной памяти. Когда файл рамки сохранен, она изменяет цвет в соответствии с установками, заданными в Панели Управления HYPACK®.
4. **Укажите опции ввода**. Можно вводить прямоугольные либо географические координаты. Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ для переключения между координатами ввода.
5. **Если Вы хотите расположить рамку от курсора, задайте метод размерности**. В меню РЕДАКТИРОВАТЬ опция РАЗМЕР может переключаться между Масштабом и Шириной / Высотой.

- **Масштаб** - изменение масштаба при постоянной высоте и ширине рамки.
- **Ширина / Высота** - постоянный масштаб при изменении высоты и ширины рамки.

6. **Разместите и укажите размеры рамки планшета.** Можно разместить рамку планшета и изменить ее размеры так, чтобы она закрыла весь участок съемки.
   - **Работа курсором:**
     - Чтобы переместить рамку планшета, кликните и потяните угол, обозначенный кружком.
     - Чтобы развернуть рамку, кликните и потяните угол, обозначенный квадратом напротив угла, обозначенного кружком.
     - Чтобы изменить ширину рамки и ее высоту, кликните и потяните первый угол по часовой стрелке от угла, обозначенного кружком и против.

   Примечание: Если Вы выбрали метод изменения размеров «масштабирование», рамка планшета будет иметь то же соотношение ширины/высоты. В противном случае можно изменить размеры рамки независимо.

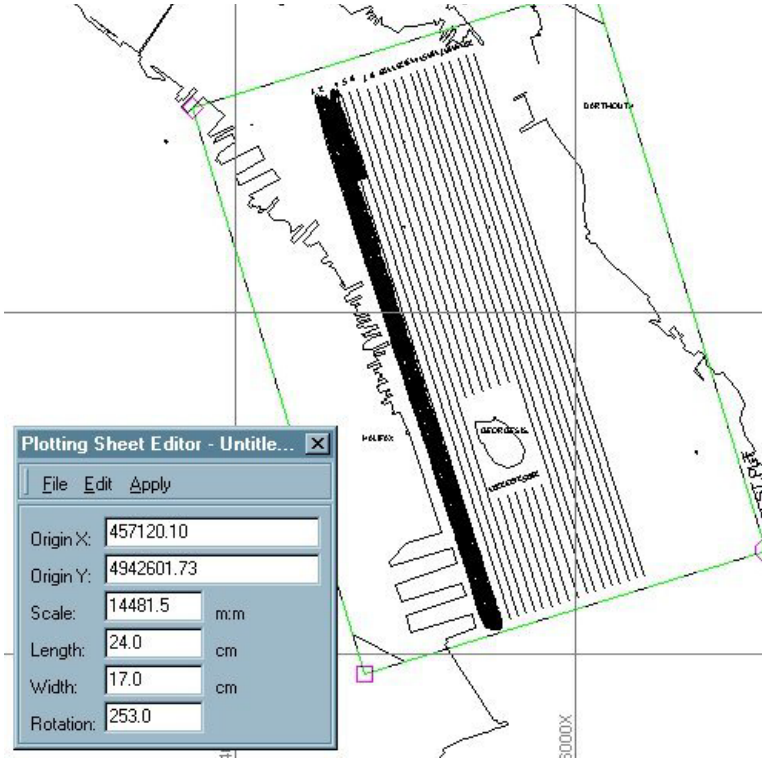
   - **Отредактируйте информацию в РЕДАКТОРЕ РАМОК ПЛАНШЕТА**.
     - Координаты X-Y представляют позицию угла рамки, обозначенного кружком.
     - Вся остальная информация относительно этой точки.

   Любые изменения отражаются в окне карты при клике клавиши [Ввод].

   Примечание: Большинство стандартных принтеров Windows® не могут печатать полный лист. Следует учитывать это и оставлять отступ при задании размера рамки. Размер отступа зависит от принтера. Проверьте Руководство Пользователя принтера.
   Также, следует оставить место для двойной рамки, которую Вы зададите в HYPLOT.

7. **Сохраните файл рамки планшета**, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и назвав файл. Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта с расширением PLT и отображен в окне карты HYPACK®.

Рисунок 1. *РЕДАКТОР РАМОК ПЛАНШЕТА*



Изменение планшетов в РЕДАКТОРЕ РАМОК ПЛАНШЕТА

Можно изменить существующий файл рамки планшета в РЕДАКТОРЕ РАМОК ПЛАНШЕТА. Изменения можно сохранить в исходный файл (он будет перезаписан) или в новый файл. Процедура очень проста.

1. **Загрузите файл планшета в РЕДАКТОР РАМОК ПЛАНШЕТА.** Можно использовать один из двух способов:
   - Двойной клик на имени файла в списке элементов проекта.
   - Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ в РЕДАКТОРЕ РАМОК ПЛАНШЕТА и выберите существующий файл.
2. **Отредактируйте файл планшета**: кликните и потяните за углы матрицы для изменения ее размеров и разворота. Можно использовать РЕДАКТОР РАМОК ПЛАНШЕТА для изменения масштаба, размеров и положения планшета на карте. Преобразуйте координаты прямоугольные в географические (или наоборот) в меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ. Результаты изменений автоматически отображаются в окне карты.

Примечание: Если Вы редактируете файл PLT, который имеет заданные настройки дисплея, сохраненные в HYPLOT, эти настройки останутся. Однако, если сделать планшет меньшего размера, помните о том, что элементы планшета могут остаться за пределами новой рамки (например, стрелка, линейный масштаб, шкала глубин и т.д.). Элементы, расположенные в верхней или правой частях планшета могут оказаться за пределами планшета при уменьшении его размеров. Можно изменить их расположение в настройках программы HYPLOT.

3. **Сохраните файл по завершению изменений**. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ или СОХРАНИТЬ КАК. Если выбрать опцию СОХРАНИТЬ, программа запишет новый файл поверх старого. Если выбрать опцию СОХРАНИТЬ КАК, программа запросит новое имя для файла.

Файл рамки планшета в окне HYPACK® отображается только как рамка.

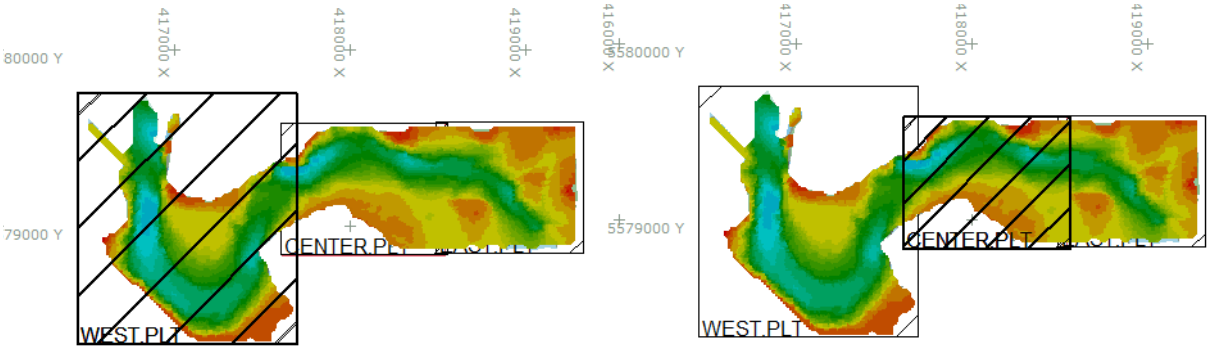
В HYPLOT все элементы планшета за исключением файлов данных и проекта позиционируются относительно нижнего левого угла PLT.

Генерирование графики со схемой планшета

При печати данных иногда удобно видеть индикатор положения планшета на участке съемки. Это может быть необходимо при печати небольшой части участка.

Графический рисунок схемы планшетов - это копия окна карты HYPACK® с выделенной рамкой активного планшета.

Рисунок 2. *Пример графики со схемой планшета*



Для генерирования графики со схемой планшета:

1. **Настройте вид окна карты HYPACK®**.
   - Активируйте один или более файлов рамки планшета PLT.
   - Активируйте файлы данных и проекта, которые Вы хотите включить в рисунок.
   - Настройте опции вида в Панели Управления.
2. **ПКМ на активном файле PLT в списке элементов проекта и выберите команду «Блок Подписей Планшета» (Прим: Немного странное название для опции!)**. Рисунок автоматически именуется как *ИмяПланшета*_SheetLayout.BMP и сохраняется в папке проекта.

РЕДАКТОР TPU

TPU (суммарная накопленная неопределенность) - вычисление неопределенности глубины по информации о сонаре, окружающей среде и дополнительных датчиках (например, GPS). Существуют вертикальная и горизонтальная составляющие CHH: TVU (СВН) и THU (СГН) соответственно.

Вычисления CHH в HYPACK® основаны на таблице, разработанной Робертом Харе (Rob Hare) из Канадской Гидрографической Службы.

РЕДАКТОР TPU состоит из 3-х вкладышей, где Вам следует ввести информацию, необходимую для расчетов CHH. Эти расчеты выполняются и отображаются в Съемка HYSWEEP® и в Редактор HYSWEEP® 64-bit .

Ваша текущая конфигурация CHH сохраняется в файле проекта TPE.ini. Каждый раз, когда Вы делаете свои установки текущими в РЕДАКТОРЕ TPU, они записываются в этот файл, откуда считываются другими программами и самим РЕДАКТОРОМ TPU для дисплея Ваших установок, когда Вы запускаете программу заново.

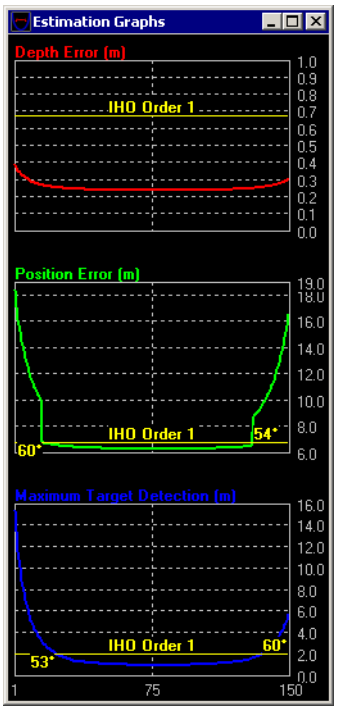
НАСТРОЙКА ВАШИХ ПАРАМЕТРОВ CHH

1. **Запустите РЕДАКТОР TPU**, выбрав меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-РЕДАКТОР TPU. Редактор открывается с последними значениями, сохраненными в файле TPE.ini.
2. **Настройте Ваши параметры CHH**.
   a. **Назначьте значение по умолчанию.** Выберите меню ФАЙЛ-ВОССТАНОВИТЬ НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ.
   b. **Введите параметры самых распространенных систем в меню.** Каждый тип устройств имеет меню, в котором можно выбрать модель устройства, соответствующий модели в Вашем комплексе. Программа автоматически обновляет параметры, соответствующие выбранной модели.
   c. **Загрузите информацию об офсетах из файла проекта HYSWEEP.INI**. Выберите меню ФАЙЛ-ЗАГРУЗКА HYSWEEP.INI и загрузите файл.
   d. **Введите остальные параметры, которые Вы знаете**.
3. **Просмотрите данные во всех вкладышах для уточнения**. Вам следует старательно изучить все параметры и ввести их правильно либо изменить так,

чтобы они отвечали Вашему оборудованию. Однако, многие параметры мало влияют на результаты расчётов СНН, а некоторые из них знать нереально и можно ввести лишь приблизительные величины.

4. **Сравните графики оценки неопределенности с требованиями стандарта МГО или ИК Армии США.** (Опционально) Это прогноз, будет ли соответствовать Ваш комплекс выбранному стандарту качества.
   a. **Если примеры графиков не видны, выберите меню ФАЙЛ-ПОКАЗАТЬ ГРАФИКИ**.

Рисунок 1. *Оценочные графики*



   b. **Отметьте стандарт для сравнения неопределенностей Вашего комплекса.** Горизонтальная линия покажет стандарт на графике и точку, в которой Ваш оценочный график пересекает стандарт с подписью.
   c. **Введите различные «Параметры Оценочного Графика»** во вкладыше Основной. Это гипотетические значения, во время СЪЕМКИ они будут замещены реальными данными съемки. Можно ввести различные значения и наблюдать как изменяются графики СНН.

Рисунок 2. *Редактор TPU - вкладыш Основной*

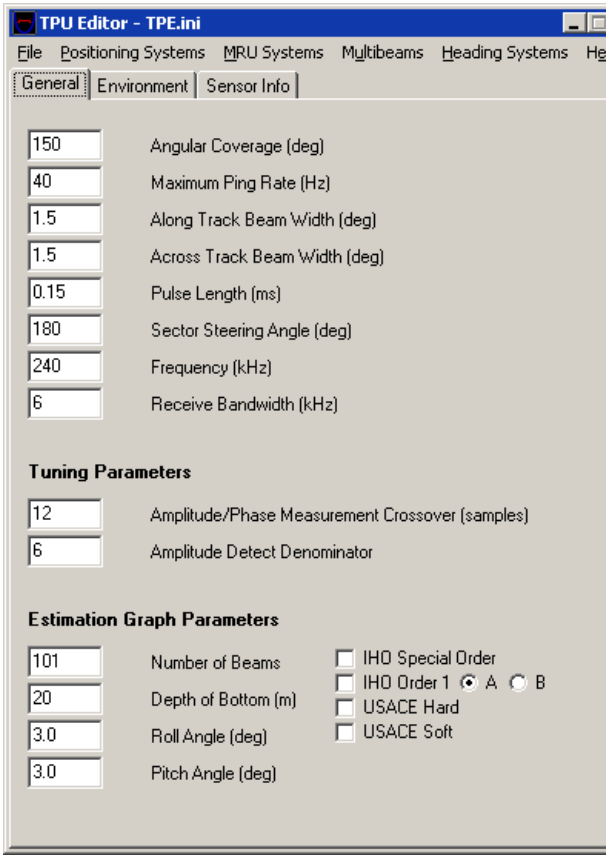


Рисунок 3. *Редактор TPU - вкладыш Окружающая Среда*

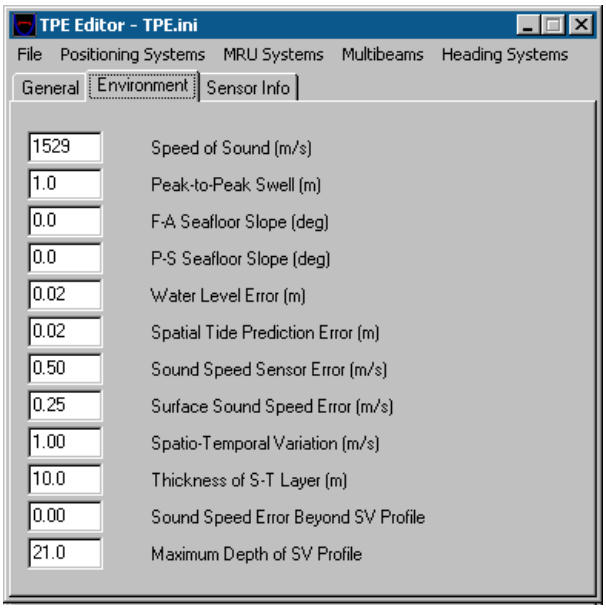
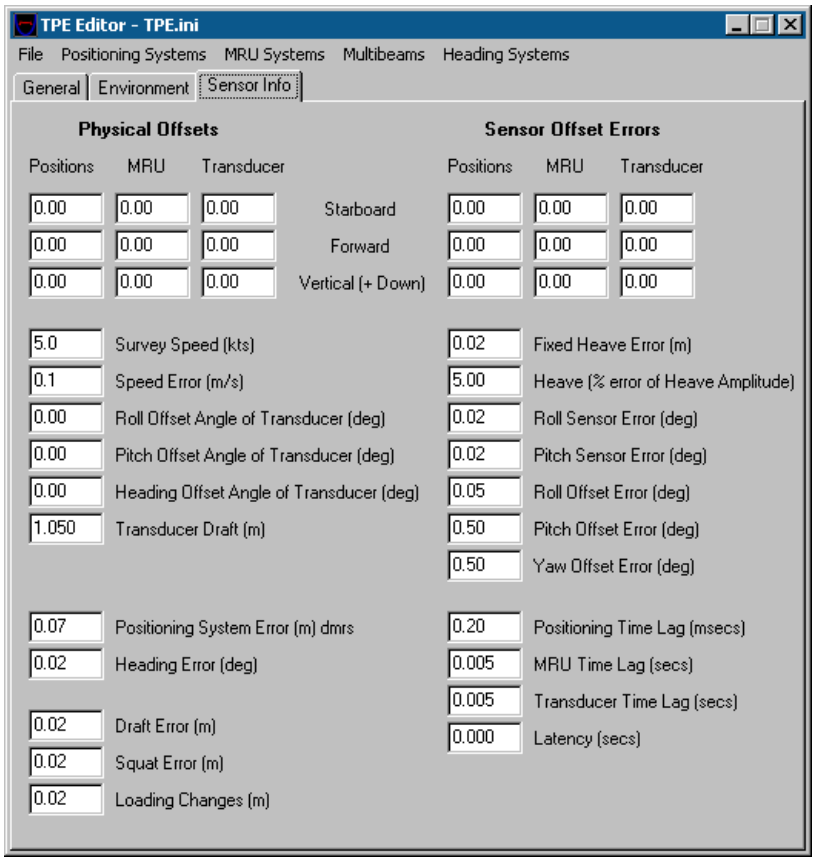


Рисунок 4. *Редактор TPU - вкладыш Информация о Датчике*



5. **Сохраните информацию о Вашей СНН.** РЕДАКТОР TPU позволяет сохранить множество комбинаций установок СНН для использования с различными промерными комплексами или в разных средах.
   - **ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ** (Опционально) сохраняет текущие настройки в текущий файл инициализации.
   - **ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК** (Опционально) позволяет Вам сохранить Ваши установки в альтернативный файл инициализации.
   - **ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ОТЧЕТ В RTF** (Опционально) генерирует отчет, включающий каждый график и отдельные таблицы для каждого вкладыша в диалоговом окне со списком текущих параметров СНН.
   - **ФАЙЛ-СДЕЛАТЬ ТЕКУЩИМ** (*Требуется*) Если Вы удовлетворены Вашими установками, используйте эту опцию для сохранения Ваших установок в файл TPE.ini в папку \HYPACK 2016. Программы Съемка HYSWEEP® и Редактор HYSWEEP® 64-bit используют эти величины в текущем файле TPE.INI для расчетов СНН.

Beware!

ВНИМАНИЕ! СЪЕМКА считывает только файл TPE.ini для вычислений величин СНН. Если у Вас есть несколько файлов

инициализации, *убедитесь в том, что Вы сохранили установки в TPE.INI*.

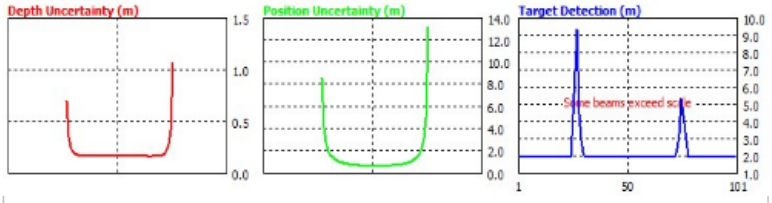
Экспорт Отчета о Параметрах CHH

Чтобы сохранить текущие установки в отчет CHH, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ОТЧЕТ RTF и назовите Ваш отчет. Отчет включает каждый график и отдельные таблицы для каждого вкладыша в диалоговом окне со списком текущих параметров CHH.

Рисунок 5. *Пример отчета CHH (стр. 1)*

T - TEST - MB MAX

Project Name	TEST - MB MAX
Date Report Generated	08/02/13 15:12:13



General		Tuning Parameters	
Angular Coverage (deg)	360	Amplitude/Phase Measurement ▶	12
Maximum Ping Rate (Hz)	40	Amplitude Detect Denominator	6
Along Track Beam Width (deg)	1.5		
Across Track Beam Width (deg)	1.5	**Estimation Graph Parameters**	
Pulse Length (ms)	0.15	Number of Beams	101
Sector Steering Angle (deg)	180	Depth of Bottom (m)	20
Frequency (kHz)	240	Roll Angle (deg)	3.0
Receive Bandwidth (kHz)	6	Pitch Angle (deg)	3.0

Environment			
Speed of Sound (m/s)	1529	Sound Speed Sensor Uncertainty ▶	0.50
Peak-to-Peak Swell (m)	1.0	Surface Sound Speed Uncertainty ▶	0.25
F-A Seafloor Slope (deg)	0.0	Spatio-Temporal Variation (m/s)	1.00
P-S Seafloor Slope (deg)	0.0	Thickness of S-T Layer (m)	10.0
Water Level Uncertainty (m)	0.02	Sound Speed Uncertainty Beyond S▼	0.00
Spatial Tide Prediction Uncertainty (m)	0.02	Maximum Depth of SV Profile	21.0

Рисунок 6. *Пример отчета CHH (стр. 2)*

Sensor Info

	Physical Offsets			Sensor Offset Uncertainty		
	Position	MRU	Transducer	Position	MRU	Transducer
Starboard	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Forward	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vertical (+ Down)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Survey Speed (kts)	5.0	Fixed Heave Uncertainty (m)	0.02
Speed Uncertainty (m/s)	0.1	Heave (% of Heave Amplitude)	5.00
Roll Offset Angle of Transducer (deg)	0.00	Roll Sensor Uncertainty (deg)	0.02
Pitch Offset Angle of Transducer (deg)	0.00	Pitch Sensor Uncertainty (deg)	0.02
Heading Offset Angle of Transducer (deg)	0.00	Roll Offset Uncertainty (deg)	0.05
Transducer Draft (m)	1.050	Pitch Offset Uncertainty (deg)	0.50
		Yaw Offset Uncertainty (deg)	0.50
Positioning System Uncertainty (m) dmrs	0.07	Positioning Time Lag (ms)	0.20
Heading Uncertainty (deg)	0.02	MRU Time Lag (s)	0.005
		Transducer Time Lag (s)	0.005
Draft Uncertainty (m)	0.02	Latency (s)	0.000
Squat Uncertainty (m)	0.02		
Loading Changes (m)	0.02		

УПРАВЛЕНИЕ МНОЖЕСТВЕННЫМИ КОНФИГУРАЦИЯМИ CHH

На некоторых судах используется несколько вариантов конфигураций промерного комплекса. Вместо того, чтобы вручную вводить все параметры CHH в РЕДАКТОРЕ TPU, намного быстрее и легче сохранить каждую конфигурацию в файл, который можно будет загрузить в соответствии с текущим используемым комплексом.

Полезно назвать файл конфигурации таким образом, чтобы Вы знали, какие устройства и установки были в нем использованы. Файл конфигурации сохраняется по умолчанию в папке проекта.

Подсказка: Если есть вероятность того, что Вы будете использовать конфигурацию во множествах проектов, сохраните его в другую папку.

1. **Сохраните каждую конфигурацию CHH** в файл конфигурации (*.INI).
   a. **Введите установки CHH в РЕДАКТОРЕ TPU.**
   b. **Выберите меню ФАЙЛ - СОХРАНИТЬ КАК и назовите Ваш файл**.
   c. **Повторите процедуру для каждой конфигурации**, используя уникальное имя для каждого файла INI.

2. **Каждый раз, когда Вы изменяете конфигурацию оборудования, загрузите соответствующий файл конфигурации СНН**.
   a. **Загрузите установки в РЕДАКТОР TPU.** Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ и откройте файл INI с нужными установками СНН.
   b. **Скопируйте установки в файл TPE.INI.** Выберите меню ФАЙЛ-СДЕЛАТЬ ТЕКУЩИМ. При запуске РЕДАКТОРА СНН, он считывает файл TPR.INI для отображения дисплея параметров, он считывает программы Съемка HYSWEEP® и Редактор HYSWEEP® 64-bit и использует величины из текущего файла TPE.INI для расчета СНН.

Чтобы изменить файл конфигурации СНН не изменяя файл TPE.INI, выполните следующее:

1. **Загрузите файл в РЕДАКТОР TPU.** Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ и файл, который Вы хотите изменить.
2. **Отредактируйте Ваши установки**.
3. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ**.

Дополнительная информация

- “Настройка Ваших параметров СНН” на странице 2-388
- “Экспорт Отчета о Параметрах СНН” на странице 2-392

ГЛАВА 3

СЪЕМКА

Программы съемки обеспечивают информацией для мониторинга процессом сбора данных съемки и обеспечение полного покрытия данными участка съемки. Настройте дисплеи и навигационные параметры в соответствии с Вашими предпочтениями и задачами съемки, затем используйте команды клавиатуры для выполнения сбора данных.

СЪЕМКА HYPACK® обеспечивает навигационной информацией, а также осуществляет регистрацию данных однолучевых эхолотов и магнитометров.

При многолучевых съемках и съемке ГБО, СЪЕМКА HYPACK® запускается одновременно с Съемка HYSWEEP® или СЪЕМКА ГБО для обеспечения навигационной информации, в то время как Съемка HYSWEEP® и СЪЕМКА ГБО выполняют сбор данных многолучевого эхолота или гидролокатора бокового обзора.

После того, как проект настроен, Вы готовы к настройке опций СЪЕМКА. Прежде чем приступить к записи данных, выполните следующие задачи:

- **Задайте геодезические параметры**.
- **Протестируйте и откалибруйте оборудование.** Выполните это до выхода в море.
- **Настройте размер, положение и опции отображения нужных окон**.
- **Загрузите и настройте галсы съемки.** (Опционально) Рекомендуется для всех гидрографических проектов.)
- **Настройте Навигационные Параметры.**
- **Введите Информацию о Проекте**.
- **Настройте параметры отображения судна**.
- **Загрузите и настройте Цели.** (Опционально)
- **Загрузите и настройте вид Файлов Матрицы.** (Опционально. Рекомендуется для дноуглубительных проектов.)

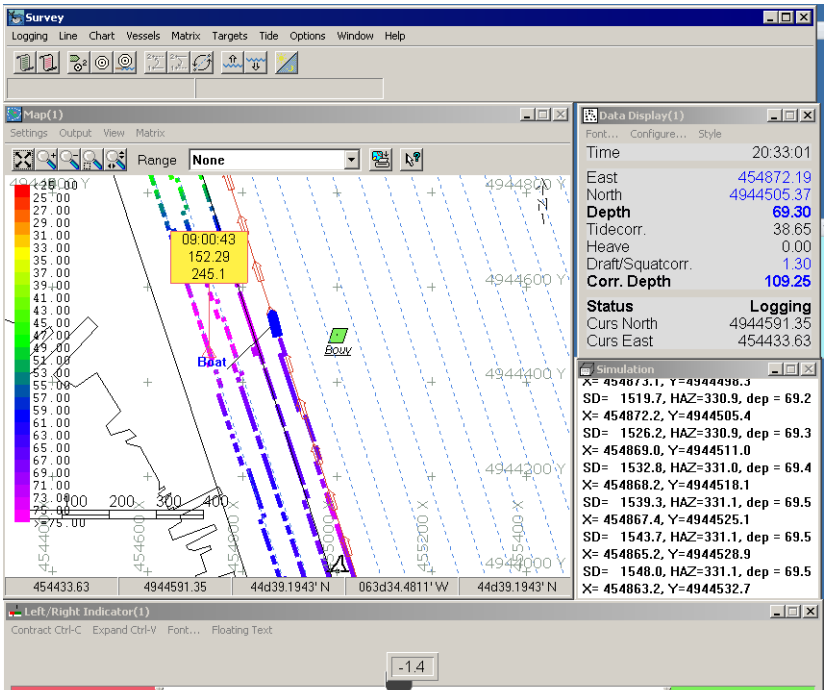
- **Настройте поправки за уровень**. (Опционально)
- **Задайте поправки за изменение осадки.** (Опционально)

Дополнительная информация

- “Подготовка СЪЕМКА и DREDGEPACK®” на странице 11-3

СЪЕМКА HYPACK®

Рисунок 1. *Интерфейс программы*



Чтобы запустить СЪЕМКА HYPACK®, выберите СЪЕМКА-СЪЕМКА HYPACK®.

Подсказка: **Иконка Smart Launch Survey** на панели инструментов HYPACK® запускает одну или больше съемок в соответствии с текущей настройкой оборудования:

- **При конфигурации с однолучевым эхолотом или магнитометром** запускается толькоСЪЕМКА HYPACK®.
- **При многолучевой конфигурации**, *включая ГБО*, запускаются СЪЕМКА HYPACK® и Съемка HYSWEEP®.
- **При конфигурации ГБО** запускаются СЪЕМКА HYPACK® и СЪЕМКА ГБО.

Программа СЪЕМКА HYPACK® загружает информацию текущего проекта. Она получает геодезическую информацию и настройки оборудования путем считывания файлов инициализации проекта. Программа загружает активные галсы (*.LNW) из текущего проекта, а также картографическую подложку и матрицы, если они активны в основном окне проекта.

Функции СЪЕМКА HYPACK® можно использовать в меню основного окна, с панели инструментов (опционально), либо используя горячие клавиши.

***Рисунок 2.** СЪЕМКА HYPACK® Панель инструментов*

Панель инструментов представляет собой ряд иконок, воспроизводящих команды меню. Для определения функции каждой иконки, наведите курсор на иконку для появления всплывающей подсказки.

Цветовые схемы задаются в СХЕМОПОСТРОИТЕЛЕ, однако можно выбрать альтернативную схему в СЪЕМКА HYPACK® из меню ОПЦИИ-ЦВЕТОВАЯ СХЕМА и СЪЕМКА HYPACK® немедленно ее применит. Такая функция удобна при смене режима освещения в процессе работы - можно подстроить освещенность монитора не прерывая съемку.

Дополнительная информация

- “Подготовка СЪЕМКА и DREDGEPACK®” на странице 11-3
- “Управление файлами в проекте” на странице 1-95
- “Схемы Вида” на странице 1-71
- “Калибрование оборудования” на странице 2-269

Окна в СЪЕМКА

Дисплей СЪЕМКА или DREDGEPACK® состоит из основного окна с панелью меню и инструментов, а также из набора нескольких независимых окон:

- **Окно Карты:** вид в плане участка съемки. В нем отображаются активные файлы проекта с положением мобилей и треков.
- **Индикатор Уклонения о Галса:** Показывает позицию судна относительно текущего участка галса.

- **Дисплей Данных:** Отображает в режиме реального времени текстовую информацию о Вашей съемке или дноуглублении.
- **Профиль:** Отображает поперечный разрез и информацию о запланированном галсе.
- **Окна Датчиков:** Каждый драйвер устройства имеет независимое окно, отображающее информацию об этом устройстве.
- **Графики GPS**: Графические дисплеи данных GPS.
- **Окно Комментариев** сохраняет введенную информацию в лог файле проекта.
- **Матрица 3D:** 3-мерная модель данных текущей активной матрицы с судном над ней. Положение судна относительно матрицы обновляется в режиме реального времени в соответствии с его положением.

Для запуска дополнительных окон, выберите меню ОКНО-НОВОЕ и выберите тип окна.

СЪЕМКА или DREDGEPACK® может отображать несколько окон одного типа, каждое из которых настраивается индивидуально. Несколько окон одного типа различаются но номерам на их титульной панели и в Менеджере Окон.

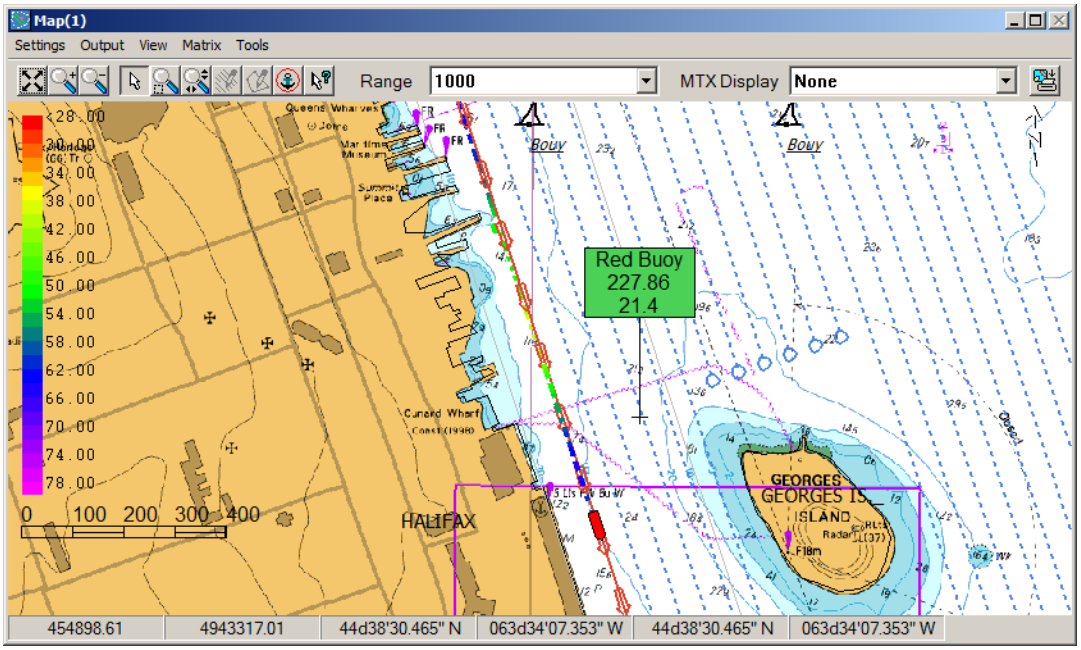
Можно изменить местоположение и размер всех окон на одном или более мониторов, используя Менеджер Окон или курсор для перетягивания титульных панелей и краев окон. Можно зафиксировать окна, выбрав меню ОКНО-ЗАМОРОЗИТЬ ОКНА. ОКНО-РАЗМОРОЗИТЬ ОКНА позволяет разблокировать окна для возможности изменения их размера и положения.

После настройки окон на экране, программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® запоминает и восстанавливает их в таком же статусе и местоположении каждый раз, когда Вы запускаете программу СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Окно Карты в СЪЕМКА

Окно Карты содержит вид в плане участка съемки, включающий все файлы, активные в HYPACK® при запуске СЪЕМКА, а также символа каждого мобиля из настройки оборудования.

Рисунок 3. *Пример Окна Карты*



Цвета глубин определяются настройками шкалы глубин в проекте. Положение основного судна обновляется в Окне Карты в соответствии с частотой обновления данных GPS в программе ОБОРУДОВАНИЕ.

Каждое Окно Карты имеет собственную панель инструментов для зума и перемещения:

ПРИМЕЧАНИЯ: Установка Range на панели инструментов Окна Карты позволяет установить зум в одном из заданных масштабов.

Опции Отслеживания Судна, отличные от «Нет Слежения», отменяют эффект перемещения карты.

При выходе из программы СЪЕМКА, она записывает статус элементов Окна Карты и восстанавливает ту же конфигурацию, что и перед закрытием программы.

Печать Окна Карты:

Можно распечатать копию окна карты на всю страницу, кликнув иконку **Печать Карты** на панели инструментов.

Получение дополнительной информации об объектах карты:

Информационный Запрос отображает атрибуты объектов карты S57 , а также дополнительную информацию о некоторых файлах HYPACK®. При выборе Информационного Запроса в панели инструментов карты, курсор имеет знак вопроса. При клике в пределах 2 мм на объект карты, появляется дополнительная информация.

Все объекты в пределах клика будут отображены в списке объектов в левой части диалогового окна. Выберите объект в списке слева - справа появится информация о его атрибутах.

Дополнительная информация

-
- “Получение информации об объектах карты” на странице 1-19
- “Мобили и установки мобиля” на странице 2-222
- “Настройка Окна Карты в СЪЕМКА” на странице 3-29

Индикатор Уклонения в СЪЕМКА

Окно Индикатора Уклонения появляется при загрузке запланированных галсов в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Оно показывает основное судно относительно галса съемки, а также информацию для рулевого:

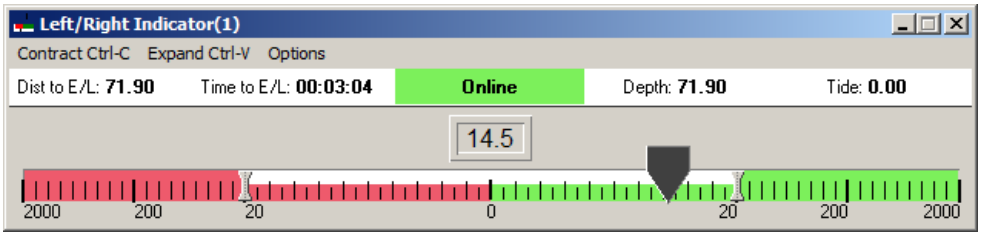
Таблица 1. *Статистика Индикатора Уклонения*

Состояние записи	Дисплей
Запись	Расстояние и Время[a] до конца текущего галса.
Запись выключена	Расстояние и Время до начала текущего галса.
Всегда	Состояние записи, неисправленная глубина и уровень

a. Время вычисляется по расстоянию и текущей скорости.

Можно открыть дополнительное окно Индикатора Уклонения в меню ОКНО-НОВОЕ-ИНДИКАТОР УКЛОНЕНИЯ.

Рисунок 4. *Индикатор Уклонения от Галса*



Настройка масштаба

Можно настроить допустимое уклонение с помощью двух масштабов, а также расширить или сжать их.

Чтоб выбрать тип масштаба, выберите опцию Логарифмический Масштаб в меню ОПЦИИ.

Чтобы сжать масштаб:

- Кликните опцию «Сжать» на панели меню.
- Используйте клавиши Ctrl C (Сжать).

Чтобы расширить масштаб:

- Кликните опцию «Расширить» на панели меню.
- Используйте клавиши Ctrl V (Расширить).

ПРИМЕЧАНИЕ: Эти команды клавиатуры работают только когда активно окно Индикатора Уклонения Галсов.

Настройка подписи Уклонение (XTE)

Величина уклонения - расстояние до галса в режиме реального времени. Можно настроить шрифт и плавание.

Для изменения шрифта, выберите меню ОПЦИИ-ШРИФТ в меню Индикатора Уклонения. Появляется Диалоговое Окно Windows® для изменения шрифта. *Можно изменить шрифт, стиль и размер*. Эти настройки заменяют текущую схему до тех пор, пока Вы не выйдете из СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Величина уклонения может находиться над указателем или оставаться в центре дисплея.

Для изменения местоположения подписи, выберите меню ОПЦИИ-ПЛАВАЮЩИЙ ТЕКСТ.

СЪЕМКА или DREDGEPACK® предупреждает о чрезмерном уклонении судна от активного галса. Вы можете задать допустимое уклонение.

Чтобы задать допустимое уклонение:

- **Потяните ползунки на индикаторе уклонения.** Ползунки изменяют свое положение симметрично от центра.
- **Задайте Предел Уклонения в Навигационных Параметрах** (В меню ОПЦИИ).

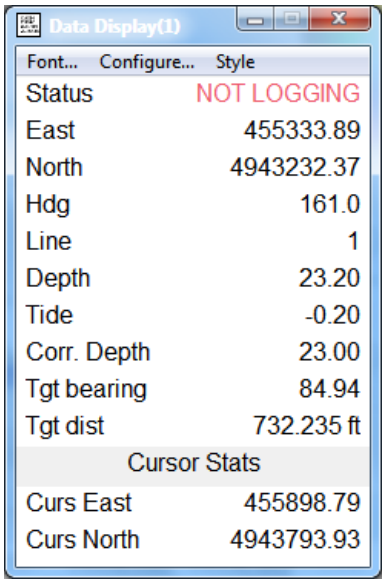
При изменении этой настройки, величина допустимого уклонения во всех остальных окнах изменится соответственно.

Если судно выходит за пределы этого диапазона, рамка вокруг подписи уклонения становится красного (если галса справа) или зеленого (галс с левого борта) цвета, а сигнализация XTE появится на панели предупреждений. *Это не сказывается на регистрации данных*; это только визуальное предупреждение рулевому вернуться обратно на галс.

Окна Данных в СЪЕМКА

Окно Данных отображает текстовую информацию о съемке.

Рисунок 5. Окно Данных



При первом запуске программы СЪЕМКА или DREDGEPACK®, это окно не содержит много информации. Используйте меню в Окне Данных для настройки. Можно выбрать элементы для отображения, шрифт, а также изменить стиль дисплея.

После того, как Окно Данных было настроено, программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® восстановит его при повторном запуске.

СТИЛЬ-ОСТАВАТЬСЯ НАВЕРХУ позволяет удерживать это окно поверх всех остальных окон программы.

Окно Профиля в СЪЕМКА

Окно Профиля можно открыть только если загружены галсы в программе СЪЕМКА.

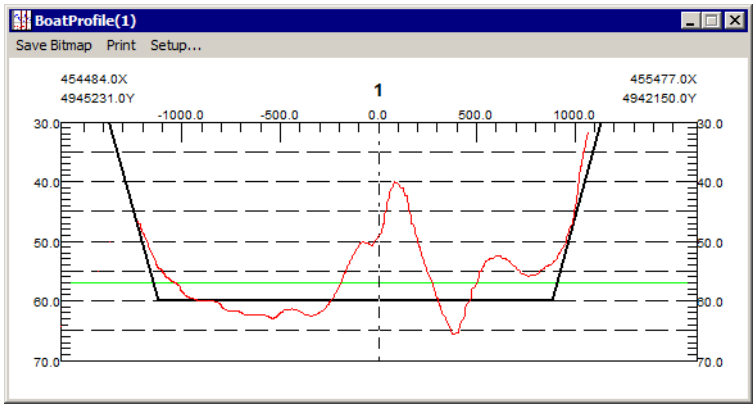
Для открытия Окна Профиля, кликните [Окно Профиля] в диалоговом окне Настройки Судна, выбрав тот мобиль, для которого Вы хотите его видеть.

В Окне Профиля отображается поперечный разрез всего галса. Если Вы используете трехмерный галс с шаблоном или файл канала, в окне должен отображаться также проектный профиль канала.

Окно Профиля обновляется при включенной записи до тех пор, пока Вы не завершите галс, оно остается на экране до тех

пор, пока Вы не перейдете к следующему галсу (и включите запись заново). В этом случае окно Профиля обновится с информацией о новом галсе.

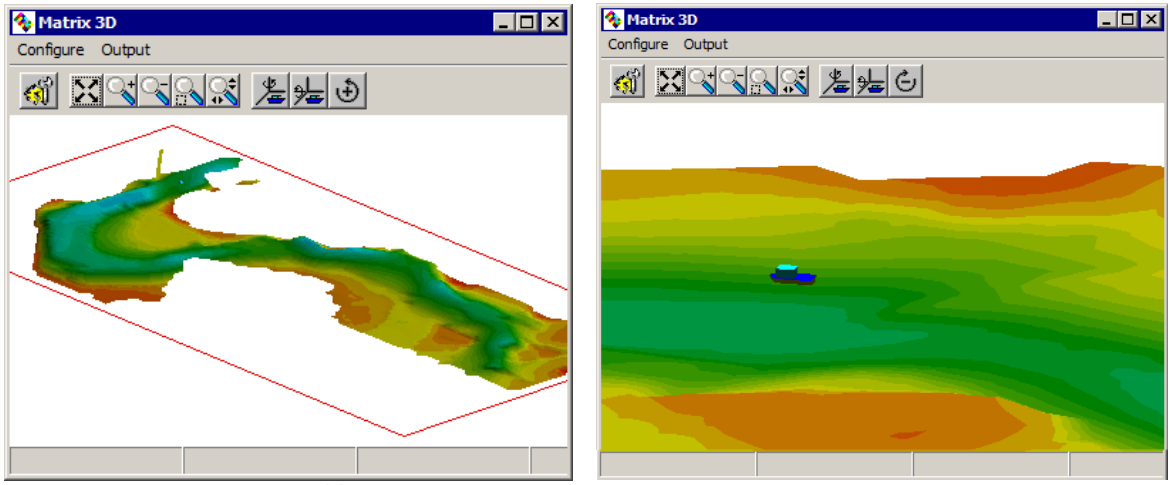
Рисунок 6. *Окно Профиля*



МАТРИЦА 3D В СЪЕМКА

3-мерная модель данных в текущем активном файле матрицы и судном поверх нее. Положение судна берется в режиме реального времени.

Рисунок 7. *Пример окна Матрица 3D в*



Используйте инструменты и опции в диалоговом окне Установки для оптимизации дисплея.

Зум: При выборе этой опции, левый клик в окне карты - приближение, правый клик - удаление.

Зум в Прямоугольнике: Выберите эту опцию и обведите левым кликом прямоугольник в окне для указания участка зуммирования. Программа обновляет экран для более корректного отображения всей информации.

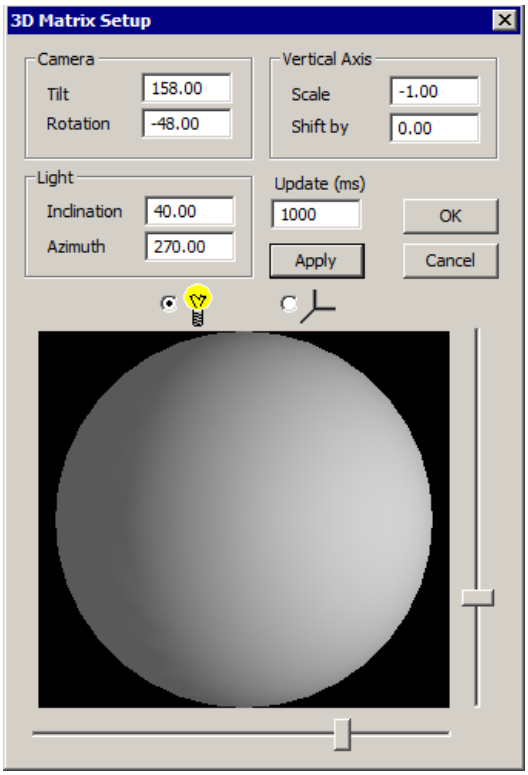
Зуммировать Все: Отображение дисплея так, чтобы вместились все активные данные.

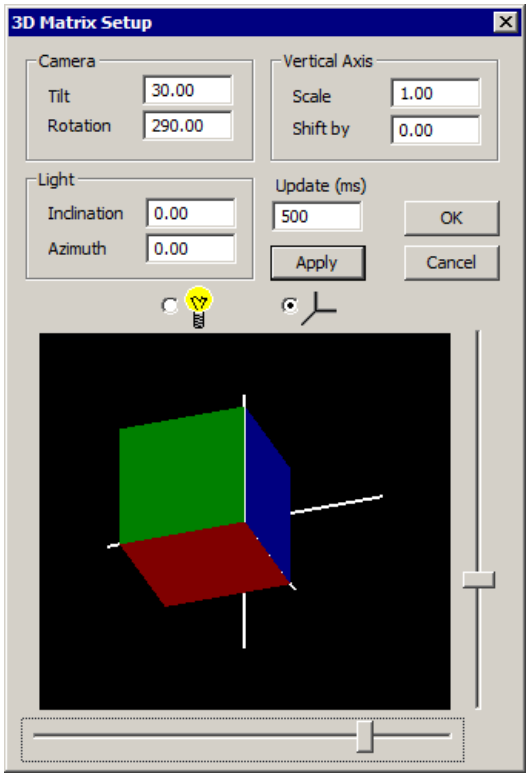
Тянуть: Выберите эту опцию, затем сделайте ЛКМ в окне карты и потяните курсор в то место, которое Вы хотите видеть в центре экрана. В процессе перетаскивания курсора, отобразится линия с указанием длины и направления движения курсора. После того, как Вы отпустите ЛКМ, окно обновится с центром в точке перетаскивания.

Вращение модели (или угол ее обзора) по направлении осей X или Z. Кликните крайнюю справа иконку для изменения направления вращения. Иконки левее позволяют вращать модель по оси X и Z соответственно. При вращении с помощью указанных иконок, величины Наклона и Разворота Камеры в настройках изменятся соответственно.

Иконка **Настройки** вызывает диалоговое окно с дополнительными настройками.

Рисунок 8. *Диалоговое окно настроек Матрицы 3D MTX*





Управление камерой Эти опции влияют на угол обзора модели. Введите углы в соответствующих полях либо выберите радио кнопку с осями внизу и используйте ползунки по краям для разворота. Аналогично развороту самой модели.

- **Наклон:** Вращение вокруг оси X.

- **Вращение:** Вращение вокруг оси Z

Свет: эти опции позволяют описать положение источника освещения относительно модели. Введите углы в соответствующих полях либо выберите радио кнопку с осями внизу и используйте ползунки по краям для изменения направления и наклона источника освещения.

- **Уклон** настраивает вертикальный наклон источника освещения относительно горизонта.
- **Азимут** - положение источника освещения по оси Z модели.

Верт. Ось:

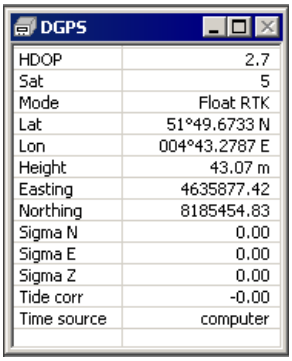
- **Масштаб:** Введите положительный коэффициент для увеличения масштаба по оси Z. Отрицательный коэффициент инвертирует модель.
- Величина **Сместить** (в единицах съемки) смещает модель дна вертикально.

Скорость (мс): Интервал обновления положения судна на матрице.

Окна Устройств в СЪЕМКА

Для каждого устройства, заданного в программе ОБОРУДОВАНИЕ генерируется отдельное окно. Драйвер устройства, а не программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® контролирует содержание каждого окна. То есть, информация в каждом окне зависит от драйвера устройства.

Рисунок 9. *Окно Устройства GPS.DLL*



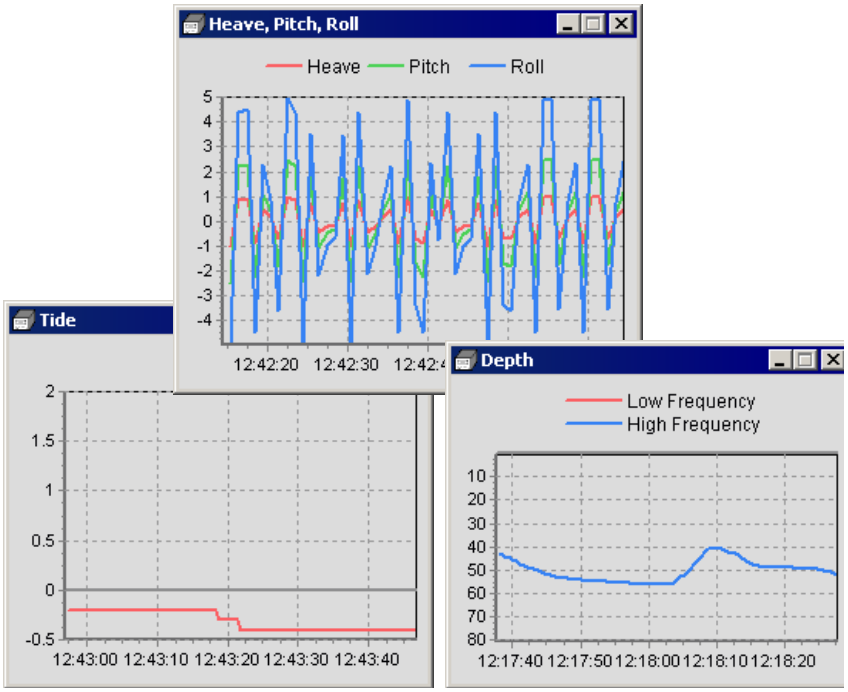
Для настройки масштаба дисплея измените размеры окна либо используйте колесо прокрутки мыши.

Есть дополнительные окна устройств для отображения глубины, уровня, качки в Программах Общей Памяти. Каждое окно представляет собой графический дисплей с аннотациями и скроллингом. Эти окна аналогичны окнам устройств,

созданным каждым устройством, однако в них можно выбрать мобиль, для которого Вы хотите показывать данные.

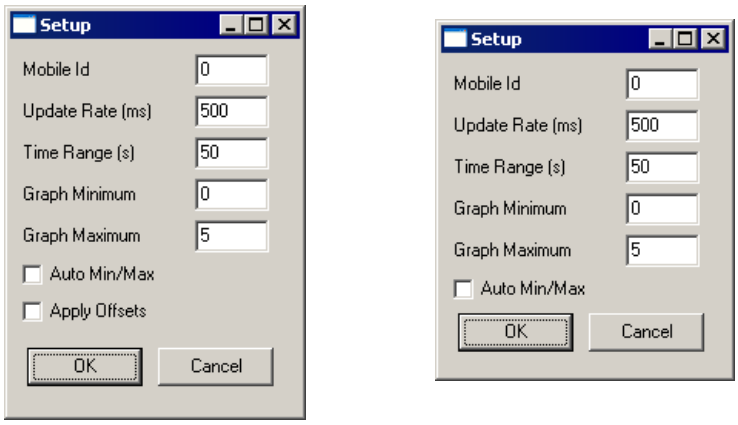
Для доступа к этим окнам устройств выберите меню ОКНО-НОВЫЙ-УСТРОЙСТВО и выберите имя окна в списке.

Рисунок 10. *Пример Окна Устройства - HPR (сверху), Уровень (Слева внизу), Глубина (Справа внизу)*



Для доступа к опциям вида для каждого окна, выполните ПКМ на графике и выберите команду Установки.

Рисунок 11. *Диалоговое окно Установки - окна Глубина и HPR (слева), Уровень (справа)*



- **Идентификатор устройства GPS:** Устройства нумеруются в соответствии с порядком их добавления в список датчиков. Ид первого устройства - «0».

- **Скорость Обновления графика** определяет частоту отображения новой информации на графике.
- **Диапазон Времени** определяет горизонтальные пределы графика.
- **Мин. Графика** и **Макс. Графика** задают вертикальный диапазон графика. Отметьте опцию **Авто Мин/Макс**, чтобы СЪЕМКА или DREDGEPACK® самостоятельно выбирала вертикальный масштаб.
- Опция **Применить Офсеты** есть только для окон HPR и Глубина. Отметьте эту опцию для исправления данных в режиме реального времени.

Графики GPS в СЪЕМКА

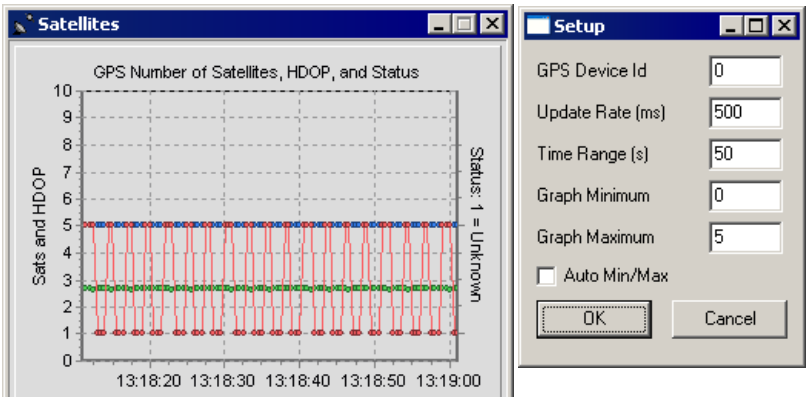
В дополнение к данным в Окне Устройства GPS, драйвер GPS предусматривает дополнительные графики данных, извлеченных из сообщений приемника GPS. Каждый график настраивается независимо. Можно вывести на экран любое количество доступных дисплеев.

Большинство графиков линейные:

- **Количество Спутников**
- **Ундуляция**
- **Высота над Эллипсоидом**
- **Ошибка Синхронизации**
- **Математика**
- **Небо**

Для доступа к опциям вида для каждого окна, выполните ПКМ на графике и выберите команду Установки.

Рисунок 12. *Пример опций вида графика - Высота над Эллипсоидом*

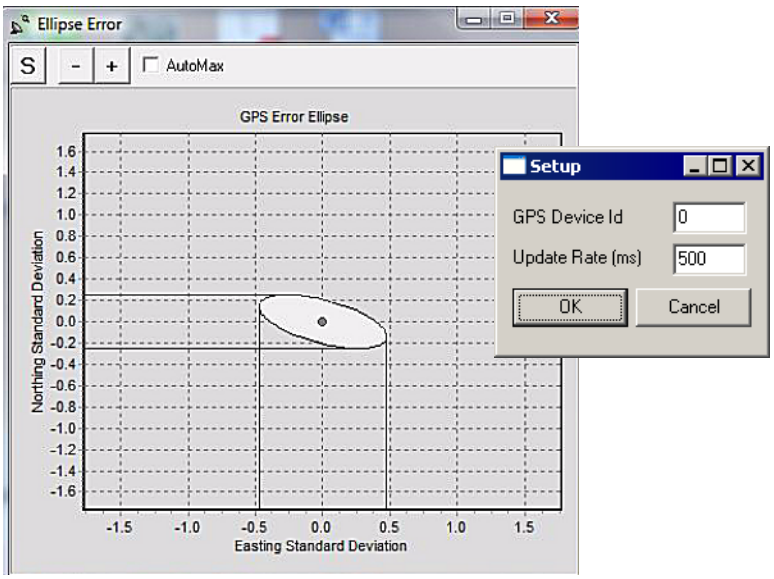


- **Идентификатор устройства GPS:** Устройства нумеруются в соответствии с порядком их добавления в список датчиков. Ид первого устройства - «0».

- **Скорость Обновления графика** определяет частоту отображения новой информации на графике.
- **Диапазон Времени** определяет горизонтальные пределы графика.
- **Мин. Графика** и **Макс. Графика** задают вертикальный диапазон графика. Отметьте опцию **Авто Мин/Макс**, чтобы СЪЕМКА или DREDGEPACK® самостоятельно выбирала вертикальный масштаб.

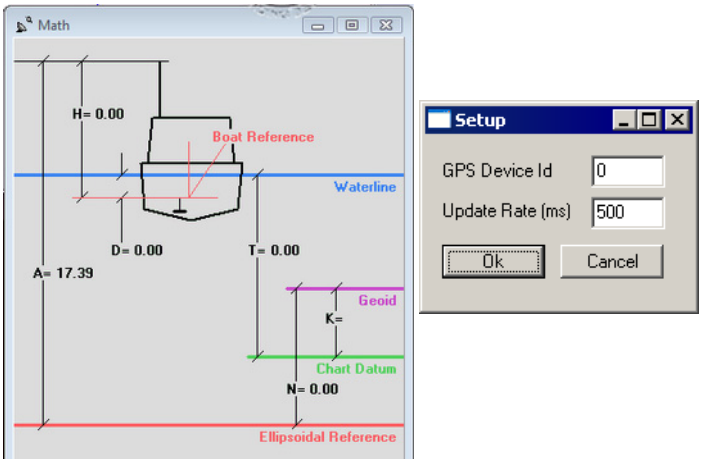
- График **Эллипс Погрешности** отображает эллипс погрешности, вычисленный по данным в строке GST или PTNL,QA. Выберите коэффициент масштабирования, при котором эллипс вписывается в окно.

Рисунок 13. *Пример графика Эллипс Погрешности (слева) и его Установки (справа)*



- **Математика** - диаграмма судна относительно поверхности в съемке. На ней отображается каждое значение (измеренное либо вычисленное) по данным кинематики в режиме реального времени.

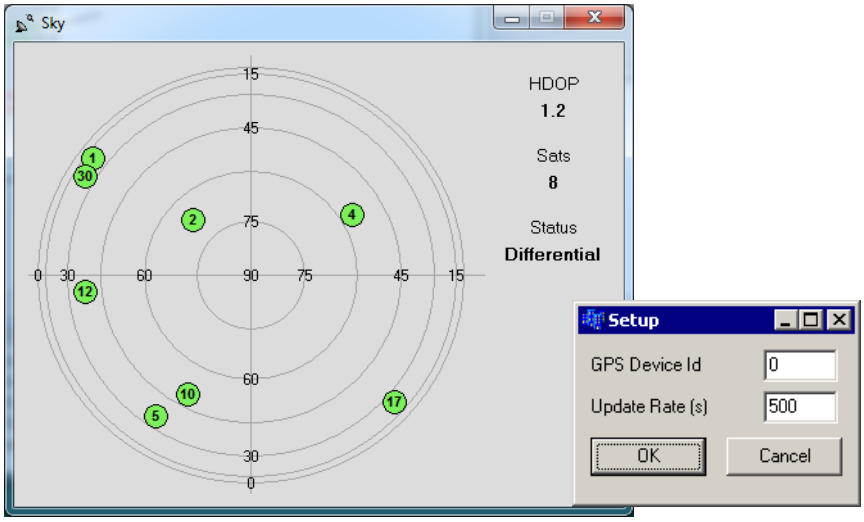
Рисунок 14. Окно Математики в СЪЕМКЕ (слева) и его настройки (справа)



- **Окно Небо** отображает карту спутников (90 градусов сверху) с идентификаторами внутри символа спутника. Если уровень шума невысокий (обычно так и есть), символ спутника отображается зеленым цветом. Если уровень шума высокий, он отображается красным цветом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Такой дисплей требует строку GSV от GPS.

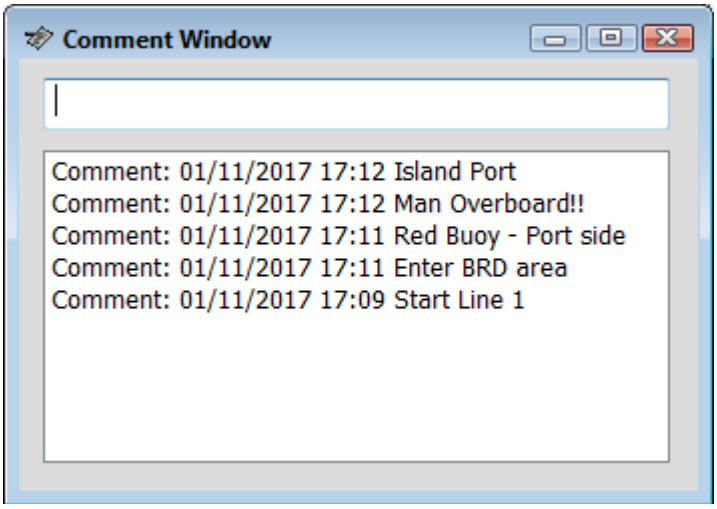
Рисунок 15. Пример Окна Небо от GPS



КОММЕНТАРИИ В СЪЕМКА

Окно Комментариев сохраняет введенную информацию в лог файле проекта.

Рисунок 16. Пример Окна Комментариев



Введите комментарий в поле наверху окна. Каждый раз, когда Вы нажмете Ввод, комментарий переходит в нижнюю часть окна и копируется в лог файл проекта. В РЕДАКТОРЕ ДАННЫХ ОЛЭ и в HYSWEEP® можно вызвать эти комментарии во время редактирования.

Индикаторы Тревоги в СЪЕМКА

Индикаторы Тревоги отображаются внизу основного СЪЕМКА или DREDGEPACK® окна. Они используются для сообщения об ошибках во время съемки. Если критерии тревоги выполняются, окно сигнализации становится красным и раздается звуковое предупреждение Windows®. Можно выключить звук нажатием клавиши Esc. При этом индикатор станет желтого цвета до тех пор, пока причина тревоги не устранена.

В СЪЕМКА или DREDGEPACK® можно сгенерировать следующие индикаторы тревоги:

Таблица 2. *Тревога в съемке*

Индикатор Тревоги	Текст	Причина	Зарегистрировано
Уклонение от галса	XTE	Генерируется, если трековая точка на судне отклоняется от галса на заданное предельное значение в Навигационных Параметрах или на Индикаторе Уклонения от Галса.	Файл Трассировки[a]
Время ожидания истекло	Время ожидания истекло	Генерируется, если устройство не передает данные последние 5 секунд.	Журнал Съемки
Индикаторы Тревоги Драйвера	Имя Драйвера	Если RTK GPS выходит из режима кинематики в дифференциальный режим и эта опция отмечена в настройках устройства GPS.	Журнал Съемки
Минимальная Глубина	Min Depth	Генерируется, если измеренная глубина меньше заданного значения в Навигационных Параметрах.	Журнал Съемки
Максимальная Глубина	Max Depth	Генерируется, если измеренная глубина выше заданного значения в Навигационных Параметрах.	Журнал Съемки
Дрейф нуля качки	Дрейф = текущая величина дрейфа	Если текущее показание вертикальной составляющей качки отличается от последних 100 значений на величину, превышающую «Порог Качки», заданный в Настройках Судна.	Журнал Съемки

a. Файл **Трассировки** под именем RAW Дата.txt (например, RAW0927.txt) сохраняется в папке проекта. В нем содержится информация о том, какие файлы использованы при съемке, а также данные о маркерных точках, целях, записи файлов данных и т.д.. Можно открыть этот файл в любом текстовом редакторе.

Настройка дисплея окон в Менеджере Окон

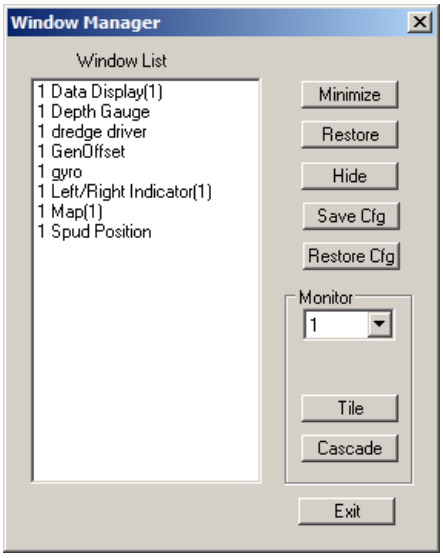
Можно использовать Менеджер Окон для размещения окон съемки на нескольких мониторах.

1. **Доступ к Менеджеру Окон** из меню ОКНО-МЕНЕДЖЕР ОКОН в основном окне СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Появится Менеджер Окон со списком всех активных окон СЪЕМКИ.

Несколько окон одного типа различаются но номерам на их титульной панели и в Менеджере Окон.

Рисунок 17. *Менеджер Окон*



2. **Выберите окна, которые Вы хотите отобразить**.
   a. **Можно выбрать одно или несколько окон в списке**.
   b. **Кликните [Свернуть], [Спрятать] или [Восстановить]**.
      - [Свернуть] сворачивает выбранное окно, а внизу экрана появится панель восстановления.
      - [Спрятать] закрывает окно. Его можно восстановить только в Менеджере Окон.
      - [Восстановить] открывает выбранное окно на экране.
3. **Если используется несколько мониторов, назначьте выбранные окна на отдельный монитор.** (Опционально) Номера мониторов, заданные в настройках Windows® будут использованы в ниспадающем списке Монитор.
   a. **Выберите монитор**.
   b. **Выберите окна для отображения на выбранном мониторе**.
4. **Позиционируйте окно на мониторе**.
   a. **Выберите окна для отображения на выбранном мониторе**.
   b. **Кликните [Ранжировать] или [Каскад]**.
      - [Ранжировать]: СЪЕМКА или DREDGEPACK® ранжирует окна так, чтобы они все разместились на мониторе.

- [Каскад]: все окна будут расположены друг за другом так, чтобы они шли каскадом от левого верхнего края монитора.

5. **Сохраните Вашу настройку.** (Оптимально) Кликните [Сохранить Cfg] и назовите файл конфигурации. Можно всегда загрузить сохраненный вид окон, кликнув [Восстановить Cfg]. Таким образом удобно быстро переключаться между несколькими конфигурациями или для возврата к настройкам по умолчанию после внесения нежелательных изменений.
6. **Кликните [Выйти]** и вручную завершите настройки размеров окна и их положения.

Программы Общей Памяти

Программы Общей Памяти позволяют отображать и экспортировать информацию из программы СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Эти программы позволяют Вам создать самостоятельно драйверы интерфейса для передачи данных во внешние программы, не вмешиваясь в работу программы СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Программы Общей Памяти можно запустить из меню ОПЦИИ-ОБЩАЯ ПАМЯТЬ в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

ОБОЗРЕВАТЕЛЬ ПАМЯТИ

Эта программа также используется для мониторинга элементов программы СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Также содержит пролистываемые графики падения точности и количества спутников.

Запустите программу из меню ОПЦИИ-ОБЩАЯ ПАМЯТЬ-ОБОЗРЕВАТЕЛЬ. Программа автоматически найдет и отобразит информацию съемки на экране.

Если эта программа открыта при закрытии СЪЕМКА или DREDGEPACK®, она сохранит опции в файле *ИмяПроекта*.ini и использует те ж настройки при повторном запуске СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Рисунок 18. *Окно Информация Судна в Обозревателе Памяти*

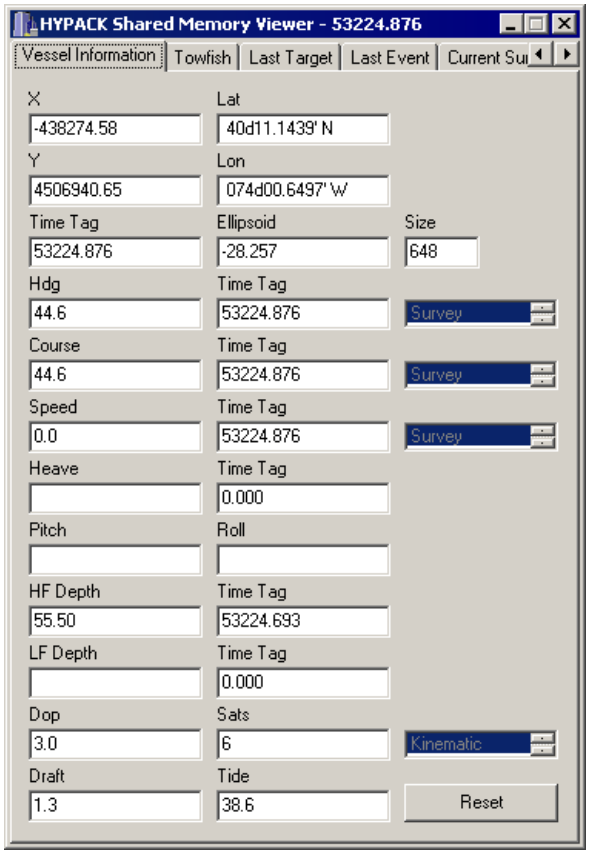


Рисунок 19. *Окно Истории Падения Точности в программе Обозреватель Памяти*

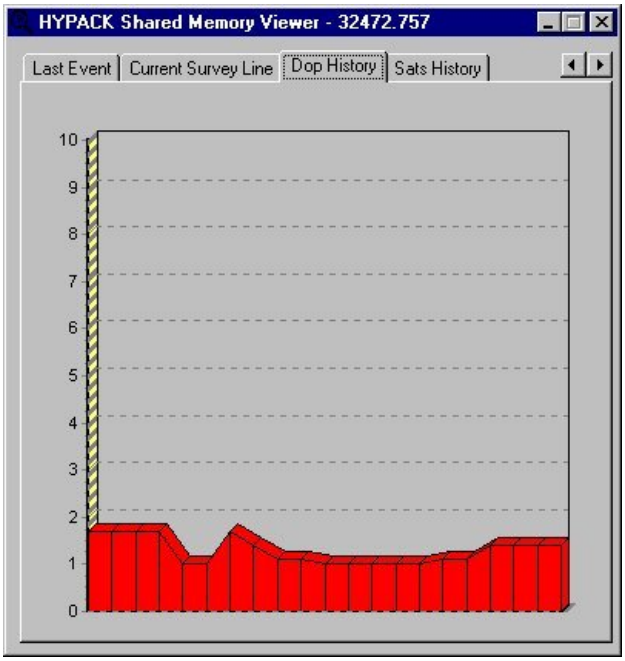
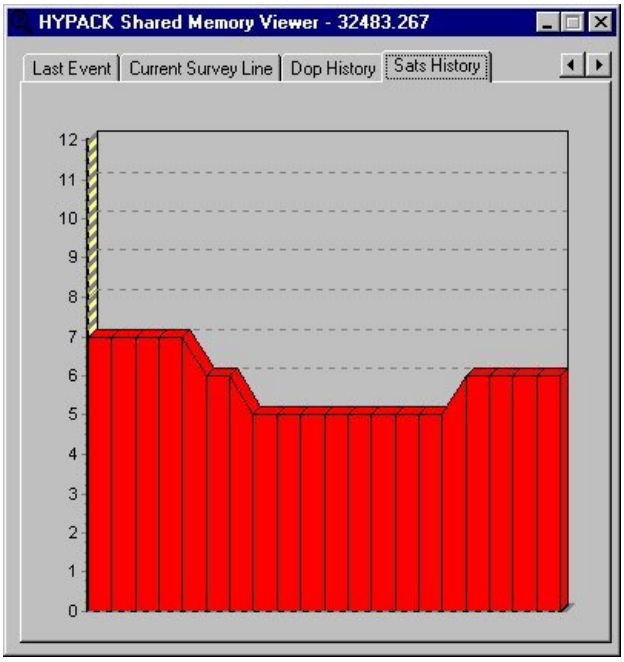


Рисунок 20. Окно количества спутников в программе Обозреватель Общей Памяти



Вывод из Общей Памяти

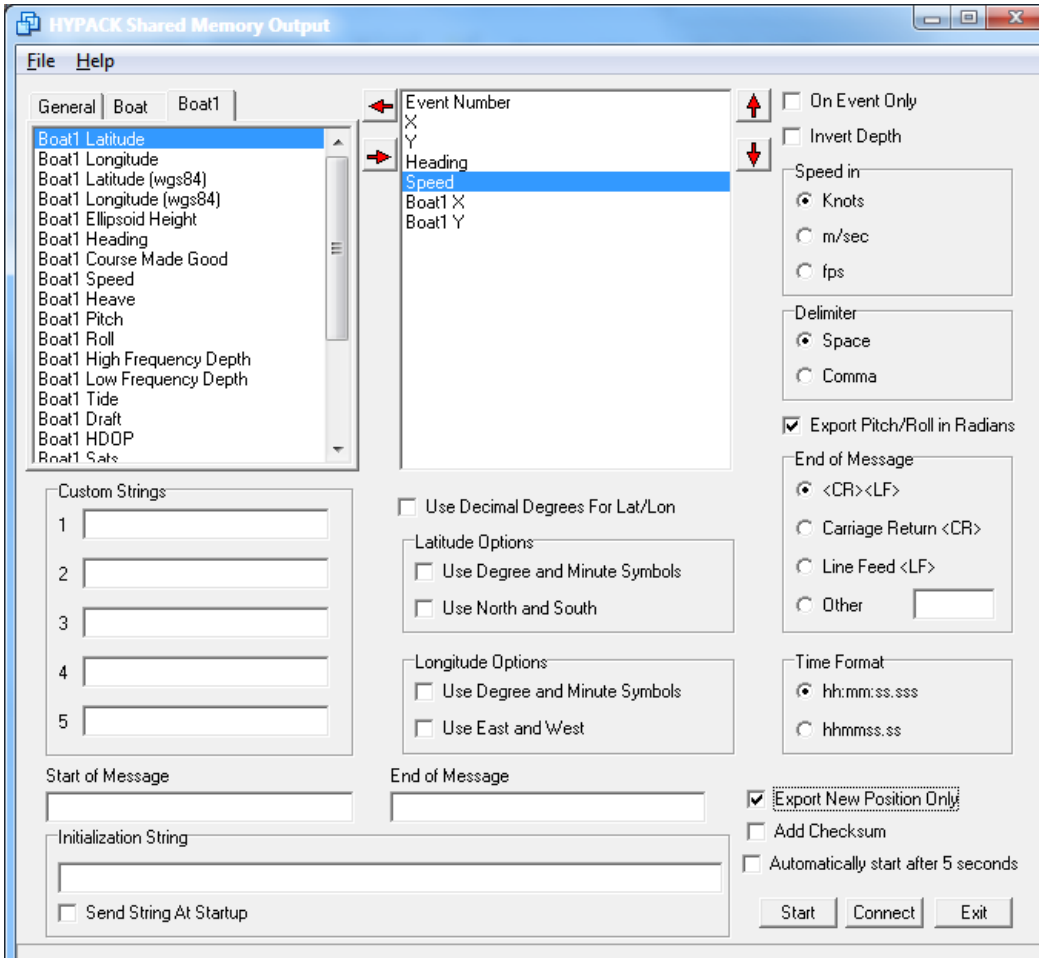
Программа Вывод из Общей Памяти используется для сохранения особенных данных в программе СЪЕМКА HYPACK® и вывести ее на серийный, сетевой или параллельный порты либо в файл. В окне настроек можно указать элементы экспорта и формат.

Если эта программа открыта при закрытии СЪЕМКА или DREDGEPACK®, она сохранит опции в файле HYPACK 2016\smo.ini и использует те ж настройки при повторном запуске СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Примечание: Если нужно вывести несколько наборов данных, можно запустить модуль несколько раз с различными настройками.

1. **Запустите программу из меню ОПЦИИ-ОБЩАЯ ПАМЯТЬ-ВЫВОД.** Появится окно программы Вывод из Общей Памяти.

Рисунок 21. Вывод из Общей Памяти



2. **Выберите и ранжируйте данные для вывода.**
3. **Настройте формат и параметры передачи данных**.
4. **Начните вывод данных**, нажав кнопку [Старт]. Можно выполнить предварительный просмотр строк данных на панели состояния внизу программы.

Настройки вывода данных в Выводе из Общей Памяти

Интерфейс ВЫВОДА ИЗ ОБЩЕЙ ПАМЯТИ включает один вкладыш для данных съемки, не относящихся к конкретному мобилю (вкладыш General), и по одному вкладышу для каждого мобиля.

1. **Выберите элемент для экспорта**.
   a. Выберите соответствующий вкладыш.
   b. Выберите элемент в левом списке и кликните стрелку вправо для его перемещения в список справа.

Примечание: Можно задать до пяти настраиваемых элементов.

2. **Ранжируйте элементы в том порядке, в котором они должны появляться в строке экспортируемых данных**. Можно изменить ранжир следующим образом:
   - Выберите элемент и используйте кнопки стрелок вверх и вниз.
   - Выберите элемент и потяните его в списке.

Настройки вывода данных в Выводе из Общей Памяти

Все данные, имеющиеся в СЪЕМКА или DREDGEPACK® приведены в списке элементов в левой части окна программы Вывод из Общей Памяти.

Суть программы заключается в том, что можно вывести настраиваемый формат данных. Есть несколько опций вывода данных:

- **Формат экспортируемых данных** в зависимости от требований принимающей стороны.
  - **Использовать доли градуса**: Если не отмечена, широта и долгота выводятся в формате гггмм.мммм с или без знаков градуса и минуты.
  - **Обратить Глубины:** Можно инвертировать глубины, отметив эту опцию при их экспорте.
  - **Добавить Контр. Сумму:** некоторые устройства требуют контрольную сумму в строке данных.
  - **Опции Широты и Долготы** позволяют выбрать формат координат в плане знаков градусов и меток N/S либо E/W. На данный момент можно настроить только формат гг мм.мммм.
  - **Скорость в:** Выберите узлы, м/с, ф/с.
  - **Разделитель**: Элементы строки вывода могут быть разделены запятыми либо пробелами.
  - Введите знаки, ожидаемые устройством в **начале и конце строки сообщения**. Строка Конец Сообщения во второй колонке появится непосредственно перед Концом Сообщения в третьей колонке.
  - Укажите, какое сообщение должно появляться в конце строки. Можно задать Возврат Каретки, Переход Строки или оба варианта. Если требуется отсутствие каких либо сообщений в окне строки, выберите опцию «Другой» и оставьте пустое поле.
- **Мобиль в качестве ЗБУ:** Если в настройках оборудования есть более одного ЗБУ, выберите мобиль, от которого будут передаваться данные ЗБУ.

- **Автоматически запускаться после 5 секунд:** Все опции становятся неактивны, а программа Вывод из Общей Памяти начнет передавать данные через пять секунд после того, как программа запущена.
- **Строка Инициализации** позволяет настроить и послать строку инициализации в случае передачи данных на устройство записи, которое следует сперва подготовить к приему данных.
  a. **Введите строку инициализации**, требующуюся устройством.
  b. **Отметьте опцию «Послать Строку При Запуске».** При этом строка инициализации будет автоматически передана на устройство при запуске программы Вывод из Общей Памяти.
- **Частота передачи:** Можно передавать данные в следующих случаях:
  - При считывании каждого показания.
  - При получении новой записи позиционирования. (**Export New Position Only**)
  - Только при постановке маркерной точки. (**On Event Only**)

ПРИМЕЧАНИЕ: Отметка обоих опций приведет к отмене вывода.

- **Укажите программе куда передавать данные.** Кликните кнопку [Соединить] для доступа к обычному окну настройки подключения программы ОБОРУДОВАНИЕ.

Рисунок 22. *Установки серийного и параллельного подключений*

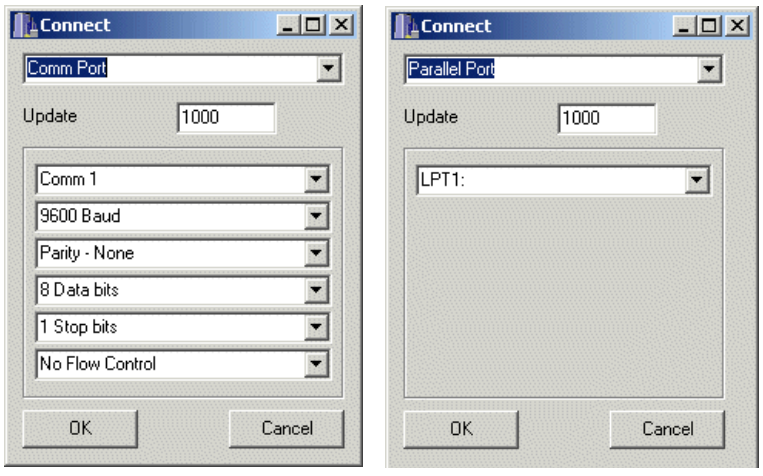
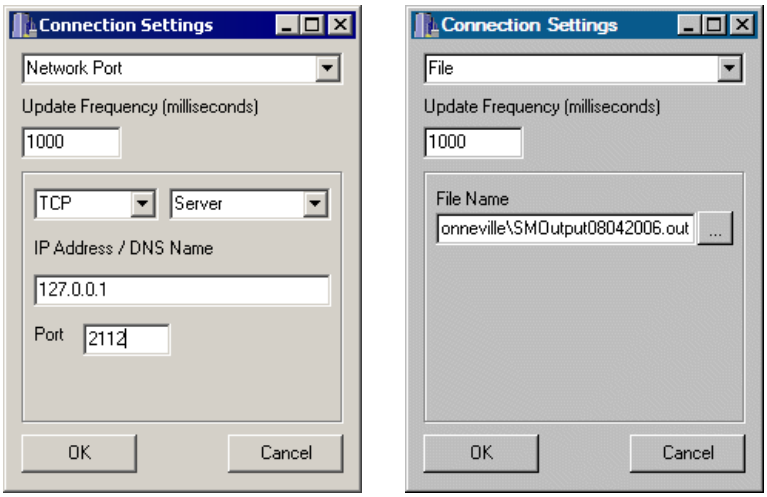


Рисунок 23. Установки сетевого подключения и файла



a. **Выберите порт передачи данных**. Можно передавать данные на сетевой, серийный, параллельный порты или в файл.

   При выводе в файл, программа записывает данные в текстовый файл только для записи с расширением *.OUT (SMOutput.out по умолчанию) в папке проекта. программа будет добавлять данные в этот файл до тех пор, пока Вы не измените эту установку.

b. **Укажите нужную для передачи информацию**.

c. **Задайте частоту передачи данных** (мс).

d. **Кликните [OK]** для возврата в окно Вывод из Общей Памяти.

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ СЪЕМКИ ЧЕРЕЗ СЕТЬ

Если Вы сохранили настройки Вывода Из Общей Памяти в файл инициализации и экспортируете данные по сети, любой компьютер в пределах сети, включая Ваш ПК, может использовать драйвер Вывода Из Общей Памяти (SMInput.dll), чтобы считывать данные.

Для этого на обоих компьютерах должен быть установлен лицензионный HYPACK® с ключом СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

При этом на другом компьютере можно запустить СЪЕМКА или DREDGEPACK® и считывать данные из Общей Памяти вместо обычных драйверов.

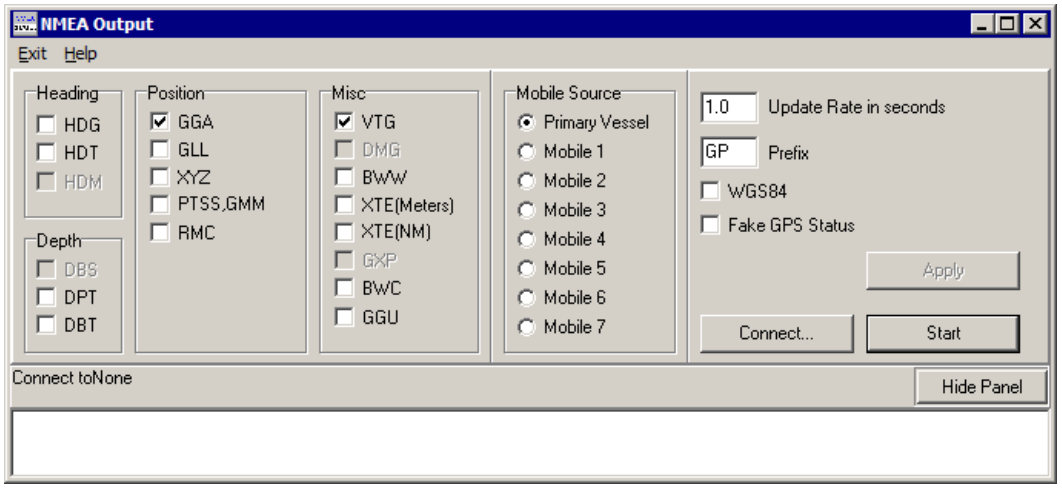
Вывод NMEA

Вывод NMEA позволяет экспортировать заданные пользователем строки NMEA из программы СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Ее можно использовать вместе с драйвером

NetNMEA.dll для трансляции строк данных по сети. Если нужно вывести несколько наборов данных, можно запустить модуль несколько раз с различными настройками. Если эта программа открыта при закрытии СЪЕМКА или DREDGEPACK®, она сохранит опции в файле \smo.ini и использует те ж настройки при повторном запуске СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

1. **Выберите меню ОПЦИИ-ОБЩАЯ ПАМЯТЬ-ВЫВОД NMEA**.

Рисунок 24. *Дисплей Вывод NMEA*



2. **Выберите строки NMEA для вывода**. Отметка опции WGS84 указывает на вывод координат в СК WGS84, а не в местной СК.
3. **Задайте Частоту Обновления** (частоту передачи данных).
4. **Задайте префикс**. Обычно это GP, но можно задать любой префикс.
5. **Отметьте опцию «WGS84»** для передачи географических координат на эллипсоиде WGS84.
6. **Если должен присутствовать статус GPS, отметьте опцию «Фальши. Статус GPS».** Эта опция выводит значения кодированного статуса GPS и высоты над эллипсоидом.
   - Режим = 2
   - Количество Спутников = 7
   - HDOP = 0
   - Высота над поверхностью эллипсоида = 0

   Если не отмечена, используются входящие от GPS данные.
7. **Настройте опции соединения**, кликнув иконку [Соединить] и заполнив информацию в диалоговом окне (аналогично настройкам в ОБОРУДОВАНИИ).

8. **Кликните иконку [Старт]**. Можно выполнить предварительный просмотр данных вывода в окне, либо кликнуть [Скрыть Панель].

ПРИМЕЧАНИЕ: Иконка [Старт] переименуется в [Пауза], когда включится передача. Можно включить и выключить передачу с помощью этой иконки.

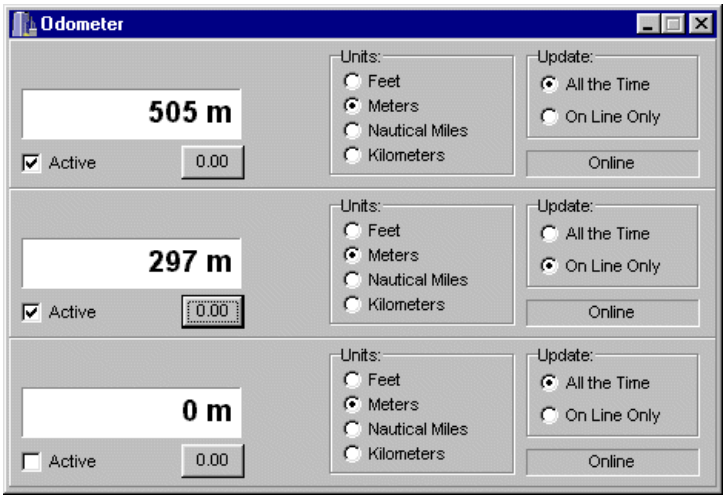
ОДОМЕТР

Программа Одометр позволяет отслеживать пройденное расстояние. Только для отображения на экране, без записи. Программа позволяет просмотр до 3 различных конфигураций.

Если эта программа открыта при закрытии СЪЕМКА или DREDGEPACK®, она сохранит опции в файле *ИмяПроекта*.ini и использует те ж настройки при повторном запуске СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

1. **Запустите программу ОДОМЕТР** из меню УТИЛИТЫ - ОБЩАЯ ПАМЯТЬ - ОДОМЕТР.

Рисунок 25. *Дисплей ОДОМЕТРА*



2. **Выберите единицы расстояния**.
3. **Укажите расстояние для измерения**, за все время работы программы или только при включенной записи.
4. **Отметьте опцию «Active» для начала работы счетчика в левом окне**. Можно всегда включить или выключить счетчик, отметив эту опцию.

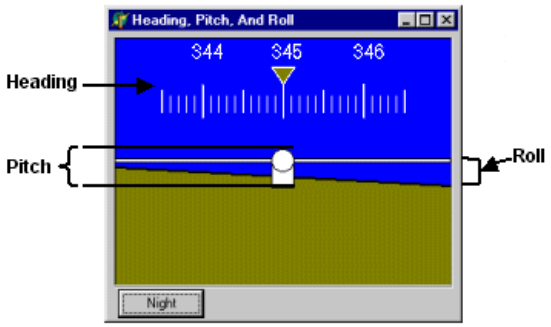
Чтобы окно Одометра всегда оставалось поверх остальных окон (опционально), выполните ПКМ на окне и выберите команду **«Всегда Сверху»**.

Чтобы отображать шесть нулей (1 миллион) в счетчике (Опционально), ПКМ и команда **Показать Ведущие Нули**.

Графический Дисплей Датчика Качки

Программа Графический Дисплей ДК показывает курс, а также килевую и вертикальную составляющие качки в режиме реального времени.

Рисунок 26. Графический дисплей ДК



Шкала вверху окна показывает текущий курс.

Судно представлено квадратом в центре. Если судно:

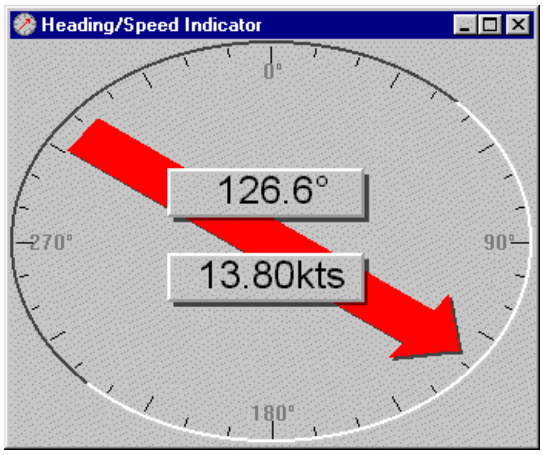
- **Неподвижно**, линии, отходящие в стороны, располагаются на границе синего и зеленого цветов.
- **Кренится**, линия на границе зеленого и синего наклоняется вправо и влево на угол качки.
- **Испытывает килевую качку**, квадрат движется вверх и вниз на угол качки.

Метка **День/Ночь** позволяет переключаться между темным и светлым дисплеем.

Индикатор курса и скорости

Индикатор курса и скорости является графическим дисплеем курса и скорости судна.

Рисунок 27. Индикатор курса и скорости



НАСТРОЙКА ОКНА КАРТЫ В СЪЕМКА

Программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® загружает информацию текущего проекта. Она получает геодезическую информацию и настройки оборудования путем считывания файлов инициализации проекта. Программа загружает активные галсы (*.LNW) из текущего проекта, а также картографическую подложку и матрицы, если они активны в основном окне проекта.

Интерфейс СЪЕМКА HYPACK® также позволяет загрузить дополнительные файлы и настроить другие опции дисплея. Если есть более одного Окна Карты, можно настроить их независимо.

НАСТРОЙКА ОКНА КАРТЫ В СЪЕМКА

В добавок к файлам, загруженным автоматически по дисплею HYPACK®, можно загрузить файлы в меню СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

- **Картографическая Подложка** может быть загружена в меню КАРТА в основном окне СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Также можно загрузить другие типы файлов (например, BRD, CHN, MTX, LNW, PLN, TGT и т.д.) HYPACK® *только для отображения.*
- **Запланированные Галсы**: Запланированные галсы можно загрузить в меню ГАЛС-ВЫБРАТЬ ФАЙЛ. Поскольку можно иметь только один активный файл галсов, программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® выгрузит любой использующийся при этом файл галсов. Этот файл используется для вычисления уклонения от галса,

расстояния от начала галса и других измерений. Можно отображать другие файлы галсов в качестве подложки, если загрузить их в меню КАРТЫ.

- **Цели:** Выберите цели для дисплея в меню Цели. СЪЕМКА или DREDGEPACK® добавит новые цели к соответствующей группе целей СЪЕМКА или DREDGEPACK®.
- **Активные файлы Матрицы:** Загрузите файлы матрицы из меню Матрица. Можно использовать несколько матриц, чтобы перекрыть больший участок съемки. Можно также загрузить матрицу *только для дисплея* в меню КАРТЫ.
- **Исправленные или Сырые Глубины и/или Маркеры** в каждой маркерной точке. Эти элементы сохраняются в директории текущего проекта. Каждый день создаются отдельные файлы глубин и маркерных точек. Программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® автоматически перезагружает каждый файл для истории съемки в течение дня.

Когда они отображены, можно включить или выключить их в Менеджере Слоев. Файлы, загруженные как карты из меню КАРТЫ, будут иметь метку «Карта».

Менеджер Слоев в Окне Карты

В добавок к картам, можно добавлять другие элементы, такие как легенда, линейный масштаб, стрелку на Север, а также координатные сетки в Окно Карты.

Для настройки дисплея и порядка отображения элементов карты:

1. **Вызовите Менеджер Слоев** из меню УСТАНОВКИ-МЕНЕДЖЕР СЛОЕВ.
2. **Отметьте файлы и элементы карты, которые Вы хотите отображать**.
3. **Ранжируйте элементы.** Можно выделить и перетащить файл в списке, либо отметить несколько и переместить их вверх или вниз в списке с помощью кнопок со стрелками Вверх и Вниз. Файлы, находящиеся в начале списка, будут прорисованы поверх остальных.
4. **Кликните [OK]**.

Рисунок 28. Пример Окна Карты

Опции меню Окна Карты

Меню ВЫВОД:

- **Сохранить Рисунок** сохраняет рисунок текущего вида Окна Карты в папке проекта.
- **Печать Карты** посылает копию Окна Карты на принтер Windows® по умолчанию.

Меню ВИД:

Зум: При выборе этой опции, левый клик в окне карты - приближение, правый клик - удаление.

Зум в Прямоугольнике: Выберите эту опцию и обведите левым кликом прямоугольник в окне для указания участка зуммирования. Программа обновляет экран для более корректного отображения всей информации.

Зуммировать Все: Отображение дисплея так, чтобы вместились все активные данные.

Тянуть: Выберите эту опцию, затем сделайте ЛКМ в окне карты и потяните курсор в то место, которое Вы хотите видеть в центре экрана. В процессе перетаскивания курсора, отобразится линия с указанием длины и направления движения курсора. После того, как Вы отпустите ЛКМ, окно обновится с центром в точке перетаскивания.

Опции перемещения (или стрелки) можно использовать для перемещения экрана.

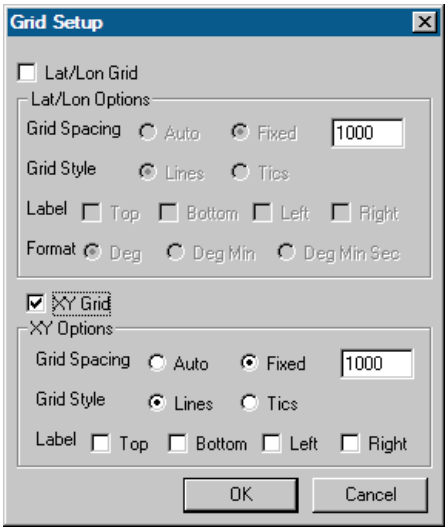
Опции вращения Окна Карты.

Свойства координатной сетки в Окне Карты

Свойства Сетки - настройка географической и прямоугольной сеток. Выберите меню УСТАНОВКИ-СВОЙСТВА СЕТКИ. Также как и в Панели Управления HYPACK® можно выбрать автоматический шаг сетки или фиксированный, а также стиль подписей. Подписи можно поставить с каждой стороны карты.

Примечание: географическая сетка отображается в местной СК.

Рисунок 29. Диалоговое окно Установки Сетки

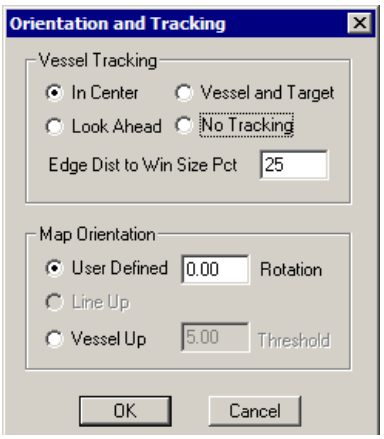


Опции Слежения и Ориентации в Окне Карты

Опции Трека и Ориентации автоматически перенастраивают экран, когда судно оставляет экран и разворачивают карту с заданной ориентацией. Эти опции независимы для разных Окон Карты. Удобно при отображении окна карты для рулевого, который хочет видеть крупнее карту и под другим углом, чем оператор.

Точки трека судна ограничены одной в секунду.

Рисунок 30. *Диалоговое окно Слежения и Ориентации*



Выберите УСТАНОВКИ-СЛЕЖЕНИЕ/ОРИЕНТАЦИЯ из меню для вызова диалогового окна Ориентация И Слежение.

Отслеживание Судна:

- **В Центр** возвращение судна в центр, когда оно приближается к краю окна. Опция **Процент Окна в Центр** определяет, когда выполнится центрирование по расстоянию между судном и краем окна карты (в процентах от размера окна с допустимым диапазоном 5-25%).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы введете значение за пределами 5-25%, программа восстановит величину 5 (если зададите меньше) или 25 (если укажете больше).

- **Обзор Вперед** отправляет судно назад от центра для увеличения обзора карты впереди движения судна.
- **Судно и Цель** отображает судно и текущую активную цель. Карта автоматически зуммируется так, чтобы оба элемента всегда отображались на карте.
- **Нет Слежения** позволяет Вам самостоятельно сдвигать экран, при это окно не будет обновляться положением судна. (Нажмите клавишу Home, чтобы центрировать судно на экране.)

После задания метода отслеживания, можно быстро переключится между этим методом и отсутствием отслеживания в меню УСТАНОВКИ-ВКЛЮЧИТЬ ТРЕК (Ctrl+T).

Ориентация Карты:

- **Судно Вверх** - ориентация карты по текущему курсовому углу судна. Задайте порог (в градусах) для настройки чувствительности к изменению курса, т.е. угол на который курс должен измениться, прежде чем карта изменит ориентацию. Это предотвратит чрезмерное вращение карты при незначительных колебаниях курса.

- **Галс Вверх** разворачивает карту так, чтобы текущий участок галса «смотрел» вверх экрана. В таком случае судно всегда движется вверх экрана. Если судно следует вниз экрана, следует поменять местами начало и конец галса, использовав клавиши Ctrl+W или команду ГАЛС-ПОМЕНЯТЬ МЕСТАМИ.
- **Задано Пользователем** разворачивает карту на угол, заданный пользователем. Ноль означает, что карта развернута на Север проекции.

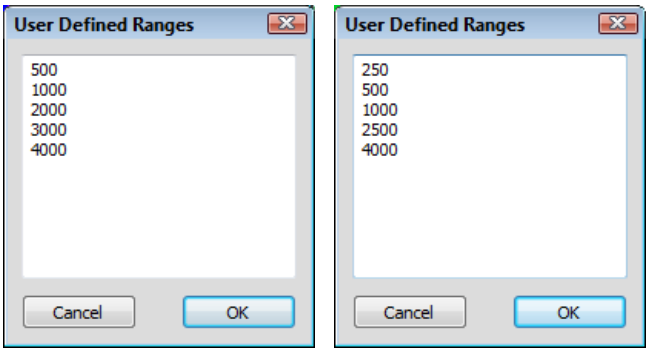
Опции Масштабирования Окна Карты

Опция Range на панели инструментов Окна Карты позволяет быстро изменить масштаб карты. Выберите диапазон на панели СЪЕМКА или DREDGEPACK®. СЪЕМКА или DREDGEPACK® автоматически масштабирует выбранное окно Карты так, чтобы длина короткой стороны отображалась в заданном масштабе. Каждое последующее изменение размера окна подстроит масштаб, но любой зум приведет к тому, что диапазон будет задан как None.

Значения по умолчанию: 500, 1000, 2000, 3000 и 5000 единиц съемки, однако можно настроить список в соответствии с нуждами Вашего проекта:

1. **Выберите опцию Редактировать в ниспадающем меню Range.** Появится диалоговое окно со списком текущих диапазонов.
2. **Измените список по необходимости и кликните [OK].**

Рисунок 31. *Диапазоны зума карты — По умолчанию (Слева), Отредактированные (Справа)*

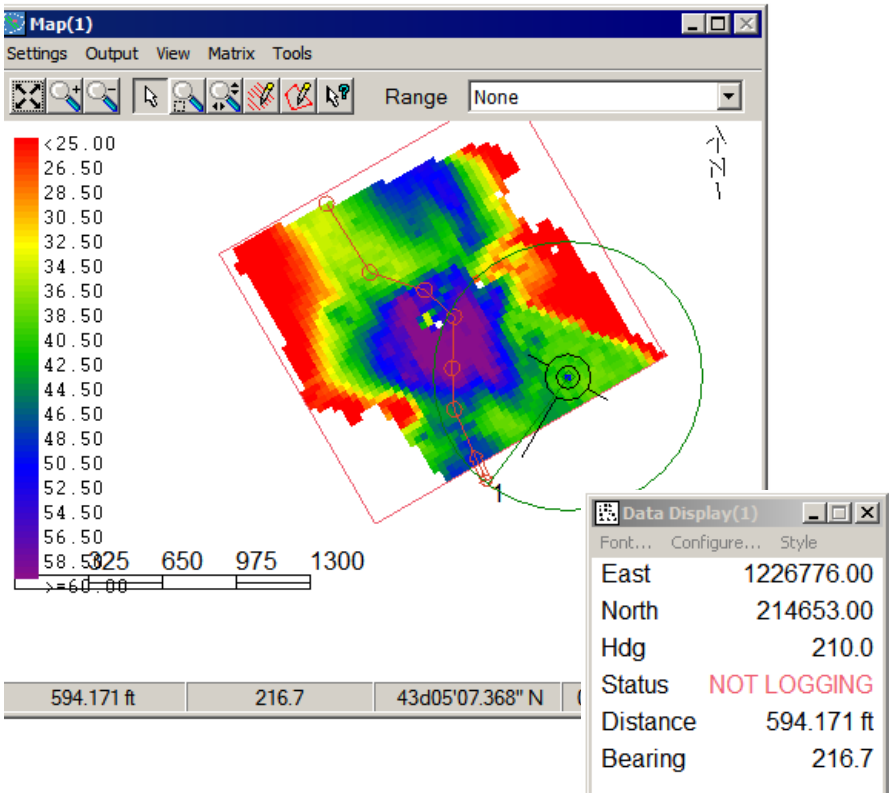


Измерение расстояние и пеленга в Окне Карты

Можно измерить расстояние и азимут между точками в окне карты СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

1. **Используйте ниспадающий список на панели инструментов для задания единиц измерения**: Футы США, метры, километры либо морские мили.
2. **Сделайте ЛКМ в окне карты и потяните курсор**. Результаты измерений отображаются на панели статуса.

Рисунок 32. *Измерение в СЪЕМКА или DREDGEPACK®*



Подсказка: Если в Окне Данных задать Курсор к Востоку и Курсор к Северу (текущие координаты курсора), при выполнении измерений, эти величины изменятся на расстояние и дирекционный угол.

НАСТРОЙКА ОКНА ПРОФИЛЯ

Если в запланированных галсах отсутствует шаблон канала, можно загрузить любой из следующих файлов в СЪЕМКА или DREDGEPACK®, чтобы его добавить.

Поперечный разрез в окне Профиля можно отобразить по:

- **Файл Плана Канала** (*.PLN), созданный в программе ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАНАЛА.
- **Файл с 3-мерными галсами** (*.LNW), обычно созданный в программе Проект Сложной Акватории.

- **Файл сложной акватории** (*.CHN), созданный в программе ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ или в МОДЕЛЬ TIN.
- **Файл заполненной матрицы** (*.MTX), обычно созданный в программе МОДЕЛЬ TIN. Можно использовать эту опцию для каналов, слишком сложных для создания в программе Проект Сложной Акватории или если нужно выполнить выемку грунта или насыпь на заданную глубину от существующей поверхности.

Примечание: DREDGEPACK® работает лучше с файлом матрицы вместо слишком сложного файла канала (*.CHN) из Проект Сложной Акватории.

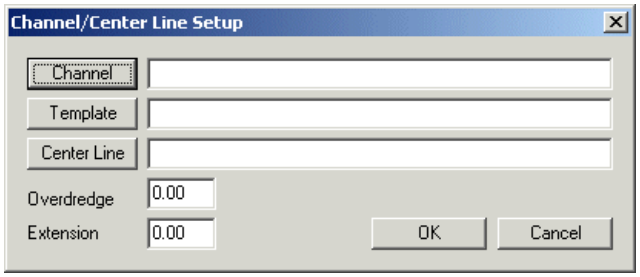
Проект Сложной Акватории также может экспортировать файлы матрицы, представляющие поверхность канала, которую можно использовать в СЪЕМКА или DREDGEPACK® в качестве шаблона канала. Используйте эту опцию для очень сложных каналов.

- **Комбинация 2-мерного галса на оси канала, созданного в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ, и шаблона (*.TPL), созданного в ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ или в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ.** В таком случае файл с галсами должен иметь только один галс, представляющий осевую линию канала. Это может быть ломанная линия. Создайте файл шаблона, в котором расстояния привязаны к оси канала; отрицательные значения - слева от оси. Отрицательные глубины будут считаться находящимися над нулем карты. Программа автоматически введет корректные глубины и ширины в соответствии с информацией о шаблоне. Результирующий канал будет отображен в Окне Карты.

Загрузка профиля канала в Съемке

1. **Выберите меню КАРТА-КАНАЛ** для вызова диалогового окна Установка Канала/Осевой Линии.

Рисунок 33. *Диалоговое окно Установка Канала/Осевой Линии*



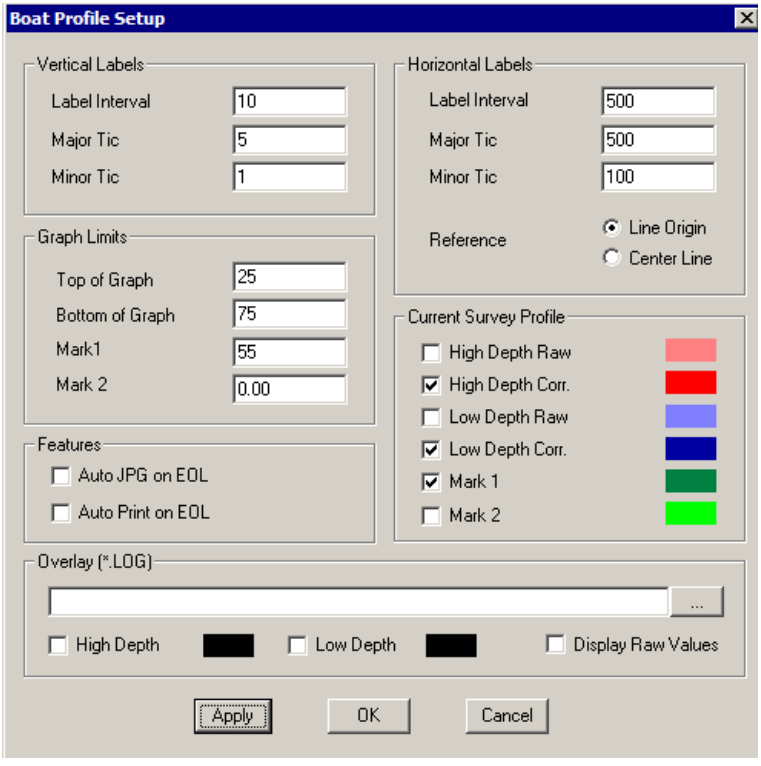
2. **Кликните кнопку, отвечающую типу информации**, которую Вы хотите добавить и выберите файл в диалоговом окне Выбор Файла. [Канал] воспринимает файлы PLN, CHN, MTX или 3-мерные галсы LNW.
3. **Задайте Предел Черпания и Расширение**.
   - **Предел Черпания** рисует дополнительный шаблон на заданном расстоянии от основного шаблона параллельно откосам и основному каналу.
   - **Расширение** - удлинение шаблона наружу от бровки на заданное расстояние.
4. **Кликните [OK]**.

НАСТРОЙКИ ПРОФИЛЯ КАНАЛА В СЪЕМКЕ

СЪЕМКА HYPACK® отображает окно профиля для каждого мобиля. Каждое окно настраивается независимо.

Для настройки окна профиля, кликните Установки в меню окна. Появится диалоговое окно Установки Профиля.

Рисунок 34. *Диалоговое окно Установки Профиля*



Вертикальные и **Горизонтальные Подписи** - настройка шага между подписями графика и метками по каждой оси.

Верх Графика и **Низ Графика** используются для указания предельных глубин.

Текущий Профиль Съемки: Выберите элементы для отображения и цвет каждого элемента. (Кликните прямоугольник с цветом, выберите цвет в диалоговом окне и кликните [OK].)

Наложение: Отображение исторических данных, записанных на тех же галсах.

- **Наложение LOG:** Кликните [...] и выберите файл каталога отредактированных данных предыдущей съемки.
- **Глубина по ВЧ** и **Глубина по НЧ**: Выберите отображение данных ВЧ, НЧ или по обоим частотам
- **Отображать Сырые Данные**: Можно отображать данные без поправок.
- Выберите цвет каждого элемента.

Для задания цвета элемента, кликните прямоугольник цвета против соответствующего элемента. Появится диалоговое окно выбора цвета. Выберите нужный цвет и кликните [OK].

Опции **Авто Снимок** и **Авто Печать** - сохранение копии окна профиля в виде снимка или печать его на принтере при окончании галса. Авто Снимок - сохранение в файл JPG, Авто Печать - печать на принтере по умолчанию. Дисплей очищается и начинается заново при включении записи на новом галсе.

Подсказка: Поскольку обычно на промерном катере принтер не устанавливается, можно настроить в качестве принтера по умолчанию программу PDF Writer для экспорта в файл PDF.

НАСТРОЙКА ОКНА ДАННЫХ

Дополнительная информация

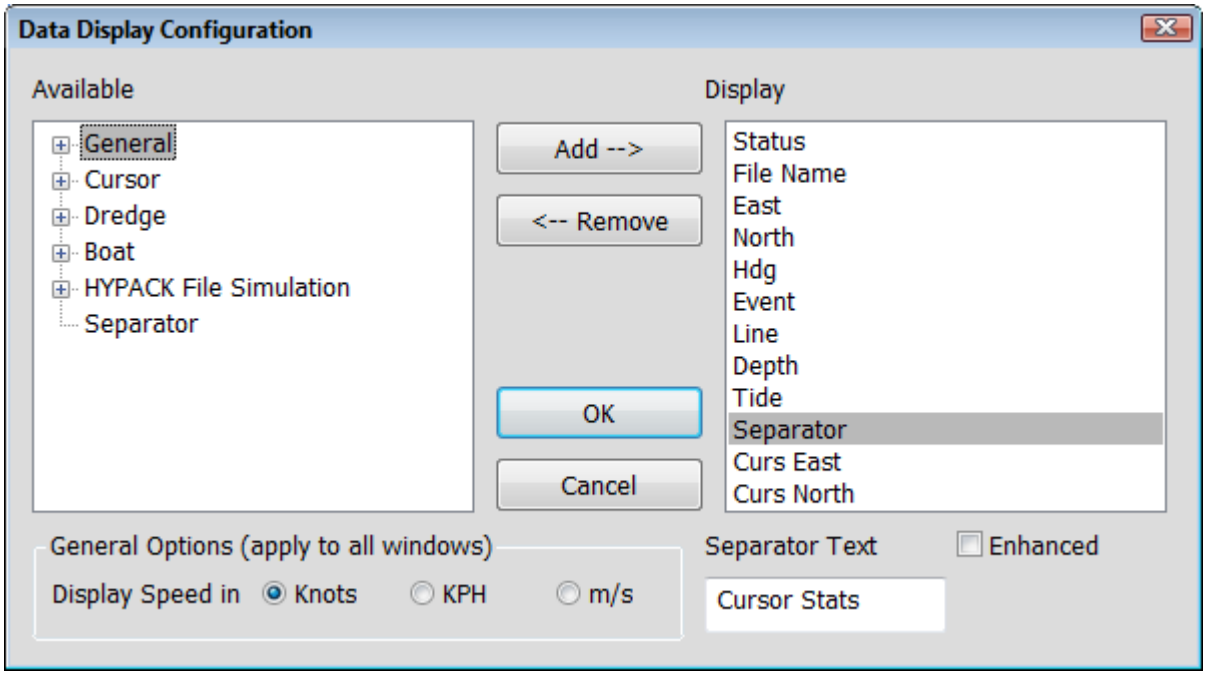
- “Настройка Окна Профиля” на странице 3-35
- “Настройки Профиля Канала в СЪЕМКЕ” на странице 3-37

Выбор элементов в Окне Данных

Можно выбрать элементы и порядок их отображения в Окне Данных в диалоговом окне Настройки.

1. **Выберите меню НАСТРОИТЬ** для вызова диалогового окна настройки.

Рисунок 35. Настройка дисплея



2. **Выберите элементы для дисплея**.

   Есть два списка: «Доступно» и «Отображено». Элементы в списке «Отображено» будут отображены в Окне Данных.

   Для перемещения элементов из одного списка в другой, выполните одну из следующих операций:

   - Двойной клик элементе в списке
   - Выберите элемент в списке, затем кликните иконку [Добавить->] или [<-Удалить].

Элементы появляются в Окне Данных в том порядке, в котором они были добавлены в список Отображено. Для изменения порядка, потяните элемент вверх или вниз в списке Отображено.

Если у Вас есть несколько мобилей, каждый мобиль имеет свой список элементов с именем мобиля в качестве префикса в названиях. Например, есть головное судно и ЗБУ, тогда в списке будут элементы с префиксом «ЗБУ-Широта», «ЗБУ-Долгота» и т.д..

Окно Данных использует черный цвет шрифта для элементов, не относящихся к отдельному мобилю. Для элементов мобиля используется цвет его периметра, настроенного в конфигурации судна. Таким образом можно использовать различные цвета для отображения элементов данных отдельных мобилей.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы работаете с одним многолучевым комплексом, глубина в Окне Данных означает глубину в надире МЛЭС. (чтобы отображать ее следует добавить драйвер HYSWEEP.DLL)

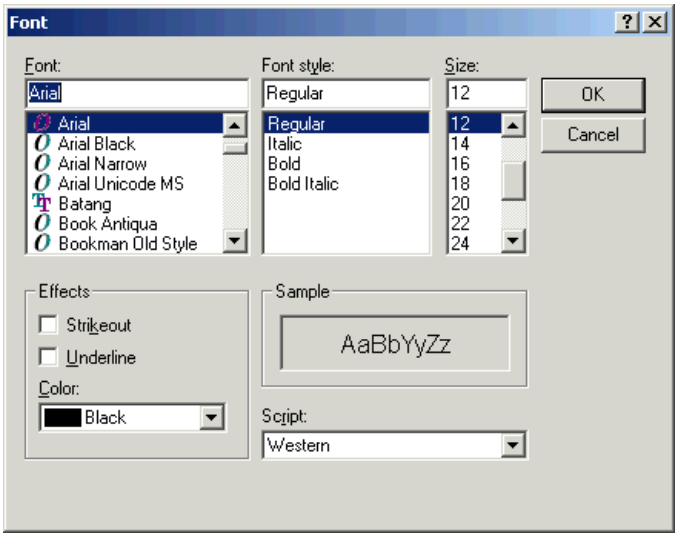
Подсказка: Если добавить элементы Курсор к Вост. и Курсор к Северу, можно потянуть курсор из одной точки на карте к другой для отображения расстояния и дирекционного угла между точками в Окне Данных. Задайте единицы измерения расстояний в панели инструментов.

Опции Вида:

- **Отображение Скорости:** Можно отображать скорость в узлах или в км/ч.
- **Шрифт:** Шрифт в Окне Данных можно временно изменить в соответствии с желаниями оператора в меню. Эти настройки заменяют текущую схему до тех пор, пока Вы не выйдете из СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

  Чтобы настроить шрифт, выберите меню ШРИФТ и задайте опции шрифта в диалоговом окне Windows® Шрифт. *Можно изменить шрифт, стиль и размер*.

Рисунок 36. *Выбор шрифта для отображения в Окне Данных*



- **Улучшенный Дисплей:** Выберите элементы в Окне Данных, которые Вы хотите видеть утолщенным шрифтом.

  Для их «улучшения», кликните элемент в списке «Отобразить» и выберите опцию «Улучшенный».

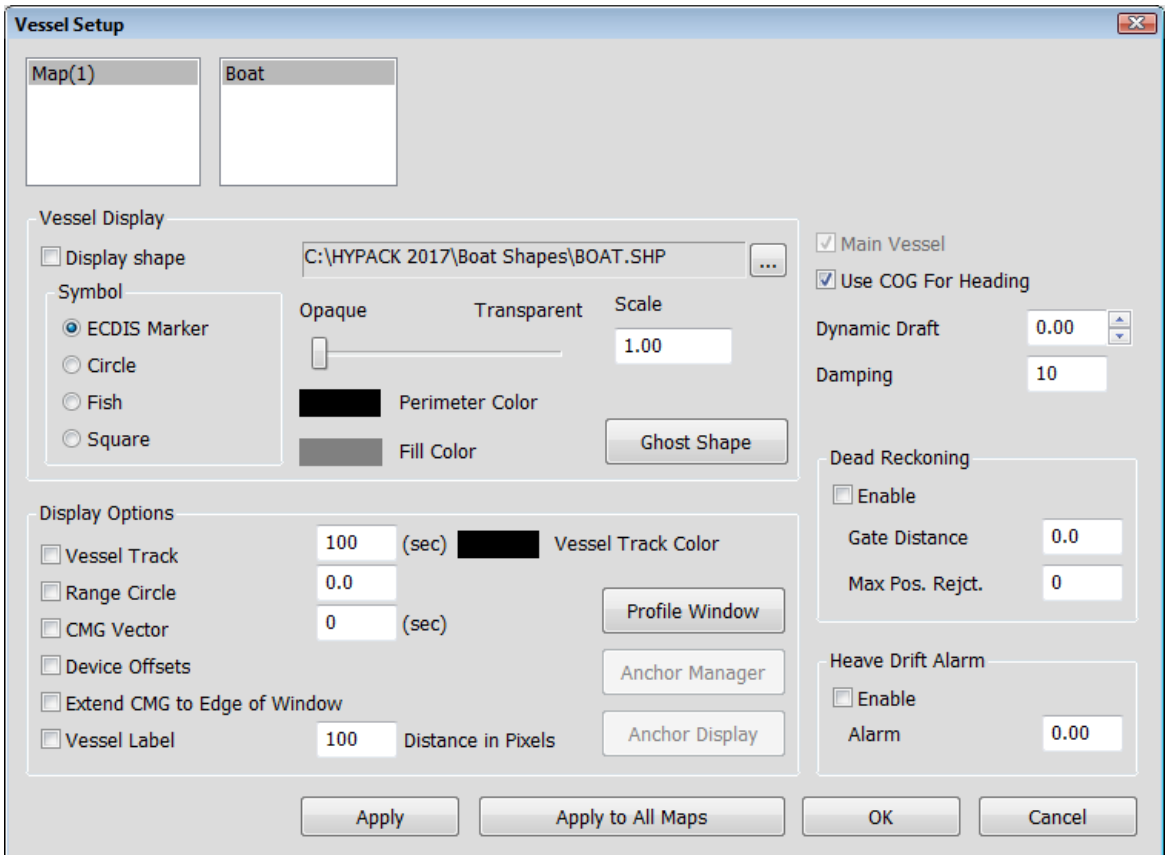
ПРИМЕЧАНИЕ: Функция «Улучшенный» работает лучше всего при использовании стандартного шрифта. Если

используется утолщенный шрифт, эта функция будет менее эффективна.

Параметры отображения судна в СЪЕМКА HYPACK®

Можно настроить опции дисплея и осадку для каждого мобиля в диалоговом окне Судно. В добавок, каждое Окно Карты можно настроить на отображение судна индивидуально.

Рисунок 37. *Диалоговое окно Установки Судна*



1. **Откройте диалоговое окно Установки Судна**, кликнув меню СУДА в основном окне.
2. **Выберите мобиль, чьи свойства Вы хотите отредактировать и Окно Карты для него** в верхней левой части окна.
3. **Укажите установки судна и кликните [Применить].** [Применить] позволяет просмотреть изменения в настройках до того, как Вы закроете диалоговое окно. Если

Вам не нравится то, что Вы видите, продолжайте изменения.

4. **Кликните [OK]** по завершению настройки.

Настройки вида каждого мобиля сохраняются при выходе из программы и восстанавливают при повторном запуске СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Задание основного судна в СЪЕМКА

При использовании нескольких мобилей, следует выбрать один из мобилей как «Основное Судно». Основное судно используется для вычисления Уклонения от Галса и Расстояния. Также используется для автоматического включения записи и окончания галса.

Для того, чтобы задать мобиль как Основное Судно:

1. **Откройте диалоговое окно Установки Судна**, кликнув меню СУДА в основном окне.
2. **Выберите мобиль, чьи свойства Вы хотите отредактировать** в верхней левой части окна.
3. **Отметьте опцию «Основное Судно».** Если эта опция отмечена для одного мобиля, она становится недоступна для остальных.

Примечание: Выбранное судно станет основным на всех Окнах Карты.

Подсказка: Если нужно отслеживать ROV (телеуправляемый аппарат) или ЗБУ, логично сделать его основным судном.

Обводы судна и Символы в СЪЕМКА

Когда программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® впервые загружает новое судно, по умолчанию оно отображается в виде окружности.

Назначение Обводов Судна

Можно назначить Обводы Судна, созданные в РЕДАКТОРЕ ОБВОДОВ СУДНА (*.SHP) мобилю в диалоговом окне установок судна.

1. **Войдите в диалоговое окно Установки Судна**, выбрав меню СУДА.
2. **Выберите мобиль, чьи свойства Вы хотите отредактировать и Окно Карты для него** в верхней левой части окна.

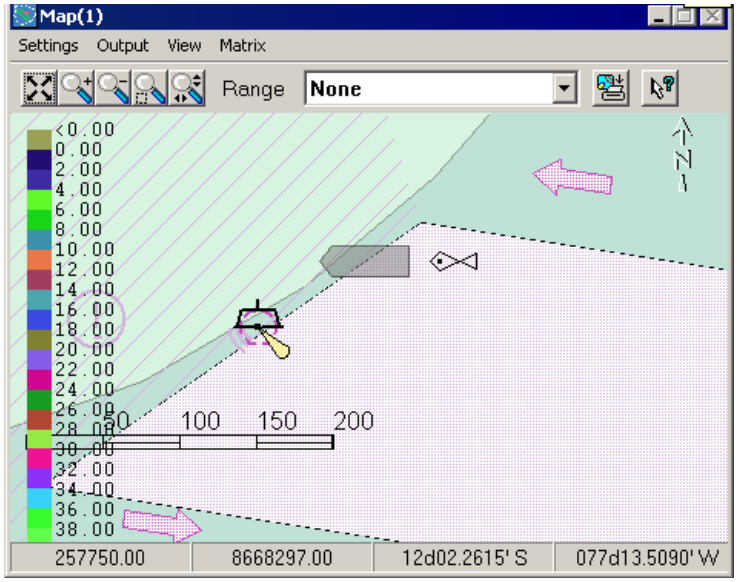
3. **Отметьте опцию «Отобразить Форму» и кликните [...].** При этом появится список доступных обводов, находящихся по умолчанию в папке \HYPACK 2016\Boat Shapes.
4. **Выберите файл обводов судна**, соответствующий Вашему судну, и кликните [Открыть]. Поддерживается несколько типов файлов:
   - Файлы SHP: Тип файла по умолчанию, созданный в РЕДАКТОРЕ ОБВОДОВ СУДНА.
   - Файлы DXF, обычно создается в программа CAD с точкой 0,0, совпадающей с базовой точкой судна.
   - Файлы BMP

Для отображения символа судна вместо обводов, снимите опцию «Отобразить Форму».

По умолчанию СЪЕМКА или DREDGEPACK® отображает судно в виде маркера ECDIS. Можно выбрать другой символ (окружность, рыба или квадрат) из списка символов или обводы судна для каждого мобиля.

На рисунке ниже выбран файл BOAT.SHP (файл из папки \HYPACK 2016\Boat Shapes) в качестве основного судна. Для ROV выбран значок рыбы в опциях СИМВОЛ.

Рисунок 38. *Обводы основного судна и ЗБУ и символы в СЪЕМКА или DREDGEPACK®*



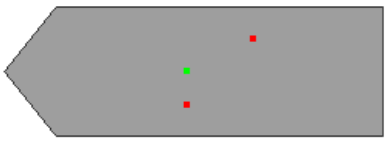
Можно различать мобили путем назначения им разных обводов, символов, цветов контура или заливки, а также отображая подписи мобилей.

Отображение Базовой Точки, Трековой Точки и местоположения датчиков

При отображении обводов судна, отметьте опцию **Офсеты Устройств** в диалоговом окне Установки Судна для отображения цветных точек в местоположениях датчиков (красные), базовой точки (зеленая) и трековой точки (синяя).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если датчик расположен в базовой или трековой точке, красная точка перекроет синюю или зеленую.

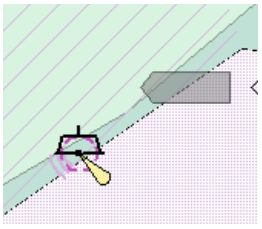
Рисунок 39. *Вид Базовой точки и местоположения датчиков на обводах судна в СЪЕМКА или DREDGEPACK®. - В этом примере, трековая точка находится в местоположении эхолота, так что ее не видно.*



Прозрачность обводов судна

Прозрачные обводы позволяют видеть остальные элементы карты (карту, глубины, запланированные галсы и др.), которые в противном случае не будут видны позади обводов. Прозрачность влияет только на цвет заливки; периметр остается непрозрачным.

Рисунок 40. *Пример полупрозрачных обводов судна*



Используйте ползунок для настройки уровня прозрачности.

Масштаб Обводов Судна

Масштаб влияет на размеры отображаемых обводов судна. Можно изменить размеры обводов, введя коэффициент.

Подсказка: Если Вы использовали точные размерности при создании обводов судна в РЕДАКТОРЕ ОБВОДОВ СУДНА, коэффициент масштаба 1 отобразит Ваше судно правильно в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Цвета периметра судна

Опция **Цвет Обводов**.задает цвет символа судна, периметра обводов судна, назначенного для мобиля, а также цвет текстовой информации для него в Окне Данных.

ПРИМЕЧАНИЯ: Если у Вас несколько мобилей, можно их различать путем задания разного цвета обводов для

каждого мобиля.

Если у Вас несколько Окон Карты, цвет обводов будет одинаковый для всех окон, поскольку он используется в Окне Данных.

Опция **Цвет Заливки** - цвет для заливки обводов судна, если они используются. Этот цвет независим от цвета обводов и может отличаться.

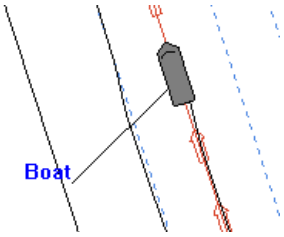
Чтобы назначить цвет обводов или заливки, кликните прямоугольник с цветом и укажите нужный цвет в диалоговом окне выбора цвета.

Метка судна

Если в съемке участвует несколько судов, полезно добавить подписи.

Чтобы добавить подписи судов, отметьте опцию «Метка Судна».

Рисунок 41. *Выберите инструмент «Судно»*



ПРИМЕЧАНИЕ: Названия мобилей (заданные в программе ОБОРУДОВАНИЕ) должны быть короткими, поскольку программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® должна поймать весь участок вокруг судна и надписи. Если суда и подписи перекрывают друг друга, на экране может возникнуть наложение подписей. Можно избавиться от наложений, выполнив зум в обоих направлениях один раз.

Дополнительная информация

- “Использование снимков Bitmap в качестве обводов судна” на странице 11-194

ПАРАМЕТРЫ ТРЕКА СУДНА В СЪЕМКА

Параметры трека - настройки, влияющие на вычисление и отображение следа судна в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Трековая Линия показывает путь судна . Обновляется один раз в секунду.

Для отображения трековой линии:

- Отметьте опцию **Трек Судна** и задайте **длину трека** в секундах**.** Чем большее значение Вы введете, тем больше будет длина отображаемого трека.
- Задайте **цвет трека**, кликнув прямоугольник цвета **Цвет Трека Судна** и выбрав нужный цвет.

Вектор Счислимого Курса (CMG) **Course Made Good** - отображение линии, проецирующей будущий путь судна от трековой точки, используя текущий курс и скорость. Укажите длину вектора в секундах. **Вектор Скорости До Края Окна** - увеличить вектор счисляемого курса до края окна Карты.

Для отображения Вектора Счислимого Курса:

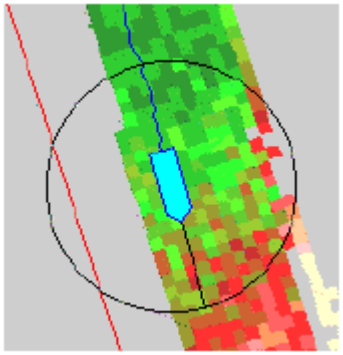
- **Укажите демпинг.** Демпинг - количество предыдущих позиций для вычисления скорости судна и счисляемого курса. Счисляемые курс и скорость обычно берутся от внешних источников. Если таких нет, программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® вычислит эти параметры.
- **Укажите длину вектора**, либо задав Вектор Счисляемого Курса, либо отметив опцию Вектор Скорости До Края Окна.
  - **Вектор Счисляемого Курса** - длина вектора в секундах. Если ввести ноль, вектор отображаться не будет. Величина 20 покажет вектор от трековой точки до того местоположения, в котором судно окажется через 20 секунд при текущей скорости и курсе.
  - **Укажите длину вектора** отменяет предыдущую опцию. При этой опции вектор будет протянут до края Окна Карты.
- **Отметьте опцию «Вектор Счисляемого Курса»**.

Чтобы отобразить окружность:

Окружность - рисуется с заданным радиусом вокруг трековой точки.

1. **Отметьте опцию «Окружность»**.
2. **Укажите радиус** в единицах съемки.

Рисунок 42. *Судно на карте будет отображаться с треком, вектором движения и с окружностью*



Курс Судна в программе СЪЕМКА

Обычно, программа СЪЕМКА HYPACK® ориентирует обводы судна в соответствии с данными курса, полученными от датчика (GPS или гирокомпас), настроенного в ОБОРУДОВАНИЕ с функцией курса. Если для получения курса не используется ни один драйвер, СЪЕМКА HYPACK® вычисляет курс по счислимому курсу относительно земли (COG).

Опция **Использовать КОЗ для курса** в диалоговом окне Настройки Судна (меню СУДА) позволяет игнорировать данные датчика курса и использовать КОЗ *до тех пор пока* Вы не закроете СЪЕМКА HYPACK® или снимите галочку с этой опции в диалоговом окне Настройки Судна.

Важно: При повторном открытии СЪЕМКА HYPACK®, программа автоматически обнулит эту опцию *в соответствии с Вашими ОБОРУДОВАНИЕнастройками*.

Для постоянного использования курса относительно земли и игнорирования курсоуказателя, закройте программы СЪЕМКА, вернитесь в программу ОБОРУДОВАНИЕ и отмените функцию курса.

Подсказка: Если СЪЕМКА HYPACK® всегда рисует судно курсом на север, Ваш драйвер настроен на считывание курса, но СЪЕМКА HYPACK® не получает данные курса. Проверьте, передает ли Ваш датчик курса нужную информацию ибо отмените функцию Курс в ОБОРУДОВАНИЕ и используйте КОЗ.

Фильтры Позиционирования в СЪЕМКА

Приемник GPS иногда может неверно определять позицию. Выбросы позиционирования могут привести к проблемам, особенно при использовании автоматических опций, например, переключение между отрезками ломанного галса, вычислении уклонения от галса, включения и выключения автозаписи и т.д. в СЪЕМКА. Фильтры позиционирования в диалоговом окне Установки Судна обеспечивают критерием для СЪЕМКА признать позицию не качественной и проигнорировать ее в *таких целях*.

1. **Откройте диалоговое окно Установки Судна**, кликнув меню СУДА в основном окне.

2. **Выберите мобиль, чьи свойства Вы хотите отредактировать и Окно Карты для него** в верхней левой части окна.

Опция **Счисление** указывает СЪЕМКА вычислять позицию, основываясь на текущем курсе, скорости и времени, прошедшем с момента последнего хорошего позиционирования.

Диапазон - максимальное расстояние между двумя последовательными позициями. Каждый раз, когда СЪЕМКА принимает позицию, она вычисляет расстояние, на которое судно должно было пройти от последней принятой позиции по данным скорости и времени после последней позиции. Программа сравнивает вычисленной расстояние с реальным. Если действительное расстояние превышает вычисленное на введенный диапазон, СЪЕМКА записывает позицию в файл данных, но игнорирует ее и принимает счислимую в СЪЕМКА.

Подсказка: Используйте величину, большую ожидаемой погрешности GPS.

Макс. К-во Отклоненных Позиций - ограничивает число точек, которые будут отклонены до принятия следующей. Если СЪЕМКА отклонила это число последовательных позиций, она примет следующую не зависимо от ее положения.

Подсказка: Вычислите число точек, которые Вы обычно записываете на расстоянии от потерянного сигнала и используйте немного большее значение.

Множество датчиков позиционирования на одном Мобиле в СЪЕМКА

В настройках оборудования можно задать несколько датчиков позиционирования (gps.dll, posmv.dll и novatel.dll) на одном мобиле. В СЪЕМКА или DREDGEPACK® можно видеть текущую позицию и информацию о качестве для каждого устройства и изменить источник навигационной информации не прерывая запись.

Важно: В настройках ОБОРУДОВАНИЕ каждый драйвер позиционирования должен записывать *только позицию*.

Для каждого мобиля с несколькими датчиками позиционирования, СЪЕМКА или DREDGEPACK® отображают окно с именем датчика на титульной панели и список всех датчиков позиционирования с их текущими координатами и данными о качестве. Используйте флажок напротив каждого

датчика в списке для его выбора. Если Вы выберете несколько датчиков, программа вычислит среднюю позицию. (нельзя снять выделение всех датчиков позиционирования.)

Beware!

ВНИМАНИЕ! Если Вы выполняете синхронизацию часов с GPS, не деактивируйте это устройство в СЪЕМКА.

Рисунок 43. *СЪЕМКА Вычисляет средние координаты от нескольких устройств позиционирования*

Boat Multi Position

Name	X	Y	dX	dY	NSat	hdop	ElipH
Current Position	11015402.8	3.4					
☑ CNAV Secondary	11015400.2	4.0	2.6	-0.6	0	0.000	0.0
☑ CNAV Primary	11015403.5	5.7	-0.7	-2.4	0	0.000	0.0
☑ F180 NAV	11015404.6	0.4	-1.8	3.0	0	0.000	0.0

Рисунок 44. *СЪЕМКА Докладывает позицию только по выбранным датчикам*

Boat Multi Position

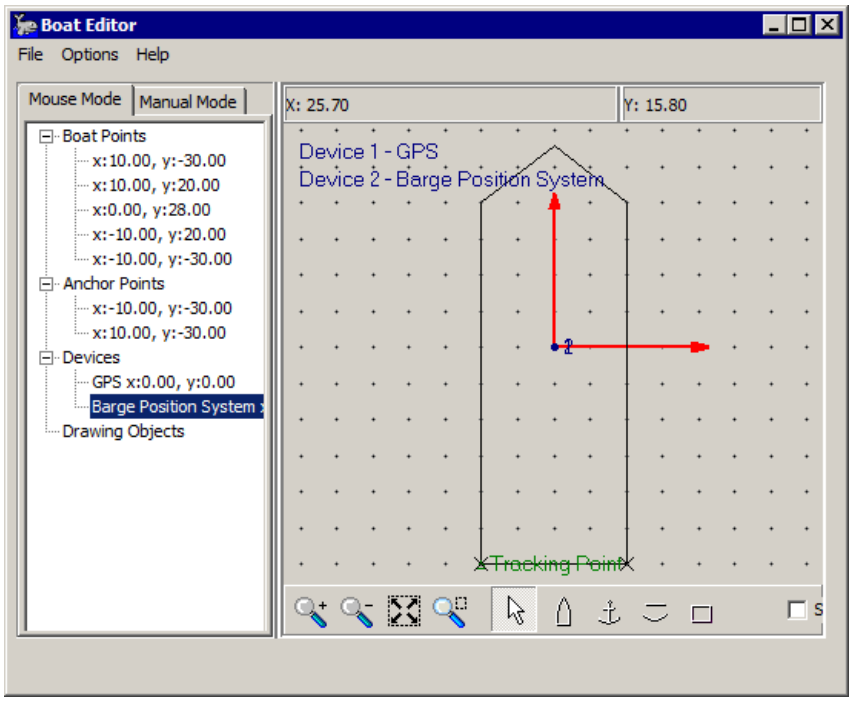
Name	X	Y	dX	dY	NSat	hdop	ElipH
Current Position	11015402.8	5.6					
☐ CNAV Secondary	11015399.7	3.4	3.0	2.2	0	0.000	0.0
☑ CNAV Primary	11015402.8	5.6	0.0	0.0	0	0.000	0.0
☐ F180 NAV	11015404.6	0.4	-1.8	5.1	0	0.000	0.0

ТОЧНОЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ МОБИЛЯ

Тень Судна (ghost shape) - статический снимок основного мобиля в окне карты в с заданными координатами и курсом. Позволяет точно позиционировать основное судно - баржу или платформу (основное судно) в запланированные координаты.

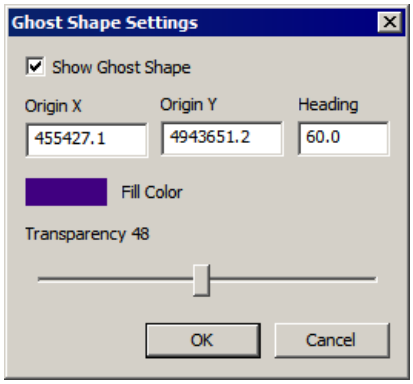
1. **В РЕДАКТОРЕ ОБВОДОВ СУДНА создайте обводы, совпадающие с реальным судном, которое нужно точно позиционировать.**

Рисунок 45. Пример обводов судна



2. **Выберите меню СУДА в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.** Появится диалоговое окно Настройка Судна.
3. **Кликните [Ghost Shape].** Появится диалоговое окно Ghost Shape Settings.

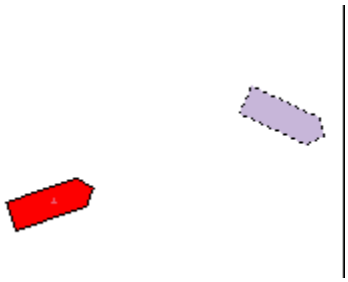
Рисунок 46. Диалоговое окно Ghost Shape Settings



4. **Настройте тень судна и кликните [OK]**:
   - **Show Ghost Shape** отображает обводы судна с заданными **координатами** и **курсом**.
   - Выберите **Fill Color** и укажите цвет тени судна. Кликните на прямоугольнике с цветом для вызова диалогового окна с выбором цвета.

- Укажите **Прозрачность** с помощью ползунка: Крайнее левое положение - полностью непрозрачная. Сдвигайте ползунок вправо для увеличения уровня прозрачности.

Рисунок 47. *Пример тени судна*



МНОЖЕСТВО ТРЕКОВЫХ ТОЧЕК

Трековая точка - точка на судне, используемая СЪЕМКА или DREDGEPACK® для отображения судна на карте. Используется для вычисления уклонения от галса, автоматического включения записи и ее выключения, а также для вычисления горизонтального расстояния от судна до объектов на карте. Также в этом месте ставится быстрая цель.

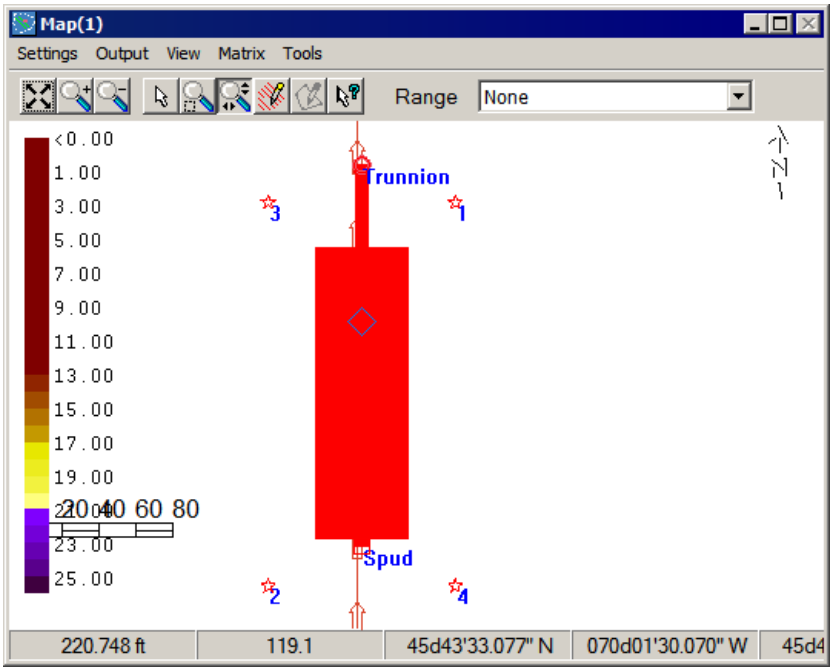
Трековая точка задается в программе ОБОРУДОВАНИЕ и является первой трековой точкой. В программе СЪЕМКА HYPACK® можно настроить до 15 дополнительных трековых точек и отображать любое количество этих 16 точек в СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Для каждой локации, выбранной для дисплея, можно указать символ, его размер и подпись.

Эти трековые точки удобны для следующих задач:

- Можно задать любую из этих 16 точек в качестве текущей трековой точки в любой момент съемки.
- Можно выполнить осреднение позиций любой трековой точки за заданное время.
- Если есть активная цель, можно настроить окна Цели для отображения статистических данных о позиции выбранной цели относительно выбранной трековой точки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно иметь только *одну трековую точку на мобиле* в определенный момент времени. Следует настроить отдельный мобиль для каждой позиции, которую Вы хотите постоянно отслеживать.

Рисунок 48. Шесть трековых точек, отображенных в программе DREDGEPACK®



НАСТРОЙКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ТРЕКОВЫХ ТОЧЕК

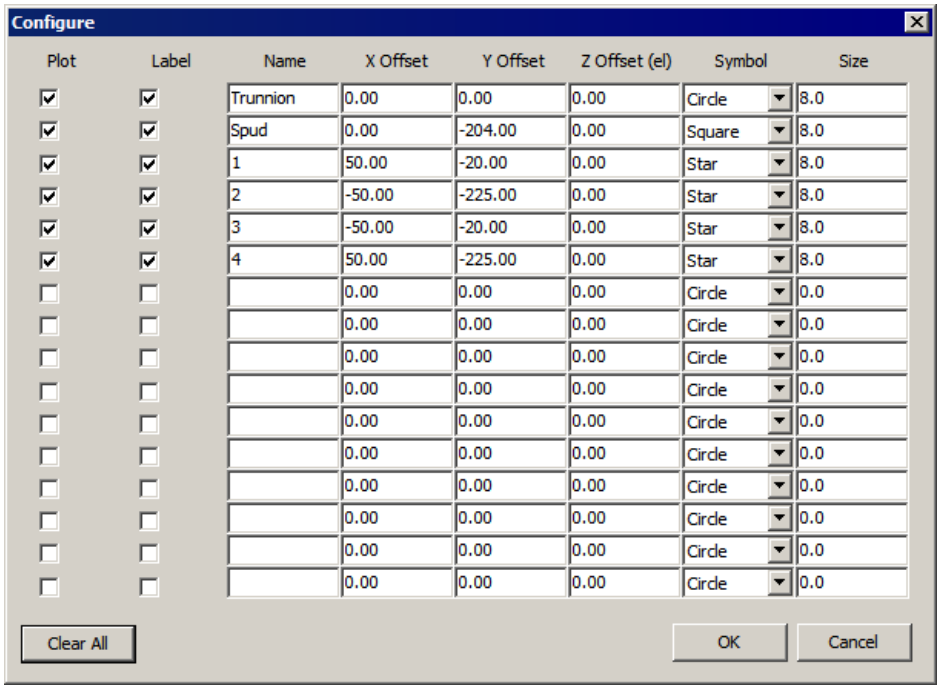
Окно Tracking Points имеет вкладыш для каждого мобиля. Оно отображает все трековые точки с соответствующими позициями относительно базовой точки на мобиле и координаты XYZ. Здесь можно контролировать локацию, использованную в данный момент СЪЕМКА или DREDGEPACK® в качестве трековой точки, потенциально отменяющую точку, заданную в качестве трековой в ОБОРУДОВАНИЕ.

Трековая точка, заданная в ОБОРУДОВАНИЕ, автоматически есть первая в окне офсетов и, исходно, является трековой точкой в СЪЕМКА или DREDGEPACK®. (По умолчанию эта точка названа как «Origin», однако можно изменить название точки.) После добавления дополнительных трековых точек, можно использовать любую из заданных локаций как трековую точку и менять точки не выходя из программы СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Чтобы настроить дополнительную трековую точку, выполните следующее:

1. **Откройте окно Трековые Точки.** Выберите меню ОКНО-НОВОЕ-ТРЕКОВЫЕ ТОЧКИ.
2. **Кликните [Настроить].** Появится окно настройки с трековой точкой из ОБОРУДОВАНИЕ введенной как первая точка.

Рисунок 49. *Окно Настройки*



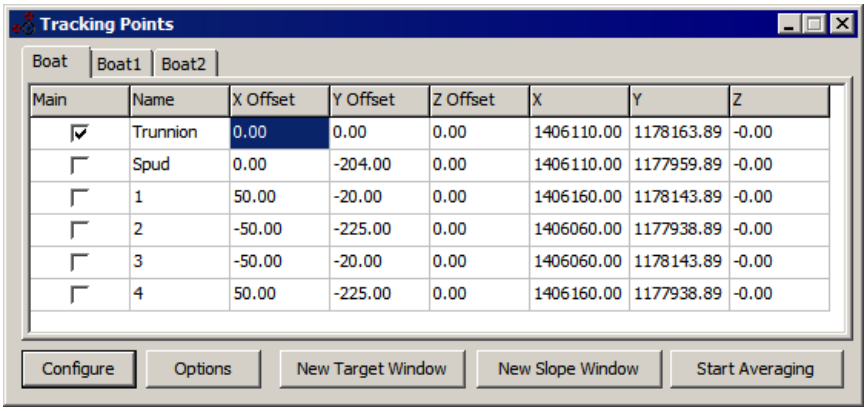
3. **Настройте Ваши трековые точки:**
   a. **Введите координаты дополнительных трековых точек**. (Можно изменить координаты базовой точки в ОБОРУДОВАНИЕ.)

   ПРИМЕЧАНИЕ: Величина Z трековых точек всегда в превышениях (отрицательная).

   b. **Для каждой точки, включая исходную трековую точку, можно задать имя, символ и его размер** (в единицах съемки).
   c. **Выберите те трековые точки, которые Вы хотите отображать в** СЪЕМКА или DREDGEPACK®, отметив опцию Отображать для каждой из точек.
   d. **Выберите трековые точки, для которых Вы хотите видеть подписи в** СЪЕМКА или DREDGEPACK®, отметив опцию Подпись.
   e. **Вернитесь в окно Трековые Точки.** Кликните [OK]. Все трековые точки будут отображены в их текущих координатах.
4. **Выберите, какая точка будет трековой**, отметив опцию Главная. СЪЕМКА или DREDGEPACK® отображает активную трековую точку красным цветом.

ВАЖНО: Эта опция отменяет установку трековой точки в ОБОРУДОВАНИЕ.

Рисунок 50. *Окно Трековые Точки*



ДИСПЛЕЙ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ПОЗИЦИЙ ТРЕКОВЫХ ТОЧЕК ДО ЦЕЛИ

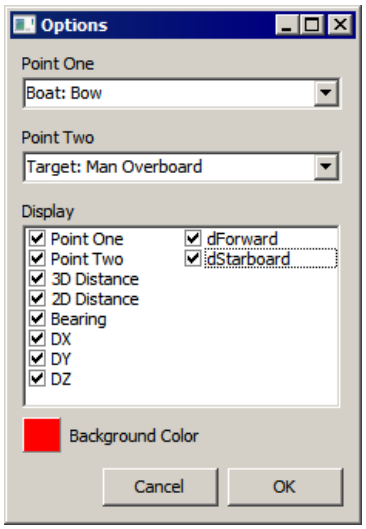
Если есть активная цель, можно настроить окно цели на отображение статистических данных о позиции трековой точки относительно выбранной цели. Опции данных включают название цели и трековой точки, расстояние, пеленг, изменение координат X и Y, а также разность глубин трековой точки и цели.

ПРИМЕЧАНИЕ: Окно Данных отображает ту же статистику, *только относительно текущей трековой точки*. Если изменить трековую точку в окне Трековые Точки, чтобы увидеть статистику в Окне Данных, это повлияет на позицию, использованную для других вычислений в программе СЪЕМКА. Окна Целей предоставляют ту же статистику *не зависимо от записываемой информации*.

1. **В окне Трековые Точки (ОКНО-ТРЕКОВЫЕ ТОЧКИ), кликните [New Target Window].**
2. **Откройте диалоговое окно Опции.** ПКМ - выберите команду Options.

   В диалоговом окне Опции Точка Один и Точка Два содержат списки всех целей и трековые точки мобилей. Если в настройках оборудования задан не один мобиль, каждая трековая точка будет содержать название мобиля.

Рисунок 51. Диалоговое окно Опции



3. **Выберите цель и трековую точку**, для которых Вы хотите видеть данные в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.
4. **Отметьте, какую информацию включать** в окне дисплея.
   - **Имя Цели**
   - **Трековая Точка**
   - **Расстояние 2D:** Горизонтальное расстояние между двумя точками.
   - **Расстояние 3D:** расстояние между точками *с учетом величин Z*. Если глубины обеих точек равны, оба расстояния будут одинаковыми.
   - **Пеленг** между двумя точками.
   - **DX:** Разность координат X между двумя точками.
   - **DY:** Разность координат Y между двумя точками
   - **DZ:** Разность глубин между двумя точками.

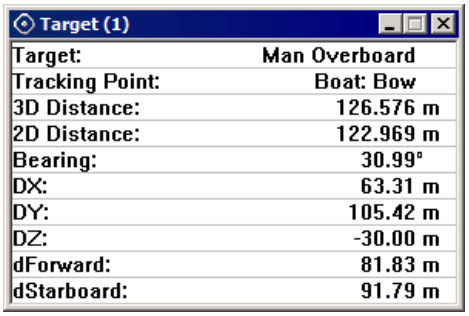
     ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда в превышениях.

   - **DStarboard:** Разность по долготе между двумя точками, *с учетом курса судна*.
   - **DForward:** Разность по широте между двумя точками, *с учетом курса судна*.
   - **Background Color:** Цвет подложки, по умолчанию соответствует цвету окна карты СЪЕМКА. Чтобы выбрать другой цвет, кликните квадрат с цветом и выберите цвет.
5. **Кликните [OK]**. Окно Цели обновится с учетом настроек.

6. **Настройте единицы измерений.** (Опционально) Сделайте правый клик в окне Цели и выберите Distance Units, затем укажите один из вариантов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно настроить единицы измерения независимо для каждого окна Цели.

Рисунок 52. *Пример Окна Цели*

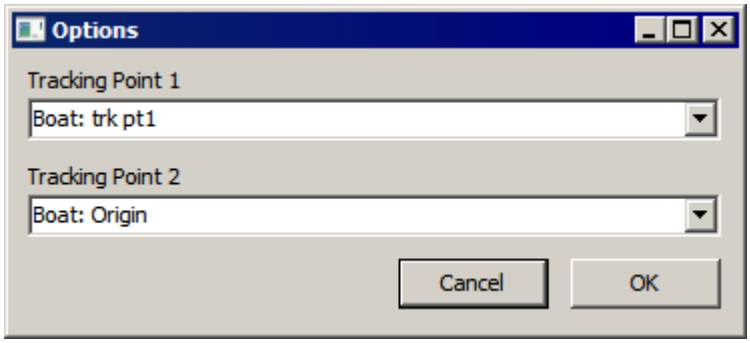


ОТОБРАЖЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ РАССТОЯНИЙ ОТ ТРЕКОВОЙ ТОЧКИ ДО ЦЕЛИ

Можно отслеживать уклон, угол, а также горизонтальные и вертикальные расстояния между двумя трековыми точками, настроив окно New Slope Window в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

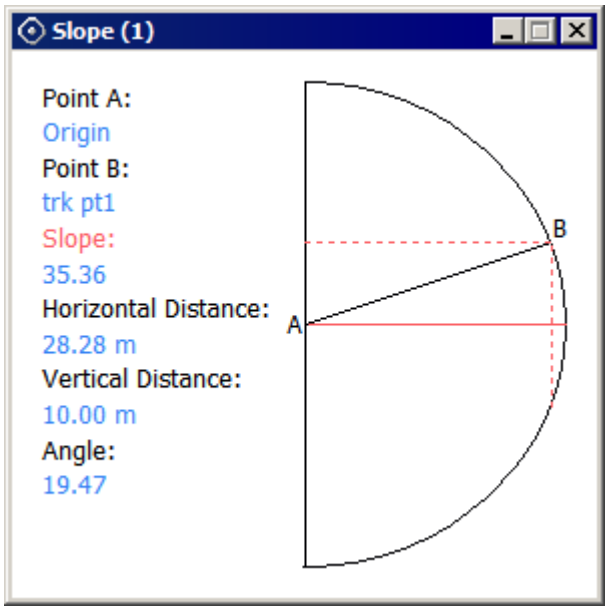
1. **В окне Трековые Точки кликните [New Slope Window].**
2. **Выберите трековые точки для сравнения** из ниспадающих меню.

Рисунок 53. *Выбор трековых точек для сравнения*



3. **Кликните [OK]** для создания соответствующего окна. Окно отображает данные для трековой точки 2 относительно трековой точки 1.

Рисунок 54. Пример окна Tracking Slope



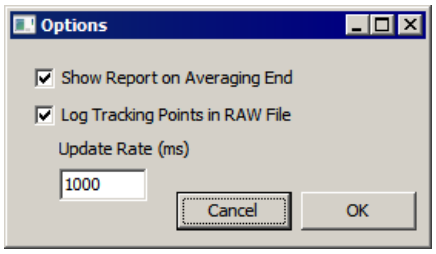
Отчет о среднем позиционировании для нескольких трековых точек

СЪЕМКА или DREDGEPACK® может записать и создать отчет со статистикой позиционирования для каждой трековой точки за заданный период времени при включенной записи.

Для каждой трековой точки отчет показывает ее средние координаты X, Y, Z и стандартное отклонение. Также отображается дата и время, а также данные качества позиционирования GPS.

1. **Кликните [Options], задайте опции точки и кликните [OK].**
   - **Чтобы автоматически отображать отчет после его создания**, кликните опцию Show Report. В любом случае, программа генерирует отчет и сохраняет его в папке проекта, который можно открыть позже.
   - **Чтобы записать данные для каждой трековой точки в файл сырых данных RAW**, отметьте опцию Log Tracking Points и задайте частоту (минимум 500 мс.). Программа записывает данные трековых точек в строки TPP и TPN.

Рисунок 55. Диалоговое окно Опции



2. **Начало работы.**
3. **В окне Трековые Точки задайте промежуток времени**.
   a. **Кликните [Начать Осреднение]** для запуска процесса для каждой точки офсета. Кнопка изменяет свое значение на [Закончить Осреднение].
   b. **Кликните [Закончить Осреднение].** Программа генерирует отчет каждой точки с офсетами за указанные промежуток времени и сохраняет его в папке проекта.

Рисунок 56. Пример Отчета о Трековых Точках

```
Report Date:          11/15/2013
Report Start Time:    12:20:34
Report End Time:      12:21:06
Units:                Feet

                 Min          Max
HDOP:            1.00         1.10
Num of Sats:     8            9
GPS Mode:        2            2

Offset  Name                              Avg X        Avg Y        Avg Z      SD-X      SD-Y      SD-Z
-------------------------------------------------------------------------------------------------------
1       Trunnion                       1007035.54    777027.93       -12.00      0.00      0.00      0.07
2       1                              1007027.54    777031.93       -12.00      4.08      9.66      0.07
3       2                              1007043.54    777031.93       -12.00      9.80      3.73      0.07
4       3                              1007027.54    777011.93       -12.00     19.32      8.16      0.07
5       4                              1007043.54    777011.93       -12.00      7.45     19.60      0.07
6       Bucket                         1007035.54    777039.93       -12.00      9.74     10.15      0.07
```

Дополнительная информация

- “Строки TPN” на странице 11-30
- “Строки TPP” на странице 11-31

Якорные точки в СЪЕМКА

В РЕДАКТОРЕ ОБВОДОВ СУДНА можно добавить до девяти якорных точек в обводы судна. Сперва следует описать обводы судна, введя координаты периметра относительно базовой точки. Затем можно поставить якорные точки.

Если Вы создали файл обводов судна с якорными точками в РЕДАКТОРЕ ОБВОДОВ СУДНА и загрузили его в программу СЪЕМКА или DREDGEPACK®, Вы можете отдавать и поднимать якоря в окнах карты. Каждое судно, имеющие якорные точки, получает активный статус Менеджера Якорей, доступ к которому осуществляется из диалогового окна Настройки Судна, и в котором можно управлять движением якоря от судна в любое местоположение, а также принимать его обратно к месту крепления. Для каждого якоря можно изменять его свойства: имя, цвет, позицию, радиус и маркерные буи.

Дополнительная информация

- "Обводы судна и Символы в СЪЕМКА" на странице 3-42
- "РЕДАКТОР ОБВОДОВ СУДНА" на странице 9-39

Менеджер Якорей, подготовка

Менеджер Якорей разработан для использования вместе с опциями удаленного просмотра (SURVEY VIEWER или Удаленный Доступ) для координации работы капитана баржи с капитанами буксиров, когда последние позиционируют якоря баржи.

При этом буксиры транслируют свои позиции по беспроводной сети на баржу, используя утилиту GPStoNet. На барже запускается СЪЕМКА или DREDGEPACK® и все суда появляются в Окне Карты. Рулевые на буксирах видят Окно Карты с ПК баржи через SURVEY VIEWER или в проводнике Интернета, в то время как капитан баржи маркирует позиции якорей в Окне Карты и использует команды интерфейса для управления Менеджером Якорей, контролируя дисплеи якорей.

- **Все суда должны быть в пределах беспроводной сети**.
- **На барже**:
  - **Нужна одна лицензия HYPACK® для капитана баржи.** Ни SURVEY VIEWER ни WebIF не требуют наличия лицензии для рулевого буксира.
  - **Файл обводов баржи (*.SHP)**, включающий именованные локации для каждой якорной точки.
  - **Обводы буксиров опциональны.**
  - **Конфигурация оборудования** включает мобиль для каждого судна с драйвером GPS на каждом.
  - **На ПК на барже запускается СЪЕМКА и транслируются окна СЪЕМКА** через SURVEY

VIEWER или предоставляется удаленный доступ через Проводник Интернета.

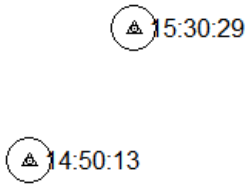
- **На буксире**:
  - **Передавайте позиции и курс по сети.** Чтобы это сделать можно использовать несколько способов. Приложение GPStoNet позволяет передать данные от приемника GPS по сети. Оно содержится в папке \HYPACK 2016\Support. Данные GPS считываются по сети WiFi драйвером GPS.DLL, назначенным на мобиль буксира в настройках оборудования баржи. Приложение GPStoNet не требует наличие ключа HYPACK®.
  - **Если на буксирах используется SURVEY VIEWER, следует скопировать эту программу на бортовой ПК.** Либо можно использовать браузер Интернета и использовать опцию Remote Access.
  - **Если на буксирах используется опция Удаленного Доступа**, следует ввести локальный адрес IP, Порт, Имя Пользователя и Пароль ПК на барже.

Маркировка позиций якорей

Чтобы улучшить точность позиционирования отдачи якорей, используйте цели или якорные маркеры.

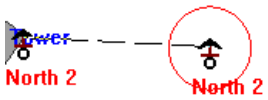
Цели маркируют заданные координаты; текущее положение судна не играет роли. Можно настроить СЪЕМКА или DREDGEPACK® на отображение одной или более окружностей с заданным радиусом вокруг каждой цели, чтобы показать приближение судна к запланированной точке отдачи якоря.

Рисунок 57. *Цели с окружностями вокруг них*



Якорные маркеры рисуются в СЪЕМКА или DREDGEPACK® в заданных координатах XY или с заданным расстоянием и пеленгом от точки крепления якоря на судне. Каждый якорный маркер появляется в Окне Карты в СЪЕМКА или DREDGEPACK® в виде перевернутого якоря с пунктирной линией между маркером и точкой крепления якоря на судне. Можно также включить окружность с заданным радиусом и цветом вокруг якоря.

Рисунок 58. Якорный маркер в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK®



ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы создать якорный маркер, якорь должен быть поднят.

Чтобы задать якорную точку в указанных координатах:

1. **В Менеджере Якорей выберите якорь и кликните [Редактировать Якорь].**
2. **Введите координаты** в поле Маркер X и Маркер Y.
3. **Кликните [OK]**.

Чтобы задать якорный маркер по расстоянию и пеленгу от точки крепления:

1. **Удерживайте клавишу Ctrl, кликните на якоре на судне в Окне Карты и потяните курсор по направлению нужного местоположения.** Программа отображает расстояние и пуленг между точкой стыковки якоря на судне и текущей позицией курсора.
2. **Когда курсор находится в нужном местоположении, отпустите кнопку мышки**. Якорный маркер появляется в текущей позиции курсора.

Дополнительная информация

- “Постановка целей с помощью курсора в программе HYPACK®” на странице 2-351
- “Создание целей в Редактор Целей” на странице 2-357
- “Опции отображения целей” на странице 2-351

МЕНЕДЖЕР ЯКОРЕЙ

Менеджер Якорей разработан для использования вместе с опциями удаленного просмотра (SURVEY VIEWER или Удаленный Доступ) для координации работы капитана баржи с капитанами буксиров, когда последние позиционируют якоря баржи.

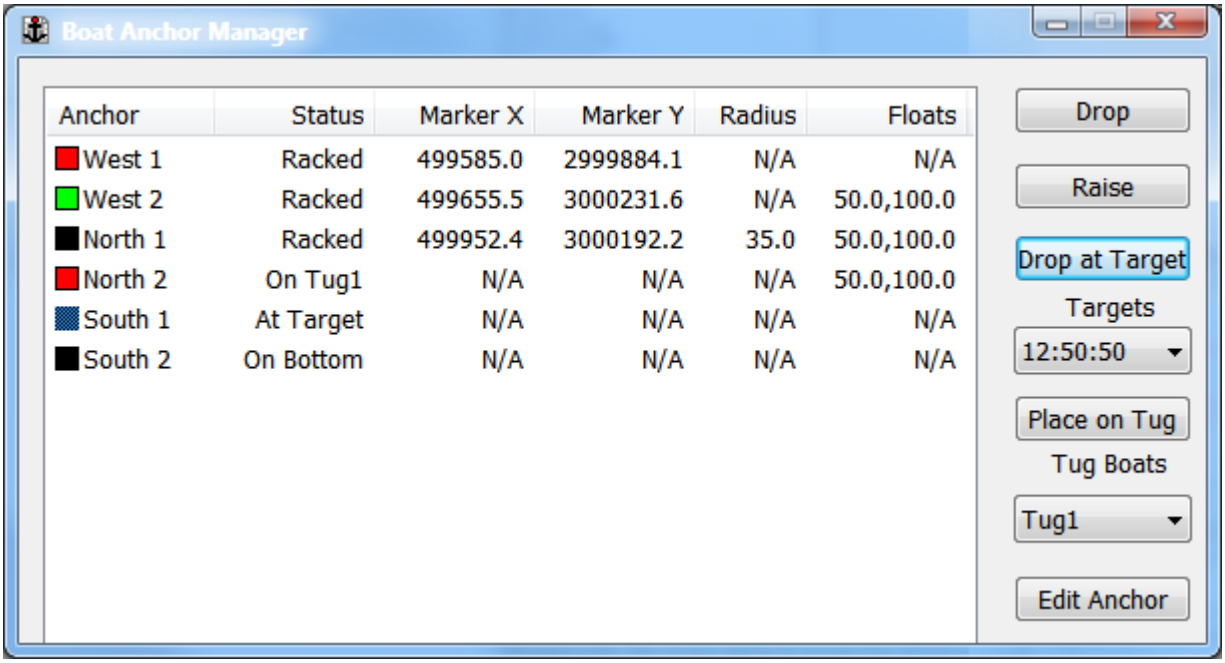
При этом буксиры транслируют свои позиции по беспроводной сети на баржу, используя утилиту GPStoNet. На барже запускается СЪЕМКА или DREDGEPACK® и все суда появляются в Окне Карты. Рулевые на буксирах видят Окно Карты с ПК баржи через SURVEY VIEWER или в проводнике

Интернета, в то время как капитан баржи маркирует позиции якорей в Окне Карты и использует команды интерфейса для управления Менеджером Якорей, контролируя дисплеи якорей.

Чтобы открыть Менеджер Якорей, выполните следующее:

1. **Откройте диалоговое окно Настройки Судна.** Кликните СУДА на панели меню.
2. **В списке судов выберите то судно, якорями которого Вы хотите управлять.**
3. **Настройте программу на дисплей обводов судна с якорями в Окне Карты.** Отметьте опцию Отобразить Форму, затем кликните соответствующую кнопку [...] и найдите обводы судна.
4. **Кликните [Менеджер Якорей].** Появится окно Менеджер Якорей для выбранного судна. Титульная панель содержит название судна, что удобно, если Вы работаете с несколькими судами с якорями.

Рисунок 59. *Менеджер Якорей*



Используйте команды управления в Менеджере Якорей для обновления местоположения якорей на карте по Вашим наблюдениям и по сведениям от буксиров. Колонка Статус обновляется по текущему положению каждого якоря:

- **Racked:** В точке стыковки якоря на судне. Если судно движется, позиция якоря обновляется соответственно.

- **On** *Имя Судна*: В базовой точке на судне. Если буксир движется, позиция якоря обновляется соответственно.
- **On Bottom**: Непосредственно под текущей позицией якоря.
- **At Target**: Отдает якорь в текущей позиции выбранной цели.

При поднятии якоря, он всегда возвращается в точку стыковки на судне.

Можно настроить дисплей якорей индивидуально, отредактировав опции вида.

Дополнительная информация

- “Мониторинг нескольких судов с помощью беспроводного подключения” на странице 2-328
- “Трансляция окон СЪЕМКА или DREDGEPACK® в Survey Viewer” на странице 2-331
- “Мониторинг СЪЕМКА или DREDGEPACK® в сети с удаленным доступом” на странице 2-333

ОТДАЧА И ПОДНЯТИЕ ЯКОРЯ

Отдача якорей в текущей позиции якоря

Чтобы отдать якорь в текущей его позиции:

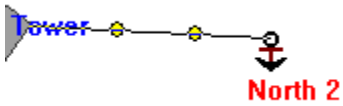
1. **В Менеджере Якорей выберите якорь, который Вы хотите отдать**.
2. **Кликните [Отдать].** Значок якоря изменит ориентацию вверх на экране в текущем положении якоря, а статус в Менеджере Якорей изменится на «On Bottom».

Отдача якоря в Якорном Маркере

Чтобы отдать якорь в якорном маркере:

1. **ПКМ на маркере** в окне карты
2. **Выберите опцию Drop At Marker.** Значок якоря изменит ориентацию вверх на экране в текущем положении якоря, а статус в Менеджере Якорей изменится на «On Bottom».

Рисунок 60. *Якорь, отданный в Якорном Маркере*



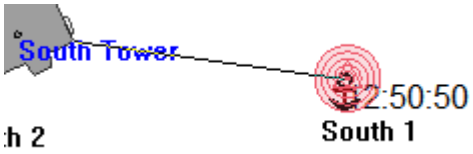
Отдача якорей в цели

Чтобы отдать якорь в местоположении цели:

1. **Выберите цель в ниспадающем списке целей**.
2. **Кликните [Отдать в Цели]** в Менеджере Якорей. Значок якоря изменит ориентацию вверх на экране в

местоположении цели, а статус в Менеджере Якорей изменится на «At Target».

Рисунок 61. *Якорь, отданный в цели*



Подъем якорей

При поднятии якоря, он всегда возвращается в точку стыковки на судне.

Чтобы поднять якорь:

1. **Выберите якорь, который Вы хотите поднять** в Менеджере Якорей
2. **Кликните [Поднять].** Дисплей якоря показывает перевернутый якорь на экране в точке стыковки и статус в Менеджере Якорей становится «Racked».

   Альтернативно, можно сделать ПКМ на якоре в Окне Карты и выбрать опцию Поднять (Raise).

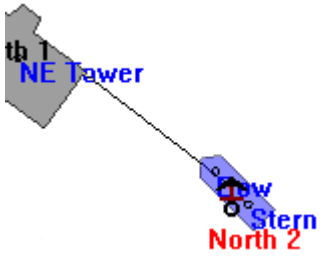
Перенос якорей в Менеджере Якорей

Если нужно перенести якорь в другую локацию, следует сперва расположить его на буксире. Затем, когда буксир выходит на запланированную локацию с якорем, отдать якорь. Используйте команды в Менеджере Якорей для обновления локации якоря в СЪЕМКА или DREDGEPACK® по Вашим наблюдениям или по команде с буксира.

Можно использовать цели или якорные маркеры для проводки буксира в нужную локацию. В любом случае, СЪЕМКА или DREDGEPACK® может отображать окружность с заданным радиусом вокруг локации, показывая приближение буксира.

1. **Задайте якорный маркер в локации его отдачи. (Опционально)**
2. **Разместите якорь на буксире в Менеджере Якорей.** Когда якорь на буксире, он перемещается вместе с буксиром.
   a. **Выберите якорь, который Вы хотите переместить**.
   b. **Выберите буксир, на котором Вы хотите расположить якорь** из ниспадающего списка Буксиры.
   c. **Кликните [Разместить на Буксире].** Выбранный якорь переместится на выбранный мобиль в Окне Карты, а его статус в Менеджере Якорей становится «On ИмяБуксира».

Рисунок 62. Якорь на буксире



3. **Выйдите буксиром в заданную точку и отдайте якорь**.

Дополнительная информация

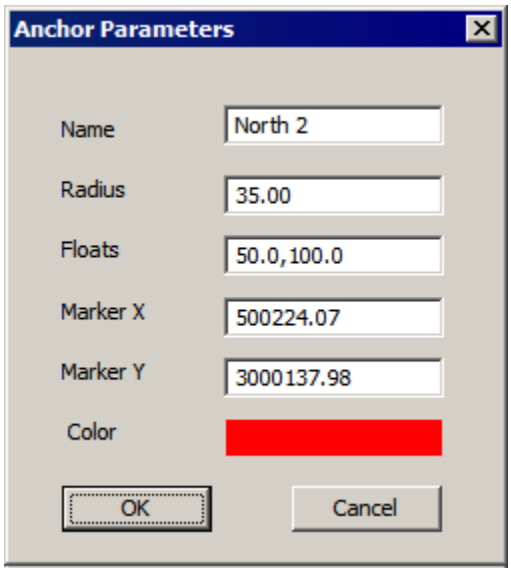
- “Отдача и поднятие якоря” на странице 3-63
- “Опции вида якорей в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK®” на странице 3-65
- “Постановка целей с помощью курсора в программе HYPACK®” на странице 2-351
- “Создание целей в Редактор Целей” на странице 2-357
- “Опции отображения целей” на странице 2-351

Опции вида якорей в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK®

Можно настроить дисплей якорей индивидуально, отредактировав опции вида:

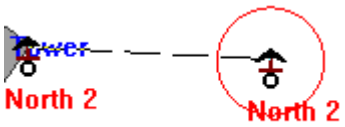
1. **Откройте диалоговое окно Параметры Якоря.** Выберите якорь в Менеджере Якорей и кликните [Редактировать Якорь].

Рисунок 63. *Диалоговое окно Anchor Parameters*



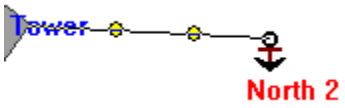
2. **Задайте опции вида для выбранного якоря.**
   - **Радиус** рисует окружность с заданным радиусом в единицах съемки вокруг маркера якоря. Радиус отображается только тогда, когда якорь поднят.

Рисунок 64. *Якорный Маркер с радиусом 35 футов*



   - **Плавучие**: Введите расстояния буйков от якоря, разделив их запятыми. В Окне Карты показаны маленькие окружности желтого цвета на заданных расстояниях от якоря к точке стыковки на судне. Плавучие буи отображаются только тогда, когда якорь отдан.

Рисунок 65. *Два буя между якорем и точкой его стыковки на судне*



   - **Маркер X и Y** показывают позицию якорных маркеров, которые может задать капитан баржи для отображения мест отдачи якорей. Можно задать их координаты с помощью курсора в Окне Карты.

- **Цвет:** Выберите цвет метки якоря и радиуса в Окне Карты, а также данных якоря в Дисплее Якорей. Кликните на прямоугольнике с цветом для вызова диалогового окна с выбором цвета.

ANCHOR SWEEPS (СЛЕДЫ ЯКОРЯ)

Anchor Sweep - участок, заданный положением отдачи якоря, положением поднятия якоря и положениями точки крепления якоря на судне со времени отдачи якоря. СЪЕМКА или DREDGEPACK® хранит все участки следов якоря в карте следов якоря (Anchors.DG2) в папке проекта. Можно отобразить карту следов якоря в окне Карты и в других программах, поддерживающих формат DG2.

Опция следов якоря имеет некоторые требования:

- В РЕДАКТОРЕ ОБВОДОВ СУДНА создайте обводы, включающие один или более именованных точек крепления якоря.
- В СЪЕМКА или DREDGEPACK® используйте диалоговое окно Настройки Судна для загрузки и отображения обводов судна с точками крепления якоря.

Чтобы отображать следы якоря в окне Карты в СЪЕМКА или DREDGEPACK®, отметьте опцию Следы Протаскивания Якорей в менеджере слоев (ОПЦИИ-МЕНЕДЖЕР СЛОЕВ).

Рисунок 66. *Пример следов протаскивания якорей в действии*

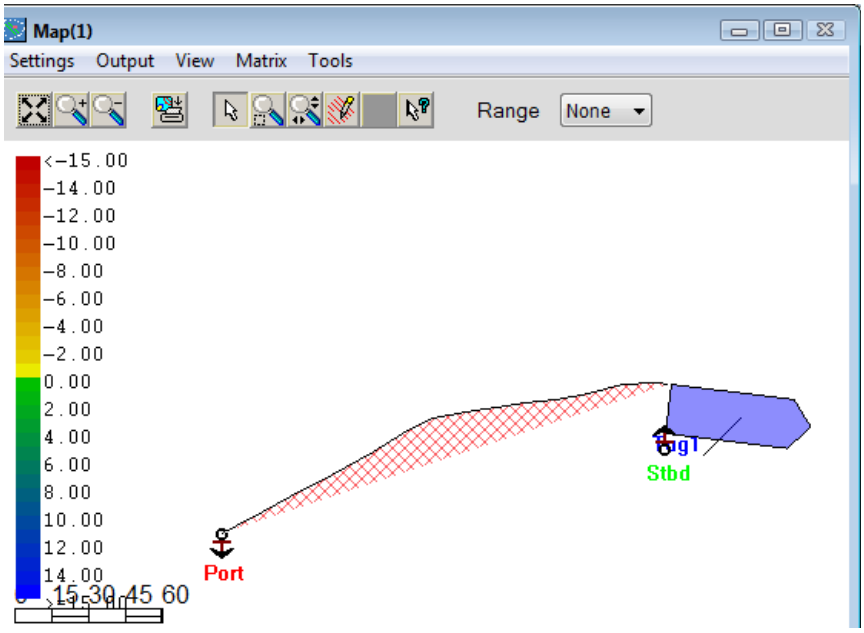
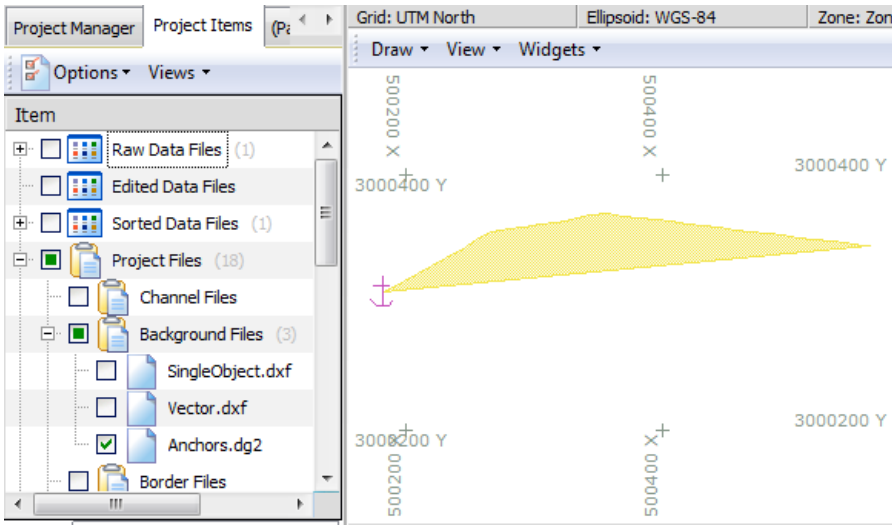


Рисунок 67. Результат протаскивания якорей - Anchors.DG2



Дополнительная информация

- "" на странице 9-39
- "Обводы судна и Символы в СЪЕМКА" на странице 3-42
- "Отдача и поднятие якоря" на странице 3-63

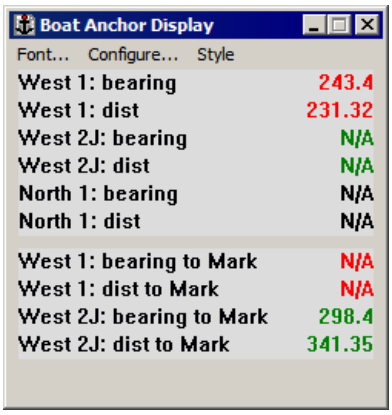
Дисплей Данных Якорей

Якоря имеют собственные дисплеи данных, один для каждого мобиля, отображающие расстояние и пеленг до отданных якорей и их маркеров.

Можно войти в Дисплей Якорей в диалоговом окне Настройки Судна.

Титульная панель содержит название судна, что удобно, если Вы работаете с несколькими судами с якорями. Данные для каждого якоря отображаются тем цветом, который задан в опциях вида якоря.

Рисунок 68. Пример дисплея данных якоря



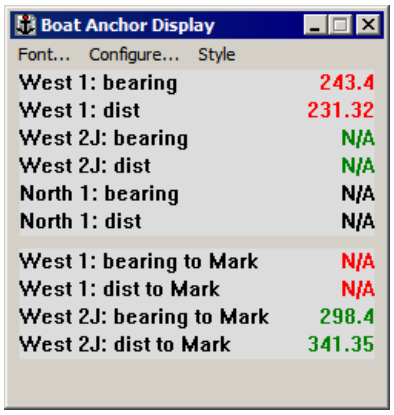
Когда якорь поднят, окно показывает расстояние и пеленг до маркера. Если якорь отдан, окно показывает расстояние и пеленг до якоря. В каждом случае, остальные величины показаны как не доступные (N/A).

Запуск Дисплея Якорей

Можно войти в Дисплей Якорей в диалоговом окне Настройки Судна.

1. **Откройте диалоговое окно Установки Судна**, кликнув меню СУДА в основном окне.
2. **В списке судов выберите то судно, якорями которого Вы хотите управлять.**
3. **Настройте программу на дисплей обводов судна с якорями в Окне Карты.** Отметьте опцию Отобразить Форму, затем кликните соответствующую кнопку [...] и найдите обводы судна.
4. **Кликните [Дисплей Якорей].** Появится Дисплей Якорей для выбранного мобиля. Титульная панель содержит название судна, что удобно, если Вы работаете с несколькими судами с якорями.

Рисунок 69. Пример дисплея данных якоря

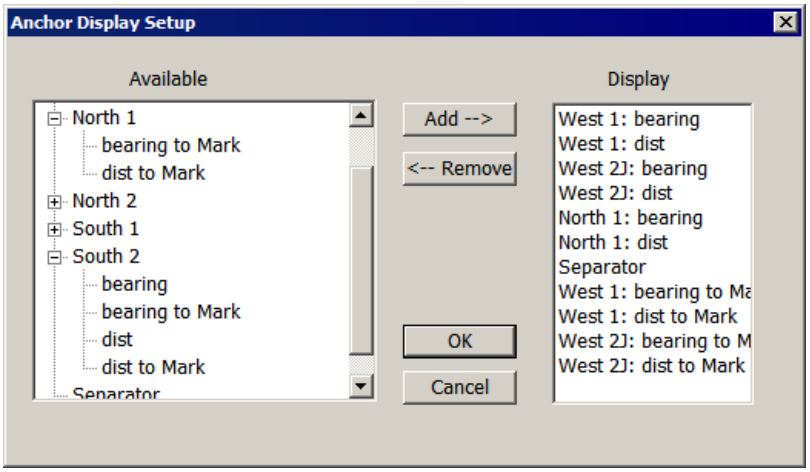


НАСТРОЙКА ДИСПЛЕЯ ЯКОРЕЙ

Можно выбрать элементы дисплея и их порядок в диалоговом окне конфигурации:

1. **Выберите НАСТРОИТЬ на панели меню** для вызова диалогового окна Установки Дисплея Якорей.

Рисунок 70. Настройка дисплея



2. **Выберите элементы для дисплея**.

   Есть два списка: «Доступно» и «Отображено». Элементы в списке «Отображено» будут отображены в Окне Данных.

   Для перемещения элементов из одного списка в другой, выполните одну из следующих операций:

   - Двойной клик элементе в списке
   - Выберите элемент в списке, затем кликните иконку [Добавить->] или [<-Удалить].

Элементы появляются в Окне Данных в том порядке, в котором они были добавлены в список Отображено. Для

изменения порядка, потяните элемент вверх или вниз в списке Отображено.

Имя якоря появляется перед подписью каждого элемента на дисплее, а их значения отображаются в том цвете, который настроен в опциях вида для якоря.

Отчет о событиях якоря

СЪЕМКА HYPACK® записывает активность якоря в ежедневный отчет Anchor Events. Каждый раз, когда Вы отдаете или поднимаете якорь, программа добавляет запись в отчет за текущий день.

Отчет о событиях якоря именуется как «AnchorEvents_mm_dd_yyyy.txt» и сохраняется в папке проекта.

Рисунок 71. *Пример отчета о событиях якоря*

```
05018DF8 09:43:28 500083,84 3000174,85 500083,84 3000174,85
05018DF8 09:43:31 500083,84 3000174,85
05018DF8 09:43:47 500083,84 3000174,85 499952,37 3000192,20
```

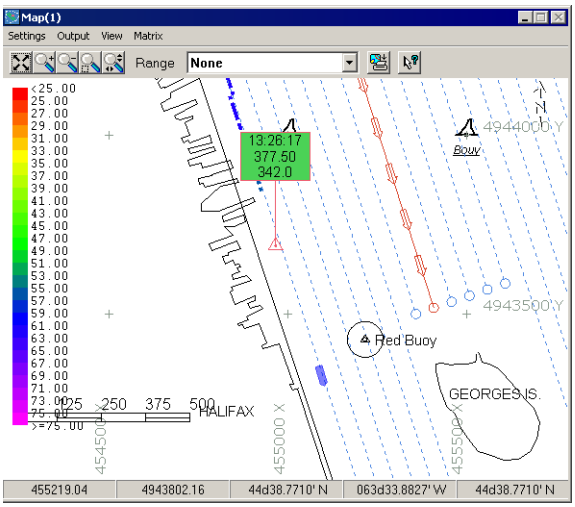
В этом примере, якорь в координатах 500083.84, 3000174.85 был отдан и поднят в якорной точке. Затем он был отдан либо в якорной точке, либо на цели в координатах 499952.37, 3000192.20.

Файлы картографической подложки (карты) в программе СЪЕМКА

Программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® загружает информацию текущего проекта. Она получает геодезическую информацию и настройки оборудования путем считывания файлов инициализации проекта. Программа загружает активные галсы (*.LNW) из текущего проекта, а также картографическую подложку и матрицы, если они активны в основном окне проекта.

Также можно загрузить другие типы файлов HYPACK® (например, BRD, CHN, MTX, LNW, PLN, TGT и т.д.) в СЪЕМКА или DREDGEPACK® *только для отображения.*

Рисунок 72. *СЪЕМКА или DREDGEPACK® с картой DIG, Файлом Целей (*.TGT) в качестве картографической подложки и файл с активными целями (13:26:17).*



ЗАГРУЗКА КАРТ В СЪЕМКА

1. **Выберите меню КАРТЫ-ЗАГРУЗИТЬ.** Появится новое диалоговое окно для выбора файла.
2. **Выберите тип файла и имя файла, который Вы хотите добавить в Окно Карты СЪЕМКА или DREDGEPACK®.**

ПРИМЕЧАНИЕ: Карты Vector Product Format можно также загрузить в СЪЕМКА или DREDGEPACK® через меню Карты. Процедура аналогична загрузке в HYPACK®.

Геодезия карты:

Чтобы карты были отображены верно, геодезические параметры HYPACK® должны совпадать с геодезическими параметрами файла картографической подложки (BSB, DIG, DGN, DGW, DXF, TIF, ARCS). Карты, созданные в WGS-84 (C-Map, S57, VPF), программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® преобразует в местную систему координат, используя параметры преобразования, введенные в программе GEODETIC PARAMETERS, а потом на проекцию. Это позволяет использовать такие карты на любой проекции.

Порядок отображения:

Карты внутри программы СЪЕМКА или DREDGEPACK® отображаются в том порядке, в котором они были загружены. Если карта имеет сплошную заливку (например, BSB, S57, TIF, VPF), они закроют остальные файлы подложки. Чтобы видеть несколько файлов подложки, следует выполнить одну из следующих операций:

- **Укажите правильный порядок отображения.**

- **Задайте прозрачность** файла, расположенного поверх остальных карт, чтобы можно было видеть подложки под ним.

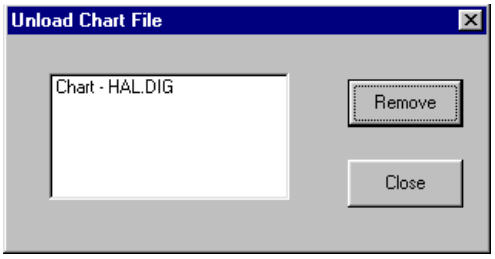
Дополнительная информация

- “Настройка порядка отображения карт” на странице 1-16
- “Настройка прозрачности карты” на странице 1-14

ВЫГРУЗКА КАРТ В ПРОГРАММЕ СЪЕМКА

1. **Меню КАРТЫ-ВЫГРУЗИТЬ**. Появится окно, показанное ниже.

   Рисунок 73. *Окно выгрузки карт*



2. **Кликните файл, который нужно выгрузить и кликните [Убрать].** Окно Карты обновится без убранной карты.

ОТОБРАЖЕНИЕ ОПАСНЫХ ИЗОБАТ В СЪЕМКА

Опасная Изобата (часто также называется безопасная изобата) - заданная пользователем изобата, за которой находятся опасные для навигации участки.

При отображении изобат, созданных в программе TIN МОДЕЛЬ, опасная изобата может отображаться красным цветом в Окне Карты СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Установка Отслеживание Опасной Изобаты может работать с несколькими файлами DXF.

В СЪЕМКА программа отслеживает изменения поправок за уровень в режиме реального времени и поправки за динамическую осадку и сдвигает красную изобату соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установка Опасной Изобаты работает *только* с изобатами DXF, созданными в программе МОДЕЛЬ TIN.

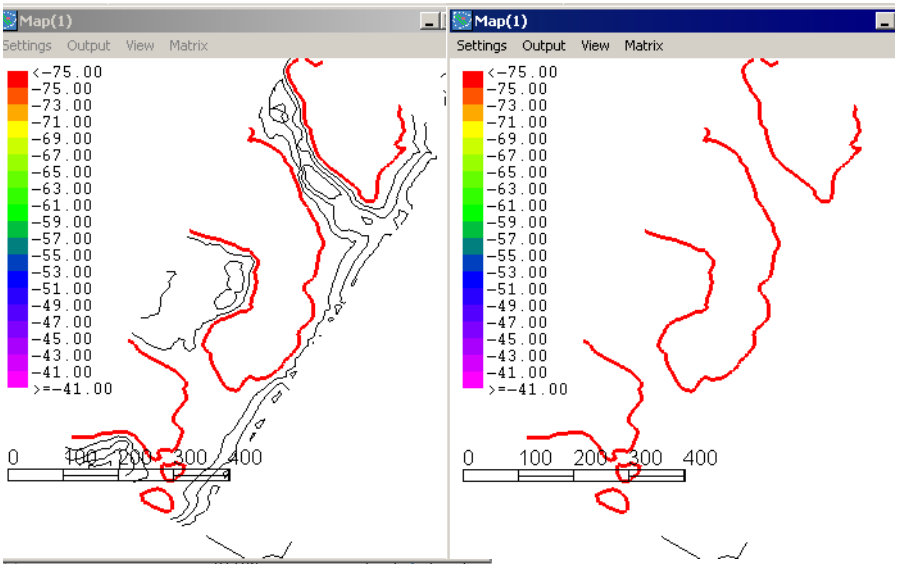
1. **Загрузите один или несколько файлов DXF в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.**

2. **Выберите меню УРОВНИ-ИЗОБАТА.** Появится диалоговое окно Мониторинг Опасной Изобаты.

Рисунок 74. *Диалоговое окно Мониторинг Опасной Изобаты*

3. **Введите опасную изобату**, предварительно установив поправку за уровень равную нулю.
4. **Отметьте изобаты, которые Вы хотите отображать**.
   - **Опасная** изобата отображается красным цветом
   - **Мельче** отображает опасную изобату красным цветом, более мелкие - серым.
   - **Все**: Отображает опасную изобату красным цветом, а также обычным цветом все остальные.
   - **None:** Отображает все изобаты как обычно, опасная изобата не красного цвета.
5. **Выполните предварительный просмотр,** кликнув [Применить].

Рисунок 75. *Опасная Изобата - Мельче (слева), Опасная (справа)*



6. **Кликните [OK] по завершению настройки** для возврата в программуСЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Цели в СЪЕМКА

Цели отмечают точки интереса на участке съемки. Каждая цель должна иметь как минимум имя и позицию XY, а также может включать другие метаданные в соответствии с проектом и программой, в которой ставится цель. Например, цель ГБО может содержать высоту, длину, ширину и файл снимка объекта; магнитометр - силу сигнала от пика до огибающей или продолжительность; данные донных профилографов - глубину заложения слоя.

Можно создавать цели в интерфейсе HYPACK® или в РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ, а затем отображать их в программах СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Они помогают *перейти в* заданные координаты либо *избегать* навигационные опасности. Можно также отметить цели в СЪЕМКА или DREDGEPACK® и при обработке, а затем сохранить их в список целей проекта.

РЕДАКТОР ЦЕЛЕЙ отображает всю информацию для каждой цели в одном окне и позволяет Вам изменить свойства цели и ее атрибуты.

В СЪЕМКА или DREDGEPACK®, цели можно использовать для маркировки таких объектов, как СНО (буи, огни и т.д.), места пробоотбора, либо положение уреза воды при съемке на реках.

При постановке цели, СЪЕМКА или DREDGEPACK® рисует ее в Окне Карты и сохраняет в группе целей СЪЕМКА.

Рисунок 76. *Цели в Окне Карты*

Постановка целей в СЪЕМКА

При постановке цели в СЪЕМКА или DREDGEPACK®, ей присваивается по умолчанию время ПК в момент ее создание в качестве имени, за исключением случая, когда Вы создаете цель в диалоговом окне Выбор Цели.

Можно использовать любой из следующих методов:

- **Выберите меню ЦЕЛИ-БЫСТРЫЙ МАРКЕР (или клавиша F5)**, при этом цель ставится в координатах трековой точки на судне.
- **Если используется несколько мобилей**:
  - **Alt+F5** ставит цель в трековой точке второго мобиля.
  - **Shift+F5** ставит цель в трековой точке третьего мобиля.
- **Двойной клик в Окне Карты** для создания цели в месте клика.
- **Меню ЦЕЛИ-ВЫБРАТЬ, кликните [Новая]** в диалоговом окне. Диалоговое окно Параметры Цели появляется для ввода необходимой информации.

Новая цель, созданная в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK®, сохраняется в группу целей Survey.

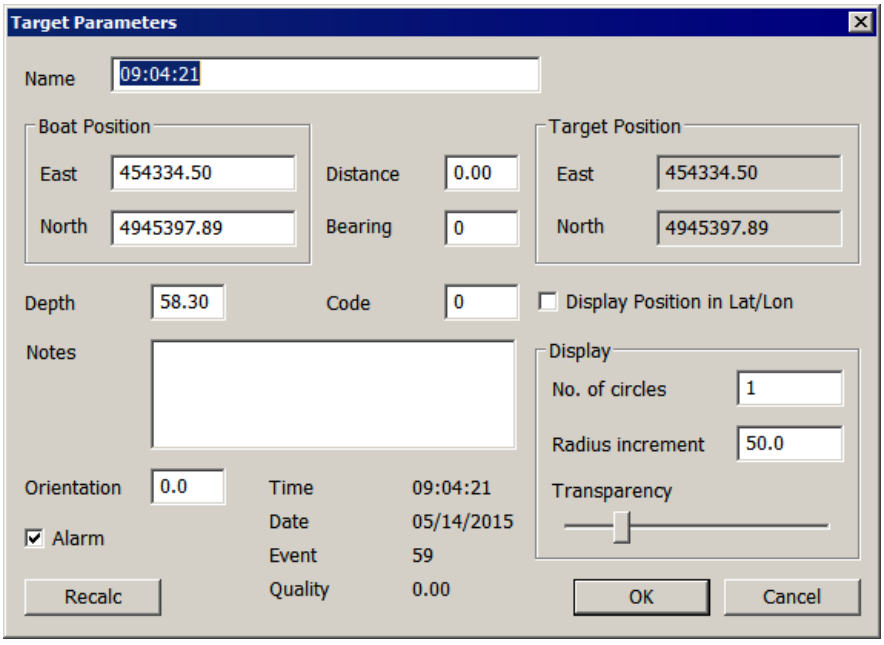
Редактирование параметров цели в программе СЪЕМКА HYPACK®

Можно отредактировать параметры цели, введя новую информацию в диалоговом окне Параметры Цели.

1. **Откройте диалоговое окно Параметры Цели.**
   - ПКМ на цели - СВОЙСТВА.
   - Выберите команду ЦЕЛИ-СВОЙСТВА в меню.
   - Выберите цель и нажмите клавишу F6.
   - В диалоговом окне Выбрать Цель:
     i. **Выберите ЦЕЛИ-ВЫБРАТЬ.** Диалоговое окно Выбрать Цель отображается список всех целей в проекте.
     ii. **Кликните на цели, которую Вы хотите изменить.** (Она будет выделена.)
     iii. **Кликните [Изменить].**
2. **Введите новые свойства цели и кликните [OK].**

Свойства Цели в СЪЕМКА

Рисунок 77. Диалоговое окно Свойства Целей



Имя цели по умолчанию - время ее постановки.

Отображение **Позиции Судна** и **Позиции Цели** либо в прямоугольных, либо в географических координатах, формат которых указан в Панели Управления HYPACK®. **Положение Цели** - реальное положение цели с учетом Расстояния и Пеленга, введенного в положение трековой точки в момент постановки цели. Для изменения, можно использовать флажок **Географические Координаты**.

Позиция Судна - координаты трековой точки во время постановки быстрой цели. Если цель была создана с помощью курсора Цели на панели управления экраном в HYPACK®, эти координаты будут совпадать с координатами точки в цели.

Настройки **Расстояние и Пеленг** позволяют отображать офсет цели от отмеченной позиции. Введите Расстояние и Пеленг, затем кликните [Перерасчет]. СЪЕМКА *отображает* цель в новых координатах и линию, соединяющую исходные координаты, чтобы было видно офсет.

Примечание: Расстояние и Пеленг влияют только на дисплей в программе СЪЕМКА. Цели появляются в исходных координатах в окне Карты HYPACK®. Можно окончательно перенести цели с учетом Расстояния и Пеленга в Редактор Целей.

Глубина представляет исправленную глубину в момент постановки цели.

Поля **Код** и **Примечания** позволяют ввести Ваш текст в соответствии с задачами.

Ориентация (Угол) - угол флажка Тревоги от цели, когда она отображается в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Тревога: Метод дисплея в СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Чтобы отображать флажок тревоги, введите 1. Для отображения окружности, введите 0.

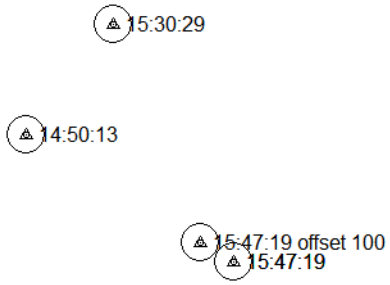
Опции отображения целей:

- **Количество Окружностей**: Окружности рисуются вокруг каждой цели, чтобы они были более заметными на карте.
- **Увеличение Радиуса**: Расстояние, в единицах съемки, между целью и окружностью вокруг цели.
- **Прозрачность:** Настройка дисплея окружности от полностью непрозрачной до полностью прозрачной, чтобы можно было видеть карты и данные позади цели.

Время, Дата, Маркер и **Качество** сохраняются для каждой создаваемой цели.

На рисунке ниже Буй Красный 23 является текущей выбранной целью, на что указывает треугольник в центре. Буй Зеленый 20 был смещен на 100 футов с пеленгом 045 градусов. От положения судна до цели нарисован вектор и окружность вокруг цели имеет центр в ее положении.

Рисунок 78. *Отображение Смещенной Цели (Буй Зеленый 20)*



Дополнительная информация

- “Перенос целей в Редактор Целей” на странице 2-363

Удаление целей

Удаление целей полностью удаляет их из проекта.

1. **Выберите ЦЕЛИ-ВЫБРАТЬ.** Диалоговое окно Выбрать Цель отображается список всех целей в проекте.

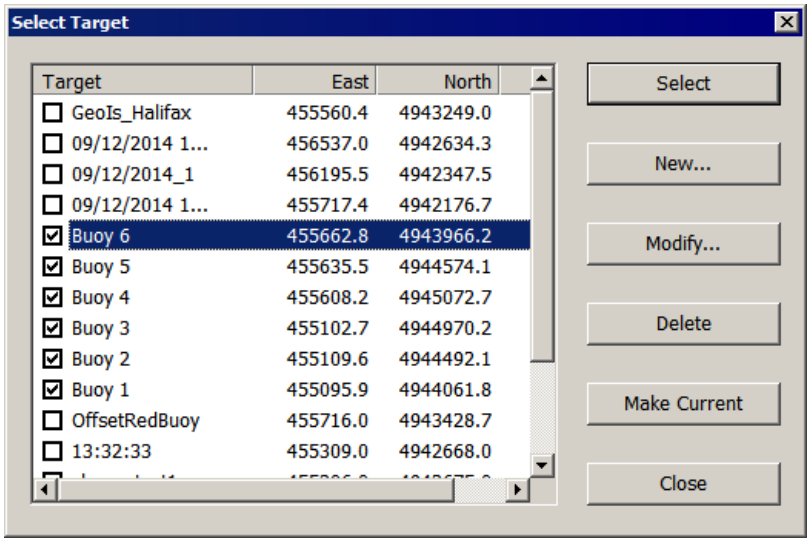
2. **Кликните на цели, которую Вы хотите изменить.** (Она будет выделена.)
3. **Кликните [Удалить] и подтвердите удаление.**

ВЫБОР ЦЕЛЕЙ ДЛЯ ИХ ДИСПЛЕЯ В ПРОГРАММЕ СЪЕМКА

ПрограммаСЪЕМКА или DREDGEPACK® автоматически отображает цели, которые были активны в HYPACK® до запуска программы. Можно изменить дисплей цели в диалоговом окне Выбор Цели:

1. **Выберите ЦЕЛИ-ВЫБРАТЬ.** Диалоговое окно Выбрать Цель отображается список всех целей в проекте.

Рисунок 79. *Диалоговое окно Выбрать Цель*



2. **Отметьте каждую цель, которую Вы хотите видеть в Окне Карты.**
   - Сделайте метку для каждой цели.
   - Выберите одну или более целей в списке и кликните [Выбрать].

ПРИМЕЧАНИЕ: [Выбрать] *активирует статус* для каждой выбранной цели.

Подсказка: Чтобы выбрать множество целей, удерживайте клавишу Ctrl и выберите отдельные файлы, либо удерживайте клавишу Shift и выберите все цели между первой и последней кликнутой целями.

3. **Кликните [Закрыть],** чтобы закрыть диалоговое окно и отобразить выбранные цели в окне Карты.

Снятие целей с экране в программе СЪЕМКА

Можно указать, какие цели отображать в Окне Карты, выбрав их в диалоговом окне Выбрать Цель. Дополнительно, можно убрать одну либо все цели с Окна Карты. Если снять цели с карты, они остаются в списке целей, но станут не активными, однако их можно снова вернуть на экран в диалоговом окне Выбрать Цель.

- **Чтобы убрать цель с Окна Карты**, ПКМ на цели - опция Стереть.
- **Чтобы убрать текущую активную цель** (отображенную в красном треугольнике), выберите ЦЕЛИ-СТЕРЕТЬ ТЕКУЩУЮ.
- **Чтобы убрать все цели с Карты,** выберите меню ЦЕЛИ-СТЕРЕТЬ ВСЕ.

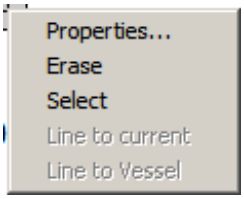
Настройка активной цели в программе СЪЕМКА

Текущая активная цель отображается с треугольником в центре, остальные цели - знаком плюс. СЪЕМКА или DREDGEPACK® может вычислить и отобразить некоторые статистики для активной цели относительно основного судна в окне Данных.

Чтобы задать цель активной, используйте один из следующих методов:

- **Используйте контекстное меню:** ПКМ на цели - опция Выбрать.

Рисунок 80. ПКМ на цели отображает контекстное меню цели с выбором.



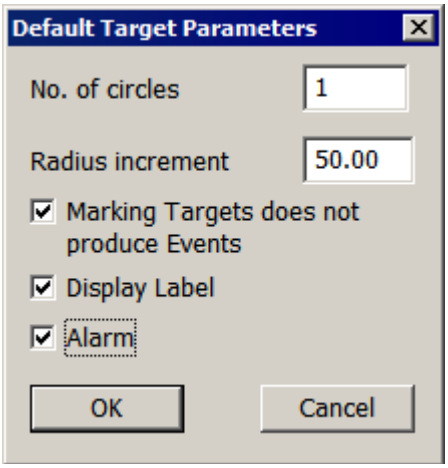
- **Используйте диалоговое окно Выбор Целей:**
  a. **Выберите ЦЕЛИ-ВЫБРАТЬ**. Диалоговое окно Выбрать Цель отображается список всех целей в проекте.
  b. **Выберите цель в списке и кликните [Сделать Текущим], затем [Закрыть].**

ОТОБРАЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ ПО УМОЛЧАНИЮ В СЪЕМКА

Для установки отображения целей по умолчанию:

1. **Выберите меню ЦЕЛИ-ПАРАМЕТРЫ.** Появится диалоговое окно Параметры Цели по Умолчанию.
2. **Настройте опции и кликните [OK]**.

Рисунок 81. *Параметры Цели по умолчанию*



К-во Кругов если не выбрана опция Тревога, эта опция рисует концентрические окружности вокруг цели.

Увеличение Радиуса: Расстояние, в единицах съемки, между целью и окружностью вокруг цели.

Постановка Цели не Создает Маркер делает именно это. Отмените эту опцию, чтобы создавать маркерные точки в месте постановки цели.

Отображать Метку включает отображение подписи цели, если Вы отображаете цели с окружностями. Наличие слишком многих подписей целей может значительно засорить экран.

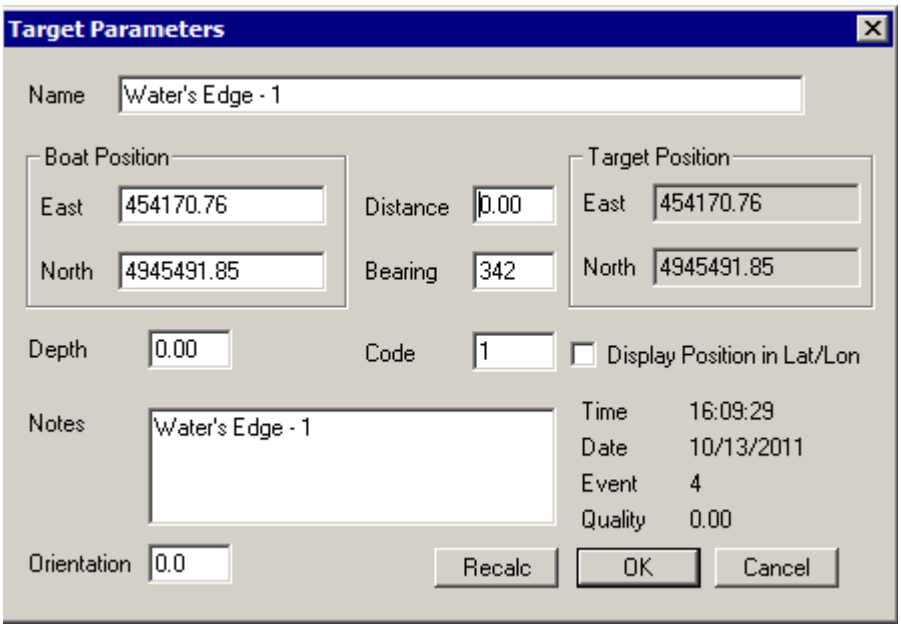
Тревога - в точке цели ставится флажок с названием цели. Фон флажка изменяет свой цвет в соответствии с установками Дистанция Сигнализации. В СЪЕМКА или DREDGEPACK® на флажке также отображается расстояние и пеленг на цель от трековой точки на судне. Цвет транспаранта изменяется в соответствии с настройками Дистанции Сигнализации во вкладыше Цели в Панели Управления HYPACK®. Цвета по умолчанию: зеленый (низкий уровень тревоги), желтый (средний) и красный (высокий), однако, можно настроить свои цвета в программе СХЕМОПОСТРОИТЕЛЬ.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка Тревоги отменяет настройки, сделанные в Панели Управления во вкладыше Цели.

Подсказка: Если транспаранты целей перекрывают друг друга, можно изменить их положение в Свойствах Цели. (ПКМ на цели, флаг которой Вы хотите изменить, выберите Свойства и измените Ориентацию.)

Опции Уреза Воды

Рисунок 82. *Параметры Целей - Уреза Воды*



Опция Урез Воды создает особую цель для маркировки берега реки при проходах по галсам, расположенным перпендикулярно руслу.

Примечание: Не дает точных результатов при вычислении объемов. Создается прямая линия от последней точки записанных данных до цели Урез Воды.

---

1. **Выберите меню ЦЕЛИ-УРЕЗ ВОДЫ (F7)** для вызова диалогового окна Урез Воды.
2. **Маркер при включении записи**.
   a. **При выключенной записи, приближаясь к берегу реки**, в конце Вы хотите начать запись в противоположном направлении.
   b. Когда судно подойти к берегу ближе уже не может, **нажмите клавишу F7** (или используйте вышеуказанное меню). Появится диалоговое окно Параметров Цели - Уреза Воды.

c. **Введите расстояние от трековой точки до берега.** Программа вычислит точку X-Y берега и сохранит ее положение в памяти с глубиной «0,0» и пеленгом, противоположным направлению галса. При завершении разворота и включении записи на следующем галсе, программа СЪЕМКА HYPACK® запишет урез воды как первую глубину в файле данных.

3. **При завершении разворота и включении записи на галсе**, программа СЪЕМКА HYPACK® запишет урез воды как первую глубину в файле данных.
4. **Маркер при завершении записи**.
   a. Если Вы приближаетесь к берегу со включенной записью, **подойдите как можно ближе к урезу и нажмите клавишу F7** (или используйте упомянутое меню).
   b. **Введите расстояние от трековой точки до берега.** Программа вычислит точку X-Y берега и сохранит ее положение в файле с глубиной «0,0» и пеленгом, противоположным направлению галса как последнюю точку. Программа затем закрывает файл и выбирает следующий галс.

Соединение Целей с Галсами Съемки в СЪЕМКА

Можно создать галс съемки непосредственно в СЪЕМКА HYPACK®.

1. **Создайте две цели - по одной на каждом конце будущего галса**.
2. **Выберите Цель, до которой Вы хотите создать галс**.
3. **ПКМ на цели, до которой нужно создать галс - команда «Галс в Текущую»**. Между двумя целями будет создан новый галс, который будет добавлен в открытый файл с галсами.

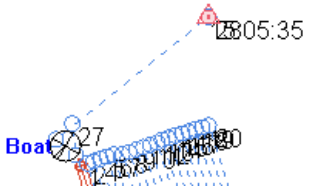
Рисунок 83. *Создание галса съемки между двумя целями*

Соединение целей с текущей позицией судна в СЪЕМКА

Если есть активный файл с галсами съемки, можно создать галс от трековой точки до цели. ПКМ на цели - команда «Галс к Судну». Между судном и целью будет создан новый галс, который будет добавлен в открытый файл с галсами.

Примечание: Эта опция не активна, если нет файла с галсами в программе.

Рисунок 84. Создание галса съемки между целью и судном

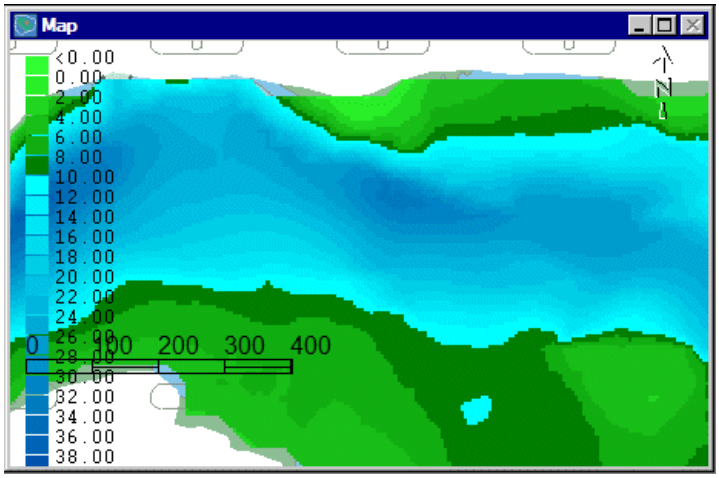


Файлы матрицы в СЪЕМКА

Файлы матрицы (*.MTX) представляют собой прямоугольную область, разбитую на ячейки. Можно заполнять ячейки матрицы значениями глубины от эхолота либо дноуглубительного средства в реальном времени во время съемки либо при обработке.

Файлы пустой матрицы обычно создаются в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦЫ и сохраняются в папке проекта.

Рисунок 85. Файлы Матрицы в программе СЪЕМКА



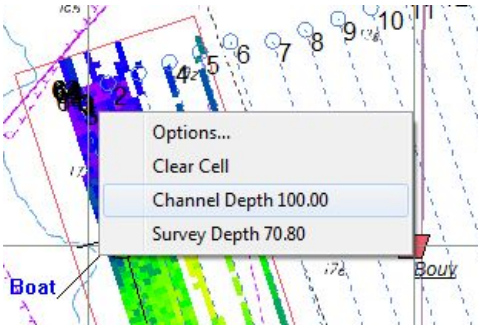
Матрицы можно заполнять в программах съемки для обеспечения карты покрытия съемки. Особенно важно при многолучевой съемки, ГЭТ и ГБО.

Примечание: Обратите внимание - существует предел максимального размера матрицы, которую можно успешно использовать в СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Максимальный размер зависит от объема оперативной памяти, свободного места на жестком диске и мощности процессора Вашего ПК. Пользователям с очень большим участком проекта рекомендуется создавать несколько матриц.

Можно сохранять матрицу через заданные промежутки времени с помощью опции «Сохранить Матрицу» в Навигационных Параметрах. Файл **Резервной копии матрицы** - это двоичный файл матрицы с тем же именем за исключением последнего знака, с суффиксом времени его создания (чч_мм). Он сохраняется в папке Archive проекта.

Шкала глубин в Окне Карты дает представление о глубинах, отображаемых в матрице, однако можно посмотреть точную глубину в ячейке в контекстном меню.

Рисунок 86. *Контекстное меню матрицы*



Загрузка и выгрузка файлов Матрицы в СЪЕМКА

Если файлы матрицы (*.MTX) активны в основном окне HYPACK®, они автоматически загружаются в программу СЪЕМКА. Можно также загружать и выгружать матрицы в режиме реального времени.

Примечание: Помните о том, что существует ограничение максимального размера матрицы, которую можно

успешно использовать. Максимальный размер зависит от объема оперативной памяти, свободного места на жестком диске и мощности процессора Вашего ПК. Если Вы работаете на большом участке проекта, лучше использовать множество матриц.

Загрузка Файла Матрицы

Выберите меню МАТРИЦА-ЗАГРУЗИТЬ и выберите файл матрицы в диалоговом окне выбора файлов.

Если Вы загрузили заполненную матрицу и хотите удалить глубины, выберите меню МАТРИЦА-ОЧИСТИТЬ ТЕКУЩИЕ ДАННЫЕ. Можно сохранить глубины в резервный файл матрицы в папке Backup проекта или не сохранять.

Примечание: Если Вы очистили данные, нельзя позже использовать меню МАТРИЦА-ПОКАЗАТЬ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ для сравнения предыдущих данных с текущими.

Выгрузка Файла Матрицы

Выберите меню МАТРИЦА-ВЫГРУЗИТЬ.

Несколько Файлов Матрицы в программе

В определенных проектах лучше иметь серию маленьких матриц вместо одной большой матрицы. Лучше позволить программе иметь дело с одной маленькой матрицей и автоматически переходить к следующей по ходу судна, чем работать с одной огромной матрицей и обновлять экран с миллионами ячеек.

Программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® может загружать множество файлов матрицы. Она отображает и обновляет любую матрицу до тех пор, пока главное судно находится в ее пределах. По мере движения судна на участке съемки, программа загружает и выгружает отдельные файлы в зависимости от их расположения.

Обратите внимание на то, что только одну матрицу можно отобразить при включенной записи. Все матрицы с заливкой можно включить при выключенной записи, выбрав меню МАТРИЦЫ-ОТОБРАЗИТЬ ВСЕ МАТРИЦЫ.

Подсказка: Для многолучевых съемок есть метод Авто Матрицы, при котором данные матрицы записываются в файл двоичных данных и сохраняется в проекте в папке Automtx. При закрытии программы СЪЕМКА, HYPACK® генерирует файл матрицы в соответствии с опциями, заданными пользователем. Таким образом нет необходимости изменять

размеры матрицы под участок съемки в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦЫ.

Авто-Матрица для многолучевых съемок

Только для многолучевых съемок, Авто-матрица - метод, при котором данные матрицы записываются в двоичном коде и сохраняются в матрицу в папке Automtx проекта. При закрытии программы СЪЕМКА, HYPACK® генерирует файлы матрицы в соответствии с опциями, заданными пользователем с размерами, соответствующими участку съемки. Это устраняет необходимость создавать одну или несколько матриц на участке съемки в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦ.

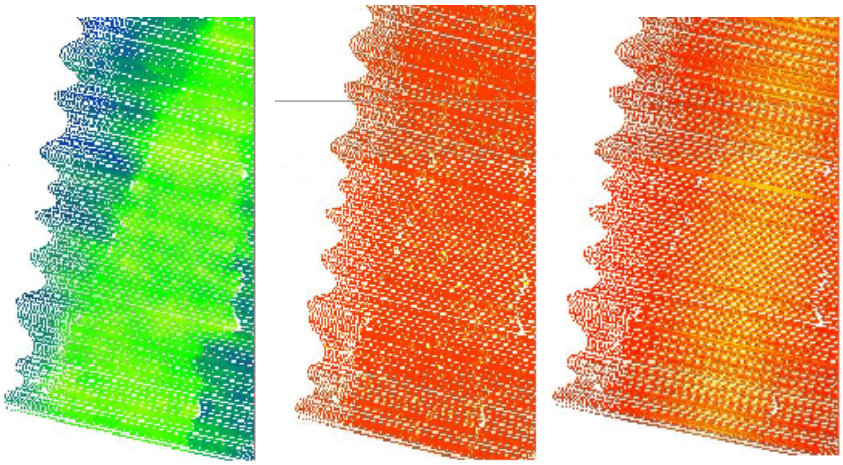
Можно использовать автоматрицу для записи батиметрических и топографических данных одновременно в Съемка HYSWEEP®, но следует настроить их по отдельности и СЪЕМКА сгенерирует отдельные матрицы для каждого типа данных.

Примечание: Автоматрица отображается только в программе СЪЕМКА HYPACK®.

Когда СЪЕМКА HYPACK® начинает заполнять матрицу данными промера, серия блоков матриц появляется в окне Карты. СЪЕМКА HYPACK® начинает с одного или нескольких блоков матриц в соответствии с установками автоматрицы в Опциях Матрицы. Во время записи данных, по мере продвижения судна к краю текущего блока матриц, программа СЪЕМКА HYPACK® добавляет один или несколько блоков впереди судна для обеспечения непрерывного покрытия участка.

Ниспадающее меню MTX Display в Окне Карты СЪЕМКА HYPACK® позволяет выбрать данные в матрице для отображения: Минимум, Максимум, Среднее, Стандартное Отклонение или Количество Точек в Ячейке. Все опции доступны для отображения *независимо от того, что Вы задали для записи в Опциях Матрицы*.

Рисунок 87. Минимум, Максимум или Средняя глубина - Средняя Глубина (слева), Стандартное Отклонение (в центре), Количество Точек (справа)

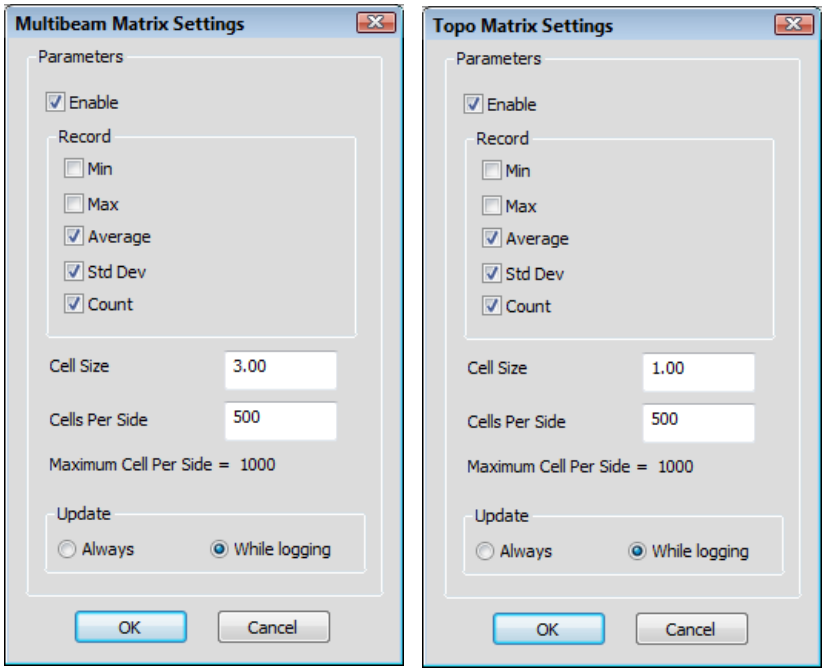


Внедрение Автоматрицы

Можно использовать автоматрицу для записи батиметрических и топографических данных одновременно в Съемка HYSWEEP®, но следует настроить их по отдельности и СЪЕМКА сгенерирует отдельные матрицы для каждого типа данных.

1. **Откройте диалоговое окно Установки Автоматрицы в соответствии с типом данных, которые Вы хотите записывать в нее**.
   - **Для гидрографических данных** выберите меню КАРТА-MULTIBEAM MATRIX.
   - **Для топографических данных** выберите CHART-TOPO MATRIX.

Рисунок 88. *Диалоговые окна настройки автоматрицы - Гидрографические данные (слева) и Топографические Данные (справа)*



2. **Выберите опцию Активировать для этого типа данных и настройте соответствующие опции:**
   - **Выберите одно или несколько значений для сохранения в каждой ячейке** в Записи для этого типа HYPACK® матрицы.
     - **Минимальная Глубина**
     - **Максимальная Глубина**
     - **Средняя Глубина**
     - **Стандартное Отклонение**
     - **Количество Глубин**
   - **Размер Ячейки** - размер (в единицах съемки) отдельной ячейки в блоке матрицы и когда HYPACK® генерирует матрицу по двоичным данным.
   - **Ячеек на стороне** - определяет размер каждого блока матриц после умножения на размер ячейки.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Если отредактировать Размер Ячейки или Количество Ячеек на Стороне в заполненном файле матрицы, данные будут утрачены. **Чтобы сохранить покрытие матрицы**, выйдите из программы СЪЕМКА HYPACK®, чтобы создать файлы матриц с текущими данными, *затем* запустите программы съемки, измените параметры матриц и продолжите запись данных.

- **Выберите когда окрашивать матрицу** - всегда или только при регистрации.

3. **Кликните [OK]**.

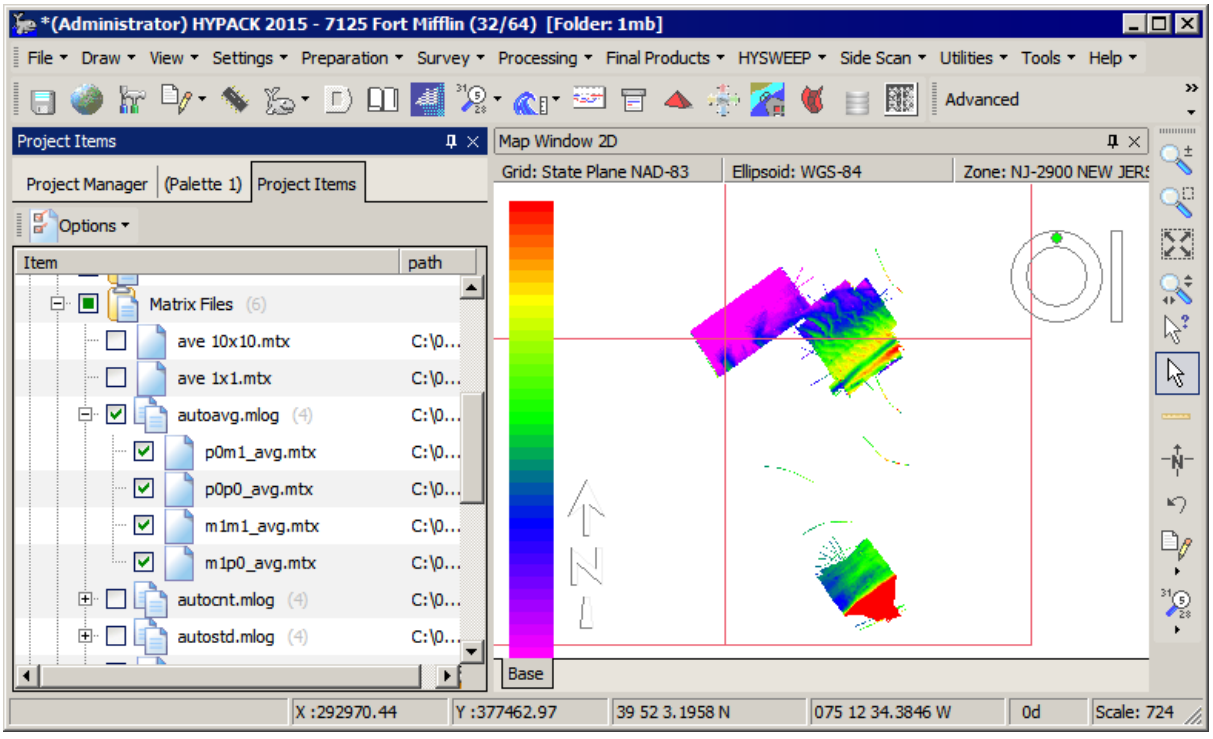
Когда Вы закрываете СЪЕМКУ HYPACK®, для каждого блока матриц программа генерирует файл матрицы с каждым из выбранных значений. (Например: Если у Вас есть 3 блока автоматрицы и Вы выбрали опцию записи Среднего и Стандартного Отклонения, программа генерирует 6 файлов матриц - 3 со средними значениями в ячейках и 3 со стандартными отклонениями. Если Вы также настроили опции Топографической автоматрицы с теми же параметрами, программа сгенерирует еще 6 файлов MTX, используя также топографические данные.)

Дополнительно, файлы матрицы с одинаковым типом данных группируются в файл каталога матрицы (*.MLOG) для оптимизации.

Beware!

Внимание! Если Вы удалите файл MLOG из списка Элементов Проекта, HYPACK® также удалит *все файлы матрицы, в него входящие*.

Рисунок 89. *Лог Файл Матрицы (*.MLOG) в программе HYPACK®*



Управление данными автоматрицы

Двоичные файлы с данными мозаики в режиме реального времени остаются в проекте и после того, как были созданы файлы.

Если Вы хотите повторно выполнить съемку участка, используя автоматрицу, удалите файлы BIN из проекта. Это позволит удостоверится в том, что дисплеи в СЪЕМКА и файлы автоматрицы, созданные к концу промерного сезона, будут представлять текущие данные.

ВАЖНО: Файлы автоматрицы и их каталоги будут перезаписаны новыми файлами в том же местоположении в последующих съемках.

Выбор меню для удаления файлов автоматрицы зависит от типа данных:

- **Для гидрографических данных** выберите меню КАРТА-CLEAR MULTIBEAM MATRIX.
- **Для топографических данных** выберите CHART-CLEAR TOPO MATRIX.

Если Вы записывали данные с помощью функции включения/выключения записи, у Вас будет копия этих данных для обработки, но *СЪЕМКА не создаст карт матриц по очищенным данным.*

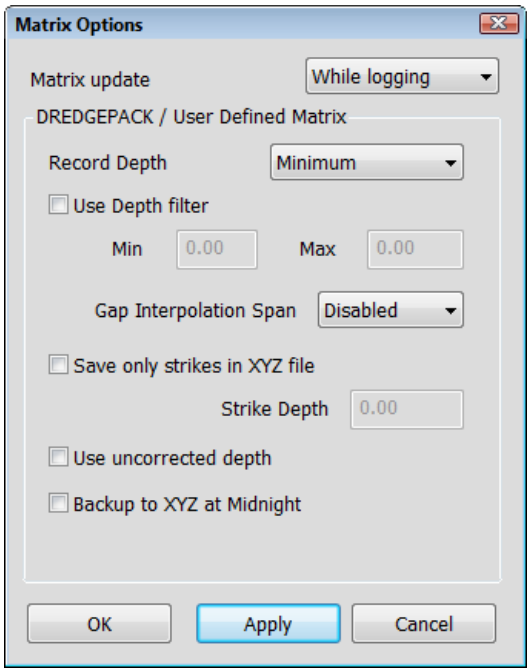
СОХРАНЕНИЕ ГЛУБИН В ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКУЮ МАТРИЦУ В ПРОГРАММЕ СЪЕМКА

При записи данных в пользовательскую матрицу в программе СЪЕМКА, можно «закрашивать» либо пустую матрицу только текущими данными съемки, либо матрицу, заполненную данными предыдущей съемки.

Если ВЫ начали с заполненной матрицы, новые данные будут записаны поверх предыдущих.

Глубины, записываемые в матрицу, будут сохранены в соответствии с критерием, заданным в опциях матрицы. Выберите меню МАТРИЦА-ОПЦИИ для вызова диалогового окна опций матрицы.

Рисунок 90. *Диалоговое окно Опции Матрицы*



Записывать Глубину - какая глубина, попавшая в отдельную ячейку, будет в ней сохранена. Некоторые варианты зависят от того, режим глубин или высот настроен в проекте.

Минимум - запись наименьшей глубины, попавшей в ячейку.

- **В режиме глубин**, минимальное значение - самая мелкая отметка.
- **В режиме превышений**, минимальное значение - самая глубокая отметка.

Максимум - запись наибольшей глубины, попавшей в ячейку.

- **В режиме глубин**, максимальное значение - самая глубокая отметка.
- **В режиме высот**, максимальное значение - самая мелкая отметка.

Последняя - запись последнего измерения глубины, попавшего в ячейку.

Опцию **Использовать Фильтр Глубин** можно использовать для удаления глубин за пределами заданного диапазона (Мин. Гл. и Макс. Гл.) в данных, записанные в матрицу. Эту функцию можно использовать как в режиме глубин, так и превышений. Поскольку глубины передаются как положительные значения, величины Мин и Макс всегда положительные и глубины сохраняются, если попадают в заданный диапазон.

Сохранять Только Выбросы в XYZ: При выборе меню МАТРИЦА-СОХРАНИТЬ XYZ, программа сохранит разность

между глубиной и заданной Отбивочной Глубиной. Эта опция удобна для дноуглубителей, чтобы лучше видеть, сколько осталось материала до проектной отметки.

- **Если опция выбрана в режиме глубин**, глубина сохраняется только если величина Z черпания меньше, чем Отбивочная Глубина. В этом случае сохраняется разность Отбивочная Глубина минус Глубина Черпания.
- **Если опция выбрана в режиме высот**, глубина сохраняется только если величина Z черпания больше, чем Отбивочная Глубина. В этом случае сохраняется разность Глубина Черпания минус Отбивочная Глубина.
- **Если эта опция не отмечена**, сохраняются все глубины.

Beware!

Внимание! Эта функция зависит от установки Режим Высот. Если Вы работаете в режиме высот, при использовании этой опции будут записаны глубины, глубже, чем отбивочная глубина. Возможно, не очень полезный набор данных!

Обновление Матрицы:

- **Всегда** - обновление матрицы всегда. Эта опция позволяет осуществлять мониторинг дноуглубления в матрице не выполняя запись сырых файлов, если они Вам не нужны.
- **При Регистрации** - обновление матрицы только при записи файлов сырых данных.
- **Никогда** - программа не обновляет матрицу.

Использовать Неисправленную Глубину: По умолчанию, матрица обновляется исправленными глубинами. Если эхолот передает исправленные глубины, отметьте опцию «Использовать Неисправленную Глубину», чтобы избежать двойную поправку в матрице.

Интерполяция - заполнение пустых ячеек между заполненными в СЪЕМКА. Проинтерполированные данные не сохраняются в матрицу, однако их можно сохранить в файл XYZ вместе с другими данными в СЪЕМКА.

Резервное Копирование в XYZ в Полночь: В полночь программа сохраняет величину в каждой ячейке в файл XYZ в центре ячейки.

Данные Дноуглубления в Пустые Ячейки: Эта опция, активная только в DREDGEPACK®, позволяет заполнять ячейки матрицы в DREDGEPACK® даже если в них не попал черпак. Используйте эту опцию для закрашивания пустой матрицы или при работе за пределами залитых ячеек матрицы.

Интерполяция глубин в матрице при включенной записи

1. **В СЪЕМКА, выберите меню МАТРИЦА-ОПЦИИ** для вызова диалогового окна опций матрицы.
2. **Выберите соответствующий предел интерполяции**, ограничивающий интерполяцию по расстоянию.
3. **Включите запись**. Программа начнет выполнять интерполяцию данных для заполнения пустых ячеек.

Интерполяция глубин в матрице при выключенной записи

1. В программе СЪЕМКА **откройте диалоговое окно Опции Матрицы**. Выберите меню МАТРИЦА-ОПЦИИ.
2. **Деактивируйте опцию Интерполяция в Пробелах и кликните [OK].**
3. **Включите запись.**
4. **После выключения записи, вернитесь в диалоговое окно Опции Матрицы и выберите желательный предел интерполяции**.
5. **Выберите меню МАТРИЦА-ЗАПОЛНИТЬ ПРОБЕЛЫ**.

Подсказка: Если результаты не удовлетворительные, очистите проинтерполированные данные (МАТРИЦА - ОЧИСТИТЬ ПРОБЕЛЫ) и попробуйте заново.

Можно экспериментировать с различными величинами Пределов Интерполяции до тех пор, пока Вы не получите удовлетворительные результаты.

Дополнительная информация

- “Несколько Файлов Матрицы в программе” на странице 3-86
- “Авто-Матрица для многолучевых съемок” на странице 3-87

Редактирование глубин матрицы в СЪЕМКА

В СЪЕМКА и DREDGEPACK® имеются инструменты для минимального редактирования данных матрицы.

Очистка ячеек матрицы

СЪЕМКА и DREDGEPACK® отображают матрицу в цвете, но каждая из программ использует отличное поле: глубины съемки и черпания. Это позволяет отображать одну из этих величин либо разность между ними. В любой из указанных программ можно удалить одно из полей в каждой ячейке.

Чтобы удалить данные из ячейки матрицы, сделайте ПКМ в ячейке и выберите опцию «Очистить Ячейку».

В СЪЕМКА глубина съемки удаляется, оставляя пустую ячейку.

В DREDGEPACK® глубина дноуглубления удаляется, оставляя глубину съемки в ячейке.

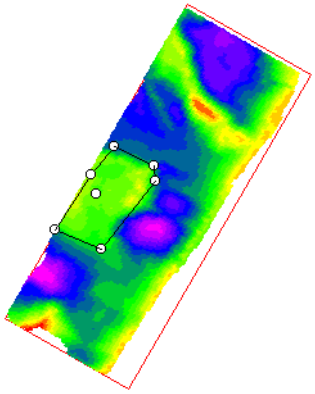
Редактирование Участков Границ в Матрице

Меню Матрица в окне Карты в СЪЕМКА или DREDGEPACK® имеет набор инструментов, которые вместе позволяют использовать файл границ для изменения глубин в матрице внутри или снаружи границ.

Примечание: Опции и их эффекты на данные изменяются в зависимости от модуля, в котором они используются.

1. **Создайте Файл Границ**, описывающий участок редактирования. Вы можете:
   - **Создать его в РЕДАКТОРЕ ГРАНИЦ и загрузить в** СЪЕМКА или DREDGEPACK®, выбрав меню МАТРИЦА-ЗАГРУЗИТЬ ГРАНИЦУ.
   - **Создать его в .** СЪЕМКА или DREDGEPACK®
     i. **Выберите инструмент «Создать Границу».**
     ii. **Левым кликом оцифруйте точки полигона** вокруг участка редактирования.
     iii. **Выполните правый клик внутри или снаружи полигона** в зависимости от того, какую часть (внутреннюю или наружную) Вы хотите удалить из матрицы. Полигон автоматически замкнёт первую и последнюю точку, заданную левыми кликами.

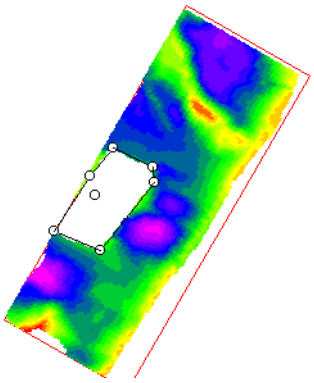
Рисунок 91. *Файл Границ, наложенный поверх матрицы*

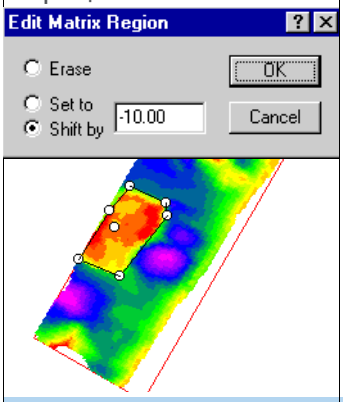
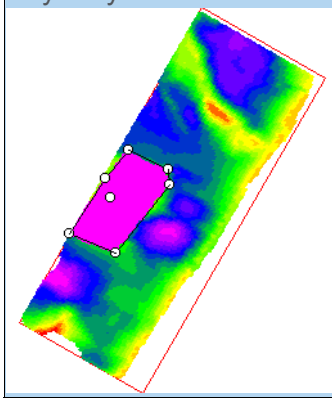


     iv. **Сохраните Ваш файл границ**, выбрав меню МАТРИЦА - СОХРАНИТЬ ГРАНИЦЫ и указав имя файла. Файл будет сохранен в папке проекта с расширением *.BRD.
2. **Измените данные.** Выберите меню МАТРИЦА-РЕДАКТИРОВАТЬ ГРАНИЦУ для вызова диалогового окна «Редактировать Район Матрицы». Для всего участка

границы внутри или снаружи (в зависимости от того, где Вы выполнили правый клик при создании границы) можно выполнить следующее:

Таблица 3. *Редактирование матрицы - Опции и Действия*

Опция	Действие в СЪЕМКА	Действие в DREDGEPACK®
Стереть 	Удаление данных съемки.	Удаление *данных* и съемки и дноуглубления.
Обнулить Глубину Черпания	(Не доступный)	Копирование глубины съемки в глубину черпания.

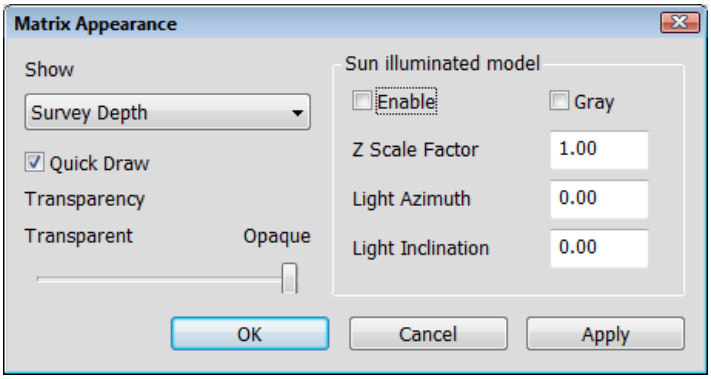
Опция	Действие в СЪЕМКА	Действие в DREDGEPACK®
Сместить с положительным значением или отрицательным 	Увеличение или уменьшение глубины *съемки* на введенную величину.	Увеличение или уменьшение глубины *черпания* на введенную величину.
Задать и указать глубину 	Установка глубины *съемки* равную введенной величине.	Установка глубины *черпания* равную введенной величине.

3. **Кликните [OK]**. Диалоговое окно исчезает и матрица обновляется после редактирования.
4. **Уберите файл границ с экрана**. (Опционально) Выберите меню МАТРИЦА-УДАЛИТЬ ГРАНИЦУ.

Опции отображения матрицы в СЪЕМКА

Дисплей матрицы можно настроить независимо *для каждого Окна Карты*, используя диалоговое окно Опции Отображения Матрицы (В окне Карты выберите меню МАТРИЦА-ОПЦИИ ОТОБРАЖЕНИЯ.)

Рисунок 92. *Диалоговое окно опций вида матрицы*



Файл матрицы имеет два поля глубины. Это позволяет выбрать, какую величину отображать:

- В СЪЕМКА
  - **Съемка** - отображение глубины съемки (хранится в колонке 1).
  - **Канал-Съемка:** Есть только при загрузке канала. Отображение разности между проектной глубиной канала и измеренной глубиной съемки. Глубины, которые находятся за пределами канала отображаются в белом цвете.
  - **Счет Глубин:** Количество точек с глубиной в ячейке (хранится в колонке 2).
  - **Идентификатор Дна**: Идентификация дна сохраняется в матрице вместо глубины 1 драйвером SeabedID.
- В DREDGEPACK®:
  - **Съемка** - отображение глубины съемки.
  - **Черпания** - отображение глубин черпания.
  - **Черпание-Съемка** - отображение разности между глубиной по данным черпания и измеренной глубиной съемки.
  - **Канал-Съемка:** Есть только при загрузке канала. Отображение разности между съемкой и шаблоном канала. Глубины, которые находятся за пределами канала отображаются в белом цвете.
  - **Канал-Черпание:** Есть только при загрузке канала. Отображение разности между глубиной черпания и проектной глубиной канала. Глубины, которые находятся за пределами канала отображаются в белом цвете.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эти установки *не влияют на значения, сохраняющиеся в матрицу*. Используются только для

отображения. Можно изменить установки вида в любое время.

Опции Освещения Модели: При активации этих опций, матрица будет отображаться в виде серой или цветной сплошной модели TIN с виртуальным источником освещения, который можно расположить так, чтобы подчеркнуть рельеф дна.

- **Масштаб** - умножение глубин для увеличения или уменьшения рельефности.
- **Направление** настраивает горизонтальный угол источника освещения относительно матрицы.
- **Угол** - вертикальный наклон источника освещения относительно матрицы.

Прозрачность позволяет задать уровень прозрачности матрицы. На рисунке ниже показаны настройки различных уровней прозрачности.

Рисунок 93. *Прозрачность равна 0*

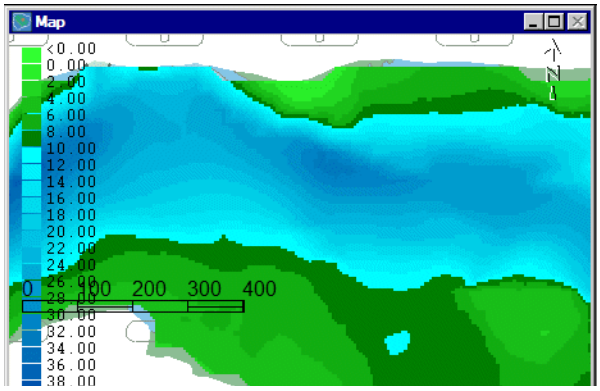


Рисунок 94. *Прозрачность равна 1*

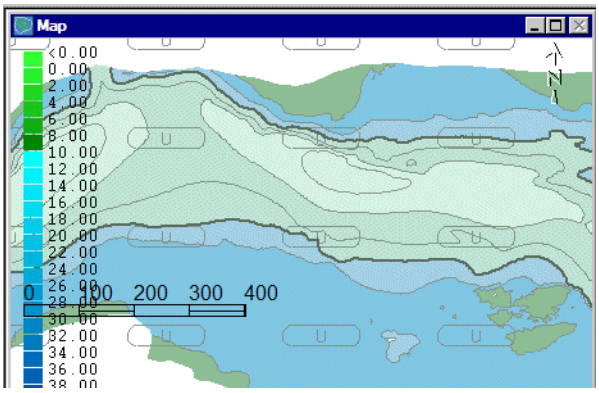
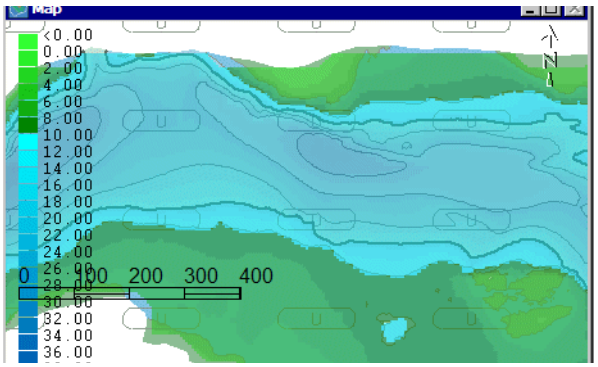


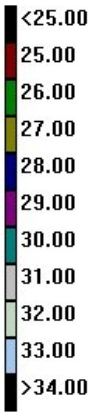
Рисунок 95. *Прозрачность равна 0,4 (или 40%)*



НАСТРОЙКИ ЦВЕТОВОЙ ШКАЛЫ МАТРИЦЫ В СЪЕМКА

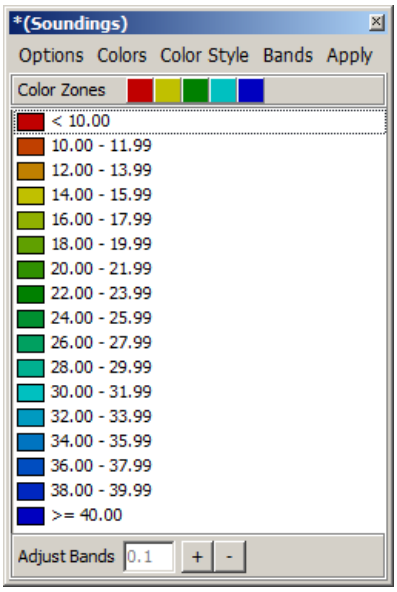
Цвета заливки матрицы по умолчанию соответствуют настройкам цветовой шкалы в проекте HYPACK®.
Если матрица загружена в окно карты, в левой части Окна Карты появляется легенда файла матрицы. Легенда отображает текущие диапазоны шкалы глубин матрицы.

Рисунок 96. *Пример легенды матрицы*



Чтобы изменить цвета, ПКМ на легенде и выберите команду *Установки*. При этом появится РЕДАКТОР ШКАЛЫ ГЛУБИН, в котором можно выполнить изменения.

Рисунок 97. *Настройка цветов*



СОХРАНЕНИЕ ФАЙЛОВ МАТРИЦЫ В ПРОГРАММЕ СЪЕМКА

Можно вручную либо автоматически сохранять данные матрицы в любое время съемки.

Сохранение вручную

Можно вручную сохранять матрицу MTX или извлечь данные в файл XYZ в соответствии с установками в диалоговом окне Опции Матрицы.

- **Для сохранения матрицы MTX** в ее текущем местоположении и состоянии, выберите меню МАТРИЦА-СОХРАНИТЬ МАТРИЦУ.
- **Чтобы сохранить данные MTX в формате XYZ**, выберите меню МАТРИЦА-СОХРАНИТЬ В XYZ. Глубины, записываемые в матрицу, будут сохранены в соответствии с критерием, заданным в диалоговом окне Опции Матрицы.

Автоматическое сохранение.

С заданным пользователем интервалом, заполненная матрица сохраняется в двоичном коде в папке Archives проекта. СЪЕМКА или DREDGEPACK® именует каждый двоичный файл резервной копии, используя исходное имя матрицы с добавлением времени ее создания с расширением MXB (*ИмяФайл_ЧЧ:ММ*.MXB). Таким образом программа создает серию файлов копии данных матрицы MXB в течение дня. Файлы резервного копирования занимают место на диске, однако это стоит того в целях безопасности.

Примечание: Время сохранения первого файла MXB округляется до кратного интервалу времени. Например, запись MXB в 10:23 будет названа как *ИмяФайла_10_20*.MXB. Последующие файлы будут сгенерированы в кратные интервалы и название файла будет совпадать со временем его создания.

Можно использовать любой из файлов MXB для восстановления файла MTX в проекте на момент генерирования файла. Это простой метод восстановления матрицы при чрезвычайных ситуациях.

Чтобы автоматически генерировать двоичные копии матрицы:

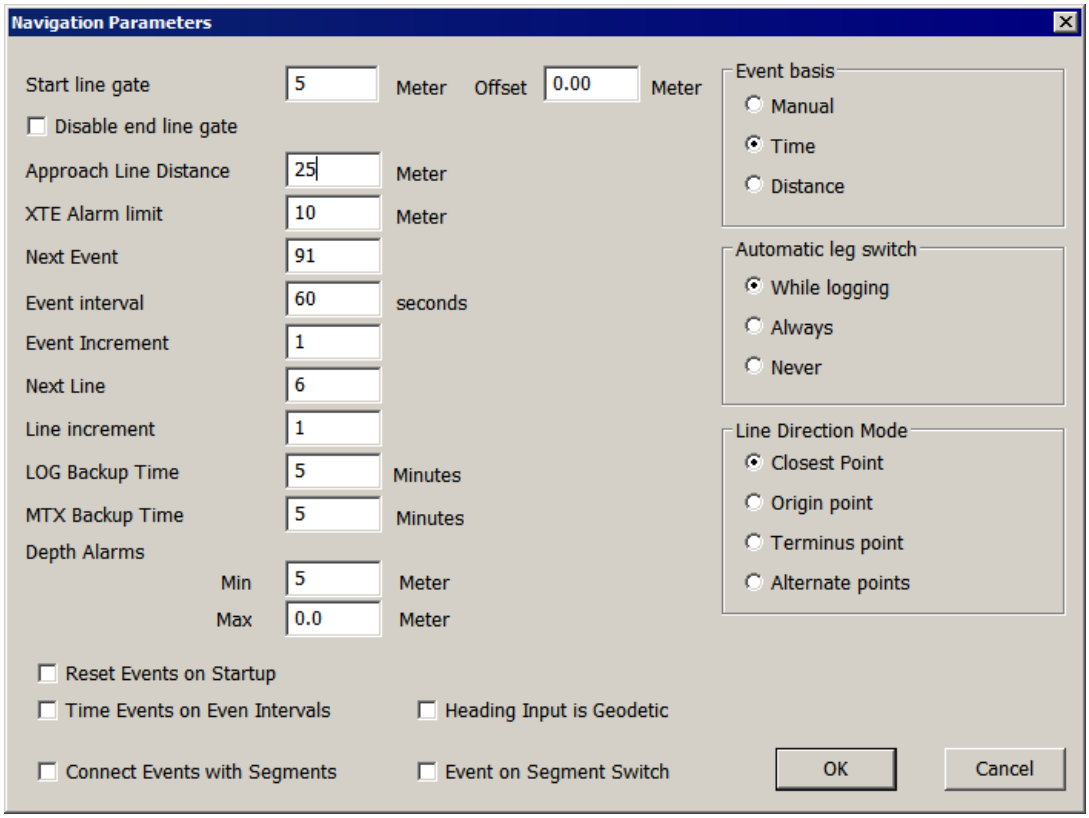
1. **Выберите меню ОПЦИИ-НАВИГАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ** для вызова диалогового окна Навигационные Параметры.
2. **Введите число минут в опции Время Записи MTX.** Программа будет выполнять резервное копирование в файл MXB, а не MTX с заданной частотой. (Величина «0» отменяет автосохранение.)

Подсказка: Рекомендуется сохранять каждые 10 - 15 минут.

Чтобы восстановить файл MTX из файла MXB:

1. В основном окне HYPACK®, **сделайте ПКМ на папке Файлы Матрицы и выберите опцию «Конвертировать MXB в Mtx»**. Появится диалоговое окно для выбора файла.
2. **Выберите файл MXB, который Вы хотите конвертировать в MTX и кликните [Открыть].** Откроется диалоговое окно сохранения файла.
3. **Назовите файл восстановленной матрицы (MTX) и кликните [Сохранить]**. Имя файла по умолчанию берется из корневого имени выбранного файла MXB.

Рисунок 98. Окно Навигационные Параметры



МОЗАИКА В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ДЛЯ ДАННЫХ ГИДРОЛОКАТОРА БОКОВОГО ОБЗОРА

Только для съемок ГБО, мозаика в режиме реального времени - серия файлов TIF с геопривязкой (GeoTIF), созданная в программе СЪЕМКА в соответствии с опциями мозаики в режиме реального времени.

При активации матрицы ГБО (меню КАРТЫ-SIDE SCAN MATRIX), HYPACK® SURVEY отображает предварительный вид блока мозаики в реальном времени в местоположении судна. По мере продвижения судна участком съемки, программа постоянно загружает и выгружает отдельные блоки в соответствии с положением судна и записывает данные в двоичный файл в папке Autoscan.

ПРИМЕЧАНИЕ: Мозаика в режиме реального времени отображается только в программе СЪЕМКА HYPACK®.

При закрытии программы СЪЕМКА, HYPACK® генерирует серию файлов GeoTIF из двоичных файлов, сохраняет их в папке Real Time Mosaic проекта и активирует их в качестве картографических подложек в проекте.

Мозаика в Режиме Реального Времени в Окне Карты СЪЕМКА HYPACK® (слева) и Сонограмма (справа)

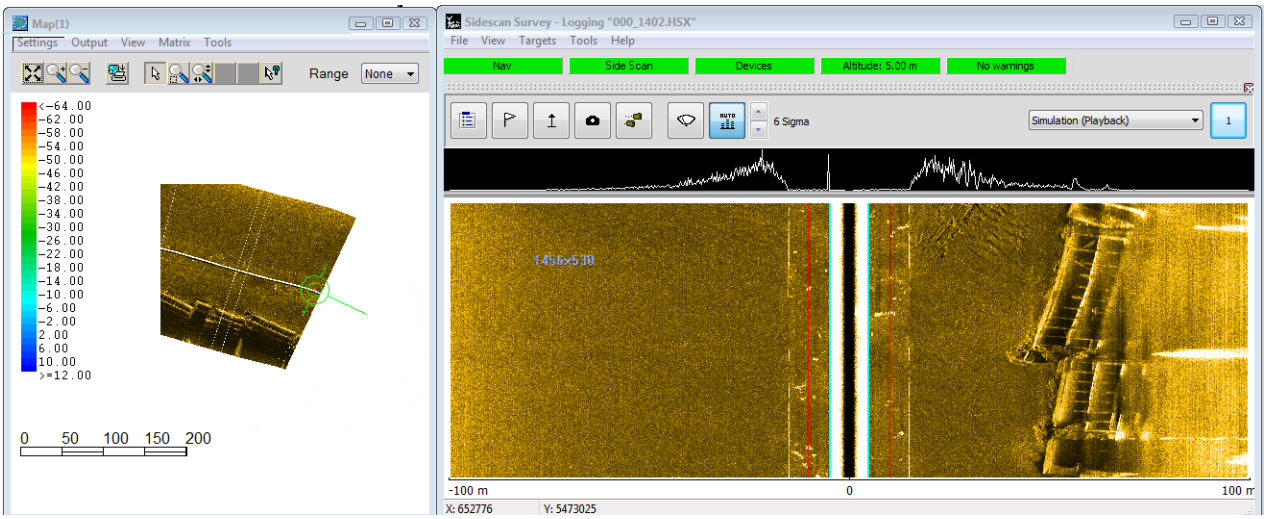
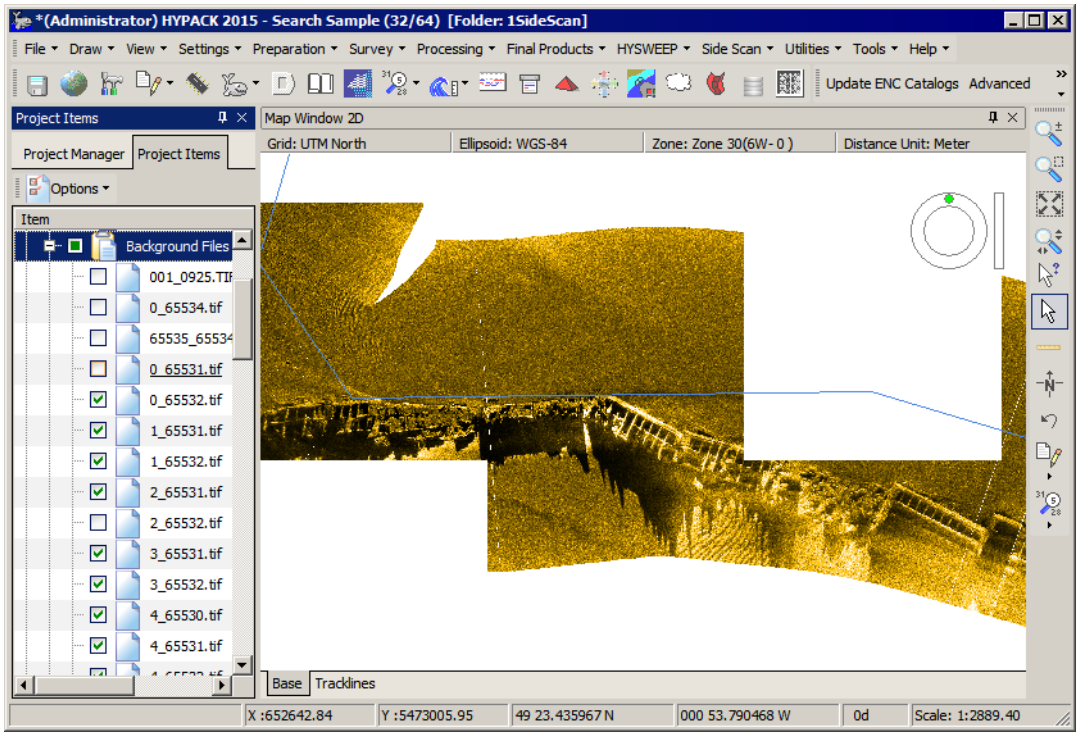


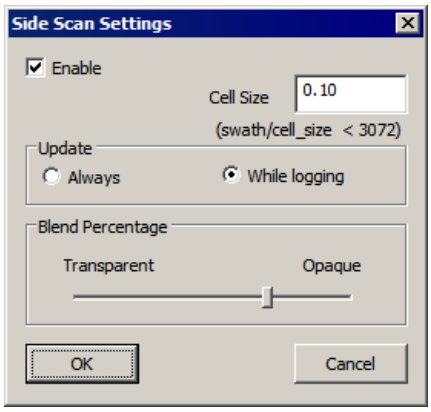
Рисунок 99. *Пример мозаики в режиме реального времени - два блока не активны на экране, чтобы проиллюстрировать блоки*



НАСТРОЙКА МОЗАИКИ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

1. **Откройте диалоговое меню установок мозаики в режиме реального времени** в меню CHART-SIDESCAN MATRIX.

Рисунок 100. *Установки мозаики в режиме реального времени*



2. **Выберите опцию Активировать для этого типа данных и настройте соответствующие опции:**
   - **Активировать**: Отметьте эту опцию, чтобы программа начала отображать мозаику в режиме реального времени.
   - **Размер Ячеек**: Расстояние в одном пикселе в мозаике. По умолчанию равно 0.15м в пикселе для метрических проектов или 0.50 фута для футовых проектов.

Подсказка: Для ГБО высокого разрешения можно уменьшить эти величины. Если размер ячеек слишком мал, программа попросит Вас увеличить его.

ВАЖНО: *Изменение размера ячеек приведет к тому, что предыдущая мозаика будет удалена.* **Если Вы хотите изменить размер ячеек** *и* **у Вас уже есть мозаика,** выйдите из СЪЕМКА HYPACK® для создания файлов GeoTIF по записанным данным, *затем* вернитесь в СЪЕМКА HYPACK®, измените размер ячеек и продолжите съемку.

   - **Обновить**: определяет, когда программа СЪЕМКА обновляет мозаику.
   - **Всегда** - обновление мозаики не зависимо от статуса записи.
   - **При Регистрации**: СЪЕМКА обновит мозаику только при включенной записи.

- **Прозрачность:** При задании **Непрозрачный**, Вы не сможете видеть что творится позади мозаики. При смещении ползунка влево новая мозаика становится более прозрачной.

Примечание: Не сказывается на результирующих файлах GeoTIF.

Управление данными мозаики в режиме реального времени

Двоичные файлы с данными мозаики в режиме реального времени остаются в проекте и после того, как были созданы файлы GeoTIF. Если Вам нужно выполнить повторную съемку участка, у Вас есть несколько вариантов:

- **Уберите все данные мозаики в режиме реального времени (BIN)**: Выберите меню CHART-CLEAR SIDE SCAN MATRIX, если Вы записывали данные с помощью функции включения/выключения записи, у Вас будет копия этих данных для обработки, но *СЪЕМКА не создаст* GeoTIF*карт по очищенным данным.*
- **Убрать выбранные блоки мозаики:** Закройте программы съемки и удалите выбранные файлы GeoTIF из списка Элементов Проекта (ПКМ - УДАЛИТЬ ФАЙЛ). При этом также удалится соответствующий файл BIN, следовательно, блок мозаики нельзя будет отобразить в СЪЕМКА или создать по нему GeoTIF до тех пор, пока Вы не выполните съемку участка заново. *Сырые данные не пострадают при этом.*
- **Выполните съемку повторно**. Программа СЪЕМКА HYPACK® перезапишет файлы BIN и обновит дисплей мозаики в режиме реального времени новыми данными. По завершению записи и выходу из программы СЪЕМКА, все новые файлы GeoTIF будут сгенерированы по файлам BIN.

Поправки в СЪЕМКА

Поправки за изменение уровня, осадки и скорость звука влияют на точность измерений глубины и позиционирования. Во время съемки СЪЕМКА записывает эти поправки в заголовок каждого файла сырых данных при включении записи, а также в отдельную строку в теле файла каждый раз, когда поправка изменяется.

Поправки за уровень в СЪЕМКА

В HYPACK®:

Финальная Глубина	=	Измеренная глубина	+	Уровень Поправка	+	Осадка Поправка	+	Скорость Звука Поправка

Поскольку поправка за уровень обычно добавляется к измеренной глубине, она в большинстве случаев вводится отрицательной в HYPACK® (если уровень не упал ниже нуля карты).

Например, если уровень воды 1,3м выше нуля карты, поправка за уровень в HYPACK® будет равна «-1,3».

Ввод поправок за уровень в данные промера

- Использование дистанционного водомерного поста.
- Ввод поправок за уровень вручную в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK®.
- Опции поправки за уровень по данным режима Кинематики Реального Времени (RTK) в драйвере GPS.
- Чтение прогностических поправок за уровень в СЪЕМКА или DREDGEPACK® с помощью драйвера TideFile.dll.
- Ввод поправки за уровень при обработке.

Настройка Окна Данных для отображения поправки за уровень

Можно отображать следующие данные, на которые влияет поправка за уровень, в Окне Данных:

- Текущая поправка за уровень
- Глубина, измеренная эхолотом
- «Исправленная» глубина

Поскольку поправка за уровень применяется ко всем мобилям, она отображается черным цветом в Окне Данных.

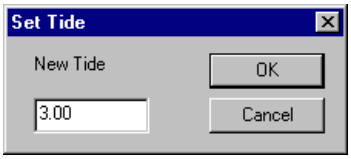
Дистанционный Водомерный Пост в СЪЕМКА

Программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® рассматривает дистанционные водомерные посты как любое другое устройство. Драйвер устройства в настройке оборудования получает данные от датчика и автоматически задает поправку за уровень на соответствующее значение.

Поправки за уровень вручную в СЪЕМКА

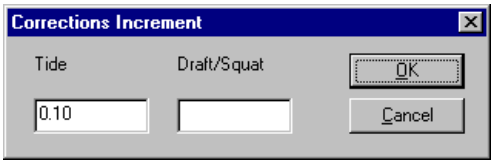
Можно ввести значение поправки за уровень, кликнув меню УРОВЕНЬ-УСТАНОВИТЬ. Эта поправка будет назначена всем глубинам, записанных до тех пор, пока не будет введена новая поправка. Обновляйте поправку почаще, в особенности, если уровень быстро изменяется.

Рисунок 101. Ввод поправки за уровень



Уровень - Увеличить (Alt Y) и Уровень - Уменьшить (Alt Z) можно использовать для увеличения или уменьшения текущей поправки на заданное приращение. Приращение вводится в меню ОПЦИИ - ПРИРАЩЕНИЕ ПОПРАВОК.

Рисунок 102. Настройка приращений поправок



ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы используете те же поправки за уровни и их время для создания файла поправок за уровень, то используйте этот файл при обработке - так Ваши результаты будут более надежны. Редактор выполнит интерполяцию поправок по времени, что поможет избежать резких изменений величин поправки.

Поправка за уровень на момент создания файла сырых данных будет записана в заголовке файла. Каждый раз, когда поправка изменяется, она записывается в строке TID и используется для исправления глубин, полученных с момента задания последней поправки.

ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ПОПРАВКИ ЗА УРОВНИ В СЪЕМКЕ

Можно назначить величины прогностических поправок за уровни в сырые данные съемки.

1. **Создайте файл прогностических поправок за уровень для Вашего района**, используя метод Высокой и Малой Воды в программе ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ или программу ПРОГНОЗ ГАРМОНИК.
2. **Добавьте драйвер TIDEFILE.DLL** при настройке оборудования. В установках выберите файл поправок (*.TID).

Программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® возьмет поправку за уровень для каждой глубины, основываясь на прогнозе в файле поправок за уровень. При обработке данных в программах РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ или Редактор HYSWEEP® 32-bit можно записать реальные поправки за уровень поверх прогностических.

Дополнительная информация

- “Программа ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ” на странице 9-6
- “Прогноз гармонических составляющих прилива” на странице 9-3

Поправки за уровень RTK GPS в СЪЕМКЕ

Приёмники GPS, работающие в Режиме Кинематики Реального Времени (RTK) способны определять широту, долготу и высоту над поверхностью эллипсоида WGS-84 с точностью несколько сантиметров. Используя такую вертикальную точность, можно определять поправки за уровень. Это позволяет избавиться от обычных водомерных постов и сократить штат сотрудников, занятых наблюдениями на ВП.

Дополнительная информация

- “Поправки за уровни в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-21
- “Поправки за уровни в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-10
- “Поправки за уровни в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-130
- “Поправки за Прилив (Уровень)” на странице 9-1
- “Поправки за Уровень по данным Режима Кинематики Реального Времени (Уровни RTK)” на странице 9-20

Поправки за заглубление в СЪЕМКА

В HYPACK®, Финальная Глубина = Сырая Глубина + Статическое Заглубление + Динамическая Осадка + Поправка за (Уровень + СЗ + Вертикальное Перемещение)

Чтобы записывать аккуратную глубину, следует учитывать и статическое и динамическое заглубление. Вы уже учли статическое заглубление в настройке оборудования, Вы теперь можете исправить динамическое изменение осадки во время съемки.

Динамическая осадка записывается вместе с остальными данными в соответствии с выбранной опцией:

- **Поправки вручную:** Использование опции Динамич. Осадка в диалоговом окне Настройки Судна для подстройки текущей поправки, записываемой в файл данных. Это значение записывается в заголовке каждого файла данных и в строке DFT каждый раз, когда это

значение изменяется. Эта поправка также может отображаться в Окне Данных, можно задать отдельный цвет дисплея в опции Цвет Периметра Судна.

- **Использование драйвера DRAFTTABLE.DLL:** Этот драйвер позволяет создать таблицу динамического проседания по скорости судна. Драйвер использует величину скорости относительно грунта от GPS (или скорость, вычисленную в СЪЕМКА или DREDGEPACK®) и интерполирует поправку за осадку в зависимости от скорости.

ПРИМЕЧАНИЕ: На реке или в районе поверхностного течения скорость относительно воды может не совпадать со скоростью относительно грунта. Это может исказить данные поправки.

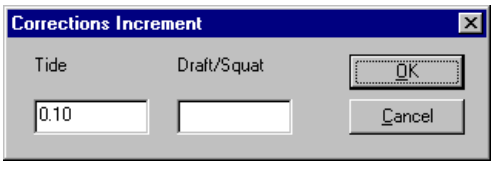
ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании уровней RTK в HYPACK®, не нужно вводить динамическую осадку. Драйвер GPS.DLL вычитает динамическое проседание для вычисления «истинной» поправки за уровень. Без величины динамической осадки драйвер все равно вычислит правильную картированную глубину, но тогда уровень RTK будет отличаться от стандартной поправки за уровень.

ПОПРАВКИ ЗА ЗАГЛУБЛЕНИЕ ВРУЧНУЮ

Укажите поправку за осадку для каждого мобиля в диалоговом окне Установки Судна в опции Динам. Осадка в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Чтобы установить величину на которую выполнит приращение величины Осадки, выберите меню ОПЦИИ-ПРИРАЩЕНИЕ ПОПРАВКИ и введите приращение в поле Осадка/Проседание.

Рисунок 103. *Настройка приращений поправок*



Дополнительная информация

- “Параметры отображения судна в СЪЕМКА HYPACK®” на странице 3-41

Поправки за заглубление автоматически

Можно автоматически применить поправки за динамическую осадку, добавив драйвер DRAFTTABLE в ОБОРУДОВАНИИ. DRAFTTABLE представляет собой таблицу поправок за динамическое проседание в зависимости от скорости судна. Эта опция позволяет СЪЕМКА или DREDGEPACK® автоматически применить динамическое проседание в зависимости от скорости судна.
Драйвер позволяет использовать кривые поправки для мелководья и глубокой воды. На мелководье доказано, что волна давления вокруг судна может значительно отличаться от волны на глубокой воде, что может исказить поправку. Если это так, введите разные таблицы для мелкой воды и глубокой.

При вводе обоих таблиц:

- **Если глубина меньше заданного предела мелководья Shallow Water Depth Limit**, используется только таблица для мелководья.
- **Если глубина больше заданного предела глубокой воды Deep Water Depth Limit**, используется только таблица для глубоководья.
- **Если текущая глубина находится между двумя заданными пределами**, программа выполнит интерполяцию между двумя таблицами.

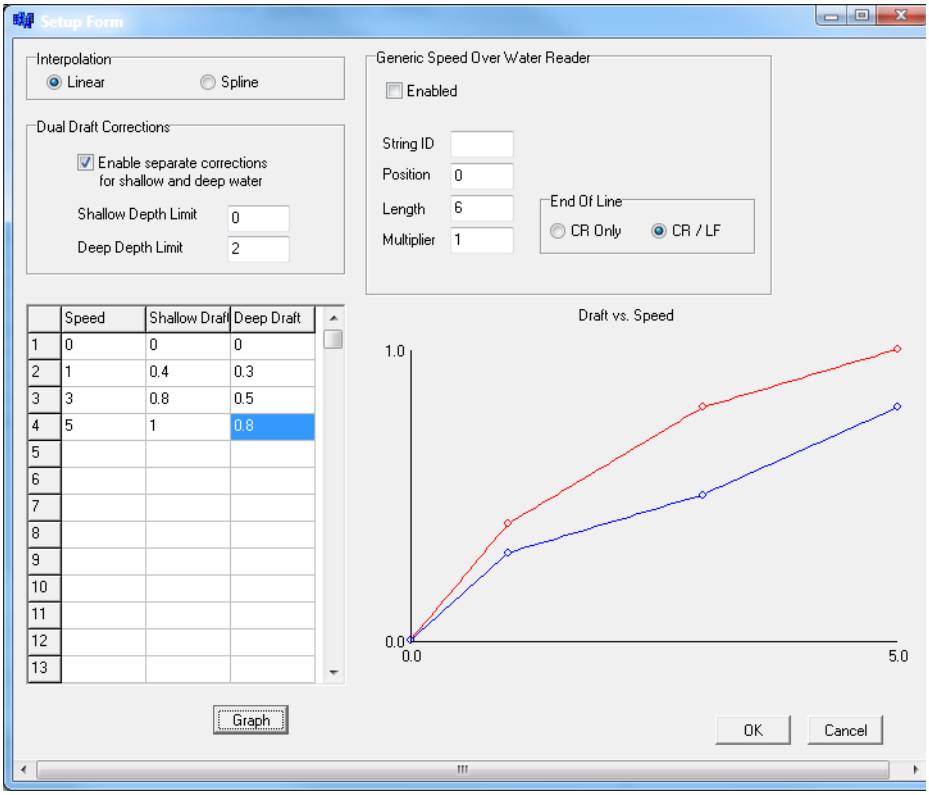
Примечание: Если промер выполнен на скоростях, больших заданных в таблице осадки, драйвер назначит поправку за осадку, соответствующую максимальной скорости в таблице.

---

1. **В ОБОРУДОВАНИИ кликните на мобиле, на который нужно добавить драйвер** и выберите DRAFTTABLE.DLL из списка драйверов.
2. **Кликните [Установки] и настройте драйвер**. Установки драйвера в виде таблицы, в которой задаются поправки за динамическое проседание и соответствующие скорости судна. СЪЕМКА интерполирует величины поправки в соответствии с выбранным методом интерполяции в пределах заданного диапазона скоростей и сохраняет поправку за осадку в соответствии с текущей скоростью судна для каждой точки глубины.

   [Graph] печатает поправки по скорости в правой части окна установок драйвера.

Рисунок 104. *Настройка драйвера DRAFTTABLE.DLL*



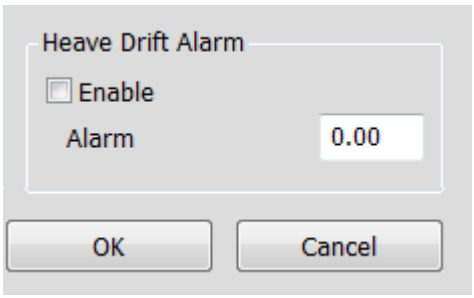
3. **Кликните [OK]**.

Исправление дрейфа нуля качки в СЪЕМКА

В диалоговом окне Настройка Судна можно задать индикатор тревоги при дрейфе нуля качки.

1. **Войдите в диалоговое окно** , кликнув меню СУДА.
2. **Отметьте опцию «Активировать Индикатор Дрейфа Нуля Качки» и укажите предел тревоги --** величину дрейфа, превышение которой активирует сигнализацию.
3. **Кликните [OK]**.

Рисунок 105. *Настройка Индикатора Дрейфа Нуля Качки*



СЪЕМКА или DREDGEPACK® усредняет вертикальную составляющую качки за несколько периодов волн. Если поверхность нулевой качки (осредненная поверхность за несколько периодов волн) отклоняется за указанные пределы, в СЪЕМКА или DREDGEPACK® звучит тревога.

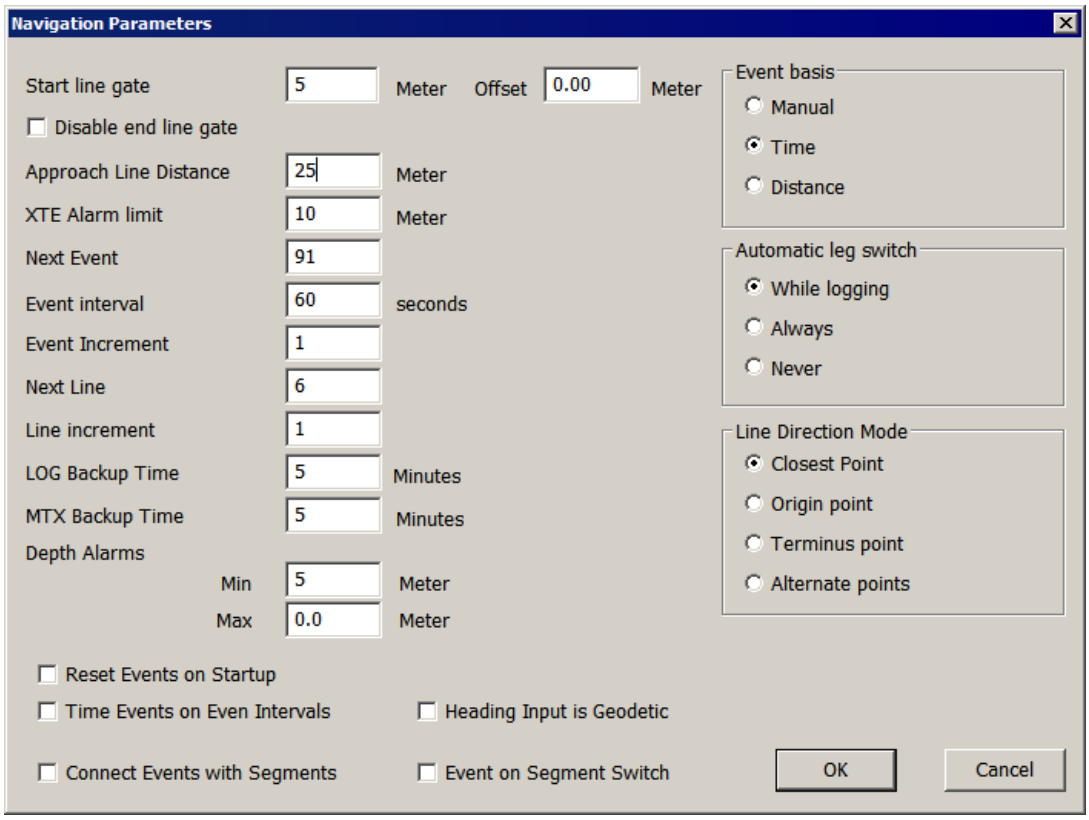
ПРИМЕЧАНИЕ: Не оставляйте пороговое значение равное 0,00 при активной опции. Это приведет к постоянному сигналу тревоги, что утомляет.

ПРОХОДЫ ПО ЗАПЛАНИРОВАННЫМ ГАЛСАМ В СЪЕМКА

Диалоговое окно Навигационные Параметры в программе СЪЕМКА предусматривает опции автоматизации навигации по запланированным галсам и записи данных. Это позволяет навигатору сконцентрироваться на управлении судном, в то время как СЪЕМКА отвечает за данные автоматически.

Чтобы открыть Навигационные Параметры, выберите меню ОПЦИИ-НАВИГАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ.

Рисунок 106. *Окно Навигационные Параметры*



Выбор галсов съемки в СЪЕМКА

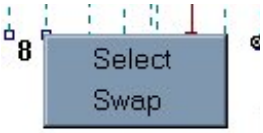
Активный файл запланированных галсов в проекте будет загружен в программу СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Можно загрузить другой файл с галсами в меню ГАЛС-ВЫБРАТЬ ФАЙЛ. СЪЕМКА или DREDGEPACK® выгрузит текущий файл с галсами и загрузит тот, который Вы укажете в меню. Можно активировать только один файл с галсами. (Можно выгрузить любой активный файл с галсами и продолжать съемку без галсов в меню ГАЛС-ВЫГРУЗИТЬ.)

При первом запуске программы СЪЕМКА или DREDGEPACK®, она выберет первый галс в активном файле галсов. При выходе из программы СЪЕМКА или DREDGEPACK®, она записывает текущий активный галс в файле по умолчанию. При повторном запуске программы СЪЕМКА или DREDGEPACK®, она считывает этот файл по умолчанию и выбирает последний активный галс в качестве такового в текущем сеансе.

Чтобы выбрать нужный галс для съемки, используйте один из следующих методов:

- **ПКМ на начале галса - опция «Выбрать»**. Точки начала галса расположены в начале и конце каждого галса и отображаются в виде окружностей.

Рисунок 107. *Выбор галса в Окне Карты*



- **Используйте меню ГАЛС-ПРИРАЩЕНИЕ** или комбинацию клавиш Ctrl I для перехода к следующему галсу в списке на приращение, заданное в Навигационных Параметрах в опции «Приращение Галса».
- **Используйте меню ГАЛС-УМЕНЬШЕНИЕ** или комбинацию клавиш Ctrl D для перехода к предыдущему галсу в списке на приращение, заданное в Навигационных Параметрах в опции «Приращение Галса».
- **Введите номер галса в поле «Следующий Галс» в Навигационных Параметрах**. Можно ввести номер галса или его название («34+00»).

Изменение направления прохода по галсу

При выборе нового галса, программа СЪЕМКА задает «начало галса» в соответствии с Режимом Направления Галса,

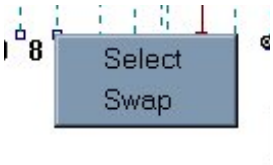
указанным в Навигационных Параметрах и предполагает, что Вы будете начинать галс в этой точке и двигаться к противоположной точек конца галса. Программа рисует окружность красного цвета в начале галса (если запись выключена) в качестве индикатора начала галса. Также на галсе показаны стрелочки в направлении ожидаемого прохода.

- **Режим Направления Галса** указывает СЪЕМКЕ модель, в соответствии с которой судно обычно выполняет проходы по галсам при выборе нового галса.
  - **Ближайшая Точка** - выбор в качестве точки начала ближайшую к судну точку галса.
  - **Ноль Галса** - выбор в качестве точки начала первую точку в списке путевых точек галса при его создании. Эта опция полезна, если следует выполнять проходы по галсам в одинаковом направлении.
  - **Обратная Точка** - выбор в качестве точки начала последнюю точку в списке путевых точек галса при его создании. Эта опция полезна, если следует выполнять проходы по галсам в одинаковом направлении.
  - **Противоположные Точки** - начало следующего галса будет находится в противоположном конце относительно начала предыдущего галса. (Переключение с точки начала в точку конца и наоборот.)

Чтобы изменить направление прохода по галсу:

- **Выберите меню ГАЛС-ПОМЕНЯТЬ МЕСТАМИ**.
- **ПКМ на начале галса - опция «Поменять Местами».**

Рисунок 108. *Изменение начала галса с помощью точек начала / конца галса*



- **Выберите галс и нажмите клавиши Ctrl W.**

ВЫБОР ОТРЕЗКОВ В ЛОМАННОМ ГАЛСЕ В СЪЕМКА

Используется в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK® для определения способа переключения между отрезками ломанного галса.

Выберите меню ОПЦИИ-НАВИГАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ. Доступны следующие варианты:

- **При Регистрации**:При этом методе текущий отрезок остается активным до тех пор, пока программа выполняет запись. Затем программа автоматически активирует следующий отрезок по расстоянию до отрезка.
- **Всегда**: При этом программа постоянно активирует ближайший к судну отрезок галса не зависимо от того, идет ли регистрация.
- **Никогда**: При этом текущий отрезок не изменится. Можно вручную переключаться между отрезками с помощью клавиш Ctrl F (следующий отрезок) или Ctrl B (предыдущий).

Добавление новых галсов в СЪЕМКА

Можно создать новые галсы в СЪЕМКА или DREDGEPACK® с помощью одного из следующих способов:

- Создание параллельного галса существующему.
- Использование курсора для задания нового галса в Окне Карты.
- Соединение целей для создания галса.
- Соединение трековой точки судна и активной цели для создания галса.

Дополнительная информация
• “Соединение Целей с Галсами Съемки в СЪЕМКА” на странице 3-83 • “Соединение целей с текущей позицией судна в СЪЕМКА” на странице 3-84

Оцифровка запланированных галсов в СЪЕМКА

При выключенной регистрации в СЪЕМКА можно использовать курсор для задания двух и более путевых точек нового галса. Каждый новый галс можно задать двумя или больше путевыми точками.

При выключенной записи первые две иконки на панели инструментов в Окне Карты становятся активными для возможности создания галса.

1. **Кликните на красной иконке.**
2. **Кликните курсором в местоположении точек нового галса**. Каждая новая путевая точка будет маркирована красным цветом, а соседние точки будут

соединены черными линиями. Как только Вы задали хотя бы две путевые точки, вторая (синяя) иконка станет активной.

3. **По окончании оцифровки галса кликните синюю иконку**. Новый галс станет активным.

Если в СЪЕМКА имеется файл с галсами, новый галс будет автоматически добавлен в него. Иначе программа создаст новый файл с галсами, названный как Manual_Entry.LNW.

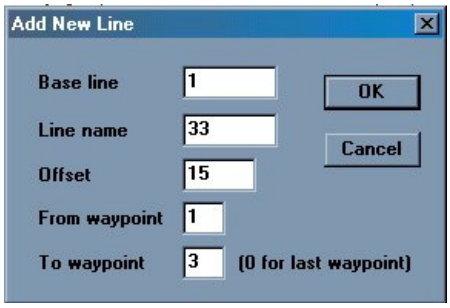
Каждый оцифрованный галс будет автоматически назван по времени создания. Например, галс, созданный в 9:05:25 будет назван как 09_05_25.

Создание параллельных галсов в СЪЕМКА

Чтобы создать новый галс параллельно существующему.

Выберите меню ГАЛС-ДОБАВИТЬ для вызова диалогового окна «Добавить Новый Галс». На примере, СЪЕМКА или DREDGEPACK® создаст новый галс под именем «33». Этот галс будет создан в 15 метрах от галса номер «1». Положительное значение офсета - новый галс будет справа от «базового», если Вы стоите в точке 1 на базовом галсе и смотрите в точку 2. Созданный галс сохраняется в файле LNW и становится постоянным галсом в этом файле.

Рисунок 109. *Окно добавления нового галса*



Регистрация данных в СЪЕМКА

Обычно при настройке проекта Вы создаете сетку галсов для навигации при сборе данных. Галсы помогают достичь правильного покрытия участка съемки данными промера. Большинство гидрографов начинают с первого галса и следуют по нему вверх и вниз по следующему, регистрируя данные на каждом галсе до тех пор, пока не пройдут последний галс.

В начале регистрации на галсе (начало галса), программа СЪЕМКА открывает новый файл данных и начинает запись информации. Статус в Окне Данных становится «ЗАПИСЬ». Это индикатор того, что вы начали галс и программа СЪЕМКА регистрирует данные.

Чтобы начать регистрацию:

Можно это сделать вручную или автоматически.

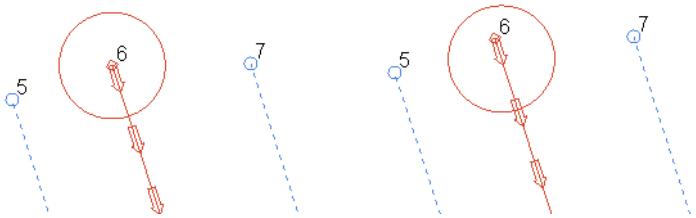
- **Вручную**, выбрав меню ЗАПИСЬ - ВКЛЮЧИТЬ ЗАПИСЬ (Ctrl+S)
- **Автоматически**, используя опцию Порог Включения Записи.

Опция автоматического включения записи Порог Включения Записи начинает регистрацию, когда трековая точка на судне попадает в точку начала галса в заданных пределах.

Опция **Порог Включения Записи** задается в окне Навигационные Параметры. Выберите меню ОПЦИИ-НАВИГАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ.

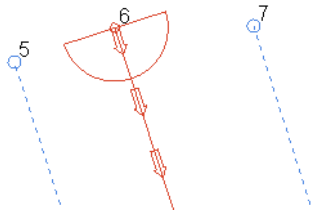
- **Порог Включения Записи = «0.0»,** опция отключена и программа СЪЕМКА будет включать и выключать запись вручную.
- **Если Порог Включения Записи > 0**, программа включает запись автоматически, когда расстояние от трековой точки до начала галса меньше абсолютного значения Порога Включения Записи. Участок включения регистрации обозначается красной окружностью у начала галса. Положительный **Офсет** сдвигает окружность на заданное расстояние от начала галса наружу, отрицательный - внутрь галса.

Рисунок 110. *Порог Включения Записи = 25 (слева), с Офсетом =10 (справа)*



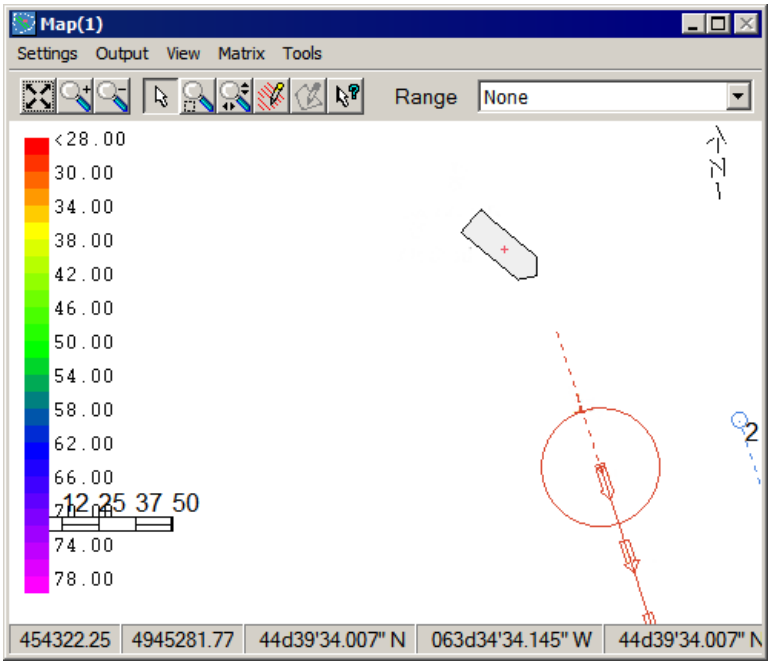
- **Порог Включения Записи < 0**, программа СЪЕМКА включает запись, если трековая точка судна пересечет перпендикуляр в точке начала галса на расстоянии, меньшим заданного в Пороге Включения Записи.

Рисунок 111. *Отрицательный порог включения записи*



Подсказка: Опция **Расстояние Приближения к Галсу** в Навигационных Параметрах рисует пунктирную линию от начала галса на заданное расстояние. Линия Приближения помогает рулевому правильно подойти к началу галса до включения записи.

Рисунок 112. *Линия Приближения длиной 50 метров от начала галса*



Чтобы сделать паузу в регистрации:

В любой момент при включенной записи выберите меню ЗАПИСЬ-ПРЕРВАТЬ ЗАПИСЬ (Ctrl U). Статус в Окне Данных становится «ЗАПИСЬ ВЫКЛЮЧЕНА» желтого цвета. Цель с названием «Пауза» будет поставлена на экране в трековой точке. Программа будет получать всю информацию от датчиков, но не будет их регистрировать. Опция удобна для паузы в регистрации, чтобы пропустить другие суда.

Чтобы продолжить регистрацию:

Выберите меню ЗАПИСЬ - ВОЗОБНОВИТЬ ЗАПИСЬ (Ctrl R).

Чтобы отменить регистрацию:

В любой момент регистрации выберите меню ЗАПИСЬ - ОТМЕНИТЬ ЗАПИСЬ (Ctrl A). СЪЕМКА прекращает регистрацию и сохраняет данные, записанные до этого момента в файл с расширением *.XXA. (Во избежание дублирования одинаковых имен файлов, последующие отмененные файлы будут называться как *.XXB, *.XXC и т.д.). Отмененный файл *не включается в текущий лог-файл*.

Для прекращения регистрации:

Если регистрация выполняется, ее можно остановить (конец галса) одним из следующих способов:

- **Вручную**, выбрав меню ЗАПИСЬ - ВЫКЛЮЧИТЬ ЗАПИСЬ (Ctrl+E).
- **Автоматически** если используется опция Порог Включения Записи. Регистрация будет автоматически прекращена, когда трековая точка пересечет перпендикуляр относительно последней точки на галсе.

  Чтобы отключить автоматическое завершение галса, выберите опцию «Disable End Line Gate» в диалоговом окне Навигационные Параметры. В таком случае следует завершать регистрацию вручную, хотя функция автоматического влючения регистрации работает.

Когда программа СЪЕМКА выполняет событие Конец Галса, она закрывает и сохраняет файл с данными, а затем выбирает следующий галс в последовательности галсов. Программа определяет точку начала галса в соответствии с режимом направления галсов, указанным в диалоговом окне Навигационные Параметры. Окружность красного цвета обозначает точку начала галса, а стрелочки показывают его направление.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Регистрация данных в сетевую папку не увенчалось успехом. Все данные должны регистрироваться на ПК, использующимся для съемки.

Дополнительная информация

- “Горячие клавиши в Съемке” на странице 11-88

ИНФОРМАЦИЯ ПРОЕКТА В СЪЕМКА

Данные о проекте, записываемые в заголовке файла с сырыми данными, задается в окне Информация Проекта. Эти данные опциональны (только для дисплея), однако, через год после сбора данных она может оказаться весьма полезной.

Чтобы заполнить Информацию Проекта:

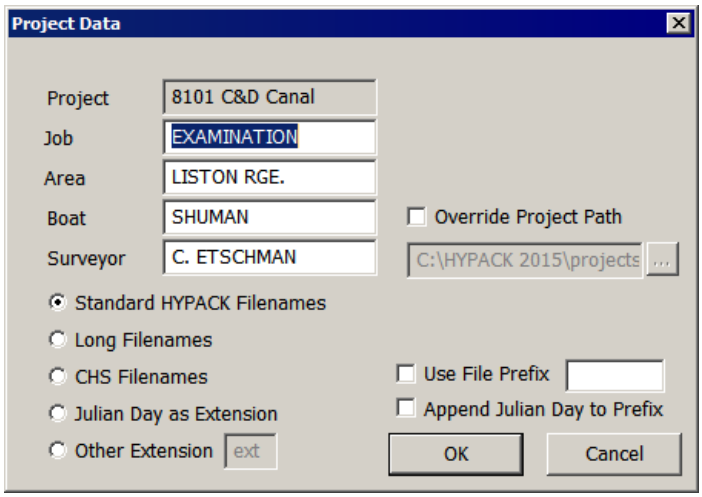
1. **Войдите в меню** ОПЦИИ - ИНФОРМАЦИЯ ПРОЕКТА.
2. **Опишите проекта и кликните [OK]**.

- Поля **Проект, Работа, Участок, Судно** и **Исполнитель** понятны.
- **Выберите схему наименования файлов данных.**
- **«Заменить Папку Проекта»:** Можно указать альтернативную папку для сохранения файлов сырых данных съемки. Папка по умолчанию *ИмяПроекта*\Raw.

Beware!

Внимание! Регистрация данных на ПК в пределах сети не стабильна. Все данные должны регистрироваться на ПК, использующимся для съемки.

Рисунок 113. *Окно Информации Проекта*



Дополнительная информация

- “Схема наименования файлов сырых данных”.

Опции файлов сырых данных в СЪЕМКА

Файлы сырых данных RAW - файлы, записанные в СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Каждый раз, когда включается запись, создается новый файл «сырых» данных. Это текстовые файлы в формате ASCII, содержащие заголовок и строки информации от всех датчиков, увязанные по времени.

По умолчанию, они имеют расширение RAW и, в стандартном проекте HYPACK®, хранятся в папке \HYPACK 2016\Projects*ИмяПроекта*\Raw.

Можно выбрать формат наименования файлов либо альтернативную папку в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK® в меню ОПЦИИ-ИНФОРМАЦИЯ ПРОЕКТА.

Важно: Все данные должны быть записаны на ПК СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Список отдельных файлов данных сохраняется в файле каталога (*.LOG). Можно быстро вывести на экран либо обработать группу файлов, указав имя файла каталога *.LOG вместо ввода названия отдельных файлов данных.

Программы HYPACK® используют данные файлов RAW для позиционирования в соответствующих файлах данных МЛЭ и ГБО HSX.

Схема наименования файлов сырых данных

Каждый раз, когда программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® входит в режим ОнЛайн, она создает файл с данными с уникальным названием.

Чтобы задать формат наименования, выберите меню ОПЦИИ-ИНФОРМАЦИЯ ПРОЕКТА и выберите одну из имеющихся опций:

Формат наименования	Описание	Пример
Стандартные Имена Файлов HYPACK®	(Смотрите ниже)	
Галсы с именем	ИмяГалса.RAW	34P00.RAW
Галсы без имени	НомерГалса_время начала регистрации.RAW	014A1325.RAW
Длинные Имена Файлов	Год, Первые две буквы имени судна, Юлианский день, время (ЧЧММ)_Номер Галса	00BO0911325_014.RAW
Имена Файлов КГС	Год, Первые две буквы имени судна, Юлианский день, время (ЧЧММ)	00BO0911325.RAW
Юлианский День как Расширение	Имя HYPACK® с номером дня от начала года в качестве расширения	014A1325.091
Другое расширение	Следует задать расширение в поле справа.	014A1325.NEW
Использовать Префикс	Следует задать префикс в поле справа.	JJB_014A1325.RAW
Прис. Юлианский День к Префиксу	Номер дня от начала года будет добавлен к префиксу в названии файла.	153_014A1324.RAW

Стандартные HYPACK® Подробности:

- **Если галсы имеют названия**, файл сырых данных будет иметь то же название с расширением. Например, если Вы

выполняете регистрацию на галсе «34+00», результирующий файл данных будет назван как «34P00.RAW». Если включить запись на том же галсе повторно, программа создаст новый файл с названием «34P00A.RAW». Если включить запись на том же галсе еще раз, программа создаст новый файл с названием «34P00B.RAW» и т.д.

Если галс имеет имя, содержащее менее трех знаков, результирующие файлы данных будут названы так, словно галс не имеет имени.

- **Если галсы не имеют имени**, файлы с данными будут названы в виде комбинации времени начала регистрации по часам ПК и номером галса. Например, если Вы начали запись на галсе №14 в 13:25, будет создан файл данных «014_1325.RAW». Если включить запись на том же галсе повторно, программа создаст новый файл с названием «014A1325.RAW».
- **Если галсы съемки не используются,** имена файлов с данными начинаются с «000» вместо имени галса.

Можно использовать префикс в любом формате наименований. Используйте юлианский день, собственный префикс или комбинацию.

В СЪЕМКА или DREDGEPACK® невозможно записать новый файл поверх существующего.

Дополнительная информация

- “Информация проекта в СЪЕМКА”.

ПАПКА ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ФАЙЛОВ СЫРЫХ ДАННЫХ

Каждый раз, когда Вы создаете новый проект, HYPACK® создает папку с названием проекта в папке \HYPACK 2016\Projects. Также программа создает дополнительный подкаталог Raw в папке проекта. Например, если Ваш проект назван как «Richmond1998», сырые данные, записанные в СЪЕМКА или DREDGEPACK® будут сохраняться в папке «\HYPACK 2016\Projects\Richmond 1998\Raw».

Программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® хранит данные съемки по умолчанию в формате RAW HYPACK® в папке Raw в папке текущего проекта.

Чтобы указать другую папку, выберите меню ОПЦИИ-ИНФОРМАЦИЯ ПРОЕКТА в меню СЪЕМКА или DREDGEPACK® и задайте путь к папке в меню «Заменить Папку Проекта».

Beware!

ВНИМАНИЕ! Регистрация данных в сетевую папку не увенчалось успехом. Все данные должны регистрироваться на ПК, использующимся для съемки.

Закрытие файлов данных по времени

Если необходимо выполнять регистрацию долгое время, можно указать программе СЪЕМКА или DREDGEPACK® автоматически закрывать текущий файл данных и открывать новый не изменяя текущий галс.

Например, у Вас есть очень длинный галс, прохождение которого занимает четыре часа и Вы задали время записи 15 минут. Каждые 15 минут СЪЕМКА будет закрывать текущий файл сырых данных и открывать новый. При этом будет создано 16 файлов данных на одном галсе.

Для задания автоматического интервала записи:

Выберите меню ОПЦИИ-НАВИГАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ и введите время. отличное от нуля в поле ПРОДОЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАПИСИ. Введенное значение означает число минут, через которое программа закроет текущий файл данных и начнет новый файл. При создании новых файлов используется та же схема наименования, что и обычно, обеспечивая отсутствие повторений в именах файлов.

Дополнительная информация

- “Время Записи и Перекрытие Файлов Данных в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-221

Регистрация маркерных точек в СЪЕМКА

Маркерные точки еще называют как точки фиксации. Используются для постановки маркерных линий на цифровом (HYPACK®) и аналоговом регистраторе эхолота. Можно добавить драйвер BEEP.DLL в настройках оборудования, чтобы программа издавала определенный звуковой сигнал при создании маркерной точки. Настройте опции маркерных точек в диалоговом окне Навигационные Параметры (ОПЦИИ - НАВИГАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ).

Автоматические маркерные точки

Следующий Маркер устанавливает номер следующей точки.

Возобновить Нумерацию Маркеров при Запуске - программа будет номеровать маркерные точки заново при каждом запуске СЪЕМКА, начиная с единицы. Если снять эту опцию, СЪЕМКА запомнит последний маркер и продолжит нумерацию при следующем запуске.

Маркерные точки всегда создаются при прохождении путевой точки на галсе.

Можно их также автоматически создавать основываясь на времени или расстоянии вдоль галса. Выберите **Основу Маркеров**.

- **При выборе «Времени»**, **Интервал Маркеров** выражается в секундах.
- **При выборе «Расстояния»**, **Интервал Маркеров** выражается в единицах съемки.

ПРИМЕЧАНИЕ: HYPACK® не прогнозирует, когда судно пересечет точное местоположение маркерных точек. Программа генерирует маркер в первой точке позиционирования, следующей в или после указанного расстояния или времени маркера.

Постановка маркерных точек в кратные интервалы времени

Отметьте опцию **Время Маркеров в Кратные Интервалы**.

- **Если основа маркеров - время**, маркерные точки внутри галса создаются в кратные промежутки времени. Например, если интервал 5 секунд и время начала записи на галсе в xxx12,072c., следующий маркер будет создан в xxx15.000c (плюс или минус ,001c).
- **Если основа маркеров - расстояние**, СЪЕМКА попытается ставить маркеры через кратное расстояние по РНГ по мере следования по галсу.

Генерирование маркерной точки вручную

В любой момент выберите меню ЗАПИСЬ-МАРКЕР СОБЫТИЯ (Ctrl N).

Создание отрезка между последовательными маркерными точками

Отметьте опцию **Соединить Маркеры Отрезками**. Только для отображения в СЪЕМКА.

ЗАПИСЬ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДНА В СЪЕМКА

Драйвер SEABEDID.DLL используется для классификации дна. Необходимо следующее:

- **Эхолот передает глубины E1 и E2**, которые необходимы для анализа типа грунта.
- **У вас есть Квадрат Идентификации для типов грунта на участке съемки.** Это пользовательская таблица диапазонов E1-E2 с соответствующими типами грунта и идентификаторами. Таблица создается в программе СТАТИСТИКА ДНА.
- **Вы сохранили цвета идентификаторов дна в качестве цветовой шкалы в проекте**. При создании квадрата идентификации дна в СТАТИСТИКА ДНА, программа спрашивает, хотите ли Вы создать соответствующий файл

цветов HYPACK® (*.HCF) и сделать его текущим в проекте. Подтвердите.

В СЪЕМКА, драйвер SeabedID обращается к квадрату идентификации дна для назначения идентификатора для каждого измерения. Программа сохраняет пары E1-E2 с соответствующим идентификатором в строках ROX в файле сырых данных.

Драйвер SeabedID имеет два окна для каждого канала. Один показывает квадрат идентификации в динамике по последним 500 глубинам. На другом показана эхограмма.

Рисунок 114. *Квадрат Идентификации Дна с данными поверх*

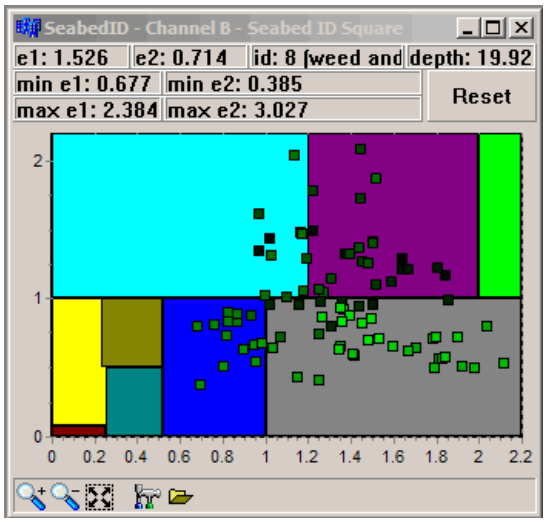
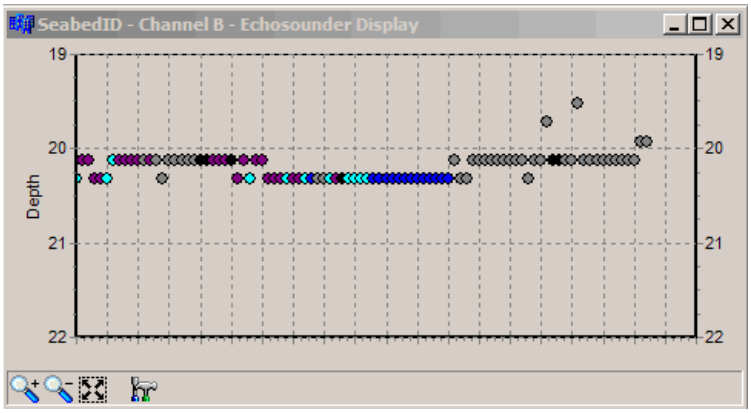


Рисунок 115. *Эхограмма по времени*



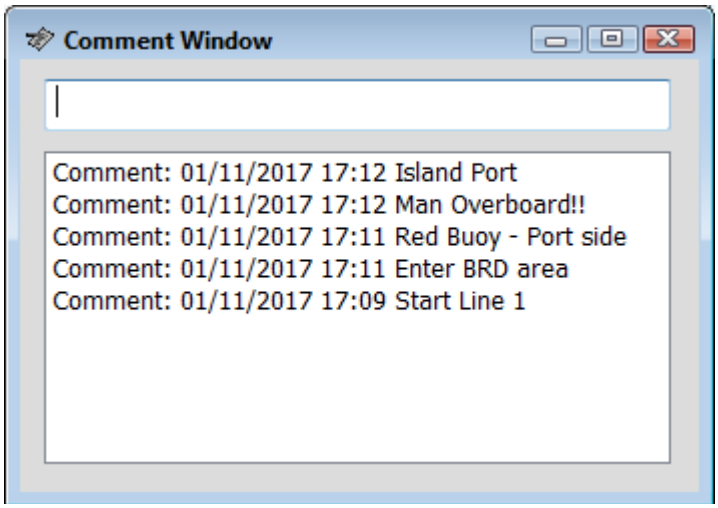
Матрица в HYPACK® будет отображаться в, используя цветовую гамму идентификации дна. ПКМ на папке Файлы Матрицы в списке Файлы Проекта и выберите опцию «Показать Глубину - Идентификация Дна».

Дополнительная информация
• “СТАТИСТИКА ДНА” на странице 9-184

Запись комментариев в СЪЕМКА

Окно Комментариев сохраняет введенную информацию в лог файле проекта.

Рисунок 116. Пример Окна Комментариев



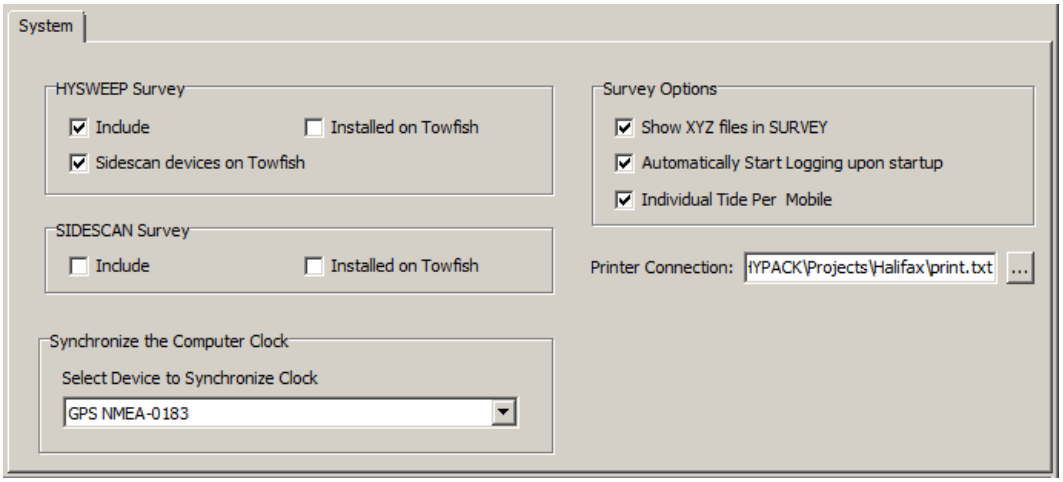
Введите комментарий в поле наверху окна. Каждый раз, когда Вы нажмете Ввод, комментарий переходит в нижнюю часть окна и копируется в лог файл проекта. В РЕДАКТОРЕ ДАННЫХ ОЛЭ и в HYSWEEP® можно вызвать эти комментарии во время редактирования.

Печать данных съемки

Можно печатать данные съемки на принтер во время регистрации. Адрес принтера указывается в меню Устройства в программе ОБОРУДОВАНИЕ. Строка сообщения для печати задается в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

1. **Настройте ОБОРУДОВАНИЕ на выполнение этой функции**.
   a. **Кликните ПОДГОТОВКА-НАСТРОЙКИ ОБОРУДОВАНИЯ**.
   b. **Выберите Опцию «Оборудование» - в правой части окна должен появится вкладыш Система.**

Рисунок 117. HYPACK®Вкладыш Система



c. **Укажите Подключение Принтера на запись в файл данных**. При этом информация печати будет передана в текстовый файл. Появится окно настройки файла данных.

d. **Кликните кнопку [Browse] и укажите путь для сохранения текстового файла, введите его имя**.

2. **Настройте вывод данных в файл**. В СЪЕМКА настраивается вывод данных в файл и с какой частотой: Время, Расстояние или Маркерная Точка.

   a. **Запустите СЪЕМКА.** Для запуска, кликните иконку (кит) или выберите меню СЪЕМКА-СЪЕМКА.

   b. **Выберите меню ЗАПИСЬ-ПЕЧАТЬ-НАСТРОИТЬ** для открытия окна настройки печати. Окно Настройка Печати появляется впервые с пустыми полями печати.

   c. **Настройте каждый элемент печати**.

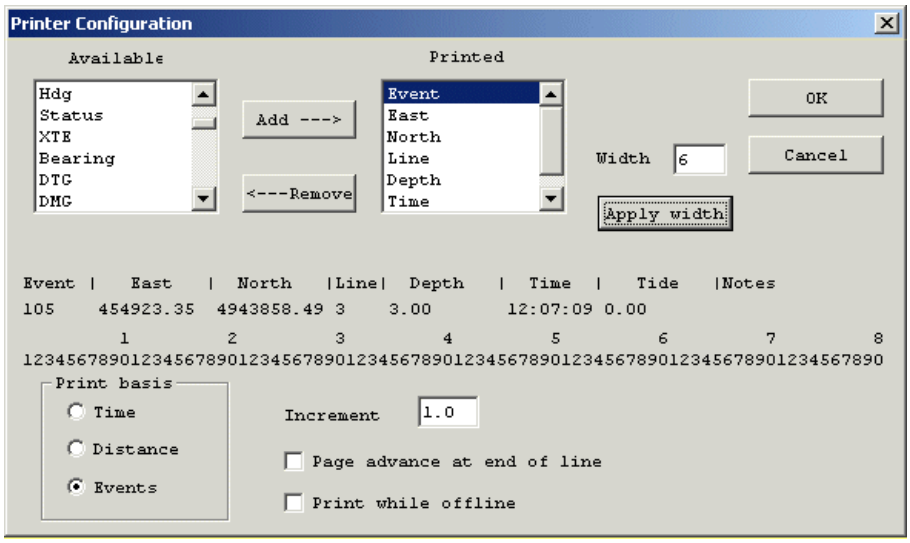
      i. **Переместите те элементы, которые Вы хотите печатать из списка Доступно в список Распечатать в том порядке, в котором требуется печать.** Можно добавлять элементы, выбрав их в списке Доступно, затем кликнув кнопку [Добавить--], или двойным кликом на элементе.

      ii. **Введите количество знаков для каждого печатаемого элемента в списке Распечатать.** Кликните на элементе в списке, затем введите число знаков в поле Ширина. Кликните [Применить Ширину]. Можно увидеть сообщение, которое будет распечатано.

Примечание: Сообщение не может содержать более 80 знаков.

---

*Рисунок 118. Конфигурация принтера в **СЪЕМКА***



3. **Настройте опции вывода**.
   - **Базис Печати** - частота вывода данных, в секундах.
   - **Печатать пока в офлайн**: Отметьте эту опцию для печати данных без регистрации. Снимите эту опцию для печати только при включенной регистрации.
   - **Пролистать Страницу в Конце Галса**: При этой опции программа создаст новую страницу в печатаемом документе при переходе на следующий галс.
4. **Протестируйте генерируемый отчет в СЪЕМКА.**
   - **Если опция «Печатать пока в офлайн» выбрана**, СЪЕМКА автоматически начнет передачу данных в текстовый файл при запуске СЪЕМКА.
   - **Если опция «Печатать пока в офлайн» не выбрана**, следует запустить печать вручную при запуске СЪЕМКА. (Меню ЗАПИСЬ-ПЕЧАТЬ-СТАРТ). После этого печать будет включаться и выключаться при начале и окончании регистрации.
   - **Основа Печати**: Можно отправлять данные на печать по времени, расстоянию, созданию маркерных точек. В большинстве случаев рекомендуется выбрать печать при создании маркерных точек с приращением «1». При этом данные будут передаваться при создании каждого маркера.

Чтобы начать печать, выберите меню ЗАПИСЬ-ПЕЧАТЬ-СТАРТ.

Чтобы прекратить печать, выберите меню ЗАПИСЬ-ПЕЧАТЬ-СТОП.

Чтобы распечатать заголовок, выберите меню ЗАПИСЬ-ПЕЧАТЬ-ЗАГОЛОВОК.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно распечатать информацию в текстовый файл вместо принтера. Для этого в Подключении можно указать Текстовый Файл Данных и назвать файл и место его хранения.

Можно распечатать копию окна карты на всю страницу, кликнув иконку Печать Карты на панели инструментов в Окне Карты.

SURVEY DATA TRANSFER

Программа SURVEY DATA TRANSFER передает *копию* файлов данных через LAN или через Интернет. Это отдельная программа, которую запускают вместе с программой СЪЕМКА HYPACK®.

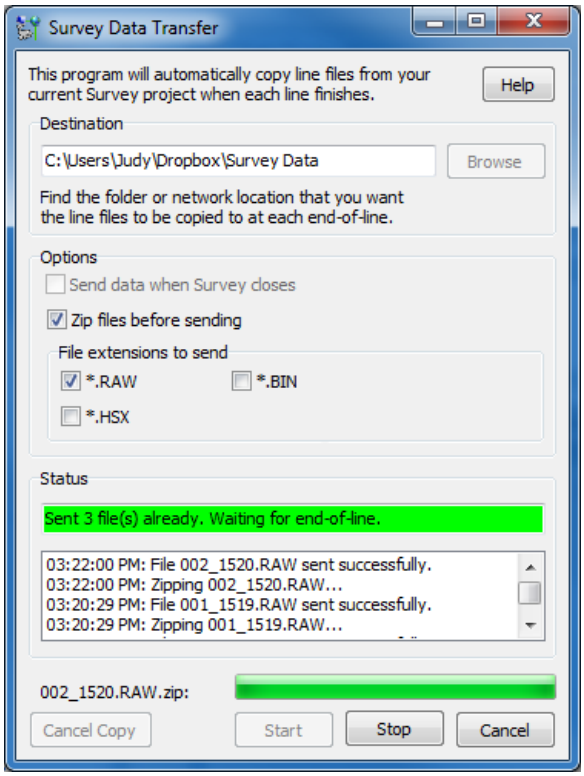
При окончании записи, программа СЪЕМКА говорит программе SURVEY DATA TRANSFER о том, что есть новый файл для передачи. SURVEY DATA TRANSFER посылает данные по указанному пользователем адресу. В течение короткого промежутка времени по окончанию галса данные могут уже находится в обработке либо на судне в камеральной (через судовую сеть) или в береговом офисе на другом конце глобуса.

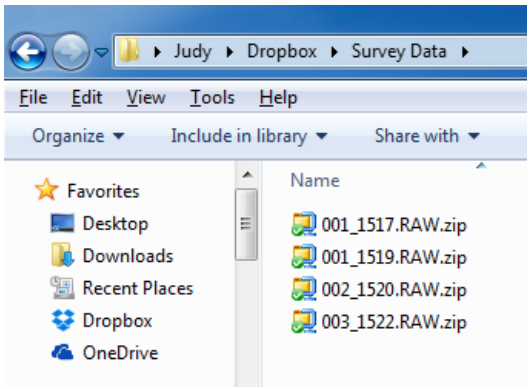
Альтернативно, можно указать программе передавать данные по закрытию программы СЪЕМКА HYPACK®.

Чтобы передать данные через Интернет, промерный ПК и офисный должны иметь доступ к учетной записи DropBox. Передача данных осуществляется через папку DropBox.

В опциях программы можно настроить программу передавать данные файлов RAW, HSX или и те и другие: RAW, BIN (echogram данные), and HSX файлы. Программа должна сжать файлы HSX в архив ZIP или EXE до передачи, но файлы RAW сжимать не обязательно после окончания записи.

Рисунок 119. Запуск SURVEY DATA TRANSFER в DropBox





1. **Откройте SURVEY DATA TRANSFER.** В меню HYPACK® выберите СЪЕМКА-SURVEY DATA TRANSFER.
2. **Настройте пункт назначения.**
   - Найдите адрес LAN или Dropbox.
   - **Отправить Данные когда Съемка Закрывается:** СЪЕМКА не будет передавать данные до тех пор, пока СЪЕМКА не будет закрыта. Чтобы передавать данные в конце каждого галса, очистите эту опцию.
   - **Упаковать Файлы Перед Отправкой** позволяет сжать файлы до передачи. При выборе этой опции, также выберите предпочтительный метод сжатия (ZIP или EXE). Чтобы отправлять не сжатые данные, очистите эту опцию.
3. **Кликните иконку [Старт]**. SURVEY DATA TRANSFER ожидает сообщение об окончании галса от программы СЪЕМКА.
4. **Запустите программу СЪЕМКА как обычно.** Каждый раз по окончанию записи, SURVEY DATA TRANSFER копирует данные в папку назначения, добавляет сообщение в диалоговом окне о том, что передача выполнена успешно и обновляет поле Статуса.

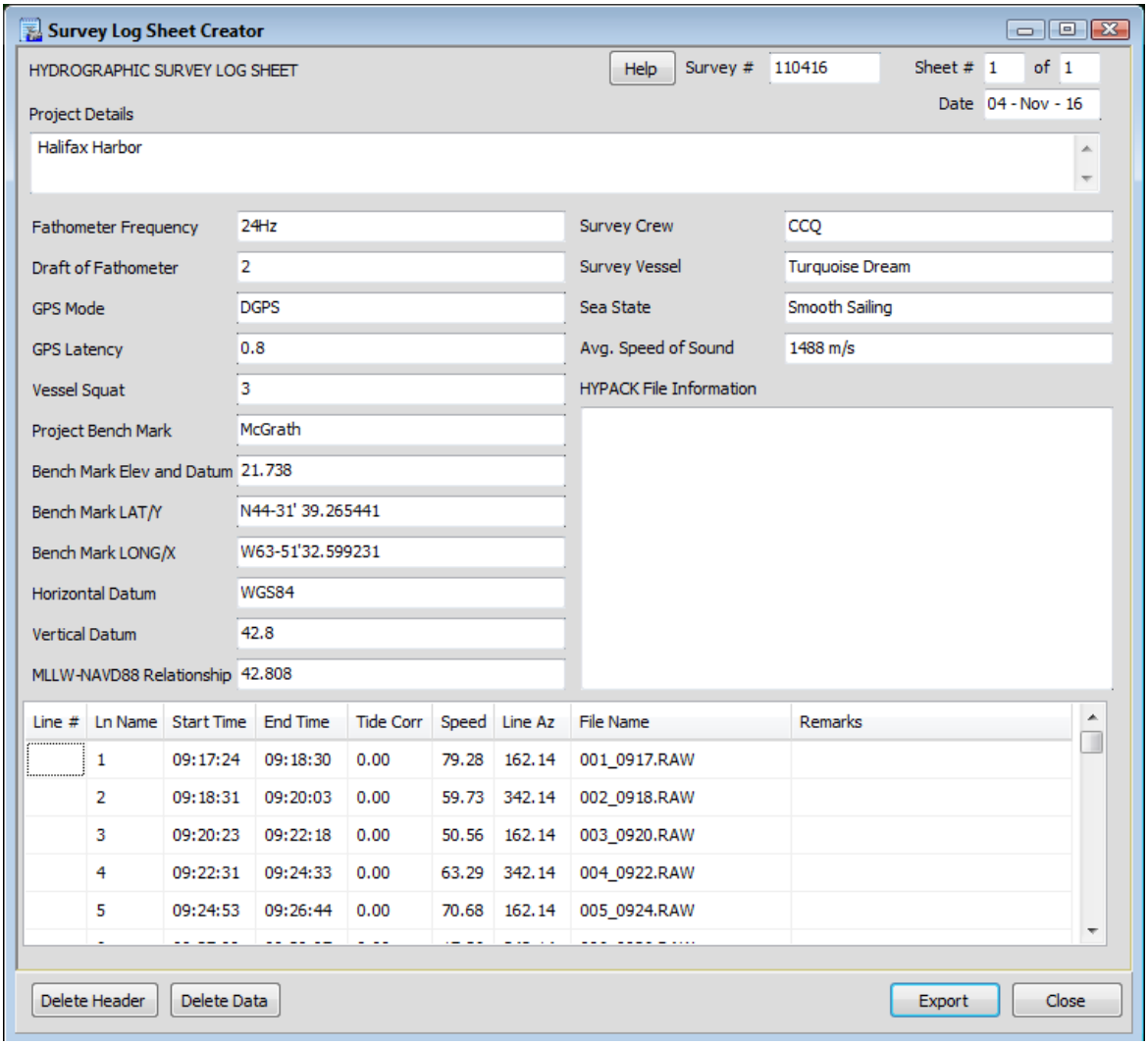
5. **По окончанию сессии съемки, или если Вы больше не передаете данные, кликните [Стоп] и закройте программу.**

SURVEY LOG

Программа SURVEY LOG запускается одновременно с программой СЪЕМКА HYPACK® и генерирует журнал истории сессии съемки.

1. **Откройте SURVEY LOG**. Выберите меню СЪЕМКА-SURVEY LOG из меню в основном окне HYPACK®.

Рисунок 120. *Интерфейс SURVEY LOG*



2. **Введите информацию о проекте** в верхней части диалогового окна.
3. **Настройте вид таблицы.**
   - **Выберите колонки.** Правый клик на заголовке таблицы и выберите элемент.
   - **Настройте ширину колонок.** Переместите разделители колонок.
4. **Кликните [Выполнить]СЪЕМКА HYPACK®**. Можно ввести любые заметки по ходу галса, а в кноце галса программа автоматически закрывает запись со статистикой по галсу и добавляет новую пустую запись для следующего галса.
5. **В конце каждого промерного сезона можно вывести журнал в формат PDF или таблицу Excel (*.xls).** Кликните [Экспорт]. В диалоговом окне Файл - Сохранить выберите тип файла вывода и назовите отчет.

При закрытии программы SURVEY LOG, программа сохраняет данные и восстанавливает их при повторном открытии программы.

Можно очистить информацию о проекте или статистику на галсе, используя кнопки **[Delete Header]** или **[Delete Data]**.

Рисунок 121. *Пример журнала истории съемки*

HYDROGRAPHIC SURVEY LOG SHEET Survey #: 110416 Sheet # 1 of 1 Date: 04 - Nov - 16
Project Details: Halifax Harbor

Fathometer Frequency	24Hz	Survey Crew	CCQ
Draft of Fathometer	2	Survey Vessel	Turquoise Dream
GPS Mode	DGPS	Sea State	Smooth Sailing
GPS Latency	0.8	Avg. Speed of Sound	1488 m/s
Vessel Squat	3	HYPACK File Information	
Project Bench Mark	McGrath		
Bench Mark LAT/Y	N44-31' 39.265441		
Bench Mark LONG/X	W63-51'32.599231		
Horizontal Datum	WGS84		
Vertical Datum	42.8		
MLLW-NAVD88 Relationship	42.808		

Line #	Ln Name	Start Time	End Time	Tide Corr	Speed	Line Az	File Name	Remarks
	1	09:17:24	09:18:30	0.00	79.28	162.14	001_0917.RAW	
	2	09:18:31	09:20:03	0.00	59.73	342.14	002_0918.RAW	
	3	09:20:23	09:22:18	0.00	50.56	162.14	003_0920.RAW	
	4	09:22:31	09:24:33	0.00	63.29	342.14	004_0922.RAW	
	5	09:24:53	09:26:44	0.00	70.68	162.14	005_0924.RAW	
	6	09:27:00	09:29:07	0.00	17.36	342.14	006_0926.RAW	
	7	09:29:18	09:30:36	0.00	78.91	162.42	007_0929.RAW	

Рисунок 122. *Пример журнала истории съемки в Excel*

HYDROGRAPHIC SURVEY LOG SHEET

Survey #: 110416	Sheet # 1 of 1	Date: 04 - Nov - 16	Project Details: Halifax Harbor					
Fathometer Frequency	24Hz	Vertical Datum	42.8					
Draft of Fathometer	2	Survey Crew	CCQ					
GPS Mode	DGPS	Survey Vessel	Turquoise Dream					
GPS Latency	0.8	Sea State	Smooth Sailing					
Vessel Squat	3	Avg. Speed of Sound	1488 m/s					
Project Bench Mark	McGrath	HYPACK File Information						
Bench Mark LAT/Y	N44-31' 39.265441							
Bench Mark LONG/X	W63-51'32.599231							
Horizontal Datum	WGS84							
Vertical Datum	42.8							
MLLW-NAVD88 Relationship	42.808							
Line #	**Ln Name**	**Start Time**	**End Time**	**Tide Corr**	**Speed**	**Line Az**	**File Name**	**Remarks**
	1	15:53:17	15:54:39	0.00	76.61	162.14	001_1553.RAW	
	2	15:54:40	15:56:12	0.00	59.82	342.14	002_1554.RAW	
	3	15:56:32	15:58:25	0.00	48.83	162.14	003_1556.RAW	

СЪЕМКА ГБО

СЪЕМКА ГБО является программой для сбора информации от гидролокаторов бокового обзора. Дисплеи дают информацию в режиме реального времени об участке съемки.

Данные цифрового или аналогового гидролокатора записываются в формате HSX HYPACK®. Эти данные можно импортировать в программу ЦЕЛИ И МОЗАИКА ГБО для просмотра и постановки целей. Данные ГБО в формате HSX также можно использовать для создания мозаики. Эту мозаику можно сохранить в файле TIF с геопривязкой, который можно отображать в Вашем проекте в качестве файла картографической подложки.

В режиме воспроизведения можно воспроизвести файлы HSX, восстанавливая картинку, которая была в окнах программы во время съемки.

Программы СЪЕМКА HYPACK® и СЪЕМКА ГБО работают вместе. СЪЕМКА HYPACK® обеспечивает сбор данных позиционирования и однолучевой съемки, а СЪЕМКА ГБО - данные от сонара. Регулирование записи СЪЕМКИ ГБО осуществляется в СЪЕМКЕ. Каждый раз при включении или выключении записи в СЪЕМКЕ, программа сохраняет статус записи в общей памяти. СЪЕМКА ГБО мониторит общую память и сообразует свой статус записи со статусом в СЪЕМКЕ.

Примечание: Если вы выполняете сбор данных многолучевой съемки совместно с ГБО, Вам потребуется программа Съемка HYSWEEP® вместо СЪЕМКИ ГБО, которая также поддерживает гидролокаторы.

СЪЕМКА ГБО имеет обновляющиеся дисплеи данных в виде скользящих сонограмм. Можно создавать цели в режиме реального времени либо при обработке в программе ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО. Можно также сохранить участок сонограммы в файл TIF.

Чтобы запустить СЪЕМКУ ГБО, выберите меню ГБО-СЪЕМКА ГБО.

Окна в СЪЕМКЕ ГБО

СЬЕМКА ГБО включает окно Съемки ГБО в виде водопада сонограммы, а также индикаторы состояния.

В меню Вид осуществляется доступ к существующим окнам и опциям для генерирования (ВИД-НОВОЕ-*ИмяОкна*) и удаления (ВИД-REMOVE WINDOW-*ИмяОкна*) с экрана. Таким образом, СЪЕМКА ГБО может показать множество окон одного типа, но их можно настроить независимо для отображения данных от разных датчиков (выбранных на панели инструментов в каждом окне) или тех же данных с разными опциями дисплея.

Большинство окон имеют панель инструментов наверху для настройки окна. Наведите курсор на инструмент, чтобы увидеть описание. Панель инструментов включается и выключается с помощью клавиши F10.

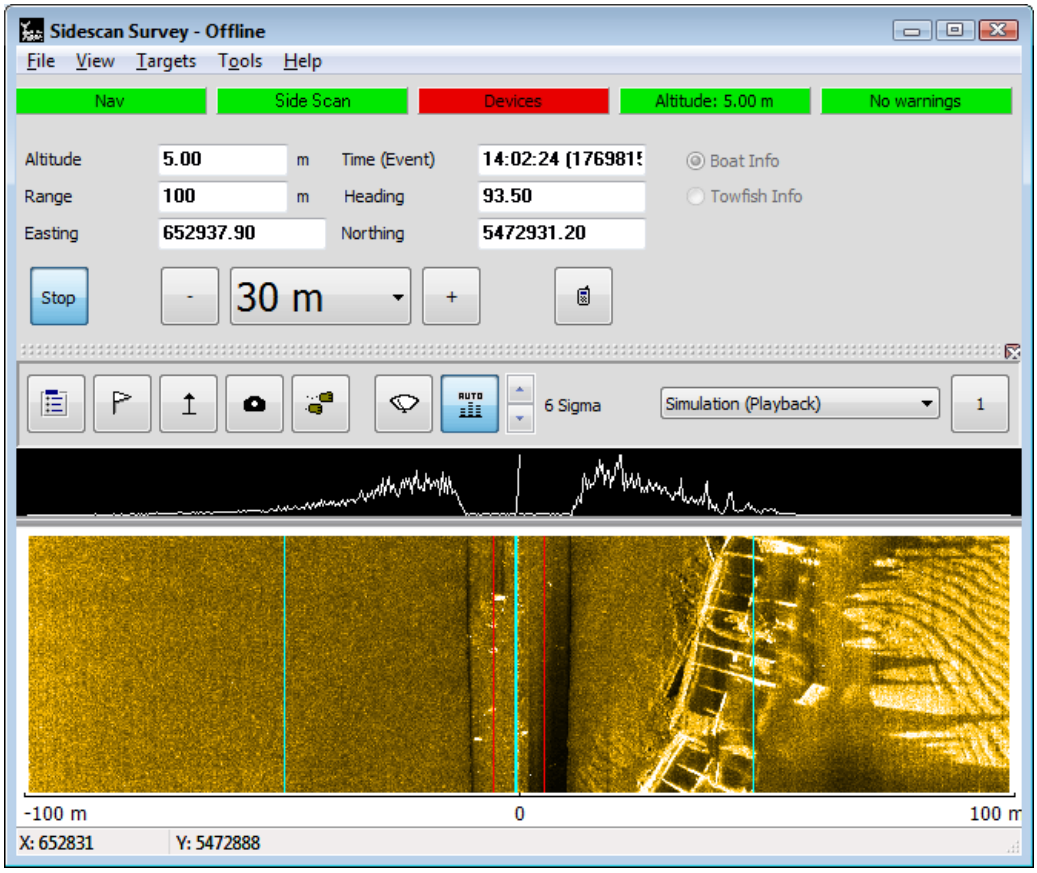
Размер каждого окна можно изменить, а также расположить их на экране. Опция ВИД-РАНЖИРОВАТЬ ОКНА постарается ранжировать текущие окна в оптимальном порядке.

Окно Съемка ГБО

Окно Съемка ГБО является традиционным дисплеем данных ГБО (смотрит вперед без поправок за наклонную дальность). Оно обновляется с частотой 1Гц, не зависимо от того, как часто обновляются данные от GPS или сонара.

Можно добавить кривую отдельного сигнала ГБО и инструмент трека линии дна в опциях дисплея, а также настроить яркость отраженного сигнала и контрастность с помощью команд управления ГБО. Панель статуса показывает позицию курсора либо к прямоугольных, либо в географических координатах.

Рисунок 1. *Окно Съемка ГБО*



Если у Вас двухчастотный сонар, используйте иконку частоты для переключением между частотами на экране.

Чтобы отображать географические координаты, отметьте опцию «Отобразить Позиции в Географ. К-тах» в Опциях Вида.

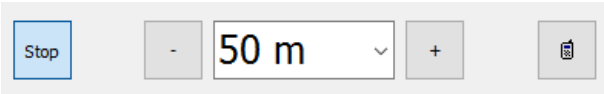
Обычно, скорость сонограммы постоянна, но скорость движения судна обычно нет.

Чтобы скорость сонограммы соответствовала скорости движения судна, кликните иконку **Компенсация Скорости**. При этом объекты и их формы имеют более естественный вид (т.е. круглый объект останется круглым), но дисплей не будет таким сглаженным.

Можно **управлять настройками сонара** из СЪЕМКА ГБО. Команды управления в интерфейсе напрямую контролируют посылку сигналов от сонара и его диапазон. Для выполнения более сложных изменений иконка контроллера открывает доступ к окну

контроллера датчиком. (эти инструменты недоступны в режиме воспроизведения.)

Рисунок 2. *Инструменты посылки сигналов и диапазона (справа налево) - Начать/Остановить Посылку, Управление Диапазоном, Доступ к Контроллеру Датчика*



Для поддержки двухчастотных ГБО, в меню Вид есть второе окно Водопад ГБО.

СЪЕМКА ГБО можно настроить для постоянной проверки и извещения Вас об ошибках в данных или потере ввода данных. Индикаторы тревоги отображаются зеленым цветом (все хорошо), желтым (внимание) или красным (плохо) в зависимости от статуса. Кликните на индикаторе для просмотра истории статуса.

Индикаторы **Нав** и **ГБО** становятся красными, если данные не поступают в программу на протяжении 10 секунд.

Индикатор **Устройства** становится красным, если не поступают данные дольше, чем задано в опции «Интервал Времени Ожидания» в установках оборудования.

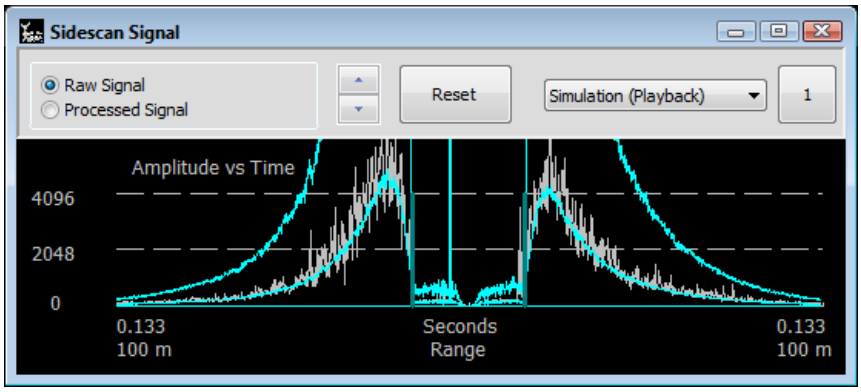
Дополнительная информация

- “Измерение высоты объекта с помощью инструмента Измерение Высоты” на странице 3-160
- “Измерение горизонтального расстояния на сонограмме” на странице 3-162
- “Сохранение копий экрана Сонограммы ГБО” на странице 3-162

Окно Сигнала ГБО

В окне Сигнал ГБО отображается график амплитуды отраженного сигнала сонара по времени для каждой посылки сонара. Амплитуда отраженного эхосигнала выражается в единицах счетчика АЦП.

Рисунок 3. Окно Сигнала ГБО



Хотя это окно не очень нужно для оценки рельефа, его можно использовать для оценки работы сонара. Можно открыть второе окно Сигнал ГБО для просмотра данных по второй частоте.

Можно отображать:

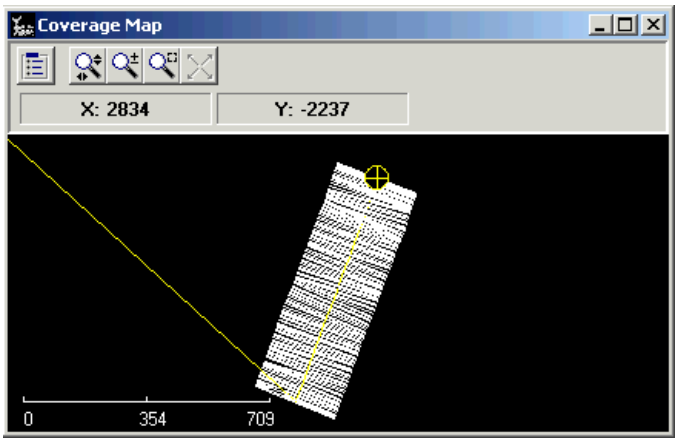
- **Сырой Сигнал** - полученный непосредственно от сонара.
- **Обработанный Сигнал:** Сырой сигнал с применением масштабирования и усиления HYPACK®. Можно изменить диапазон с помощью иконок со стрелками.
- **Диапазон Амплитуды** можно изменить с помощью иконок со стрелками.
- **Насыщение Цвета** в дисплее СЪЕМКА ГБО можно изменить, используя горизонтальные ползунки выше и ниже профиля амплитуды. Часть сигнала, находящаяся выше верхнего ползунка, будет отображена белым цветом в окне сонограммы. Сигнал ниже нижнего ползунка будет отображен черным цветом. Такой метод дает лучшие результаты, чем применение управления сонаром.

Доступ к окну Сигнал ГБО через меню ВИД-СИГНАЛ ГБО.

Карта Покрытия ГБО

Карта Покрытия ГБО является видом сверху судна и участка, покрытого данными съемки ГБО.

Рисунок 4. *Съемка ГБО - Карта Покрытия*



В этом окне Вы можете:

- **Поставить цель в месте эхоконтакта** двойным кликом на объекте.
- **Контролировать покрытие**, используя файл матрицы *HYSWEEP® типа*.
- **Отобразите координаты** , перемещая курсор в окне. Чтобы отображать географические координаты, отметьте опцию «Отобразить Позиции в Географ. К-тах» в Опциях Вида.

Дополнительная информация
• “Использование драйвера Coverage для мониторинга покрытия ГБО” на странице 3-165

Окно Высота ЗБУ

Многие пользователи буксируют сонар на забортном устройстве, оснащенном датчиком высоты и это удобно, если не необходимо, знать высоту ЗБУ при съемке. Если Ваш датчик передает трек дна, можно отображать текущую высоту ЗБУ в окне Высота ЗБУ.

Можно настроить это окно на отображение красного фона, если высота датчика окажется меньшей заданного предела.

Чтобы настроить эту опцию, выберите ОПЦИИ ВИДА (F9). Во вкладыше Окно Высоты укажите величину Порога Сигнализации, то есть окно станет красного цвета, если высота рыбы станет меньшей заданного значения.

На примере ниже порог сигнализации задан равным 36 метров. При высоте 37 метров фон окна зеленого цвета, но он станет красным, если высота ЗБУ станет меньше, чем 36 метров.

Рисунок 5. Окно Высота ГБО

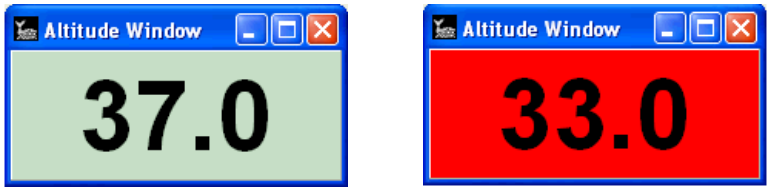
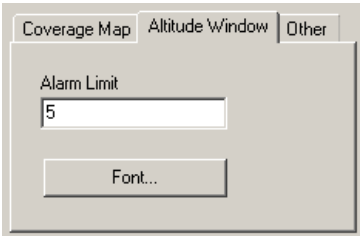


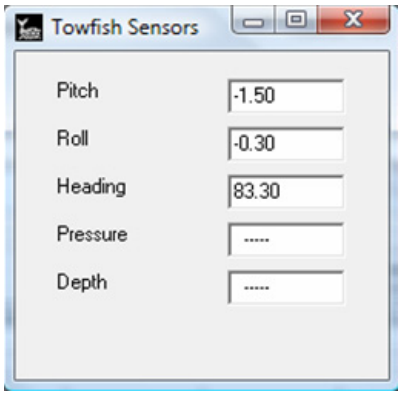
Рисунок 6. Настройка порога сигнализации в окне высоты ГБО



Окно Датчиков ЗБУ в Съемке ГБО

В окне Датчиков ЗБУ отображаются значения элементов качки, курс, давление и глубина сонара.

Рисунок 7. Окно Датчики ЗБУ



Окно Сообщения в Съемке ГБО

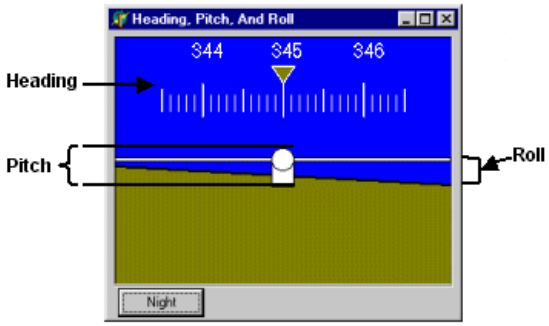
Окно Сообщения содержит все сообщения, считанные от сетевого устройства. Можно сделать паузу для изучения сообщений, кликнув [Пауза]. Кликните [Возобновить] для продолжения обновления окна.

Также можно записать эти сообщения в файл Message.txt, текстовый файл ASCII в папку HYPACK®, отметив соответствующую опцию.

Графический Дисплей ДК в СЪЕМКА ГБО

Программа Графический Дисплей ДК показывает курс, а также килевую и вертикальную составляющие качки в режиме реального времени.

Рисунок 8. *Графический дисплей ДК*



Шкала вверху окна показывает текущий курс.

Судно представлено квадратом в центре. Если судно:

- **Неподвижно**, линии, отходящие в стороны, располагаются на границе синего и зеленого цветов.
- **Кренится**, линия на границе зеленого и синего наклоняется вправо и влево на угол качки.
- **Испытывает килевую качку**, квадрат движется вверх и вниз на угол качки.

Метка **День/Ночь** позволяет переключаться между темным и светлым дисплеем.

Это окно отображает движение судна или забортного устройства в соответствии с выбором, сделанным в основном окне СЪЕМКА ГБО.

Опции вида в Съемке ГБО

Опции вида задают то, какие данные будут отображаться в окнах программы и как эти окна будут настроены для оптимизации изображения. Они *не влияют на запись данных*.

- **Диалоговое окно Выбор Устройства** используется для выбора источника каждого типа данных для отображения.

  Для доступа к диалоговому окну Выбор Устройства, выберите меню ВИД-ВЫБОР УСТРОЙСТВА.
- Установки в диалоговом окне **Опции Вида** определяют то, как отображать данные. Каждое окно настраивается в определенной мере. Настройки диапазона дальностей задаются в зависимости от глубин, стили дисплея

выбираются оператором в соответствии с предпочтениями и потребностями.

Для доступа к Опциям Вида:

- Выберите меню ВИД-ОПЦИИ из меню в основном окне.
- Нажмите кнопку F9.
- Нажмите клавиши Shift+F9 для входа в управление сонограммой.
- Кликните иконку Опции Вида на панели инструментов, если она имеется.

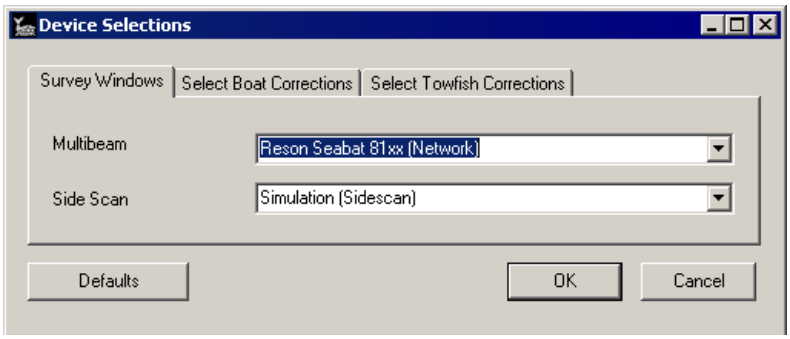
Выбор Устройства в СЪЕМКА ГБО

Диалоговое окно Выбор Устройства состоит из трех вкладышей. В каждом ниспадающем списке приводится оборудование, заданное в конфигурации оборудования.

[По Умолчанию] настраивает выбор первого устройства в списке.

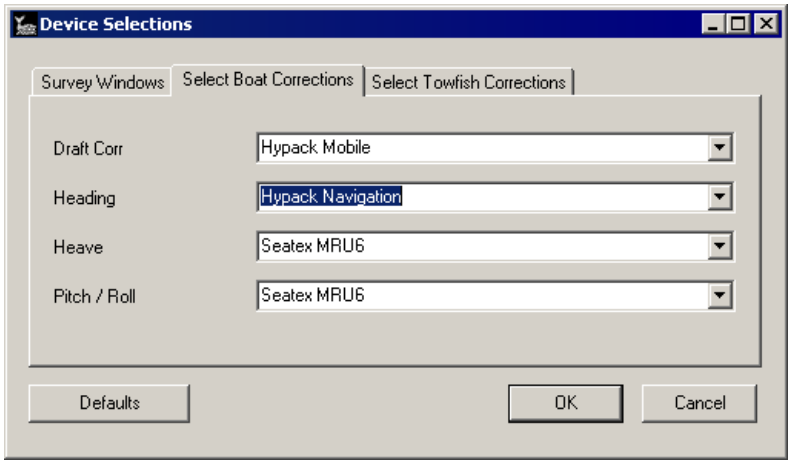
- Во вкладыше **Окна Съемки** выберите устройство, от которого следует отображать данные.

Рисунок 9. *Диалоговое окно Выбор Устройств - вкладыш Окна Съемки*



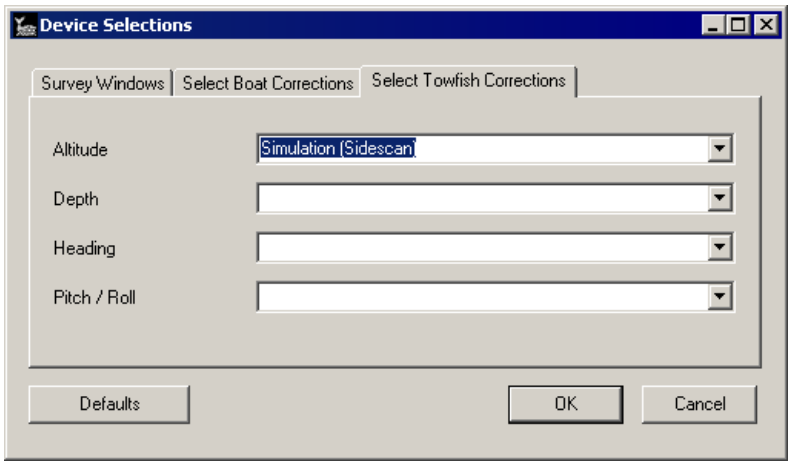
- Во вкладыше **Поправки для Судна** выберите устройство, от которого будут считываться данные для судна (первого мобиля) из конфигурации оборудования.

Рисунок 10. *Диалоговое окно Выбор Устройства - вкладыш Выбрать Поправки для Судна*



- Во вкладыше **Поправки для ЗБУ** выберите устройство, от которого будут считываться данные для ЗБУ (второго мобиля) из конфигурации оборудования.

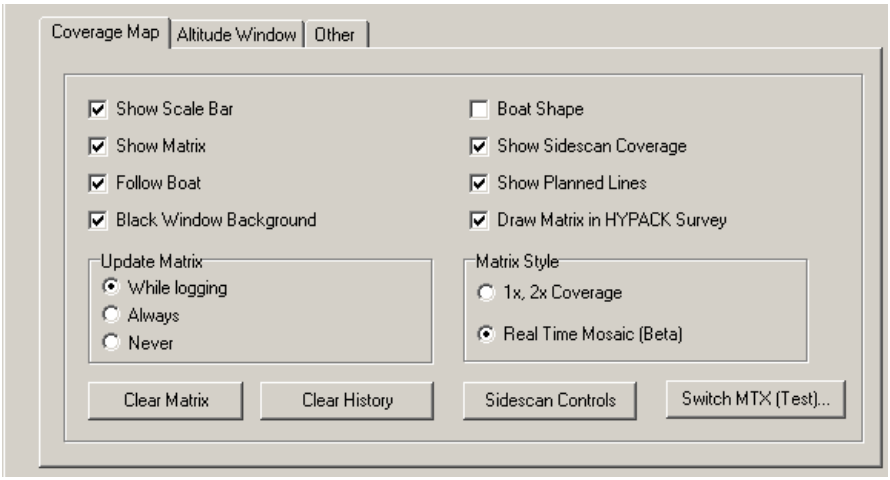
Рисунок 11. *Диалоговое окно Выбор Устройства - вкладыш Выбрать Поправки для ЗБУ*



Опции вида Карты Покрытия ГБО

Опции Вида Карты Покрытия ГБО (F9) позволяют задать, какие объекты отображать на карте покрытия.

Рисунок 12. *Опции вида окна Карты Покрытия*



Показать Линейный Масштаб отображает линейный масштаб.

Следовать за Судном центрирует карту, когда судно покидает экран.

Черный Фон Окон отображает фон всех окон данных черным цветом. Альтернатива - белый фон.

Boat Shape - отображение стандартных обводов судна вместо окружности.

Показать Покрытие ГБО отображает линии в обе стороны от антенны сонара в качестве индикатора полосы обзора сонара.

Показать Галсы - дисплей галсов съемки.

[Очистить Историю] удаляет линии покрытия ГБО, отображенные до текущего момента.

Показать Матрицу отображение матрицы, активной в проекте, в окне Карта Покрытия.

Опция **Рисовать Матрицу в СЪЕМКА HYPACK®** указывает на отображение матрицы в СЪЕМКА HYPACK® в Окне Карты, где *вместо глубины показывается мощность сигнала ГБО*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно также выбрать опцию **Показать Матрицу**.

Опция **Обновление Матрицы** указывает, когда СЪЕМКА ГБО должна заполнять матрицу в окне Карта Покрытия *и когда передавать данные ГБО в СЪЕМКА*.

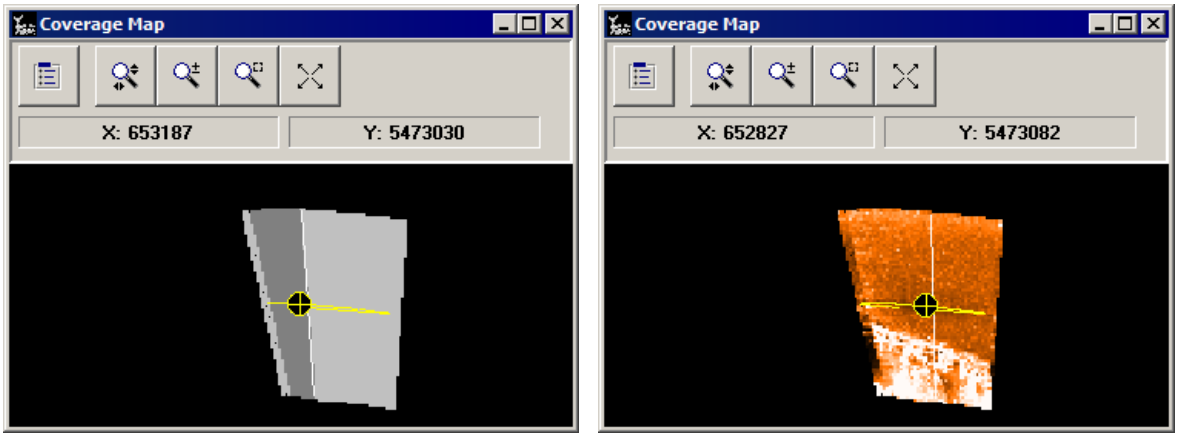
ВАЖНО: Если Вы заполняете матрицу в СЪЕМКА HYPACK®, следует обновлять матрицу в СЪЕМКА ГБО *как минимум так же часто*, как в СЪЕМКА HYPACK®. Если

частота обновления матрицы меньше в СЪЕМКА ГБО, она не может передать данные для точного обновления матрицы в СЪЕМКА HYPACK®.

Стиль Матрицы:

- **1x 2x Покрытие** окрашивает ячейки матрицы разными оттенками серого в зависимости от того, сколько раз данные попали в ячейку. Ячейки с одним сигналом окрашиваются светло серым цветом. Дополнительные данные окрашивают ее в более темный оттенок серого.
- **Мозаика в Режиме Реального Времени** - цвета матрицы в зависимости от интенсивности отраженного сигнала.

Рисунок 13. *Закрашивание матрицы в Карте Покрытия СЪЕМКА ГБО - 1x2x Покрытие (слева) и Мозаика Реального Времени (справа)*



Подсказка: Если выбрать эту опцию, используйте диалоговое окно Цвета HYPACK® для настройки цветовой шкалы наподобие цветов сонограммы. Для этого установите диапазоны от 0 до 255 и выберите одну из цветовых гамм ГБО в списке палитр.

[Очистить Матрицу] - удалить все данные из файла матрицы.

Управление ГБО

Команды управления ГБО позволяют настроить установки дисплея в окне ГБО. Дополнительные инструменты появляются на панели инструментов.

Для доступа к управлению сонаром:

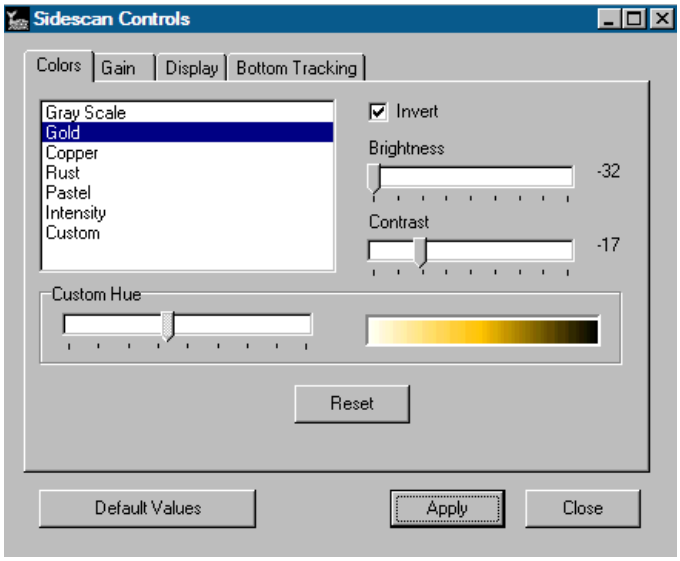
- Выполните ПКМ в окне водопада ГБО и выберите команду Управление ГБО.

- Кликните иконку .
- Shift + F9

Управление ГБО

Данные ГБО окрашиваются в соответствии с интенсивностью акустического сигнала. Вкладыш Цвета позволяет настроить цветовую палитру сонограммы

Рисунок 14. *Диалоговое окно Управление ГБО - вкладыш Цвета*



Есть несколько готовых опций цвета, которые Вы можете подстроить, изменив яркость и контраст с помощью соответствующих ползунков. В любом случае низкая амплитуда отображается светлым цветом, а высокая - темным (традиционный метод отображения), однако, можно обратить амплитуды, чтобы поменять местами темный и светлый цвета, отметив опцию **Обратить**. Такой дисплей является более естественным, поскольку напоминает свет и тень от объектов.

Можно создать **свою цветовую палитру**, выбрав Пользовательский и передвинув ползунок в поле Оттенок до тех пор, пока не появится Ваш любимый цвет в окне образца. Можно настроить яркость и контрастность сонограммы.

[Значения по Умолчанию] возвращают Золотую цветовую палитру с 50% яркостью и контрастом и опцией Обратить.

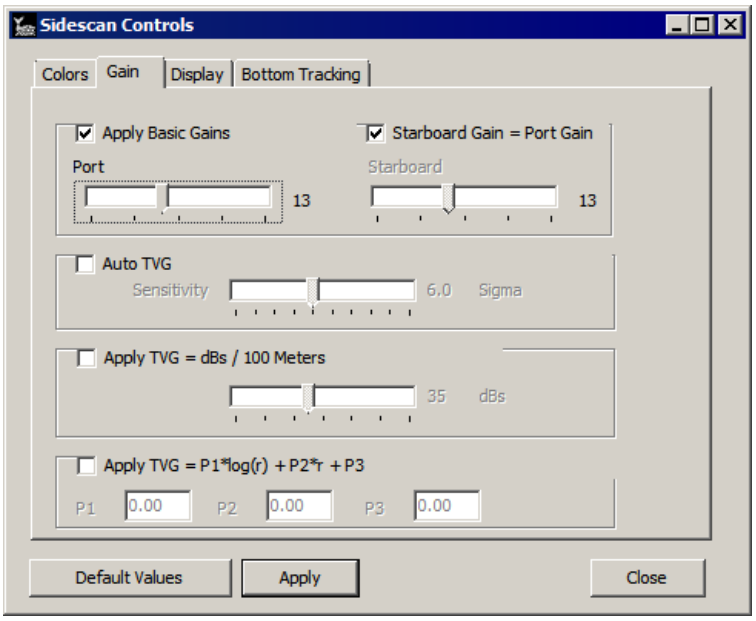
[Обнулить] - вернуться к среднему значению амплитуды. Цветовые палитры основаны на этом значении, поэтому, если сонограмма слишком яркая или темная, а Яркость не помогает, попробуйте использовать эту кнопку.

Настройки усиления ГБО

Можно настроить независимые базовые параметры усиления для сигнала правого и левого бортов. Отметьте опцию

«Применить Базовые Коэффициенты Усиления» и используйте ползунки для оптимизации дисплея.

Рисунок 15. *Диалоговое окно Управление ГБО*



Усиление - настройка уровня сигнала вверх или вниз по всей развертке.

ВРУ (Временное Регулирование Усиления) компенсирует потери сигнала из-за поглощения. Это линейное усиление по времени.

Усиление по Правому Борту = По Левому синхронизация изменений уровня усиления по обоим бортам.

Управление ВРУ разработано по заказу Французских пользователей. Авто ВРУ масштабирует цвета по временным сериям вдоль галса по каждому сигналу.

Обычно сонограмма ГБО становится темнее к краям снимка. Поскольку мощность отраженного сигнала слабеет с расстоянием по направлению к краям области облучения, программа пытается равномерно усилить цвет поперек трека пропорционально расстоянию.

- **Авто ВРУ:** Попытка автоматически найти наилучшее отображение сонограммы по уровню насыщения и яркости.
- **Применить ВРУ=дБ/100м**: Мощность отраженного сигнала умножается на эту величину для каждых 100 метров расстояния от антенны.
- **Применить Формулу ВРУ**: Эта опция позволяет применить прямой сдвиг, линейный сдвиг, сдвиг по экспоненте или любую из комбинаций трех способов путем ввода коэффициентов P1, P2 и P3. Каждый гидролокатор

имеет свои параметры, поэтому рекомендованных значений нет. Применяйте различные настройки до тех пор, пока не получите оптимальное качество изображения.

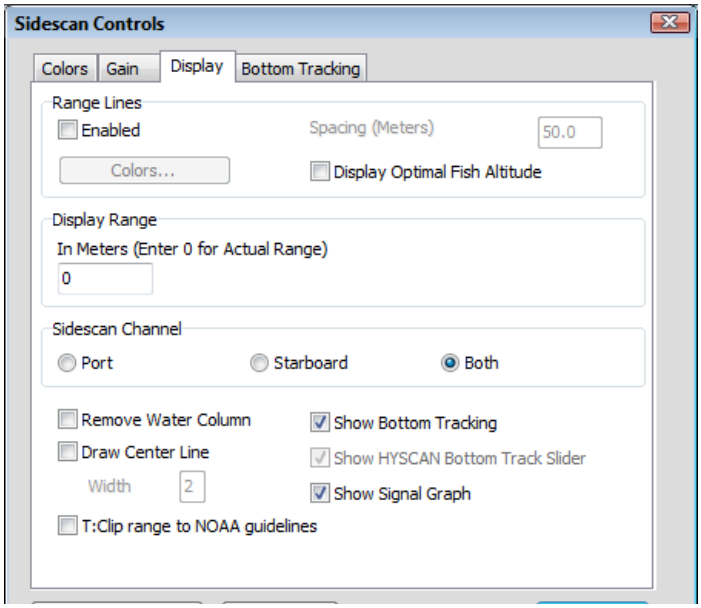
Можно переключаться между различными настройками ВРУ с помощью иконки на панели. Каждый клик применяет следующий метод:

- **Клик 1: Авто ВРУ.** Отображается текущая величина чувствительности, а кнопка «Сигма» позволяет изменить ее на 1 единицу за каждый клик.
- **Клик 2: дБ/100м.** Отображается установка дБ, а кнопка позволяет настроить уровень дБ на 5дБ за каждый клик.
- **Клик 3: Отключить ВРУ**. (Применяется только уравнение ВРУ.)

Настройки отображения ГБО

Вкладыш Отображение содержит опции метода вычислений отображаемых данных.

Рисунок 16. *Диалоговое окно Управление ГБО - вкладыш Отображение*



Убрать Толщу Воды показывает данные сонограммы, исправленные за наклонные дальности.

Beware!

Внимание! Эта опция может представлять опасность, поскольку Вы можете утратить индикатор высоты ЗБУ над грунтом. Не рекомендуется при обычных операциях.

Примечание: Чтобы эта опция сработала, датчик высоты ЗБУ должен передавать корректную высоту рыбы над дном.

Рисовать Центральную Линию отображает вертикальную линию между сигналами левого и правого борта в окне сонограммы.

Показать График Отдельного Сигнала отображает отдельный сигнал ГБО под панелью инструментов.

Показать Трек Дна (рекомендуется) отображает линию синего цвета, представляющую трек на дне в окне Съемки.

Показать Ползунок Трека Дна HYSCAN отображает дополнительные линии над окном сонограммы - синего цвета для трека дна и красного цвета с каждой стороны для задания лимита изменения глубины за секунду до подстройки линии дна. Так можно отфильтровать выбросы глубины.

Линии Диапазона рисуют вертикальные линии с заданным шагом поперек сонограммы заданного цвета.

Display Optimal Fish Altitude рисует линию красного цвета на расстоянии 10% выбранного диапазона сонара - обычно, это высота сонара над грунтом, при которой качество сонограммы оптимальное.

Отобразить Диапазон можно использовать для ограничения данных *только для дисплея*. Например, ГБО может иметь дальность 100м, но Вы хотите видеть только 50м. Программа СЪЕМКА ГБО все равно будет записывать все данные ГБО для обработки. Задайте значение 0 и окно автоматически масштабируется под текущий диапазон дальности.

Сглаживание устраняет случайные изменения глубины.

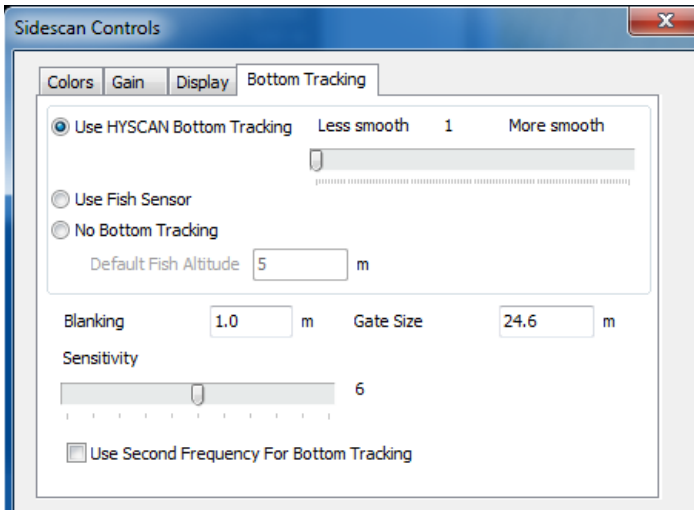
Опции Канал ГБО позволяют видеть оба канала (рекомендуется) или только с одного из бортов.

Clip Range to NOAA Guidelines (обрезать диапазон в соответствии с правилами NOAA) уменьшает диапазон мозаики, если ЗБУ приближается слишком близко к грунту. Если он меньше 8% от заданного в устройстве диапазона от грунта, диапазон мозаики равен 12.5 высоты ЗБУ. Например, при 100м диапазоне, если ЗБУ находится в 5м над грунтом, мозаика будет иметь ширину 62 метра (5 x 12.5).

Настройки трека дна

Опции трека линии дна отображают линию синего цвета на дисплее сонограммы в положении, где СЪЕМКА ГБО распознает дно. Это положение также записывается в файл данных и используется в качестве предполагаемого дна в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО при обработке, однако, Вы можете перезаписать эту установку в любой момент.

Рисунок 17. *Диалоговое окно Управление ГБО - Трек Дна*



Выберите источник данных о глубине или выберите опцию «Нет Трека Дна» и укажите постоянное значение глубины.

- **Если в Вашем сонаре есть функция определения трека линии дна**, выберите опцию «Использовать Датчик на ЗБУ».
- **Если Вы хотите, чтобы СЪЕМКА детектировала линию дна,** выберите опцию «Использовать Трек Дна HYSCAN», а затем настройте Слепую Зону, Величину Порога, Чувствительность и Сглаживание для оптимального детектирования линии дна.

Примечание: Следует также выбрать опцию Показать Трек Дна и очистить опцию Удалить Толщу Воды во вкладыше Отображение.

- **Слепая Зона** указывает программе игнорировать все сигналы до заданной глубины.
  - **0** - то же, что отсутствие трека.
  - **Малое значение** устраняет эффект фонового шума, улучшая алгоритм обнаружения линии дна.
  - **Очень большое значение** может привести к определению линии дна намного глубже, чем реальная глубина.
- **Величина Порога** указывает СЪЕМКЕ ГБО глубину, на которую линия дна может измениться по вертикали за одну секунду до подстройки. Так можно отфильтровать глубины в записях трека дна. Оставьте значение 1.0, за исключением очень неровного рельефа.

- **Чувствительность** задает уровень чувствительности при детектировании дна. Экспериментируйте с разными значениями.

Кликните иконку «Трек Дна», затем кликните на сонограмме в примерном положении дна. СЪЕМКА ГБО начнет поиск дна на этом уровне и продолжит поиск в соответствии с остальными установками во вкладыше Трек Дна до тех пор, пока не обнаружит реальное дно.

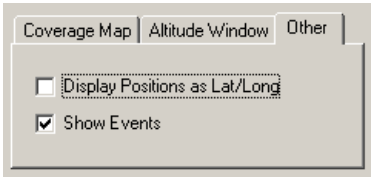
- **Если Вы хотите зафиксировать трек дна на заданной глубине**, выберите опцию «Нет Трека Дна» и введите Высот ЗБУ по Умолчанию.

Другие опции вида ГБО

Отобразить Позиции в Географических Координатах: Во всех окнах СЪЕМКИ ГБО будут отображаться географические координаты вместо прямоугольных. Для этого отметьте опцию «Отобразить Позиции в Географических Координатах» в диалоговом окне Опции Вида.

Показать Маркеры: Прорисовка маркерных точек в окне Сонограмма ГБО.

Рисунок 18. *Опции Вида - вкладыш Другие*



Обычно, скорость сонограммы постоянна, но скорость движения судна обычно нет.

Чтобы скорость сонограммы соответствовала скорости движения судна, кликните иконку **Компенсация Скорости**. При этом объекты и их формы имеют более естественный вид (т.е. круглый объект останется круглым), но дисплей не будет таким сглаженным.

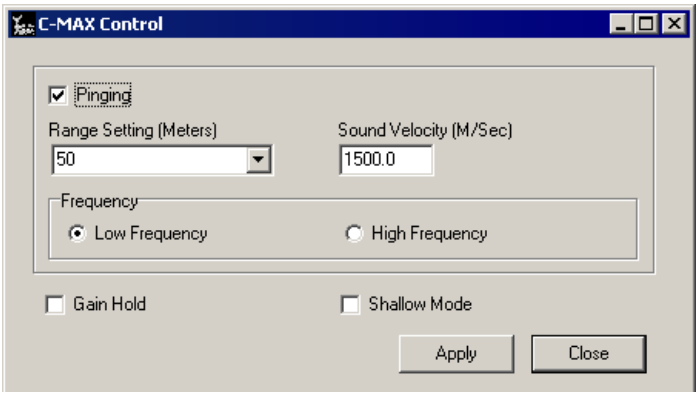
Регистрация данных в СЪЕМКЕ ГБО

Управление гидролокатором бокового обзора

Некоторые сонары позволяют осуществлять настройки и управление ими. СЪЕМКА ГБО позволяет управлять ими с промерного ПК вместо блока управления и без необходимости выхода из программ съемки.

Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-УПРАВЛЕНИЕ СОНАРОМ для вызова диалогового окна с настройками, специфическими для конкретного сонара.

Рисунок 19. *Управление сонаром C-max CM2*

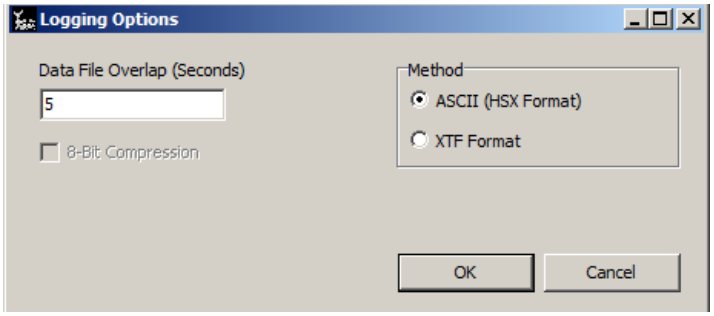


Время Записи и Перекрытие Файлов Данных в СЪЕМКА ГБО

Длинные галсы часто разбивают на небольшие сегменты с помощью функции Время Записи (в Навигационных Параметрах СЪЕМКА HYPACK®). **Время Записи** приводит к началу нового файла каждые N минут. При обработке легче иметь множество коротких галсов, чем несколько длинных.

Перекрытие Файлов Данных предотвращает разрыв в данных - при начале записи в следующий файл, программа продолжает запись в предыдущий сырой файл (HSX). Перекрытие задается в диалоговом окне Опции Регистрации в СЪЕМКА ГБО (ФАЙЛ-ОПЦИИ РЕГИСТРАЦИИ).

Рисунок 20. Диалоговое окно Опции Регистрации



Не будет вреда от слишком большого перекрытия, но слишком маленькое может привести к пробеле в данных.

Метод Записи: СЪЕМКА ГБО может сохранять данные в формате HSX HYPACK® или XTF.

ФАЙЛЫ МАТРИЦЫ В СЪЕМКЕ ГБО

Файлы матрицы - это прямоугольная область, разбитая на отдельные ячейки. Файл матрицы, активный в проекте, автоматически загружается в СЪЕМКА ГБО.

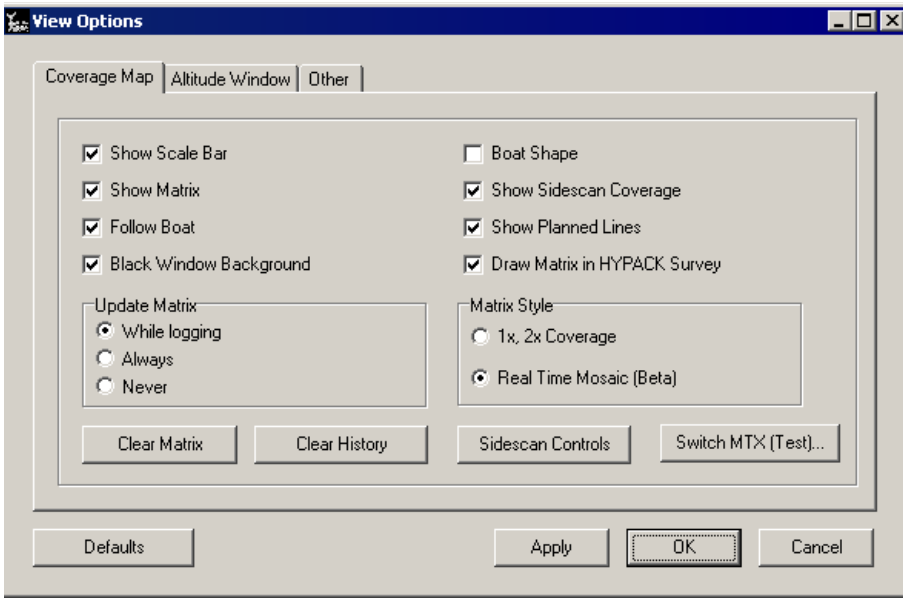
В СЪЕМКА ГБО файлы матрицы появляются в окна Карта Покрытия и могут использоваться для контроля покрытия участка данными ГБО. *Данные глубин не сохраняются*, наоборот, программа окрашивает ячейки матрицы в зависимости от того, сколько раз она была озвучена. Ячейки с одним сигналом окрашиваются светло серым цветом. Дополнительные данные окрашивают ее в более темный оттенок серого.

ПРИМЕЧАНИЕ СЪЕМКА ГБО поддерживает множество файлов матрицы. Одна или больше файлов матрицы *типа HYSWEEP®* должны быть активны в проекте перед запуском СЪЕМКА ГБО.

Чтобы проверить тип матрицы, откройте ее в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦЫ и посмотрите поле Тип Матрицы.

Настройте опции матрицы во вкладыше Карта Покрытия в диалоговом окне Опции Вида. Файлы автоматически обновляются и сохраняются при закрытии программы.

Рисунок 21. Опции матрицы



Дополнительная информация

- “Карта Покрытия ГБО” на странице 3-139
- “Опции вида Карты Покрытия ГБО” на странице 3-144
- “Сохранение глубин в пользовательскую матрицу в программе СЪЕМКА” на странице 3-91

Постановка целей в Съемке ГБО

В программе СЪЕМКА ГБО есть множество методов постановки целей:

- **Двойной щелчок на сонограмме или в окне Карты Покрытия.**
  - **При постановке цели в окне водопада**, красный круг с X маркирует точку на сонограмме и появляется диалоговое окно Цели с информацией о цели и копией экрана сонограммы. Для последующей обработки не только сохраняется этот снимок с остальной информацией о цели, но он также позволяет Вам измерить объект и сохранить эту информацию.
  - **При постановке цели в Окне Карты Покрытия,** появится диалоговое окно Цели только с именем цели и временем ее постановки и координатами X и Y.

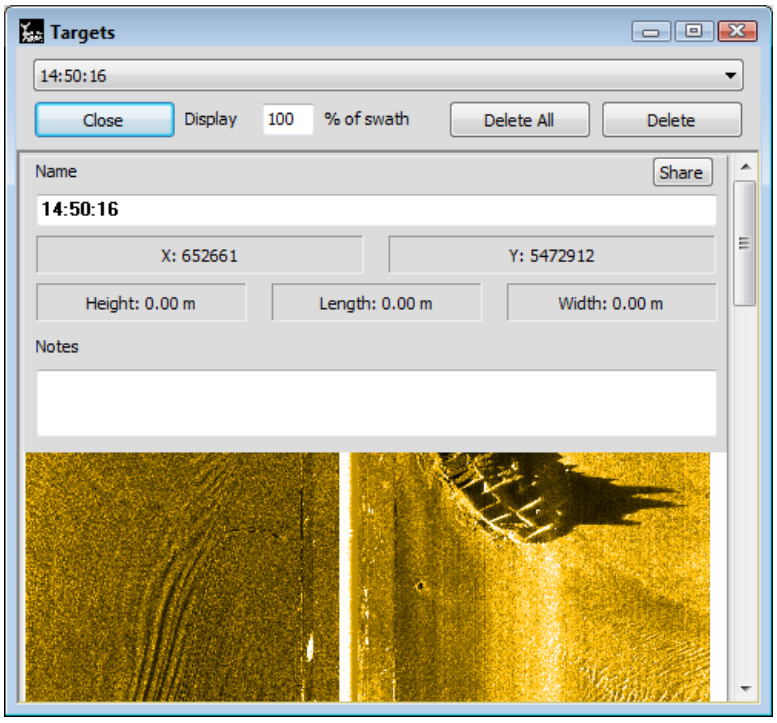
- **Сделайте копию экрана.** СЪЕМКА ГБО автоматически генерирует цель в центре участка захвата и именуется по имени файла со снимком.
- **Используйте инструмент Измерение Высоты** и поставьте цель в местоположении клика.

СЪЕМКА ГБО хранит все цели в группе целей SS Survey. Дополнительно, она сохраняет снимки сонограм в местоположении объектов с расширением JPG в папке SS Images, которые называются по времени постановки цели.

Примечание: Быстрые цели (F5) считаются целями СЪЕМКА HYPACK® и всегда сохраняются в группе целей Survey. Снимок при этом не захватывается.

При двойном щелчке для постановки цели в СЪЕМКА ГБО появляется диалоговое окно Цели для проверки и редактирования ввода файла, информации о цели, а затем сохранения или удаления ее.

Рисунок 22. *Диалоговое окно Цели*



Подсказка: **Чтобы войти в это диалоговое окно, не ставя новую цель**, выберите меню ЦЕЛИ-РЕДАКТИРОВАТЬ ЦЕЛИ.

Дополнительная информация

- “Измерение высоты объекта с помощью инструмента Измерение Высоты” на странице 3-160
- “Сохранение копий экрана Сонограммы ГБО” на странице 3-162

РЕДАКТИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЦЕЛИ В ПРОГРАММЕ СЪЕМКА ГБО

Диалоговое окно Цели показывает позицию цели и имя цели - время ее постановки вместе со снимком участка вокруг цели, если он был сделан.

Чтобы настроить дисплей снимка, используйте опцию **Percent of Swath**. Менее 100% показывает указанную часть дисплея канала сонара в центре вокруг позиции цели.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Только для отображения.* Захваченный снимок всегда показывает полную развертку.

Вы можете редактировать свойства цели, используя любую комбинацию следующих методов:

- **Переименовать цель.** Заменить имя цели по умолчанию как время ее постановки.
- **Добавить заметки** об объекте.
- **Измерить длину и ширину объекта уели.** Кликните в соответствующем поле для данной цели, затем ЛКМ и потяните над объектом. Расстояние записывается в выбранное поле.
- **Измерьте высоту объекта цели.** Кликните в поле Высота, затем кликните на вершине объекта и потяните курсор до внешнего края тени от объекта.

ПРИМЕЧАНИЕ: Инструмент Измерение Высоты дает более точные результаты, поскольку можно контролировать положение линии дна. Диалоговое окно Цели полагается на алгоритмах детектирования трека дна в точке цели.

Дополнительная информация

- “Измерение высоты объекта с помощью инструмента Измерение Высоты” на странице 3-160

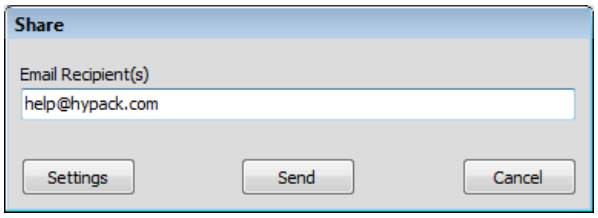
Отправка электронной почты с информацией о цели в Съемке ГБО

При постановке цели в СЪЕМКА ГБО, кнопка Share в диалоговом окне Цели отправляет электронное письмо или текстовое сообщение через почтовый сервис с координатами цели и ее снимок (если Вы его создали).

При отправке первой цели следует указать параметры электронной почты. (Сверьтесь с Вашим отделом IT о настройках Вашей почты.) Программа запоминает установки на будущее.

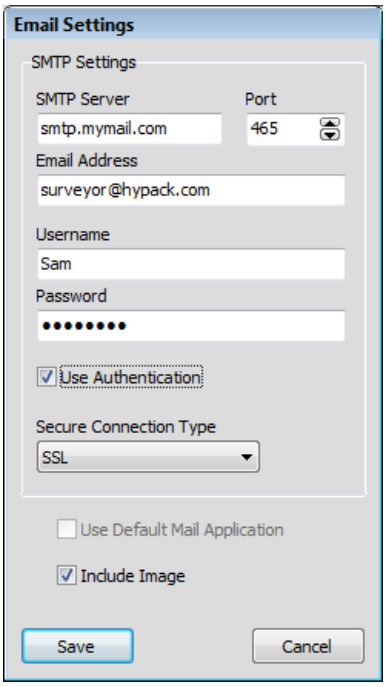
1. **Кликните [Share].** Появится диалоговое окно отправки.

Рисунок 23. *Диалоговое окно отправки*



2. **Если это первая цель для отправки, настройте свойства электронной почты.**
   a. **Кликните [Settings].** Появится диалоговое окно E-mail Settings.

Рисунок 24. *Ввод установок электронной почты*



b. **Введите установки электронной почты и кликните [Save].**

3. **Введите адрес электронной почты**, на который Вы хотите отправить информацию о цели. После первой отправленной цели, он сохраняется в настройках, однако, его можно изменить в будущем.

   Текстовое сообщение - это электронное письмо, отправленное на телефон через терминал SMS Вашего мобильного оператора. Узнайте у оператора мобильной связи электронный адрес службы SMS. Смартфон должен быть настроен на прием мультимедийных сообщений, поскольку в сообщение может быть вставлен рисунок.

4. **Кликните [Send].**

Сохранение и удаление целей в Съемке ГБО

При захвате цели ее можно сохранить со свойствами по умолчанию или с добавленной Вами информацией, либо ее можно удалить.

Сохранение Целей

Чтобы сохранить Вашу цель, закройте диалоговое окно Цели. СЪЕМКА ГБО сохраняет все цели в группе целей SS Survey. Дополнительно, она сохраняет снимки сонограм в местоположении объектов с расширением JPG в папке SS Images, которые называются по времени постановки цели.

ПРИМЕЧАНИЕ: Список Элементов Проекта включает *только TIF* копии экрана участка цели в списке снимков ГБО.

Удаление целей

Вы можете удалить одну или все цели в группе SS Survey:

- **Если хотите удалить цель**, выберите имя цели в списке целей в верхней части окна и кликните [Удалить].
- **Чтобы удалить *все* цели в списке**, кликните [Удалить Все].

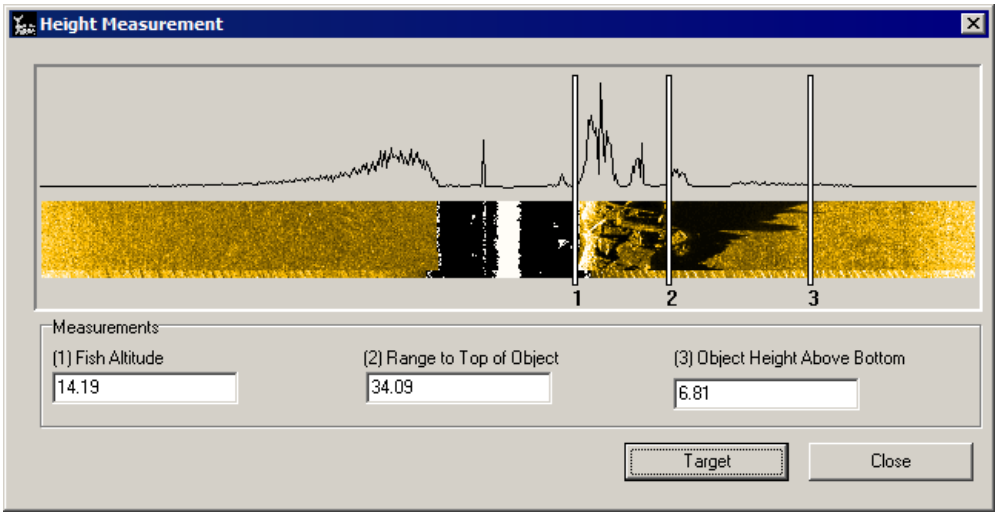
ИЗМЕРЕНИЕ ВЫСОТЫ ОБЪЕКТА С ПОМОЩЬЮ ИНСТРУМЕНТА ИЗМЕРЕНИЕ ВЫСОТЫ

Инструмент Измерение Высоты позволяет выполнить измерения эхоконтакта на сонограмме и, опционально, поставить цель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Этот метод измерений параметров эхоконтакта потенциально более точный, чем в диалоговом окне Цели. В диалоговом окне Измерение Высоты *Вы* задаете трек дна, а не программа, как в случае использования диалогового окна Цели.

1. **Кликните иконку Измерение Высоты, затем кликните на объекте на сонограмме**. Появится окно Измерение Высоты с участком сонограммы в местоположении курсора, профилем сигнала ГБО и тремя вертикальными ползунками.

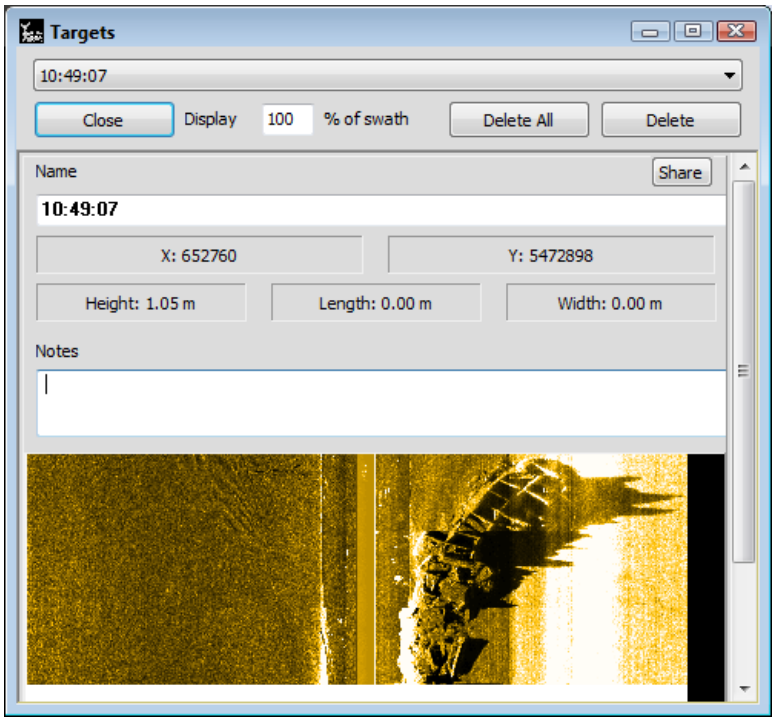
Рисунок 25. *Окно Измерения Высоты*



2. **Выберите и потяните все три ползунка на соответствующие позиции**, основываясь на сонограмме и амплитуде сигнала:
   - Расположите №1 на первом всплеске амплитуды.
   - Расположите №2 на пике амплитуды над объектом.
   - Расположите №3 на внешнем крае тени от объекта.

   СЪЕМКА ГБО вычисляет:
   - Высоту ЗБУ над дном
   - Горизонтальное расстояние от ЗБУ до вершины объекта (предполагается плоский рельеф)
   - Высота объекта над дном
3. **Сохраните информацию в Базе Данных Целей.** (Опционально) Кликните [Цель]. Программа создаст цель с именем по умолчанию и координатами и появится диалоговое окно Цели с координатами в месте щелчка мыши с новым диалоговым окном, на котором отобразится измеренная высота и снимок, захваченный на сонограмме.

Рисунок 26. Диалоговое окно Цели



4. **Добавьте измеренные длину и ширину, а также заметки.** (Опционально)
5. **Кликните [Закрыть]** для возврата в интерфейс СЪЕМКА ГБО.

***Подсказка:*Чтобы войти в это диалоговое окно, не ставя новую цель**, выберите меню ЦЕЛИ-РЕДАКТИРОВАТЬ ЦЕЛИ.

Измерение горизонтального расстояния на сонограмме

Кликните и потяните курсор для измерения расстояния. Диалоговое окно отобразит расстояние и азимут трека курсора.

Сохранение копий экрана Сонограммы ГБО

Вы можете сохранить копию экрана в JPG или GeoTIF с заданным участком в окне сонограммы, а также сгенерировать цель с центром в выделенном участке. Эти копии сохраняются, по умолчанию, в папке \SS Images проекта.

Примечания:
Файл Geo-TIF не будет иметь правильные координаты привязки, но это будет хорошо видимая презентация участка сонограммы.
Снимок JPG не отображается в Редактор Целей.

1. **Если панель не активна, выберите меню ВИД-ПОКАЗАТЬ ПАНЕЛИ** (F10).
2. **Кликните иконку Захватить Изображение, затем кликните и обведите участок сонограммы, который Вы хотите сохранить.** Заданный участок появится в новом диалоговом окне для просмотра.

3. **Сохраните снимок** в формат *.TIF или *.JPG. Кликните иконку охранить Файл, задайте файл вывода и назовите снимок. Программа автоматически создаст цель с именем снимка.

Мозаике в режиме реального времени в программе СЪЕМКА

Только для съемок ГБО, мозаика в режиме реального времени - серия файлов TIF с геопривязкой (GeoTIF), созданная в программе СЪЕМКА в соответствии с опциями мозаики в режиме реального времени.

При активации матрицы ГБО (меню КАРТЫ-SIDE SCAN MATRIX), HYPACK® SURVEY отображает предварительный вид блока мозаики в реальном времени в местоположении судна. По мере продвижения судна участком съемки, программа постоянно загружает и выгружает отдельные блоки в соответствии с положением судна и записывает данные в двоичный файл в папке Autoscan.

Примечание: Мозаика в режиме реального времени отображается только в программе СЪЕМКА HYPACK®.

При закрытии программы СЪЕМКА, HYPACK® генерирует серию файлов GeoTIF из двоичных файлов, сохраняет их в папке Real Time Mosaic проекта и активирует их в качестве картографических подложек в проекте.

Мозаика в Режиме Реального Времени в Окне Карты СЪЕМКА HYPACK® (слева) и Сонограмма (справа)

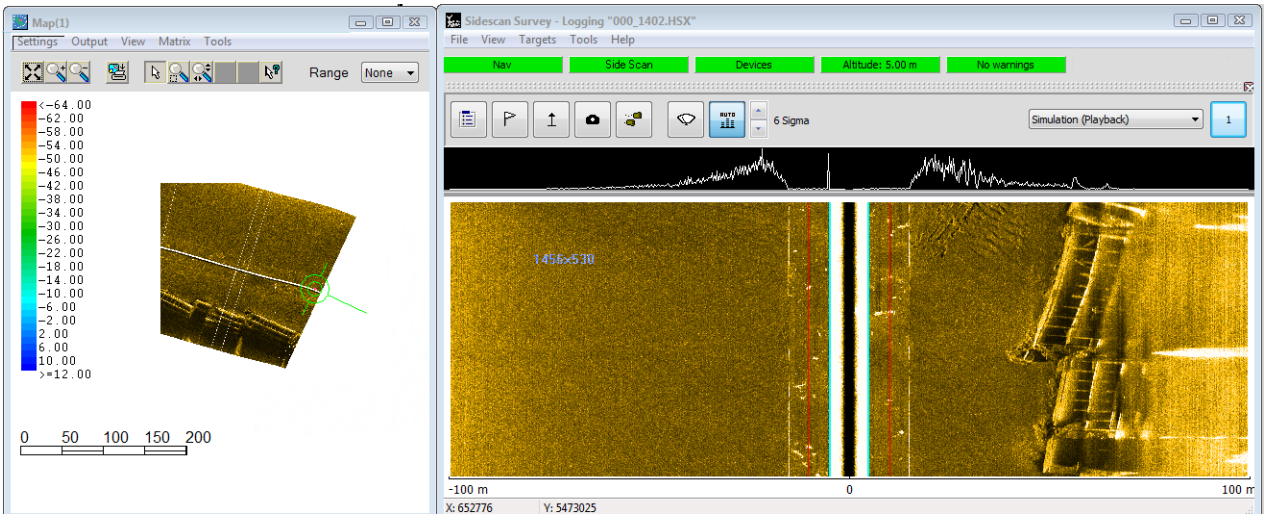
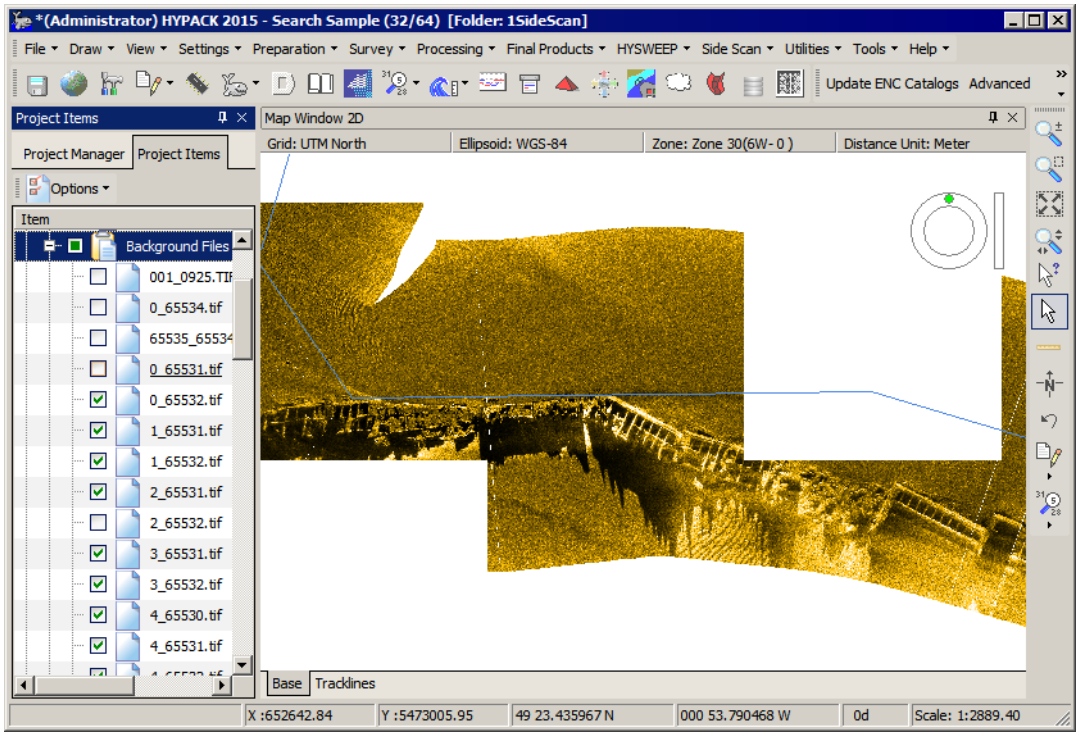


Рисунок 27. *Пример мозаики в режиме реального времени - два блока не активны на экране, чтобы проиллюстрировать блоки*

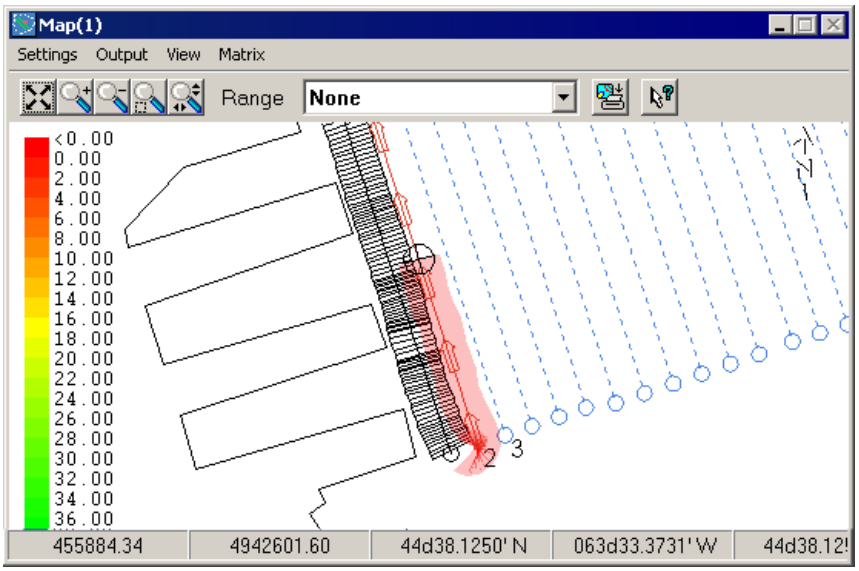


Использование драйвера Coverage для мониторинга покрытия ГБО

Драйвер Coverage рисует серии полигонов в файл карты DIG, представляя участки, покрытые съемкой. Эти файлы картографической подложки сохраняются в папке проекта.

Каждый раз, когда Вы начинаете новый галс, цветная полоса рисуется в Окне Карты в соответствие с параметрами, заданными в установках драйвера Coverage. Хотя Вы настраиваете эти параметры изначально в ОБОРУДОВАНИЕ, окно устройства Coverage.dll в СЪЕМКА позволяет изменить настройки в режиме реального времени в СЪЕМКА.

Рисунок 28. *Пример карты покрытия в СЪЕМКА HYPACK®*



Воспроизведение ГБО

Можно воспроизвести любой текстовый ASCII или двоичный файл, записанный в HYSWEEP® или в СЪЕМКА ГБО, чтобы просмотреть данные, как они выглядели во время съемки.

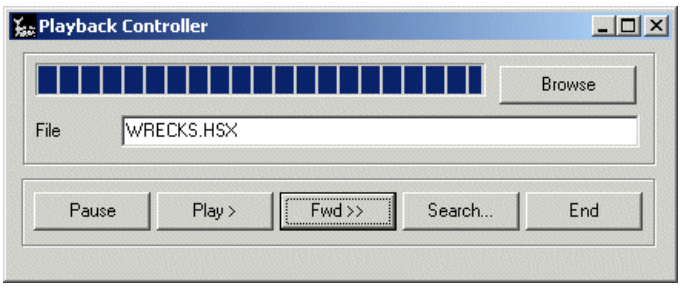
- Драйвер эмуляции (Playback) в списке драйверов HYSWEEP® или в СЪЕМКА ГБО, вместе с драйвером HYSWEEP_Playback в списке драйверов HYPACK®, позволяют выполнить полную эмуляцию съемки в СЪЕМКЕ HYPACK® вместе с Съемка HYSWEEP® или СЪЕМКА ГБО. Смотрите документ *Common HYPACK® Drivers* в папке \HYPACK 2016\Help.

- Контроллер воспроизведения воспроизводит данные только Съемка HYSWEEP® или СЪЕМКА ГБО.

Контроллер Воспроизведения

Чтобы войти в контроллер воспроизведения, выберите меню ФАЙЛ-ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ (F8).

Рисунок 29. *Контроллер воспроизведения*



[Найти]: Загрузить файл для воспроизведения.

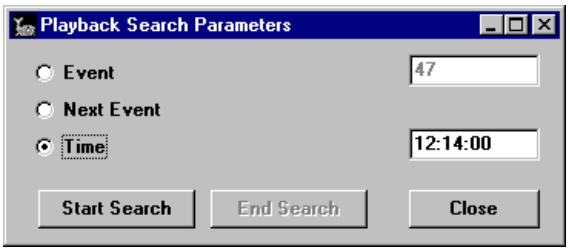
[Пауза]: Временно приостановить восстановление.

[Воспроизвести>]: Воспроизведение с нормальной скоростью.

[Впер.>>]: Воспроизвести со скоростью 20 от реальной.

[Поиск]: Активирует диалоговое окно поиска. Можно перейти непосредственно к маркеру, следующему маркеру от текущей позиции или к заданному моменту времени. Выберите и задайте метку или время, затем кликните [Начать Поиск].

Рисунок 30. *Параметры поиска в восстановлении*



[Конец]: Закончить воспроизведение.

Драйверы Эмуляции Воспроизведения

1. **Кликните на «Судно».**
2. **Выберите драйвер «HYSWEEP Playback»** в списке устройств Съемки.
3. **Кликните [Добавить]**.
4. **Выберите функции Позиция и Курс**.

Параметры установки отсутствуют, поскольку драйвер будет считывать все из файла HSX.

5. **Выберите „HYPACK Configuration“ и выберите „Включить“ в СЪЕМКА ГБО.**
6. **Выберите „СЪЕМКА ГБО“**.
7. **Выберите «Simulation (Playback)» в списке Модель/ Производитель и кликните [Добавить]**.
8. **Кликните [Установки...].** Появится окно Настройки Эмуляции.
9. **Кликните [...] и выберите папку Raw с файлами HSX, которые Вы хотите воспроизвести.** Папка может располагаться в проекте или за его пределами и быть Raw или любой другой. Можно воспроизвести отдельный файл HSX или каталог (*.LOG) с файлами HSX.
10. **Выберите файл *.LOG или *.HSX для эмуляции и кликните [Открыть]**.
11. **Проверьте путь к файлам и кликните [OK].**
12. **Сохраните настройки оборудования и закройте программу ОБОРУДОВАНИЕ**.

Можно запустить программу СЪЕМКА HYPACK® и СЪЕМКА ГБО для эмуляции.

Съемка HYSWEEP®

Съемка HYSWEEP® является программой для сбора и записи данных многолучевой и гидролокаторной съемок. Дисплеи в режиме реального времени и инструменты контроля качества предоставляют всю необходимую информацию о рельефе дна и качестве данных.

Программы HYPACK® и Съемка HYSWEEP® запускаются одновременно, причем HYPACK® обеспечивает навигацию и сбор данных однолучевой съемки, а HYSWEEP® - многолучевой.

Примечание: Гидролокаторы бокового обзора, поддерживающиеся Съемка HYSWEEP®. При записи данных МЛЭС и ГБО, следует загружать ГБО ч Оборудование HYSWEEP® и выполнять сбор данных в программе Съемка HYSWEEP®.

Данные записываются в формате HSX, которые затем обрабатываются в Редактор HYSWEEP® 32-bit или Редактор HYSWEEP® 64-bit . Функция воспроизведения может воспроизводить файлы Съемка HYSWEEP® так, как они отображались на борту.

Чтобы начать Съемка HYSWEEP®, выберите меню HYSWEEP-СЪЕМКА HYSWEEP, либо, поскольку она работает вместе с СЪЕМКА HYPACK®, выберите меню СЪЕМКА-СЪЕМКА HYPACK И СЪЕМКА HYSWEEP.

Окна программы Съемка HYSWEEP®

Есть несколько окон, которые можно отобразить в программе HYSWEEP® для мониторинга данных в режиме реального времени. Программа СЪЕМКА HYSWEEP® также включает дисплей для данных ГБО и LIDAR.

В меню Вид осуществляется доступ к существующим окнам и опциям для генерирования (ВИД-НОВОЕ-*ИмяОкна*) и удаления (ВИД-REMOVE WINDOW-*ИмяОкна*) с экрана. Таким образом, Съемка HYSWEEP® может показать множество окон одного типа, но их можно настроить независимо для отображения данных от разных датчиков (выбранных на панели инструментов в каждом окне) или тех же данных с разными опциями дисплея.

Большинство окон имеют панель инструментов наверху для настройки окна. Наведите курсор на инструмент, чтобы увидеть описание. Панель инструментов включается и выключается с помощью клавиши F10.

Размер каждого окна можно изменить, а также расположить их на экране. Опция ВИД-РАНЖИРОВАТЬ ОКНА постарается ранжировать текущие окна в оптимальном порядке.

Дополнительная информация

- "Установки дисплея в Съемка HYSWEEP®" на странице 3-190
- "Опции вида Карты Покрытия ГБО" на странице 3-144

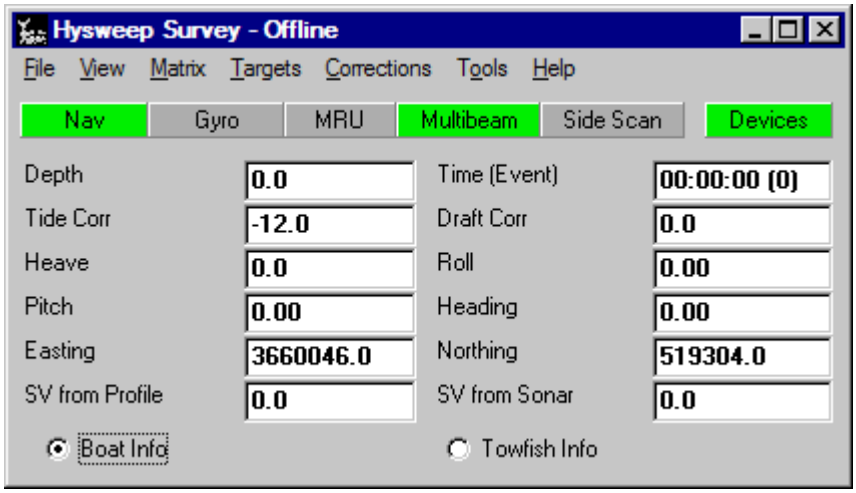
Основное окно Съемка HYSWEEP®

Основное окно состоит из меню, индикаторов и некоторых данных. Можно изменить размер окна так, чтобы отображать только те элементы, которые Вам нужны и при следующем запуске программы, оно будет иметь такой же вид.

В титульной панели показан статус записи и воспроизведения. «Офлайн» показывается, если не включена запись и не выполняется воспроизведение. Название текущего файла данных отображается при записи или при воспроизведении.

Можно выбрать отображение данных относительно судна или ЗБУ, отметив соответствующую опцию в нижней части основного окна.

Рисунок 1. *Съемка HYSWEEP® Основное окно программы*



Индикаторы Тревоги в Съемка HYSWEEP®

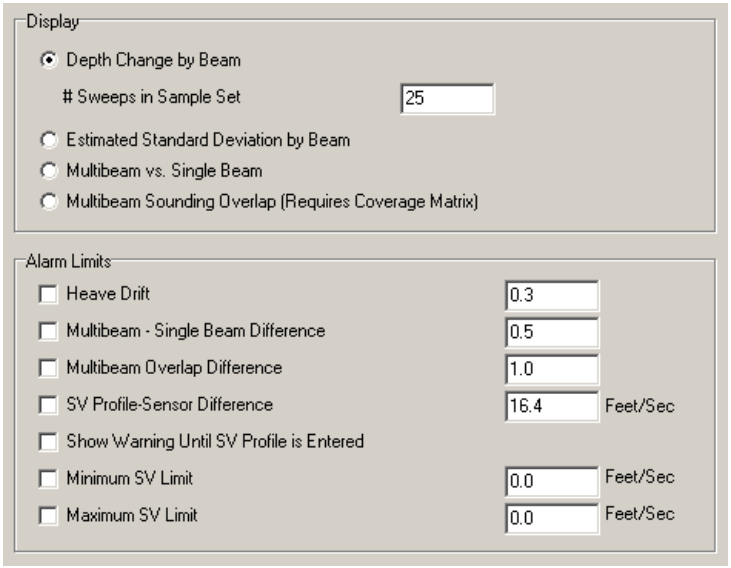
Съемка HYSWEEP® можно настроить для постоянной проверки и извещения Вас об ошибках в данных или потере ввода данных. Индикаторы имеют зеленый цвет (все в порядке), желтый (внимание) или красный (тревога) в зависимости от статуса. Кликните на индикаторе для просмотра извещений.

Сигнализация **Нав, Гирокомпас, ДК, ГБО** и **Многолучевой Эхолот** в верхней части основного окна HYSWEEP® становятся красными, если от соответствующего устройства нет данных в течение некоторого времени. Задайте Время Ожидания во вкладыше Подключение в программе ОБОРУДОВАНИЕ.

Есть также сигнализация качества данных для дрейфа нуля качки, разности между данными МЛЭ и ОЛЭ, а также разности на перекрытии между данными МЛЭ и при возникновении других проблем.

Чтобы задать индикаторы и их лимиты, выберите меню ВИД-ОПЦИИ-ТЕСТЫ КАЧЕСТВА и выберите индикаторы и их пределы.

Рисунок 2. *Опции Вида - вкладыш Тесты Качества*



Съемка HYSWEEP® Измерения

Измерения, отображаемые в основном окне Съемка HYSWEEP® обновляются около одного раза в секунду. К ним относятся следующие:

Глубина: Глубина в надире в единицах съемки.

Время (маркер): Время последнего измерения глубины и номер маркера. Время не будет обновлено, если не получены данные от сонара.

Поправки за уровни: Последняя поправка за уровень, полученная из СЪЕМКА HYPACK®.

Поправка за Осадку: Последняя поправка за осадку из СЪЕМКА HYPACK® или из таблицы проседания и осадки в HYSWEEP®.

Вертикальное Перемещение: Последнее значение вертикальной составляющей качки в единицах съемки, положительное вверх.

Крен: Последнее значение крена (roll) в градусах, положительное если левый борт идет вверх.

Дифферент: Последнее значение дифферента (pitch) в градусах, положительное, если нос идет вверх.

Курс: Последний курс судна.

К Востоку / К Северу: Последние координаты от СЪЕМКА HYPACK®.

СЗ из Профиля - текущая скорость звука из профиля скорости звука, введенного в ПОПРАВКИ-СКОРОСТЬ ЗВУКА.

СЗ от Сонара - текущая скорость звука, полученная от датчика, установленного на антенне эхолота. Если датчик скорости звука на сонаре не установлен, здесь отображается скорость звука, заданная в блоке процессора эхолота.

Дополнительная информация
• “Поправки за скорость звука в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-205 • “Тест Качества в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-195

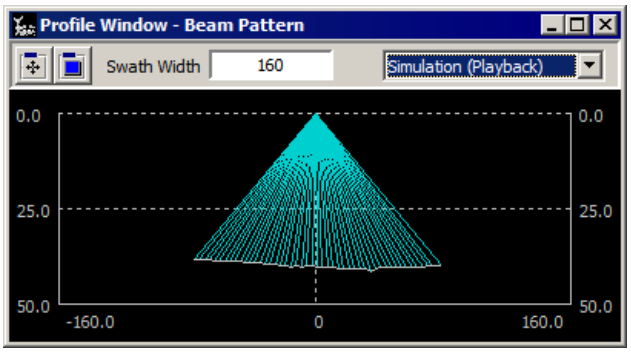
Окно Профиля в Съемка HYSWEEP®

В окне Профиля показаны профили разверток в нескольких видах:

- линия профиля
- диаграмма направленности (показана)
- дисплей фронта волны.

Для ГЭТ и LIDAR доступен только стиль линии профиля. Представлен вид сзади.

Рисунок 3. *Окно Профиля*



Дисплей ограничен 75 лучами, а ширина полосы обзора отображается на панели статуса. Обратите внимание на цвет лучей. Синий - данные качественные, желтый - низкого качества, красный - не качественные. Связь между цветом и кодом качества луча задается в меню ВИД-ОПЦИИ-ДРУГОЙ.

Чтобы отображать окно Профиля, выберите меню ВИД-ОКНО ПРОФИЛЯ в меню Съемка HYSWEEP®. Установки дисплея окна Профиля задаются в меню ВИД-ОПЦИИ во вкладышах ДАЛЬНОСТИ и ОТОБРАЖЕНИЕ МЛЭ.

При сборе данных от множества датчиков, настроенных в Оборудование HYSWEEP® (например, данные МЛЭ и LIDAR), по умолчанию отображаются данные от первого устройства, заданного в оборудовании. Можно вручную выбрать устройство, от которого следует отображать данные в диалоговом окне Выбор Устройств.

Дополнительная информация

- “Выбор Устройства в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-190
- “Настройки дальностей в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-192
- “Установки Отображения МЛЭ в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-194

3D Модель Дна в Съемка HYSWEEP®

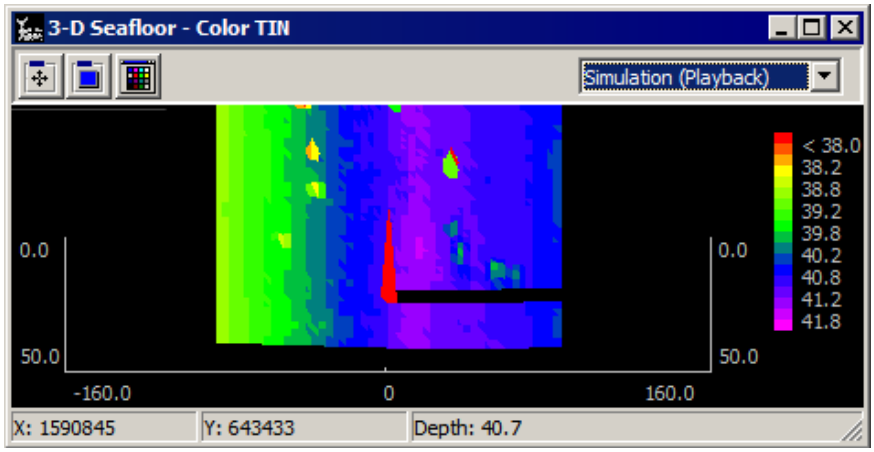
В окне 3D Модель Дна отображается трехмерная презентация дна за кормой судна. Вид как в зеркале заднего вида, что немного странно, но это единственная возможность создания эффективной 3-мерных снимков. Методы дисплея такие:

- 3D Wiggle
- Каркасная Модель в Цвете

- Сплошная Модель TIN
- Цветная TIN (показана)

F11 используется для остановки, что удобно для временной паузы прокрутки экрана для изучения попавшихся объектов. При перемещении курсора в пределах окна, отображаются его координаты и глубина.Можно поставить цель в месте эхоконтакта двойным кликом, а также можно измерить размер объекта, потянув курсор от точки к точке.

Рисунок 4. *3D Модель Дна*



Для отображения 3D Модели Дна, выберите меню ВИД-3D МОДКЛЬ ДНА в основном меню Съемка HYSWEEP®. Установки дисплея можно настроить, выбрав меню ВИД-ОПЦИИ, а затем войдя во вкладыш Дальности и Отображение МЛЭ.

При сборе данных от множества датчиков, настроенных в Оборудование HYSWEEP® (например, данные МЛЭ и LIDAR), по умолчанию отображаются данные от первого устройства, заданного в оборудовании. Можно вручную выбрать устройство, от которого следует отображать данные в диалоговом окне Выбор Устройств.

Дополнительная информация

- “Настройки дальностей в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-192
- “Установки Отображения МЛЭ в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-194

Окна Водопадов в программе Съемка HYSWEEP®

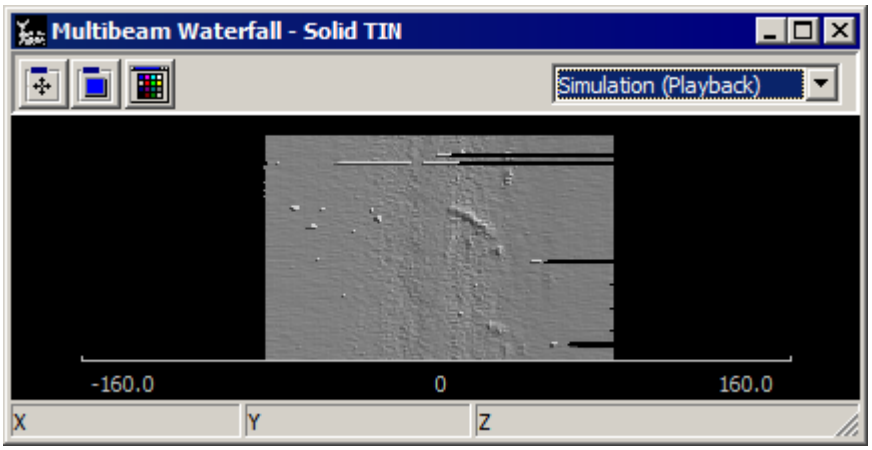
Окна водопадов представляют собой графический вид данных. Съемка HYSWEEP® включает окна водопада многолучевых данных в зависимости от цвета и интенсивности, а также виды с боку - Вид Берега - для топографических лазерных систем.

Водопады МЛЭ и Интенсивности

Окна Водопад МЛЭ и Водопад Интенсивности являются видом вперед дна в оттенках серого или в цвете TIN. Исходный водопад МЛЭ можно отобразить в цвете по интенсивности вместо глубины, однако, водопад интенсивности имеет лучший дисплей.

Водопад является более привычным видом, чем 3D Модель.

Рисунок 5. *Водопад МЛЭ*



F11 используется для остановки, что удобно для временной паузы прокрутки экрана для изучения попавшихся объектов. При перемещении курсора в пределах окна, отображаются его координаты и глубина.Можно измерить эхоконтакты, выполнив двойной клик на объекте, а размер объекта измеряется, потянув курсор от точки к точке.

Для вызова окна, выберите меню ВИД-ВОДОПАД МЛЭ из основного меню Съемка HYSWEEP®. Установки дисплея можно настроить, выбрав меню ВИД-ОПЦИИ, а затем войдя во вкладыш Дальности и Отображение МЛЭ.

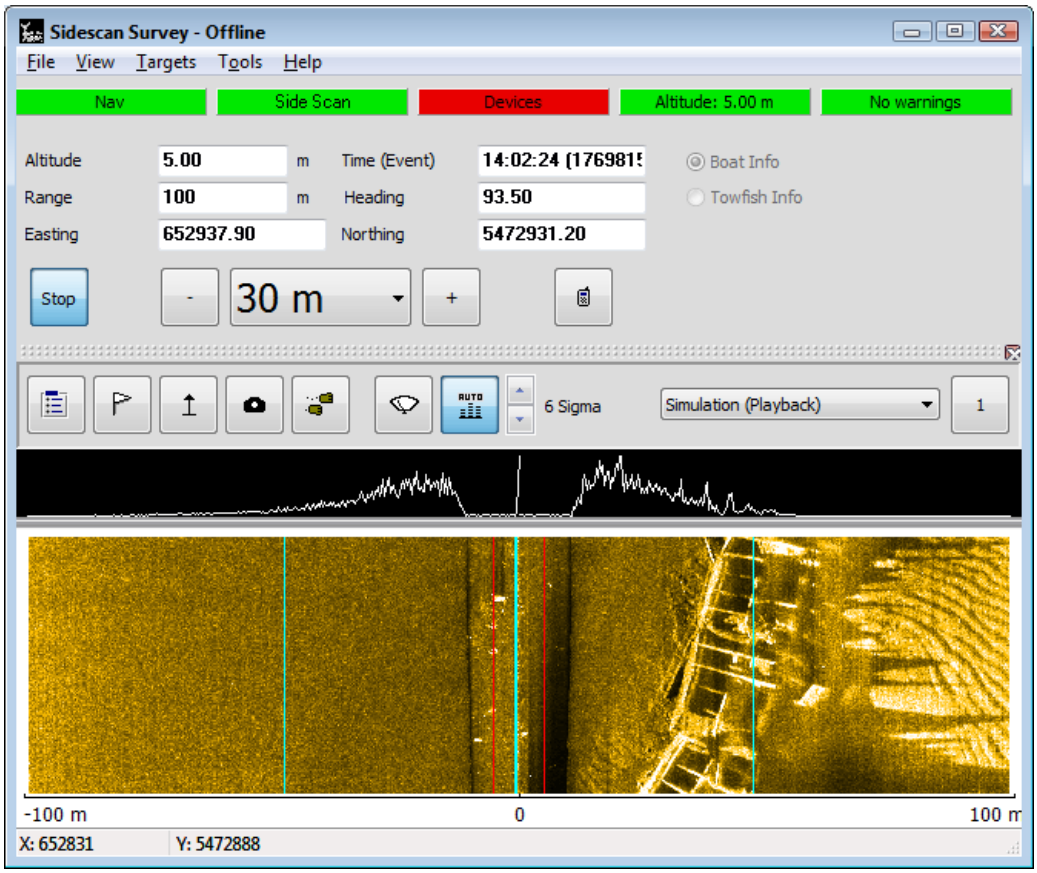
При сборе данных от множества датчиков, настроенных в Оборудование HYSWEEP® (например, данные МЛЭ и LIDAR), по умолчанию отображаются данные от первого устройства, заданного в оборудовании. Можно вручную выбрать устройство, от которого следует отображать данные в диалоговом окне Выбор Устройств.

Окно Сонограмма ГБО

Окно Съемка ГБО является традиционным дисплеем данных ГБО (смотрит вперед без поправок за наклонную дальность). Оно обновляется с частотой 1Гц, не зависимо от того, как часто обновляются данные от GPS или сонара.

Можно добавить кривую отдельного сигнала ГБО и инструмент трека линии дна в опциях дисплея, а также настроить яркость отраженного сигнала и контрастность с помощью команд управления ГБО. Панель статуса показывает позицию курсора либо к прямоугольных, либо в географических координатах.

Рисунок 6. *Окно Съемка ГБО*



Если у Вас двухчастотный сонар, используйте иконку частоты для переключением между частотами на экране.

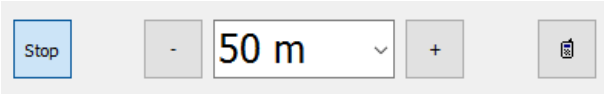
Чтобы отображать географические координаты, отметьте опцию «Отобразить Позиции в Географ. К-тах» в Опциях Вида.

Обычно, скорость сонограммы постоянна, но скорость движения судна обычно нет.

Чтобы скорость сонограммы соответствовала скорости движения судна, кликните иконку **Компенсация Скорости**. При этом объекты и их формы имеют более естественный вид (т.е. круглый объект останется круглым), но дисплей не будет таким сглаженным.

Можно **управлять настройками сонара** из СЪЕМКА ГБО. Команды управления в интерфейсе напрямую контролируют посылку сигналов от сонара и его диапазон. Для выполнения более сложных изменений иконка контроллера открывает доступ к окну контроллера датчиком. (эти инструменты недоступны в режиме воспроизведения.)

Рисунок 7. *Инструменты посылки сигналов и диапазона (справа налево) - Начать/Остановить Посылку, Управление Диапазоном, Доступ к Контроллеру Датчика*



Для поддержки двухчастотных ГБО, в меню Вид есть второе окно Водопад ГБО.

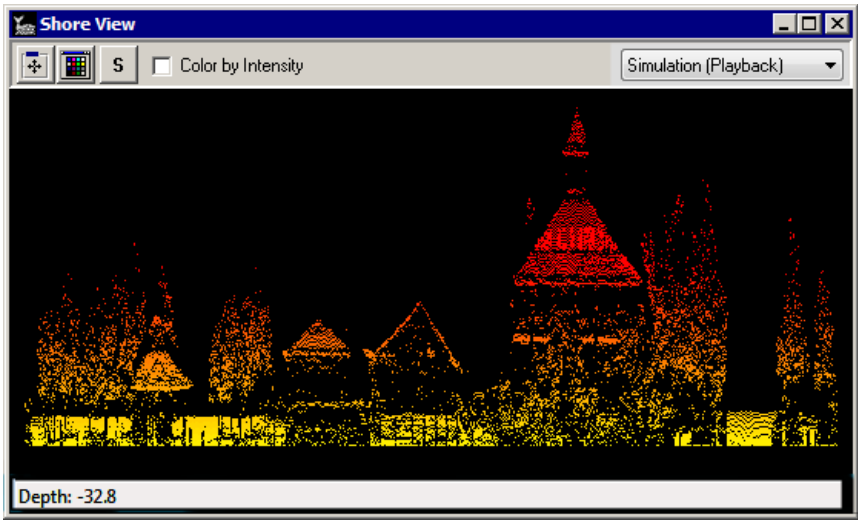
Дополнительная информация

- “Настройки дальностей в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-192
- “Установки Отображения МЛЭ в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-194
- “Управление ГБО” на странице 3-146
- “Окно Топографии в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-179

Окно Вид Берега

Окно Вид Берега предназначено только для отображения данных лазерного сканера. В нем отображаются данные в виде движущегосы водопада при виде сбоку.

Рисунок 8. Пример дисплея Вид Берега



Опция **цвета по интенсивности** изменяет палитру с цвета по глубине на цвет по интенсивности.

Для настройки цвета, можно использовать иконку Цвета для вызова окна Цвет HYPACK®.

Настройте вертикальный и горизонтальный диапазон отображения данных во вкладыше Дальности в диалоговом окне Опции Вида.

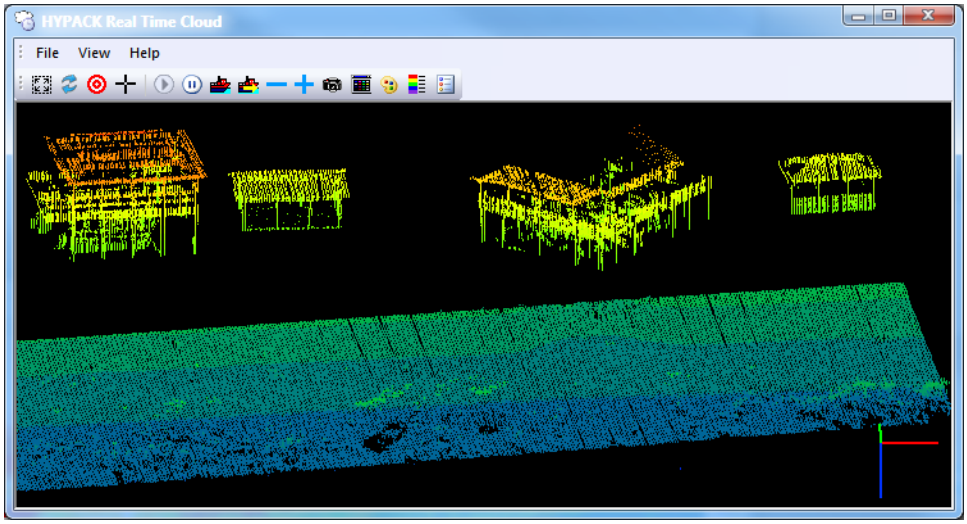
Если лазер смотрит в оба борта, кнопка **Toggle Port/ Starboard** позволяет видеть данные с каждого из бортов.

Если задан не один драйвер для дисплея данных лазера, выберите устройство из ниспадающего списка.

Окно Облако в Реальном Времени

В окне облака в реальном времени совмещаются топографические и батиметрические данные в виде движущихся точек данных. При достижении заданного максимума количества точек, окно убирает ранее показанные точки новыми.

Рисунок 9. *Пример окна Облако В Реальном Времени*



Используйте инструменты для оптимизации дисплея и улучшения просмотра.

Рисунок 10. *Панель инструментов в Облаке в Реальном Времени*

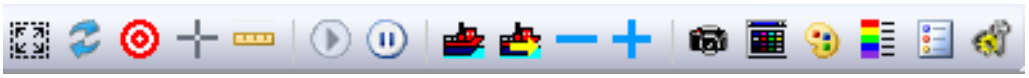


Таблица 1. *Инструменты дисплея в облаке в Реальном Времени*

Иконка	Использование
	Зуммировать Все: Отображение дисплея в масштабе зума всех активных данных сверху.
	Обнулить убирает все текущие отображаемые точки.
	Добавить Цель меняет вид курсора для постановки целей.
	Задать Центральную Точку задает любую точку в окне как нулевую, вокруг которой вращается облако точек.
	Измеритель: кликните в двух точках в окне облака. На панели статуса отобразятся расстояние и дирекционный угол трека курсора.
	Воспроизведение и Пауза позволяет начать или приостановить поток данных на экране. Только для дисплея. При этом данные записываются в файлы без перерыва.

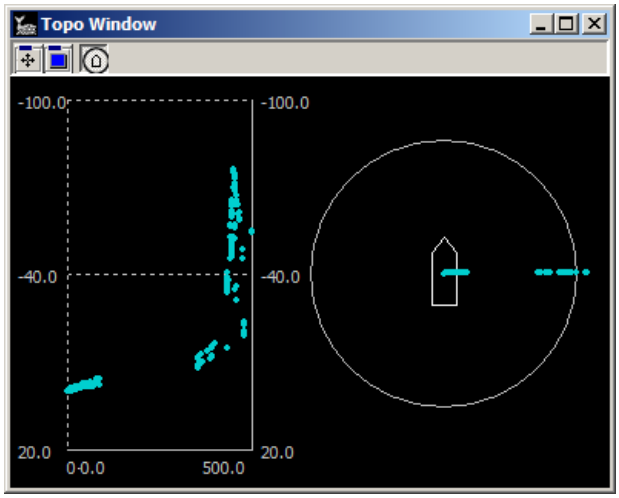
Иконка	Использование
	Центрировать На Судне фокусирует дисплей на судне, вращаясь вокруг него. Если не выбрать эту опцию, окно фокусируется на последней точке позиции.
	Изменить Мобиль перемещает фокус на следующий мобиль, заданный в настройках оборудования.
	[-] и [+] уменьшает и увеличивает размер точек в облаке соответственно.
	Экспорт в Рисунок позволяет сохранить текущий дисплей в снимок BMP, PNG или TIFF.
	Задать Цвета вызывает диалоговое окно цвета, где можно изменить цвета Палитры 1 для дисплея.
	Цвет Фона позволяет выбрать цвет фона дисплея.
	Легенда включает и выключает шкалу глубин.

Дополнительная информация
• “Инструменты дисплея в облаке в Реальном Времени” на странице 3-199 • “Горячие клавиши в Облаке” на странице 11-89

Окно Топографии в Съемка HYSWEEP®

В окне Топографии отображаются данные от топографических лазеров, исправленных в режиме реального времени. В нем показан вид профиля и опциональное окно карты, которое можно отключить с помощью иконки Переключить Вид Вперед.

Рисунок 11. Окно Топографии



Чтобы настроить опии дисплея, войдите во вкладыши Дальности и Отображение МЛЭ в диалоговом окне Опции Вида.

- **Во вкладыше Дальности** укажите горизонтальные и вертикальные диапазоны для дисплея в разделе Топографический Лазер.

  Подсказка: Можно также использовать колесо прокрутки мыши для настройки вертикального масштаба.

  struct-

- **Во вкладыше Отображение МЛЭ** задайте размер точек для всех дисплеев.

Дополнительная информация

- “Настройки дальностей в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-192
- “Установки Отображения МЛЭ в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-194
- “Окна Водопадов в программе Съемка HYSWEEP®” на странице 3-174

Окна Карта Покрытия и Поперечный Разрез в Съемка HYSWEEP®

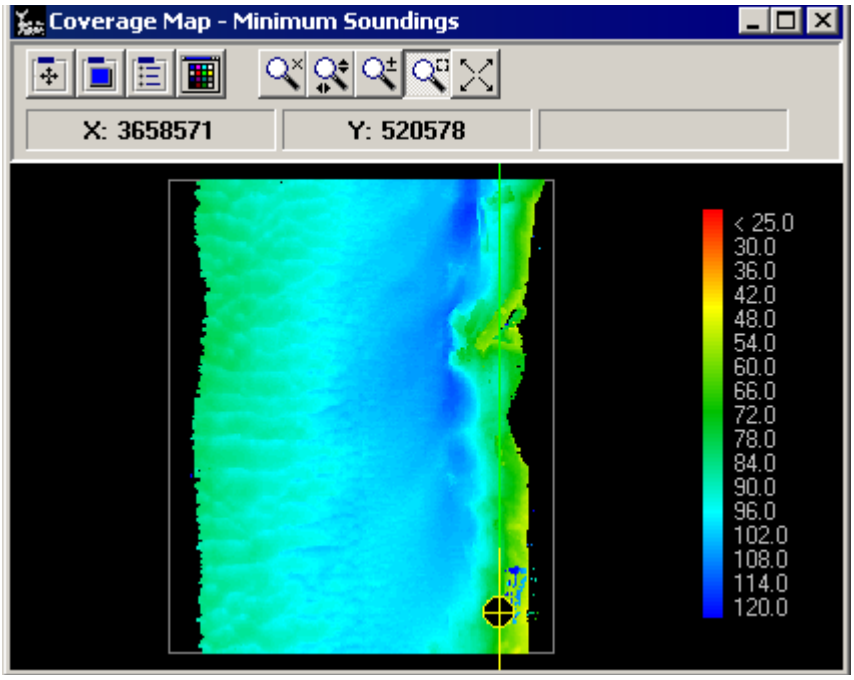
В окне Карта Покрытия показывается вид участка съемки сверху. В нем имеется несколько опций.

- **Полоса покрытия МЛЭ, ГБО и лазера** в виде линий разверток.
- **Матрица в цвете** показывает глубины в соответствии с опциями, заданными в опциях вида матрицы.

Примечание: Необходима матрица типа HYSWEEP®.

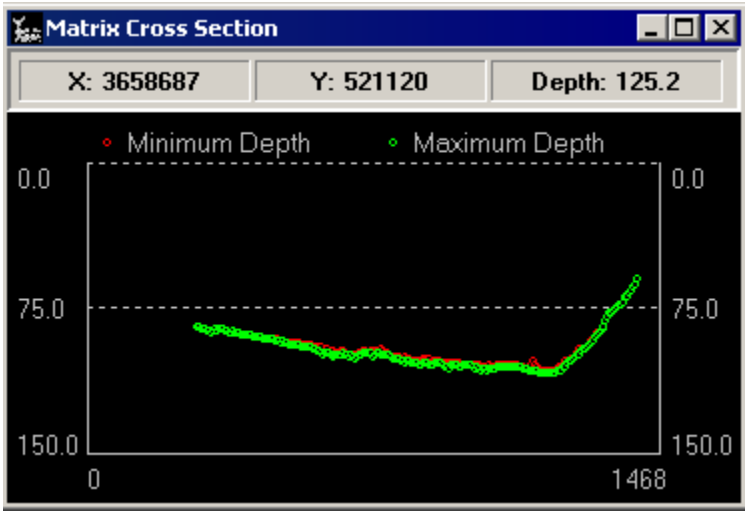
- **Дисплей запланированных галсов съемки**.
- **Панель инструментов** для создания разрезов, перемещения по карте и зума.
- **Панели расстояния и цветового масштаба.**
- **Судно отслеживание**
- **Текущие развертки** отображаются другим цветом, чтобы отличать их от предыдущих, облегчая навигацию.
- **Чтобы поставить цель** , сделайте двойной клик на объекте на карте.
- **Чтобы измерить объект**, потяните курсор от точки к точке.
- **Для приостановки обновления окна, нажмите клавишу F11**. Удобно для приостановки окна для изучения объекта.
- **Дисплей позиции курсора:** При перемещении курсора по окну, отображаются координаты и глубина.

Рисунок 12. *Окно Карта Покрытия*



Чтобы сделать разрез по матрице, кликните иконку Поперечный Разрез и потяните курсор через участок матрицы. Поперечный разрез отображается в отдельном окне.

Рисунок 13. Поперечный разрез матрицы



Чтобы попасть в Карту Покрытия, выберите меню ВИД-КАРТА ПОКРЫТИЯ в основном окне. Установки дисплея находятся во вкладыше Карта Покрытия в диалоговом окне Опции Вида, а также в диалоговом окне Опции Матрицы (Показать Покрытие).

Дополнительная информация

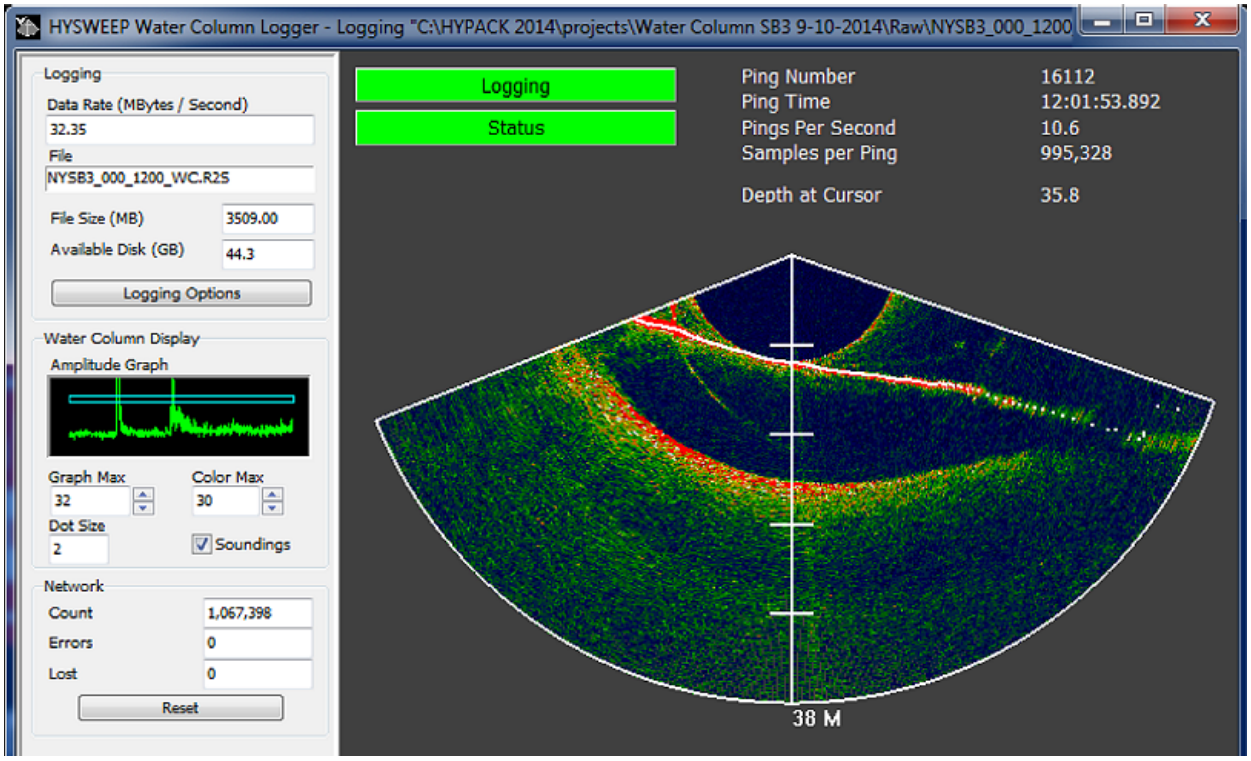
- “Установки Карты Покрытия в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-196
- “Файлы матрицы в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-208

Запись Толщи Воды

Запись Толщи Воды запускается автоматически в Съемка HYSWEEP®, если Вы активировали запись толщи воды в настройке оборудования. Выберите опцию **Log Water Column Data** в установках драйвера эхолота, который поддерживает запись таких данных и проверьте, что в программе контроллере эхолота выведены такие данные. (Смотрите HYSWEEP® Interface Notes.)

Модуль Water Column Logger HYSWEEP® считывает данные от МЛЭ в режиме реального времени по сети и позволяет просматривать и записывать данные, а также ставить цели.

Рисунок 14. Запись Толщи Воды



Используйте опции дисплея толщи воды в Записи Толщи Воды для оптимизации дисплея:

- **Amplitude Graph** показывает амплитуду луча в надире по времени.
- **Graph Maximum** настраивает масштаб графика.
- **Color Maximum** задает предел насыщения цвета. Предел насыщения показан горизонтальной синей линией. Кликните и потяните линию или измение значение Color Maximum для задания предела.
- **Dot Size** настраивает размр пикселя амплитуды.
- **Soundings** наложение сырых глубин съемки.

Дополнительная информация

- “Записб данных в толще воды” на странице 3-217
- “Воспроизведение данных толщи воды” на странице 6-329
- “Запись данных в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-207

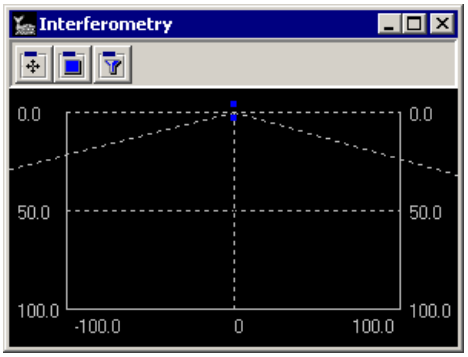
Окно Интерферометрии в Съемка HYSWEEP®

Окно Интерферометрии отображает все данные от интерферометра. Если сам датчик фильтрует данные до

передачи на ПК, он помечает флажком такие данные. Можно принять флажки, поставленные датчиком либо указать Съемка HYSWEEP® игнорировать их, отметив опцию «Игнорировать флажки производителя» в диалоговом окне Опции Интерферометрии.

Данные, отмеченные флажками фильтров, отображаются красным цветом; данные хорошие показаны зеленым цветом. Если фильтры активированы в диалоговом окне Опции Интерферометрии, их границы показаны синим цветом.

Рисунок 15. *Пример окна Интерферометрии*



Любую опцию интерферометрии можно изменить при включенной записи.

Дополнительная информация
• “Опции записи интерферометрии” на странице 3-212

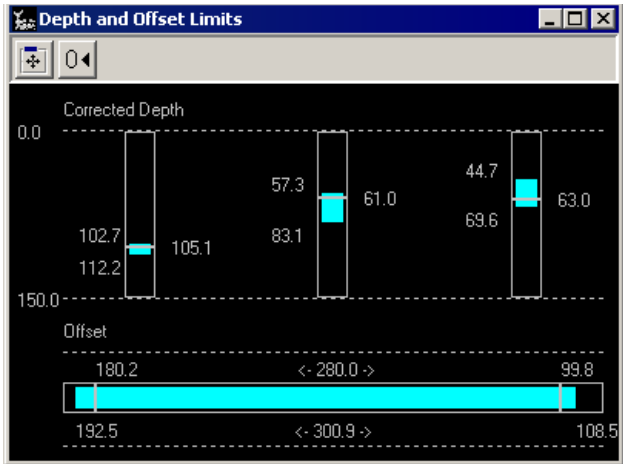
Окно Пределов в Съемка HYSWEEP®

В окне Depth And Offset Limits отображается информация о глубине и ширине разверток.

- В поле **Исправленная Глубина** показаны данные по внешним лучам с каждой стороны развертки, а также в надире. Глубины слева каждого графика - минимальная и максимальная глубины по этим лучам. Глубина справа - текущая глубина по этим лучам.
- В поле **Офсет** показана ширина развертки. Сверху показана ширина последней развертки. Внизу показаны максимальная ширина в обе стороны от надира и суммарная ширина.

Вызов окна Пределы осуществляется в меню ВИД-DEPTH AND OFFSET LIMITS. Настройки дисплея - в меню ВИД-ОПЦИИ-ДАЛЬНОСТИ.

Рисунок 16. *Окно Пределов*



Дополнительная информация

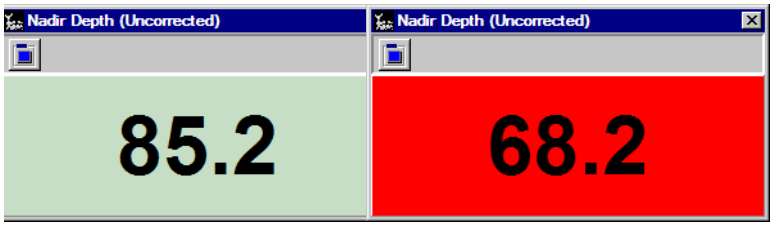
- “Настройки дальностей в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-192

Глубина по Вертикальному Лучу в Съемка HYSWEEP®

В окне Глубина по Вертикальному Лучу показана текущая не исправленная глубина в надире. Можно настроить красный фон, если глубина от датчика меньше заданного предела.

В примере ниже предел индикатора тревоги равен 70 метрам. При глубине 85.2 фон окна зеленый, но он становится красного цвета при глубине, меньшей 70.

Рисунок 17. *Съемка HYSWEEP® Окно Глубина по Вертикальному Лучу*



Дополнительная информация

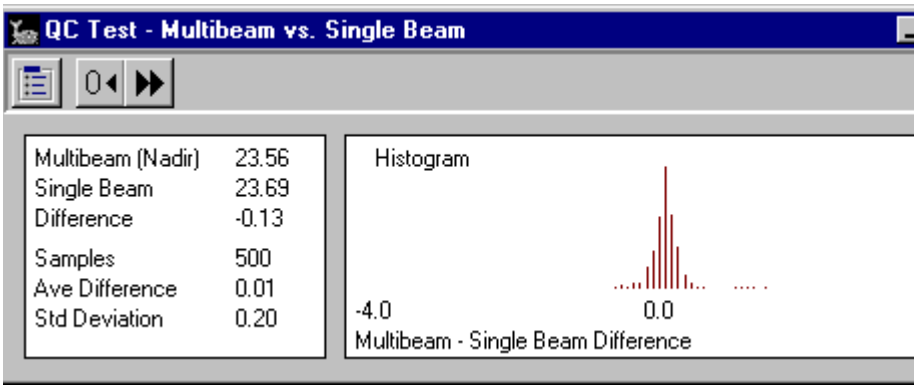
- “Установки Отображения МЛЭ в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-194

Окно Тесты Качества Съемка HYSWEEP®

В окне Тесты Качества показаны результаты одного из четырех тестов качества HYSWEEP®.

- **Изменение Глубин по Лучу:** Показывает изменение глубины по отдельным лучам за указанное количество разверток. В этом тесте хорошо видны некачественные лучи, а также неверная компенсация качки.
- **СКП по Лучу:** Оценка величины стандартного отклонения по каждому лучу за последние 500 измерений по методу Eeg[1]. Можно использовать над участком с плоским рельефом для общей оценки точности.
- **Сравнение данных МЛЭ и ОЛЭ:** Сравнение глубины в надире МЛЭ и ОЛЭ. Удобно для оценки работы многолучевого эхолота по сравнению с более традиционным однолучевым эхолотом (который многие рассматривают как более надежный).

Рисунок 18. *Сравнение МЛЭ и ОЛЭ*



- **Перекрытие Полос МЛЭ:** Статистика на участках перекрытия МЛЭ по статистике в ячейках матрицы. Можно использовать на участках с плоским рельефом для оценки калибрования МЛЭС.

Все эти тесты являются только оценочными и лучше всего работают на участке с плоским рельефом. Ниже приведен пример теста сравнения МЛЭ и ОЛЭ. Проблема на участках со сложным рельефом заключается в том, что излучатели ОЛЭ имеют более широкий луч, который облучает больший участок дна, чем более узкий луч МЛЭ, что приводит к тому, что ОЛЭ обычно показывает меньшую глубину, чем надир МЛЭ.

Чтобы вызвать это окно, выберите меню ВИД-ТЕСТЫ КАЧЕСТВА в основном окне Съемка HYSWEEP®. Задайте

1. Eeg, Jorgen «Об Оценке Стандартного Отклонения Глубин Многолучевого Эхолота». Гидрографический журнал, № 89, Июль 1998.

настройки дисплея в меню ВИД-ОПЦИИ во вкладыше Тесты Качества.

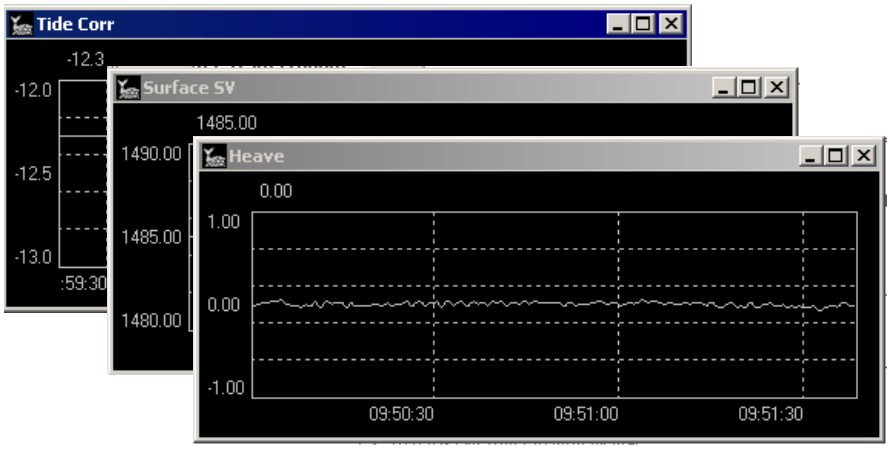
Дополнительная информация

- “Тест Качества в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-195

Графики по Времени в Съемка HYSWEEP®

Есть три графика изменения по времени Поверхностной Скорости Звука, Вертикальной Составляющей Качки и Поправки за Уровень (по одному в отдельном окне) в режиме реального времени.

Рисунок 19. *Пример окна Вертикальной Составляющей Качки*



Суммарная накопленная неопределенность в Съемка HYSWEEP®

Суммарная Накопленная Неопределенность (total propagated uncertainty, TPU) - попытка учесть все возможные источники погрешностей данных съемки и как они друг на друга влияют.

Основываясь на данных об окружающей среде, датчиках и их параметрах, заданных в РЕДАКТОРЕ СНН, а также на текущих данных съемки, Съемка HYSWEEP® вычисляет и отображает три величины СНН:

- **Суммарная Вертикальная Неопределенность (TVU)**: Доверительный интервал глубины, вычисленный по глубине 1 (ВЧ) в двухчастотных съемках и по лучу в надире для многолучевых съемок.
- **Суммарная Горизонтальная Составляющая Неопределенности**: Доверительный интервал горизонтального позиционирования точки с глубиной.

- **Детектирование Цели**: Минимальный размер детектируемой цели по текущим значениям неопределенностей глубины и позиционирования.

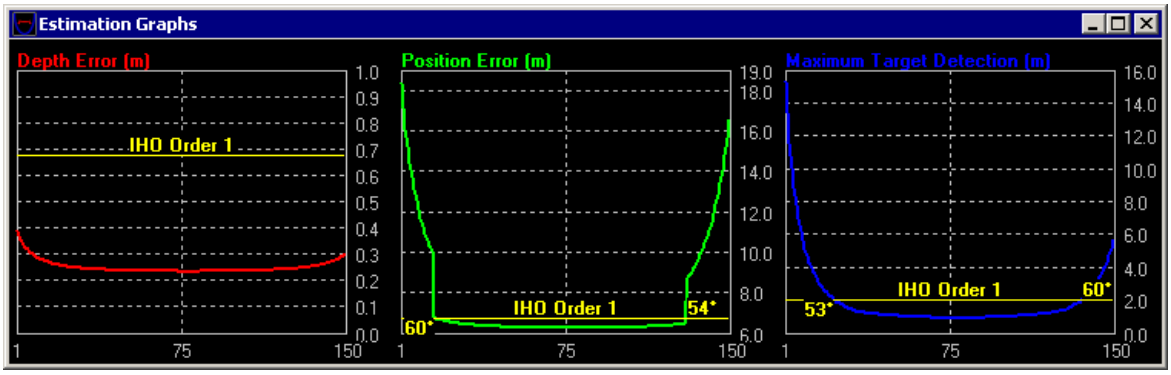
Примечание: *За исключением TVU в однолучевых съемках*, эти параметры не записываются; *они используются только для дисплея.*

Можно сравнить все три параметра с требованиями стандартов качества МГО и ИК Армии США в окнах СНН HYSWEEP®.

- Требования Стандарта Качества МГО для Съемок Спец Категории
- Требования Стандарта Качества МГО для Съемок Категории 1
- Требования Стандарта Качества ИК Армии США для Твердого грунта
- Требования Стандарта Качества ИК Армии США для Мягкого грунта

Чтобы просмотреть одно или более окон СНН в Съемка HYSWEEP®, выберите меню ВИД-СУММАРНАЯ НАКОПЛЕННАЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ и выберите окно для просмотра.

Рисунок 20. *Пример окон СНН*



Дополнительная информация

- “РЕДАКТОР TPU” на странице 2-388
- “Опции Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-125
- “Установки Цвета в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-115

Окно Сообщений в Съемка HYSWEEP®

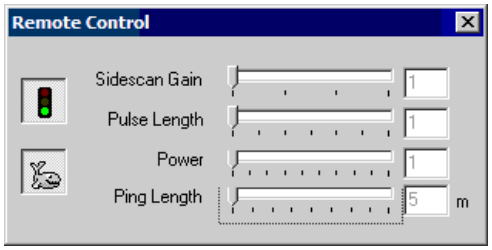
Окно Сообщения содержит все сообщения, считанные от сетевого устройства. Можно сделать паузу для изучения сообщений, кликнув [Пауза]. Кликните [Возобновить] для продолжения обновления окна.

Также можно записать эти сообщения в файл Message.txt, текстовый файл ASCII в папку HYPACK®, отметив соответствующую опцию.

Окна Управления Датчиками в Съемка HYSWEEP®

В меню Инструменты Съемка HYSWEEP® имеется два диалоговых окна управления - одно для МЛЭ, другое для ГБО. Эти окна управления общаются напрямую с датчиками без необходимости закрывать программы съемки.

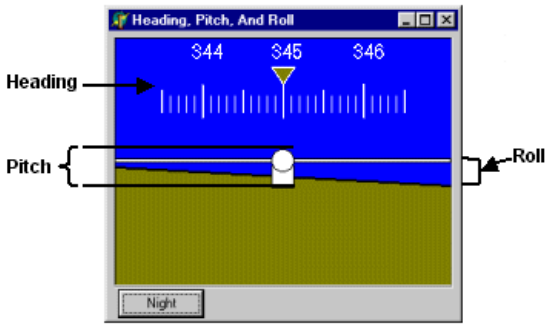
Рисунок 21. *Управление Geoswath*



Графический Дисплей ДК в Съемка HYSWEEP®

Программа Графический Дисплей ДК показывает курс, а также килевую и вертикальную составляющие качки в режиме реального времени.

Рисунок 22. *Графический дисплей ДК*



Шкала вверху окна показывает текущий курс.

Судно представлено квадратом в центре. Если судно:

- **Неподвижно**, линии, отходящие в стороны, располагаются на границе синего и зеленого цветов.
- **Кренится**, линия на границе зеленого и синего наклоняется вправо и влево на угол качки.
- **Испытывает килевую качку**, квадрат движется вверх и вниз на угол качки.

Метка **День/Ночь** позволяет переключаться между темным и светлым дисплеем.

Это окно отображает движение судна или забортного устройства в соответствии с выбором, сделанным в основном окне Съемка HYSWEEP®.

Установки дисплея в Съемка HYSWEEP®

Опции вида задают то, какие данные будут отображаться в окнах программы и как эти окна будут настроены для оптимизации изображения. Они *не влияют на запись данных*.

- **Диалоговое окно Выбор Устройства** используется для выбора источника каждого типа данных для отображения.

  Для доступа к диалоговому окну Выбор Устройства, выберите меню ВИД-ВЫБОР УСТРОЙСТВА.
- Установки в диалоговом окне **Опции Вида** определяют то, как отображать данные. Каждое окно настраивается в определенной мере. Настройки диапазона дальностей задаются в зависимости от глубин, стили дисплея выбираются оператором в соответствии с предпочтениями и потребностями.

  Для доступа к Опциям Вида:
  - Выберите меню ВИД-ОПЦИИ из меню в основном окне.
  - Нажмите кнопку F9.

Примечание: Окна ГБО имеют отдельные опции вида, доступ к которым осуществляется через иконку в самих окнах.

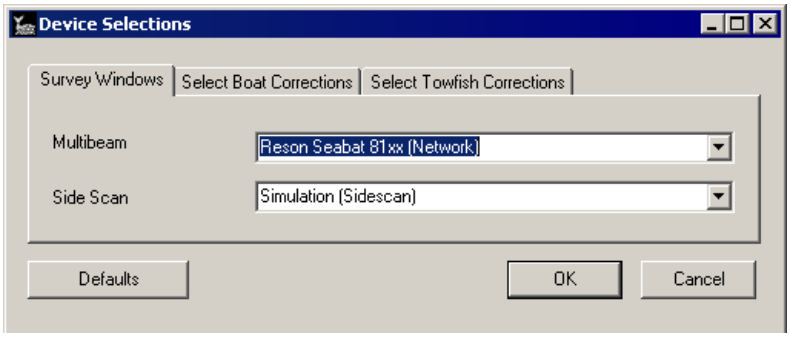
Выбор Устройства в Съемка HYSWEEP®

Диалоговое окно Выбор Устройства состоит из трех вкладышей. В каждом ниспадающем списке приводится оборудование, заданное в конфигурации оборудования.

[По Умолчанию] настраивает выбор первого устройства в списке.

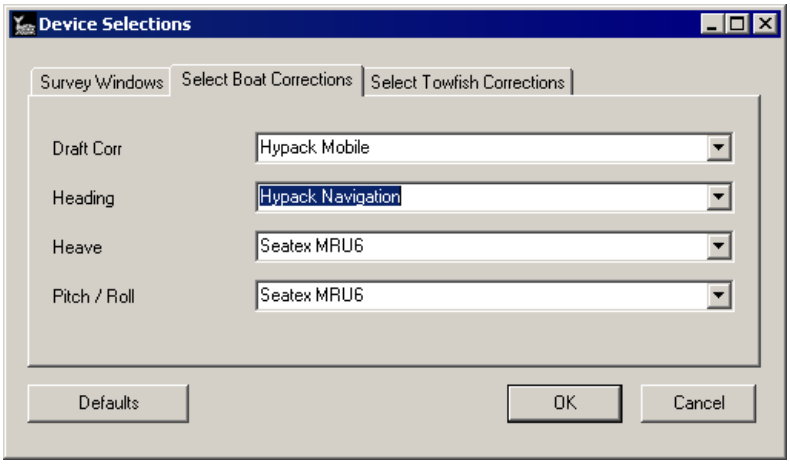
- Во вкладыше **Окна Съемки** выберите устройство, от которого следует отображать данные.

Рисунок 23. *Диалоговое окно Выбор Устройств - вкладыш Окна Съемки*



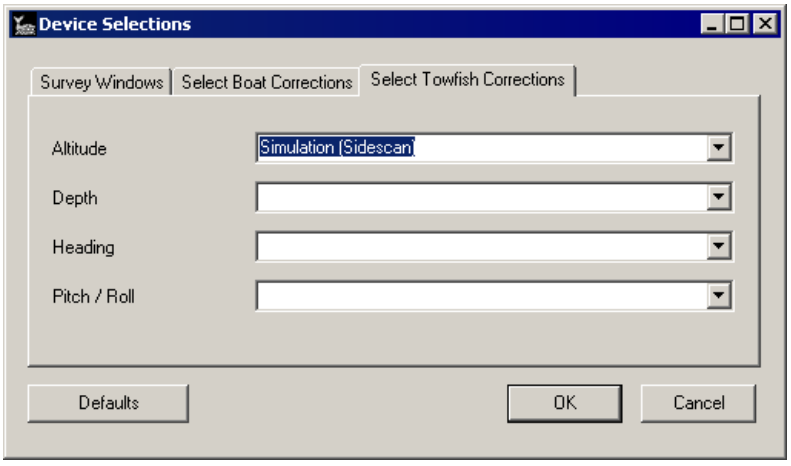
- Во вкладыше **Поправки для Судна** выберите устройство, от которого будут считываться данные для судна (первого мобиля) из конфигурации оборудования.

Рисунок 24. *Диалоговое окно Выбор Устройства - вкладыш Выбрать Поправки для Судна*



- Во вкладыше **Поправки для ЗБУ** выберите устройство, от которого будут считываться данные для ЗБУ (второго мобиля) из конфигурации оборудования.

Рисунок 25. *Диалоговое окно Выбор Устройства - вкладыш Выбрать Поправки для ЗБУ*

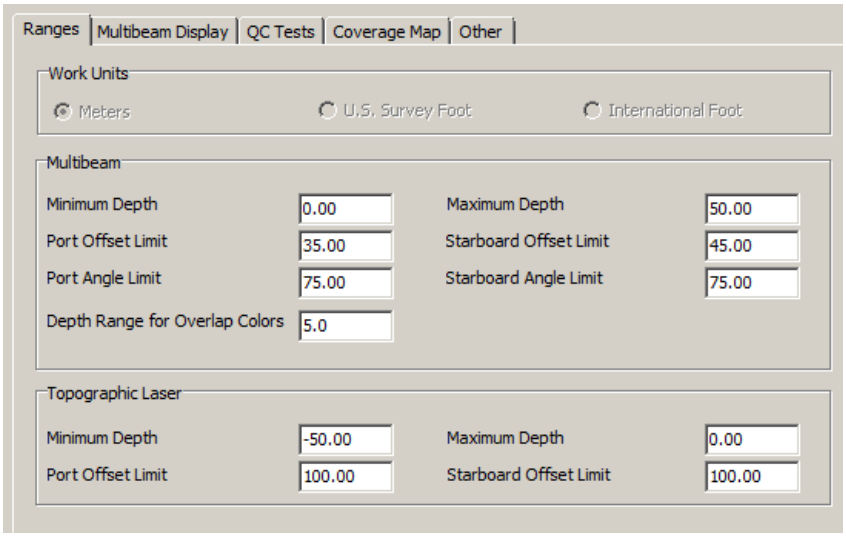


НАСТРОЙКИ ДАЛЬНОСТЕЙ В СЪЕМКА HYSWEEP®

Кликните вкладыш Дальности для установки пределов глубины, горизонтальных расстояний и углов развертки. Помните, эти лимиты используются только для дисплея в Съемка HYSWEEP®, не влияя на записываемые данные. *Все глубины всегда записываютмя*.

Некоторые установки дальности (пределы глубины МЛЭ, офсета, угла и качества) сохраняются в файлах данных для их опционального применения в качестве фильтров при обработке. Таким образом гидрограф, знакомый с участком съемки, может управлять установками дальностей для постобработки.

Рисунок 26. *Вкладыш Дальностей*



Рабочие Единицы: Рабочие единицы измерения берутся из настроек геодезии.

Опции МЛЭ:

Съемка HYSWEEP® поддерживает запись данных многолучевых эхолотов, лазерных сканнеров или обоих одновременно.

- **Minimum Depth:** Введите ожидаемую наименьшую глубину на участке. Глубины, меньше заданной отображаться не будут.
- **Максимальная Глубина:** Введите ожидаемую наибольшую глубину на участке. (Можно увеличить или уменьшить этот предел на 5 единиц с помощью клавиш F2 или F3 соответственно.) Глубины, большие предела, отображаться не будут. Это значение также определяет разрешение сохраняемой глубины (которая всегда сохраняется в метрах).

Таблица 2. *Максимальное разрешение по глубине*

Глубина	Разрешение
< 500м	0,01 метра
> 500м и < 5000м	0,10 метра
> 5000 м	1,00 метр

- **Предельный Офсет**: Максимальное горизонтальное расстояние от базовой точки на судне до края ожидаемой полосы обзора.
- **Диапазон Глубин для Цветов Перекрытия**: Если матрица отображается в методе перекрытия, разность глубин отображается в цвете со шкалой от 0 до указанного значения.

Примечание: Пределы по глубине, офсету и углам также влияют на интерферометрические данные, когда они отфильтровываются по пределам дисплея.

Опции топографических лазеров:

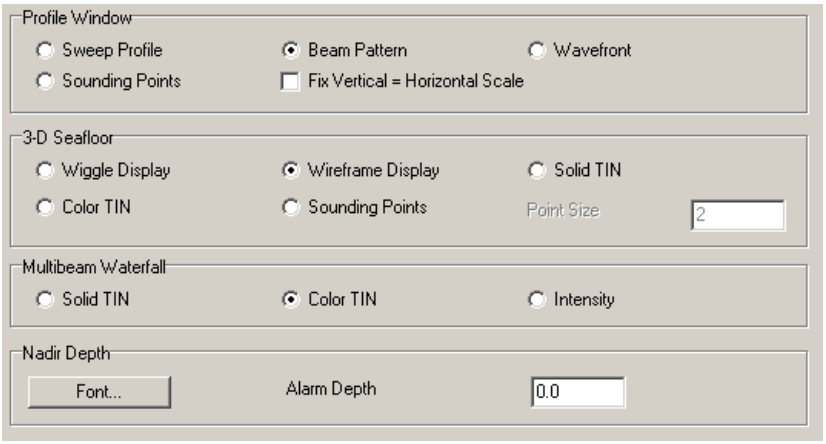
- **Минимальная Глубина**: Введите ожидаемую наименьшую глубину на участке. Глубины, меньше заданной отображаться не будут.
- **Максимальная Глубина:** Введите ожидаемую наибольшую глубину на участке. (Можно увеличить или уменьшить этот предел на 5 единиц с помощью клавиш F2 или F3 соответственно.) Глубины, большие предела, отображаться не будут. Это значение также определяет разрешение сохраняемой глубины (которая всегда сохраняется в метрах).

- **Пределы Офсета Правого и Левого Борта**: Наибольшее горизонтальное расстояние от базовой точки на судне до топографической поверхности, разрешенной для дисплея. Эта опция фильтрует точки, попадающие за пределы подложки.

Установки Отображения МЛЭ в Съемка HYSWEEP®

Установки отображения МЛЭ включают стиль и цвет дисплеев данных МЛЭ.

Рисунок 27. Вкладыш Отображение МЛЭ



Окно Профиля:

- **Профиль Разверток** отображает профиль дна для каждой развертки.
- **Диаграмма Направленности** показывает каждый луч в цвете в зависимости от его качества.
- **Фронт Волны** показывает звуковую волну и точки детектирования дна.
- **Точки Глубин**: Каждая точка детектирования дна показана в цвете и заданного пользователям размера (в пикселях). Размер точек задается для всех экранов HYSWEEP® в Опциях 3D Модели Дна.
- **Фикс. Верт. = Гор. Масштаб** предохраняет график от вытягивания по любой из осей, которое приводит к искажению графика.

3D Модель Дна:

- **Волнистое Отображение** показывает линии профиля дна на каждой развертке.
- **Отображение Каркасной Модели** показывает модель дна в виде каркаса в цвете.

- **Сплошная Модель TIN** показывает модель TIN в оттенках серого цвета.
- **Цветная TIN** показывает цветную модель TIN.
- **Точки Глубин**: Каждая точка детектирования дна показана в цвете и заданного пользователям размера (в пикселях).

Водопад МЛЭ:

- **Сплошная Модель TIN** показывает модель TIN в оттенках серого цвета.
- **Цветная TIN** показывает цветную модель TIN.
- **Интенсивность:** Если Ваш эхолот может измерить мощность отраженного эхосигнала, его можно отобразить в оттенках серого. Более сильное отражение - более светлый оттенок.

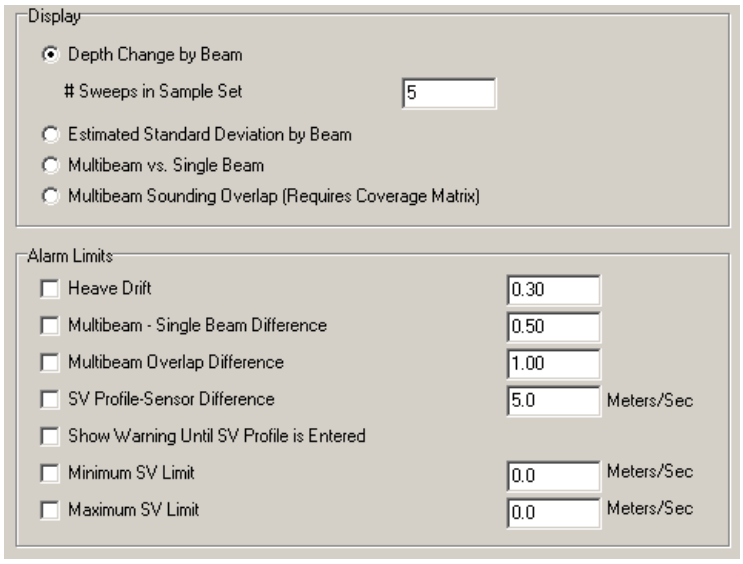
Глубина по Верт. Лучу:

- **Пороговая Глубина** задает минимальную ожидаемую глубину. Если глубина окажется меньше заданной, фон окна Глубина по Вертикальному Лучу становится красным.

Тест Качества в Съемка HYSWEEP®

Установки Тестов Качества управляют видом окна Тест Качества.

Рисунок 28. *Вкладыш Тесты Качества*



Отображение: Выберите один из четырех тестов качества МЛЭ.

- **Изменение глубины по лучу:** Показывает изменение глубины по каждому лучу за последние N разверток.

- **Расчетная СКП по Лучу:** Оценка среднеквадратической погрешности по каждому лучу за последние 100 разверток.
- **Сравнение данных МЛЭ и ОЛЭ:** Статистика сравнения данных многолучевого и однолучевого эхолотов.
- **Перекрытие Полос МЛЭ:** Статистика на перекрытиях данных МЛЭ. Этот тест активен только при наличии матрицы.

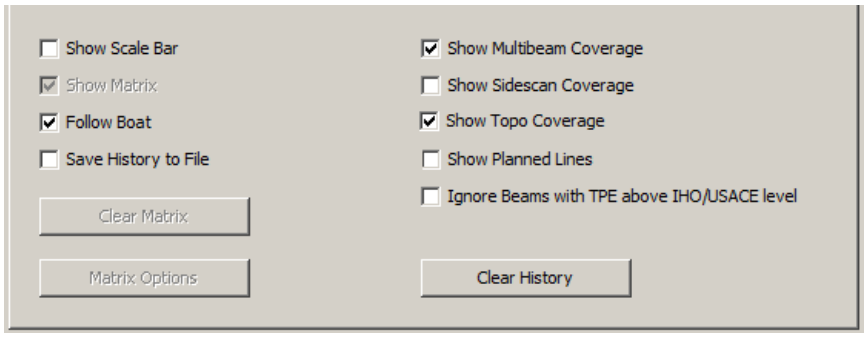
Пределы Тревоги: Активация индикаторов тревоги QC и задание лимитов. Желтые индикаторы в основном окне привлекают внимание оператора съемки.

- Индикатор **Дрейф Верт. Перемещений:** если поверхность ноля качки дрейфует за указанные пределы в течение 10 секунд. Отслеживать его особенно важно на малых промерных судах, поскольку резкие изменения курса могут привести к дрейфу в тридцать и более сантиметров.
- **Разность Между МЛЭ и ОЛЭ:** Тревога, если разность выходит за указанные пределы (по статистике за 500 разверток).
- **Невязка Покрытия Полос МЛЭ:** Тревога, если разность выходит за указанные пределы (осредненная во всех ячейках).
- **Разность ПСЗ - Датчик СЗ**: Показывает тревогу, если разность между скоростью звука, измеренная датчиком у антенны эхолота, и первой величиной в профиле скорости звука, превышает указанный предел.
- **Предупреждать Пока не Введен Новый ПСЗ** - индикатор тревоги, если Вы не ввели профиль скорости звука с момента запуска программы. Если Вы не используете эхолоты EM2000, EM3000, EM3002, которые исправляют свои данные на ПСЗ, Вы можете ввести ПСЗ из файла с поправками за скорость звука (*.VEL) при обработке данных в Редактор HYSWEEP® 32-bit.
- **Предел Мин. СЗ и Макс. СЗ:** Индикатор тревоги, если скорость звука у поверхности выходит за указанные пределы.

Установки Карты Покрытия в Съемка HYSWEEP®

Установки Карты Покрытия позволяют задать элементы для отображения в окне карты.

Рисунок 29. *Вкладыш Карта Покрытия*



Показать Лин. Масштаб: Отображение линейного масштаба.

Показать Матрицу: отображение матрицы с глубинами. Опция активна только при загруженной матрице и только если Вы обновляете ее в Съемка HYSWEEP®.

Следовать за Судном: Центрирование карты, когда судно уходит за пределы окна.

Показать Покрытие МЛЭ: Показывает следы разверток при включенной записи.

Показать Покрытие Топо: Отображение полосы обзора топографического лазера при включенной записи.

Показать Покрытие ГБО: Отображение следов разверток ГБО при включенной записи.

Показать Галсы: Отображение запланированных галсов съемки.

Сохранить Историю в Файл сохраняет данные о покрытии при выходе из Съемка HYSWEEP®. Автоматически отображается, если вы прекращаете запись данных, чтобы Вы видели полное покрытие за время съемки. [Очистить Историю] удаляет содержимое файла.

Игнорировать лучи с погрешностью за пределами критерия МГО - заполнение ячейки матрицы только в том случае, если качество данных соответствует требованиям заданного стандарта МГО. Информация все еще пишется в файл сырых данных не зависимо от уровня СНН.

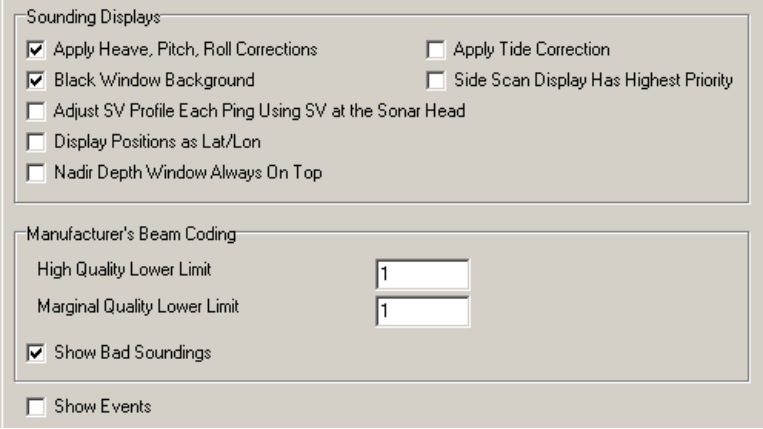
[Очистить Матрицу]: удалить глубины из матрицы.

[Опции Матрицы]: Настройка дисплея матрицы.

[Очистить Историю]: Удалить линии, обозначающие полосу покрытия МЛЭ и ГБО.

Другие установки дисплея в Съемка HYSWEEP®

Рисунок 30. Вкладыш Другие



Применить Поправки за Верт. Перемещение, Крен, Дифферент и **Применить Поправки за Уровень:** Укажите, применять ли указанные поправки в глубины для их отображения в окнах данных.

Черный Фон Окон: Можно сделать фон окон черным либо белым. На момент составления данного руководства, белый фон выглядит не очень...

Корректировать ПСЗ для Каждого Сигнала, Используя СЗ у Антенны Сонара: Если на антенне эхолота установлен датчик скорости звука, скорость звука у антенны сонара записывается в Съемка HYSWEEP® в режиме реального времени. Эта опция обновляет профиль скорости звука величиной, полученной от датчика скорости звука у антенны.

Отобразить Позиции в Географических Координатах: По умолчанию отображаются прямоугольные координаты. Отметьте эту опцию для отображения географических.

Окно Глубины по Верт. Лучу Имеет Приоритет - окно Глубины по Вертикальному Лучу всегда остается поверх остальных окон программы. Особенно важно, если глубина под килем Вам интересна в целях безопасности.

Дисплей ГБО Имеет Приоритет указывает программе отображать каждый сигнал ГБО в окне Сонограммы ГБО, обеспечивая самое чистое изображение, без потерь деталей. Если эту опцию не отметить, приоритет имеет запись данных, а не дисплей. Если Ваш ПК достаточно быстрый, он должен выполнять обе функции без ущерба одна другой, однако ответственность за данные лежит на Вас.

Кодировка Лучей Производителя: Назначьте качество определения глубине в соответствии с кодом качества от производителя. В окне Профиля глубины показываются в цвете, в зависимости от качества: высокое - синий, среднее - желтый, плохое - красный цвет.

- **Предел Высокого Качества:** все глубины, качество которых выше или равно введенной величине, рассматриваются как качественные.
- **Предел Низкого Качества:** Все глубины, качество которых ниже указанной величины, рассматриваются как не качественные.
- **Показать Недостоверные Глубины:** Выберите для отображения плохих данных.

Показать Маркеры - отображение маркерных точек в окнах 3D Модель Дна, Водопад МЛЭ, Сонограмма ГБО и Вид Берега.

Дополнительная информация

- "Запись Толщи Воды" на странице 3-182
- "Записб данных в толще воды" на странице 3-217
- "Воспроизведение данных толщи воды" на странице 6-329
- "Запись данных в Съемка HYSWEEP®" на странице 3-207

Инструменты дисплея в облаке в Реальном Времени

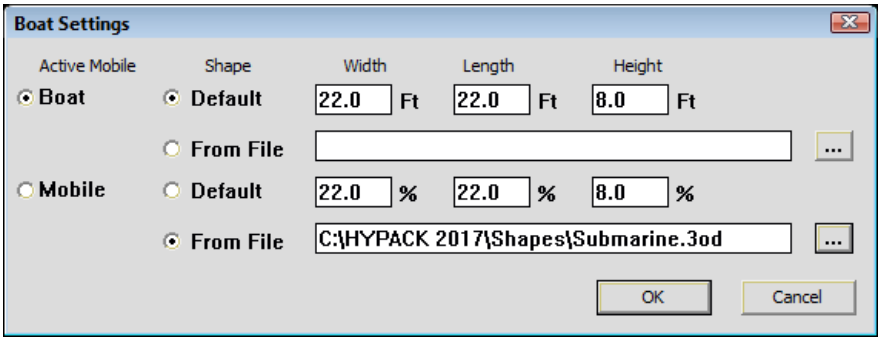
Дополнительно к инструментам на панели инструментов, диалоговые окна Установки Судна и Установки располагают дополнительными командами управления дисплеем Облака в Режиме Реального Времени.

Отображение судна

Boat Settings для настройки дисплея судна в окне Облака в Реальном Времени.

Для доступа к настройкам, кликните иконку Boat Settings.

Рисунок 31. Диалоговое окно Boat Settings



- **Active Mobile**: Выбор мобиля, на котором будет фокусироваться дисплей.
- **Форма**: Выберите 3-мерные обводы (*.3OD) для активного мобиля.
  - **Default** - используется обычные обводы судна, которые можно настроить по размеру, используя опции Ширина, Длина и Высота.
  - **From File:** Кликните [...] и выберите файл 3OD из папки \HYPACK 2016\Shapes. Установка HYPACK® включает несколько моделей судов, а Вы можете создать собственную модель в Редактор 3D Объектов. В таком случае можно настроить масштаб дисплея, используя проценты от исходного размера.
- **Ширина** и **Длина** влияют на размер горизонтального дисплея макета.
- **Высота** влияет на размер вертикального дисплея.

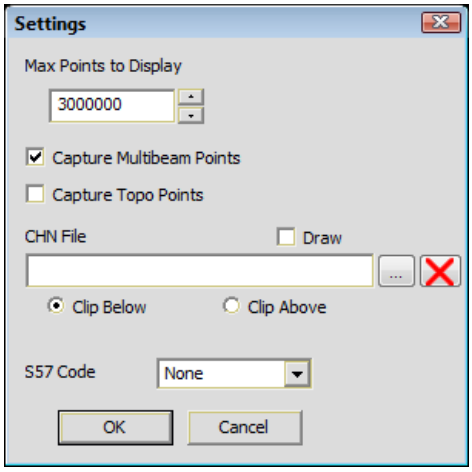
Примечание: Высота, Ширина и Длина основаны на ориентации файла 3OD в Редактор 3D Объектов. Если Вы создаете свою модель, обратите внимание на ее ориентацию.

Отображение Глубин

Диалоговое окно **Установки** управляет дисплеем глубин в окне Облако в Режиме Реального Времени:

Для доступа к настройкам, кликните иконку Settings.

Рисунок 32. Диалоговое окно Установки



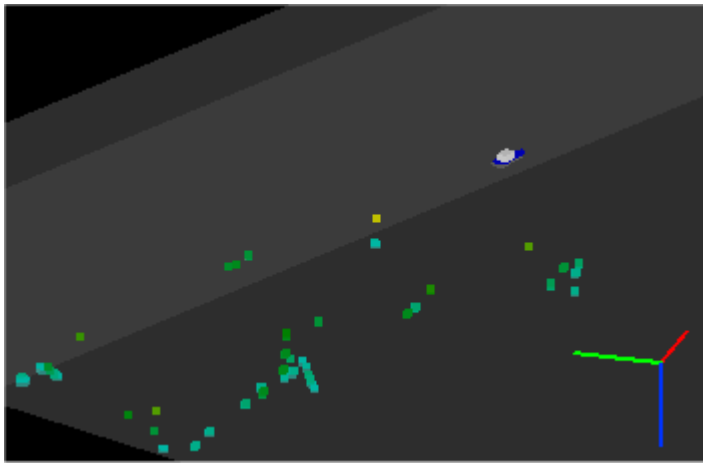
Maximum Points to Display позволяет задать максимальное количество отображаемых точек в дисплее облака. По умолчанию - 3 миллиона. Количество ограничивается имеющимися ресурсами Вашего ПК и объемом данных. **Capture Multibeam Points** и **Capture Topographic Points:** Укажите отображение данных МЛЭС или топографического лазера (LIDAR).

ОБРЕЗКА ГЛУБИН ФАЙЛОМ КАНАЛА

Опции **CHN File** позволяют исключить глубины ниже или выше заданного файла проекта канала.

- Опция **Draw** рисует полупрозрачную модель канала в дисплее Облака.
- **Clip Below** или **Clip Above** исключают глубины ниже или выше проектных отметок соответственно. В обоих случаях глубины за пределами канала по горизонтали отображаться не будут.

Рисунок 33. Канал в Облаке в Режиме Реального Времени



Цвета в Облаке в Реальном Времени

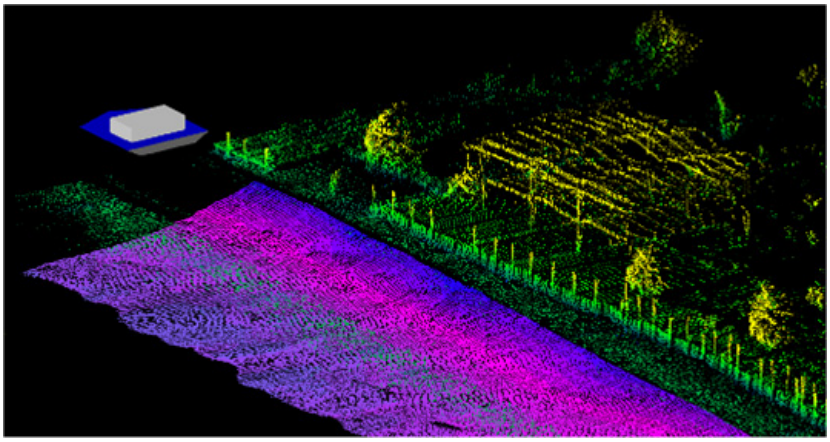
Можно отобразить глубины в цвете в дисплее Облака в Режиме Реального Времени, используя шкалу глубин, интенсивности или оба варианта. Используйте меню ВИД-COLOR METHOD и сделайте свой выбор.

- **Глубина**: Использует цветовую шкалу проекта.
- **Интенсивность**: Использует отдельную палитру, заданную пользователем. При первом использовании интенсивности, окно Облака в Режиме Реального Времени использует цвета глубин.

  Чтобы задать другую палитру цветов, кликните иконку Задать Цвета и измените цвета для диапазона интенсивности. При следующем использовании интенсивности, окно Облака в Режиме Реального Времени использует цвета интенсивности.

- **Глубина и Интенсивность:** Используется шкала глубин и затеняется или осветляется цветом интенсивности. Более низкая интенсивность дает затенение.

Рисунок 34. *Цвета по Глубине и Интенсивности*



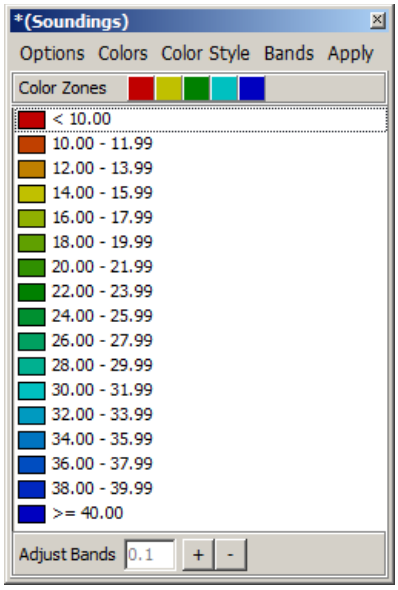
Установки Цвета в Съемка HYSWEEP®

Некоторые окна в HYSWEEP® имеют иконку для доступа к стандартному диалоговому окну настроек шкалы цветов, в котором можно настроить цвета проекта, так же, как это делается в HYPACK®. Диалоговое окно в Съемка HYSWEEP® показывает дополнительную опцию.

Автомасштабирование: Если эта опция отмечена, диапазон цветов вычисляется динамически по статистике глубин.

Цвета можно распределить по заданному диапазону глубин, сняв эту опцию и указав минимальную и максимальную глубину в диапазоне.

Рисунок 35. Стандартное диалоговое окно настройки цветовой шкалы



Файлы и их наименование в Съемка HYSWEEP®

Когда Съемка HYSWEEP® работает вместе с HYPACK®, имена файлов с данными и целями основаны на именовании HYPACK®. Существуют некоторые отличия, поэтому названия файлов не полностью совпадают. Если Съемка HYSWEEP® работает отдельно, в ней есть собственная схема наименования.

Папка с файлами сырых данных: Используется папка для сырых данных HYPACK®.

Имена файлов каталога: “HSX_” + HYPACK® имя каталога.

Имена файлов с данными: имя файла данных HYPACK® + «.HSX»

Примечание: HSX означает расширение Съемка HYSWEEP®

Поправки в Съемка HYSWEEP®

Поправки за изменение уровня, осадки и скорость звука влияют на точность измерений глубины и позиционирования. Во время съемки СЪЕМКА записывает эти поправки в заголовок каждого файла сырых данных при включении

записи, а также в отдельную строку в теле файла каждый раз, когда поправка изменяется.

Поправки за уровень в Съемка HYSWEEP®

Съемка HYSWEEP® получает поправки за уровень из СЪЕМКА HYPACK®. Это выполняется автоматически с помощью функцию общей памяти.

Дополнительная информация

- “Поправки за уровень в СЪЕМКА” на странице 3-107

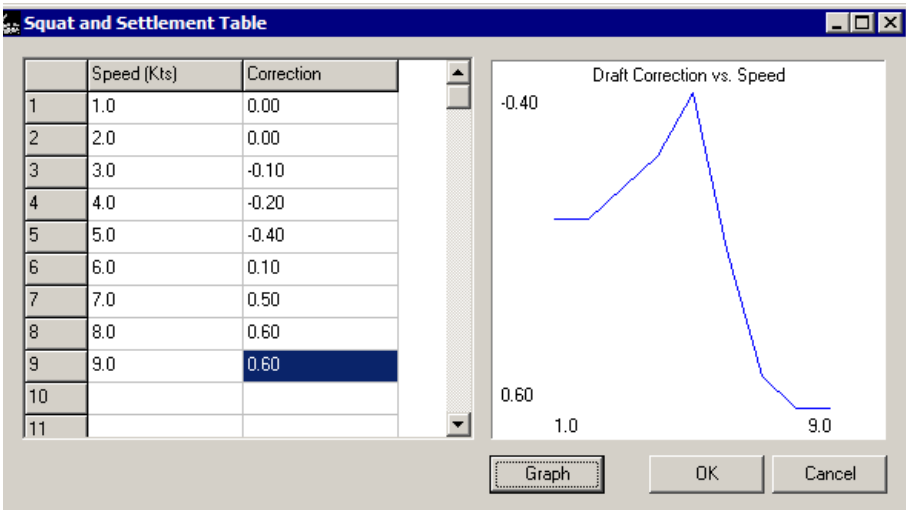
Поправки за динамическое проседание в Съемка HYSWEEP®

Съемка HYSWEEP®B есть два метода применения поправки за динамическое проседание. В Съемка HYSWEEP® можно сделать следующее:

- **Получение поправки за динамическое проседание из СЪЕМКА** (можно ввести их вручную или с помощью таблицы осадки). Это установка по умолчанию.
- **Использовать таблицу проседания и осадки** в Съемка HYSWEEP®.

Чтобы ввести таблицу осадки и проседания, выберите меню ПОПРАВКИ-ОСАДКА И ПРОСЕДАНИЕ и введите поправки за осадку (в единицах съемки) и скорость (в узлах). По завершении таблицы, Съемка HYSWEEP® вычисляет поправку за динамическое проседание основываясь на скорости судна (по GPS или Съемка HYSWEEP®) и таблице.

Рисунок 36. *Таблица Осадки и Проседания*



Примечание: При использовании уровней RTK в HYPACK®, не нужно вводить осадку. Драйвер GPS.DLL вычитает динамическое проседание для вычисления «истинной» поправки за уровень. Без величины динамической осадки драйвер все равно вычислит правильную картированную глубину, но тогда уровень RTK будет отличаться от стандартной поправки за уровень.

Поправки за скорость звука в Съемка HYSWEEP®

Для многолучевых съемок, в Съемка HYSWEEP® есть таблица поправок за скорость звука, в которой можно ввести (или импортировать) профиль скорости звука после каждого измерения профиля. Эта информация записывается в заголовке каждого файла сырых данных многолучевой съемки (*.HSX). Можно также сохранить каждый профиль в файл поправок за скорость звука (*.VEL), чтобы потом можно было выполнить интерполяцию межу несколькими профилями при обработке данных.

Альтернативно, прибор Odim MVP (Moving Vessel Profiler™) выполняет постоянное измерение профиля скорости звука на ходу судна. Драйвер MVP в HYPACK® сохраняет эти данные в общей памяти и автоматически обновляет таблицу профиля скорости звука HYSWEEP®. Он также может записать данные каждого отбора в файл VEL для использования при обработке данных.

В программах съемки используются поправки в глубины в режиме реального времени, которые также записываются в заголовках файлов с сырыми данными для последующего использования при обработке. В программе Съемка HYSWEEP® также можно поставить цель в месте отбора профиля СЗ.

Примечание: Если профиль скорости звука был введен в предыдущем запуске программы Съемка HYSWEEP®, индикатор тревоги МЛЭ загорится желтым цветом. Лучше проверить профиль скорости звука до начала сбора данных. Индикатор станет зеленым, как только Вы кликните [OK] в профиле скорости звука.

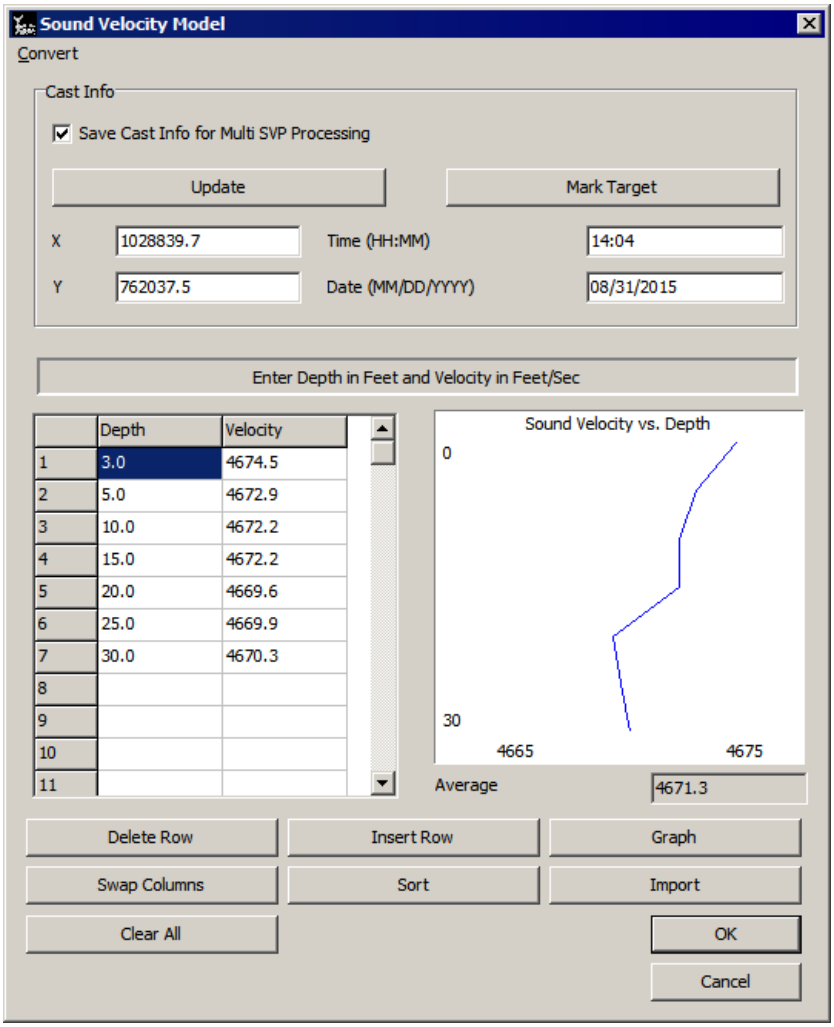
Съемка HYSWEEP® использует среднюю скорость звука, вычисленную по профилю для дисплея вместо полных вычислений путей акустических лучей, которые выполняются

при обработке, поскольку последняя операция занимает время.

Введите значения глубины и скорости звука (в единицах съемки) в таблице с возрастанием глубины. Введите данные вручную или импортируйте файл, созданный в контроллере датчика скорости звука. Можно использовать [График], чтобы проверить профиль на ошибки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если единицы измерения скорости звука отличаются от единиц съемки, используйте опции меню Конвертировать для автоматического преобразования величин в одной или обеих колонках.

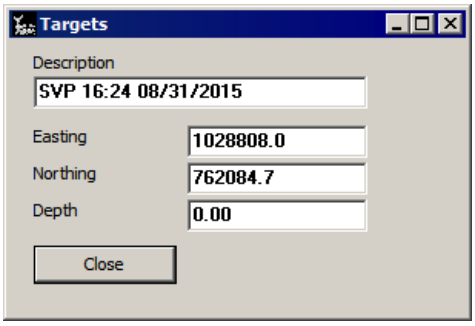
Рисунок 37. *Модель скорости звука*



1. **Выберите меню ПОПРАВКИ-СКОРОСТЬ ЗВУКА**. Появится окно Модели Скорости Звука.

2. **Если Вы собираетесь выполнить интерполяцию между несколькими профилями скорости звука при обработке данных, введите информацию о профиле**:
   a. **Отметьте опцию Save Cast Information**.
   b. **Введите координаты, дату и время измерения профиля скорости звука.** Введите данные вручную или используйте опцию [Обновить] для автоматического ввода текущей позиции, даты и времени.
3. **Поставьте цель в местоположении станции.** (Опционально).
   a. **Кликните [Поставить Цель].** Появится диалоговое окно постановки цели с именем цели, X, Y, и Z. По умолчанию, имя цели имеет формат SVP*ВремяДата.*

Рисунок 38. *Диалоговое окно Цели*



   b. **Измените информацию, если нужно и кликните [Закрыть]**.
4. **Импортируйте данные измерения.**
5. **Кликните [OK]**.
   - Если Вы выбрали опцию «Save Cast Info», появится диалоговое окно Сохранить Как, чтобы Вы могли сохранить файл поправок за скорость звука: назовите файл и кликните [Сохранить].
   - Если опция Save Cast Info не была отмечена, диалоговое окно закрывается и Съемка HYSWEEP® записывает данные в заголовок файла сырых данных и отображает исправленные данные

Запись данных в Съемка HYSWEEP®

Съемка HYSWEEP® записывает данные одновременно с СЪЕМКА HYPACK®.

Файлы матрицы в Съемка HYSWEEP®

Две из самых полезных опций в Съемка HYSWEEP® - карта покрытия в цвете и статистика перекрытия МЛЭ - доступны только при загруженной матрице. Файлы матрицы - участки, разбитые на ячейки. Файлы пустых матриц создаются в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦЫ.

Файлы матрицы, активные в Вашем проекте, автоматически загружаются в Съемка HYSWEEP®, которая загружает и выгружает отдельные файлы матрицы в зависимости от положения судна. При закрытии программы, файлы автоматически обновляются и сохраняются.

При записи данных МЛЭС, следует использовать один или более файл матрицы *типа HYSWEEP®* и заполнять их в Съемка HYSWEEP® или использовать опцию АвтоМатрицы в СЪЕМКА HYPACK®.

Beware!

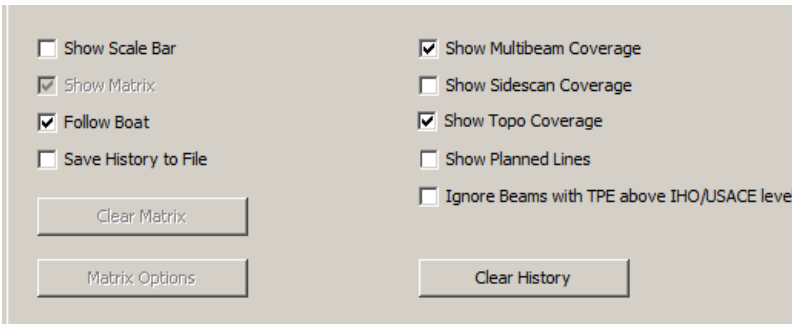
Внимание! Можно заполнять матрицу HYPACK® в HYSWEEP®, однако, *заполненная матрица не будет сохранена* при выходе из Съемка HYSWEEP®.

***Таблица 3. Матрицы: тип** HYPACK® или HYSWEEP®*

Тип Матрицы	Заполнена в СЪЕМКА HYPACK®	Заполнена в Съемка HYSWEEP®
HYSWEEP®	• Максимум • Минимум • Последняя	• Минимум • Максимум • Средняя • Перекрытие (Макс-Мин) • Покрытие
Автоматрица	• Минимум • Максимум • Среднее • Стандартное Отклонение • Глубины/Ячейка	Не применима

В Съемка HYSWEEP® опции матрицы настраиваются во вкладыше Карта Покрытия в диалоговом окне Опции Вида.

Рисунок 39. *Опции Вида - вкладыш Карта Покрытия*

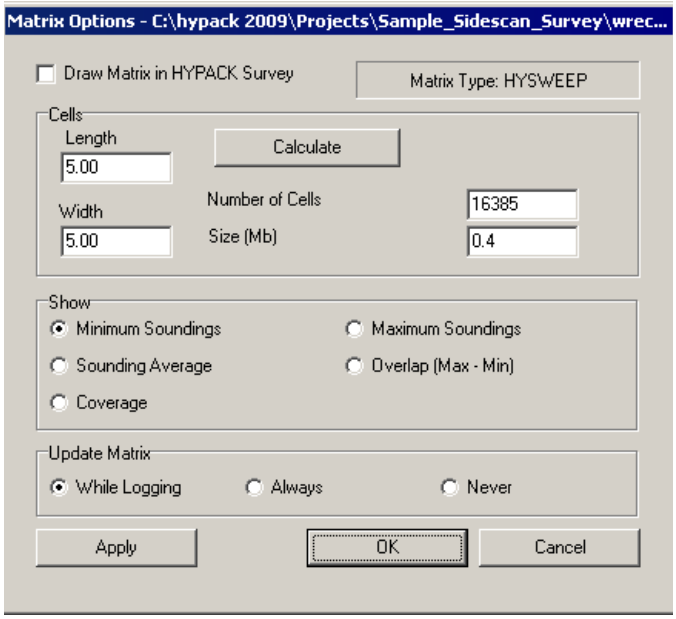


Показать Матрицу отображение матрицы, активной в проекте, в окне Карта Покрытия.

[Очистить Матрицу] - удалить все данные из файла матрицы.

[Опции Матрицы] или меню МАТРИЦА-ОПЦИИ вызывает диалоговое окно настройки работы матрицы в Съемка HYSWEEP®.

Рисунок 40. *Опции матрицы*



Опция **Отображать Матрицу в СЪЕМКА HYPACK®** определяет, будет ли матрица отображаться в Окне Карты СЪЕМКА HYPACK® параллельно с Картой Покрытия в Съемка HYSWEEP®.

ВАЖНО: Если отметить опцию Рисовать Матрицу в СЪЕМКА HYPACK®, Съемка HYSWEEP® передает свои данные в СЪЕМКА HYPACK® в через общую память. Матрица будет заполняться *в соответствии с*

опциями матрицы в СЪЕМКА HYPACK® (т.е. минимум, максимум или последняя глубина в каждой ячейке).

ПРИМЕЧАНИЕ: Следует также выбрать опцию **Показать Матрицу** во вкладыше Карта Покрытия в Опциях Вида.

Опции **Ячейки** позволяют изменить размеры ячеек и рассчитать эффект от изменений.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Если Вы редактируете «заполненный» файл матрицы, все ее данные будут утеряны.

- **Длина и Ширина**: Файлы матрицы имеют заданную длину и ширину ячеек при создании. Оператор HYSWEEP® может изменить эти параметры. Если процесс обновления матрицы слишком медленный в окне карты, увеличьте размеры ячеек.
- **[Вычислить]** - вычисление количества ячеек и примерный объем памяти для матрицы. Если матрица требует 256Мб памяти, а Ваш ПК имеет 128Мб, следует сделать больший размер ячеек.

Опции в разделе Показать предназначены для отображения определенного значения в Съемка HYSWEEP®.

- **Минимальные Глубины**: Отображение минимальной глубины в каждой ячейке.
- **Максимальные Глубины**: Отображение максимальной глубины.
- **Среднее**: Отображение средней глубины.
- **Перекрытие**: Отображение разности глубин (Макс - Мин).
- **Покрытие**: Отображение 1x или 2x покрытия участка данными съемки.

В разделе **Обновить Матрицу** указывается то, как Съемка HYSWEEP® должна обновлять матрицу в окне Карта Покрытия и когда передавать данные съемки в СЪЕМКА.

ВАЖНО: Если вы заполняете матрицу в СЪЕМКА HYPACK®, следует обновлять матрицу в Съемка HYSWEEP® минимум также часто, как в СЪЕМКА HYPACK®. Если частота обновления матрицы меньше в Съемка HYSWEEP®, она не может передать данные для точного обновления матрицы в СЪЕМКА HYPACK®.

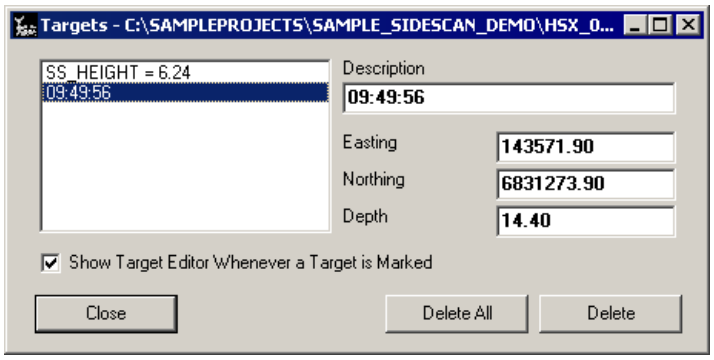
Постановка целей в Съемка HYSWEEP®

В Съемка HYSWEEP® есть несколько способов постановки целей:

- **В местоположении трековой точки:** Выберите меню ЦЕЛИ-БЫСТРЫЙ МАРКЕР или нажмите клавишу F5.
- **В местоположении курсора в окне Водопад или Карты Покрытия:** Двойной клик в точке.
- **В местоположении курсора в окне Облако в Режиме Реального Времени:** Кликните иконку Добавить Цель на панели инструментов, затем кликните в каждой точке цели.

По умолчанию, в диалоговом окне Цели можно отредактировать ее свойства. Можно не вызывать его, сняв отметку с опции **Отобразить Редактор Цели**.

Рисунок 41. *Диалоговое окно Цели*



Диалоговое окно Цели позволяет изменить свойства цели, выбрав цель из списка в левой части и изменив данные в правой части окна.

Подсказка: **Чтобы войти в это диалоговое окно, не ставя новую цель**, выберите меню ЦЕЛИ-РЕДАКТИРОВАТЬ ЦЕЛИ.

Съемка HYSWEEP® сохраняет цели в группе Survey. Цели, поставленные опцией Быстрый Маркер или на Водопаде, или в Окне Карты Покрытия, именуются по времени постановки цели. Цели, поставленные в окне Облако в Реальном Времени, именуются как RTC Глубина = *xx.xx.*

Интерферометрия в Съемка HYSWEEP®

Интерферометрия выполняет диагностику двух и более волн путем изучения их фронта интерференции, созданных их наложением. В гидрографии интерферометр выполняет анализ перекрытия волн отраженных эхосигналов, чтобы точно измерить глубину. Интерферометрические системы предназначены для мелководья и обладают широкой разверткой.

Съемка HYSWEEP® поддерживает несколько интерферометров, однако, они обычно создают более 1440 лучей в каждой развертке - максимальное количество, поддерживаемое в Съемка HYSWEEP®. Поэтому данные следует фильтровать или уменьшать их число во время съемки для успешного сохранения в файл сырых данных (*.HSX). Фильтрования данных также удаляет выбросы и улучшает определение дна.

Опции записи интерферометрии

Некоторые датчики могут выполнить фильтрацию до передачи их на ПК, помечая данные за пределами заданных критериев. Если Вы выполняете предварительную фильтрацию, следует указать СЪЕМКЕ HYSWEEP® принимать такие метки либо игнорировать их, отметив опцию «Игнорировать Флажки Производителя» в диалоговом окне Опции Интерферометрии.

Съемка HYSWEEP® имеет серию фильтров для интерферометрических данных, каждый из которых потенциально более узкий, чем предыдущий. Каждая развертка оценивается каждым фильтров *в порядке очередности*. Если развертка попадает за пределы всех фильтров, она помечается и игнорируется. Таким образом, развертка должна подходить под все активные фильтры, чтобы считаться качественными данными. Развертки за пределами фильтров будут помечены и отображены в окне интерферометрии красным цветом, а качественные - зеленым.

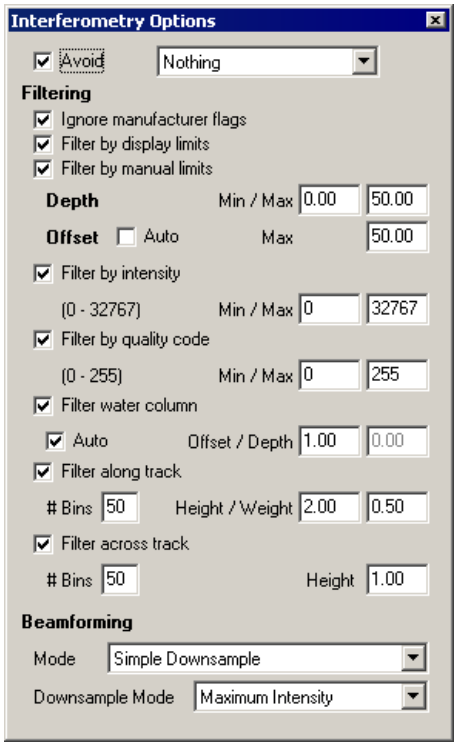
Настройте фильтры в Съемка HYSWEEP® в диалоговом окне Опции Интерферометра. Фильтры применяются в том порядке, в котором они находятся в диалоговом окне, сверху вниз. Как только данные помечены как не качественные, они игнорируются всеми остальными фильтрами.

Настройка фильтров интерферометрии

Настройте фильтры в Съемка HYSWEEP® в диалоговом окне Опции Интерферометра. Фильтры применяются в том порядке, в котором они находятся в диалоговом окне, сверху вниз. Как только данные помечены как не качественные, они игнорируются всеми остальными фильтрами.

1. **Доступ к диалоговому окне Опции Интерферометрии** осуществляется с помощью иконки Опции Интерферометрии на панели инструментов в окне Интерферометрии.

Рисунок 42. *Опции Интерферометрии - для каждой выбранной опции фильтров отображаются параметры, заданные пользователем.*



2. **Выберите каждый фильтр, который Вы хотите использовать.** Если есть дополнительные параметры для выбранного фильтра, соответствующие поля появятся при активации данного фильтра.
   - Опции **Avoid** позволяют избежать потерь времени на обработку *если данные содержат менее 1440 точек в развертке*.
     - «Avoid Any Processing» не будет делать ничего до тех пор, пока в развертке менее 1440 точек.
     - «Avoid Downsampling» отфильтрует любой луч, если данных более 1440.
   - **Опции Фильтрации**: Обычно не следует использовать все фильтры. Точки могут быть отфильтрованы по глубине, офсету, интенсивности или коду качества.
     - **Ignore Manufacturer Flags**: Если сонар отмечает не качественные точки, следует указать программе принимать эту информацию или игнорировать ее.
     - **Display Limits** - фильтры, основанные на пределах глубины, горизонтального расстояния и угла, заданных в опциях вида.
     - **Manual Limits** позволяет задать лимиты, не связанные с опциями вида. Можно также настроить

лимиты горизонтального расстояния с коэффициентом глубины.

- **Интенсивность и код качества** просто фильтруют данные по мин/макс величинам. Обратите внимание, что драйверы масштабируют интенсивность от 0 до 32767, а код качества - от 0 до 255. Значение величин зависит от сонара.
- Фильтр **water column** может отслеживать глубину ОЛЭ и отклонять точки, попадающие за пределы от этой глубины.
- Фильтр **along track** создает заданное пользователем число ячеек заданной высоты поперек трека, каждая из ячеек центрируется вертикально относительно глубины, которую фильтр считает приемлемой. Точки детектирования дна, попадающие в пределы ячеек, помечаются как качественные и оказывают влияние на референц глубину ячейки с заданный коэффициентом взвешивания. Чем меньше коэффициент взвешивания, тем медленнее фильтр реагирует на изменения.
- Фильтр **accross track** работает аналогично предыдущему фильтру, но он не запоминает глубину ячеек от развертки к развертке. Этот фильтр предназначен для работы вместе с фильтром вдоль трека, но с меньшим весом.

3. **Задайте опции формирования лучей.** Есть два режима:
   - **Simple Downsample** - принимаются результаты фильтрации, а затем данные разрежаются до 1440 лучей. Можно выбрать разрежение по интенсивности, коду качества или осреднение. При этой опции полоса обзора остается полной, но размер отпечатка на дне от луча будет увеличен.

     Примечание: Простое разрежение оставит вертикальные объекты, например, стенки причала, а разбиение на ячейки усреднит их.

   - **Разбиение на ячейки по горизонтальному офсету**: При заданном размере ячейки, программа формирует луч для каждой ячейки путем осреднения качественных точек в каждой ячейке, опционально взвешивая интенсивность или качество. В это режиме качество лучей задается как количество точек в ячейке и вычисляется стандартное отклонение и колинеарность. Если

данные в ячейке плохие, качество в ней ставится равным 1. Разбиение гарантирует разрешение отпечатка луча на дне за счет ширины развертки, которая ограничена в данном случае 1440*размер ячеек.

4. **Закройте диалоговое окно Опции Интерферометрии.** Все установки сохраняются и применяются при закрытии диалогового окна.
5. **Запишите данные, внимательно наблюдая эффективность фильтров** в окне Интерферометрии.
6. **При необходимости измените фильтры**. Все фильтры интерферометрии можно включить или отключить, сделав ПКМ в окне интерферометрии и выбрав фильтр в списке в контекстном меню. Если Вам нужно изменить параметры какого-либо фильтра, следует открыть диалоговое окно Опции Интерферометрии.

Если фильтры Вас устраивают, можете начинать съемку.

Дополнительная информация

- “Настройки дальностей в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-192

Запись данных лазерных сканеров в Съемка HYSWEEP®

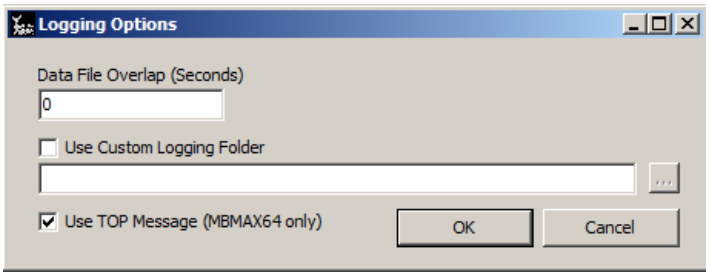
Съемка HYSWEEP® может записывать данные лазерных сканеров либо в строки RMB (многолучевые данные), либо в строки TOP (топографически).

- **Запись в строки RMB** означает, что данные топографического лазера будут рассматриваться как данные МЛЭ, развернутые вверх, используя одинаковый дисплей и код записи или и то и другое. Для этого необходимо разрежать данные до 1440 лучей на отдельной развертке, но они могут быть обработаны в Редактор HYSWEEP® 32-bit или в Редактор HYSWEEP® 64-bit .
- **Запись в строки TOP** расширяет предел до 10000 лучей на развертке; данные лазеров не разрежаются.

Важно! *Записи TOP можно обработать только в Редактор HYSWEEP® 64-bit .* Если у Вас нет ПК с 64-битной ОС для редактирования данных, следует записывать строки RMB.

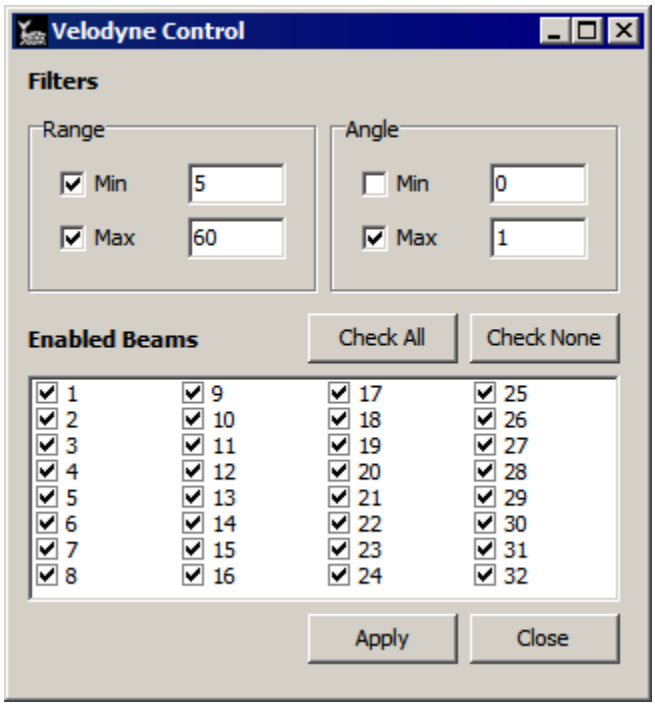
Опция **Use TOP Message** в диалоговом окне Опции Регистрации (ФАЙЛ-ОПЦИИ РЕГИСТРАЦИИ) указывает на запись строк TOP данных лазерной съемки. Отметьте опцию записи строк TOP, снимите отметку для записи строк RMB.

Рисунок 43. *Диалоговое окно Опции Регистрации*



Дополнительно, для систем Velodyne в СЪЕМКА HYPACK® есть фильтры (ИНСТРУМЕНТЫ-VELODYNE HDL-32E CONTROL) для ограничения диапазона записываемых данных:

Рисунок 44. *Управление Velodyne*



Range (в единицах съемки) исключает данные за пределами указанных расстояний от датчика.

Angle исключает данные за пределами указанного угла развертки. Если Вы задаете минимальный угол, программа предполагает, что максимум 360. Если задать только

максимальный угол, программа предполагает, что минимальный угол равен нулю.

Enabled Beams ограничивает лучи, от которых дудут записываться данные. (Лучи 17-32 применимы только для устройств с 32 лучами.)

Дополнительная информация
• “Калибрование топографического лазерного сканера с фиксированным креплением” на странице 2-299

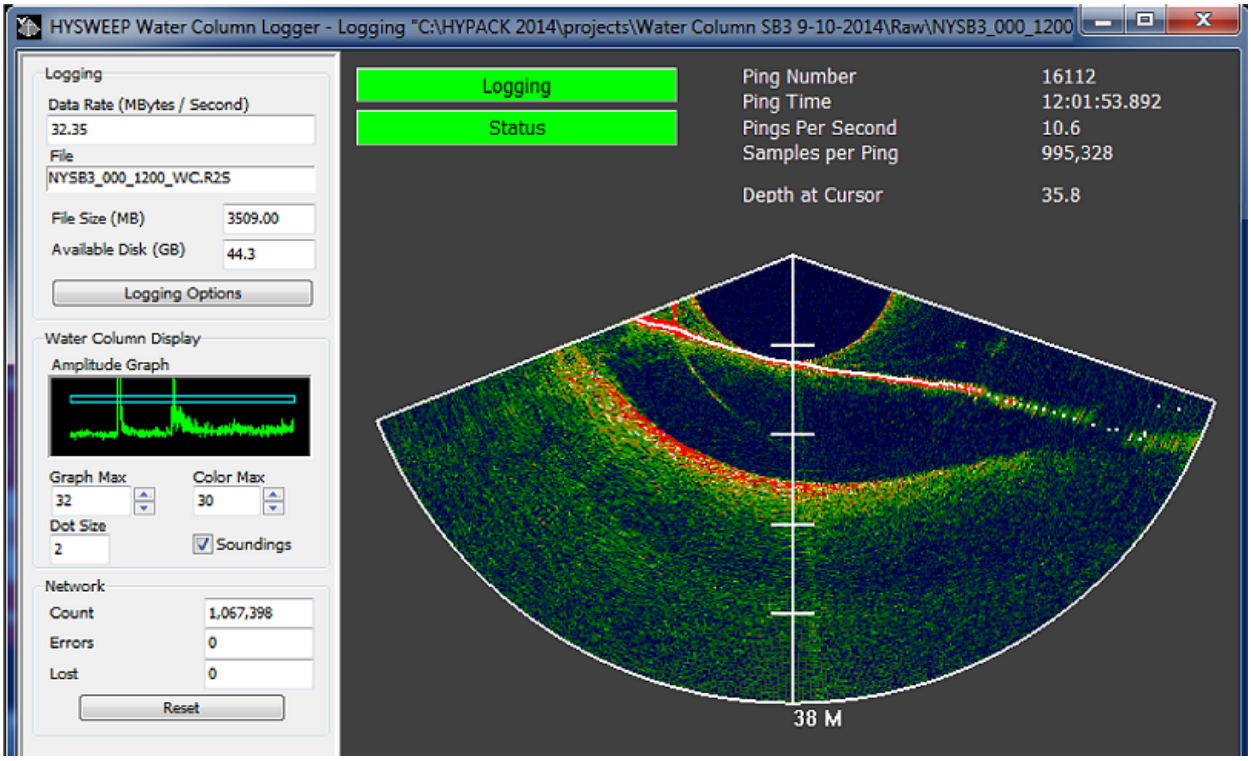
ЗАПИСЬ ДАННЫХ В ТОЛЩЕ ВОДЫ

Файлы данных Толщи Воды (water column) очень большие (окло 2Гб в минуту), поэтому, хотя постоянная запись и есть в виде опции, есть более практичные опции:

- **Запис по требованию:** Включайте и выключайте запись ТВ при обнаружении объекта. Для этого необходимо, чтобы оператор всегда следил за дисплеем и контролировал запись толщи воды в течение съемки.
- **Выполните повторную съемку участков интереса:** Выполните предварительную съемку участка, затем повторите съемку там, где обнаружены объекты, включив запись толщи воды.

В любом случае, настройте Water Column Logger так, чтобы данные записывались над всем объектом.

Рисунок 45. *Запись Толщи Воды*



- "Запись толщи воды в режиме реального времени" на странице 3-218
- "Опции записи толщи воды" на странице 3-219

Запись толщи воды в режиме реального времени

Опция Ping Buffering захватывает данные в течение короткого времени после того, как Вы увидели объект на экране. Это дает некоторое запаздывание, чтобы Вы могли смотреть на экран и иметь некоторое время для включения записи, чтобы записать данные над объектом.

Данные толщи воды записываются в отдельный файл, а не в HSX: *.7K для эхолотов Seabat или *.R2S для эхолотов R2Sonic. Многолучевые данные и толща воды записываются в файлы с одинаковым именем, но файлы с толщей воды имеют суффикс «_WC» в конце названия, чтобы их нельзя было спутать с данными сниппетов HYPACK®. (Данные сопрягаются в Редактор HYSWEEP® 64-bit .)

1. **Настройте Ваш эхолот, чтобы он записывал толщу воды**.
   - Настройте сам датчик на выод соответствующих данных.

- Эхолот Seabat 7K должен выводить датаграммы версии 2.
- Эхолот R2Sonic должне выводить данные Magnitude (а не Magnitude+Phase).

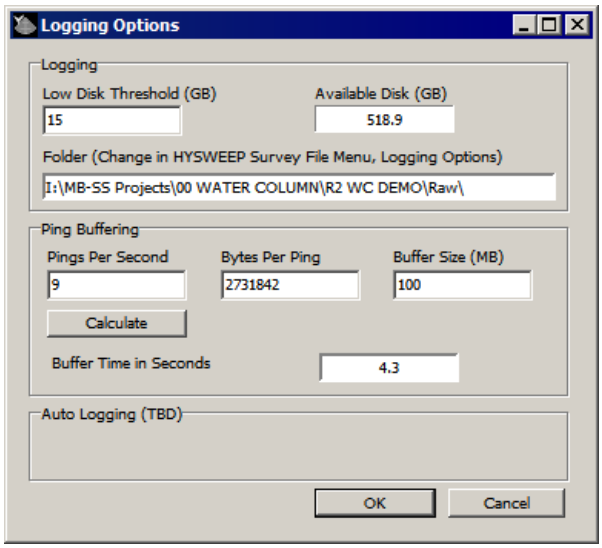
2. **В ОБОРУДОВАНИЕ отметьте опцию Log Water Column**, чтобы указать программе Съемка HYSWEEP® отображать Water Column Logger.
3. **В программе Съемка HYSWEEP® настройте опции записи толщи воды**, чтобы было достаточно времени запаздывания для запуска Water Column Logger вручную.
4. **Запишите данные над объектами**:
   a. **Включите запись в СЪЕМКА HYPACK® и в Съемка HYSWEEP®.** (Текст на кнопке записи в Water Column Logger изменится с «Logging Disabled» на «Not Logging».)
   b. **При обнаружении объекта на экране, который Вы хотите записать с толщей воды, кликните [Not Logging].** Кнопка станет зеленой, а текст изменится на «Logging» и программа начнет запись данных.
   c. **По окончании записи толщи воды, кликните [Logging].** Кнопка станет желтой, а текст изменится на «Not Logging» и программа делает паузу в записи.
   d. **Прекратите запись в СЪЕМКА HYPACK® и в Съемка HYSWEEP®.**
5. **Выйдите из СЪЕМКА HYPACK® и Съемка HYSWEEP®**.

Опции записи толщи воды

Управление записью толщи воды осуществляется из диалогового окна Logging Options.

Чтобы войти в диалогового окно Logging Options, кликните [Logging Options] в окне Water Column Logger.

Рисунок 46. *Опции записи толщи воды*



Запись информации:

- **Low Disc Threshold** (Гб): Индиактор статуса отображает «Лимит Пустого Пространства на Диске», когда объем доступного места на диске достигает заданного предела.
- **Available Disc**: Текущиц объем доступного места на диске.
- **Folder** - папка, в которую будут сохранятся данные. Можно изменить положение в опциях записи Съемка HYSWEEP®.

Ping Buffering - запаздывание записи по требованию. Программа заполнит поля **Pings Per Second** (количество сигналов в секунду) и **Bytes Per Second** (количество байт в секунду).

Введите **Buffer Size** (размер буфера ОП) и кликните **[Calculate]**]. **Buffer Time** (время буфера) - продолжительность времени между моментов появления объекта на экране и включением записи толщи воды для его захвата. По ямолчанию размер буфера 100Мб.

Дополнительная информация

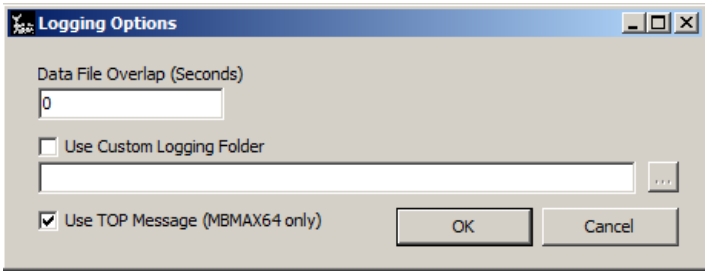
- “Запись Толщи Воды” на странице 3-182
- “Запись данных в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-207
- “Воспроизведение данных толщи воды” на странице 6-329

Время Записи и Перекрытие Файлов Данных в Съемка HYSWEEP®

Длинные галсы часто разбивают на небольшие сегменты с помощью функции Время Записи (в Навигационных Параметрах СЪЕМКА HYPACK®). **Время Записи** приводит к началу нового файла каждые N минут. При обработке легче иметь множество коротких галсов, чем несколько длинных.

Перекрытие Файлов Данных предотвращает пробелы в данных, путем продолжения записи в предыдущий файл HYSWEEP® HSX после того, как был начать новый файл. Перекрытие задается в диалоговом окне Опции Регистрации в Съемка HYSWEEP® (ФАЙЛ-ОПЦИИ РЕГИСТРАЦИИ).

Рисунок 47. Диалоговое окно Опции Регистрации



Три секунды должно быть достаточно, если Вы не работаете на глубокой воде. При этом перекрытие записи основывается приблизительно на диапазоне сонара, позволяя задержку в три развертки в сонаре:

задержка = 6 * дальность / 1500м/с, **(EQ 1)**

Например, если дальность сонара равна 5000 метрам, перекрытие следует задать равное 20 секундам.

Перекрытие в секундах = 6 * 5000 / 1500 = 20 секунд. **(EQ 2)**

Не будет вреда от слишком большого перекрытия, но слишком маленькое может привести к пробеле в данных.

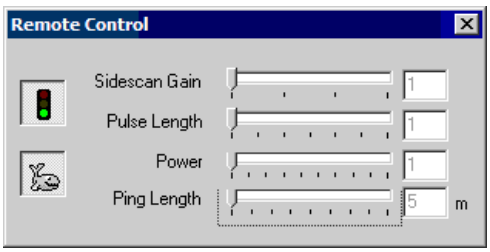
Дополнительная информация

- “Закрытие файлов данных по времени” на странице 3-124

Управление сонарами в Съемка HYSWEEP®

В меню Инструменты Съемка HYSWEEP® имеется два диалоговых окна управления - одно для МЛЭ, другое для ГБО. Эти окна управления общаются напрямую с датчиками без необходимости закрывать программы съемки.

Рисунок 48. Управление Geoswath



Воспроизведение в Съемка HYSWEEP®

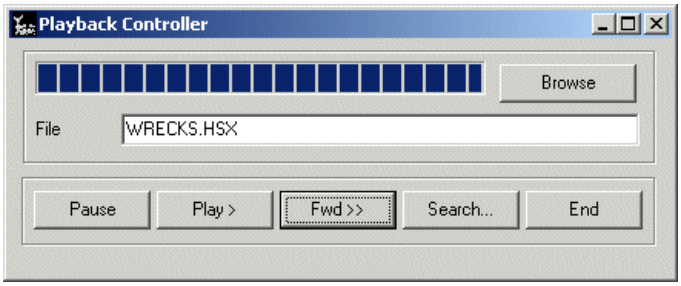
Можно воспроизвести любой текстовый ASCII или двоичный файл, записанный в HYSWEEP® или в СЪЕМКА ГБО, чтобы просмотреть данные, как они выглядели во время съемки.

- Драйвер эмуляции (Playback) в списке драйверов HYSWEEP® или в СЪЕМКА ГБО, вместе с драйвером HYSWEEP_Playback в списке драйверов HYPACK®, позволяют выполнить полную эмуляцию съемки в СЪЕМКЕ HYPACK® вместе с Съемка HYSWEEP® или СЪЕМКА ГБО. Смотрите документ *Common HYPACK® Drivers* в папке \HYPACK 2016\Help.
- Контроллер воспроизведения воспроизводит данные только Съемка HYSWEEP® или СЪЕМКА ГБО.

Контроллер Воспроизведения

Чтобы войти в контроллер воспроизведения, выберите меню ФАЙЛ-ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ (F8).

Рисунок 49. Контроллер воспроизведения



[Найти]: Загрузить файл для воспроизведения.

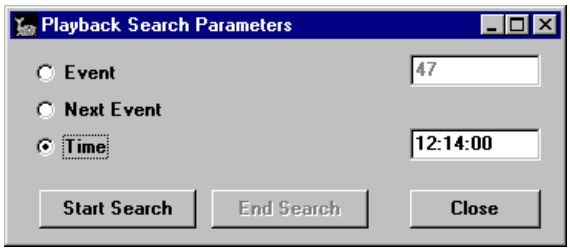
[Пауза]: Временно приостановить восстановление.

[Воспроизвести>]: Воспроизведение с нормальной скоростью.

[Впер.>>]: Воспроизвести со скоростью 20 от реальной.

[Поиск]: Активирует диалоговое окно поиска. Можно перейти непосредственно к маркеру, следующему маркеру от текущей позиции или к заданному моменту времени. Выберите и задайте метку или время, затем кликните [Начать Поиск].

Рисунок 50. *Параметры поиска в восстановлении*



[Конец]: Закончить воспроизведение.

Драйверы Эмуляции Воспроизведения

1. **Кликните на «Судно».**
2. **Выберите драйвер «HYSWEEP Playback»** в списке устройств Съемки.
3. **Кликните [Добавить]**.
4. **Выберите функции Позиция и Курс**.

Параметры установки отсутствуют, поскольку драйвер будет считывать все из файла HSX.

5. **Выберите «HYPACK Configuration» и выберите «Включить» под HYSWEEP® SURVEY**.
6. **Выберите «HYSWEEP® SURVEY»**.
7. **Выберите «Simulation (Playback)» в списке Модель/ Производитель и кликните [Добавить]**.
8. **Кликните [Установки...].** Появится окно Настройки Эмуляции.
9. **Кликните [...] и выберите папку Raw с файлами HSX, которые Вы хотите воспроизвести.** Папка может располагаться в проекте или за его пределами и быть Raw или любой другой. Можно воспроизвести отдельный файл HSX или каталог (*.LOG) с файлами HSX.
10. **Выберите файл *.LOG или *.HSX для эмуляции и кликните [Открыть]**.
11. **Проверьте путь к файлам и кликните [OK].**
12. **Сохраните настройки оборудования и закройте программу ОБОРУДОВАНИЕ**.

Можно запустить программу СЪЕМКА HYPACK® и Съемка HYSWEEP® для эмуляции.

ГЛАВА 4

Обработка данных однолучевой съемки

Имеется множество программ для выборки данных и создания отчетных материалов, поэтому последовательность обработки данных начиная от сырых данных до отчетных материалов может сбить с толку. Блок-схемы в данном руководстве и в файле помощи HYPACK® (СПРАВКА-WORK FLOW GUIDES) могут дать Вам направление работы.

Все данные однолучевой съемки следует сперва обработать в РЕДАКТОРЕ ДАННЫХ ОЛЭ, чтобы применить поправки за уровни и скорость звука и удалить некачественные данные. Результатом являются файлы отредактированных данных в формате All. После этого у Вас есть несколько вариантов.

Программы выборки глубин (ВЫБОРКА ОЛЭ, ВЫБОРКА, КРОСС ВЫБОРКА и КАРТОГРАФ) являются опциональными программами для разрежения Ваших данных в попытке ускорить создание отчетных материалов не снижая качества результата. Выберите, какая из программ лучше всего Вам подходит по методу выборки и формату результирующих файлов, который Вы собираетесь добавить в отчетные материалы.

ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА создает свои модели по данным XYZ или по матрицам.

HYPLOT, МОДЕЛЬ TIN и ЭКСПОРТ воспринимают как формат XYZ, так и ALL, так что для них подходит любая программа выборки.

Программа ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ требует информацию о шаблоне канала, которая может содержаться только в файлах формата ALL. Для вычисления объемов в ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ не рекомендуется делать разрежение данных, поскольку это может отрицательно сказаться на точности расчетов.

Дополнительная информация
• “Блок - схемы обработки данных однолучевой съемки” на странице 11-4

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОСМОТР ГЛУБИН В ОСНОВНОМ ОКНЕ

Нет ничего хуже, чем принять решение об окончании съемки, собрать шлюпку и оборудование, проехать 1000 миль в контору и обнаружить, что галс 13 не был отснят. Хорошая практика проверить Ваши сырые данные в основном окне насчет проблем.

Используйте список Элементов Проекта для просмотра Ваших файлов. Окно Карты HYPACK® отображает не-двоичные файлы, активные в Элементах Проекта.

Список элементов проекта показывает все файлы в текущем проекте.

Активированный файл имеет галочку в квадратике слева от него в списке файлов и отображается в Окне Карты.

ПРИМЕЧАНИЕ: HYPACK® не может отображать двоичные файлы. В многолучевых и ГБО проектах HYPACK® показывает данные соответствующих файлов RAW, содержащих информацию позиционирования.
В многолучевых проектах отображается трековая линия и глубина в надире в каждой точке позиционирования, а в проектах ГБО отображается только трековая линия судна.

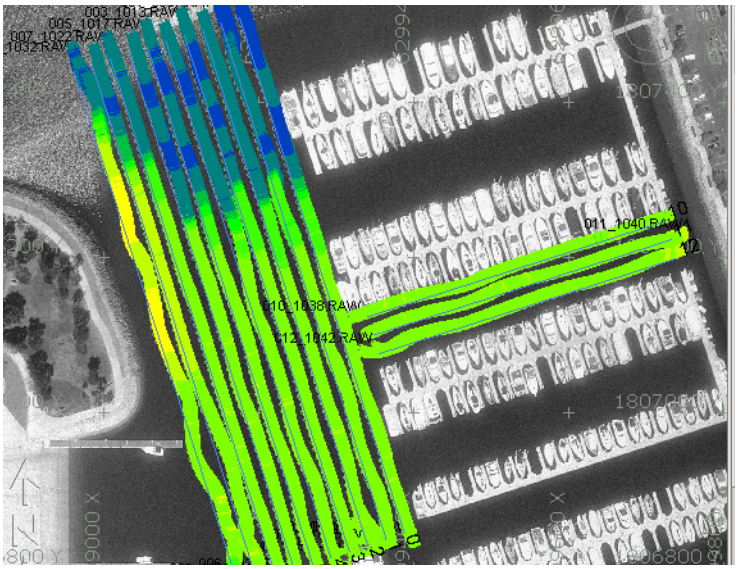
- **Для активации всех файлов одного типа** отметьте галочкой папку заданного типа файлов в списке элементов проекта.
- **Для активации отдельного файла** отметьте его галочкой в списке файлов соответствующего типа.

Деактивация Файла - деактивация файла оставляет файл в списке, но при этом он убирается из окна карты HYPACK®.

- **Для того, чтобы деактивировать все файлы за исключением файлов данных в текущем проекте, выберите меню ОПЦИИ-ДЕАКТИВИРОВАТЬ ФАЙЛЫ ПРОЕКТА.** Это касается всех файлов с галсами, карт и т.д.

- **Для того, чтобы деактивировать только файлы данных в текущем проекте, выберите меню ОПЦИИ-ДЕАКТИВИРОВАТЬ ФАЙЛЫ ДАННЫХ**.
- **Чтобы деактивировать один тип файлов проекта** (например, файлы данных, матриц, целей и др.), очистите галочку напротив папки с типом файлов в списке Элементов Проекта.
- **Для деактивации отдельного файла** снимите галочку против него в списке файлов соответствующего типа.

Рисунок 1. *Прорисовка файлов данных и проекта на экране*



Поправки за скорость звука

Файлы с поправками за скорость звука генерируются в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА и содержат данные глубины и скорости звука. Они используются для исправления глубин на изменения скорости звука в толще воды. Для съемок на мелководье, выполненных с маломерных плавсредств, эхолот калибруется в диапазоне ожидаемых глубин и поправки за скорость звука не нужны. Для многолучевых и глубоководных съемок поправки за скорость звука используются для получения более точных значений глубин. Обычно, следует измерить один или больше профилей скорости звука на участке съемки. Можно импортировать данные в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА, которая генерирует файл поправок за скорость звука (*.VEL) для обработки.

Для многолучевых съемок, в Съемка HYSWEEP® есть таблица поправок за скорость звука, в которой можно ввести (или импортировать) профиль скорости звука после каждого измерения профиля. Эта информация записывается в заголовке каждого файла сырых данных многолучевой съемки (*.HSX). Можно также сохранить каждый профиль в файл поправок за скорость звука (*.VEL), чтобы потом можно было выполнить интерполяцию межу несколькими профилями при обработке данных.

Альтернативно, прибор Odim MVP (Moving Vessel Profiler™) выполняет постоянное измерение профиля скорости звука на ходу судна. Драйвер MVP в HYPACK® сохраняет эти данные в общей памяти и автоматически обновляет таблицу профиля скорости звука HYSWEEP®. Он также может записать данные каждого отбора в файл VEL для использования при обработке данных.

Поправки за скорость звука применяются в программах съемки или в редакторах при обработке по данным от датчика профилограф скорости звука. Каждая программа назначает поправку за скорость звука каждой записи глубины по величине глубины и диапазонам глубин и поправке, содержащимся в файле профиля скорости звука.

В программах съемки используются поправки в глубины в режиме реального времени, которые также записываются в заголовках файлов с сырыми данными для последующего использования при обработке.

Редакторы вычисляют поправки за рефракцию в глубины по мере их считывания в программу. При вводе файла скорости звука в редакторе, программа игнорирует данные скорости звука, записанные в файл сырых данных и использует новые

поправки за скорость звука к отредактированным данным. *Сырые данные остаются неизменными.*

Создание файла скорости звука в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА

Введите значения глубины и скорости звука (в единицах съемки) в таблице с возрастанием глубины. Введите данные вручную или импортируйте файл, созданный в профилографе скорости звука. Можно использовать [График], чтобы проверить профиль на ошибки.

Данные ПСЗ могут быть разделены пробелом или запятой с каждой парой данных в отдельной строке. Легче всего, если глубина и скорость звука находятся в одной строке.

Можно ввести сколько угодно пар глубина-скорость звука; однако, если ввести более, чем 512 пар, произойдет сжатие данных путем слияния слоев с похожими градиентами.

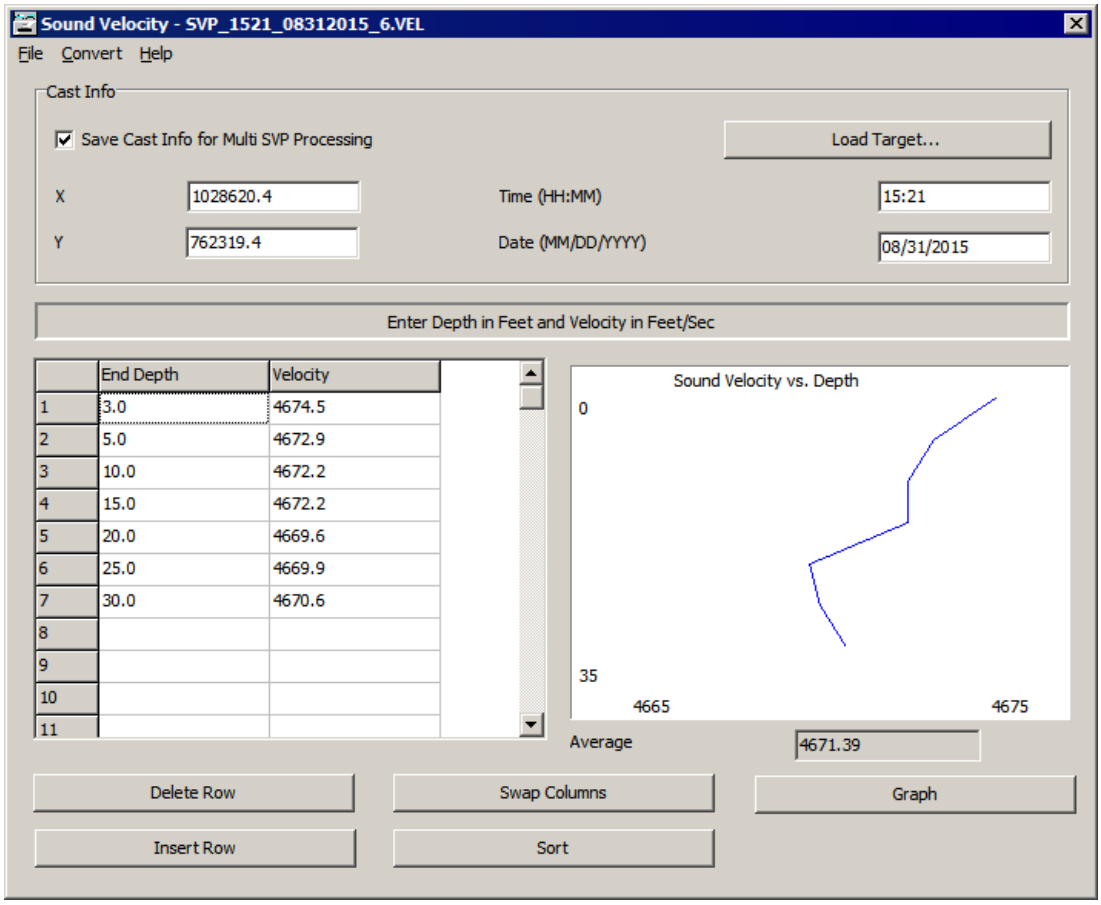
Примечание: Если единицы измерения скорости звука отличаются от единиц съемки, используйте опции меню Конвертировать для автоматического преобразования величин в одной или обеих колонках.

В Редактор HYSWEEP® 64-bit можно выполнить интерполяцию поправок за скорость звука между несколькими файлами VEL по времени и местоположению. Такая интерполяция требует координат места определения ПСЗ, дату и время в заголовке файла VEL.

Подсказка: Если Вы ставите цель в месте определения ПСЗ, можно импортировать это местоположение, дату и время в файл данных из цели.

1. **Запустите программу СКОРОСТЬ ЗВУКА**, выбрав меню ОБРАБОТКА-СКОРОСТЬ ЗВУКА. Появится таблица Скорость Звука.

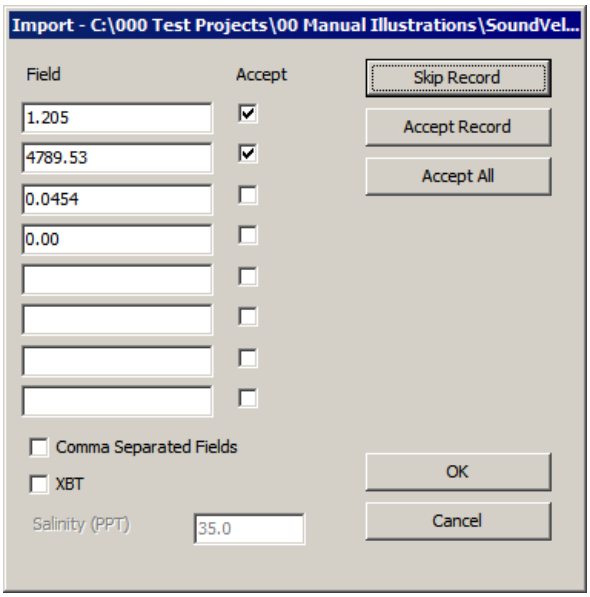
Рисунок 1. *Таблица Скорость Звука*



2. **Если Вы собираетесь выполнить интерполяцию между несколькими профилями скорости звука при обработке данных, введите информацию о профиле**:
   a. **Отметьте опцию Save Cast Information**.
   b. **Введите координаты, дату и время измерения профиля скорости звука.** Если Вы поставили цель при измерении ПСЗ, используйте команду [Загрузить Цель] для импорта позиции цели, даты и времени; иначе следует ввести эти данные вручную.
3. **Импортируйте данные ПСЗ:**
   a. **Выберите меню ФАЙЛ-ИМПОРТ и выберите файл профиля скорости звука.**
   b. **Если данные в строках данных профиля скорости звука разделены запятыми, отметьте опцию «Сообщения Разделенные Запятыми».**
   c. **Если у Вас данные профилографа XBT, отметьте опцию XBT.**
   d. **Если первая строка не содержит поправки, кликните [Пропустить Запись]**, чтобы программа

пропустила текущую строку и перешла к следующей. Продолжайте пропускать строки до тех пор, пока не найдете строку с глубиной и скоростью звука.

Рисунок 2. *Пример диалогового окна импорта*



e. **Отметьте блок «Принять» справа от двух полей, представляющих собой глубину и скорость звука.** Это указывает программе, какие два значения считать из отображаемой строки.

f. **Примите данные для Вашего файла поправок скорости звука.**

- **Если Ваша глубина и поправки за скорость звука всегда находятся в одном и том же месте в каждой строке, кликните [Принять Все]** и программа извлечет выбранные поля из каждой строки в файле.
- **Если положение значения изменяется или данные не в каждой строке, кликните [Принять Запись].** Программа скопирует только отображенные величины в файл поправок за скорость звука, а затем отобразит следующую строку из текстового файла. Таким образом можно пройти по всему текстовому файлу, по одной строке за раз, изменяя позиции (выбирая новые блоки для принятия), прежде чем принять запись или пропуская строки, кликнув кнопку [Пропустить Запись]. Продолжайте до тех пор, пока у Вас не будут все значения.

g. **Кликните [ОК]** для возврата в таблицу СКОРОСТИ ЗВУКА. Выбранные данные находятся в списке таблицы и отображены на графике в диалоговом окне СКОРОСТЬ ЗВУКА.

4. **Если глубины и их скорости звука в таблице перепутаны местами, исправьте ситуацию, кликнув [Поменять Колонки].**
5. **Если Ваши глубины находятся не в правильной последовательности, отсортируйте глубины,** кликнув иконку [Выборка].
6. **Кликните [График]** (Опционально) для отображения профиля в правой части окна.
7. **Сохраните Вашу таблицу.** Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и назовите Ваш файл. Данные таблицы будут сохранены в файл поправок за скорость звука (*.VEL) в папке проекта. Можно повторно открыть таблицу для редактирования позже, выбрав меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ и выбрав файл.

Импорт данных СЗ из текстового файла

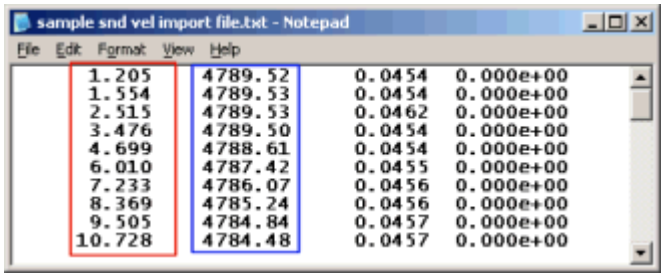
Многие из Вас сохраняют данные профилей скорости звука в текстовый документ (или в формат, который легко можно конвертировать в текстовый документ). Можно быстро и легко импортировать текстовый файл в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА.

Этот файл может иметь поля, разделенные пробелами или запятыми в отдельных строках. Легче всего, если глубина и скорость звука находятся в одной строке.

Программа СКОРОСТЬ ЗВУКА ограничивает профиль 512 парами глубин/скоростей звука.

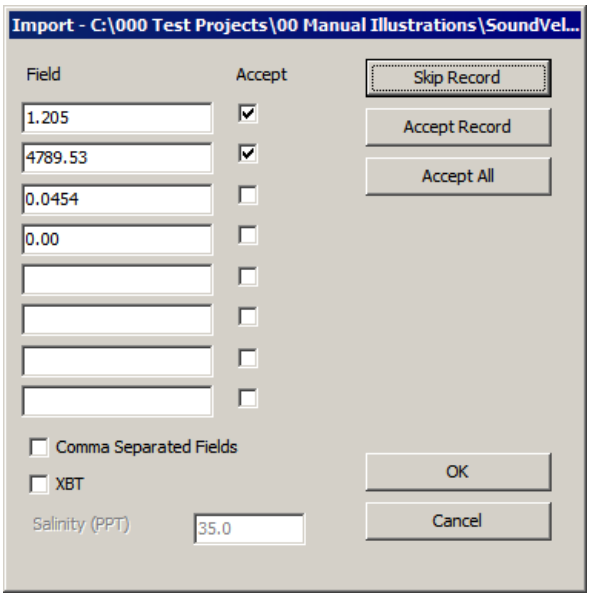
Примечание: Можно загрузить более, чем 512 слоев СЗ из текстовых файлов или файлов VEL; однако, если программа находит более 512 строк, она выполняет разрежение, совмещая слои с подобными градиентами.

Рисунок 3. Пример импорта файла в программе Скорость Звука



1. **Выберите меню ФАЙЛ-ИМПОРТ** для вызова диалогового окна Выбора Файла, в котором следует выбрать текстовый файл. Появится диалоговое окно Импорта, отображающее величины в первой строке Вашего текстового файла.
   a. **Если данные в строках данных профиля скорости звука разделены запятыми, отметьте опцию «Сообщения Разделенные Запятыми».**
   b. **Если у Вас данные профилографа XBT, отметьте опцию XBT.**
   c. **Если первая строка не содержит поправки, кликните [Пропустить Запись]**, чтобы программа пропустила текущую строку и перешла к следующей. Продолжайте пропускать строки до тех пор, пока не найдете строку с глубиной и скоростью звука.

Рисунок 4. Пример диалогового окна импорта



   d. **Отметьте блок «Принять» справа от двух полей, представляющих собой глубину и скорость звука.** Это указывает программе, какие два значения считать из отображаемой строки.

e. **Примите данные для Вашего файла поправок скорости звука.**
   - **Если Ваша глубина и поправки за скорость звука всегда находятся в одном и том же месте в каждой строке, кликните [Принять Все]** и программа извлечет выбранные поля из каждой строки в файле.
   - **Если положение значения изменяется или данные не в каждой строке, кликните [Принять Запись].** Программа скопирует только отображенные величины в файл поправок за скорость звука, а затем отобразит следующую строку из текстового файла. Таким образом можно пройти по всему текстовому файлу, по одной строке за раз, изменяя позиции (выбирая новые блоки для принятия), прежде чем принять запись или пропуская строки, кликнув кнопку [Пропустить Запись]. Продолжайте до тех пор, пока у Вас не будут все значения.

f. **Кликните [ОК]** для возврата в таблицу СКОРОСТИ ЗВУКА. Выбранные данные находятся в списке таблицы и отображены на графике в диалоговом окне СКОРОСТЬ ЗВУКА.

2. **Если глубины и их скорости звука в таблице перепутаны местами, исправьте ситуацию, кликнув [Поменять Колонки].**
3. **Если Ваши глубины находятся не в правильной последовательности, отсортируйте глубины,** кликнув иконку [Выборка].

Импорт данных профиля скорости звука от датчика Sontek Castaway

После записи профиля СЗ в CastAway, в программах СКОРОСТЬ ЗВУКА и Съемка HYSWEEP® есть инструмент, с помощью которого Вы можете быстро и легко импортировать данные от CastAway в проект HYPACK®.

Обе программы конвертируют данные CastAway в файлы поправки за скорость звука HYPACK® (*.VEL), хранящиеся в папке проекта.

Программа СКОРОСТЬ ЗВУКА имеет несколько методов вычисления профиля: CastAway, Маккензи и ЮНЕСКО.

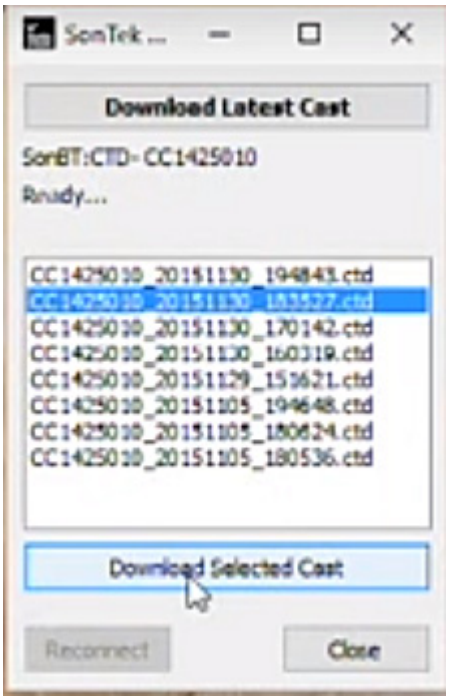
Съемка HYSWEEP® автоматически использует метод CastAway и, дополнительно к генерированию файла VEL,

загружает профиль в Съемка HYSWEEP®, который записывает данные в заголовки файлов сырых данных (*.HSX) во время регистрации данных.

От CastAway в программу СКОРОСТЬ ЗВУКА

1. **Откройте программу СКОРОСТЬ ЗВУКА.** Выберите меню ОБРАБОТКА-СКОРОСТЬ ЗВУКА-СКОРОСТЬ ЗВУКА.
2. **Если Вы хотите использовать формулы Маккензи или ЮНЕСКО, выберите меню ФАЙЛ-ИМПОРТ-IMPORT FORMULA и метод**, который Вы хотите использовать.
3. **Выберите меню ФАЙЛ-ИМПОРТ-IMPORT FROM CASTAWAY.** Появится диалоговое окно со списком всех профилей скорости звука, имеющихся в устройстве.

Рисунок 5. *SonTek CastAway*



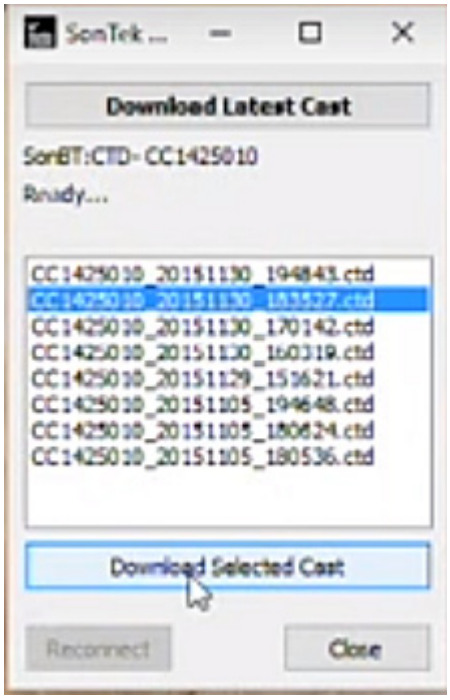
4. **Загрузите информацию ПСЗ**:
   - **Чтобы загрузить самый последний профиль**, кликните [Download Latest Cast].
   - **Чтобы загрузить нужный профиль**, выберите профиль из списка в диалоговом окне и кликните [Download Selected Cast].

Программа создает файл VEL для выбранного профиля CTD и сохраняет его в папке проекта.

Из CastAway в программу СЪЕМКА HYSWEEP®

1. **В Съемка HYSWEEP® выберите команду ИНСТРУМЕНТЫ - SONTEK CASTAWAY CTD CONTROLLER.** Появится диалоговое окно со списком всех профилей скорости звука, имеющихся в устройстве.

   Рисунок 6. *SonTek CastAway*



2. **Загрузите информацию ПС3**:
   - **Чтобы загрузить самый последний профиль**, кликните [Download Latest Cast].
   - **Чтобы загрузить нужный профиль**, выберите профиль из списка в диалоговом окне и кликните [Download Selected Cast].

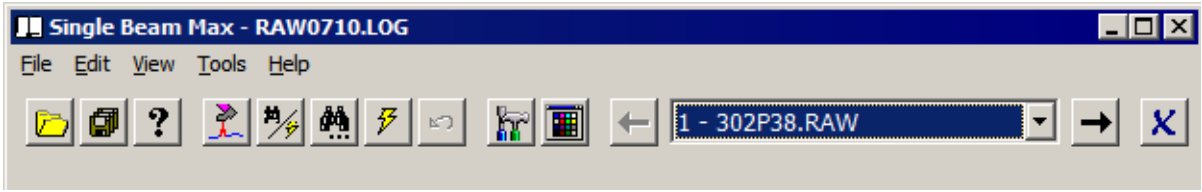
Можно просмотреть результаты в окне Sound Velocity Model (ПОПРАВКИ - СКОРОСТЬ ЗВУКА).

РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ считывает файлы сырых или отредактированных данных, содержащие данные однолучевой съемки с помощью одно- или двухчастотного эхолота. Программа применяет поправки за уровни и скорость звука в глубины для получения исправленной глубины или превышения.

Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ отображает все измерения графически и обеспечивает множество способов редактирования. По завершению редактирования, программа сохраняет исправленные и очищенные данные в формате ALL HYPACK® для дальнейшей работы в программах Выборки Глубин и Отчетных Материалов.

Рисунок 1. *Основное окноРЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ.*



Титульная панель основного окна РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ отображает файлы, загруженные в программу.

Большинство процедур осуществляются в различных окнах, и запускаются с помощью иконок. Если Вы не уверены в том, какая иконка отвечает за описанную здесь процедуру, наведите и удерживайте курсор на иконке пока не появится ее описание.

Файл, отобренный в окне, показан в поле справа. Если Вы загрузили файл каталога, можно переходить между файлами в каталоге, используя стрелки влево и вправо, или выбрать файл из ниспадающего меню. Обычно редактируется первый галс, затем стрелкой вправо переходят к следующему галсу.

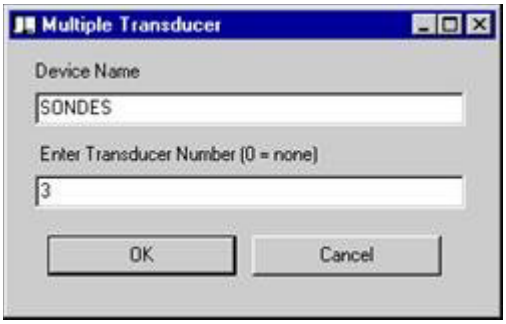
РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

1. **Настройте Ваши геодезические параметры** в программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ. Обычно они должны совпадать с теми, которые использовались при съемке.
2. Если поправки за уровни не были применены в СЪЕМКЕ или Вы хотите применить другие поправки за уровни, **создайте файл Поправок за Уровни** в программе

ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ или в ПРОГНОЗЕ ГАРМОНИК.

3. **Если нужно, измерьте профиль скорости звука и создайте файл Скорости Звука** в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА. Можно пропустить этот шаг, если Вы установили в эхолоте правильную скорость звука до съемки.
4. **Если Вы используете данные Ид Дна, используйте драйвер устройства SeabedID в конфигурации оборудования, чтобы применять номера идентификаторов дна к Вашим данным.** (Для этого нужно иметь Квадрат Ид Дна, созданный в программе СТАТИСТИКА ДНА.) Когда Ваши файлы с данными загружены в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ, можно просмотреть данные E1, E2 и Ид Дна в таблице. Окна Съемка и Профиль могут также отображать данные глубин в цвете в зависимости от идентификатора.
5. **Откройте РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ**, выбрав меню ОБРАБОТКА-РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ или кликнув иконку.
6. **Выберите файл с глубинами** Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ может считать сырые или отредактированные глубины; она не может считывать файлы XYZ. Можно выбрать файл каталога (*.LOG), являющийся списком файлов данных, либо отдельный файл с данными.
   - **Если Вы загружаете данные эхотрала**, появится диалоговое окно для выбора луча, данные которого РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ будет считывать.

Рисунок 2. *Выбор луча в данных ГЭТ*



   - **При загрузке многолучевых данных,** программа считает глубину в надире.

   Дальше появится диалоговое окно Поправки.
7. **Введите Ваши поправки**.
   - **Если Вы работаете с сырыми данными и еще не применили поправки за уровни во время СЪЕМКИ,**

выберите файл Поправок за Уровни (*.TID), который Вы хотите применить к данным.

- **Если Вы работаете с сырыми данными и еще не применили поправки за скорость звука во время съемки**, выберите файл с поправками за скорость звука (*.VEL), которые Вы хотите применить к данным.

8. **Настройте Ваши параметры чтения.**Здесь можно применить предварительные фильтры и выполнить другие операции с данными по мере их чтения в редакторе.
9. **Проверьте и отредактируйте Ваши данные.**
   a. **Проверьте и отредактируйте графики** с поправками и треки.
   b. **Графически проверьте глубины**. Перемещайтесь между галсами съемки, используя кнопки со стрелками на панели и выполняйте необходимые исправления для каждого галса съемки до тех пор, пока не отредактируете все данные.
   c. **Настройте опции поиска и фильтров.** Эти критерии используются для поиска точек с данными за заданными пределами.
   d. **Используйте опцию поиска и фильтрации для обнаружения и оценки выбросов.** Вы можете самостоятельно оценить каждый случай и отредактировать данные при необходимости, либо дать команду РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ удалить все точки за пределами фильтров.
10. **Сохраните отредактированные данные.** Команда ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ сохранит данные в формате All в файл с тем же именем в папке EDIT проекта.
11. **Выйдите из РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ**, выбрав меню ФАЙЛ-ВЫЙТИ.

Выбор файлов с данными промера в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ для вызова диалогового окна открытия файла. РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ считывает однолучевые данные в одном из следующих форматов:

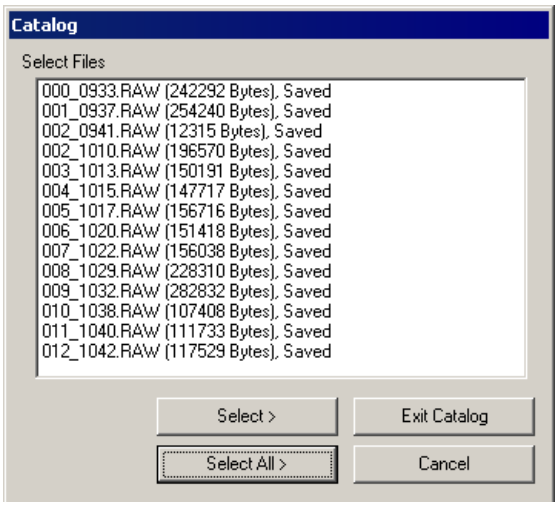
- **Сырые Данные HYPACK®:**Файлы данных однолучевого эхолота или ГЭТ, записанные в программе СЪЕМКА HYPACK®.
- **Файлы в формате All:**Файлы, сохраненные в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ, можно открыть для продолжения проверки и редактирования.

Можно выбрать либо отдельные файлы, либо файл каталога. Файл каталога - список отдельных файлов данных. Если выбран файл каталога, РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ считывает файл и предоставляет список файлов в этом каталоге.

Важно: Список файлов внутри каталога также показывает, если некоторые файлы уже были сохранены в отредактированный формат. Если Вы повторно загрузите сырые данные с этими метками и сохраните их с тем же именем файлов, Вы перезапишете отредактированные файлы из предыдущей сессии. Чтобы избежать перезаписи, измените именование файлов в опциях Сохранение Файлов.

Подсказка: Используйте альтернативный метод «потянуть-отпустить» для загрузки: Потяните файлы из Списка Элементов Проекта на иконку РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ на панели инструментов.

Рисунок 3. *Выбор файлов с данными промера в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ*



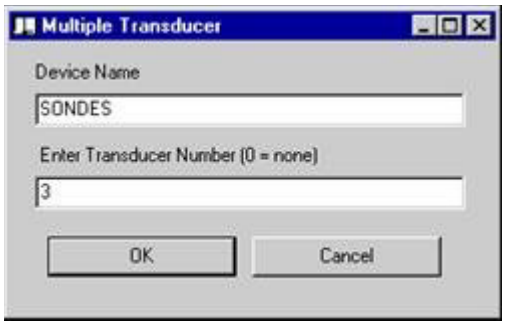
Чтобы включить все файлы, кликните [Выбрать Все].

Чтобы включить отдельные файлы, удерживайте клавишу Ctrl и делайте ЛКМ на каждом файле, который Вы хотите добавить, затем кликните [Выбрать].

Если загружено несколько файлов, РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ по умолчанию переходит к следующему файлу в списке, когда Вы кликаете следующий файл в поле на панели управления РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ. Этот список также используется, чтобы отслеживать, какие файлы были отредактированы.

Если Вы загружаете многолучевые данные, появится диалоговое окно многолучевой съемки для выбора луча, по которому РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ следует считать данные.

Рисунок 4. *Выбор данных промера из данных ГЭТ*



Поправки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

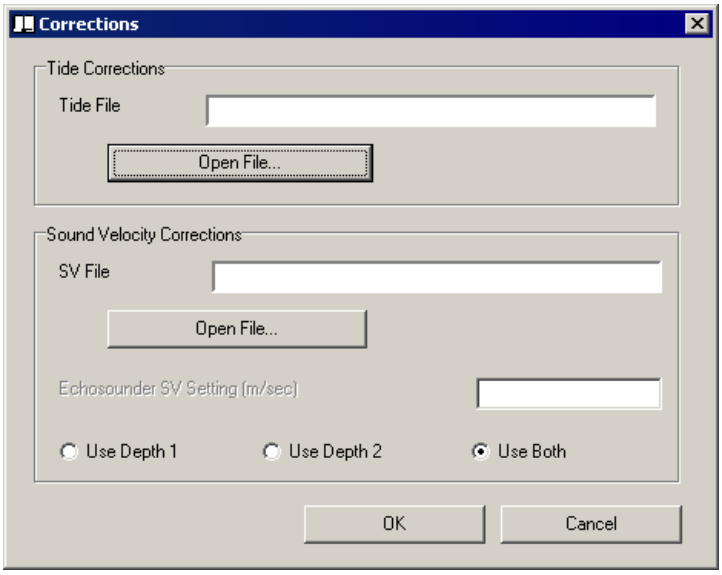
Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ позволяет работать в режиме глубин или превышений, применять поправки за уровни и скорость звука .

Исправленная Глубина = Поправка за Уровень + (Сырая Глубина + Заглубление Эхолота + Поправка за Осадку Судна)

Исправленное Превышение = Поправка за Уровень - (Сырая Глубина + Заглубление Эхолота + Поправка за Осадку Судна)

Диалоговое окно Поправки является частью последовательных диалоговых окон при загрузке данных в программу. Оно позволяет загрузить файлы с поправками за уровни и скорость звука, отличные от тех, которые были записаны в сырые данные изначально.

Рисунок 5. *Диалоговое окно Поправки*



- **Чтобы выбрать Ваш файл поправок за уровни**, кликните [Открыть Файл] в разделе Поправки за Уровень и выберите файл с поправками из диалогового окна выбора файла.
- **Чтобы выбрать файл профиля скорости звука**, кликните [Открыть Файл] в разделе Скорость Звука и выберите нужный файл.
- **СЗ в Эхолоте** указывает РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ какая скорость звука была установлена в процессоре эхолота при сборе данных.
- **Использовать Глубину 1**, **Использовать Глубину 2** и **Использовать Обе** - указание программе на использование данных соответствующей частоты при выборе поправки за скорость звука из профиля скорости звука.

Дополнительная информация
• “Параметры Чтения - вкладыш Дополнительные в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-37 • “Окно Профиля Скорости Звука в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-50 • “Окна Поправок за Уровни и Осадку в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-50 • “Окно Вертикальной Составляющей Качки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-51 • “Поправки за уровень в СЪЕМКА” на странице 3-107 • “Создание файла скорости звука в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА” на странице 4-5 • “Поправки за Прилив (Уровень)” на странице 9-1

РЕДАКТИРОВАНИЕ ПОПРАВОК ВРУЧНУЮ В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Когда данные загружены в программу, можно вручную отредактировать поправки только в текущем галсе (тот, имя которого отображается на панели инструментов) либо во всех загруженных галсах.

Таблица 1. *Редактирование в текущем галсе*

Записи отредактированы	Процедура
Отдельные записи:	Введите новое значение в запись
Все записи от текущей точки в галсе до конца текущего файла.	1. Выберите поправку за уровень в записи в точке начала и введите необходимое значение, если нужно. 2. Скопируйте значение в каждую запись до конца галса, кликните [Заполнить Столбец].

Чтобы отредактировать все файлы, загруженные в редактор, следует сперва открыть диалоговое окно Заполнить Съемку. Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ЗАПОЛНИТЬ СЪЕМКУ.

Рисунок 6. *Диалоговое окно Заполнить Съемку*

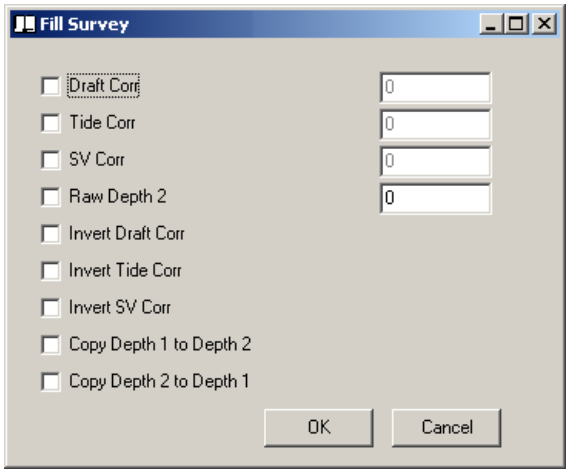


Таблица 2. *Редактирование файлов All в Редакторе*

Редактируемые значения	Процедура
Измените величину одной или более поправок	1. Отметьте один или более типов поправок. 2. Введите нужное значение для каждого выбранного типа поправки и кликните [OK].
Инвертируйте существующие величины одного или более типов поправок	Отметьте опцию инвертирования и кликните [OK].

Дополнительная информация

- “Параметры Чтения - вкладыш Дополнительные в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-37
- “Окно Вертикальной Составляющей Качки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-51
- “Поправки за уровень в СЪЕМКА” на странице 3-107
- “Создание файла скорости звука в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА” на странице 4-5
- “Поправки за Прилив (Уровень)” на странице 9-1

Поправки за уровни в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Поправки за уровни обычно считываются из файлов поправок за уровни (*.TID), созданных в программах ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ либо ПРОГНОЗ ГАРМОНИК. Они также могут считываться из файлов сырых данных съемки, содержащих информацию об уровнях в заголовке.

Применение прогнозируемых поправок за уровни в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Если поправки за уровни не были записаны во время съемки или Вам нужно изменить поправки, выберите новый файл поправок, кликнув [Открыть Файл] в разделе Поправки За Уровни и выбрав правильный файл с поправками в диалоговом окне выбора файлов.

Поправка за уровень сохраняется для каждой точки глубины в файле отредактированного формата All и она перезаписывает любые поправки, записанные в заголовке сырых данных.

Поправки за уровни приводят сырые глубины к нулю карты (низкая вода). При создании файла с поправками за уровни для режима глубин, введите поправки отрицательными значениями. При создании файла с поправками за уровни для режима превышений, введите поправки положительными значениями. Единицы измерения соответствуют заданным в Геодезических Параметрах (футы или метры).

Интерполяция поправок за уровни по нескольким уровенным постам

Метод Осевой Линии и Метод Трех Точек выполняют интерполяцию поправок за уровни по нескольким уровенным постам. Эти инструменты имеются в редакторе ОЛЭ и в первой фазе редактирования в HYSWEEP® для подстройки поправок за уровни в отредактированных файлах.

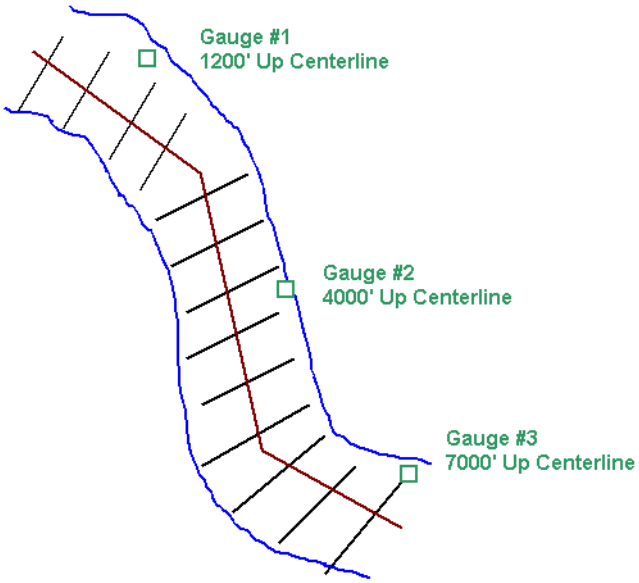
Подстройка уровней методом осевой линии

Метод **Осевой Линии** предназначен для съемок, при которых уровенные посты располагаются вдоль реки или вдоль побережья. В этом методе поправки за уровни интерполируются по расстоянию вдоль галса, проложенного между уровенными постами.

Вам понадобится:

- Файл *.TID для каждого уровенного поста
- Расстояние до каждого поста вдоль осевой линии.
- Файл *.LNW, содержащий одну осевую линию (ограничение - 1000 путевых точек).
- Файлы данных для подстройки.

Рисунок 7. *Река с 3 уровенными постами и файл LNW с осевой линией*



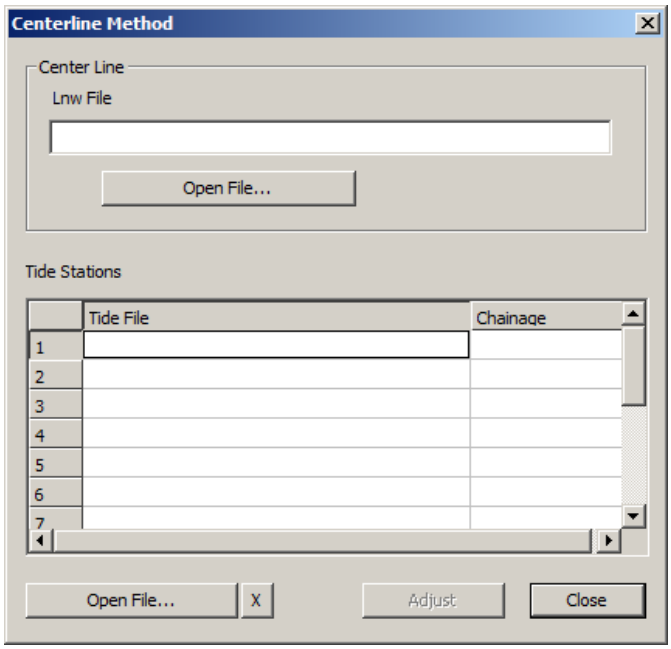
1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить.**
2. **Запустите программу, выбрав меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКИ УРОВНЕЙ-МЕТОД ОСЕВОЙ ЛИНИИ.**

   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:

   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
   - **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
   - **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

   Диалоговое окно Подстройка Уровней.

Рисунок 8. *Диалоговое окно Подстройка Уровней*



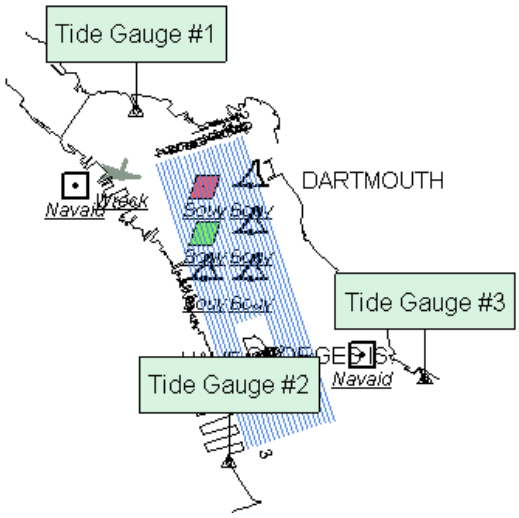
3. **Введите имя файла *.LNW, содержащего осевую линию (и больше ничего).** Кликните [Открыть Файл] под полем Файл LNW и выберите имя файла в диалоговом окне Выбор Файла.
4. **Введите имена файлов *.TID.** Для каждого файла с поправками за уровни поместите курсор в первую ячейку таблицы, кликните [Открыть Файл] под Уровенными Постами и выберите соответствующий файл в диалоговом окне выбора файла.
5. **Введите Пикетаж** (расстояние от начала осевой линии до перпендикуляра, опущенного с местоположения поста) для каждого файла поправок за уровни.
6. **Исправьте глубины, кликнув [Корректировать].** Программа назначит поправку за уровень только к отредактированным файлам данных. Файлы с сырыми данными заменены не будут.

Метод Трех Точек

Метод **Трех Точек** предназначен для участков, вокруг которых расположены 3 уровенных поста. В этом методе создается треугольная уровенная поверхность между тремя постами для генерирования поправки в положении судна.

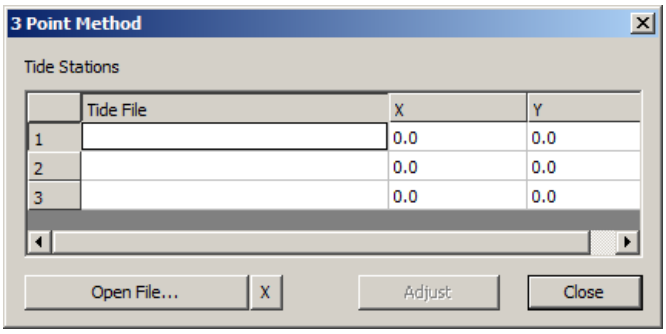
ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения лучших результатов, участок съемки должен находится в треугольнике, соединяющим уровенные посты.

Рисунок 9. *Подстройки уровней - Метод 3 Точек*



1. **Запустите программу, выбрав меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКА УРОВНЕЙ-МЕТОД 3 ТОЧЕК.** Появится диалоговое окно Метод 3 Точек.

Рисунок 10. *Диалоговое окно Подстройка Уровней*



2. **Введите имена файлов *.TID.** Для каждого файла расположите курсор в первой ячейке таблицы, кликните [Открыть Файл] и выберите файл поправок за уровни из диалогового окна выбора файла.
3. **Введите координаты уровенного поста** для каждого файла поправок за уровни.
4. **Исправьте глубины, кликнув [Корректировать].** Программа назначит поправку за уровень только к отредактированным файлам данных. Файлы с сырыми данными заменены не будут.

ОФСЕТ ПОПРАВОК ЗА УРОВНИ

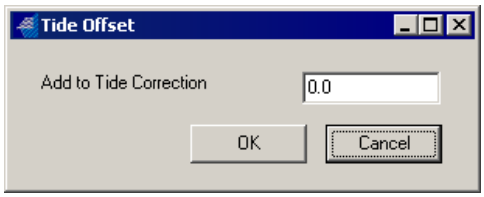
Если после загрузки поправок за уровни Вы обнаружили, что они смещены на постоянное значение, этот инструмент позволяет сдвинуть каждую поправку на одинаковую величину, заданную пользователем.

1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить.**
2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКИ УРОВНЕЙ-ОФСЕТ УРОВНЯ.**

   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:
   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
   - **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
   - **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

   Появится диалоговое окно Офсет Уровня.

Рисунок 11. *Диалоговое окно Офсет Уровня*



3. **Введите значение в единицах съемки, на которое Вам нужно изменить поправки за уровни.** Это значение будет добавлено к текущим поправкам за уровни для всех глубин, следовательно, если Вам нужно увеличить поправку, введите отрицательное значение.
4. **Кликните [OK]**. График в окне Поправки Уровня и Осадки обновится автоматически. В окне Таблица кликните кнопку [Обновить] для отображения обновленных значений поправки за уровень.

Поправки за скорость звука в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Поправки за скорость звука применяются в программах съемки или в редакторах при обработке по данным от датчика профилограф скорости звука. Каждая программа назначает поправку за скорость звука каждой записи глубины по величине глубины и диапазонам глубин и поправке, содержащимся в файле профиля скорости звука.

В программах съемки используются поправки в глубины в режиме реального времени, которые также записываются в заголовках файлов с сырыми данными для последующего использования при обработке.

Редакторы вычисляют поправки за рефракцию в глубины по мере их считывания в программу. При вводе файла скорости

звука в редакторе, программа игнорирует данные скорости звука, записанные в файл сырых данных и использует новые поправки за скорость звука к отредактированным данным. *Сырые данные остаются неизменными.*

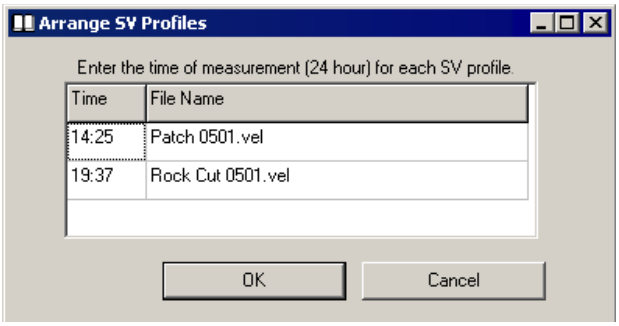
В программе РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ поправки за скорость звука не интерполируются; та же скорость звука назначается всем глубинам в заданном диапазоне.

Применение поправок из файла VEL

Если Вы редактируете сырые данные:

1. **Выберите файл поправок за скорость звука,** кликнув [Открыть Файл] под полем Поправки за Скорость Звука и выбрав один или более файлов VEL в диалоговом окне выбора файлов.
   - **Если профиль скорости звука постоянный**, введите один файл VEL.
   - **Если профиль скорости звука не постоянный**, можно ввести до 48 профилей скорости звука и время каждого измерения. Редактор интерполирует поправки за скорость звука по времени в файлах VEL и меткам времени глубин.
     i. **В диалоговом окне выбора файлов удерживайте кнопку Ctrl и выберите файлы VEL** Вашей съемки и кликните [Открыть]. Выбранные файлы VEL будут приведены в списке со временем их создания.

Рисунок 12. *Загрузка множества файлов поправок за скорость звука*



     ii. **Отредактируйте время измерения профилей скорости звука**, если нужно и кликните [ОК].

Важно: Поправки назначаются по времени, поэтому следует редактировать данные отдельно для каждого дня за раз.

2. **Введите Установку СЗ в Эхолоте (м/с) в соответствии с реальными данными во время съемки**.

3. **Выберите глубину (частоту эхолота), на основании которой вводить поправки в данные**.
   - **Глубина 1** и **Глубина 2** указывают редактору считать глубину на выбранной частоте, найти соответствующую поправку в файле профиля скорости звука и исправить глубины по обеим частотам одной поправкой.
   - **Обе** - использование большей глубины из двух частот.

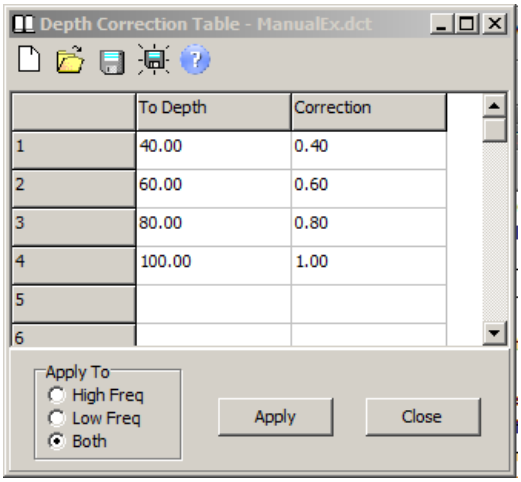
Поправки за скорость звука считываются из файлов, созданных в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА (*.VEL), описанной ранее в настоящей главе, и сохраняются для каждой глубины в поле поправки за скорость звука в файле отредактированного формата All. Если глубина равна 0, поправка за скорость звука применена не будет.

Подстройка Скорости Звука

Процедура Подстройка Скорости Звука исправляет скорость звука по ошибками, измеренным на каждом горизонте во время тарирования. Программа считывает файлы в отредактированном формате All и применяет поправки за скорость звука в зависимости от того, куда попадает глубина в таблице поправки за скорость звука и данных в нее введенных. Программа добавляет *фиксированные* поправки (не интерполированные) в текущее значение поправки за скорость звука в данных.

1. **Выберите меню ОБРАБОТКА-СКОРОСТЬ ЗВУКА-ТАРИРОВОЧНАЯ ТАБЛИЦА.** Появится Тарировочная Таблица.

Рисунок 13. *Тарировочная Таблица*



2. **Введите глубины и величины поправки** в тарировочной таблице.

   Все глубины, меньшие минимальной глубины в таблице, получат поправку минимальной глубины в таблице.

Глубины, которые больше, чем минимальная глубина в таблице, но меньшие, чем вторая глубина в таблице, получат поправку второй глубины и т.д.. В примере, глубины, меньше 40 получат поправку 0,4, глубины от 40 до 60 - 0,6 и т.д..

3. **Примените поправки к одной или к обеим частотам**.
4. **Сохраните тарировочную таблицу**.
   Кликните иконку «Сохранить Файл» или «Сохранить Файл Как» и назовите файл.

   Ваши данные будут сохранены в папке проекта с расширением DCT, который можно повторно загрузить в другой сессии с помощью иконки «Открыть Файл».

5. **Примените поправки к данным**, кликнув [Применить]. Поправки сохраняются автоматически как поправки за скорость звука в текущие загруженные файлы данных.

Дополнительная информация

- “Создание файла скорости звука в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА” на странице 4-5
- “Корректура профиля скорости звука с помощью инструмента Подстройка Скорости Звука” на странице 6-75
- “Исправление профиля скорости звука с помощью инструмента подстройки” на странице 6-144
- “ТАРИРОВОЧНАЯ ТАБЛИЦА” на странице 9-122

Поправки за истинную качку (true heave) в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Если Вы записывали данные в группе 111 от датчика POS/MV или данные CSV от датчика F180 во время съемки, редакторы включают особую процедуру применения истинной качки в данные Вашего промера.

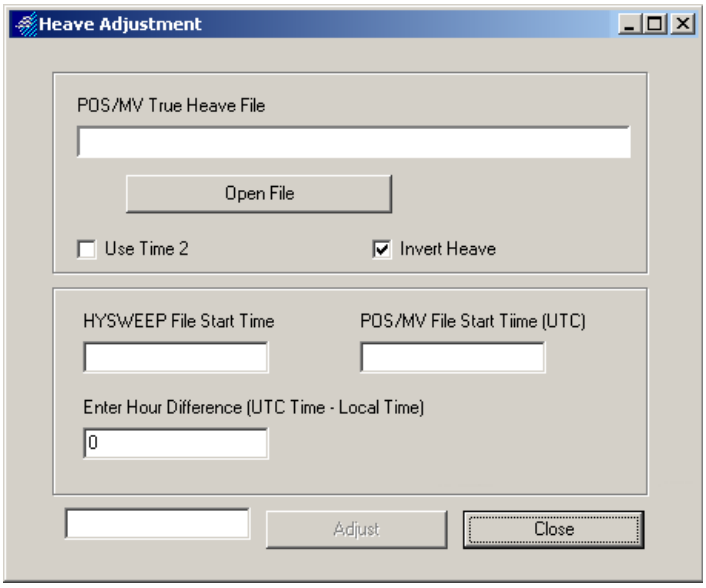
1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить**.
2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-КОРРЕКТИРОВКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ** и тип данных истинной качки, которые у Вас имеются.

   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:
   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].

- **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
- **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

Следующим появится диалоговое окно Корректировки Вертикальных Перемещений.

Рисунок 14. *Диалоговое окно Корректировка Верт. Перемещений*



3. **Кликните [Открыть Файл] и выберите один или более файлов истинной качки.** (Удерживайте клавишу Ctrl и используйте курсор для выбора нескольких файлов.) Отображается время начала записи обоих файлов - сырых данных и истинной качки.
4. **Если Ваш датчик передает время и GPS и UTC, убедитесь в том, что программа загружает время UTC.** Если нет, начните заново и отметьте опцию **Использовать Время 2** для использования другого времени.
5. **Если датчик передает величины вертикальных перемещений положительными вверх,** отметьте опцию **Обратить Вертикальное Перемещение**.
6. **Вычислите разность времени** между временем начала двух файлов и введите ее в поле «Введите Часовую Разность».
7. **Кликните [Корректировать]** для применения исправленной качки. Теперь все глубины исправлены за истинную качку.

Дополнительная информация

- “Окно Вертикальной Составляющей Качки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-51

Корректировка данных за динамическое заглубление в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Процедура Подстройка Заглубления выполняет ту же функцию в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ, что и драйвер таблицы заглубления drafttable в СЪЕМКА.

Таблица задает величины осадки и соответствующую скорость судна. РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ использует эти величины для сохранения поправки за заглубление в соответствии со скоростью судна в каждой точке глубины *только в файлах отредактированного формата.* Она интерполирует величины осадки в соответствии с выбранным методом интерполяции в пределах заданного диапазона скоростей судна.

Процедура Корректировки заглубления поддерживает кривую поправок на мелкой и глубокой воде и выполняет интерполяцию, если глубины находятся между пределами мелкой и глубокой воды. Малые глубины могут влиять на волну давления вокруг судна и, как показала практика, это влияние достаточно значительное. Если Вы работаете на разных глубинах, введите разные величины заглубления для мелкой и глубокой воды.

- **Если Вы вводите разные значения осадки для мелкой и глубокой воды:**
  - **Если глубина меньше, чем задана для мелководья**, драйвер использует таблицу для мелководья.
  - **Если глубина больше, заданной как глубокая вода**, драйвер использует таблицу для глубокой воды.
  - **Если глубина находится между мелководьем и глубокой водой**, драйвер выполняет интерполяцию между двумя таблицами.
- **Если Вы задали таблицу только для мелководья,** будет использоваться таблица мелководья для всех глубин.
- **Если Вы задали таблицу только для глубокой воды,** будет использоваться таблица глубокой воды для всех глубин.

Примечание: Если промер выполнен на скоростях, больших заданных в таблице осадки, драйвер назначит поправку

за осадку, соответствующую максимальной скорости в таблице.

Опции графика используются для настройки графика справа в соответствии с Вашими потребностями.

- **Лимиты Мелкой и Глубокой Воды (shallow and deep water limits):** Определение диапазона глубин, в котором поправки за осадку интерполируются по глубине и скорости. (Например, если текущая глубина находится посередине заданного диапазона, осадка будет вычислена как 1/2 между мелкой и глубокой водой.)
- **[Graph]** отображение графика поправок по скорости справа в диалоговом окне драйвера.

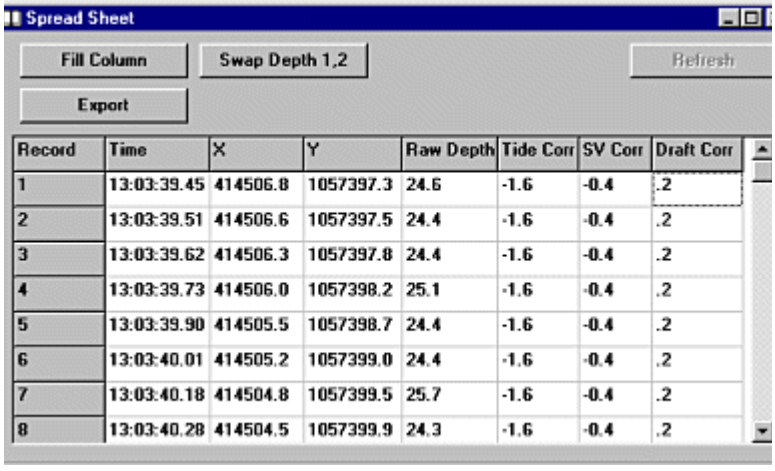
Дополнительная информация

- “Окна Поправок за Уровни и Осадку в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-50

Объединение поправок в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

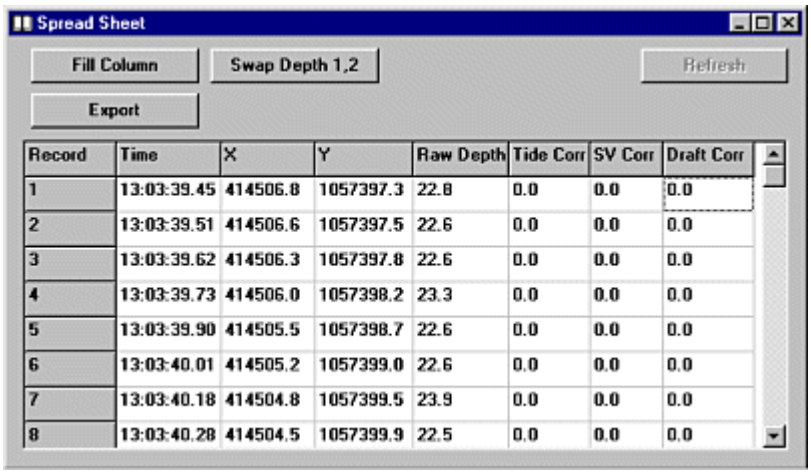
Эта опция добавляет поправки за уровни, осадку и скорость звука в сырую глубину. Затем программа устанавливает все поправки на ноль. Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ОБЪЕДИНИТЬ ПОПРАВКИ, подтвердите Ваш выбор и РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ выполнит все остальное. Эффект этой процедуры легко увидеть в таблице.

Рисунок 15. *Глубины и поправки, отображенные по-отдельности до процедуры объединения*



Record	Time	X	Y	Raw Depth	Tide Corr	SV Corr	Draft Corr
1	13:03:39.45	414506.8	1057397.3	24.6	-1.6	-0.4	.2
2	13:03:39.51	414506.6	1057397.5	24.4	-1.6	-0.4	.2
3	13:03:39.62	414506.3	1057397.8	24.4	-1.6	-0.4	.2
4	13:03:39.73	414506.0	1057398.2	25.1	-1.6	-0.4	.2
5	13:03:39.90	414505.5	1057398.7	24.4	-1.6	-0.4	.2
6	13:03:40.01	414505.2	1057399.0	24.4	-1.6	-0.4	.2
7	13:03:40.18	414504.8	1057399.5	25.7	-1.6	-0.4	.2
8	13:03:40.28	414504.5	1057399.9	24.3	-1.6	-0.4	.2

Рисунок 16. После объединения



Record	Time	X	Y	Raw Depth	Tide Corr	SV Corr	Draft Corr
1	13:03:39.45	414506.8	1057397.3	22.8	0.0	0.0	0.0
2	13:03:39.51	414506.6	1057397.5	22.6	0.0	0.0	0.0
3	13:03:39.62	414506.3	1057397.8	22.6	0.0	0.0	0.0
4	13:03:39.73	414506.0	1057398.2	23.3	0.0	0.0	0.0
5	13:03:39.90	414505.5	1057398.7	22.6	0.0	0.0	0.0
6	13:03:40.01	414505.2	1057399.0	22.6	0.0	0.0	0.0
7	13:03:40.18	414504.8	1057399.5	23.9	0.0	0.0	0.0
8	13:03:40.28	414504.5	1057399.9	22.5	0.0	0.0	0.0

Параметры Чтения в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Вкладыш Выборки в Параметрах Чтения РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Во вкладыше Выбор выберите устройства для считывания каждого типа данных.

Рисунок 17. Параметры Чтения РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ - вкладыш Выборки

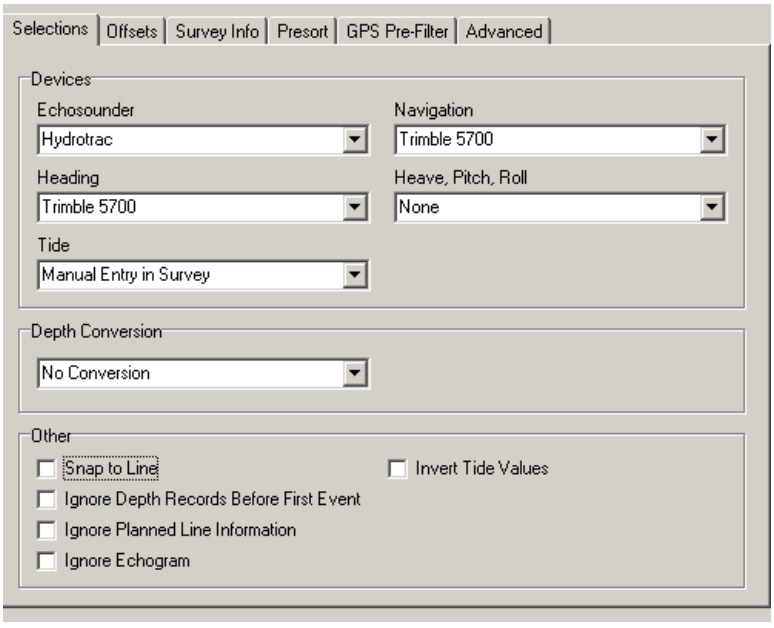
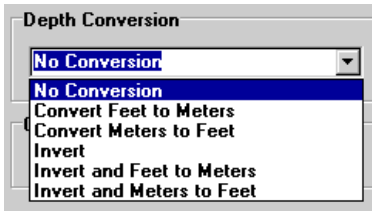


Рисунок 18. Опции конвертации глубин



Опции конвертации глубин позволяют преобразовать глубины из футов в метры и из метров в футы. Также можно инвертировать глубины. Таким образом можно конвертировать данные из режима глубин в режим превышений.

Чтобы конвертировать Ваши данные в режиме превышений, выберите опцию КОНВЕРТАЦИЯ ГЛУБИН - ИНВЕРТИРОВАТЬ. Значения глубин становятся отрицательными. Например, глубина «17,2» становится «-17,2» в таблице. Можно добавить поправку за уровни и программа добавит два значения для определения глубины.

Опция **«Притянуть к галсу»** считывает позиции всех точек глубины и сдвигает их перпендикулярно до тех пор, пока они не окажутся на запланированном галсе. Это опасная опция.

Обратить Уровни - отметьте эту опцию при работе в режиме превышений и при использовании поправок за уровни RTK.

Игнорировать Глубины до Первого Маркера сохраняет данные глубин только после первого маркера в каждом галсе.

Ignore Planned Line Information: Игнорировать Информацию о Профиле: отметьте эту опцию, если есть запланированные галсы, не соответствующие данным съемки. Полезно также, если имеется большой выброс позиционирования на ломанном галсе, что может затруднить процесс редактирования.

Игнорировать Эхограмму: Редактор не загрузит соответствующую эхограмму с батиметрическими данными.

Вкладыш Офсеты в Параметрах Чтения РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

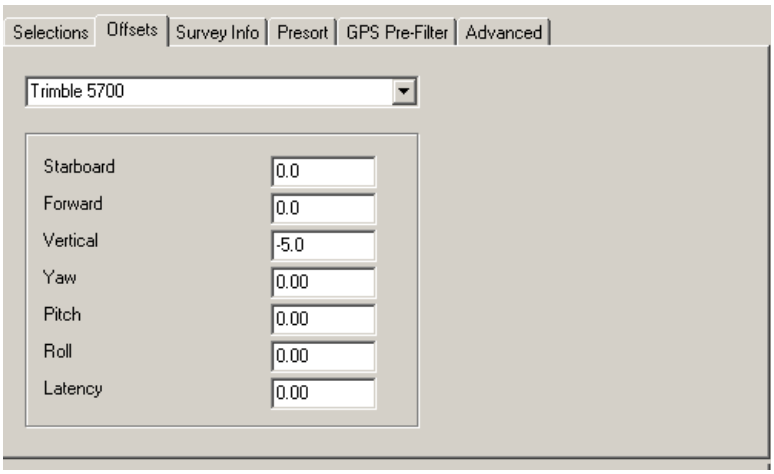
Во вкладыше Офсеты отображаются офсеты для каждого устройства в проекте. Выберите устройство в ниспадающем списке и просмотрите или отредактируйте офсеты.

Офсеты отображаются так, как они были настроены во время съемки. Если они неправильные, введите их *так, как они должны были быть* во время съемки.

Любые изменения будут применены ко всем загруженным данным.

ПРИМЕЧАНИЕ: Редактирование офсетов будет сохранено только в отредактированных данных. Оно не сохраняется в сырых данных.

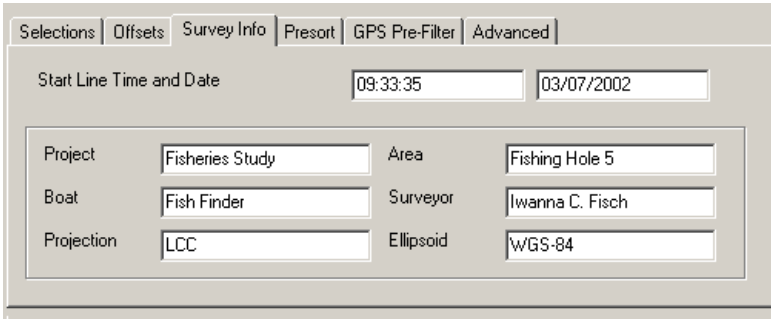
Рисунок 19. *РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ Параметры Чтения - Вкладыш Офсеты*



ВКЛАДЫШ ИНФОРМАЦИЯ О СЪЕМКЕ В ПАРАМЕТРАХ ЧТЕНИЯ РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Во вкладыше Информация О Съемке отображается базовая информация проекта, введенная во время СЪЕМКИ. Можно добавить или изменить эту информацию. Она хранится в заголовке отредактированных файлов.

Рисунок 20. *Параметры Чтения-вкладыш Информация О Съемке*

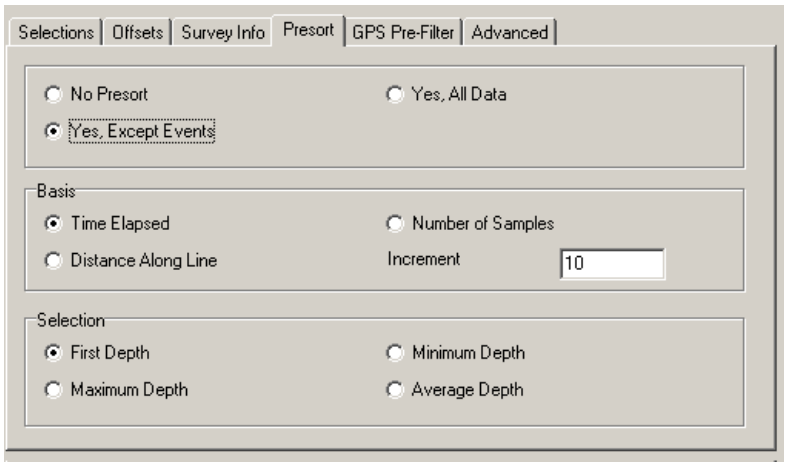


Вкладыш Предварительной Сортировки в Параметрах Чтения РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Опция предварительной выборки - способ уменьшения количества данных, которые нужно редактировать в программе РЕДАКТОР ОЛЭ.

Подсказка: *Использование этой опции не рекомендуется*, поскольку есть лучшие способы разрежения данных позже в программе.

Рисунок 21. *Параметры Чтения - вкладыш Предварительная Выборка*



В верхней части вкладыша можно указать выборку во всех данных или только точек, не являющихся маркерами (или отменить выборку совсем). Некоторые пользователи хотят читать маркеры, чтобы поддержать целостность трековой линии. Если точка глубины на маркере удаляется, маркер переносится в следующую точку.

Если выбрать опцию «Да», становятся активными опции предварительной выборки.

Предварительная выборка разбивает данные съемки на «блоки». Блоки можно основывать на времени, количестве точек (глубин) или на расстоянии вдоль галса.

Приращение - указывает величину блоков, указанных выше.

Выбранный базис	Приращение
Прошедшее Время	Секунды
Число точек	Количество глубин
Расстояние Вдоль Галса	Футы или Метры

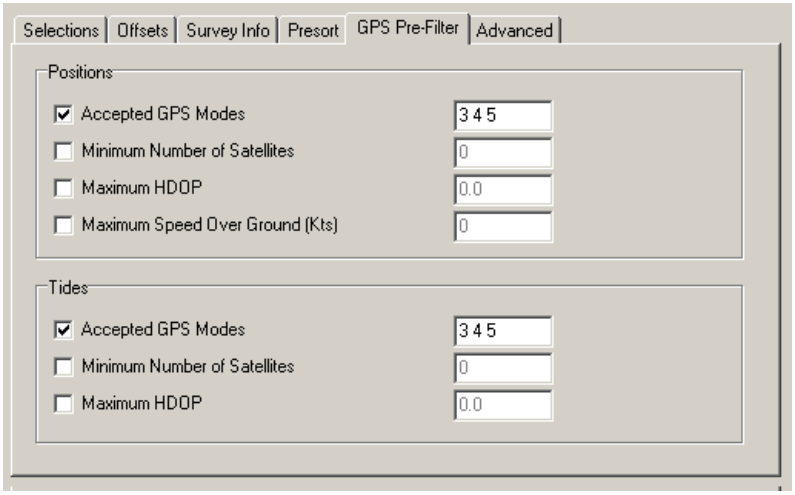
Когда данные были разбиты на блоки, программа оставит только одну точку глубины в каждом блоке в таблице

редактора. Это может быть **Первая Глубина**, **Минимальная Глубина**, **Максимальная Глубина** или **Средняя Глубина** в каждом блоке. Если выбрана опция Средняя Глубина, глубина располагается в середине блока. Для всех остальных опция глубина остается в ее реальном местоположении.

Установки предварительной фильтрации GPS в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Опции во вкладыше Предварительной Фильтрации GPS позволяют исключить некоторые позиции и уровни RTK при их считывании в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ. Любые данные, не отвечающие критериям, указанным в этом вкладыше, будут удалены до загрузки данных в окна редактора .

Рисунок 22. *Предварительная Фильтрация GPS*



Приемлемые Режимы GPS: Список режимов GPS, в которых Вы хотите считывать данные. Если режим GPS не соответствует указанным, записи POS или TID будут исключены из редактора. Индикаторы режимов разделяются запятыми или пробелами.

Минимальное К-во Спутников: Если число спутников, содержащееся в строке качества, меньше заданного значения, строки POS или TID будут исключены из редактора.

Макс. HDOP: Если горизонтальная составляющая падения точности (HDOP) больше, чем указанное значение, строки POC и TID будут удалены из редактора.

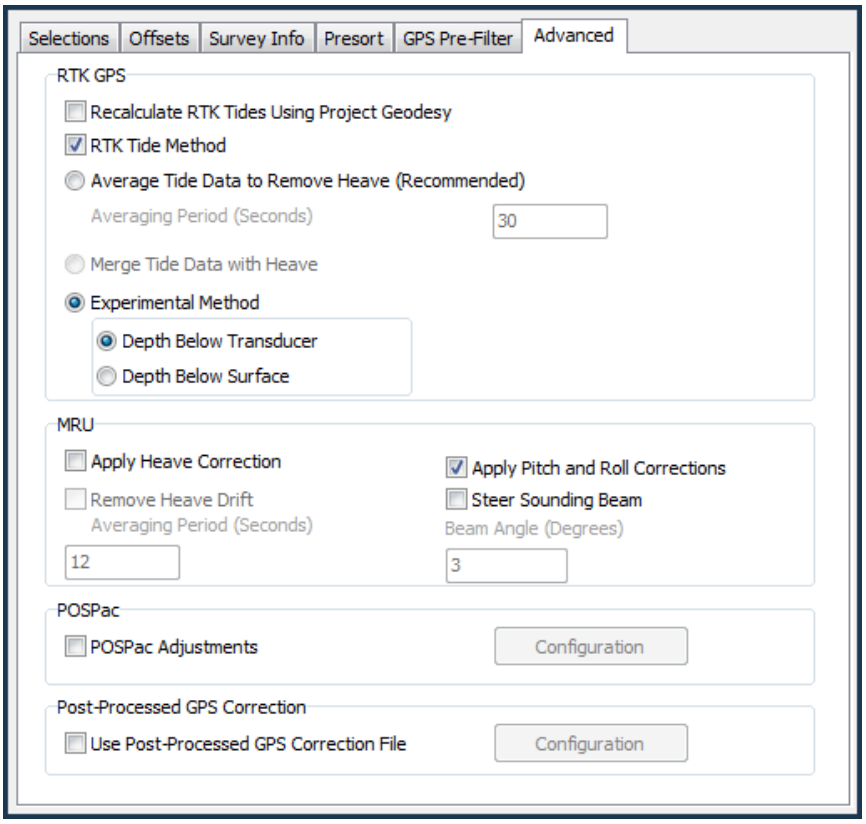
Максимальная Скорость Относительно Грунта (узлы): Если вычисленная скорость ((Поз 2 - Поз 1)/Время) больше, чем указанная величина, строка POS будет исключена из редактора.

Параметры Чтения - вкладыш Дополнительные в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Вкладыш Дополнительные в диалоговом окне Параметры Чтения содержит инструменты обработки уровней RTK и датчика качки (MRU).

Подсказка: Рекомендуется использовать или не использовать обе установки для RTK и ДК. Если есть датчик качки, примените поправки к своим данным, а затем, поскольку Вы применяете поправки за качку, уберите качку из поправок за уровни, выбрав одну из опций RTK.

Рисунок 23. *Вкладыш Дополнительные*



Уровни RTK в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Маркер «Уровни RTK» указывает программе, что Вы хотите вычислять поправки за уровни по высоте RTK GPS. Если эта опция выбрана, элементы под ней становятся активными, чтобы можно было указать основу вычислений.

Чтобы Уровни RTK точно определяли уровень воды, нужно выполнить следующие условия во время съемки:

- Настройки геодезии для RTK
- Датчик качки. Методы, осредняющие или совмещающие данные уровней, требуют измерение всех параметров

качки, а экспретиментальный метод - только крен и дифферент.

- Правильно настроенный драйвер RTK GPS. Драйвер GPS используется чаще всего,
- В конфигурации ОБОРУДОВАНИЕ все измерения между антенной RTK и приемоизлучателем эхолота должны быть точными.
- *Не следует включать поправку за заглубление в эхолот, поскольку это вносит путаницу в вычисления*.
- Условия надежного сигнала RTK в фиксированном режиме.

Подстройка Уровней RTK под вертикальную составляющую качки

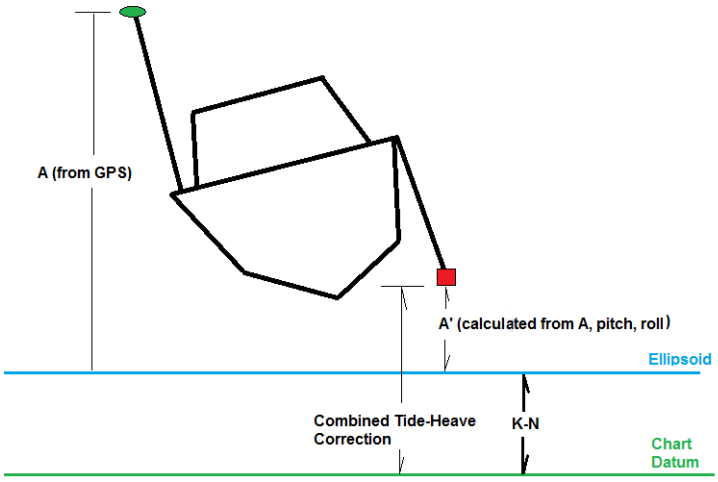
Первые два метода Уровни RTK используют поправки за вертикальную качку, крен и дифферент и дают похожие результаты.

- Метод **Усреднить Поправки за Уровень Чтобы Устранить Верт. Перемещения** - осреднение высот RTK за указанный период времени осреднения для определения нормализованной поверхности качки. Программа затем использует информацию о вертикальной составляющей качки от датчика качки для определения позиций антенны RTK. Этот метод предпочтителен, в особенности, если Вы делали съемку в свежую погоду.
- Метод **Объединить Уровень с Верт. Качкой** использует высоту RTK как стартовую точку. Затем используются данные о вертикальной составляющей качки для определения высоты антенны до тех пор, пока не будет получена высота RTK.

Вычисление уровней RTK без датчика качки

Экспериментальный метод вычисляет поправки за уровни вместе с вертикальной качкой по высоте антенны GPS над поверхностью эллипсоида. Данные дифферента и крена от ДК вместе с информацией об офсетах устройства определяют точное положение базовой точки, а также позицию антенны эхолота относительно антенны GPS. Поправки за вертикальную составляющую качки будут равны нулю, поскольку они объединены с поправками за уровни.

Рисунок 24. *Вычисление уровней RTK без поправок за вертикальную составляющую качки*



Повторный расчет Уровней RTK по сырым сообщениям

Процедура **Подстройка Сырых Файлов** исправляет сырые данные, записанные с неверной геодезией, KTD (Поверхность Кинематических Поправок за Уровни) или если GPS был настроен без записи поправок за уровни.

Она пересчитывает горизонтальное позиционирование по текущим геодезическим настройкам и сырым сообщениям в файлах сырых данных RAW. Если в настройках аппаратуры есть несколько датчиков позиционирования (мобили), СЪЕМКА автоматически считывает позиции с первого устройства позиционирования в конфигурации. Используя эту процедуру, можно пересчитать позиции по другим датчикам позиционирования в конфигурации оборудования.

Если Ваш проект настроен на уровни RTK, в ней также можно пересчитать поправки за уровни RTK.

Для пересчета поправок за уровни RTK в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ:

1. **Убедитесь в том, что текущие геодезические параметры** настроены верно.
2. **Убедитесь в том, что текущий файл KTD правильный**.
3. **Загрузите сырые данные в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ, отметив опцию «Пересчитать Уровни RTK Используя Геодезические Настройки Проекта»**.

РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ проигнорирует записи TID в данных, пересчитав каждую поправку по сырым сообщениям, текущих геодезических настройках в проекте и файле KTD. Затем программа исправляет вертикальную составляющую качки в соответствии с настройками.

Дополнительная информация

- “Исправление позиционирования и уровней RTK по данным GPS PPK” на странице 4-42

Установки ДК (Датчик Качки) в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Опции ДК позволяют задать способ применения поправок за качку от датчика качки (ДК).

- **Применить Поправку за Верт. Перемещения** - применить поправку в каждую глубину.
- Опция **Удалить Дрейф Нуля Качки** исправляет величины вертикальной составляющей качки, смещенные от нулевой поверхности качки из-за резких ускорений или изменения направления движения судна. Отметьте эту опцию и введите время в секундах для осреднения вертикальной составляющей качки. Сперва введите время трех полных циклов качки.

Данные **дифферента и крена от ДК** вместе с информацией об офсетах устройства определяют точное положение базовой точки, а также позицию антенны эхолота относительно антенны GPS.

- Опция **Применить Поправки за Крен и Дифферент** используется для смещения позиции приемоизлучающей антенны относительно навигационной антенны с учетом угла наклона от качки.
- Опция **Управление Лучом** вычисляет координату XY для точки, где конус луча падает на дно, основываясь на величинах крена и дифферента (а не под антенной), а затем вычисляет глубину. Обычно Вам эта опция не нужна, но она может пригодиться, если у Вашего эхолота очень узкий луч и судно испытывало значительную качку при съемке.

Редактор SBET

При использовании Applanix POS MV с POSPac для позиционирования и в качестве датчика качки, можно улучшить точность данных съемки.

Процедура подстройки данных POSPac в редакторе может использовать файл POSPac (файл *.OUT или *.SBET) для пересчета следующих параметров:

- Широта, Долгота и высота GPS
- Крен и дифферент
- Курс
- Уровень

Поскольку данные в файле POSPac достаточно точные и обработку в офисе делать проще, чем во время съемки, эта процедура обычно улучшает точность данных съемки.

При этом вертикальное заглубление иногда имеется в файлах SBET, поэтому просмотрите Ваши данные и удалите такие данные. Исправленные, более точные данные SBET можно использовать несколько раз для подстройки разных файлов данных.

Можно отредактировать поправки SBET до или после Подстройки в POSPac:

- **До подстройки используйте SBET EDITOR.** Этот метод позволяет просмотреть и отредактировать данные SBET за весь день, создав более точный файл SBET, который можно использовать не один раз для подстройки разных файлов данных.
- **После подстройки используйте окно Heave Tide Draft** в программе редактирования данных. Используя этот метод, Вы увидите только часть данных SBET, соответствующих записанным данным и любое редактирование влияет только на текущие загруженные данные съемки. Однако, местоположение курсора синхронизировано во всех окнах, что дает больше информации при редактировании.

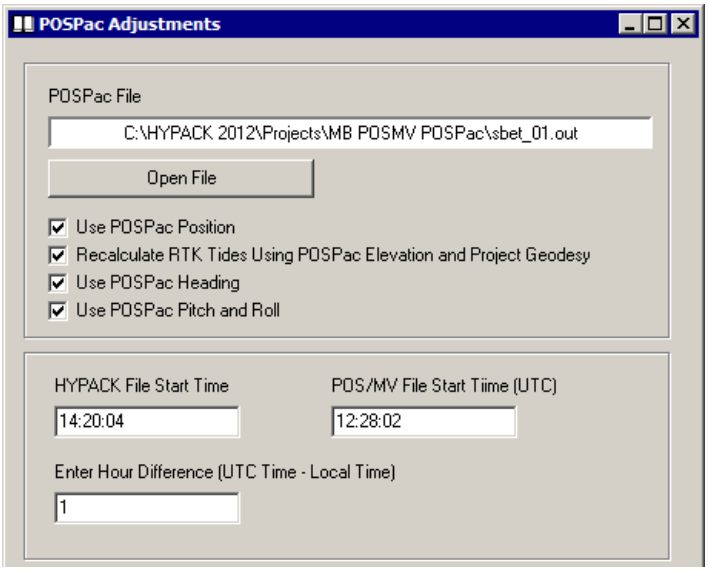
  Используйте блок для удаления некачественных данных SBET, при этом между первой и последней точкой в блоке будет выполнена линейная интерполяция.

ВАЖНО: При загрузке данных, оставьте опцию Поправки за Уровень в диалоговом окне Поправки пустым. В редакторе файл TID отменяет все другие методы вычисления поправок за уровни.

ПОДСТРОЙКА ДАННЫХ ОДНОЛУЧЕВОЙ СЪЕМКИ ДАННЫМИ POSPAC

1. **Загрузите сырые данные съемки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ**.
2. **Во вкладыше Дополнительные в диалоговом окне Параметры Чтения выберите «Корректировка POSPac» и кликните [Конфигурация]**. Появится диалоговое окно Корректировка POSPac.

Рисунок 25. Диалоговое окно Корректировка POSPac



3. **Введите параметры корректировки**.
   - **файл POSPac**, записанный вместе с данными съемки.
   - **Время Начала Файла HYPACK®** и **Время Начала PosMV** обновляются автоматически в соответствии с информацией, содержащейся в файлах.
   - **Часовая Разность** - разность между временем UTC POSPac и *временем на часах ПК.*
   - **Пересчитать Уровни RTK, Используя Превышения PosPac и Геодезию Проекта**: Отметьте эту опцию, если хотите пересчитать поправки за уровни вместе со всеми остальными подстройками.
4. **Кликните [OK]**. Серия чисел будет отображена в нижнем левом углу окна, а курсор примет вид песочных часов, показывая, что выполняются вычисления.
5. **По завершению вычислений, кликните [OK]** для возврата в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ.

Исправление позиционирования и уровней RTK по данным GPS PPK

Во время съемок Кинематики в Постобработке (PPK) сохраняются сырые наблюдения, которые в режиме RTK обеспечивают сантиметровую точность во время постобработки.

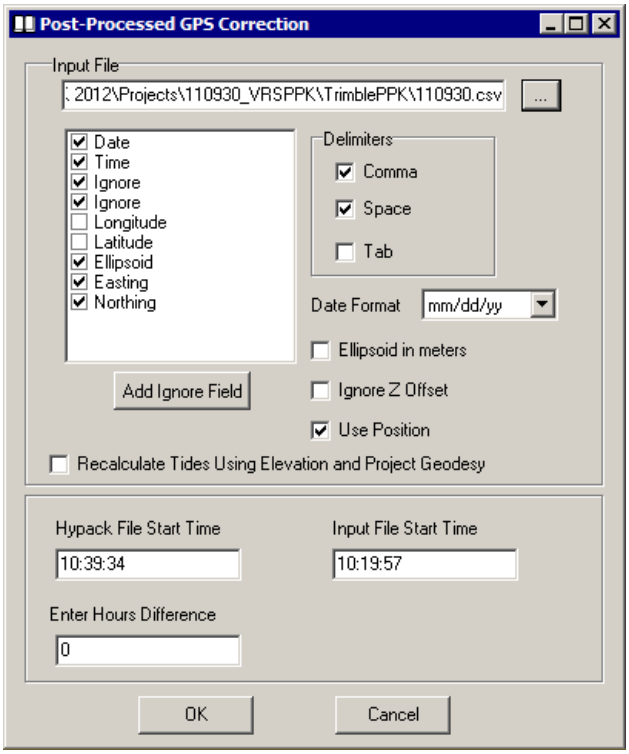
Если Ваш GPS может сохранять данные PPK, можно настроить приемник на передачу данных PPK в файл. Можно использовать этот файл или любой другой похожий текстовый файл, в редакторах для улучшения точности позиционирования, поправок за уровни или и того и другого. Очень полезно для исправления позиционирования там, где были препятствия приема информации от спутников.

Таблица 3. Нужны данные PPK для каждого типа поправки

Тип поправки	Необходимые строки данных
Позиция	• Время • Прямоугольные Координаты (предпочтительно) или Географические
Уровень	• Время • Высота над поверхностью эллипсоида.

1. **Загрузите сырые файлы данных RAW (как обычно).**
2. **Во вкладыше Параметры Чтения - Дополнительно отметьте опцию «Использовать Файл Коррекции GPS Постобработки»**
3. **Кликните [Конфигурация].** Появится диалоговое окно Коррекция GPS в Постобработке.

Рисунок 26. *Диалоговое окно Коррекция GPS в Постобработке*



4. **В поле Входной Файл выберите файл PPK**.
5. **Опишите записи в файле PPK.**
   - **Отметьте величины в каждой строке**. Можно добавить Игнорирующее Поле (кликнув иконку [Добавить Игнорир. Поле]) вместо тех полей, которые Вам не нужны.

- **Установите порядок значений** , используя ЛКМ на элементе и перетянув его в нужное местоположение в списке.
- **Укажите разделители**.
- **Если высота над поверхностью эллипсоида задана в метрах, а не в единицах съемки, отметьте опцию «Эллипсоид в Метрах»**.
- **Если входящий файл учитывает высоту антенны, выберите «Игнорировать Офсет Z»**.
- **Выберите формат даты.**
- **Hours Difference** - разность между временем UTC и местным временем, заданным в ПК.
- **HYPACK® File Start Time** и **Input File Start Time** обновляются автоматически в соответствии с информацией в самих файлах.

6. **Выберите поправки, которые Вы хотите выполнить:**
   - **Чтобы исправить позицию, выберите опцию «Use Position».**
   - **Чтобы исправить данные поправок за уровни, выберите опцию «Recalculate Tides...».**
7. **Кликните [OK]**, чтобы закончить загрузку данных.

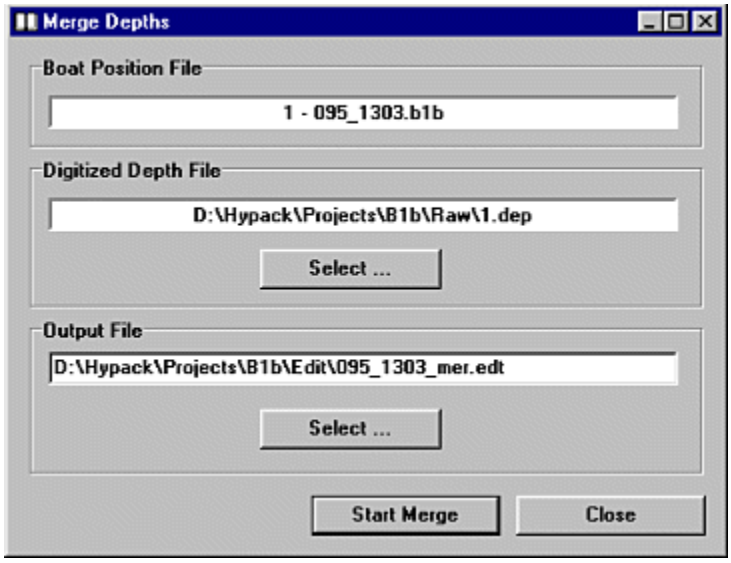
СОВМЕЩЕНИЕ ОЦИФРОВАННЫХ ГЛУБИН С СЫРЫМИ ДАННЫМИ СЪЕМКИ

На участках «жидкого» или «текучего» грунта может понадобиться оцифровка эхограммы в отдельном файле (выполняется в программе ЭХОГРАММА), а затем совместить эти файлы с сырыми данными глубин.

Чтобы совместить оцифрованные данные с сырыми данными:

1. **Выберите меню ФАЙЛ-ОБЪЕДИНИТЬ ГЛУБИНЫ.** Появится диалоговое окно объединения.

Рисунок 27. Диалоговое окно объединения



2. **Введите имя файла Оцифрованных Глубин** (*.DEP), кликнув [Выбрать...] и выбрав его в диалоговом окне выбора файла.
3. **Введите имя файла выхода**, кликнув [Выбрать...] и задав его в диалоговом окне выбора файла. Вы используете этот файл в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ для задания поправок и проверки и редактирования Ваших данных.
4. **Кликните [Начать Слияние]** и РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ совмещает маркеры в обеих файлах и объединяет данные глубин из файла *.DEP в файл данных. Объединенные файлы сохраняются по умолчанию в папке Edit с расширением EDT.

Окна в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ состоит из основного окна, пяти окон редактирования, окна Профиль Скорости Звука и окон Крена, Дифферента и Курса.

ПКМ на любом окне для отображение всплывающего меню с доступными опциями (дисплея, поиска и фильтрации, настройками цветовой гаммы и др.) для этого окна. Опции дисплея и цветовой гаммы также можно вызвать с помощью иконок в окне РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ.

Можно отредактировать данные в любом из окон редактирования и данные автоматически обновятся во всех остальных окнах.

Примечание: Опция Авто Обновление должна быть активна в опциях дисплея Таблицы, чтобы она была синхронизирована с остальными окнами редактирования. Иначе Вам следует обновлять таблицу, используя кнопку [Обновить] на панели окна.

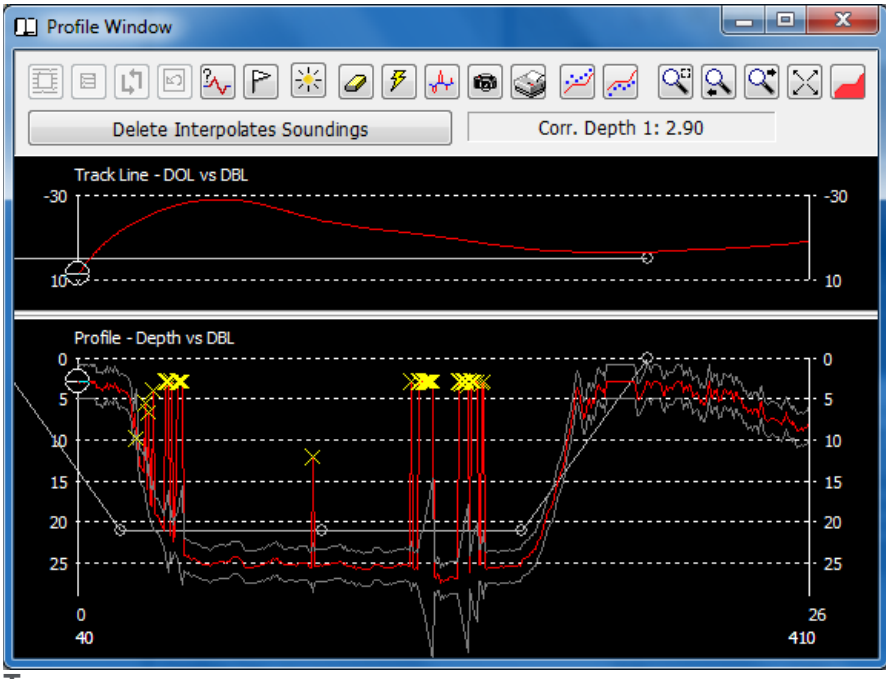
Если Вы удаляете позицию, вертикальную составляющую качки, поправку за уровни ил заглубление, программа про интерполирует данные. Глубины будут удалены только тогда, когда удаляются данные в начале или конце галса, там, где интерполяция невозможна.

Если глубины удалены, данные будут про интерполированы или удалены в соответствии со статусом кнопки под иконками в этом окне, которая имеет два варианта.

Окно Профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Окно Профиля состоит из двух графических презентаций данных съемки, один галс за раз - трек и профиль. Это окно синхронизировано с другими окнами, предоставляя дополнительную информацию и инструменты для редактирования данных съемки.

Рисунок 28. *Окно Профиля*



Трек показывает трековую линию съемки наложенную поверх проектного галса.Используйте инструменты зума на треке для выбора участка просмотра.

- **Чтобы просмотреть участок галса**, используйте инструмент Зуммировать Окно и потяните курсор вокруг участка, который Вы хотите просмотреть. Затем можно перемещаться вперед и назад по галсу с помощью иконок Тянуть Влево и Тянуть Вправо.

- **Чтобы приближать и удалять вид**, используйте колесо прокрутки мыши.
- **Чтобы видеть весь галс**, кликните иконку Зуммировать Всё.

Профиль показывает данные Профиля Глубины. Если галс содержит шаблон, Вы увидите его на экране.

- **В режиме Глубины По Расстоянию** (настраивается в Опциях Вида), глубины всегда отображаются так, что начало галса находится слева экрана не зависимо от того, в каком направлении двигалось судно по галсу при промере.
- **В режиме Глубины по Времени**, первая точка глубины всегда появляется в левой части окна.

В этом окне можно обнаружить выбросы по глубине и избавиться от них. При удалении точки с глубиной, программа может либо удалить ее, либо про интерполировать между соседними точками. Эта опция задается с помощью кнопки под панелью инструментов. Выбранная опция отображается на самой кнопке. Выберите опцию, кликнув кнопку. (Подпись кнопки изменится, подтверждая Ваш выбор).

В окне Профиля можно удалить данные по обеим частотам или по одной из частот, оставляя нетронутыми данные по другой частоте. Опция интерполяции будет выполнять интерполяцию по обеим частотам.

Чтобы просмотреть удаленные точки, отображаемые красными крестиками, отметьте опцию Показать Удаленные Точки в Опциях Вида.

Чтобы сделать скриншот профиля, кликните иконку с фотоаппаратом и назовите файл. Скриншот будет сохранен в формате JPG по умолчанию в папке проекта.

Дополнительная информация
• “Установки дисплея окна Профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-54

Окно Съемка в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

В окне Съемка показаны треки, маркеры и активные цели. Линия красного цвета показывает, что этот галс сейчас отображается в окнах Профиля и Таблицы.

Подсказка: Нажмите иконку Авто Зум к Галсу для автоматического зума текущего выделенного галса.

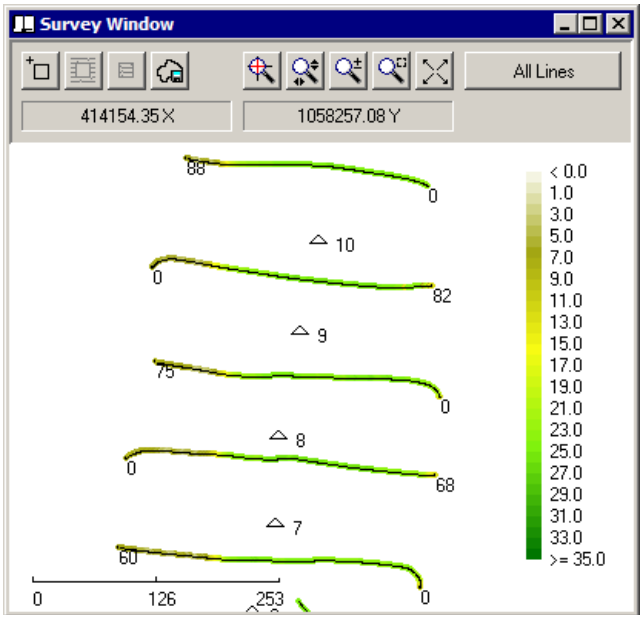
Во вкладыше Съемка в Опциях Вида можно улучшить дисплей, показав:

- глубины
- запланированные галсы
- картографические подложки

Чтобы измерить расстояние и азимут (дирекционный угол) между двумя точками, потяните курсор о умолчанию между этими точками. Результаты измерения отображаются в панели статуса.

Примечание: Хотя глубины отображаются в окне Съемки, в этом окне можно отредактировать только позиции (треки). Глубины следует редактировать в окне Профиля.

Рисунок 29. *Окно Съемки*



Дополнительная информация

- “Установки дисплея Окна Съемки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-58

Окно Таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Таблица предоставляет полный набор данных для каждой точки. Если данные были удалены, соответствующая ячейка в таблице будет отображать «xxxxx» вместо удаленной глубины.

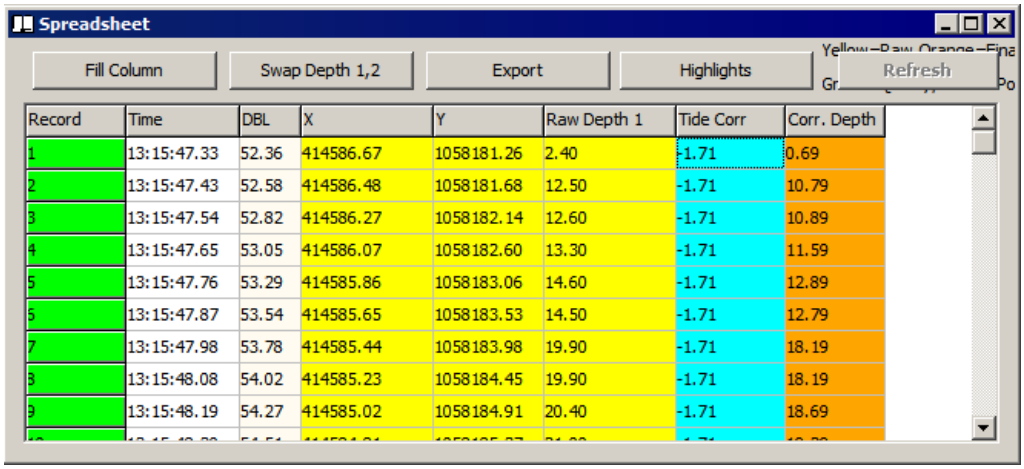
[Highlight] обеспечивает опциональные цвета для колонок в соответствии с типом данных:

- **Сырые Данные**: Желтый
- **Поправки**: Синий
- **Исправленное Значение:** Оранжевый
- **Данные Качества:** Зеленый
- **Данные Позиционирования:** Белый

Опция **Авто Обновление** в опциях вида таблицы позволяет синхронизировать данные в таблице с остальными окнами. Можно вручную редактировать величины в таблице и остальные окна будут обновлены соответственно.

Если опция Авто Обновление не выбрана, следует обновлять таблицу по мере необходимости, используя кнопку [Обновить].

Рисунок 30. *Таблица*



Record	Time	DBL	X	Y	Raw Depth 1	Tide Corr	Corr. Depth
1	13:15:47.33	52.36	414586.67	1058181.26	2.40	-1.71	0.69
2	13:15:47.43	52.58	414586.48	1058181.68	12.50	-1.71	10.79
3	13:15:47.54	52.82	414586.27	1058182.14	12.60	-1.71	10.89
4	13:15:47.65	53.05	414586.07	1058182.60	13.30	-1.71	11.59
5	13:15:47.76	53.29	414585.86	1058183.06	14.60	-1.71	12.89
6	13:15:47.87	53.54	414585.65	1058183.53	14.50	-1.71	12.79
7	13:15:47.98	53.78	414585.44	1058183.98	19.90	-1.71	18.19
8	13:15:48.08	54.02	414585.23	1058184.45	19.90	-1.71	18.19
9	13:15:48.19	54.27	414585.02	1058184.91	20.40	-1.71	18.69

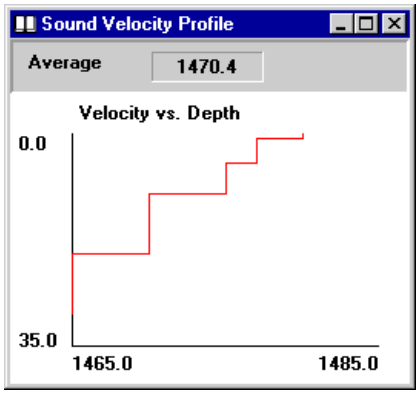
Дополнительная информация

- “Установки дисплея таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-59

Окно Профиля Скорости Звука в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

В окне Профиль Скорости Звука показан график данных из файла профиля скорости звука. В нем показано распределение скорости звука по глубине.

Рисунок 31. *Пример профиля скорости звука*



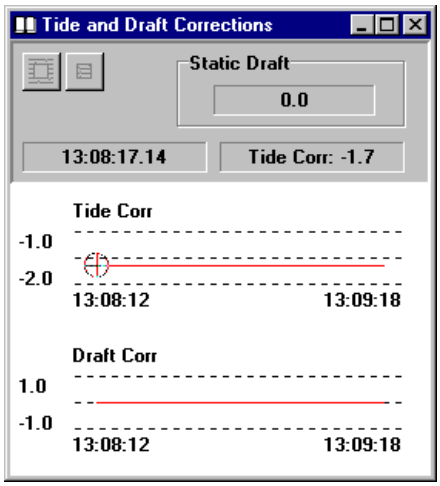
Дополнительная информация

- “Поправки за скорость звука в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-25

Окна Поправок за Уровни и Осадку в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Окна поправок за уровни и осадку отображают значения поправок по времени. Можно редактировать графики, выделяя блок и удаляя данные внутри или снаружи блока. Программа выполняет интерполяцию данные, чтобы «заполнить» пробелы. Если удалено начала галса, интерполяция невозможна и глубины будут удалены.

Рисунок 32. *Окно поправок за уровни и осадку*



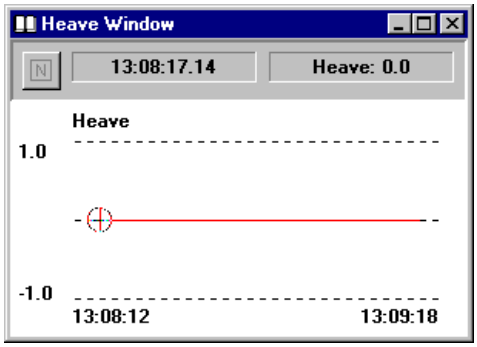
Дополнительная информация

- “Поправки за уровни в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-21
- “Корректировка данных за динамическое заглубление в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-30

Окно Вертикальной Составляющей Качки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Окно Вертикальной Составляющей Качки (heave) отображает график поправки по времени. Можно выделить участок графика блоком и задать одно новое значение, кликнув [N]. Обычно, если вертикальная составляющая качки имеет скачок на графике, можно заменить его на ноль, поскольку, теоретически, поверхность вертикальных перемещений должна находится в нуле. (Эта опция особенно полезна, если судно делало резкие повороты в конце галса при переходе на следующий!)

Рисунок 33. Окно Вертикальной Составляющей Качки



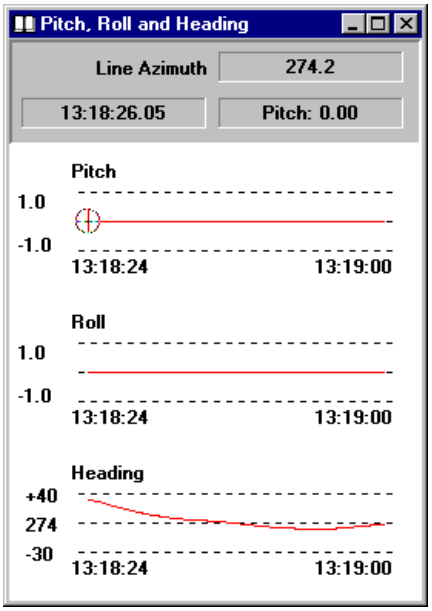
Дополнительная информация

- “Поправки за истинную качку (true heave) в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-28

Окно Дифферента, Крена и Курса в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Окно дифферента, крена и курса показывает графики распределения этих параметров по времени. Эти графики отредактировать нельзя.

Рисунок 34. Окно дифферента, крена и курса



Окно эхограммы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

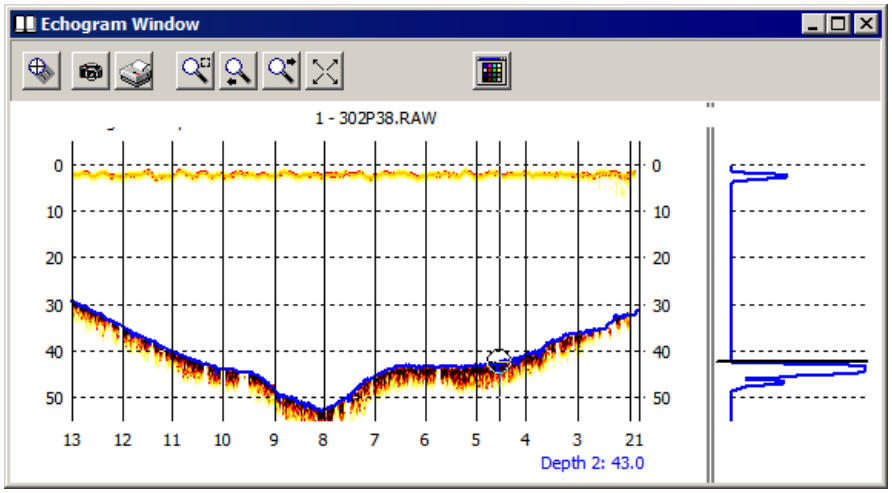
В окне эхограммы отображается редактируемый графический дисплей акустических посылок. В нем показаны данные по высокой (красного цвета) и по низкой (синего цвета) частотам (слева), а также информация о мощности отраженного сигнала в местоположении курсора (справа). Это окно синхронизировано с другими окнами, предоставляя дополнительную информацию и инструменты для редактирования данных съемки.

Чтобы выбрать другую цветовую палитру, которая лучше соответствует цветовой гамме EA400, знакомую пользователям эхолотов Kongsberg, кликните иконку Toggle Color Scheme.

Чтобы распечатать копию текущего профиля, кликните иконку Capture Profile To Printer. Появится диалоговое окно Печати Windows® для выбора принтера, настройки его свойств и печати профиля эхограммы.

Чтобы сделать скриншот профиля, кликните иконку с фотоаппаратом и назовите файл. Скриншот будет сохранен в формате JPG по умолчанию в папке проекта.

Рисунок 35. *Окно эхограммы*



Окно Комментариев в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

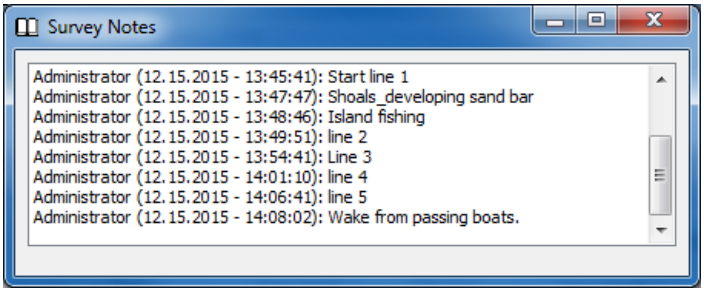
Если Вы записывали комментарии в СЪЕМКА, можно отображать их при редактировании данных.

Чтобы видеть журнал комментариев:

1. **Загрузите данные съемки в редактор.**

2. **Выберите меню ФАЙЛ-ПОКАЗАТЬ ЗАМЕТКИ СЪЕМКИ.** В отдельном окне будут показаны комментарии, записанные в СЪЕМКА.

Рисунок 36. *Пример окна комментариев*



Дополнительная информация

- “Комментарии в СЪЕМКА” на странице 3-15

Установки дисплея в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

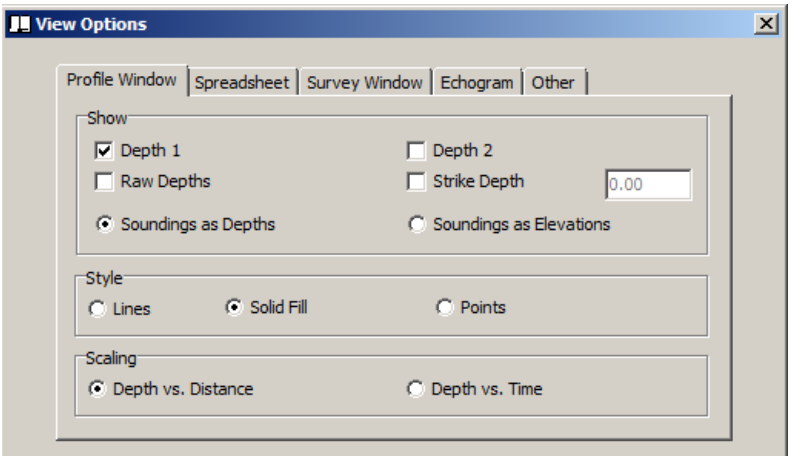
Опции Вида в диалоговом окне РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ включают все опции конфигурации дисплея. Это окно состоит из вкладышей, отдельный вкладыш для каждого окна РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ и дополнительный вкладыш для установок, не относящихся к отдельным окнам.

Установки дисплея окна Профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Вкладыш Окно Профиля в диалоговом окне Опции Вида (F9) управляет дисплей файлов, которые Вы редактируете в окне Профиля. Дополнительно можно наложить поверх исторические (в отредактированном формате All) данные и файлы канала для улучшения вида.

Опции Вида - вкладыш Окно Профиля

Рисунок 37. Опции Вида - вкладыш Профиль



- Опции **Глубина 1** (красный цвет), **Глубина 2** (синий), **Сырые Глубины** (серый) и **Отбивочная Глубина** (розовый) используются для указания элементов, которые Вы хотите отображать на профиле.
- **Отметки как Глубины** - большая глубина будет отображена внизу графика. Отметки как Превышение - инвертирование графика (не самих отметок) так, что большие глубины отображаются сверху графика.
- **Отбивочная Глубина** используется для отображения горизонтальной линии на заданной отметке.
- **Стиль:** Выберите отображение глубин в окне профиля в виде отдельных точек, в виде линии, соединяющей глубины или в виде сплошной заливки. При выборе сплошной заливки, линия трека отображается в виде линии.

Подсказка: Можно использовать иконку стиля на панели управления, чтобы переключать вид данных в трех стилях.

- **Масштабирование:** Выберите горизонтальную ось по времени или по расстоянию.

  Дополнительно, можно вручную установить диапазон графика на панели инструментов в окне эхограммы.

  Меню ФАЙЛ в основном окне РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ имеет дополнительные опции вида.

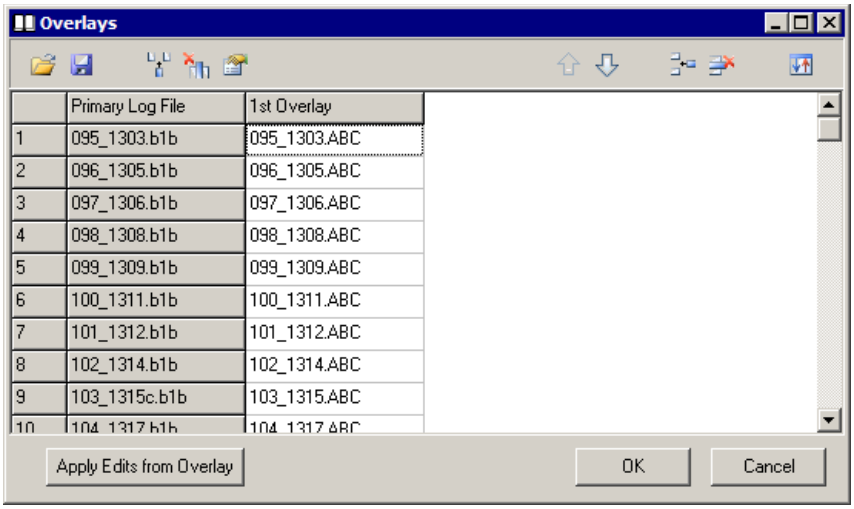
Наложение исторических данных

Можно отображать до трех дополнительных файлов с глубинами, записанных на том же запланированном галсе. Глубины отображаются в соответствии с опциями, заданными в диалоговом окне Опции Вида и Свойства Пера, доступ к которым осуществляется в диалоговом окне Наложение.

Наложенные данные редактировать нельзя. *Они могут использоваться только в качестве сравнения* текущих данных съемки с предыдущими съемками, выполненным по тем же галсам.

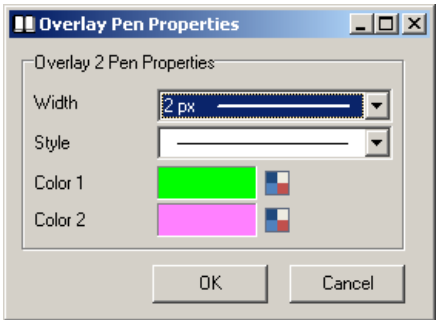
1. **Выберите меню ФАЙЛ-НАЛОЖЕНИЕ.** Появится диалоговое окно с данными текущей съемки, отображенными в поле Основной Лог Файл.

Рисунок 38. *Диалоговое окно Наложения*



2. **Кликните в первой ячейке колонки 1-е Наложение, кликните иконку Открыть Файл и выберите файл каталога**, содержащий файлы для наложения. Файлы будут отображены в том порядке, в котором они находятся в каталоге.
3. **Если названия файлов в каталоге наложения не соответствуют с названиями файлов в основном основном каталоге, кликните иконку Сортировать Наложения**.
4. **Настройте свойства пера для файлов наложения**, кликнув иконку Параметры Отображения Наложения. Появится диалоговое окно для настройки ширины линии, стиля и цвета для каждого значения глубины в выбранном файле наложения.

Рисунок 39. Диалоговое окно Параметры Отображения Наложения



5. **Если Вы хотите добавить еще одно наложение, кликните иконку Добавить наложение и повторите процедуру**. В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ поддерживается до трех наложений.
6. **Сохраните установки наложений (опционально).** Кликните иконку Сохранить и назовите установки. Параметры в этом диалоговом окне будут сохранены, по умолчанию, в папке проекта с расширением OVL.

Подсказка: Если у Вас есть множество комбинаций файлов, которые Вы хотите отображать, сохраните отдельный файл OVL для каждой комбинации, а затем быстро переключайтесь между ними, кликая иконку Открыть Файл и выбрав соответствующий файл OVL.

7. **Кликните [OK]** для возврата в редактор.

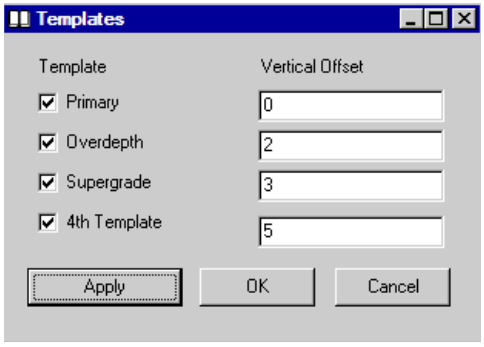
НАЛОЖЕНИЕ ШАБЛОНА КАНАЛА

Можно также отобразить до четырех шаблонов канала в окне профиля. Они основаны на шаблонах в исходных файлах данных.

Чтобы отображать шаблоны канала:

1. **Выберите меню ФАЙЛ-ШАБЛОНЫ**. Появится диалоговое окно.

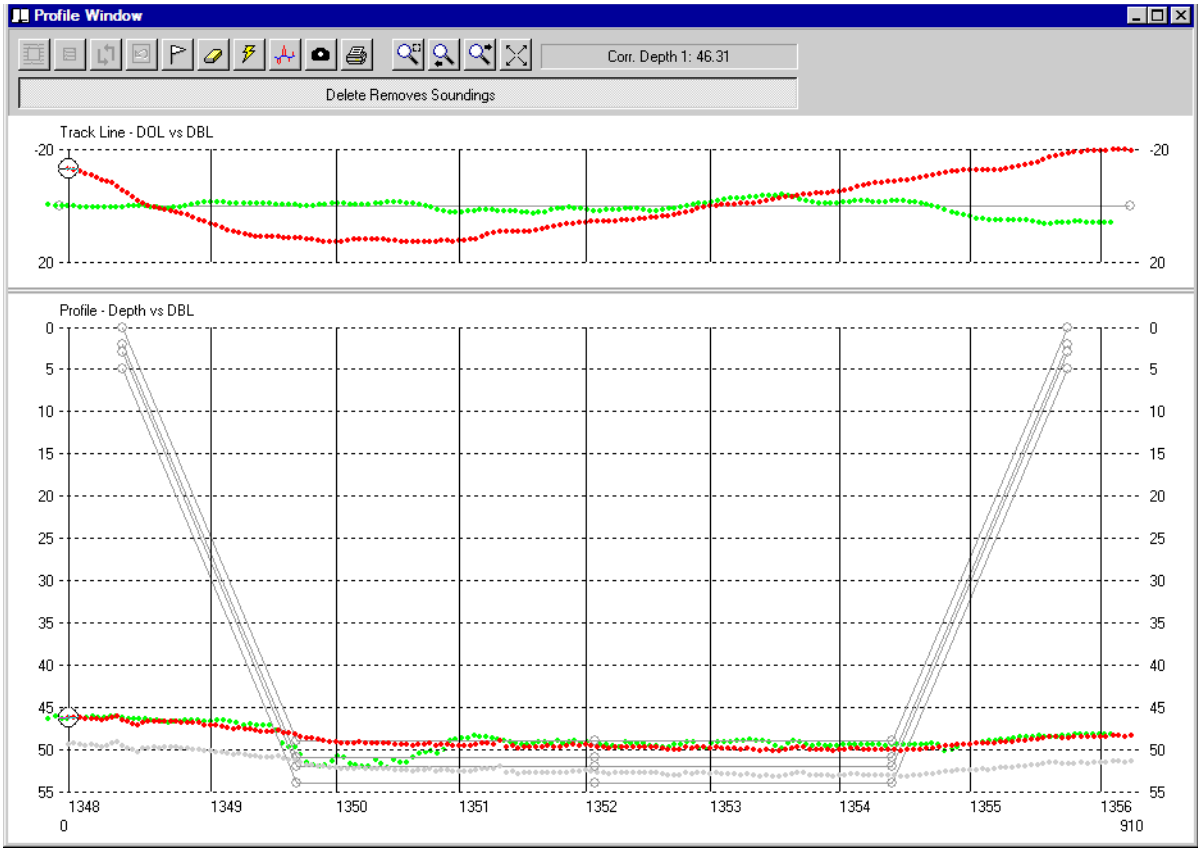
Рисунок 40. Диалоговое окно Шаблоны



2. **Отметьте уровни шаблонов**, которые Вы хотите отображать.

3. **Для каждого отмеченного уровня введите расстояние от шаблона**, заданного как основной, на котором будет отображен следующий шаблон.
4. **Кликните [OK]**.

Рисунок 41. *Пример наложенных файлов и шаблонов*



Дополнительная информация

- “Окно Профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-46

Установки дисплея Окна Съемки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Во вкладыше Окно Съемки в диалоговом окне Опции Вида (F9) выполняются настройки отображения окна Съемки. Здесь регулируются опции вида общего рельефа дна (склоны и выступы) или исторические объекты (например, ЗС или трубопроводы).

Подсказка: Нажмите иконку Авто Зум к Галсу для автоматического зума текущего выделенного галса.

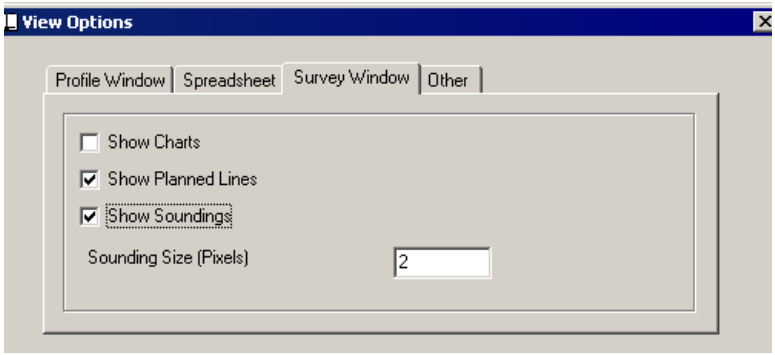
Треки и маркерные точки можно наложить поверх таких объектов, как:

- Файлы картографической подложки
- Проектные галсы
- Глубины

ПРИМЕЧАНИЕ: Изменение в опции *Показать Карты* сработает только после перезагрузки РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ.

Цели, активные в Окне Карты HYPACK®, автоматически показываются в Окне Съемки.

Рисунок 42. *Опции Вида - Окно Съемка*



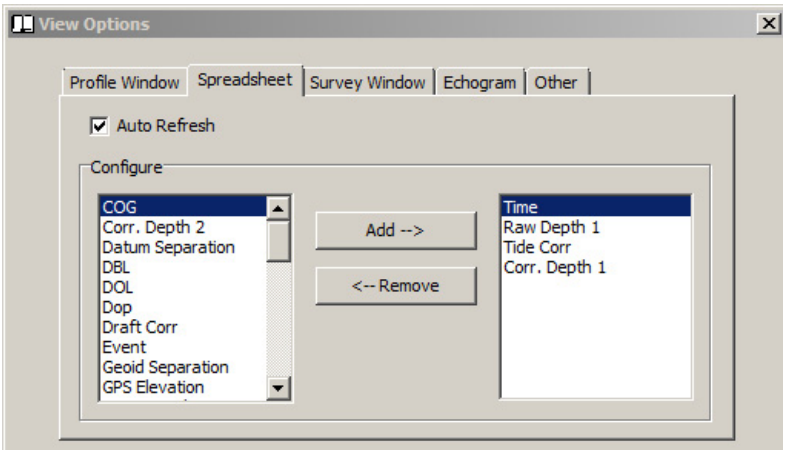
Дополнительная информация

- “Окно Съемка в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-48

Установки дисплея таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Во вкладыше Таблица в диалоговом окне Опции Вида (F9) выполняются настройки отображения окна с табличными данными.

Рисунок 43. Опции Вида - вкладыш Таблица



Доступные элементы таблицы в списке слева, отображаемые элементы - в списке справа. Выберите элементы в любой из этих колонок, затем используйте кнопки [Добавить=>] и [<=Удалить]...

Примечание: Список доступных элементов приведен в алфавитном порядке. Список элементов в правой части показан в порядке расположения колонок в таблице. Обычно в том порядке, в котором они были добавлены. Однако, если Вы хотите вставить колонку между существующими, выберите элемент, после которого Вы собираетесь вставить новый элемент. Новый элемент будет добавлен под выделенным.

- **Если опция Авто Обновление отмечена**, таблица будет автоматически синхронизирована с остальными окнами редактора. Это удобно, если файлы данных небольшие (и у Вас есть мощный ПК). Однако, при наличии больших объемов данных процедура обновления таблицы на слабых ПК может тормозить процесс обработки. Чтобы решить эту проблему, можно снять отметку с опции Авто Обновление при редактировании.
- **Если опция Авто Обновление не отмечена**, когда данные изменяются в любом другом окне (профиля, съемки и т.д.), изменение не отображается в таблице, но кнопка [Обновить] станет активной, чтобы Вы могли обновить ее при необходимости. Редактирование таблицы, если она не синхронизирована с остальными окнами.

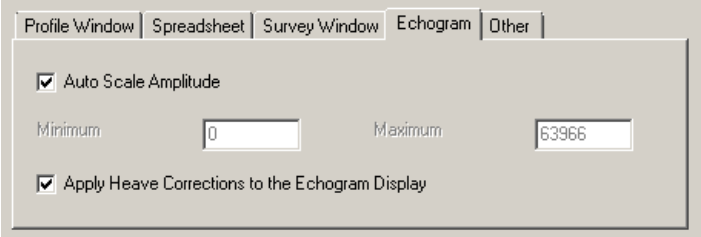
Дополнительная информация

- “Окно Таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-49

Установки дисплея эхограммы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Опции вида эхограммы позволяют настроить масштаб дисплея в окне Эхограммы.

Рисунок 44. *Опции Вида - Вкладыш Эхограмма*



Автомасштаб Амплитуды автоматически подстраивает масштаб Эхограммы и Профиля в соответствии с амплитудой сигнала. Можно вручную установить постоянный диапазон, сняв отметку на этой опции и введя собственные значения.

Дополнительно, можно вручную установить диапазон графика на панели инструментов в окне эхограммы.

- **Чтобы просмотреть участок галса**, используйте инструмент Окно и обведите прямоугольник участка, который Вас интересует. Затем можно перемещаться вперед и назад по галсу с помощью иконок Тянуть Влево и Тянуть Вправо.

- **Чтобы приближать и удалять вид**, используйте колесо прокрутки мыши.
- **Чтобы отобразить весь галс**, кликните иконку Зуммировать Всё.

- **Чтобы выбрать другую цветовую палитру**, кликните иконку Toggle Color Scheme.

Применить Верт. Качку к Окну Эхограммы показывает данные, исправленные за вертикальную составляющую качки.

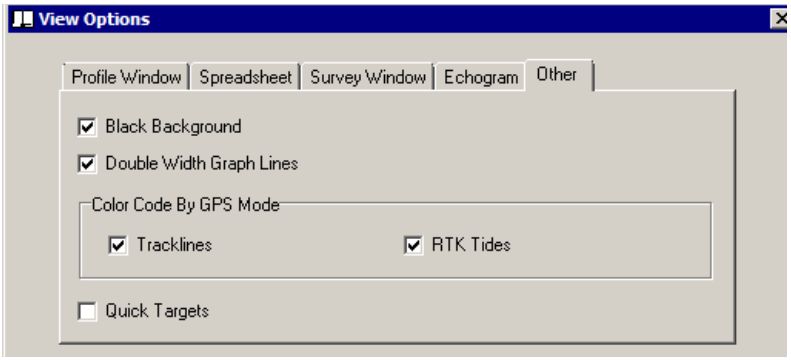
Дополнительная информация

- “Окно эхограммы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-53

Другие опции дисплея в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Вкладыш Другой в диалоговом окне Опции Вида (F9) содержит опции дисплея, не подходящие под остальные категории. Есть также несколько установок, влияющие на все окна.

Рисунок 45. *Опции Вида - вкладыш Другой*



Вкладыш Другой:

- **Черный Фон** для переключения между белым и черным цветом фона во всех окнах РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ.
- **Утолщенные Линии** - двойная толщина линий профиля глубин в окне Профиля.
- **Цветовой Код по Статусу GPS** позволяют отображать линии треков в окне Съемка и графике поправок за уровни в зависимости от режима работы GPS.
- **Быстрые Цели:** После того, как первая цель была поставлена и Вы выбрали группу целей в диалоговом окне Цели, последующие цели автоматически именуются по времени измерения в точке и сохраняются в ту же группу целей не вызывая диалоговое окно Цели. Таким образом можно быстро поставить множество целей.

Всегда доступные в Опциях Вида:

- Опция **Автомасштабирование Глубины/Превышения** определяет масштаб профиля глубины по минимальной и максимальной глубине в файле данных после каждой операции редактирования. Можно вручную установить вертикальный диапазон, сняв отметку на указанной опции и введя минимальное и максимальное значение глубины.
- **Показать Активные Фильтры** - отображение всех точек, которые могут быть отфильтрованы в соответствии с настройками Опций Поиска И Фильтров в виде крестиков желтого цвета.
- **Показать Маркеры** для отображения маркерных точек в окне Съемки и Профиля.

- **Показать Удаленные Точки** отмечает все точки, удаленные во время редактирования в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ красными крестиками.

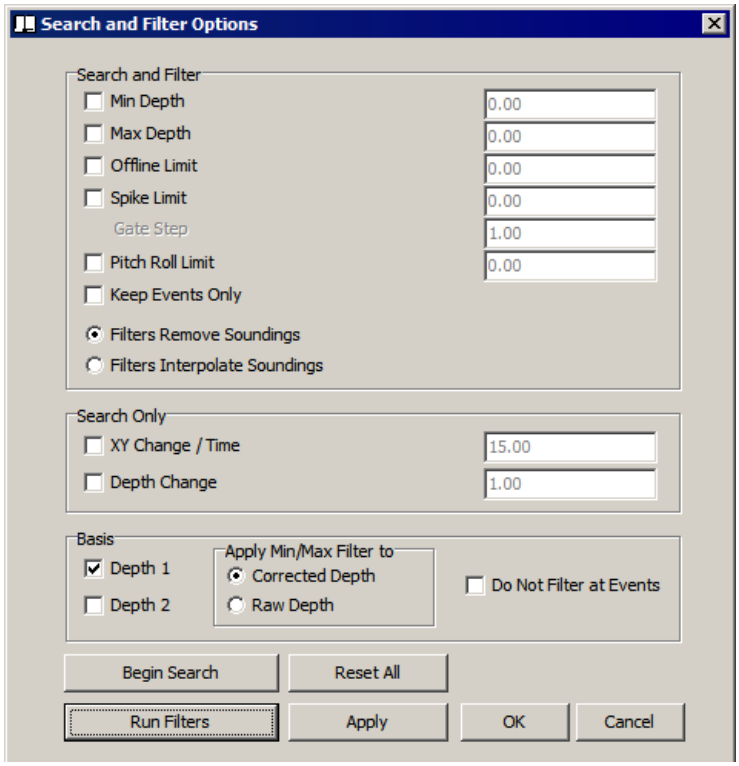
Опции Поиска и Фильтров в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Можно открыть диалоговое окно Опции Поиска и Фильтров, выбрав меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ОПЦИИ ПОИСКА И ФИЛЬТРОВ (Ctrl F). Опции поиска и фильтров используются в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ для поиска данных за пределами, заданными пользователем.

Можно указать программе РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ отображать отфильтрованные точки желтыми крестиками, отметив опцию Показать Активные Фильтры в Опциях Вида (F9).

Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ также может автоматически удалить все эти точки, однако это делать не рекомендуется за исключением случая быстрого редактирования для получения *общего* представления о характере рельефа дна на участке съемки.

Рисунок 46. *Опции Поиска и Фильтров*



Опции Поиска и Фильтров:

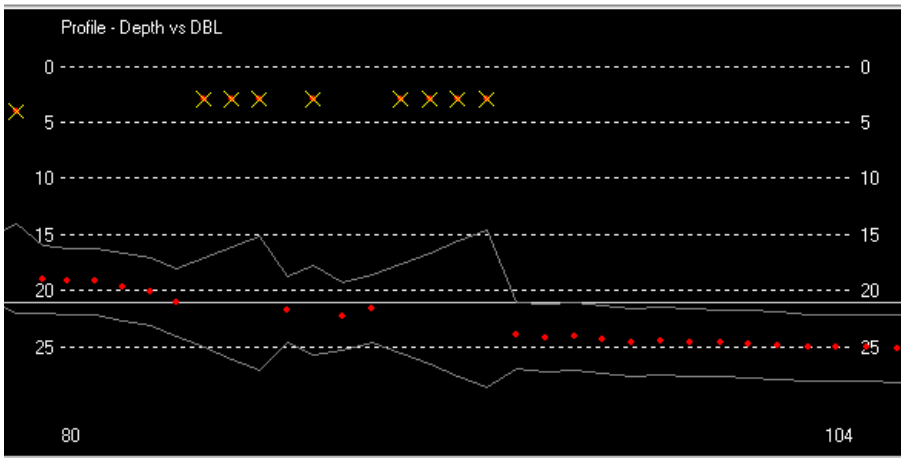
- **Минимальная Глубина** и **Максимальная Глубина** отметят глубины, находящиеся за пределами минимальной и максимальной глубин.

Beware!

ВНИМАНИЕ!*Если Вы используете эти опции при инвертированных глубинах!* Программа сперва инвертирует глубины, а затем выполняет поиск за пределами заданного диапазона. Если программа делает все глубины отрицательными, а Вы задаете диапазон фильтра между 2,0 и 50,0, каждая точка глубины будет отфильтрована и данные из таблицы будут удалены. (Ой!)

- **Предел Отстояния от Галса** - отклонение точек, находящихся дальше от галса, чем указано в этом фильтре.
- **Предельный Выброс** задает порог выше и ниже приемлемой глубины. Если глубина находится за пределами порога, она будет отклонена и порог расширится путем добавления Шага Порога в Пределе Выброса. Если глубина приемлема, порог уменьшается на уровень этой глубины плюс и минус Предельный Выброс. На рисунке ниже Предельный Выброс равен 3, а Шаг Предела равен 1. Каждый раз, когда глубина отличается больше, чем на 3 единицы от предыдущей точки, она будет отфильтрована (обозначена желтым крестиком), а предельный выброс станет равным 4. Процедура повторяется для следующей глубины и предел увеличивается до тех пор, пока не найдется глубина, попадающая в заданный диапазон. В этом сегменте несколько точек подряд находятся в пределах 6. Следующие три глубины отфильтрованы, поскольку они находятся за пределами (расширяющегося) выброса. Следующая глубина попадает в пределы выброса, поэтому Выброс сужается до 3 единиц с обеих сторон профиля и процедура продолжается в следующей точке.

Рисунок 47. Порог выброса и шаг предела в окне Профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ



- **Предел Дифферента/Крена** удаляет глубины, для которых поправки за дифферент или крен больше заданного угла.
- **Сохранять Только Маркеры** - удаление всех точек с глубинами, за исключением тех, на которых стоят маркеры.
- **Фильтры Удаляют Глубины** и **Фильтры Интерполируют Глубины** предлагают выбор воздействия фильтров на Ваши данные. Во время процесса фильтрации глубины за пределами фильтров можно удалить либо про интерполировать в зависимости от выбора указанных опций.

Только Поиск:

- **XYИзменение/Время** и **Изменение Глубины** используются только для Поиска точек глубин, в которых предсказанная позиция (XY) или Глубина находится за пределами заданного лимита. Если реальная глубина слишком далеко от предсказанного значения, программа считает ее не качественной и курсор переходит в эту точку при выполнении поиска. Вы решаете, что сделать с такой точкой.
- **Основа Поиска** определяет, какие данные включать в поиск и фильтрацию.
  - Поиск основан на Глубине 1, Глубине 2 или на обеих.
  - Примените фильтры Минимальной и Максимальной Глубины, основываясь на исправленных или сырых глубинах.
  - Укажите фильтрацию всех данных, либо только точек, не являющихся маркерными. Некоторые пользователи предпочитают оставлять все маркерные точки для целостности трековой линии. Если удаляется глубина с

маркерной точкой, последняя переносится в следующую глубину при прорисовке трековых линий.

Дополнительная информация

- “Автоматическое редактирование данных однолучевой съемки” на странице 4-73

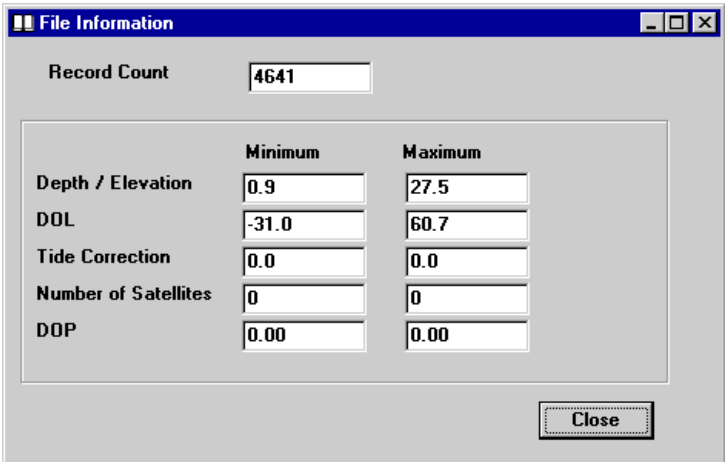
СТАТИСТИКА В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ есть статистические данные по текущим загруженным данных.

Информация о Файле

В Информацию о Файле включены диапазоны глубин, отклонения от галсов, поправок за уровни, количества спутников и падения точности для загруженного файла. Выберите меню ФАЙЛ-ИНФОРМАЦИЯ (либо кликните соответствующую иконку) для вызова окна со статистикой Информация о Файле.

Рисунок 48. *Пример диалогового окна Информация о Файле*

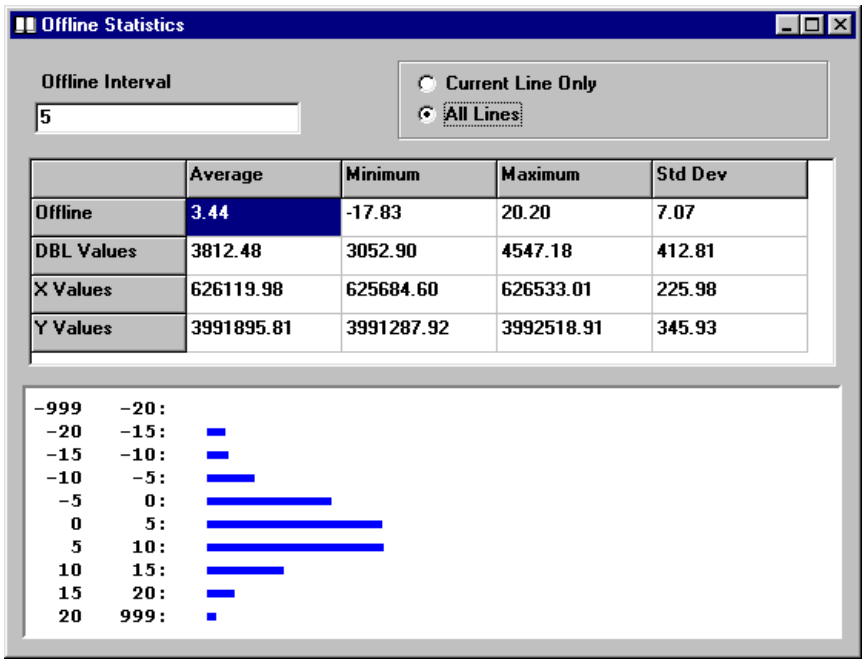


Статистика уклонений от галса

Опция Статистика Уклонений от Галса отображает гистограмму распределения уклонений от галса в данных съемки. Она отображает осредненное позиционирование, если Вы находились на одной точке в течение нескольких минут для получения статистически осредненной позиции.

Выберите меню ФАЙЛ-СТАТИСТИКА УКЛОНЕНИЙ ОТ ГАЛСА для вызова диалогового окна. Можно изменить Интервал Уклонения и вид статистики для одного галса или для всех галсов в сессии.

Рисунок 49. Диалоговое окно Статистики Уклонений от Галса



РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ ГЛУБИН В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ есть несколько инструментов для чистки сырых данных:

- Редактирование вручную с помощью курсора
- Редактирование с помощью опций поиска и фильтрации.
- Сглаживание глубин

Обычно используются автоматические средства очистки ошибочных данных, а затем ручные инструменты для более детальной очистки.

Подсказка: Если операции редактирования привели к неудовлетворительному результату, можно отменить их в обратном порядке, используя кнопку Отменить на панели инструментов.

РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ ОДНОЛУЧЕВОЙ СЪЕМКИ ВРУЧНУЮ

Процесс редактирования обычно выполняется в окне Профиля, где Вы просматриваете все галсы с помощью стрелок на основной панели РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ.

Данные в окнах Съемки и Поправки За Уровни/Осадку можно также отредактировать.

1. **Просмотрите и отредактируйте Ваши данные.** Можно быстро просмотреть все галсы, удаляя очевидные выбросы и вставляя точки, если в данных имеются пробелы. Это опционально, но может сохранить немного времени при настройке фильтров.
2. **Вернитесь к первому файлу**.
3. **Настройте критерии Поиска и Фильтров**.

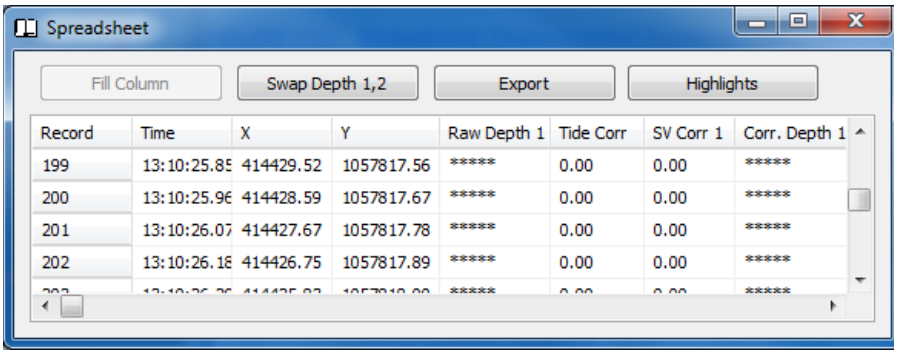
Подсказка: Можно указать программе РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ отображать отфильтрованные точки желтыми крестиками, отметив опцию Показать Активные Фильтры в Опциях Вида (F9).

4. **Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-НАЙТИ СЛЕДУЮЩЕЕ (F3).** РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ будет систематически сканировать данные съемки в поиске глубин, попадающих за пределы настроенных опций поиска и фильтров и разместит курсор в точку с такой глубиной.
5. **Проверьте и отредактируйте Ваши данные.** Примите решение об удалении выброса (возможно, нескольких точек сразу) или оставить ее и найти следующий выброс.
6. **Повторяйте описанные выше два шага** до тех пор, пока РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ не закончит просмотр всех файлов в сессии.

Подсказка: Можно указать программе РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ показывать удаленные точки красными крестиками, отметив опцию Показать Удаленные Точки в Опциях Вида (F9).

В Таблице удаленные глубины отображаются звездочками вместо значения глубины.

Рисунок 50. *Таблица показывает удаленные глубины звездочками*



Методы редактирования отдельных точек в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

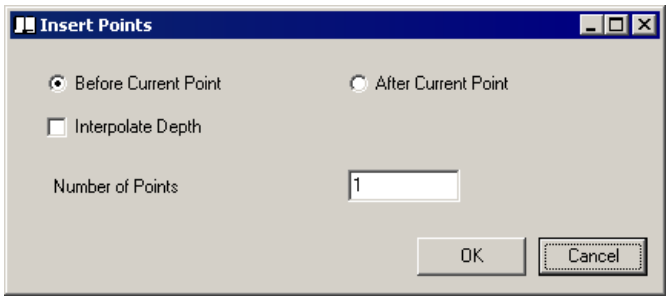
Чтобы удалить отдельную точку выберите точку курсором и кликните иконку удаления.

Чтобы удалить небольшие участки данных, кликните иконку с ластиком. Курсор примет вид квадратика. Каждый раз, когда Вы кликаете курсором на профиле, данные, попавшие в пределы квадратика, будут удалены / про интерполированы.

Чтобы вручную вставить точки в пробелах на профиле.

1. **Разместите курсор** поблизости от пробела, который Вы хотите заполнить.
2. **Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ВСТАВИТЬ ТОЧКУ...** Появится диалоговое окно Вставить Точки.

Рисунок 51. *Диалоговое окно Вставить Точки*



3. **Задайте параметры вставки и кликните [OK]**.
   - **До Текущей Точки** или **После Текущей Точки** - вставить данные до или после положения курсора на профиле.
   - **Интерполировать Глубины** назначить новым точками глубины, поправки за уровни и так далее по соседним точкам с обеих сторон. Снимите эту опцию для присвоения новым точкам нулевой глубины.
   - **Количество путевых точек:** Укажите сколько точек следует вставить. Можно вставить до 999 точек (всего) в одном файле. Если Вы попробуете вставить 1000 или более точек, появится предупреждение о том, что Вы превысили допустимый лимит.

Редактирование блока точек в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Чтобы удалить блок точек, задайте область точек, затем удалите все точки внутри или снаружи блока.

1. **Выберите блок точек**:
   - **В окне Съемка:** Используйте кнопку [Только Текущий Галс/Все Галсы], чтобы выделять данные только в текущем галсе или во всех галсах в при выделении, затем кликните иконку Block Tool и потяните курсор из одного угла в противоположный по диагонали. (Если

результат не удовлетворительный, повторите процедуру.)

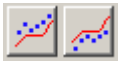
- **В окне Съемки:**
  - **Кликните и потяните прямоугольник** из одного угла в другой по диагонали. (Если результат не удовлетворительный, повторите процедуру.)

  - **Можно поставить флажок в начале и в конце диапазона** выбрав иконку с флажком и кликнув в начале и в конце участка.

2. **Удалите данные**, кликнув иконку Удалить Внутри Блока (I) или Удалить Снаружи Блока (O). Данные будут либо удалены, либо про интерполированы в соответствии с установками в окне Профиля.

Чтобы удалить все точки над или под линией в окне Профиля:

1. **Кликните иконку Удалить Выше Линии или Удалить Ниже Линии**.



2. **Удерживайте левую кнопку мыши, проведите курсором линию.** (Ваша линия желтого цвета.) Если отпустить кнопку мыши, данные над или под линией будут удалены в соответствии с использованной иконкой.

Рисунок 52. *Пример редактирования над линией (до)*

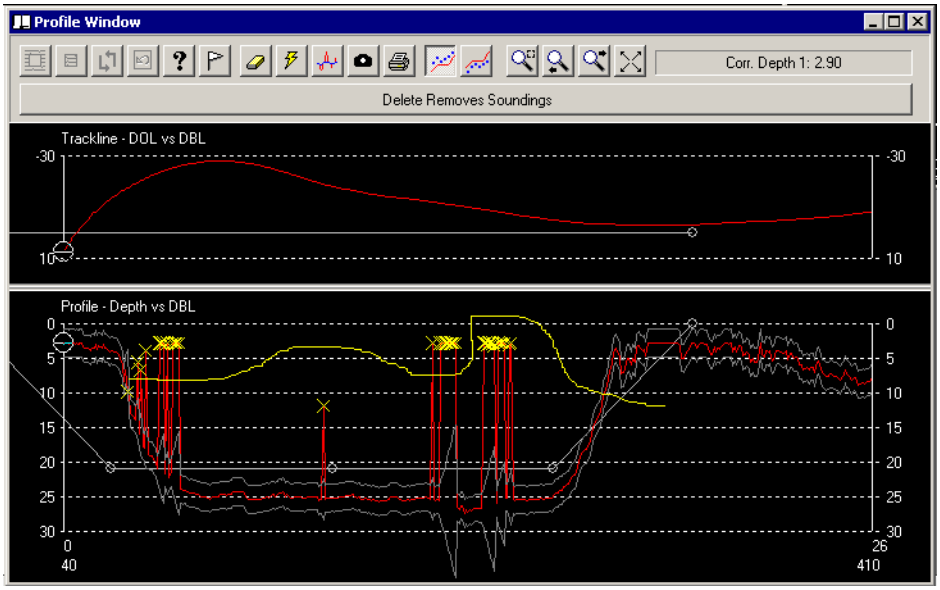
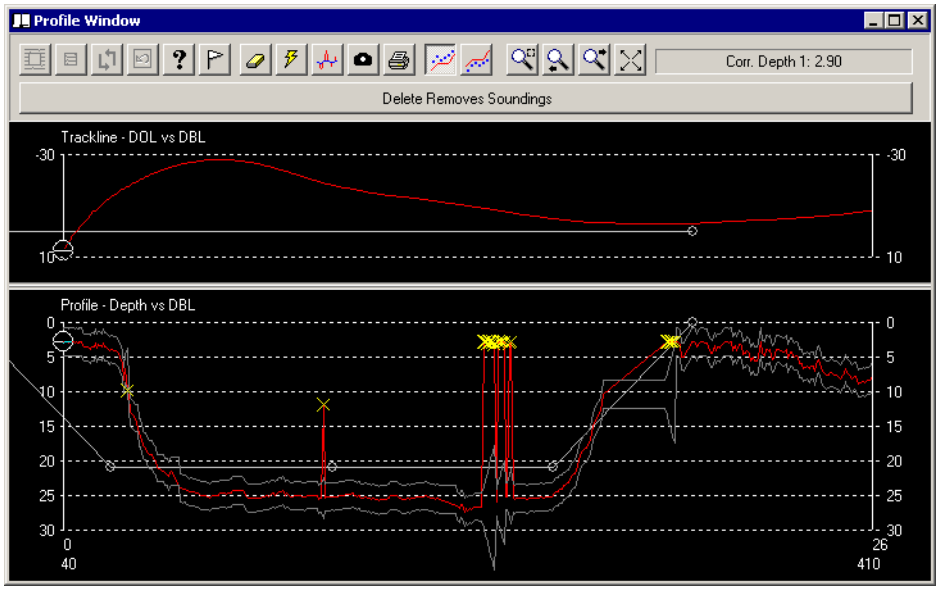


Рисунок 53. пример Удаления Выше Линии (после)



Чтобы восстановить удаленные точки:

- **Немедленно после операции удаления**, используйте иконку Отмена на панели РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ.

- **В любой момент времени:**
  a. В диалоговом окне Опции Вида **выберите опцию «Показать Удаленные Точки».** Каждая удаленная точка будет отображена красным крестиком в окне Профиля.
  b. **Выберите те точки, которые Вы хотите восстановить**, потянув курсор вокруг них.
  c. **Кликните иконку Отменить Удаление Блока на панели инструментов в окне Профиля**.

ОБРЕЗКА ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ФАЙЛА ГРАНИЦ В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

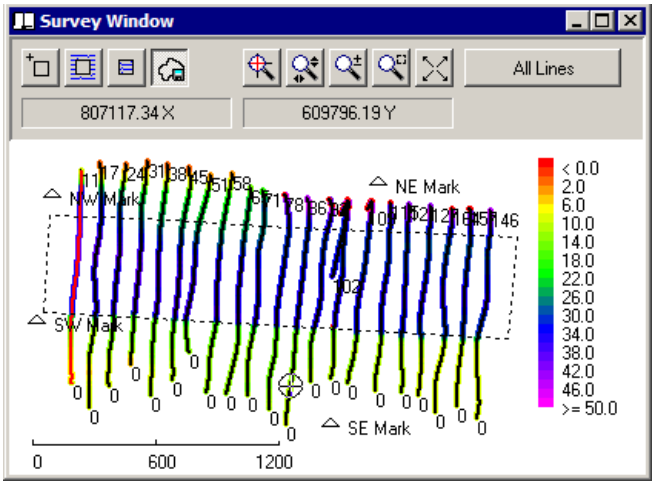
В окне Съемка можно обрезать данные, используя файл границ, выбрав удаление данных внутри или снаружи заданного участка.

1. **Кликните иконку Clip To Border File.** Появится диалоговое окно для выбора файла.

2. **Выберите Ваш файл границ и кликните [Открыть].** Файл границ будет отображен с Вашими данными в окне Съемка.

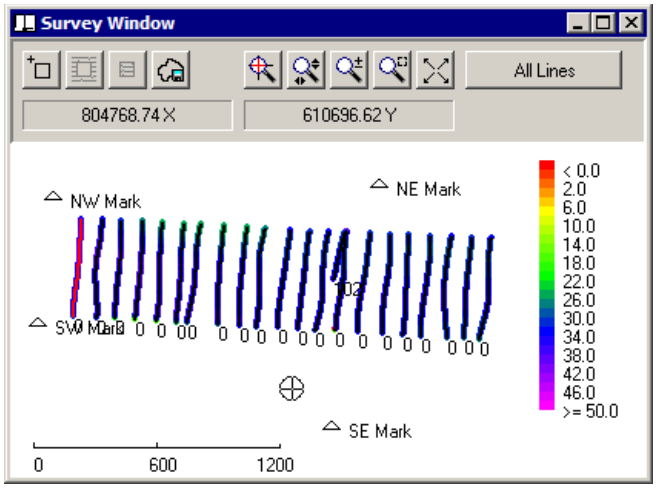
ПРИМЕЧАНИЕ: Положение точки Внутри/Снаружи в файле границ в данном случае роли не играет.

Рисунок 54. Обрезка файлом границ - До



3. **Кликните иконку Удалить Внутри или Удалить Снаружи** в соответствии с тем, какие данные Вы хотите удалить.

Рисунок 55. Обрезка файлом границ - После



Исключение галсов в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Чтобы исключить галсы с недостаточным количеством данных или их полным отсутствием, выберите галс в панели РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ и кликните иконку Игнорировать Текущий Галс. Исключенные галсы не будут показаны в окнах программы и не будут сохранены в отредактированном формате.

Обмен частотами в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Чтобы поменять местами данные по ВЧ и НЧ. В окне Профиля кликните и потяните блок вокруг данных, в которых Вы хотите поменять местами частоты, и кликните иконку Поменять Глубины Внутри Блока.

Если результата не удовлетворительный, отмените операцию, использовав иконку Отмена.

РАЗНОСТИ ГЛУБИН В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Чтобы вычислить разности между высокочастотными и низкочастотными глубинами, выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-РАЗНОСТЬ ГЛУБИН 1-2 или РЕДАКТИРОВАТЬ-РАЗНОСТЬ ГЛУБИН 2-1, затем кликните иконку [Обновить] в окне таблицы. Глубина 1 станет разностью. Глубина 2 станет равной нулю.

КОНВЕРТАЦИЯ ГЛУБИН В ИХ АБСОЛЮТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

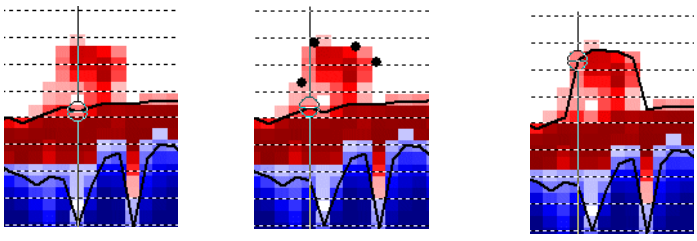
Чтобы преобразовать значение глубины в его абсолютное значение, выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-АБСОЛЮТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГЛУБИНЫ 1 или РЕДАКТИРОВАТЬ-АБСОЛЮТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГЛУБИНЫ 2.

ОЦИФРОВКА ДАННЫХ В ОКНЕ ЭХОГРАММЫ

Инструмент оцифровки позволяет быстро отредактировать глубины в окне Эхограммы.

1. **Выберите частоту**, которую Вы хотите редактировать, выбрав глубину на соответствующей линии.
2. **Кликните иконку Оцифровать**. Она будет отображена нажатой и курсор примет вид крестика.
3. **Используйте курсор, чтобы отметить минимум 2 новые точки или потяните линию** на графике.
4. **Кликните кнопку Оцифровать еще раз**. Глубины по одной выбранной частоте будут обновлены в диапазоне, помеченной маркерами, глубины внутри будут про интерполированы.

Рисунок 56. *Оцифровка новых точек глубин на эхограмме - выбор частоты (слева), оцифровка новых точек (в центре), результирующие точки глубин (справа)*



АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ ОДНОЛУЧЕВОЙ СЪЕМКИ

1. **Настройте критерии Поиска и Фильтров**.

Подсказка: Можно указать программе РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ отображать отфильтрованные точки желтыми крестиками, отметив опцию Показать Активные Фильтры в Опциях Вида (F9).

2. **Запустите фильтры.**
   - **Чтобы применить их ко всем загруженным данным, кликните иконку Фильтровать Все** *на панели инструментов РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ***.** РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ автоматически удаляет все точки вне пределов фильтров во всех загруженных данных.
   - **Чтобы применить фильтры на текущем галсе**, кликните иконку Фильтровать Галс в *окне Профиля*.
   - **Чтобы выполнить фильтрацию участка галса, который отображен в окне Профиля**, используйте курсор в окне Профиля для рисования блока вокруг участка, в котором Вы хотите применить фильтры, затем кликните иконку Фильтровать Галс.

ВНИМАНИЕ! **Это быстро! Это просто! Это ОПАСНО!!!** Ни одна компьютерная программа не способна заменить разум человека и его способность к мышлению при редактировании данных. Используйте эту опцию с осторожностью!

ПОСТАНОВКА ЗОЛОТЫХ ГЛУБИН В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Золотые Глубины - глубины или ряд отличительных глубин, координаты которых используются для создания Точечного, Линейного или Площадного картографического объекта. Они сохраняются в виде точечных, линейный или площадных объектов в базе данных проекта «Золотые Глубины» и приводятся в списке файлов проекта. Можно более детально просмотреть, изменить или удалить записи золотых отметок в РЕДАКТОРЕ ЗОЛОТЫХ ГЛУБИН.

В HYPACK® все программы, которые поддерживают создание золотых глубин, либо записывают их в базу данных либо считывают их из базы данных, *но не выполняют обе операции*.

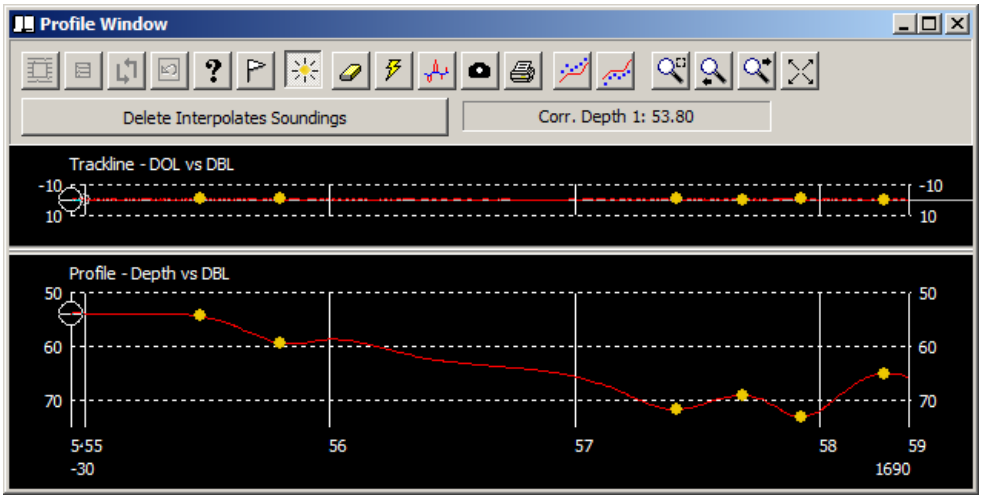
ПРИМЕЧАНИЕ: Золотые глубины видимы в программах, которые их создают *только до тех пор, пока Вы не закроете эту программу*.

Таблица 4. Программы, которые поддерживают Золотые Глубины

Функция	Программа
Запись	• РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ • Редактор HYSWEEP® 64-bit • ВЫБОРКА ОЛЭ • ВЫБОРКА • МОДЕЛЬ TIN • ОБЛАКО
Считывание	• HYPACK® • HYPLOT

В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ можно использовать золотые глубины, чтобы вручную отмечать отдельные отличительные глубины.

Рисунок 57. Пример золотых глубин



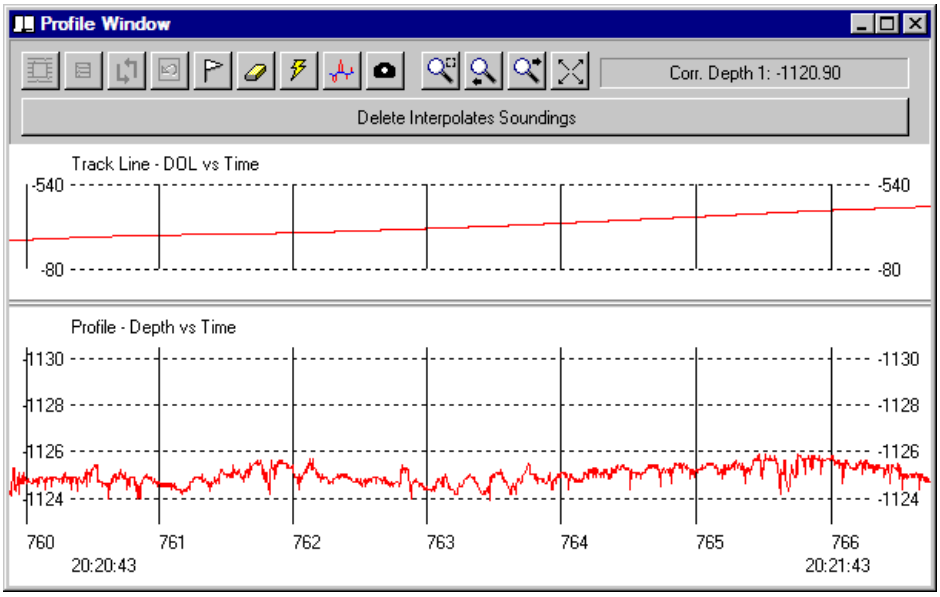
СГЛАЖИВАНИЕ ВАШИХ ДАННЫХ В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Если Вы выполняли съемку в свежую погоду и не использовали датчик качки, ваши данные могут иметь волнообразный вид. В таком случае можно сгладить позиции и глубины в исправленных данных.

Beware!

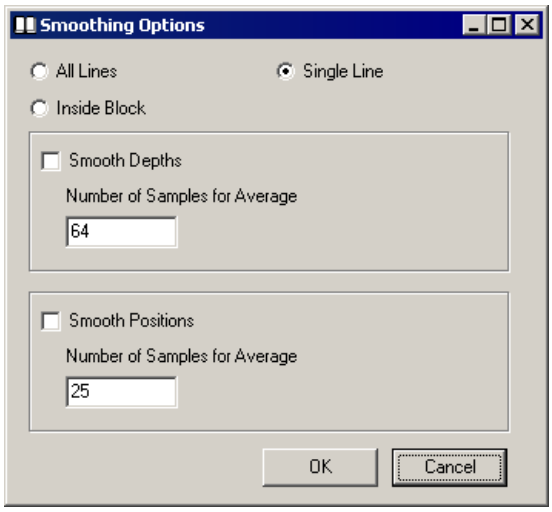
ВНИМАНИЕ! *Этот метод не отличается точностью*. Рекомендуется правильно измерять вертикальную составляющую качки, дифферент и крен с помощью датчика качки. Данная операция сглаживания является очень приблизительной.

Рисунок 58. *Пример данных до сглаживания*



1. **Вычислите приблизительное количество глубин в трех циклах волнения.** Чтобы выполнить расчет,
   a. Зуммируйте небольшой участок данных в окне профиля.
   b. Отметьте время 3 полных циклов волн. (Разместите курсор и заметьте время на переходе 2 циклов волнения, через три цикла один от другого. Вычислите разность.)
   c. Умножьте это время на количество глубин/сек.
2. **Определите количество глубин для сглаживания горизонтальных позиций.** По умолчанию это 25, но можно ввести любое другое значение.
3. **Если Вы хотите сгладить небольшой участок, кликните и потяните курсор, чтобы задать участок**.
4. **Кликните иконку сглаживания.** Появится диалоговое окно.

Рисунок 59. *Диалоговое окно сглаживания*



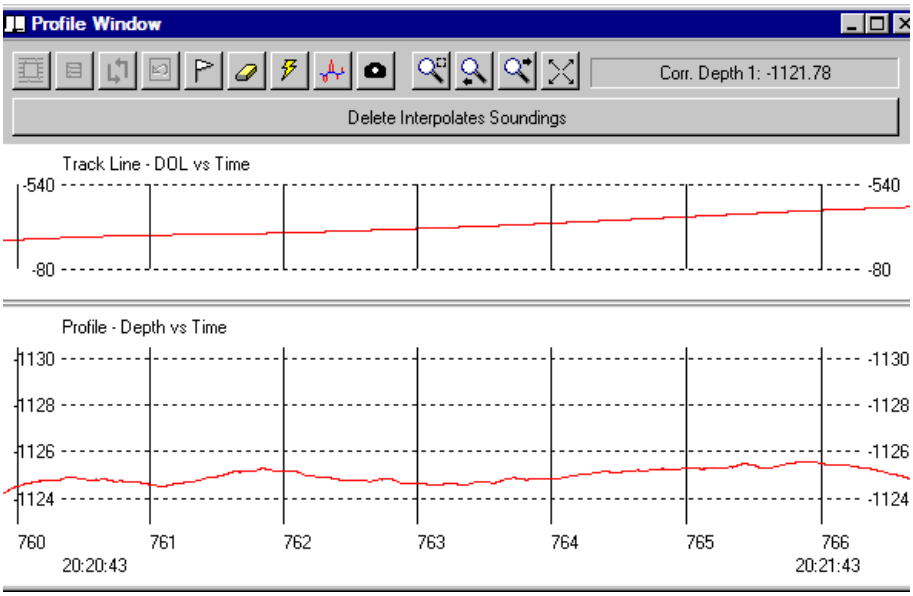
a. **Укажите, какие данные Вы хотите сгладить.**
   - **Все Галсы, которые загружены в редактор**
   - **Один Галс, текущий**
   - **Участок внутри блока**
   - Выберите сглаживание глубин, позиций или и то и другое.

b. **Если Вы сглаживаете глубины, введите число, вычисленное в шаге 1 - количество точек под этой опцией.**

c. **Если ВЫ сглаживаете позиции, введите количество точек для осреднения** под этой опцией.

d. **Кликните [OK].**

Рисунок 60. Те же данные после сглаживания



ДАННЫЕ КРОМЕ ГЛУБИН В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Программа HYPACK® может обрабатывать данные от датчиков окружающей среды в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ.

Когда HYPACK® сохраняет более, чем два значения от датчиков в качестве глубин, она записывает строку SMI, данные из которой можно обработать в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ по два значения за раз. Если Вы загружаете данные в строке SMI (специальный океанографический датчик) в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ, появляется диалоговое окно Specialized Marine Instrument после Параметров Чтения. В этом диалоговом окне укажите устройство и какие два значения от него Вы собираетесь обрабатывать. Когда Вы кликните [OK], данные будут загружены в интерфейс редактора.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы увидеть оба значения, отметьте отображения Глубины 1 и Глубины 2 во вкладыше Профиль в диалоговом окне Опции Вида.

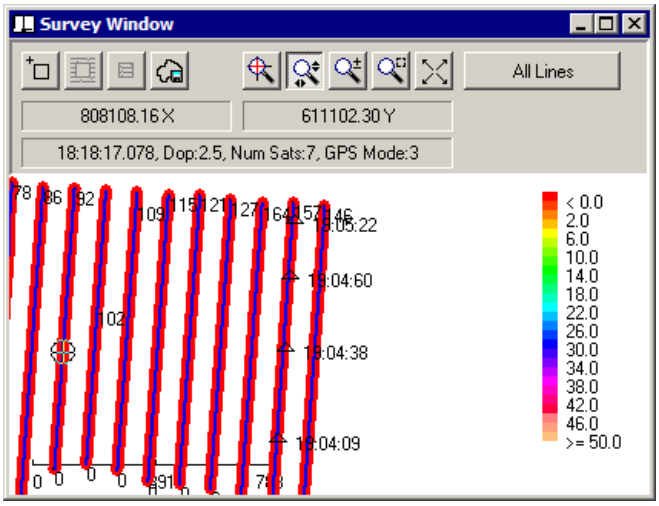
Цели в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Отображение целей в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

Чтобы усовершенствовать процесс редактирования, в окне Съемки программа автоматически отображает активные цели проекта, а также цели, поставленные во время редактирования.

Цели появляются в виде треугольников с их названиями.

Рисунок 61. *Цели в окне Съемки*

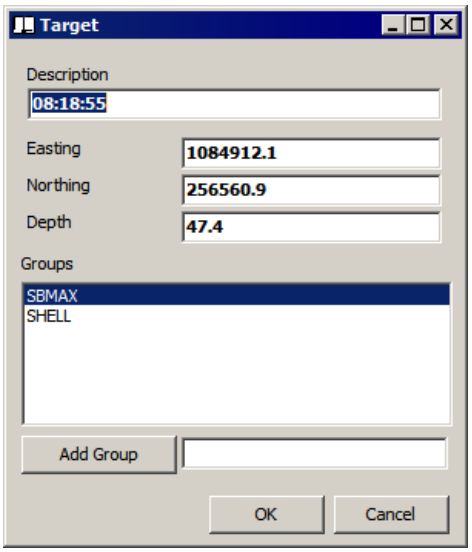


Постановка целей в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

При просмотре данных в различных окнах РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ, можно создать цель в месте интереса.

1. **В основном окне РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ выберите галс, на котором Вы хотите поставить цель.**
2. **Выберите точку, в которой Вы хотите поставить цель, и нажмите клавишу F5.** Появится диалоговое окно Цели с координатами XYZ в указанной позиции и названием по умолчанию (время), а также группой цели (SBMAX).

Рисунок 62. Диалоговое окно Цель



3. **Отредактируйте имя цели (описание) и позиционирование** (опционально) **и кликните [OK].** РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ сохраняет цель в группе целей и отображает ее в окнах редактирования РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ.

Примечание: Будьте внимательны при редактировании прямоугольных координат, поскольку ошибка ввода может привести к постановке цели за пределами участка съемки.

---

4. **Выберите группу целей.** Выберите существующую группу из списка или создайте новую группу.

   Для создания новой группы, введите имя группы и кликните [Добавить Группу]. Имя новой группы будет добавлено в список групп, где ее можно будет выбрать.

После создания первой цели, после выбора группы, последующие цели автоматически именуются по времени данных и сохраняются в ту же группу целей, не открывая диалоговое окно Цели. Таким образом можно быстро поставить множество целей.

Подсказка: Чтобы пропустить диалоговое окно Цель, выберите опцию **Быстрые Цели** во вкладыше Другой в диалоговом окне Опции Вида. Затем, после постановки первой цели, когда Вы выбираете группу целей, следующие цели именуются автоматически по времени определения параметра в ту же группу целей. Таким образом можно быстро поставить множество целей.

После выхода в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ, можно отобразить цели в окне карты HYPACK® и использовать группу целей так же, как любую другую группу.

Сохранение отредактированных данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ

После завершения редактирования данных, сохраните отредактированные данные в отредактированный формат All HYPACK®. Можно также сохранить Ваши глубины в формате XYZ. Отредактированные данные всегда сохраняются в новый файл данных. Это защищает сырые данные съемки, что позволяет Вам начать обработку исходных данных заново в любой момент времени.

В большинстве случаев, ваши данные в формате All будут сохранены в файл с тем же именем с расширением EDT в папке Edit проекта (например, отредактированный файл 001_1007.RAW сохраняется как 001_1007.EDT). Если Вы редактируете каталог с сырыми данными, РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ также создает каталог отредактированных данных (например, каталог Raw0830.LOG будет иметь каталог EDT0830.LOG).

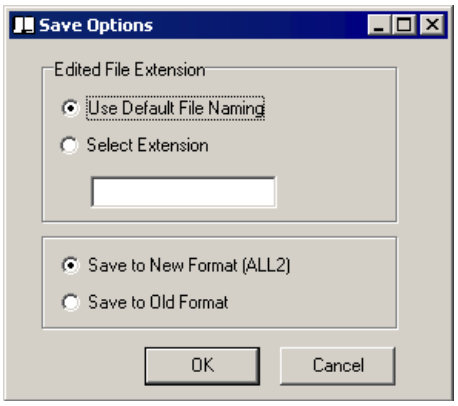
Если Вы записывали сырые данные с расширением, отличающимся от «RAW» в СЪЕМКА, отредактированные данные будут иметь то же расширение, но каталог будет начинаться с префикса EDT (например, ABC0830.LOG генерирует каталог EDTABC0830.LOG).

В опциях Сохранения Файлов можно указать **свое расширение** для отредактированных файлов All независимо от названий сырых файлов. Это удобно при сравнении результатов обработки данных с разными настройками или чтобы отличать данные промера и других данных (например, данные от океанографических датчиков), которые тоже были обработаны в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ. В таком случае файл 001_1007.RAW будет сохранен как 001_1007.*СвоеРасш,* а каталог Raw0830.LOG будет соответствовать EDT0830_*СвоеРасш*.LOG.

Сохранение отредактированных данных однолучевой съемки в формате ALL

1. **Выберите ФАЙЛ-ОПЦИИ СОХРАНЕНИЯ, проверьте опции сохранения** в диалоговом окне и кликните [OK].

Рисунок 63. Диалоговое окно Опции Сохранения



- **Для сохранения с расширением EDT,** выберите Использовать Имя Файла по Умолчанию.
- **Чтобы задать свое расширение**, выберите опцию Выбрать Расширение и введите свой вариант в соответствующем поле.
- **Сохранить в Новый Формат (ALL2)** является опцией по умолчанию, позволяющей продолжить редактирование в HYPACK®.
- **Сохранить в Старом Формате** для пользователей, импортирующих данные в другие программы.

2. **Сохраните Ваши данные.** Можно сохранить все загруженные данные или один файл за раз в соответствии с вариантом сохранения.
   - **Чтобы сохранить только текущий галс**, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ.
   - **Чтобы сохранить все загруженные данные в соответствии с опциями сохранения**, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ВСЕ.
   - **Чтобы сохранить текущий галс *под другим именем, местоположением или и тем и другим,*** выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК.

Сохранение отредактированных данных однолучевой съемки в формате XYZ

Можно сохранить Ваши глубины в файл в формате XYZ очень просто:

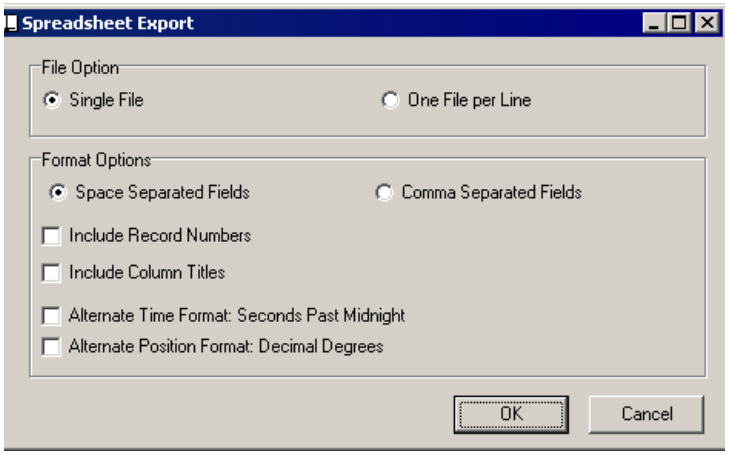
1. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ В XYZ.** Появится диалоговое окно сохранения файла.
2. **Назовите Ваш результирующий файл и кликните [Сохранить]**.

Экспорт отредактированных данных однолучевой съемки в текстовый файл

Можно экспортировать содержимое таблицы в текстовый файл.

1. **Кликните [Экспорт].** Появится диалоговое окно Экспорт Таблицы.

Рисунок 64. *Диалоговое окно Экспорт Таблицы*

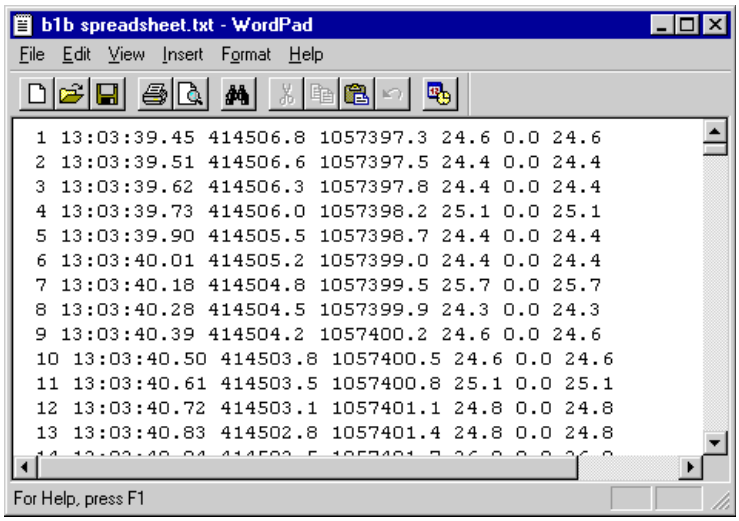


2. **Выберите Ваш файл и опции форматирования.** (Названия опций говорят сами за себя.)

Подсказка: Чтобы названия колонок совпадали с данными в колонках, импортируйте текстовый файл в программу для работы с таблицами.

3. **Кликните [OK].** Появится диалоговое окно выбора файла, где нужно задать имя текстовому файлу и его местоположение.
4. **Назовите файл и укажите его расположение и кликните [OK].** Файл будет сохранен с расширением TXT. Можно просмотреть Ваш текстовый файл в любом текстовом редакторе или импортировать в программу для работы с таблицами.

Рисунок 65. *Пример экспортированного табличного текстового файла*



РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-РАЗРЯДНЫЙ

Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный считывает файлы сырых или отредактированных данных, содержащие данные однолучевой съемки HS2X с помощью одно- или двухчастотного эхолота или ГЭТ. Программа применяет поправки в глубины для получения исправленной глубины или превышения.

В отличие от РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ, 64-разрядная программа обрабатывает *только батиметрические данные*.

Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный отображает все измерения графически и обеспечивает множество способов редактирования.По завершению редактирования программа сохраняет исправленные и очищенные данные для дальнейшей работы в программах выборки и отчетных материалов. Опции вывода включают файлы в формате HS2X, XYZ и All2.

ВАЖНО: *Всегда сохраняйте Ваши результаты в формате HS2X! В программе РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный можно повторно загрузить только файлы HS2X для продолжения редактирования или просмотра.* Файлы ALL2 можно использовать для совместимости со старым редактором.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для запуска 64-разрядных модулей, следует установить HYPACK® на ПК, поддерживающий 64-разрядные системы.

ЗАПУСК РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-РАЗРЯДНЫЙ

Прежде чем начать редактирование, проверьте следующее:

- **Проверьте, чтобы Ваши геодезические параметры** совпадали с параметрами во время съемки.
- Если поправки за уровни не были применены во время съемки, **создайте Файл Поправок за Уровни**, используя программу ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ или ПРОГНОЗ ГАРМОНИК.
- Если нужно, **измерьте профиль скорости звука и создайте файл Скорости Звука** в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА. Можно пропустить этот шаг, если Вы установили в эхолоте правильную скорость звука до съемки.

Если Вы завершили эти шаги, Вы готовы начать сессию редактирования.

Примечание: Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный позволяет выполнить любое редактирование в любое время. Например, Вы можете изменить поправки и офсеты датчика для одного или нескольких галсов даже после того, как Вы уже начали редактирование глубин, и программа обновит отображаемые данные соответственно. *Однако*, практичнее выполнить всю обработку, включающую поправки и позиции, чтобы сделать глубины наиболее точными *до* начала очистки данных промера.

---

1. **Откройте РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный**, выбрав меню ОБРАБОТКА-РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный или кликнув иконку.
2. **Задайте Опции Редактирования**.
3. **Загрузите Ваши Глубины.**
4. **Задайте Параметры Чтения.** Диалоговое окно Параметры Чтения содержит опции чтения программой, исправления и дисплея данных. Если Вы хотите применить поправки за скорость звука или уровень, введите их во вкладыше Поправки.
5. **Примените доступные поправки в постобработке.**При определенных обстоятельствах, позиции и поправки можно точнее вычислить и применить в редакторе, чем в режиме реального времени во время съемки.
   - **ПодстройкаPOSPac** использует файл POSPac (*.OUT либо *.SBET) для повторного вычисления позиций, а также поправок за крен, дифферент и вертикальную составляющую качки и уровней.
   - **PPK Adjust** использует файл PPK (кинематика в пост обработке) для улучшения позиционирования, поправок за уровни или и то и другое.
   - Примените поправки **истинной качки**.
   - **Удалите дрейф нуля качки** с инструментом Подстройка Качки, если Вы не выбрали эту опцию в Параметрах Чтения.)
   - **Подстройка поправок за колебания уровней**: Интерполяция между множеством уровенных постов, сдвижка поправок за уровни, уровенные участки/зоны, инверсия поправок.
   - **Осадка** сглаживание или применение таблицы динамической осадки.

- **Подстройка Сырого Файла:** Исправление позиционирования и уровней RTK по сообщениям RAW и текущим настройкам геодезии.
  - Она пересчитывает горизонтальное позиционирование по текущим геодезическим настройкам и сырым сообщениям в файлах сырых данных RAW.
  - Если Ваш проект настроен на уровни RTK, в ней также можно пересчитать поправки за уровни RTK.
  - Если в настройках аппаратуры есть несколько датчиков позиционирования (мобили), СЪЕМКА автоматически считывает позиции с первого устройства позиционирования в конфигурации. Используя эту процедуру, можно пересчитать позиции по другим датчикам позиционирования в конфигурации оборудования.

  По завершению подстройки, в диалоговом окне Офсеты Датчика появится дополнительное устройство RAWFILE в Параметрах Чтения. Можно выбрать либо исходные, либо подстроенные данные позиционирования.

6. **Удалите выбросы позиционирования** из трековых линий.
7. **Проверьте графики поправок**. Можно вернуться в диалоговое окно Параметры Чтения и загрузить другие файлы поправок, если нужно. Можно также редактировать графики вертикальной составляющей качки, уровней и осадки в окне Вертикальной Качки / Уровней.
8. **Очистите Ваши Глубины.** Используйте инструменты редактирования для удаления очевидных выбросов вручную, затем используйте критерии поиска и фильтров для выявления менее очевидных выбросов.
9. **Сохраните Ваши данные**.

Дополнительная информация

- “РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный Интерфейс” на странице 4-88
- “Установки дисплея в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-98
- “Цели в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-107
- “Опции РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-109
- “РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный Ввод” на странице 4-110
- “Параметры Чтения в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-118
- “Инструменты редактирования в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-137
- “Пересчет позиций и поправок в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-143
- “Пересчет позиций и поправок в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-162
- “Удаление выбросов глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-174
- “Сохранение отредактированных данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-185
- “Извлечение поправок за уровни в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-191

РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-РАЗРЯДНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный отображается участок Вашей съемки (Окно Съемки) со списком загруженных данных и все инструменты и меню для управления дисплеем Ваших окон и для редактирования Ваших данных.

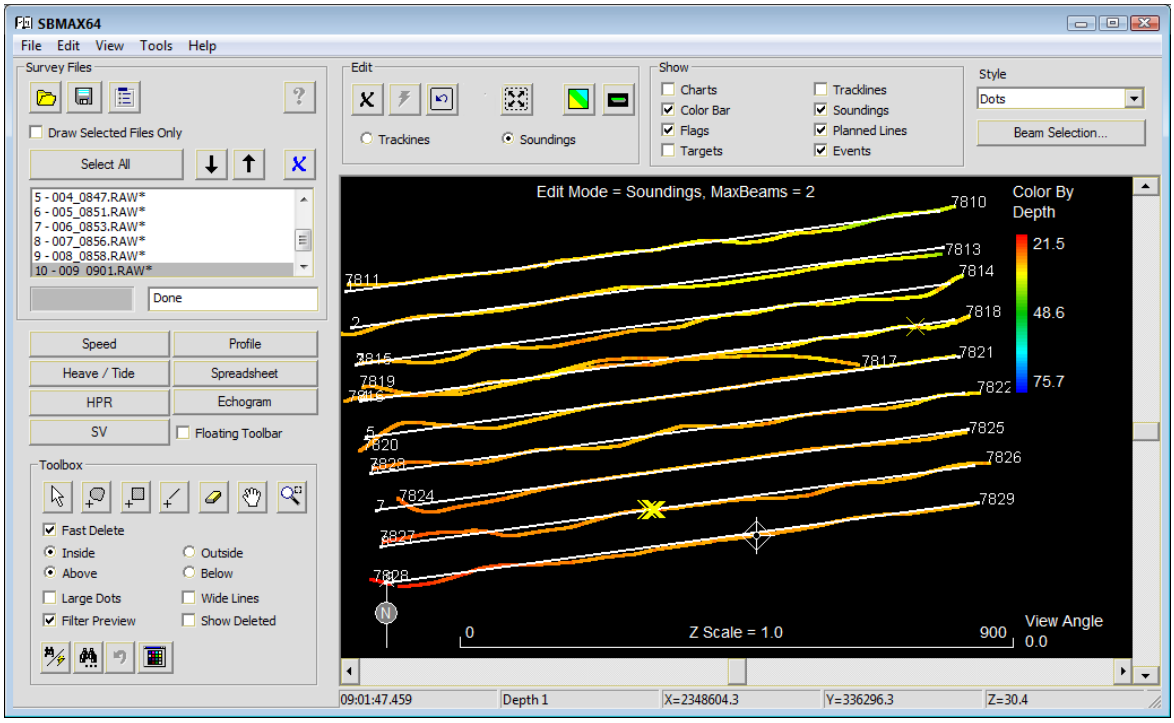
Дополнительные окна отображают данные. Некоторые данные представлены только для дисплея и не могут быть отредактированы. Большинство окон позволяют удалять или исправлять данные.

Окна Редактор Скорости, Вертикальной Составляющей Качки/Уровней, ДК (крен/дифферент/качка) и СЗ (скорость звука) отображают данные для одного или более галсов за раз в соответствии с выбранными файлами в списке файлов. Это позволяет Вам детально проверить информацию по одному галсу или сравнить несколько галсов.

Все дисплеи синхронизированы; кликните на любом графике и курсор во всех окнах обнов свое местоположение.

Панель статуса показывает время, прямоугольные координаты, скорость и статистику качества (Количество спутников, Режим GPS) в текущей позиции курсора.

Рисунок 1. *РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный Интерфейс*



Команды Управления в левой части редактора работают для всех окон. Они разбиты на три части в соответствии с их назначением:

- **Управление в Списке Файлов** отвечают за данные - загрузка данных, фазы редактирования, затем - сохранение результатов - и указание файлов для отображения в окнах редактирования. Файлы, которые были отредактированы, но не сохранены, помечены звездочкой.
- **Кнопки** отображают дополнительные окна дисплея данных.
- **Панель Инструментов** содержит все инструменты, необходимые для очистки данных, а также некоторые опции вида и выбора. Если отметить опцию **Плавающая Панель**, появится новая панель со всеми инструментами, отображаемая поверх всех остальных окон.

Большинство процедур выполняется с помощью иконок. Наведите курсор на любую иконку для отображения ее описания.

Дополнительная информация
• “Установки дисплея в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-98

Окно Съемка в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Окно Съемки отображает вид карты с треками загруженных файлов данных. Можно удалить выбросы позиционирования, используя методы удаления точки, хотя эффективнее использовать редактирование участка для удаления искривлений треков на концах галсов.

Примечание: Точки на треках не являются глубинами или маркерами, однако их отсутствие на искривлении обозначает редактирование трека.

Можно использовать инструменты разворота и наклона для разворота дисплея вдоль горизонтальных и вертикальной осей для обеспечения 3-мерного вида.

Режим редактирования определяет редактирование треков или только глубин. Редактирование треков убирает все остальные данные, относящиеся к удаленным участкам трека.

Окно Редактор Скорости в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

В окне Редактора Скорости показан график скорости относительно грунта (SOG) красным цветом, а также ПУ относительно грунта (COG) зеленым цветом. Можно отображать скорость, путевой угол либо оба графика для одного или более выбранных файлов. Хотя графики накладываются друг на друга, их масштабы индивидуальны. Панель статуса показывает время, прямоугольные координаты, СОЗ, ПУ и качество GPS в текущей позиции курсора.

Рисунок 2. *Пример окна Скорость/Курс Относительно Грунта - один галс*

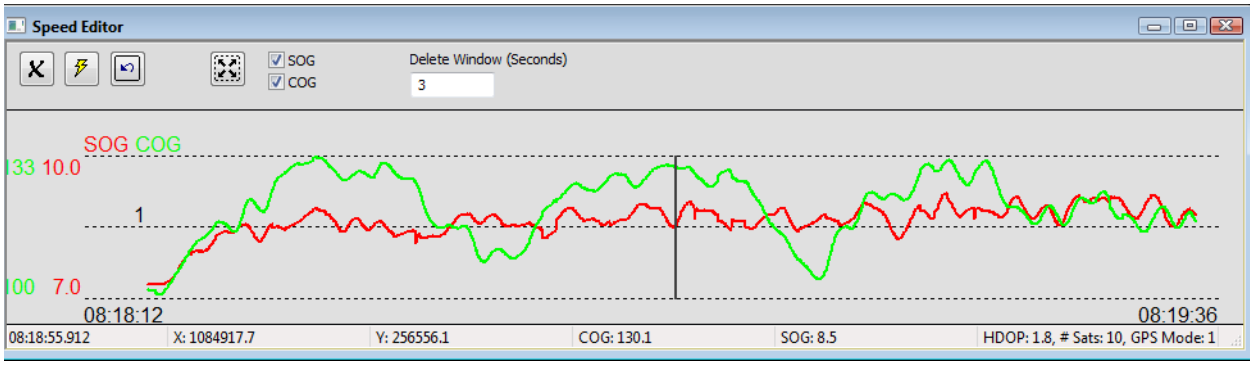
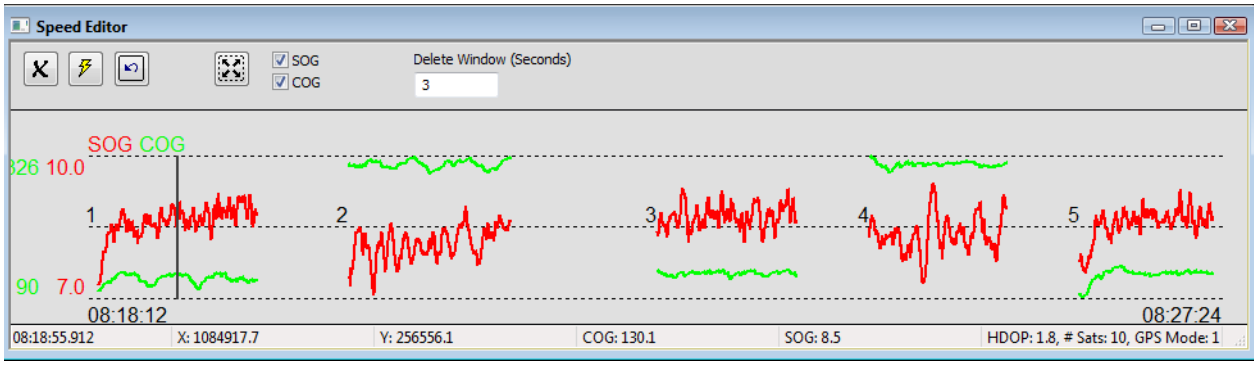


Рисунок 3. *Пример окна Скорость/Курс Относительно Грунта - множество галсов*



Дополнительная информация

- “Другие опции дисплея в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-103
- “Инструменты редактирования в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-137
- “Удаление выбросов позиционирования в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-164

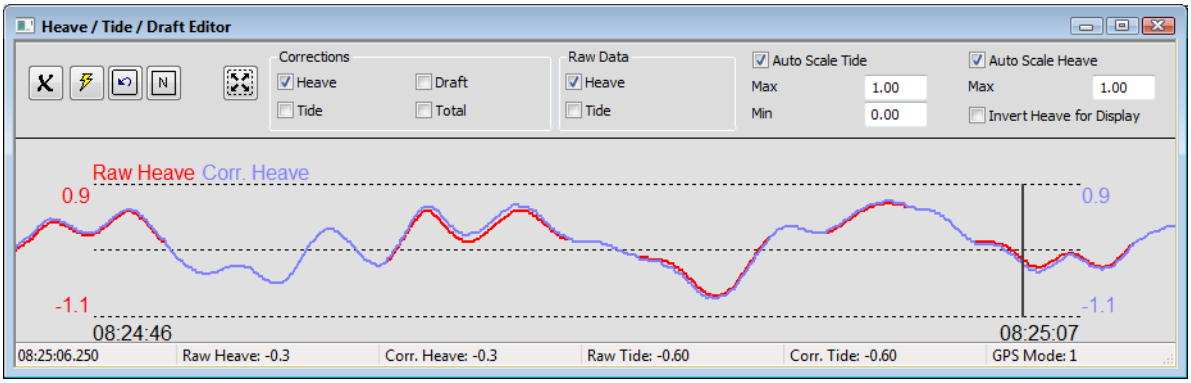
Окно Вертикальной Качки / Уровней в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

В окне Вертикальной Качки / Уровней показаны графики вертикальной составляющей качки, уровней и осадки по времени. Каждый график имеет свой цвет и подписи.

На графике вертикальной составляющей качки можно отследить дрейф нуля качки а также ошибки датчика, к тому же он дает представление о величине волнения во время съемки. Важно редактировать дрейф нуля качки, который

часто наблюдается в начале и конце галса или в месте ускорения и резких разворотов на галсе.

Рисунок 4. *Пример окна Вертикальная Качка / Уровни*



Опции дисплея

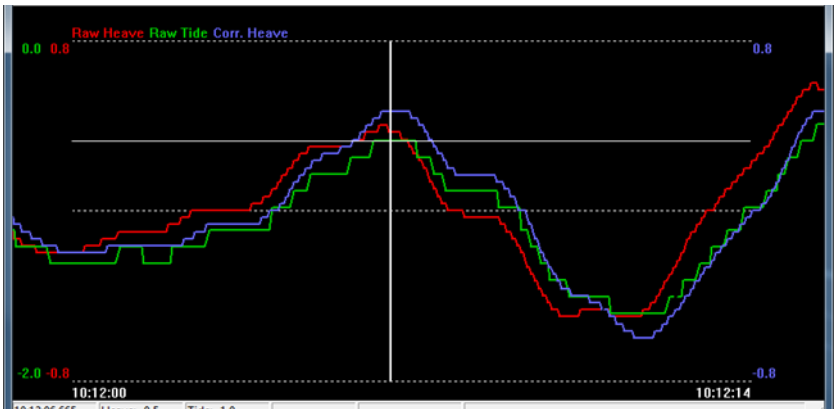
Поправки: **Вертикальная составляющая качки**, **уровни** и **осадка** основаны на опциях в Параметрах Чтения. **Суммарная** - сумма всех поправок, примененная к глубинам.

Сырые Данные: **Вертикальная составляющая качки** и **уровни**, как они записаны в данных съемки.

Автомасштабирование Уровня и **Автомасштбирование Верт. Качки** автоматически задают вертикальные диапазоны графиков качки и уровня для оптимального дисплея каждого из графиков. Альтернативно, можно снять эти опции и задать вертикальные диапазоны вручную.

Инвертировать Верт. Качку для Дисплея - для лучшего анализа вертикальных составляющих качки и уровней RTK. Эта опция *не влияет на данные*.

Рисунок 5. *Сравнение Вертикальной Составляющей Качки и Уровня RTK*



Дополнительная информация

- “Другие опции дисплея в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-103
- “Поправки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-113
- “Инструменты редактирования в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-137
- “Заполнение значений в окне Вертикальная Качка/ Уровни” на странице 4-165
- “Замена некачественных данных уровней RTK в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-166
- “Удаление дрейфа нуля качки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-168

Редактор ДК (ПУ, Дифферент и Крен) в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

На графике отображаются графики изменения составляющих качки и путевого угла по времени. Это окно дает представление о качестве данных курса и качки, а также о состоянии моря во время съемки.

Рисунок 6. *Редактор Качки*

На панели Статуса показаны время, вертикальная составляющая качки, дифферент, крен и ПУ в положении курсора, а также средние значения за заданный пользователем период времени.

Автомасштабирование Крена/Дифферента автоматически задает вертикальный диапазон графиков дифферента и крена. Альтернативно, можно снять эти опции и задать вертикальные диапазоны вручную. Графики ПУ и Вертикальной составляющей качки имеют независимые настройки масштаба для оптимизации их дисплея.

Чтобы просмотреть средние значения параметров качки и путевого угла за заданный промежуток времени, кликните в начале промежутка времени и потяните курсор до конца промежутка. На панели статуса отобразятся средние величины.

-

Окно СЗ (скорости звука) в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Окно Профиль Скорости Звука используется только для дисплея. В нем есть два дисплея:

- **График СЗ по Глубине** показывает распределение скорости звука в толще воды, которое может находится либо в заголовке файла сырых данных однолучевой съемки (*.RAW), либо в файле VEL (или файлах), загруженных во вкладыше Поправки в Параметрах Чтения. Он показывает изменение скорости звука по глубине.

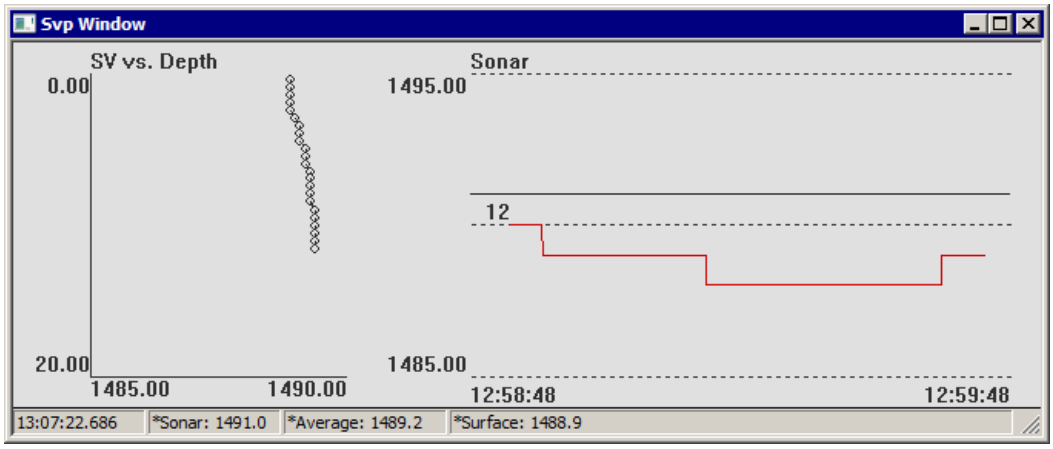
  Примечание: Не работает, если базовая точка судна находится на уровне антенны сонара, а не на ватерлинии.

- Для ГЭТ, **График Сонара** показывает скорость звука у антенны эхолота. Можно проверить выбросы СЗ и удалить их. Программа при этом удалит глубины на всей развертке в этот момент времени.

  Панель статуса показывает среднюю скорость звука на профиле и поверхностную СЗ у антенны:

  - **Время**
  - **Сонар:** Скорость звука у антенны сонара.
  - **Среднее**: средняя скорость звука на профиле
  - **Поверхность:** Первая скорость звука на профиле.

Рисунок 7. Окно Скорость Звука



Окно Профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Профиль показывает данные Профиля Глубины. Если галс содержит шаблон, Вы увидите его на экране.

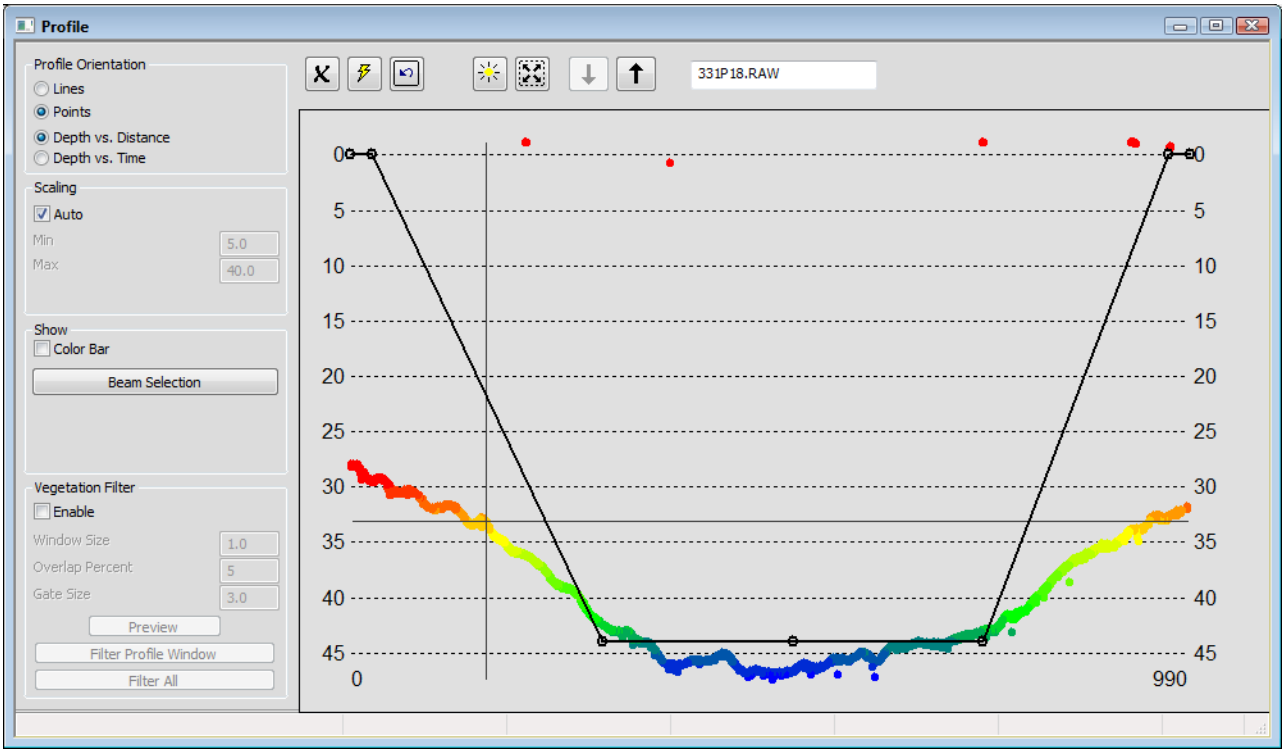
В этом окне можно обнаружить выбросы по глубине и избавиться от них. При удалении точки с глубиной, программа может либо удалить ее, либо про интерполировать между соседними точками. Эта опция задается пользователем в диалоговом окне Установки (РЕДАТИРОВАТЬ-УСТАНОВКИ).

Если Вы редактируете данные двухчастотного эхолота или ГЭТ, кликните кнопку **Beam Selection** и выберите лучи, которые Вы хотите редактировать. Эти настройки влияют на дисплеи в окнах Съемки и Профиля. *Вы можете редактировать только те лучи, которые отображены.* Данные от лучей, которые не показаны, изменены не будут.

Просмотрите все галсы с помощью иконок со стрелками, выполнив необходимые операции редактирования для каждого профиля. Повторите процесс редактирования для каждого галса до тех пор, пока не просмотрите все данные.

Чтобы просмотреть удаленные точки, отображаемые красными крестиками, отметьте опцию Показать Удаленные Точки в Опциях Вида.

Рисунок 8. Пример Окна Профиля

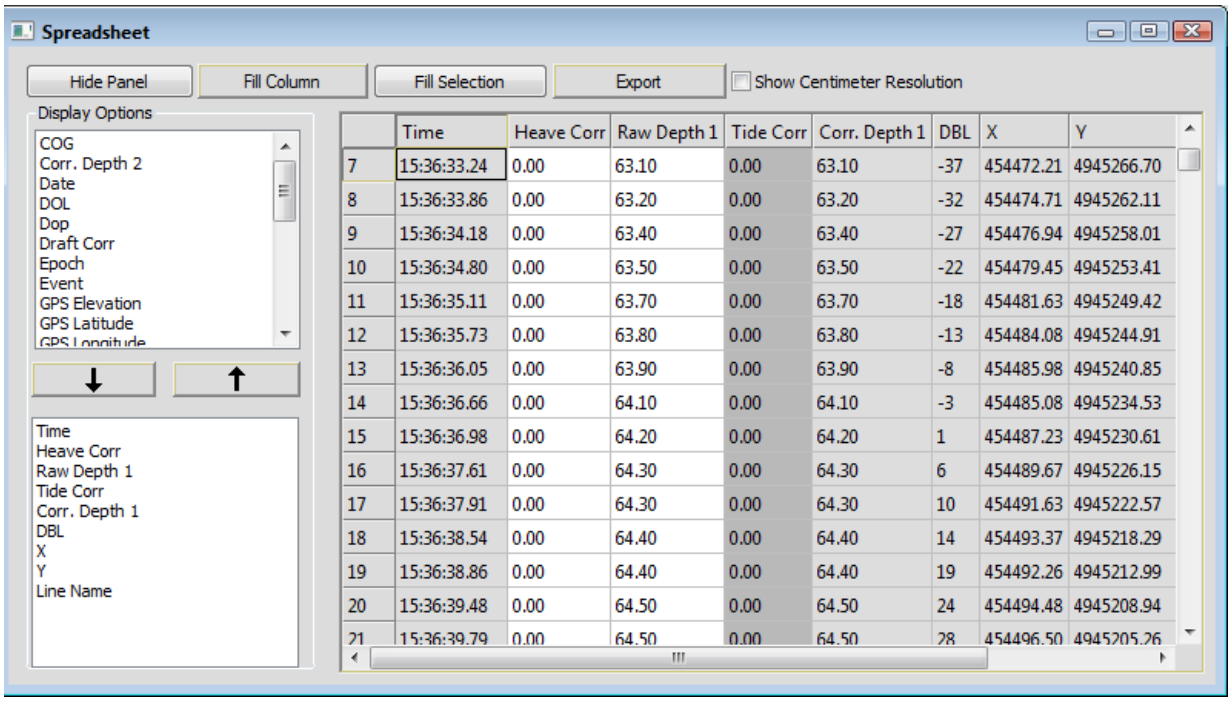


Окно Таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Таблица предоставляет полный набор данных для каждой точки. Если данные были удалены, соответствующая ячейка в таблице будет отображать «xxxxx» вместо удаленной глубины.

Только данные в белых колонках можно отредактировать.

Рисунок 9. *Окно Таблицы*



	Time	Heave Corr	Raw Depth 1	Tide Corr	Corr. Depth 1	DBL	X	Y
7	15:36:33.24	0.00	63.10	0.00	63.10	-37	454472.21	4945266.70
8	15:36:33.86	0.00	63.20	0.00	63.20	-32	454474.71	4945262.11
9	15:36:34.18	0.00	63.40	0.00	63.40	-27	454476.94	4945258.01
10	15:36:34.80	0.00	63.50	0.00	63.50	-22	454479.45	4945253.41
11	15:36:35.11	0.00	63.70	0.00	63.70	-18	454481.63	4945249.42
12	15:36:35.73	0.00	63.80	0.00	63.80	-13	454484.08	4945244.91
13	15:36:36.05	0.00	63.90	0.00	63.90	-8	454485.98	4945240.85
14	15:36:36.66	0.00	64.10	0.00	64.10	-3	454485.08	4945234.53
15	15:36:36.98	0.00	64.20	0.00	64.20	1	454487.23	4945230.61
16	15:36:37.61	0.00	64.30	0.00	64.30	6	454489.67	4945226.15
17	15:36:37.91	0.00	64.30	0.00	64.30	10	454491.63	4945222.57
18	15:36:38.54	0.00	64.40	0.00	64.40	14	454493.37	4945218.29
19	15:36:38.86	0.00	64.40	0.00	64.40	19	454492.26	4945212.99
20	15:36:39.48	0.00	64.50	0.00	64.50	24	454494.48	4945208.94
21	15:36:39.79	0.00	64.50	0.00	64.50	28	454496.50	4945205.26

Дополнительная информация

- “Установки дисплея таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-102

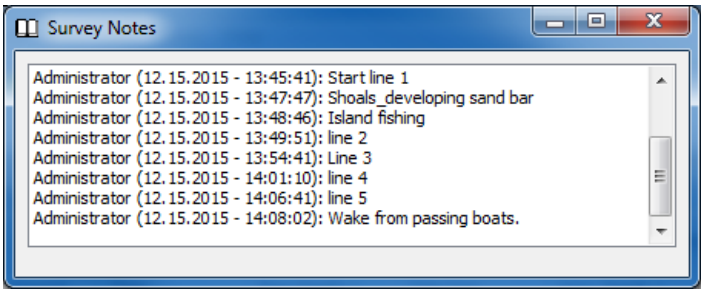
Окно Survey Notes (заметки съемки) в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Если Вы записывали комментарии в СЪЕМКА, можно отображать их при редактировании данных.

Чтобы видеть журнал комментариев:

1. **Загрузите данные съемки в редактор.**
2. **Выберите меню ФАЙЛ-ПОКАЗАТЬ ЗАМЕТКИ СЪЕМКИ.** В отдельном окне будут показаны комментарии, записанные в СЪЕМКА.

Рисунок 10. *Пример окна комментариев*



Дополнительная информация

- “Комментарии в СЪЕМКА” на странице 3-15

Установки дисплея в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Каждое окно в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный имеет собственные команды дисплея. Дополнительные установки дисплея не являются специфическими для отдельных окон.

Установки дисплея Окна Съемки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Чтобы настроить дисплей окна Съемка, используйте опции над картой:

В разделе **Показать** выберите элементы, которые Вы хотите включить в дисплей окна Съемки:

- **Карты:** Отображение текущих активных картографических подложек в проекте.
- **Шкала глубин:** Показать текущую шкалу глубин по цветам.
- **Цели**
- **Линии Треков**
- **Глубины**
- **Запланированные Галсы**
- **Маркеры**

Если Вы редактируете данные двухчастотного эхолота или ГЭТ, кликните кнопку **Beam Selection** и выберите лучи, которые Вы хотите редактировать. Эти настройки влияют на дисплеи в окнах Съемки и Профиля. *Вы можете редактировать только те лучи, которые отображены.* Данные от лучей, которые не показаны, изменены не будут.

Стиль: Выбор стиля дисплея матрицы.

Таблица 1. *Дополнительные инструменты управления дисплеем*

Задача	Процедура
Переключение между видом сверху и в профиль.	
Просмотр данных под любым углом. Если опция **Фиксировать в 2D** отмечена в Опциях Вида (F9), дисплей Съемки можно вращать только вокруг оси Z. Остальные развороты установлены на ноль до тех пор, пока эта опция отмечена.	
Изменение вертикального масштаба	Ctrl+Shift+Колесо прокрутки мыши
Изменить Цвета используется для глубин.	

Установки дисплея окна Профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Профиль показывает данные Профиля Глубины. Если галс содержит шаблон, Вы увидите его на экране.

Опции Вида

Ориентация Профиля:

- **Линии** либо **Точки**: Выберите отображение глубин в окне профиля в виде отдельных точек либо в виде линии, соединяющей глубины.
- **Глубина по Расстоянию** или **Глубина по Время:** Выберите горизонтальную ось по времени или по расстоянию.
  - **В режиме Глубины По Расстоянию** (настраивается в Опциях Вида), глубины всегда отображаются так, что начало галса находится слева экрана не зависимо от того, в каком направлении двигалось судно по галсу при промере.
  - **В режиме Глубины по Времени**, первая точка глубины всегда появляется в левой части окна.

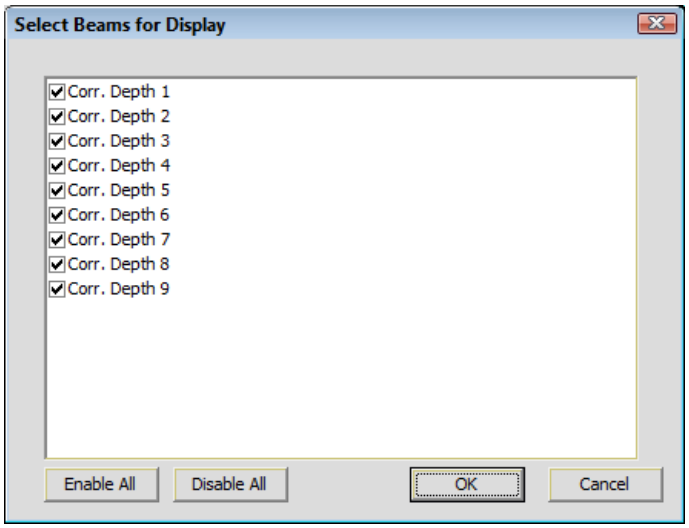
Авто Масштабирование автоматически вычисляет вертикальный масштаб для оптимального дисплея данных. Альтернативно, можно снять опцию автомасштабирования и задать вертикальные диапазоны вручную (значения Минимума и Максимума).

Автозум: Каждый раз, когда Вы просматриваете новый профиль, программа выполняет автоматический зум, чтобы в окно вписались все данные.

Показать Шкалу Глубин - отображение шкалы глубин.

[Beam Selection]: Если Вы редактируете данные двухчастотного эхолота или ГЭТ, кликните кнопку **Beam Selection** и выберите лучи, которые Вы хотите редактировать. Эти настройки влияют на дисплеи в окнах Съемки и Профиля. *Можно редактировать только отображенные лучи.*

Рисунок 11. *Диалоговое окно Beam Selection*

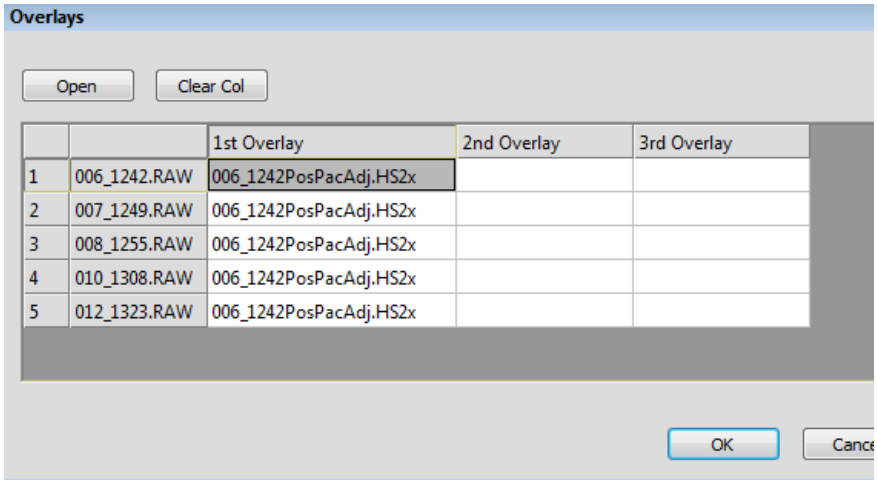


НАЛОЖЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Можно отображать до трех дополнительных файлов с глубинами, записанных на том же запланированном галсе. Глубины отображаются в соответствии с опциями, заданными в диалоговом окне Опции Вида и Свойства Пера, доступ к которым осуществляется в диалоговом окне Наложение. Наложенные данные редактировать нельзя. *Они могут использоваться только в качестве сравнения* текущих данных съемки с предыдущими съемками, выполненным по тем же галсам.

1. **Выберите меню ФАЙЛ-НАЛОЖЕНИЕ.** Появится диалоговое окно с данными текущей съемки, отображенными в поле Основной Лог Файл.

Рисунок 12. *Диалоговое окно Наложения*

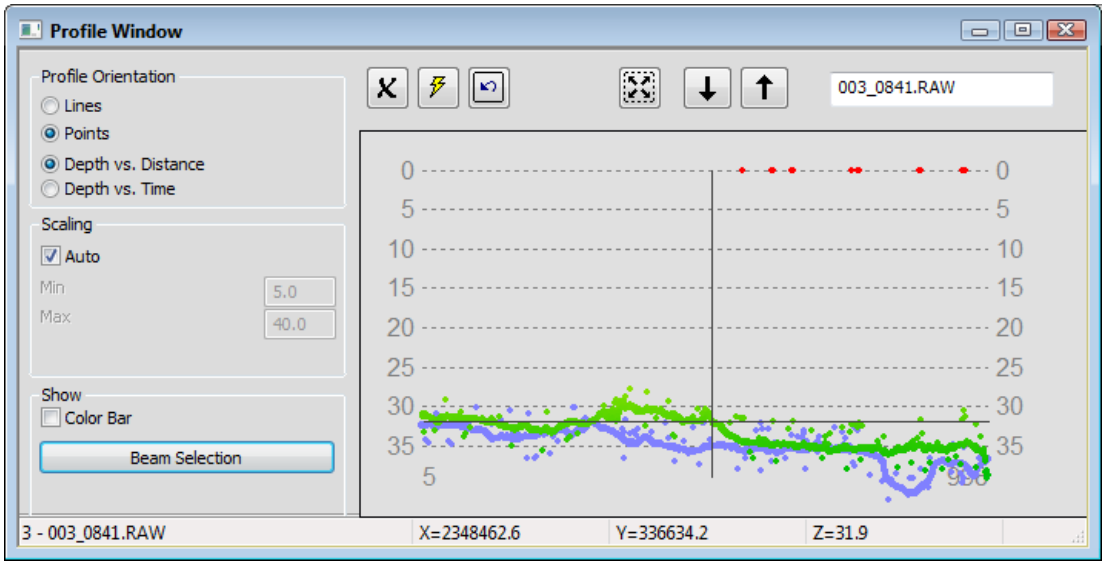


2. **Кликните в первой ячейке колонки 1-е Наложение, кликните иконку Открыть Файл и выберите файл каталога**, содержащий файлы для наложения. Файлы будут отображены в том порядке, в котором они находятся в каталоге.

ВАЖНО: Основы имен файлов и их порядок должны совпадать с основными данными.

3. **Кликните [OK]** для возврата в редактор.

Рисунок 13. *Файл наложения в окне Профиля*



Дополнительная информация

- “Установки дисплея окна Профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-99
- “Инструменты редактирования в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-137
- “Удаление выбросов глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-174

Установки дисплея таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Чтобы настроить колонки, включенные в таблицу, используйте панель в левой части окна. Список вверху показывает алфавитный порядок доступных элементов, а в нижней части показаны добавленные в таблицу элементы в отображаемом порядке.

1. **Перемещайте элементы между двумя списками до тех пор, пока панель внизу не покажет только те элементы, которые Вы хотите видеть в таблице.**
   - Выберите элемент и переместите его вверх или вниз в другой список с помощью стрелок либо
   - Сделайте двойной клик на элементе для его перемещения в другой список.
2. **Ранжируйте Ваши колонки.** Используйте курсор для перемещения элементов в нижнем списке в нужном порядке.
3. **После настройки таблицы, кликните [Скрыть Панель]** (Опционально) для увеличения таблицы. Кнопка изменит свое название на **[Показать Панель]**, вызывающую опции настроек, если необходимо.

Дополнительная информация

- “Установки дисплея таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-102
- “Установки дисплея таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-102
- “Редактирование табличных данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-177

Другие опции дисплея в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

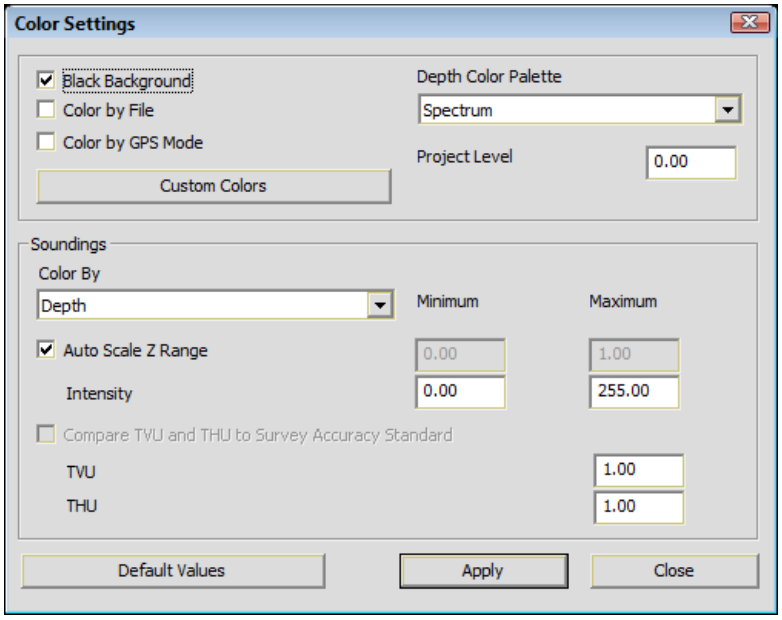
В дополнение к командам управления в каждом окне, РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный включает диалоговые окна, в которых можно выбрать вид отображения данных. Доступ к этим диалоговым окнам осуществляется через меню Вид.

Панель Инструментов также обеспечивает несколько опций, влияющих на дисплей окон Съемки и Профиля.

Настройка цветов

В Установках Цвета находятся опции для всех дисплеев. Можно отображать цветовую шкалу в окнах Съемки и Профиля.

Рисунок 14. *Диалоговое окно «Шкала глубин»*



Черный Фон отображает данные во всех окнах на черном фоне (если опция отмечена), либо на светло-сером (если опция не отмечена).

Цвета по Файлам: Треки в окне Съемки отображаются в цветах, одинаковых для отдельных файлов. Цвета повторяются через каждые 7 галсов.

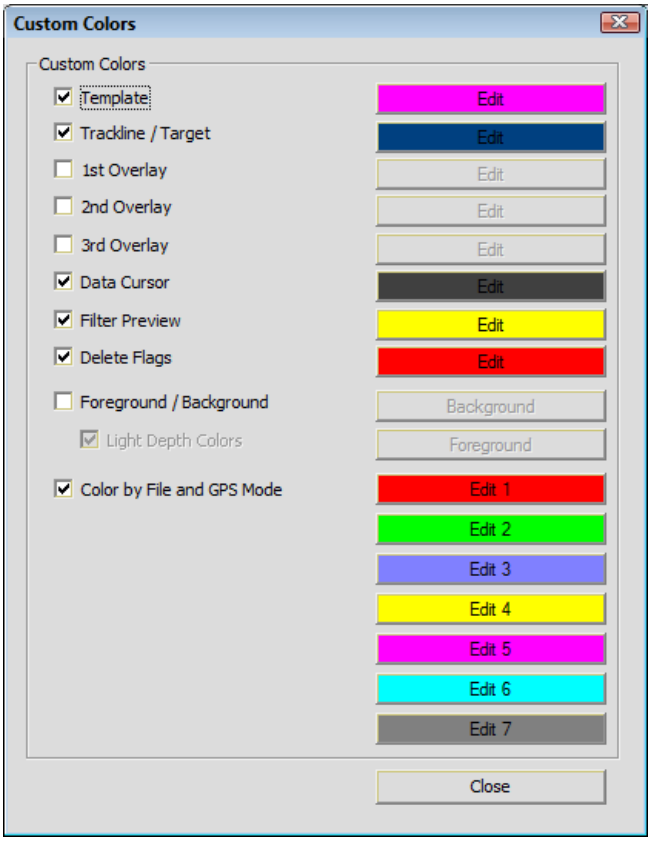
Цвет по Режиму GPS: Треки в окне Съемки, график сырых поправок за уровни в окне Вертикальной Составляющей Качки/Уровней и данные в окне Редактора Скорости расцвечены в соответствии с режимом GPS. Цвета повторяются через каждые 7 галсов. Можно отображать цветовую шкалу в большинстве таких окон.

Палитра шкалы глубин: Можно выбрать одну из палитр цветовой шкалы для глубин.

- **Рельеф** использует цветовую шкалу, обычную для отображения рельефа на картах.
- **Спектр** использует спектр радуги.
- **Карта** использует шкалу глубин, обычную для навигационных карт.
- **HYPACK®** использует цветовую шкалу проекта.
- **Отличит. Глубины** отображают глубины, меньшие заданной **Проектной Отметки**.
- **Высокий Контраст** используется цветовая палитра, позволяющая четко различать одну градацию цвета по глубине от другой.

[Цвета Пользователя] отображает диалоговое окно, в котором можно задать цвета для отдельных элементов дисплея РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный.

Рисунок 15. *Диалоговое окно Цвета Пользователя*



Настройка цветов

1. **Выберите один или более элементов**, для которых Вы хотите настроить цвет.

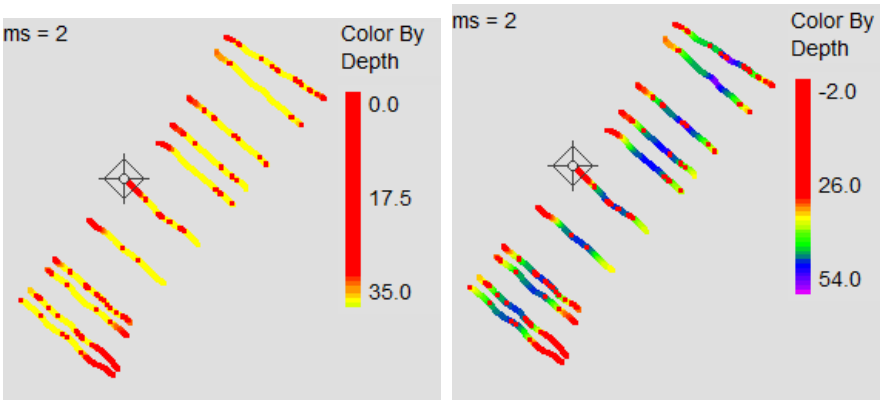
2. **Для каждого элемента кликните соответствующую кнопку [Редактировать].** Появится диалоговое окно настройки цвета.
3. **Выберите новый цвет и кликните [ОК]**.
4. **После того, как все цвета настроены, вернитесь в диалоговое окно Установки Цвета,** кликнув кнопку [Закрыть].

Опции Глубин

Опции глубин влияют на дисплей в окнах Съемки и Профиля.

- Опции **Цвета По** задают базис шкалы глубин. Отобразите шкалу цветов в каждом окне для наглядности.
  - **Глубина**
  - **Л/П Борт:** Сигналы с правого борта показаны зеленым, а левого - красным цветом.
  - **Угол Луча**
  - Номер Луча (для данных гэт)
  - **Значение Глубины**
  - **Уровень**
  - **Вертикальная Составляющая Качки**
  - **Угол Дифферента**
  - **Угол Крена**
  - **Интенсивность**
  - **Отсутствует:** Все глубины показаны черным цветом.
- **Авто Диапазон Z** использует минимальное и максимальное значения во всем наборе данных и распределяет цвета в это диапазоне. Программа создает оптимальные установки, если только в данных нет очень больших выбросов. **Настройка диапазона вручную** высвечивает глубины за пределами заданного диапазона.

Рисунок 16. *Отредактированные данные - диапазон задан вручную (слева), автоматически (справа)*



Чтобы задать диапазон вручную, снимите опцию Авто Диапазон Z и введите минимум и максимум для шкалы глубин. Глубины за пределами диапазона будут показаны

цветом последнего значения в меньшую или большую сторону соответственно.

Подсказка: Это может быть полезно для акцентирования мелей или глубоководья.

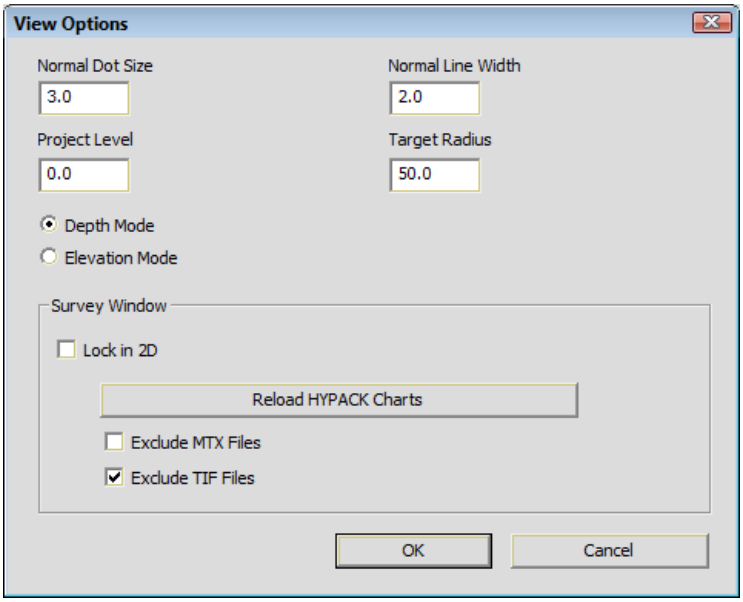
struct-

TVU (суммарная вертикальная неопределенность) и THU (суммарная горизонтальная неопределенность) пока не вычисляются в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный.

Диалоговое Окно Опции Вида

Диалоговое Окно Опции Вида (F9) содержит опции дисплея, не подходящие под остальные категории.

Рисунок 17. *Диалоговое Окно Опции Вида*



Размер Нормальной Точки: Размер точек глубин (в пикселях), когда они отображаются в виде отдельных точек. Опция **«Крупные Точки»** на панели инструментов отменяет эту настройку и задает размер точек 5 пикселей.

Нормальная Толщина Линии: Размер линий для дисплея треков, галсов и целей в окне Съемки, а также прицела в окне Профиля. Опция **Утолщенная Линия** на панели инструментов отменяет эту настройку и делает линии толщиной 3 пикселя.

Проектный Уровень: Отображение утолщенной горизонтальной линии на заданном уровне в окне Профиля.

Радиус Цели: Расстояние, в единицах съемки, между целью и окружностью вокруг цели.

Фиксировать в 2D: Дисплей в Окне Съемки можно вращать только вокруг оси Z. Остальные развороты установлены на ноль до тех пор, пока эта опция отмечена. В ином случае

можно использовать инструменты разворота и наклона для разворота дисплея вдоль горизонтальных и вертикальной осей для обеспечения 3-мерного вида.

[Перезагрузить Карты HYPACK] позволяет изменить картографическую подложку, отображаемую в окне Съемки не покидая программу.

Исключить Файлы MTX и **Исключить Файлы TIF** убирают эти файлы с экрана. Используйте эти опции, чтобы исключить дисплей одних и тех же данных, представленных в разных форматах.

1. **Запустите РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный и загрузите хотя бы один файл данных.**
2. **Не закрывая РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный, измените настройки карты в основном меню HYPACK®** *и сохраните проект***.**
3. **Вернитесь в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный и кликните [Перезагрузить Карты в HYPACK].** Если Вы отображаете карты в окне Съемки, дисплей обновится в соответствии с настройками в основном окне HYPACK.

Восстановление окна за пределами экрана

Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный запоминает последние размер и положение каждого окна. В большинстве случаев программа автоматически отображает Ваши данные в предпочтительной конфигурации окон. Однако, если между сессиями редактирования свойства монитора были изменены, некоторые окна могут оказаться за пределами экрана.

Чтобы восстановить окна в пределах экрана, выберите меню ВИД-РАНЖИРОВАТЬ ОКНА. Программа изменяет положение всех окон редактора в верхний левый угол основного экрана Windows®. Вы можете затем изменить их размер и расположение.

Цели в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Цели часто полезны для акцентирования внимания на определенных точках в СЪЕМКА и позже. Можно загрузить цели проекта в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный, что помогает акцентировать внимание во время редактирования на участки вокруг целей.

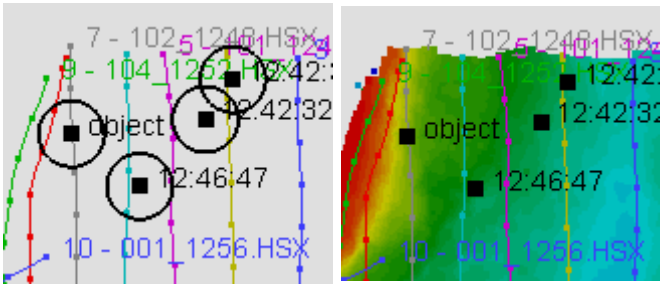
Можно также поставить новые цели в окне Съемки.

Отображение целей в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Можно включить или отключить их отображение галочкой в опции Цели на панели инструментов в разделе Показать. Цели, активные в основном окне HYPACK®, появятся в окне Съемки в виде квадратов с подписями.

Чтобы сделать цели более наглядными, добавьте окружность вокруг цели в диалоговом окне Опции Вида.

Рисунок 18. *Цели в окне Съемки - Радиус Цели 10м (слева), Без Радиуса Цели (справа)*

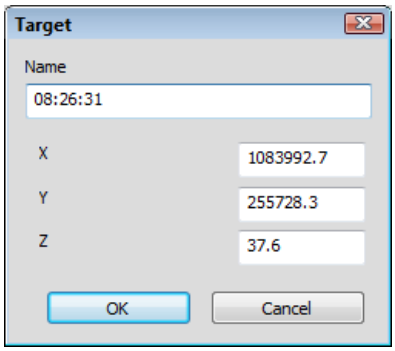


Постановка целей в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

При просмотре данных в различных окнах РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный, можно создать цель в месте интереса.

1. **В основном окне РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный выберите галс, на котором Вы хотите поставить цель.**
2. **Выберите точку, в которой Вы хотите поставить цель, и нажмите клавишу F5.** Появится диалоговое окно Цели с координатами XYZ в указанной позиции и названием по умолчанию (время).

Рисунок 19. *Диалоговое окно Цель*



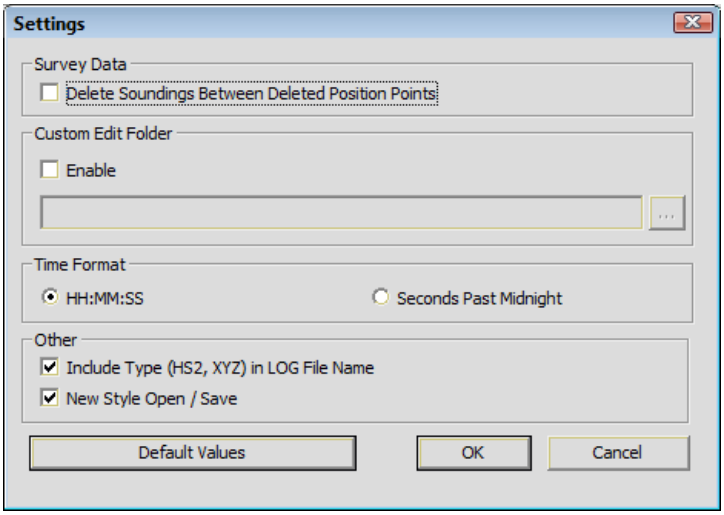
3. **Отредактируйте имя цели (Description) и ее координаты** (Опционально) **и кликните [OK].** Программ сохраняет цель в группу целей SBMAX и отображает ее в окне Съемки.

Примечание: Будьте внимательны при редактировании прямоугольных координат, поскольку ошибка ввода может привести к постановке цели за пределами участка съемки.

Опции РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Опции Редактора (РЕДАКТИРОВАТЬ-УСТАНОВКИ) влияют на общую функциональность РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный. Следует проверить Ваши опции до начала редактирования.

Рисунок 20. *Диалоговое окно Установки Редактора*



Удалить Глубины Между Удаленными Позициями: Если эта опция не отмечена, позиции глубин будут про интерполированы между оставшимися позициями.

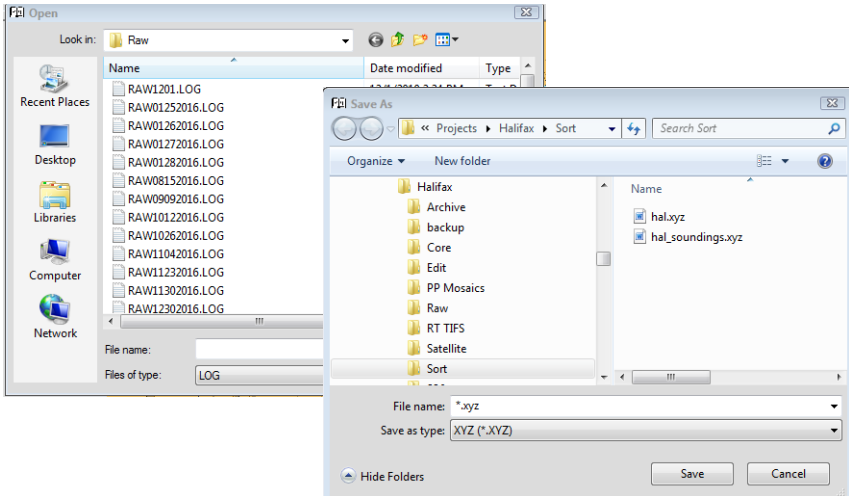
Настраиваемая Папка Edit позволяет задать местоположение для сохранения отредактированных данных вместо папки \Edit проекта. Отметьте эту опцию, затем кликните кнопку [...] и укажите папку для сохранения данных.

Формат Времени: Можно отображать время в формате ЧЧ:ММ:СС (по умолчанию), либо в секундах после полуночи.

Включить Тип в Имя Лог-Файла добавляет тип файла данных как префикс к имени файла каталога, что позволяет в будущем легче идентифицировать тип данных, находящихся в каталоге LOG.

Новый стиль открытия и сохранения: Новые диалоговые окна в Windows® Открыть Файл и Закрыть имеют более дружественный для пользователя интерфейс и, обычно, новые диалоговые окна работают отлично. Иногда, однако, они могут выдавать ошибку при последующем запуске.

Рисунок 21. *Стили диалоговых окон открытия и закрытия в Windows® - Старый (слева) и Новый (справа)*



РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-РАЗРЯДНЫЙ ВВОД

Выберите меню ФАЙЛ-ЗАГРУЗИТЬ СЪЕМКУ для вызова диалогового окна открытия файла. РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный считывает однолучевые данные в одном из следующих форматов:

- **Сырые Данные HYPACK®:**Файлы данных однолучевого эхолота или ГЭТ, записанные в программе СЪЕМКА HYPACK®.

- **Формат HS2x:** Отредактированные данные ОЛЭ в 64-битной кодировке.
- **Формат All2 HYPACK®:** Отредактированные данные ОЛЭ в 32-битной кодировке.

Примечание: Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный считывает и записывает формат All2; однако к нему нельзя применить другие параметры чтения и нельзя выполнить пересчет позиций или поправок, что возможно для формата Raw или HS2x.

Можно загрузить отдельные файлы или каталог одного или больше типов файлов.

Файл каталога - список отдельных файлов данных. Если выбран файл каталога, РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный считывает файл и предоставляет список файлов в этом каталоге. Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный может открыть одновременно до 256 файлов данных.

Чтобы выгрузить один или больше галсов, сделайте выбор в списке файлов и кликните иконку Удалить Файл из Съемки.

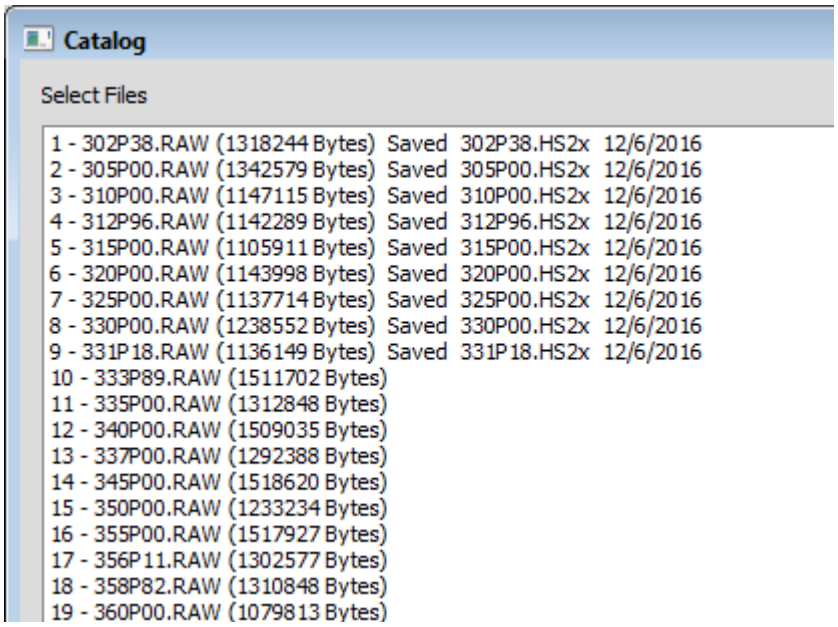
Загрузка глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

1. **Выберите меню ФАЙЛ-ЗАГРУЗИТЬ СЪЕМКУ**.
2. **Выберите данные, которые Вы хотите редактировать, и кликните [Открыть].**

Если загружено несколько файлов, РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный по умолчанию переходит к следующему файлу в списке, когда Вы кликаете следующий файл в поле на панели управления РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный.

Выбор Файла	Процедура
Выберите отдельные файлы	1. **Укажите тип файла**. 2. **Найдите корректную папку**. 3. **Удерживайте клавишу Ctrl и используйте курсор для выбора файлов**. 4. **Кликните [Открыть]**.
Выбор файлов каталога	**Выберите файл каталога и кликните [Открыть].** В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный появится список файлов, входящих в каталог. • **Чтобы загрузить отдельные файлы из каталога**, удерживайте клавишу Ctrl, используйте курсор для выбора файлов и кликните [Выбрать]. • **Чтобы загрузить все файлы из каталога**, кликните [Выбрать Все].

Рисунок 22. *Выбор файлов с данными промера в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный*



Важно: Список файлов внутри каталога также показывает, если некоторые файлы уже были сохранены в отредактированный формат. Если Вы повторно загрузите сырые данные с этими метками и сохраните их с тем же именем файлов, Вы *перезапишете*

отредактированные файлы из предыдущей сессии. **Чтобы избежать перезаписи**, измените именование файлов в опциях Сохранение Файлов.

Чтобы отменить загрузку файлов, нажмите клавишу Esc.

После этого появится диалоговое окно Параметры Чтения.

Поправки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

HYPACK® определяет финальную глубину (или высоту) и позицию каждой точки глубины, применив множество поправок в сырые данные, записанные в СЪЕМКА.

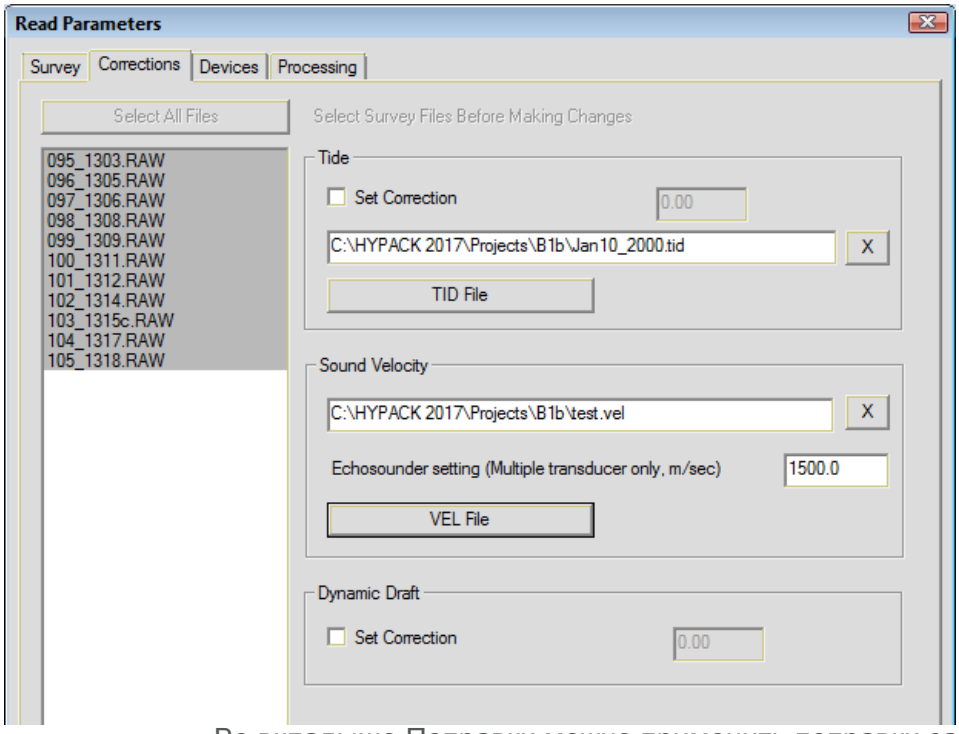
В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный есть множество опций загрузки поправок, момента применения поправок и к каким файлам данных их применять.

Применение поправок в Параметрах Чтения

Обычно Вы загружаете файлы с поправками в HYPACK® или поправки и делаете выбор обработки в диалоговом окне Параметры Чтения при загрузке данных.

Примечание: Можно загрузить данные нескольких съемок, в которых поправки не одинаковые и различаются от файла к файлу. В таком случае, просмотрите каждый набор данных, по одному за раз, во вкладыше Поправки, выбрав файлы в списке файлов до изменения их настроек.

Рисунок 23. *Параметры Чтения - вкладыш Поправки*



Во вкладыше Поправки можно применить поправки за уровни, скорость звука и заглубление к одному и более файлов съемки. (Альтернативно, можно применить поправки за заглубление *после загрузки файлов в редактор*, используя таблицу проседания и осадки.)

ВАЖНО!

Следует *сперва* выбрать один или более файлов в списке, *затем* задать опции поправок для выбранных файлов.

Загрузка файла с поправками в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный отменяет поправки того же типа, содержащиеся в сырых данных или те, которые были ранее сохранены в отредактированных данных. *Результат повлияет только на отредактированные данные, сохраненные в текущей сессии.*

Post-Processed GPS Corrections (Использование поправок GPS в постобработке)

В некоторых случаях, даже если поправки были записаны в данных съемки, их применение в фазе редактирования может улучшить точность данных. Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный обеспечивает процедуры применения данных Истинной Качки, POSPac и PPK.

Применение поправок в окнах редактирования

При редактировании можно использовать Опции Заполнения для изменения поправок за вертикальную составляющую качки, уровни и осадку. В программе также есть несколько дополнительных процедур для вычисления и применения поправок, используя внешние источники данных и методы. В некоторых случаях, эти процедуры могут исправить ошибки конфигурации, веденные во время съемки.

Поправки за уровни

Поправки за уровни приводят глубины к нулю карты (низкая вода). При создании файла поправок за уровень в режиме глубин, введите величины поправок отрицательными. При создании файла поправок за уровень в режиме высот, введите величины поправок положительными. Единицы измерения соответствуют заданным в Геодезических Параметрах (футы или метры).

Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный считывает поправки за уровни, записанные в заголовке файлов сырых данных во время съемки.

Если поправки за уровни не записывались или Вы хотите применить другие поправки, в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный есть несколько вариантов.

В Параметрах Чтения можно использовать один из следующих вариантов:

- **Примените файл поправок за уровни**, созданный в программе УРОВНИ ВРУЧНУЮ или ПРОГНОЗ ГАРМОНИК.
  - **Загрузите один файл с поправками за уровни** - они заменят поправки, записанные во время съемки.
  - **Загрузите несколько файлов с поправками за уровни** по нескольким уровенным постам вдоль реки или распределенным вокруг участка съемки и выполните интерполяцию поправок по местоположению Вашего судна относительно местоположения уровенных постов.

Важно: Если Вы планируете выполнить пересчет уровней с помощью данных Raw или POSPac, оставьте поле Поправки за уровни в диалоговом окне Поправки пустым. В редакторе, *файл TID отменяет все остальные метода ввода этих поправок.*

- **Ввести заданную постоянную величину** поправки.
- **Инвертируйте Ваши поправки за уровни** если Вы работаете в режиме Высот и используете уровни RTK.

Важно: Если Вы загрузили данные нескольких съемок, настройки в которых отличаются, просмотрите каждый набор данных, выбрав отдельные файлы в списке файлов, прежде чем изменять настройки.

Если данные загружены, можно выполнить любое действие из следующих:

- **Пересчитайте уровни RTK по данным raw HYPACK®.**
- **Пересчитайте уровни в данных съемки POS MV, используя сырые данные POSPac.**
- **Используйте Опции Заполнения в окне Вертикальной Составляющей Качки / Уровней** для изменения поправок за качку, уровни и осадку, для выбора участка данных и для применения изменений к одному или более файлов промера.
- **Сместите поправки за уровни** на постоянное значение.

Поправки за скорость звука

Файлы с поправками за скорость звука генерируются в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА и содержат данные глубины и скорости звука. Они используются для исправления глубин на изменения скорости звука в толще воды. Для съемок на мелководье, выполненных с маломерных плавсредств, эхолот калибруется в диапазоне ожидаемых глубин и поправки за скорость звука не нужны. Для многолучевых и глубоководных съемок поправки за скорость звука используются для получения более точных значений глубин. Обычно, следует измерить один или больше профилей скорости звука на участке съемки. Можно импортировать данные в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА, которая генерирует файл поправок за скорость звука (*.VEL) для обработки.

Программа может считывать до 48 файлов поправок за скорость звука и применить интерполированные поправки по парам скорости звука вместо тех, которые были записаны во время съемки.

- **Примените один файл VEL ко всем данным съемки.** Используйте эту опцию, если профиль скорости звука на участке съемки не изменялся.
- **Примените один файл VEL к выбранным галсам**. Эта опция позволяет отредактировать данные во многих файлах и, возможно, по данным нескольких съемок, в одной сессии.
- **Проинтерполируйте между несколькими файлами VEL**. Если Вы определяете несколько профилей скорости звука в течение дня во время съемки, выберите все файлы данных и загрузите все файлы VEL. Программа будет

выполнять интерполяцию поправок по времени или по времени и расстоянии, в файлах VEL в течение съемки.

Установка СЗ в эхолоте: Только для данных ГЭТ - эта опция во вкладыше Поправки в Параметрах Чтения, указывает редактору, какая скорость звука была задана в настройках эхолота во время съемки.

Поправка за динамическое проседание

Динамическая осадка - вертикальное движение антенны эхолота, когда судно на ходу.

Динамическая осадка обычно записывается во время съемки либо вручную, либо используя драйвер DraftTable.

В редакторе можно применить постоянную осадку или сгладить существующие поправки за осадку в заданном интервале времени.

Поправки за вертикальную составляющую качки

В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный есть несколько методов применения поправок за вертикальную составляющую качки, записанных в файла данных.

Опции обработки в диалоговом окне Параметры Чтения применяются при считывании данных в редакторе.

Используйте Опции Заполнения в окне Вертикальной Составляющей Качки / Уровней для изменения поправок за качку, уровни и осадку, для выбора участка данных и для применения изменений к одному или более файлов промера.

В программе также есть несколько дополнительных процедур для вычисления и применения поправок, используя внешние источники данных и методы.

- Применение истинной качки True Heave
- Удаление дрейфа нуля качки

Дополнительная информация

- “Применение одного набора Параметров Чтения ко всем данным в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-120
- “Применение разных параметров чтения к выбранным наборам данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-120
- “Загрузка файла поправок за уровни в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-127
- “Установка постоянной поправки за уровень в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-167
- “Интерполяция поправок за уровни по нескольким водомерным постам в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-158
- “Офсет поправок за уровни в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-168
- “Загрузка отдельных файлов профиля скорости звука в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-134
- “Интерполяция между несколькими профилями скорости звука” на странице 4-135
- “Применение постоянной поправки за осадку в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-137
- “Опции вертикальной составляющей качки, крена и дифферента в Параметрах Чтения в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-129
- “Пересчет позиций и поправок в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-143
- “Пересчет позиций и поправок в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-162
- “Поправки в СЪЕМКА” на странице 3-106
- “Поправки за скорость звука” на странице 4-4
- “Поправки за Прилив (Уровень)” на странице 9-1

Параметры Чтения в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

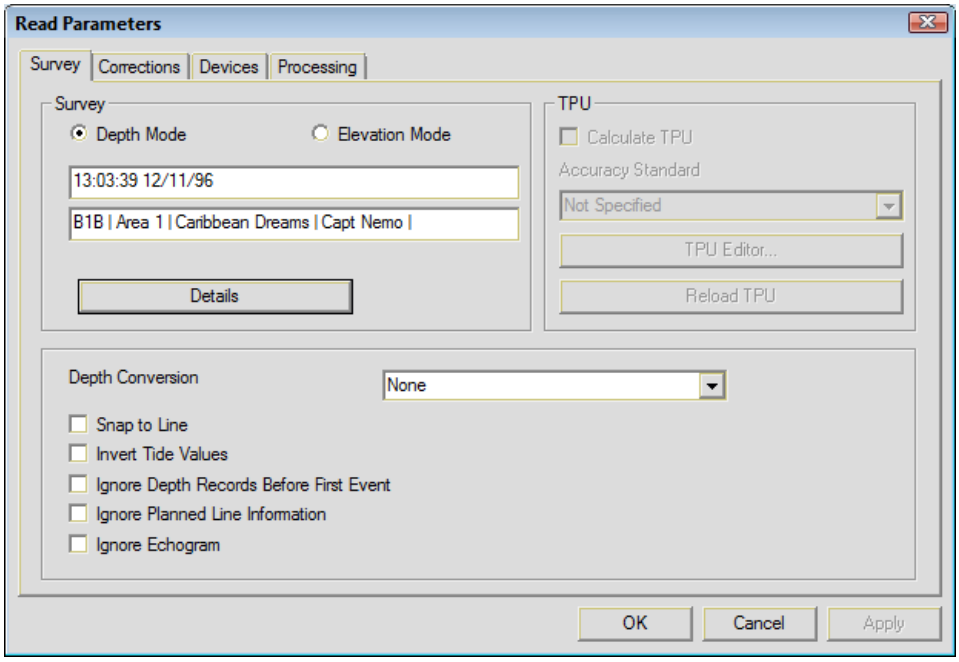
Диалоговое окно Параметры Чтения содержит опции чтения программой, исправления и дисплея данных. В каждом вкладыше отображаются текущие установки для первого

выбранного файла. Если нужно внести изменения, для каждого раздела настроек есть кнопка для доступа к дополнительному диалоговому окну.

Примечание: Можно загрузить данные нескольких съемок, в которых поправки не одинаковые и различаются от файла к файлу. В таком случае, просмотрите каждый набор данных, по одному за раз, во вкладыше Поправки, Обработка и Устройства, выбрав файлы в списке файлов до просмотра и изменения их установок.

- Во вкладыше **Съемка** настраивается управление файлами. Вы можете просмотреть вертикальный базис, Информацию О Съемке, параметры вычисления СНН (суммарной накопленной неопределенности), и задать опции преобразования.. Можно отредактировать некоторые из этих настроек.

Рисунок 24. *Вкладыш Съемка*



- Во вкладышах **Поправки и Обработка** применяются поправки в сырые данные. Введите поправки или файлы с поправками и выберите опции обработки уровней RTK и качки от ДК.
- Во вкладыше **Устройства** выбираются устройства и их офсеты. Если Вы записывали данные одного типа от нескольких устройств, следует выбрать одно из них для

чтения данных. Затем следует проверить офсеты и исправить их при необходимости.

Задайте Ваши опции в каждом вкладыше и кликните [OK] для продолжения.

Применение одного набора Параметров Чтения ко всем данным в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Если все загруженные данные в редакторе требуют одинаковые параметры чтения, просто выберите все файлы в списке файлов в окнах Поправки, Устройства и Обработка в Параметрах Чтения и задайте опции.

1. **Загрузите Ваши Глубины**.
   a. **Выберите меню ФАЙЛ-ЗАГРУЗИТЬ СЪЕМКУ**.
   b. **Выберите данные, которые Вы хотите отредактировать.**
      Можно загрузить файл каталога (*.LOG) или отдельный файл данных.
   c. **Кликните [Открыть]**.
2. **Задайте опции во вкладыше Съемка.** Эти опции применяются ко всем загружаемым данным.
3. **Во вкладыше Поправки выберите все файлы в списке и задайте Ваши поправки**.
4. **Во вкладыше Устройства выберите все файлы в списке и задайте Ваши офсеты**.
5. **Во вкладыше Обработка выберите все файлы в списке и задайте параметры обработки данных качки, уровней и сонара**.
6. **По завершению настроек Параметров Чтения кликните [OK].**

Применение разных параметров чтения к выбранным наборам данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Можно загрузить данные нескольких съемок, в которых параметры чтения отличаются во вкладышах Поправки, Устройства и Обработка. В таком случае, просмотрите каждый набор данных, по одному за раз, выбрав файл в списке файлов в каждом вкладыше и измените их установки по необходимости.

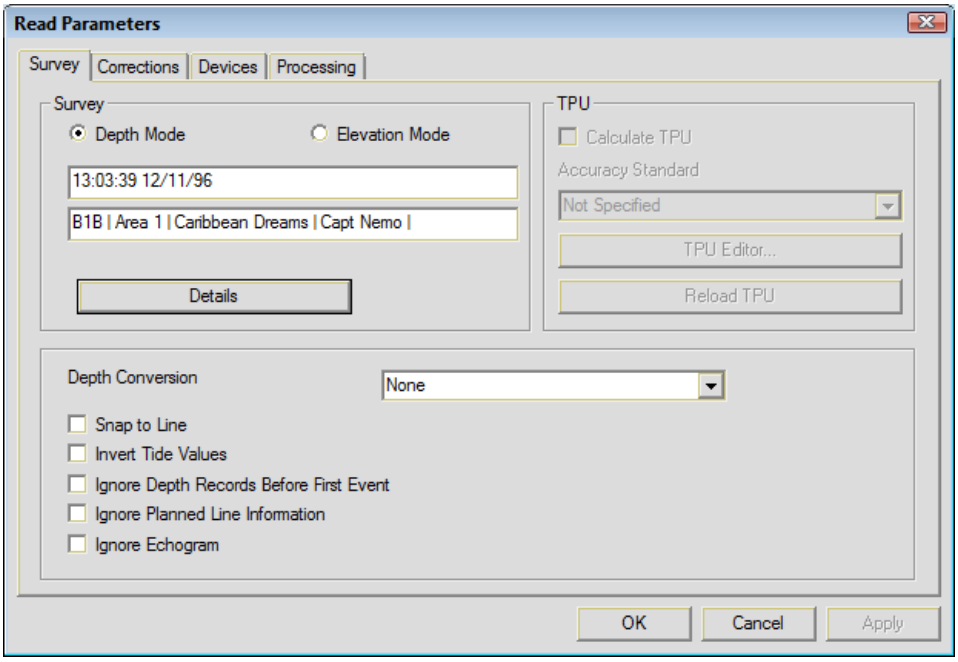
1. В интерфейсе HYPACK® **создайте файл LOG (каталог) со всеми файлами данных, которые Вы собираетесь обрабатывать.**
2. **Запустите Редактор HYSWEEP® 64-bit** .
3. **Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ и загрузите новый файл LOG**, выбрав все файлы в списке каталога. Появится диалоговое окно Параметры Чтения.
4. **Задайте Ваши поправки для каждого набора данных.**
   a. Во вкладыше Поправки в диалоговом окне Параметры Чтения **выберите файлы в списке файлов для ввода профиля скорости звука**.
   b. **Задайте поправки за уровни**, если нужно.
   c. **Задайте поправки за скорость звука**, если нужно.
   d. **Задайте поправки за заглубление**, если нужно.
   e. **Повторите процедуру** до тех пор, пока не загрузите поправки для каждого файла данных съемки в каталоге.
5. **Задайте офсеты устройств.**
   a. Во вкладыше Устройства **выберите файлы в списке, для которых офсеты одинаковые**.
   b. **Задайте офсеты для устройств в выбранных файлах.**
   c. **Повторите процедуру** до тех пор, пока не загрузите поправки для каждого файла данных съемки в каталоге.
6. **Задайте опции обработки.**
   a. Во вкладыше Обработка **выберите файлы в списке, для которых можно применить одни и те же параметры**.
   b. **Задайте опции вычисления поправки за вертикальную составляющую качки**.
   c. **Задайте опции вычисления Сонара**.
   d. **Повторите процедуру** до тех пор, пока не загрузите поправки для каждого файла данных съемки в каталоге.
7. **По завершению настроек Параметров Чтения кликните [OK].**

Редактирование Информации Съемки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Информация Съемки, введенная в программе СЪЕМКА, считывается из заголовка файла и появляется во вкладыше Съемка. Можно отредактировать информацию о проекте и

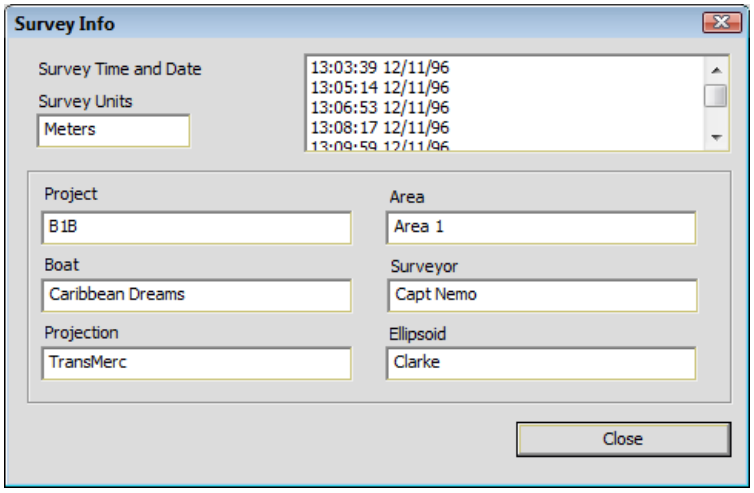
сохранить обновлённую информацию в отредактированных файлах данных.

Рисунок 25. *Вкладыш Съемка*



1. **Выберите режим глубин или превышений**.
2. **Кликните [Детали]** во вкладыше Съемка. Появится диалоговое окно Информация О Съемке.

Рисунок 26. *Диалоговое окно Информация о Съемке*



3. **Отредактируйте поля Проект, Площадь, Судно и Исполнитель, затем кликните [Закрыть].**

Опции конвертации глубин позволяют преобразовать глубины из футов в метры и из метров в футы. Также можно

инвертировать глубины. Таким образом можно конвертировать данные из режима глубин в режим превышений.

Чтобы конвертировать Ваши данные в режиме превышений, выберите опцию КОНВЕРТАЦИЯ ГЛУБИН - ИНВЕРТИРОВАТЬ. Значения глубин становятся отрицательными. Например, глубина «17,2» становится «-17,2» в таблице. Можно добавить поправку за уровни и программа добавит два значения для определения глубины.

Опция **«Притянуть к галсу»** считывает позиции всех точек глубины и сдвигает их перпендикулярно до тех пор, пока они не окажутся на запланированном галсе. Это опасная опция.

Обратить Уровни - отметьте эту опцию при работе в режиме превышений и при использовании поправок за уровни RTK.

Игнорировать Глубины до Первого Маркера сохраняет данные глубин только после первого маркера в каждом галсе.

Ignore Planned Line Information: Игнорировать Информацию о Профиле: отметьте эту опцию, если есть запланированные галсы, не соответствующие данным съемки. Полезно также, если имеется большой выброс позиционирования на ломанном галсе, что может затруднить процесс редактирования.

Игнорировать Эхограмму: Редактор не загрузит соответствующую эхограмму с батиметрическими данными.

Дополнительная информация

- “РЕДАКТОР TPU” на странице 2-388
- “Другие опции дисплея в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-103

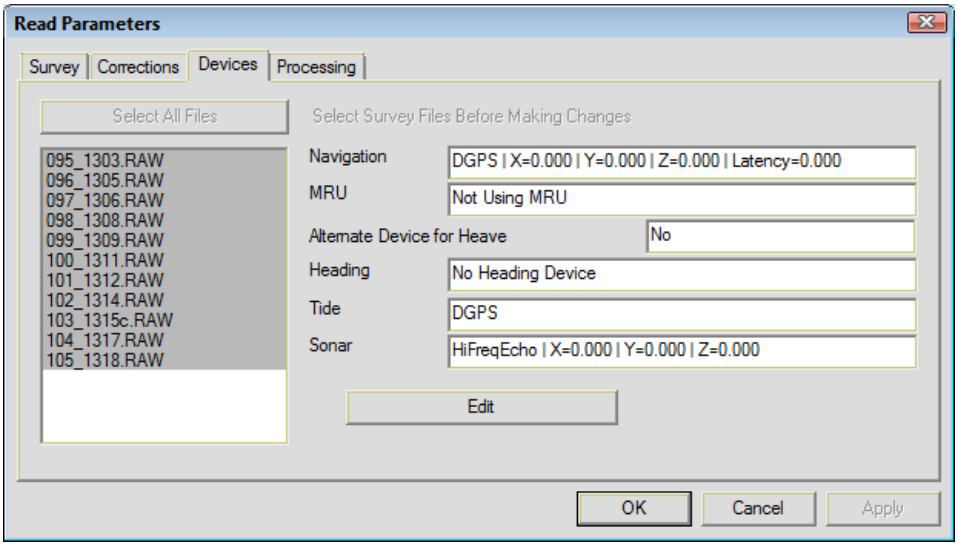
Офсеты Устройства в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Во вкладыше Устройства показаны офсеты для каждого датчика в проекте. Если Вы сделали съемку с ошибочными офсетами или если Вы записывали данные одного типа от нескольких устройств, можно задать правильные установки для сессии редактирования.Любые изменения, выполненные в этом вкладыше, будут применены ко всем выделенным файлам.

Примечание: Редактирование офсетов *не изменяет сырые данные.* Эти изменения касаются только

отредактированных данных, сохраненных в этой сессии.

Рисунок 27. *Параметры Чтения - вкладыш Устройства*

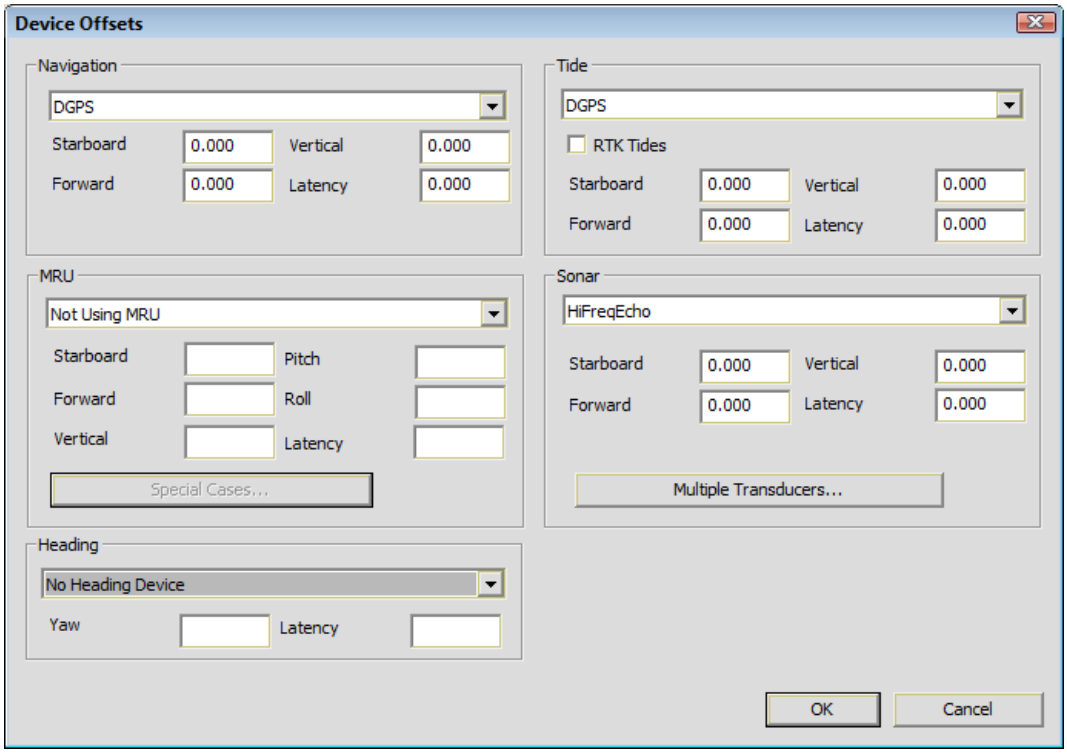


РЕДАКТИРОВАНИЕ ОФСЕТОВ УСТРОЙСТВ

В диалоговом окне Офсеты Устройств можно изменить устройство и его офсеты для каждого типа данных, которые редактор считает из загруженных файлов. Отдельные опции для Навигации и Уровней RTK позволяют использовать разные датчики для позиционирования и уровней.

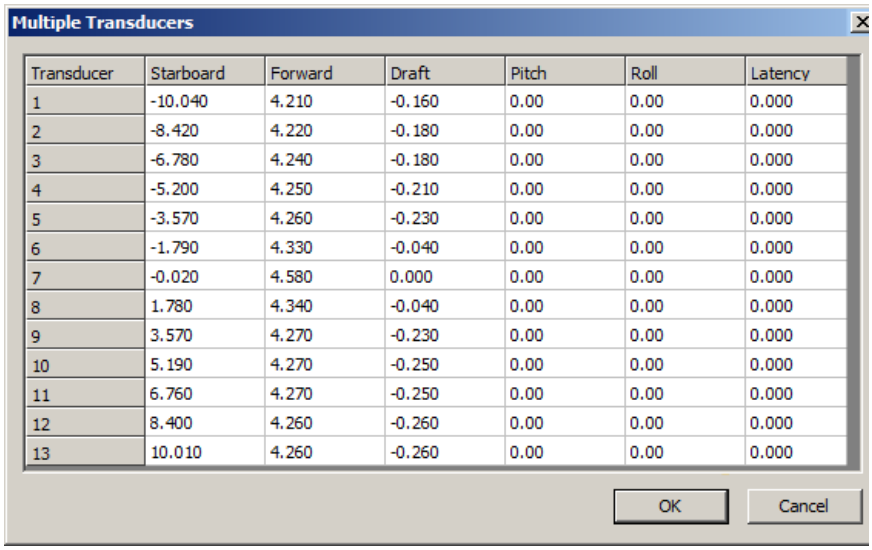
1. **Выберите файлы в списке, для которых офсеты должны быть одинаковыми.**
2. **Кликните [Редактировать] во вкладыше Устройства** для доступа к диалоговому окну Device Offsets.

Рисунок 28. *Диалоговое окно Офсеты Устройств*



3. **Для каждого типа данных выберите устройство из списка и укажите правильные офсеты**, если нужно. **Для ГЭТ** офсеты антен пустые. Кликните [Множество Антенн] и введите офсеты для каждой антенны в комплексе.

Рисунок 29. *Диалоговое окно Офсеты Множества Антенн*



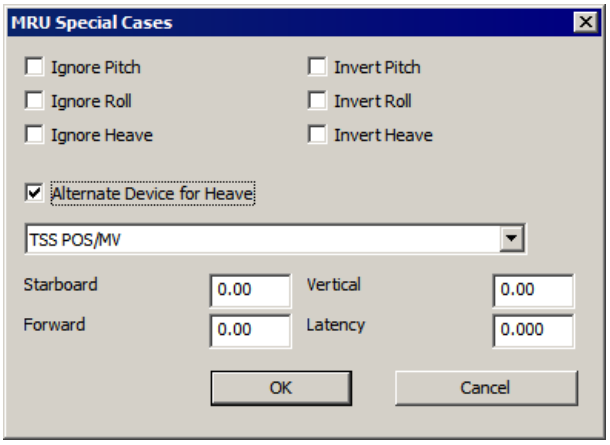
4. **Кликните [OK]** для возврата в диалоговое окно Параметры Чтения.

Особые Случаи в Датчиках Качки

Диалоговое окно Особы Случаи ДК предназначено для нестандартных ситуаций с датчиками качки. Позволяет игнорировать или обратить одну или более поправок датчика качки. Дополнительно, можно указать программе считывать вертикальную составляющую качки от другого датчика.

Для вызова диалогового окна Особые Случаи ДК, кликните [Особые Случаи] в диалоговом окне Device Offsets.

Рисунок 30. *Диалоговое окно Особые Случаи ДК*



Чтобы считывать вертикальную составляющую качки от другого датчика, выполните следующее:

1. **Отметьте опцию «Альтернативный Датчик Качки».**
2. **Выберите датчик для вертикальной составляющей качки** из списка. (Этот раздел копируется во вкладыш Устройства как Альтернативный Датчик Качки.)
3. **Введите офсеты для датчика вертикальной составляющей качки и кликните [OK]**.
4. **По завершению ввода офсетов для всех устройств, кликните [OK]**, чтобы вернуться в диалоговое окно Параметры Чтения.

Дополнительная информация

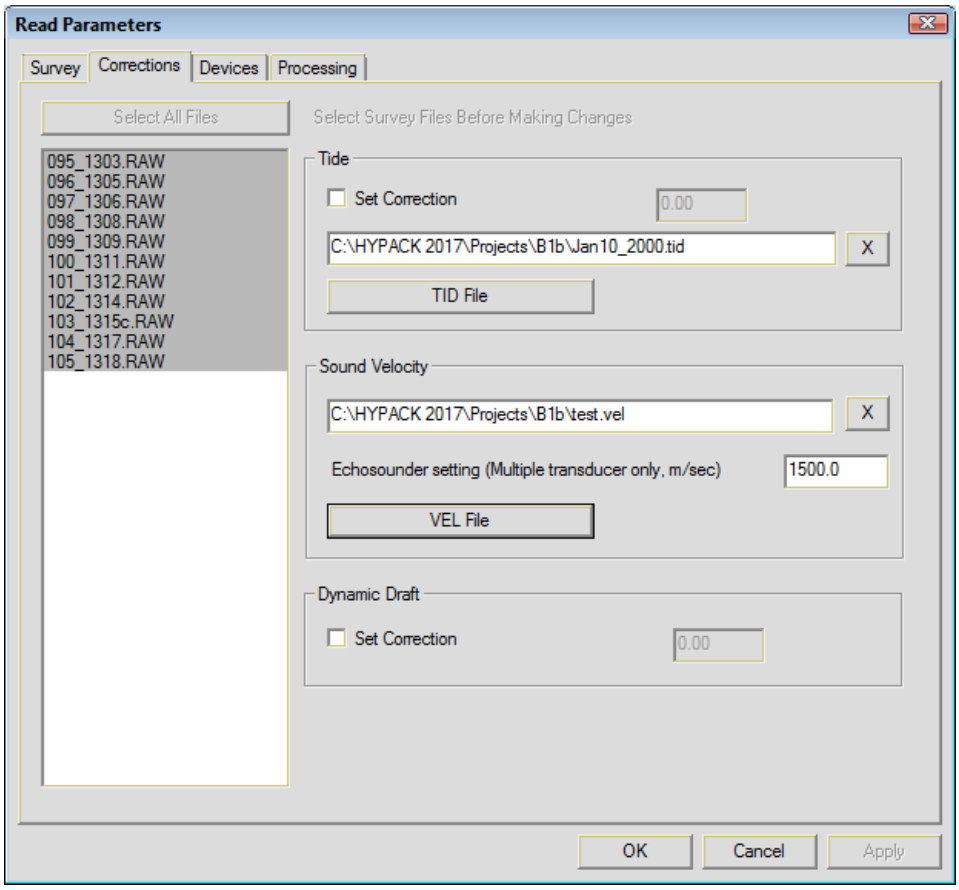
- “Обработка данных с поправками за уровни RTK в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-128
- “Задание офсетов и времени запаздывания в ОБОРУДОВАНИЕ” на странице 2-250
- “Тест Времени Запаздывания измеряет офсет Latency (время запаздывания)” на странице 2-273

Загрузка файла поправок за уровни в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Поправки за уровни обычно считываются из файлов поправок за уровни (*.TID), созданных в программах ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ или ПРОГНОЗ ГАРМОНИК. Эти данные отменяют любые поправки, записанные в заголовке файлов промера.

1. Во вкладыше Поправки в диалоговом окне Параметры чтения **выберите файлы данных в списке, для которых можно указать одинаковые поправки.**

Рисунок 31. *Параметры Чтения - вкладыш Поправки*



2. **Кликните кнопку [Файл TID], выберите файл в диалоговом окне выбора файла и кликните [Открыть].**
3. **Повторите процедуру** до тех пор, пока не загрузите поправки для каждого файла данных съемки в каталоге.
4. **После того, как все параметры чтения заданы, кликните [OK].**

Дополнительная информация

- “Окно Вертикальной Качки / Уровней в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-91
- “Поправки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-113
- “Поправки за Прилив (Уровень)” на странице 9-1

Обработка данных с поправками за уровни RTK в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Чтобы Уровни RTK точно определяли уровень воды, нужно выполнить следующие условия во время съемки:

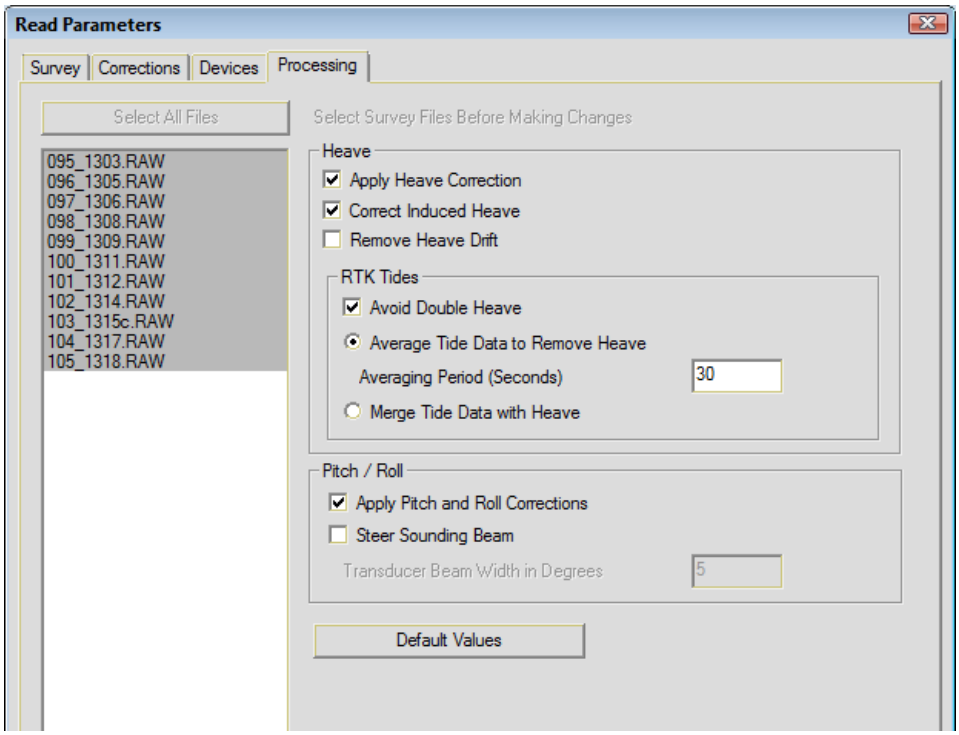
- Использовать драйвер устройства RTK.
- В Геодезических Параметрах укажите данные о разности ноля карты и поверхности эллипсоида на участке съемки либо из файла KTD (ноль кинематической поверхности уровней), базы данных VDatum или ортометрической поправки.

Если Вы записывали уровни RTK в СЪЕМКА и хотите применить их при редактировании, выполните следующее в диалоговом окне Параметры Чтения:

1. **Выберите один или несколько файлов в списке элементов проекта во вкладыше Устройства.**
2. **Кликните [Редактировать] и отметьте опцию Уровень RTK** в разделе Уровень во вкладыше Устройства, затем кликните [OK].
3. **Во вкладыше Обработка при одинаковом выборе файлов, отметьте опцию Избегать Удвоенную Качку.** Есть опции как рассматривать сырые данные вертикальной составляющей качки при вычислении уровней:
   - **Усреднить Поправки за Уровни для Устранения Качки:** Убирает эффект вертикальной составляющей качки на вычисленные поправки за уровни путем осреднения уровней за заданный период времени. Редактор затем использует сырые данные качки в качестве конечных поправок.
   - **Объединить Уровень с Верт. Качкой:** (Рекомендуется только для систем, в которых RTK GPS обновляется только 1 раз в секунду.) В каждый момент поступления данных RTK GPS редактор интерполирует величину вертикальной составляющей качки и вычитает ее из вычисленной поправки за уровень RTK. Это значение становится якорной точкой на графике Исправленных Поправок за Уровни. Редактор использует данные

качки, включая вертикальную составляющую, а также крен и дифферент, для определения перемещения датчиков между моментами получения данных от RTK GPS.

Рисунок 32. *Параметры Чтения - вкладыш Обработка*



Поправки за вертикальную составляющую качки и уровни будут отличаться в зависимости от выбранной опции.

Дополнительная информация

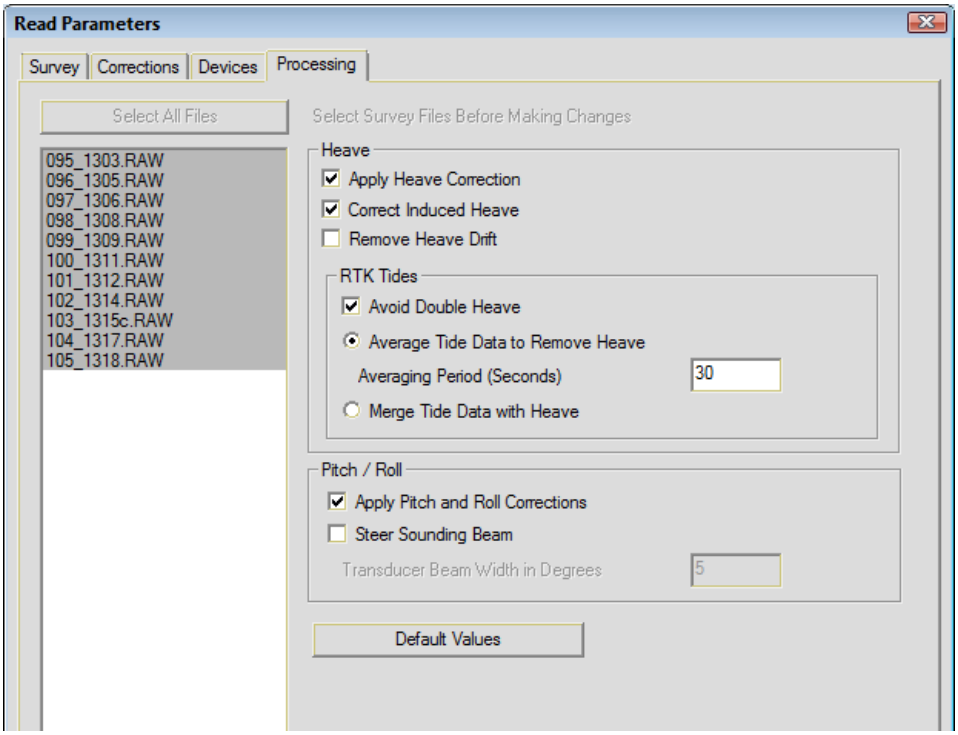
- “Поправки за Уровень по данным Режима Кинематики Реального Времени (Уровни RTK)” на странице 9-20

Опции вертикальной составляющей качки, крена и дифферента в Параметрах Чтения в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Во вкладыше Обработка есть несколько опций обработки вертикальной составляющей качки при чтении в редакторе.

Важно! Следует сперва выбрать один или более файлов в списке, *затем* задать опции поправок и кликнуть [Применить] для выбранных файлов.

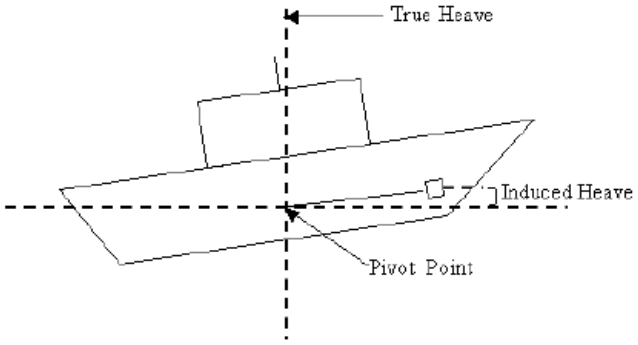
Рисунок 33. *Параметры Чтения - вкладыш Обработка*



Опции вертикальной составляющей качки

- **Применить Поправку за Вертикальные Перемещения** активирует опции вертикальной составляющей качки.
  - **Исправить за Индуцированную Качку** используется, если ДК установлен не в центре тяжести судна. В таком случае измерения вертикальной составляющей качки искажаются данными дифферента (если ДК расположен к носу или к корме от ЦТ) или крена (если ДК расположен к борту от ЦТ). Это называется индуцированная качка. Эта опция указывает HYPACK® определить поправку за вертикальные перемещения судна для каждой глубины, чтобы компенсировать эту разность.

Рисунок 34. *Индуцированная качка наблюдается, если ДК размещен не в центре тяжести судна*



- **Удалить Дрейф Нуля Качки** сглаживает вертикальную составляющую качки там, где на нее могли оказать влияние такие факторы, как резкое изменение курса или скорости.

  Это математический аналог реального поведения поверхности качки. В таких случаях Ваши результаты будут лучше, чем если Вы будете использовать увеличенные значения качки или ноль.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта опция будет отработана для всех данных. Можно выполнить эту процедуру в выделенном участке вручную в Окне Вертикальной Составляющей Качки..

Опции уровней RTK

- **Избегать Удвоенную Качку** используется, если применяются и датчик качки и уровни RTK.

  Если отметить опцию Уровни RTK в разделе Уровни в диалоговом окне Офсеты Устройств, редактор вычисляет вертикальную позицию - уровень и качка вместе - используя высоту RTK GPS; программа будет игнорировать данные вертикальной качки от ДК. **Чтобы Уровни RTK аккуратно определяли уровень воды**, следует использовать драйвер для чтения данных RTK и знать разность высот эллипсоида и нуля карты на участке съемки с помощью файла KTD (поверхность кинематического уровня), базы данных VDatum или Ортометрической Поправки Высоты. Следует отметить опцию Уровни RTK в разделе Уровни во вкладыше Устройства в Параметрах Чтения.

  - Метод **Усреднить Поправки за Уровни для Устранения Качки** усредняет высоты RTK за указанный период осреднения для устранения влияния качки на данные уровня. Программа затем

использует информацию о вертикальной составляющей качки от датчика качки для определения позиций антенны RTK.

Рисунок 35. *Сырая Качка (красный), Исправленная Качка (синий)*

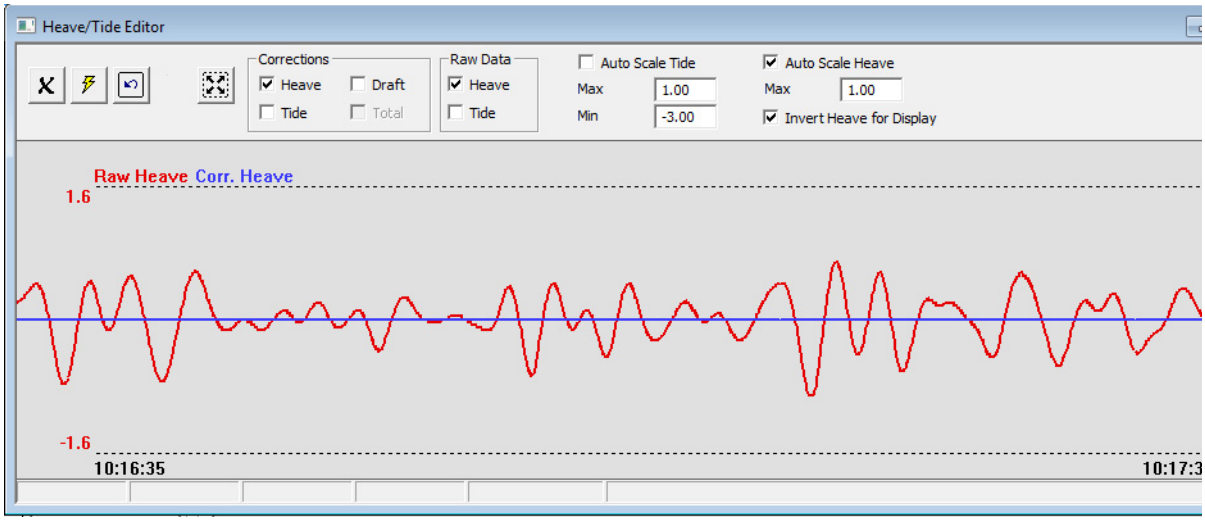
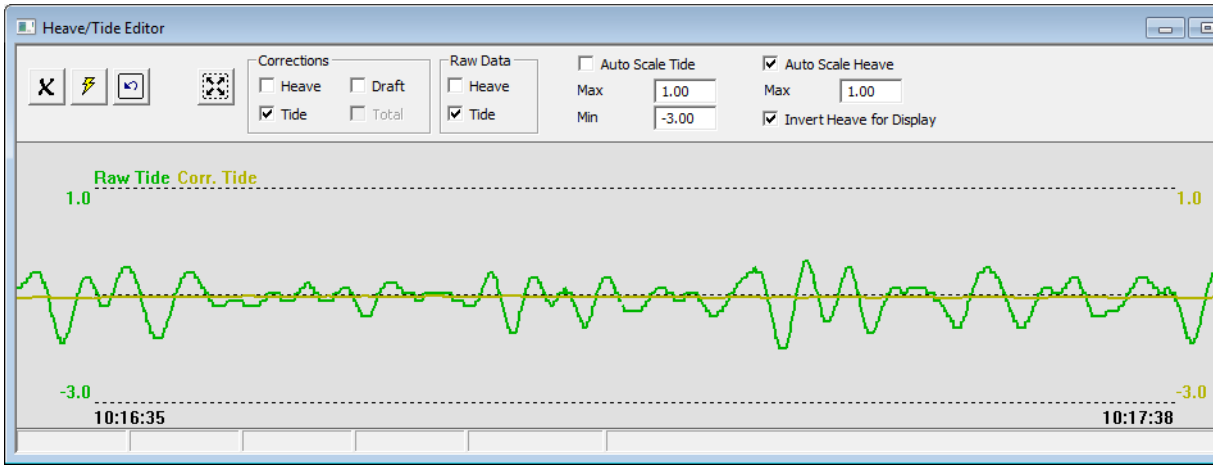


Рисунок 36. *Сырые Уровни RTK (зеленый), Исправленные Уровни (желтый)*



Величины сырой вертикальной составляющей качки можно применить как окончательные поправки. (Исправленная качка может немного отличаться от сырой, если Вы примените дрейф нуля качки или индуцированную качку.)

Этот метод предпочтителен, в особенности, если Вы делали съемку в свежую погоду.

- Метод **Объединить Уровни с Верт. Качкой** использует высоты RTK в качестве отправной точки. Затем используются данные о вертикальной составляющей качки для определения высоты

антенны до тех пор, пока не будет получена высота RTK. Точность времени запаздывания GPS влияет на точность этого метода.

В момент обновления данных RTK GPS, можно интерполировать величину вертикальной составляющей качки в этот же момент. Затем можно удалить вертикальную составляющую качки из измерения путем вычитания ее из вычисленной поправки за уровень RTK. Это значение становится якорной точкой на графике Исправленных Поправок за Уровни. Затем используются данные качки (все компоненты) для определения движения датчиков между обновлениями RTK GPS.

Подсказка: Этот метод был очень удобным в первые годы использования приемников RTK GPS, когда большинство приемников обеспечивали измерения с частотой 1Гц. Теперь, когда большинство приемников RTK GPS обновляются с частотой 10Гц и выше, этот метод не является предпочтительным.

Рисунок 37. *Сырые поправки за уровни (зеленый), Исправленные уровни (желтый) - при идеальных условиях исправленный график поправки за уровни будет практически прямой линией.*

Опции крена и дифферента

Данные **дифферента и крена от ДК** вместе с информацией об офсетах устройства определяют точное положение базовой точки, а также позицию антенны эхолота относительно антенны GPS.

- Опция **Применить Поправки за Крен и Дифферент** используется для смещения позиции приемоизлучающей антенны относительно навигационной антенны с учетом угла наклона от качки.

- Опция **Управление Лучом** вычисляет координату XY для точки, где конус луча падает на дно, основываясь на величинах крена и дифферента (а не под антенной), а затем вычисляет глубину. Обычно Вам эта опция не нужна, но она может пригодиться, если у Вашего эхолота очень узкий луч и судно испытывало значительную качку при съемке.

Кликните **[Значения по Умолчанию]** для задания оптимальных настроек в этом окне.

Дополнительная информация

- “Окно Вертикальной Качки / Уровней в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-91
- “Применение одного набора Параметров Чтения ко всем данным в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-120
- “Применение разных параметров чтения к выбранным наборам данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-120

Загрузка отдельных файлов профиля скорости звука в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

1. Во вкладыше Поправки в диалоговом окне Параметры Чтения **выберите файлы в списке файлов для ввода профиля скорости звука**.
2. **Кликните кнопку [Файл VEL].**
3. **Выберите файл в диалоговом окне выбора файлов и кликните [Открыть]**.
4. **Повторите процедуру** до тех пор, пока не загрузите поправки для каждого файла данных съемки в каталоге.
5. **После того, как все параметры чтения заданы, кликните [OK].**

ИНТЕРПОЛЯЦИЯ МЕЖДУ НЕСКОЛЬКИМИ ПРОФИЛЯМИ

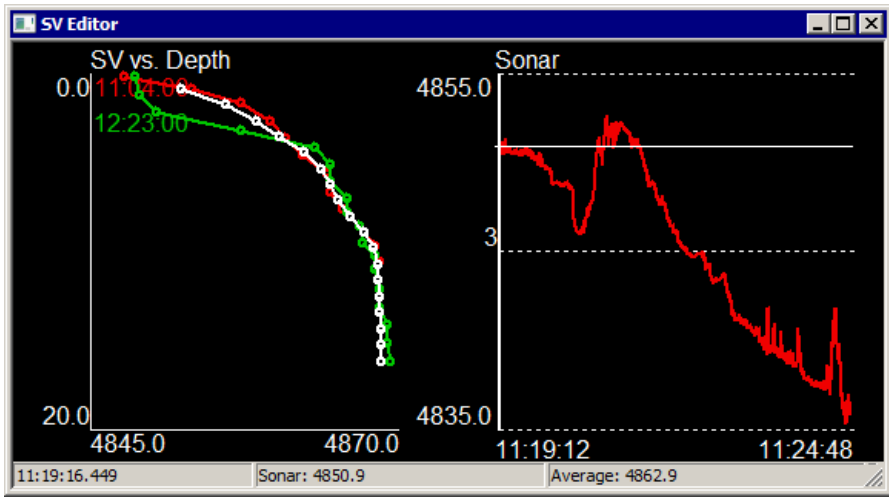
Дополнительная информация

- “Окно СЗ (скорости звука) в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-94
- “Поправки за скорость звука” на странице 4-4

СКОРОСТИ ЗВУКА

При загрузке множества файлов скорости звука, редактор вычисляет интерполированные величины по метке времени или по времени и позиции каждого сигнала эхолота. В окне Профиль Скорости Звука отображается каждый профиль скорости звука разными цветами, а график осредненного профиля показан белым цветом.

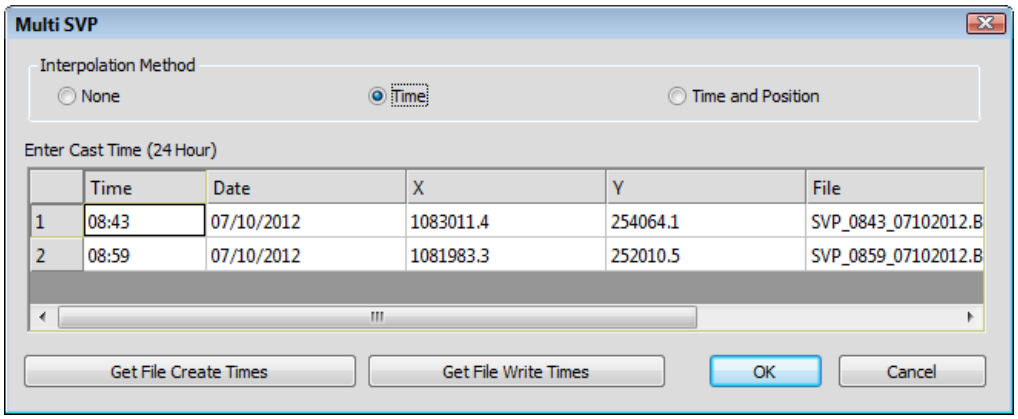
Рисунок 38. *Интерполяция между несколькими файлами VEL*



Если Вы загрузили несколько файлов VEL в, вся информация будет сохранена в заголовках файлов HS2X. Если Вы позже загрузите эти файлы в, результат будет таким же.

1. Во вкладыше Поправки в диалоговом окне Параметры Чтения **выберите файлы в списке файлов для ввода профиля скорости звука**.
2. **Кликните кнопку [Файл VEL].** Появится диалоговое окно для открытия файла.
3. **Удерживайте клавишу Ctrl и выберите файлы VEL** за день. Кликните [OK]. Появится диалоговое окно Multi-SVP (множество профилей СЗ).
4. **Кликните [Получить Время Создания Файлов] или [Получить Время Записи Файлов]** чтобы программа Windows® отобразила соответствующее время для каждого файла VEL.

Рисунок 39. Диалоговое окно Multi-SVP



5. **Измените время, чтобы оно отражало время измерения профиля скорости звука**, если нужно. Сделайте двойной клик на времени и впишите новое значение.
6. **Выберите метод интерполяции между файлами VEL**:
   - **Отсутствует:** Каждый сигнал эхолота использует файл VEL, созданный раньше по времени.
   - **Время:** Интерполяция профилей СЗ до и после времени сигнала эхолота относительно времени сигнала.
   - **Время и Позиция:** Интерполяция профилей до и после времени сигнала эхолота по времени и по положению судна в момент сигнала эхолота.

ПРИМЕЧАНИЕ: Интерполяция по времени и позиции требует файлы VEL Типа 3 с датой измерения в заголовке.

7. **Повторите процедуру до тех пор, пока не введете файлы скорости звука для всех файлов съемки**.
8. **Кликните [OK]**.

Дополнительная информация

- “Окно СЗ (скорости звука) в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-94
- “Интерполяция между несколькими профилями скорости звука” на странице 4-135
- “Поправки за скорость звука” на странице 4-4

Применение постоянной поправки за осадку в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

В любой момент времени можно применить постоянную поправку за уровни в один или больше файлов данных во вкладыше Поправки в диалоговом окне Параметры Чтения.

1. **Выберите файлы, в которые Вы хотите применить поправку.**
2. **Отметьте опцию «Введите Поправку» в поле Динамическая Осадка.**
3. **Введите поправку в соответствующем поле справа.**

После закрытия диалогового окна Параметры чтения, заданные поправки будут применены к данным съемки.

Дополнительная информация

- “Окно Вертикальной Качки / Уровней в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-91
- “Поправки за динамическую осадку (корректировка) в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-156
- “Сглаживание поправки за динамическую осадку в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-157
- “Применение одного набора Параметров Чтения ко всем данным в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-120
- “Применение разных параметров чтения к выбранным наборам данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-120
- “Поправки за заглубление в СЪЕМКА” на странице 3-109

Инструменты редактирования в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Общая Панель Инструментов

Общая Панель Инструментов в основном окне содержит инструменты редактирования данных *в любом из окон*. Также в ней есть быстрый доступ к некоторым опциям вида, которые можно включить или отключить в поддержку процесса редактирования.

Подсказка: Можно усовершенствовать навыки редактирования с помощью программируемой мышки и горячих клавиш! Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ -

КОМАНДЫ МЫШИ И КЛАВИАТУРЫ для просмотра списка команд.

Таблица 2. *Общая Панель Инструментов*

Инструмент	Функция
	Измеритель: Кликните и потяните инструмент между двумя точками в любом окне и на панели статуса внизу окна отобразятся результаты измерений, относящиеся к выбранному окну, а также позиция, расстояние и направление линейки.
	Выбор Лассо: Задание свободного участка для последующего удаления или фильтрации. Выберите опцию Внутри или Снаружи, кликните инструмент, затем проведите свободную линию для создания полигона любой формы в окне данных. При отпускании кнопки мыши, программа замкнет полигон между первой и последней точками.
	Выбор Блоком: Задание прямоугольного участка для последующего удаления или фильтрации. Выберите опцию Внутри или Снаружи, затем потяните из одного угла по диагонали в другой угол желательного участка.
	Выбор Линией: Задание прямой линии в данных для удаления или фильтрации. Выберите опцию Выше или Ниже, затем потяните курсор из одной точки в другую для задания хороших и плохих данных под или над линией.
	Ластик: Удаление маленького квадратного участка данных за один клик. Курсор примет вид квадратика. Любые глубины, попавшие в квадратик при клике, будут удалены.
	Наклон и вращение: Этот инструмент позволяет увидеть данные в каждом окне под любым углом. Работает только в окне Съемка. • **Чтобы начать разворот данных** в противоположном направлении от движения курсора, сделайте ЛКМ и потяните курсор по окну данных. • **Чтобы прекратить вращение**, отпустите ЛКМ.
	Зум в Прямоугольнике: Выберите эту опцию и обведите левым кликом прямоугольник в окне для указания участка зуммирования. Программа обновит экран для оптимального дисплея заданного участка.
Колесо прокрутки мыши	**Зум** экрана.
Правая кнопка мыши	**Чтобы переместить дисплей**, нажмите ПКМ и удерживайте ее и потяните курсор в пределах окна, затем отпустите кнопку.

Инструмент	Функция
	Запускает диалоговое окно Шкала Глубин.
Иконки Поиска и фильтров: Минимальный набор инструментов для очистки данных вручную в соответствии с заданными опциями поиска и фильтров.	

Отображать Только Выбранные Файлы: Треки только выбранных в списке файлов появятся в окне Съемки. Если выбрана опция **Редактирование Трека**, инструмент Зуммировать Все включит только те линии, которые выделены, а не все данные.

Быстрое Удаление: Если эта опция отмечена, данные, выбранные с помощью лассо или блока или линии, автоматически будут удалены в соответствии с настройками **Внутри / Снаружи** или **Выше / Ниже**.

Крупные Точки: Размер точек глубин (в пикселях), когда они отображаются в виде отдельных точек. Эта опция отменяется установкой **Размер Нормальной Точки** в диалоговом окне Опции Вида, который равен 5 пикселам.

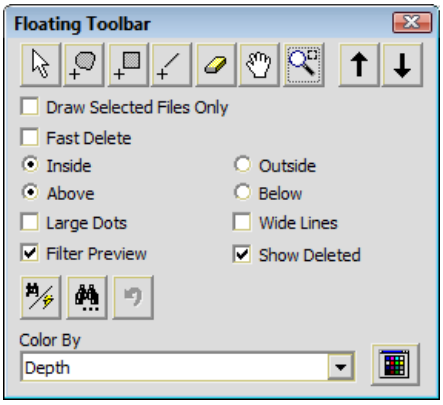
Утолщенные Линии: Размер линий для дисплея треков, галсов и целей в окне Съемки, а также прицела в окне Профиля. Эта опция отменяется установкой Размер Толщина Линии в диалоговом окне Опции Вида, который равен 3 пикселам.

Просмотр Фильтров: Каждая глубина, которая выпадает за указанный в опциях фильтров диапазон, но которая еще не была отфильтрована, отмечается желтым крестиком.

Показать Удаление: Каждая удаленная глубина показана красным крестиком. При восстановлении глубины, красный крестик на ней исчезает

Отметьте опцию **Плавающая Панель** для дисплея окна Панель Инструментов поверх остальных окон в любом месте экрана.

Рисунок 40. *Плавающая панель инструментов*



Инструменты в отдельных окнах

В каждом окне есть панель инструментов, инструменты которой *влияют только на данные в окне*. Некоторые из них общие для всех окон.

Таблица 3. *Инструменты в отдельных окнах*

Инструмент	Функция
	Удалить точку или выбранное:
	Фильтровать в окне или выборе
	Отмена Удаления в Выборе
	Зуммировать Все: Отображение дисплея так, чтобы вместились все активные данные.
	Заполнить Значение (только в окне Верт. Качка / Уровни / Осадка): Замена ошибочных данных заданным значением *только для отредактированных данных*.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Иконка Отменить Удаление в Выборе в каждом окне отличается от иконки Отмена на общей панели инструментов.* Иконка **Отменить Удаление в Выборе** восстанавливает все данные в выделенном участке. Иконка **Отменить** отменяет последние операции редактирования в обратном порядке в котором они были использованы.

Дополнительная информация

- “Восстановление удаленных глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-183
- “Фильтрование данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-178
- “Опции Поиска и Фильтров” на странице 4-179

Редактирование точки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

В каждой фазе редактирования есть возможность удаления отдельной точки.

Важно: Если отображаются несколько графиков в окне, *редактирование влияет на все видимые графики*. Прежде чем выполнить редактирование, *выберите для дисплея только те графики, которые Вы собираетесь отредактировать* на панели инструментов.

---

1. **Выберите точку курсором**.
2. **Кликните иконку Удалить Точку или Выбранное** (или нажмите кнопку Delete).

Ластиком можно удалить несколько точек за раз:

1. **Выберите инструмент Ластик на панели инструментов**. Курсор примет вид квадратика.
2. **Разместите квадратный курсор над одной или более точек и сделайте ЛКМ**.

Дополнительная информация

- “Восстановление удаленных глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-183
- “Фильтрование данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-178
- “Опции Поиска и Фильтров” на странице 4-179

Площадное редактирование в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Площадное редактирование позволяет удалить все точки внутри либо снаружи участка, заданного блоком или лассо, либо все точки выше или ниже проведенной линии.

ВАЖНО: Если большинство окон имеют несколько графиков данных, *редактирование влияет на все видимые графики*. Прежде чем выполнить редактирование, *выберите для дисплея только те графики, которые Вы собираетесь отредактировать* на панели инструментов.

Площадное редактирование имеет два режима, которые задаются в опции Быстрое Удаление на панели инструментов. В любом режиме операция удаления выполняется внутри либо снаружи участка в зависимости от настройки выбора Внутри/Снаружи или Выше/Ниже линии.

- В **Режиме по Умолчанию**, опция Быстрое Удаление не отмечена и, после задания опции Внутри/Снаружи или Выше/Ниже, удаление осуществляется в два шага.
  a. **Укажите опцию Внутри/Снаружи или Выше/Ниже**.
  b. **Задайте участок для удаления** (слева направо) с помощью блока или лассо или линии.

Подсказка: Если результаты Вас не устраивают, попробуйте повторить операцию.

  c. **Кликните иконку Удалить Точку или Выбранное** (или нажмите кнопку Delete).

- В **Режиме Быстрого Удаления**, опция Быстрое Удаление должна быть отмечена. После задания опции Внутри/Снаружи или Выше/Ниже, редактирование с помощью инструмента выбора блока, лассо или линии выполняется за один шаг: при отпускании ЛКМ после выбора, точки удаляются автоматически. Это позволяет выполнить множество последовательных удалений.

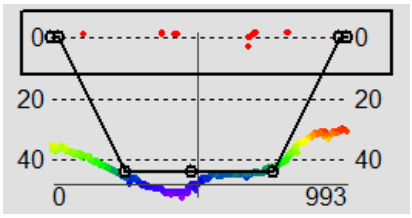
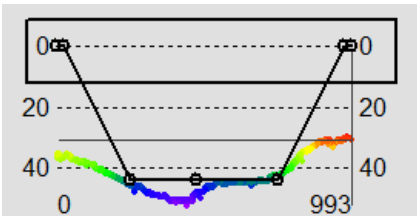
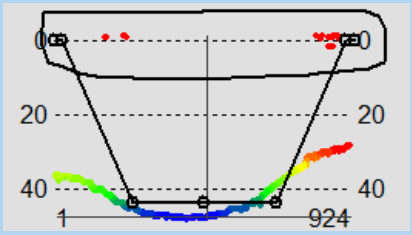
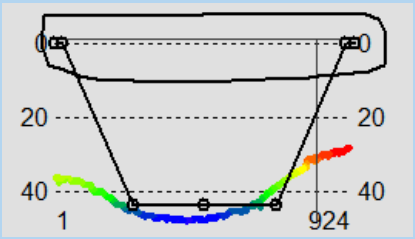
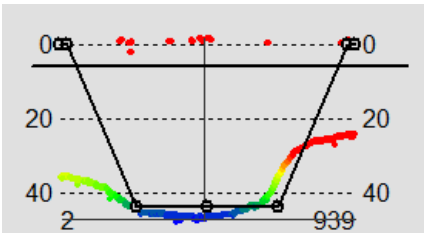
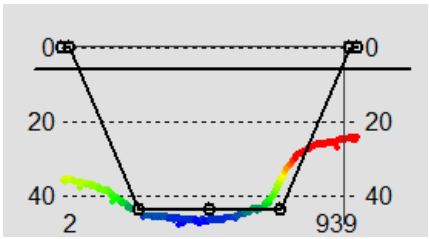
Подсказка: Если участок задан не верно, нажмите клавишу Esc, не отпуская ЛКМ.

struct-

Подсказка: Если Вы удалили не тот участок, отмените операцию, нажав кнопку Undo.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Иконка Отменить Удаление в Выборе в каждом окне отличается от иконки Отмена на общей панели инструментов.* Иконка **Отменить Удаление в Выборе** восстанавливает все данные в выделенном участке. Иконка **Отменить** отменяет последние операции редактирования в обратном порядке в котором они были использованы.

Таблица 4. Примеры удаления участка

Инструмент удаления	До	После
Выбор блоком (удаление внутри)		
Выбор лассо (удаление внутри)		
Выбор линии (Опция выше)		

Дополнительная информация

- “Восстановление удаленных глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-183
- “Фильтрование данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-178
- “Опции Поиска и Фильтров” на странице 4-179

Пересчет позиций и поправок в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный есть несколько процедур для вычисления позиций и поправок более точно при обработке относительно исходных во время съемки.

Можно выполнить любую процедуру редактирования в любой момент времени; однако, практичнее выполнить всю обработку, включающую поправки и позиции, чтобы сделать глубины наиболее точными *до* начала очистки данных промера.

Следующие процедуры, расположенные в меню Инструменты, включают расчет позиций и поправок:

- **Корректировка POSPac**: Пересчет данных POS MV из сырых данных POSPac.
- **Корректирование Файлов Сырых Данных HYPACK®:** Пересчет позиционирования и уровней RTK по сырым данным HYPACK®.
- **Подстройка GPS:** Пересчет позиционирования и уровней RTK по данным PPK и сырым данным HYPACK®.
- **Корректировка вертикальных перемещений:** Применение файлов истинной качки от ИД POS MV, Coda Octopus F180 или Novatel SPAN.
- **Корректировка осадки:**
  - **Squat and Settlement / таблица проседания судна на ходу:** Применение новых поправок за осадку по скорости судна относительно грунта.
  - **Сгладить Осадку:** Осреднение осадки за указанный интервал времени осреднения для устранения влияния резких движений судна на данные осадки.
- **Подстройка поправок за колебания уровней**: Интерполяция поправок за уровни по нескольким уровенным постам.
  - **Метод Осевой Линии** - интерполяция по линейному расстоянию вдоль реки или береговой линии.
  - **Метод Трех Точек** - интерполяция в треугольнике.

Дополнительная информация

- “Пересчет позиций и поправок в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-162

Пересчет данных POS MV из сырых данных POSPac в программе РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

При использовании Applanix POS MV с POSPac для позиционирования и в качестве датчика качки, можно улучшить точность данных съемки.

Процедура подстройки данных POSPac в редакторе может использовать файл POSPac (файл *.OUT или *.SBET) для пересчета следующих параметров:

- Широта, Долгота и высота GPS
- Крен и дифферент
- Курс

- Уровень

Поскольку данные в файле POSPac достаточно точные и обработку в офисе делать проще, чем во время съемки, эта процедура обычно улучшает точность данных съемки.

При этом вертикальное заглубление иногда имеется в файлах SBET, поэтому просмотрите Ваши данные и удалите такие данные. Исправленные, более точные данные SBET можно использовать несколько раз для подстройки разных файлов данных.

Можно отредактировать поправки SBET до или после Подстройки в POSPac:

- **До подстройки используйте SBET EDITOR.** Этот метод позволяет просмотреть и отредактировать данные SBET за весь день, создав более точный файл SBET, который можно использовать не один раз для подстройки разных файлов данных.
- **После подстройки используйте окно Heave Tide Draft** в программе редактирования данных. Используя этот метод, Вы увидите только часть данных SBET, соответствующих записанным данным и любое редактирование влияет только на текущие загруженные данные съемки. Однако, местоположение курсора синхронизировано во всех окнах, что дает больше информации при редактировании.

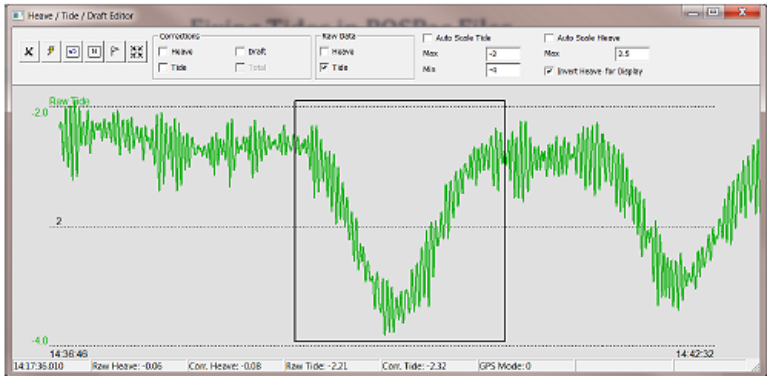
  Используйте блок для удаления некачественных данных SBET, при этом между первой и последней точкой в блоке будет выполнена линейная интерполяция.

ВАЖНО: При загрузке данных, оставьте опцию Поправки за Уровень в диалоговом окне Поправки пустым. В редакторе файл TID отменяет все другие методы вычисления поправок за уровни.

РЕДАКТИРОВАНИЕ УРОВНЕЙ БЛОКОМ

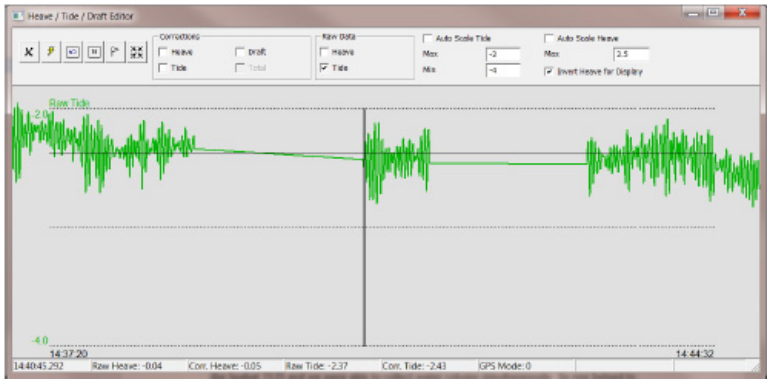
Можно использовать редактирование боком в величине Z POSPac для удаление явных выбросов в графике поправок за уровни.

Рисунок 41. Редактирование блоком выбросов поправок за уровни



Динамические данные Z (вертикальная составляющая качки) уходит после удаления, но это не является проблемой, поскольку при этом исключается двойное исправление вертикальной составляющей качки.

Рисунок 42. Результаты редактирование блоком поправок за уровни

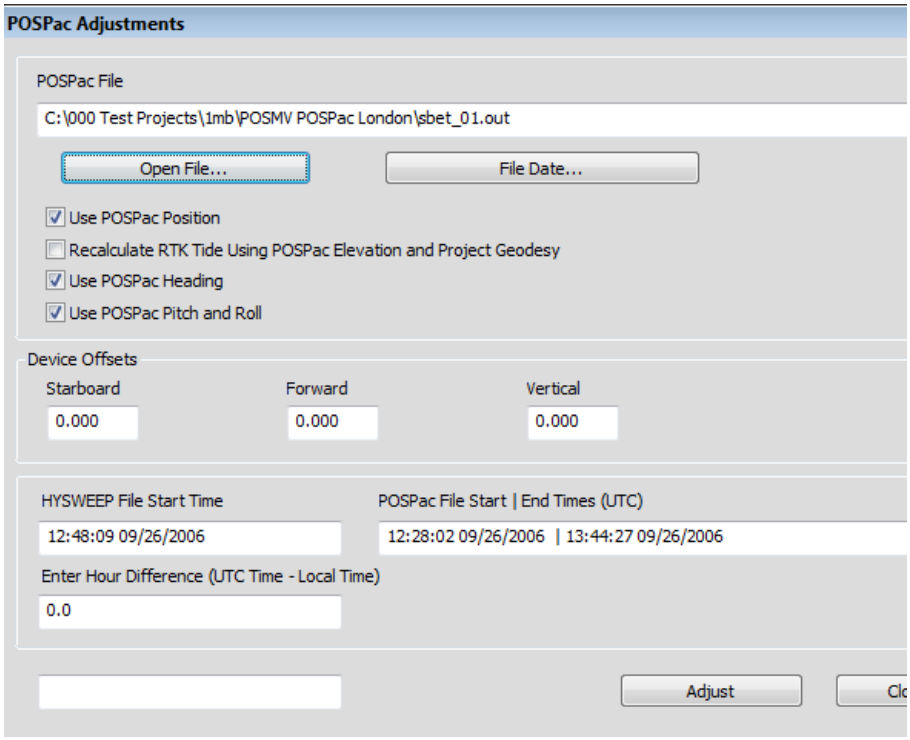


Исправление данных съемки с помощью данных SBET

1. **В редакторе выберите файлы, которые Вы хотите отфильтровать в Списке Файлов.**
2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-POSPac ADJUSTMENTS**. Если Вы выбрали не все файлы в списке, появится диалоговое окно подтверждения.
3. **Подтвердите Ваши намерения**:
   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
   - **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
   - **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

   Появится диалоговое окно POSPac Adjustments.

Рисунок 43. *Диалоговое окно POSPac Adjustments*



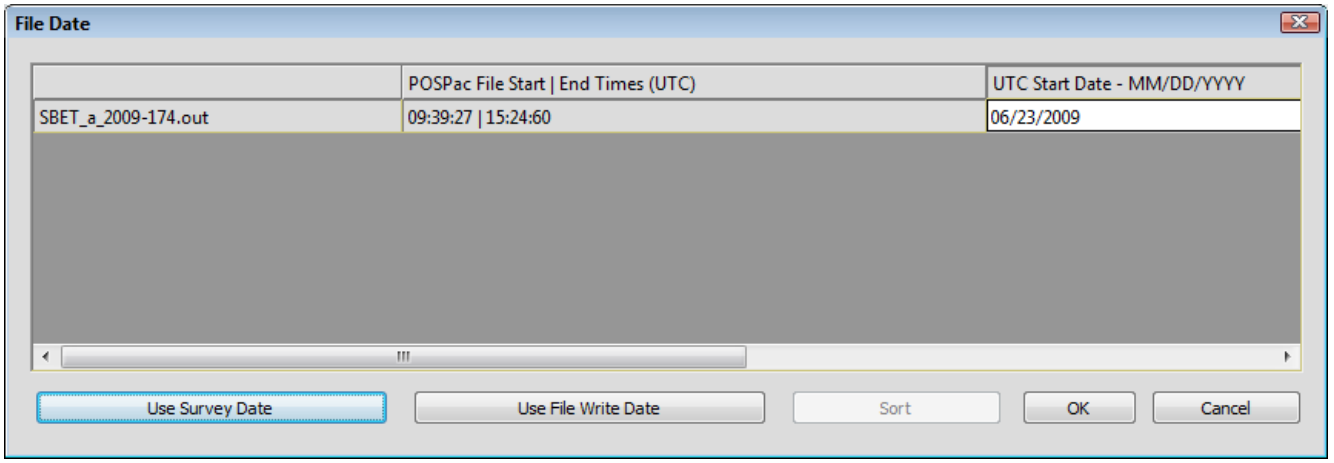
4. **Кликните [Открыть Файл] и выберите один или более файлов POSPac.** Время начала файлов POSPac будут отображены автоматически.

   Чтобы выбрать несколько файлов, удерживайте клавишу Ctrl или Shift, затем кликните файлы.

   При загрузке множества файлов с POSPac, редактор вычисляет проинтерполированные значения по времени каждого сигнала.

   Появляется диалоговое окно File Date.

Рисунок 44. *Пример диалогового окна File Date*



5. **Укажите дату начала UTC для каждого файла POSPac.**
   a. **Для каждого файла выберите файл в диалоговом окне и кликните соответствующую кнопку**. Поле UTC START Date (дата начала UTC) обновится соответственно.
      - **[Use Survey Date]** считывает дату из содержимого файла.
      - **[Use File Write Date]** считывает дату Windows®. Так может быть удобнее при многодневной съемке.

      Подсказка: При загрузке не одного файла подстройки, **[Sort]** указывает ранжирование файлов сперва по дате начала, затем по времени начала.
   b. **Кликните [OK]**.
6. **Выберите значения, которые Вы хотите использовать из данных POSPac**: позиции, уровни RTK, курс, крен и дифферент.
7. **Проверьте офсеты датчика.** Диалоговое окно Adjustments POS MV показывает офсеты из Параметров Чтения, можно исправить их здесь.
8. **Вычислите разность времени** между временем начала Съемки и POSPac и введите ее в поле «Введите Часовую Разность». (Поддерживаются не целые числа.)
9. **Кликните [Корректировать].** По завершению корректировки, появится сообщение «Выполнено».
10. **Кликните [Закрыть]** для возврата в редактор.

Можно наблюдать результаты корректировки, отметив отображение графиков сырых и исправленных уровней и вертикальной составляющей качки.

Дополнительно, выбор устройств в Параметрах Чтения обновится с опцией POSPac как индикатор того, что POSPac подстроило данные.

Дополнительная информация
• “Окно Вертикальной Качки / Уровней в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-91 • “РЕДАКТОР SBET” на странице 9-167

Пересчет позиционирования и уровней RTK по сырым данным HYPACK® в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Процедура **Подстройка Сырых Файлов** исправляет сырые данные, записанные с неверной геодезией, KTD (Поверхность

Кинематических Поправок за Уровни) или если GPS был настроен без записи поправок за уровни.

Она пересчитывает горизонтальное позиционирование по текущим геодезическим настройкам и сырым сообщениям в файлах сырых данных RAW. Если в настройках аппаратуры есть несколько датчиков позиционирования (мобили), СЪЕМКА автоматически считывает позиции с первого устройства позиционирования в конфигурации. Используя эту процедуру, можно пересчитать позиции по другим датчикам позиционирования в конфигурации оборудования.

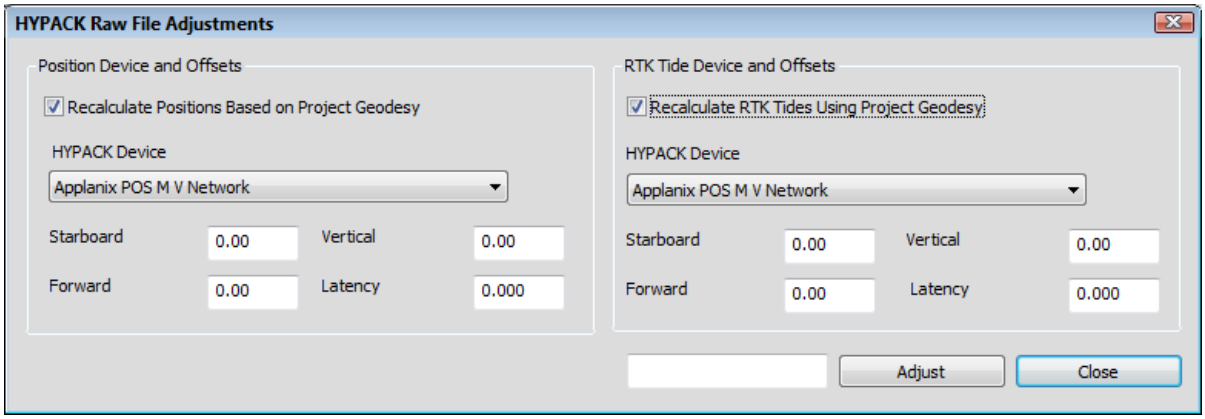
Если Ваш проект настроен на уровни RTK, в ней также можно пересчитать поправки за уровни RTK.

1. **Загрузите Ваш файл сырых данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы корректируете уровни RTK, оставьте опции Поправки за Уровни пустыми во вкладыше Поправки в диалоговом окне Параметры Чтения.

2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-КОРРЕКТИРОВАНИЕ ФАЙЛОВ СЫРЫХ ДАННЫХ HYPACK**. Появится диалоговое окно Корректирование Файлов Сырых Данных.

Рисунок 45. *Диалоговое окно Корректирование Файлов Сырых Данных*



3. **Задайте Ваши опции:**

Задача	Опции
Чтобы пересчитать позиции:	• **Выберите устройство**, которое передавало данные для пересчета. • **Укажите правильные офсеты устройства** от базовой точки на судне. • **Если в промерном ПК геодезические параметры были заданные неправильно,** отметьте опцию **Пересчитать Координаты Используя Текущую Геодезию.**
Чтобы пересчитать уровни RTK:	• **Выберите «Пересчитать Уровни RTK Используя Геодезические Настройки Проекта»**. • **Выберите устройство**, которое передавало данные для пересчета.

4. **Кликните [Корректировать]**. По завершении расчетов, на панели статуса появится сообщение «Выполнено».
5. **Кликните [Закрыть]**.

Выбор устройств в Параметрах Чтения обновится с опцией RAWFILE как индикатор того, что сырые данные подстроены.

Дополнительная информация
• “Поправки за Уровень по данным Режима Кинематики Реального Времени (Уровни RTK)” на странице 9-20

Исправление позиционирования и уровней RTK по данным GPS PPK в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

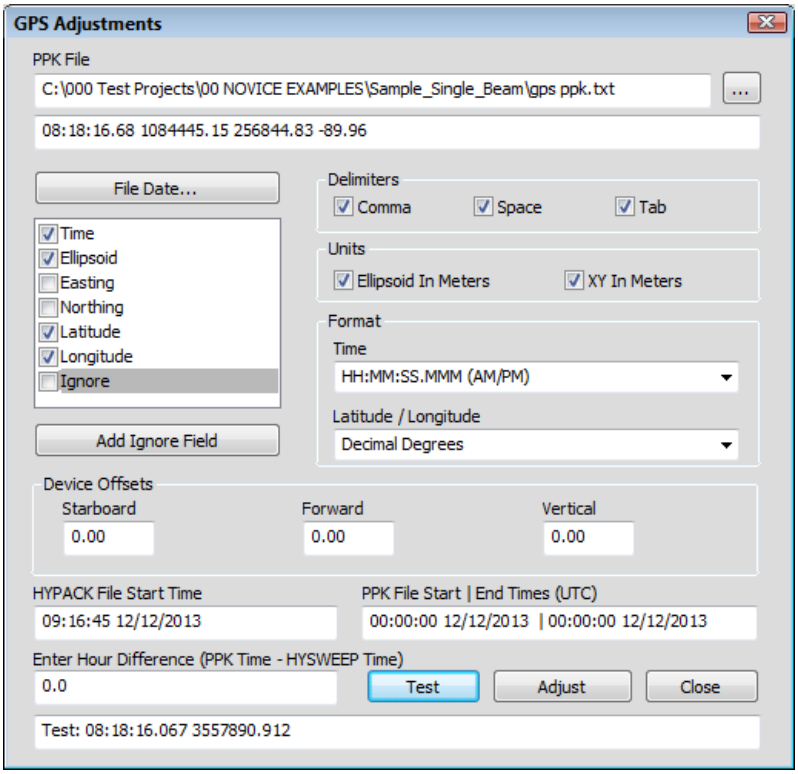
Во время съемок Кинематики в Постобработке (PPK) сохраняются сырые наблюдения, которые в режиме RTK обеспечивают сантиметровую точность во время постобработки.

Если Ваш GPS может сохранять данные PPK, можно настроить приемник на передачу данных PPK в файл. Можно использовать этот файл или любой другой похожий текстовый файл, в редакторах для улучшения точности позиционирования, поправок за уровни или и того и другого. Очень полезно для исправления позиционирования там, где были препятствия приема информации от спутников.

Таблица 5. Нужны данные PPK для каждого типа поправки

Тип поправки	Необходимые строки данных
Позиция	• Время • Прямоугольные Координаты (предпочтительно) или Географические
Уровень	• Время • Высота над поверхностью эллипсоида.

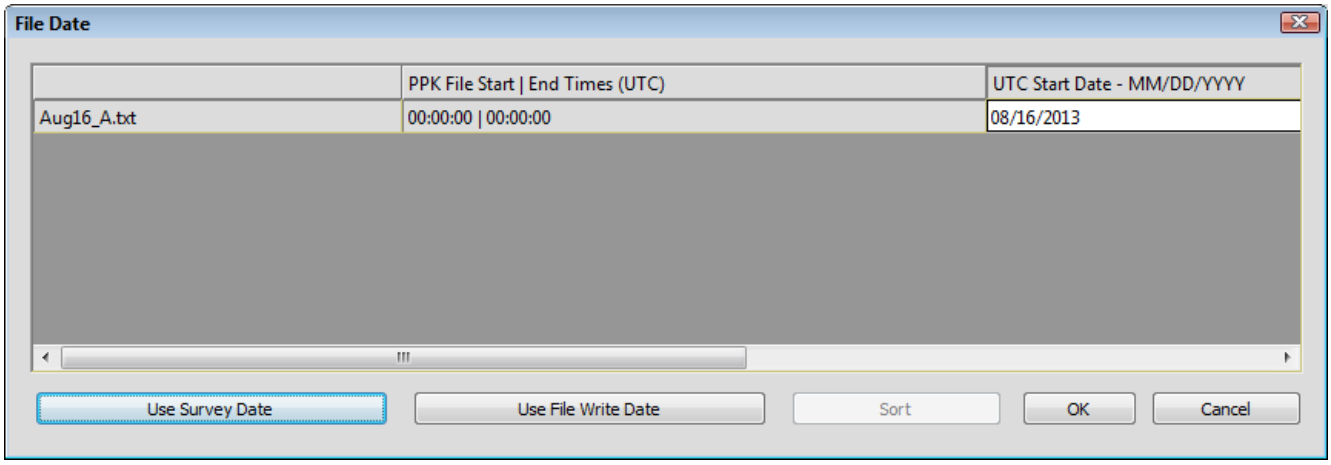
Рисунок 46. *Диалоговое окно Подстройка GPS*



1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить.**
2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКА GPS.**
   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:
   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
   - **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
   - **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.
3. **Загрузите один или несколько файлов PPK**. Кликните [...] и найдите правильный файл. Первая строка появится под Файлом PPK для сравнения.

4. **Укажите дату начала UTC для каждого файла PPK.**
   a. **Кликните кнопку [File Date].** Появляется диалоговое окно File Date.

Рисунок 47. Пример диалогового окна File Date



   b. **Для каждого файла выберите файл в диалоговом окне и кликните соответствующую кнопку**. Поле UTC START Date (дата начала UTC) обновится соответственно.
      - **[Use Survey Date]** считывает дату из содержимого файла.
      - **[Use File Write Date]** считывает дату Windows®. Так может быть удобнее при многодневной съемке.

Подсказка: При загрузке не одного файла подстройки, **[Sort]** указывает ранжирование файлов сперва по дате начала, затем по времени начала.

   c. **Кликните [OK]**.
5. **Опишите записи в файле PPK.**
   - **Отметьте величины в каждой строке**. Можно добавить Игнорирующее Поле (кликнув иконку [Добавить Игнорир. Поле]) вместо тех полей, которые Вам не нужны.
   - **Установите порядок значений** , используя ЛКМ на элементе и перетянув его в нужное местоположение в списке.
   - **Укажите разделители**.
   - **Если высота над поверхностью эллипсоида задана в метрах, а не в единицах съемки, отметьте опцию «Эллипсоид в Метрах»**.
   - **Выберите формат времени и координат.**

- **Офсеты Датчика**: Если файл PPK записан от системы, отличной от той, которая использовалась во время съемки, введите офсеты здесь.
- **Время начала файла HYPACK® или HYSWEEP®** (для ОЛЭ или МЛЭ соответственно) и **Время начала файла PPK** обновятся автоматически в соответствии с информацией из файлов.
- **Hours Difference** - разность между временем UTC и местным временем, заданным в ПК. (Поддерживаются не целые числа.)

6. **Проверьте, может ли программа при заданных настройках считать файл PPK.** Кликните [Test] и сравните результаты анализа синтаксиса внизу диалогового окна относительно записи PPK.

   Если тест не выполнен, на панели статуса появится сообщение об ошибке «Error». Проверьте Ваши настройки строки PPK и пробуйте снова.
7. **Когда тест завершен правильно, кликните [Корректировать]** для выполнения подстройки данных.
8. **По завершению корректировки кликните [Закрыть]**.

Дополнительно, выбор устройств в Параметрах Чтения обновится с опцией PPK как индикатор того, что данные подстроены PPK.

Применение Истинной Качки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Редакторы данных включают специальную процедуру применения данных истинной качки, записанной во время съемки в данные промера при обработке. Можно применить истинную качку, если эти данные были записаны во время съемки с помощью одной из следующих систем:

- **POS MV:** Данные группы 111
- **ИС Coda Octopus F180:** Данные IHeave CSV
- **Novatel SPAN:** Данные качки SPAN

По завершению подстройки, в диалоговом окне Офсеты Датчика появится дополнительное окно в Параметрах Чтения. Можно выбрать либо исходные, либо подстроенные данные.

1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить**.
2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-КОРРЕКТИРОВКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ и выберите тип данных истинной качки**, который у Вас есть.

   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:

- **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
- **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
- **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

Следующим появится диалоговое окно Корректировки Вертикальных Перемещений.

Рисунок 48. *Диалоговое окно Корректировки Вертикальных Перемещений для данных POS/MV*

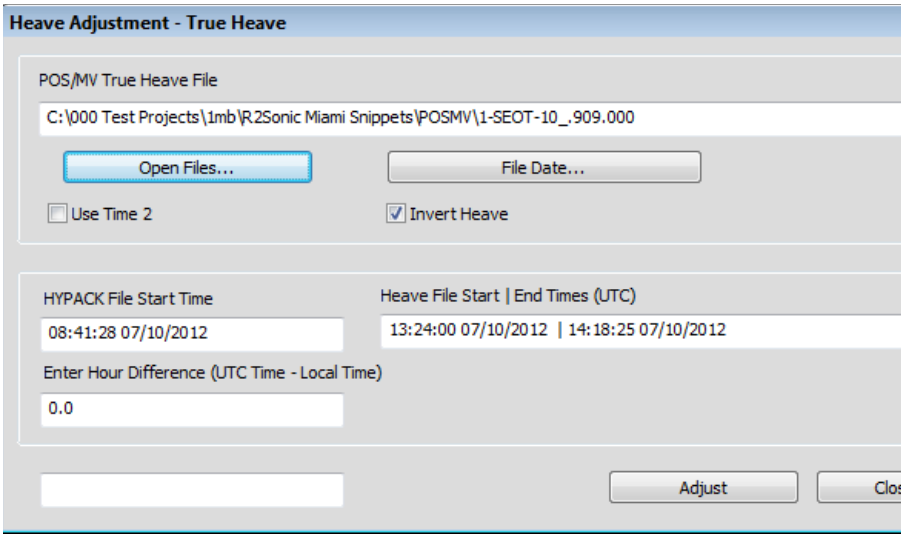


Рисунок 49. *Диалоговое окно Корректировки Вертикальных Перемещений для данных F180*

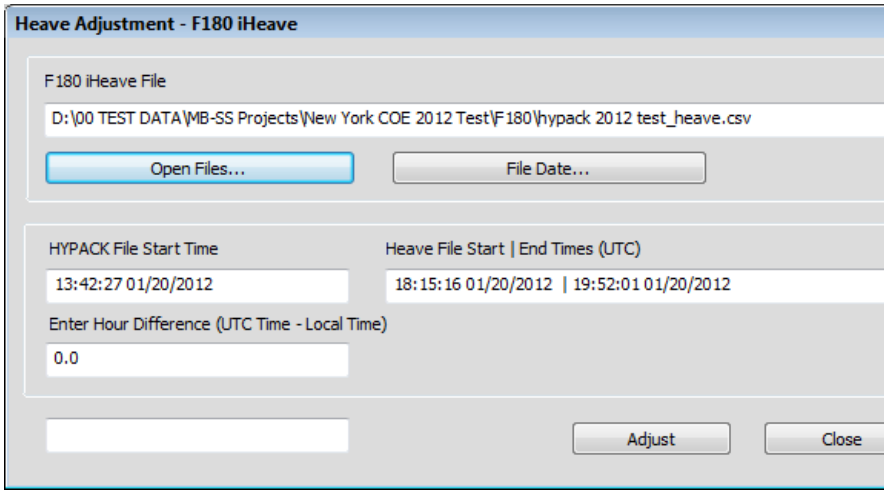
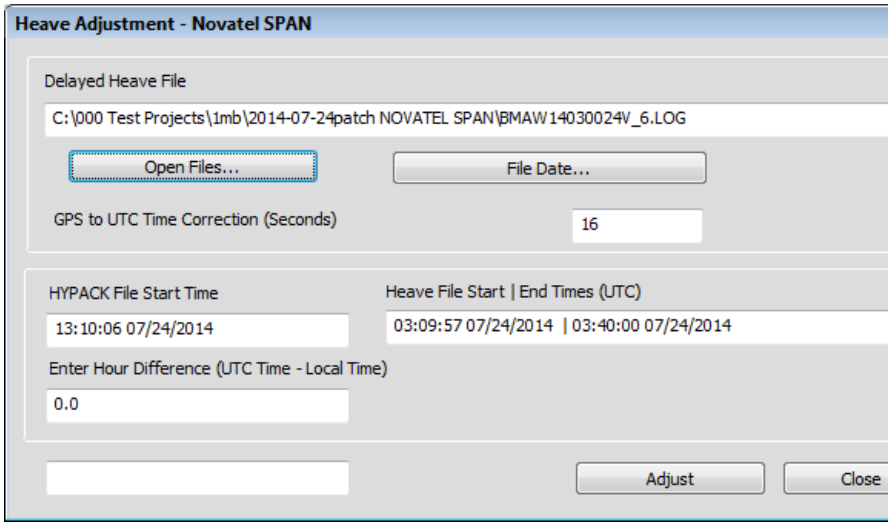


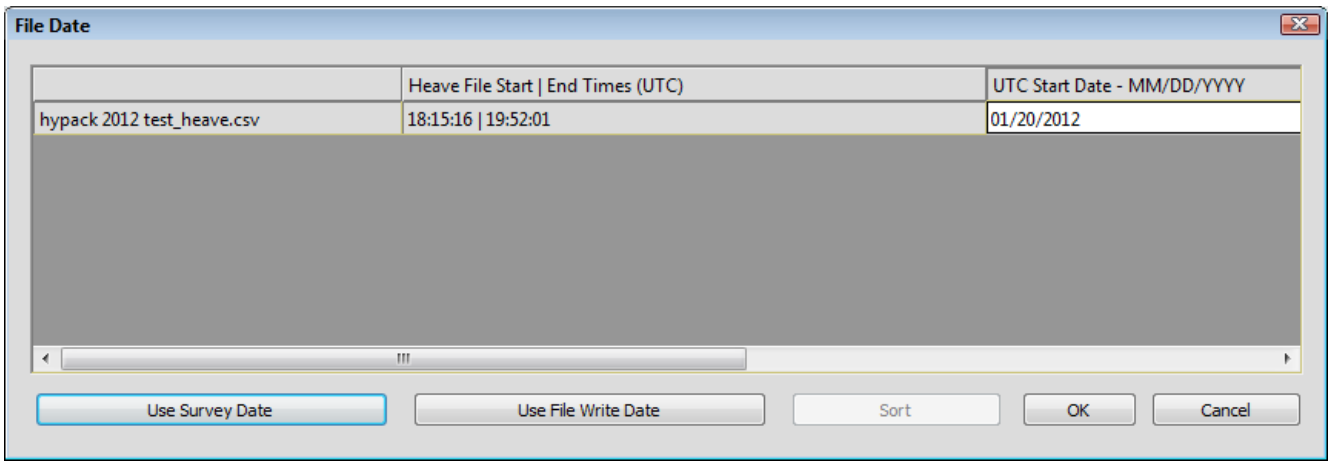
Рисунок 50. *Диалоговое окно Корректировки Вертикальных Перемещений для данных Novatel*



3. **Кликните [Открыть Файл] и выберите один или более файлов истинной качки.** (Удерживайте клавишу Ctrl и используйте курсор для выбора нескольких файлов.) Отображается время начала записи обоих файлов - сырых данных и истинной качки.

   Появляется диалоговое окно File Date.

Рисунок 51. *Пример диалогового окна File Date*



4. **Укажите дату начала UTC для каждого файла истинной качки.**
   a. **Для каждого файла выберите файл в диалоговом окне и кликните соответствующую кнопку**. Поле UTC START Date (дата начала UTC) обновится соответственно.

- **[Use Survey Date]** считывает дату из содержимого файла.
- **[Use File Write Date]** считывает дату Windows®. Так может быть удобнее при многодневной съемке.

Подсказка: При загрузке не одного файла подстройки, **[Sort]** указывает ранжирование файлов сперва по дате начала, затем по времени начала.

b. **Кликните [OK]**.

5. **Если Ваш датчик передает время и GPS и UTC, убедитесь в том, что программа загружает время UTC.** Если нет, начните заново и отметьте опцию **Использовать Время 2** для использования другого времени.
6. **Если датчик передает величины вертикальных перемещений положительными вверх,** отметьте опцию **Обратить Вертикальное Перемещение**.
7. **Вычислите разность времени** между временем начала двух файлов и введите ее в поле «Введите Часовую Разность». (Поддерживаются не целые числа.)
8. **Кликните [Корректировать]** для замены всех данных с вертикальной составляющей качки на данные истинной качки. Теперь все глубины исправлены за истинную качку. Когда корректировка завершена, отображается «Выполнено» на панели статуса.
9. **Кликните [Закрыть]** для возврата в редактор.

Можно наблюдать результаты корректировки, отметив отображение графиков сырых и исправленных уровней и вертикальной составляющей качки.

Поправки за динамическую осадку (корректировка) в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Редактор включает процедуру исправления динамического проседания судна, с помощью которой можно применить новые поправки за осадку по скорости судна относительно грунта.

Важно! Лучше удалить выбросы позиционирования *до* запуска процедуры корректировки, чтобы иметь более точные данные скорости судна.

---

1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить**.
2. **Выберите ИНСТРУМЕНТЫ-ПДОСТРОЙКА ОСАДКИ-ТАБЛИЦА ПРОСЕДАНИЯ И ОСАДКИ**.

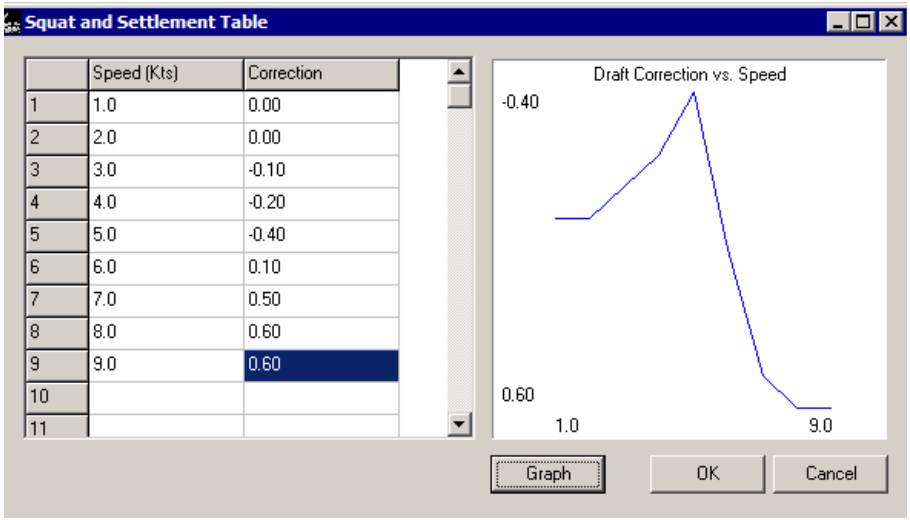
Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:

- **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
- **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
- **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

Появится окно Squat and Settlement / проседание судна на ходу.

3. **Введите величины поправок за осадку (в единицах съемки) по скорости (в узлах)**.
4. **Отобразите график поправок (Опционально)**, кликнув [График].

Рисунок 52. *Таблица Осадки и Проседания*



5. **Кликните [Корректировать].** Редактор вычисляет поправку за динамическое проседание судна по скорости судна (от GPS через) и по таблице.

Сглаживание поправки за динамическую осадку в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Если динамическая осадка была записана в данные, особенно, если они поступали от датчика на ЗБУ или ДУПА, эти данные могут измениться достаточно резко. Можно усреднить осадку за указанный интервал времени осреднения для устранения влияния качки на данные осадки.

1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить.**

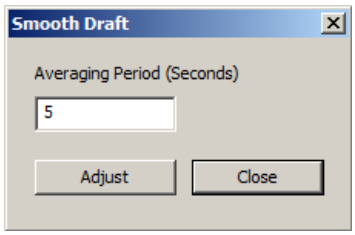
2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКИ ОСАДКИ-СГЛАДИТЬ ОСАДКУ.**

   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:

   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
   - **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
   - **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

   Появится диалоговое окно Сгладить Осадку.

Рисунок 53. *Диалоговое окно Сгладить Осадку*



3. **Введите интервал времени и кликните [Корректировать].** Программа выполняет просмотр данных, изменяя каждую запись осадки по окружающим значениям в заданном промежутке времени. Это диалоговое окно автоматически закрывается после завершения процесса.

Интерполяция поправок за уровни по нескольким водомерным постам в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Метод Осевой Линии и Метод Трех Точек выполняют интерполяцию поправок за уровни по нескольким уровенным постам. Эти инструменты имеются в редакторе ОЛЭ и в первой фазе редактирования в HYSWEEP® для подстройки поправок за уровни в отредактированных файлах.

Метод Осевой Линии

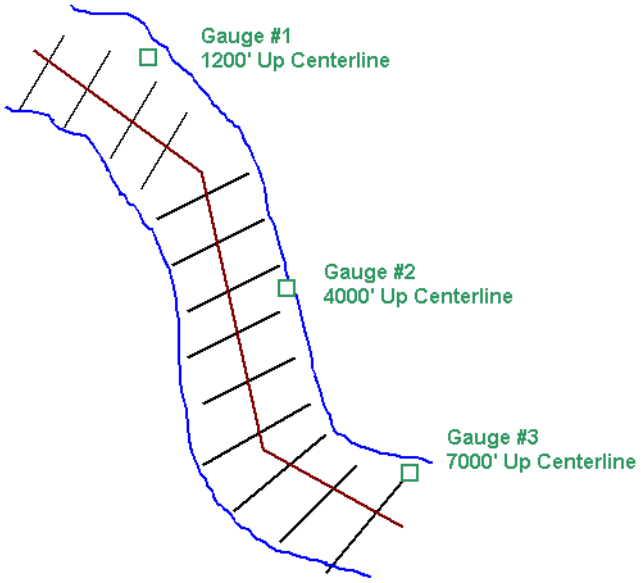
Метод **Осевой Линии** предназначен для съемок, при которых уровенные посты располагаются вдоль реки или вдоль побережья. В этом методе поправки за уровни интерполируются по расстоянию вдоль галса, проложенного между уровенными постами.

Вам понадобится:

- Файл *.TID для каждого уровенного поста
- Расстояние до каждого поста вдоль осевой линии.

- Файл *.LNW, содержащий одну осевую линию (ограничение - 1000 путевых точек).
- Файлы данных для подстройки.

Рисунок 54. *Река с 3 уровенными постами и файл LNW с осевой линией*

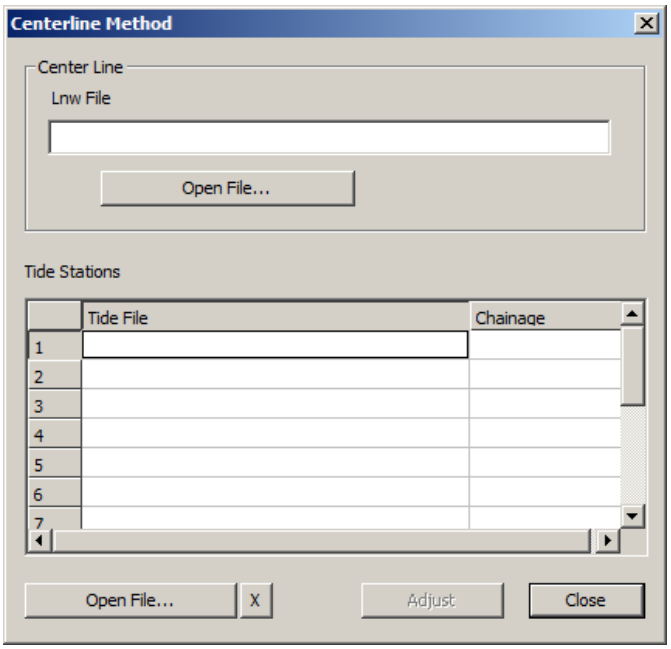


1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить.**
2. **Запустите программу, выбрав меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКИ УРОВНЕЙ-МЕТОД ОСЕВОЙ ЛИНИИ.**

   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:
   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
   - **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
   - **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

   Диалоговое окно Подстройка Уровней.

Рисунок 55. Диалоговое окно Подстройка Уровней



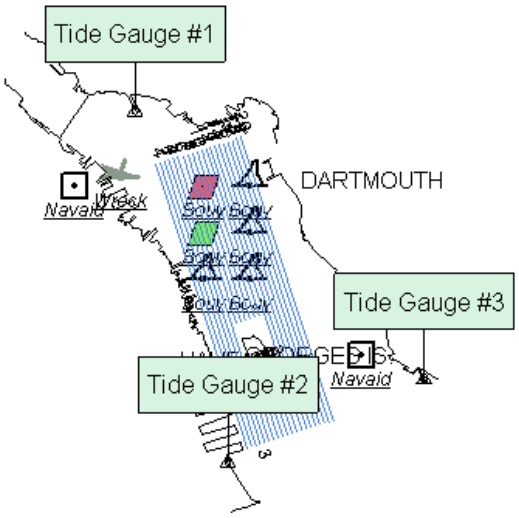
3. **Введите имя файла *.LNW, содержащего осевую линию (и больше ничего).** Кликните [Открыть Файл] под полем Файл LNW и выберите имя файла в диалоговом окне Выбор Файла.
4. **Введите имена файлов *.TID.** Для каждого файла с поправками за уровни поместите курсор в первую ячейку таблицы, кликните [Открыть Файл] под Уровенными Постами и выберите соответствующий файл в диалоговом окне выбора файла.
5. **Введите Пикетаж** (расстояние от начала осевой линии до перпендикуляра, опущенного с местоположения поста) для каждого файла поправок за уровни.
6. **Исправьте глубины, кликнув [Корректировать].** Программа назначит поправку за уровень только к отредактированным файлам данных. Файлы с сырыми данными заменены не будут.

Метод Трех Точек

Метод **Трех Точек** предназначен для участков, вокруг которых расположены 3 уровенных поста. В этом методе создается треугольная уровенная поверхность между тремя постами для генерирования поправки в положении судна.

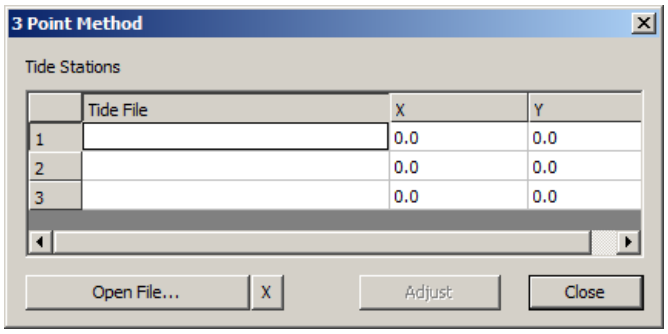
ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения лучших результатов, участок съемки должен находится в треугольнике, соединяющим уровенные посты.

Рисунок 56. *Подстройки уровней - Метод 3 Точек*



1. **Запустите программу, выбрав меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКА УРОВНЕЙ-МЕТОД 3 ТОЧЕК.** Появится диалоговое окно Метод 3 Точек.

Рисунок 57. *Диалоговое окно Подстройка Уровней*



2. **Введите имена файлов *.TID.** Для каждого файла расположите курсор в первой ячейке таблицы, кликните [Открыть Файл] и выберите файл поправок за уровни из диалогового окна выбора файла.
3. **Введите координаты уровенного поста** для каждого файла поправок за уровни.
4. **Исправьте глубины, кликнув [Корректировать].** Программа назначит поправку за уровень только к отредактированным файлам данных. Файлы с сырыми данными заменены не будут.

Дополнительная информация

- “Поправки за Прилив (Уровень)” на странице 9-1

Пересчет позиций и поправок в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный есть несколько инструментов для исправления и очистки набора сырых данных. Можно выполнить любую процедуру редактирования в любой момент времени; однако, практичнее выполнить всю обработку, включающую поправки и позиции, чтобы сделать глубины наиболее точными *до* начала очистки данных промера.

В окне Съемки отображаются линии треков, где можно удалить точки позиций.

Дополнительные окна содержат графики поправок по одному или большему количеству галсов, в соответствии с выбором в списке файлов а панели инструментов. Это позволяет видеть поправки по одному галсу за раз или сравнить поправки на нескольких галсах.

Если Вы удаляете позицию, вертикальную составляющую качки, поправку за уровни или заглубление, программа про интерполирует данные. Глубины будут удалены только тогда, когда удаляются данные в начале или конце галса, там, где интерполяция невозможна.

Если глубины удалены, данные будут про интерполированы или удалены в соответствии со статусом выбора в диалоговом окне Установки (РЕДАКТИРОВАТЬ-УСТАНОВКИ), которая имеет два варианта.

- Убедитесь в том, что все устройства работают. (Прямые линии на графиках подозрительны.)
- Удалите выбросы, в особенности на треках позиционирования и на графике уровней RTK.
- Можно фильтровать данные поправок за уровни и позиций по качеству сигнала GPS.
- Выполните пересчет записанных данных по данным POSPac или PPK (кинематика в пост обработке) для улучшения точности.
- Если съемка была выполнена с ошибочными геодезическими параметрами, можно пересчитать уровни RTK из сырых данных HYPACK® RAW.
- Примените истинную качку в сырые данные.
- Удалите дрейф нуля качки.

Дополнительная информация

- “Удаление дрейфа нуля качки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-168
- “Применение Истинной Качки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-153
- “Поправка за динамическое проседание” на странице 4-117
- “Поправки за скорость звука” на странице 4-116
- “Фильтрование данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-178

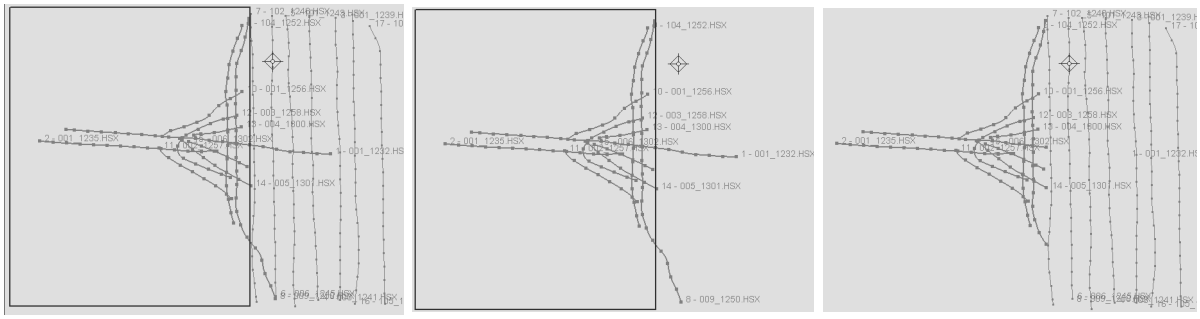
Обрезка трековых линий в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

В окне Съемка можно обрезать выбросы позиционирования с помощью методик удаления точки, хотя площадное редактирование является более эффективным для обрезки кривых на краях треков.

При удалении данных позиционирования, глубины также удаляются или интерполируются, в зависимости от статуса опции «Удалить Глубины между Удаленными Позициями» в Установках Редактирования (РЕДАКТИРОВАТЬ-УСТАНОВКИ). Глубины будут удалены только тогда, когда удаляются данные в начале или конце галса, там, где интерполяция невозможна. В примере ниже режим редактирования по умолчанию дает возможность использовать не выбранные линии как гид при редактировании текущего галса.

1. **Загрузите все данные в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный.**
2. **Выберите трековые линии, которые Вы хотите отредактировать.** Удерживайте клавишу Ctrl и выберите несколько галсов либо в списке файлов, либо в окне Съемка. (Выбор в списке и в окне Съемка синхронизирован.)
3. **Очистите опцию Быстрое Удаление**.
4. **Укажите участок для удаления** с помощью инструмента редактирования.
5. **Отметьте опцию «Отображать только выбранные файлы».** При этом не выбранные файлы отображены не будут, хотя они все еще загружены.
6. **Кликните иконку Удалить Точку или выбор** (или клавишу Delete).

Рисунок 58. *Пример редактирования трековых линий*



Дополнительная информация

- “Опции РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-109

УДАЛЕНИЕ ВЫБРОСОВ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-РАЗРЯДНЫЙ

Используйте инструменты площадного редактирования для удаления выбросов из-за ошибок в работе приемника GPS.

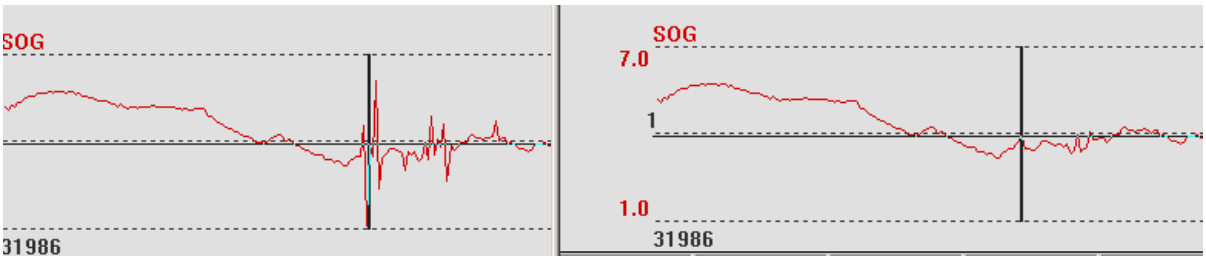
Использование инструментов редактирования

- **При наличии ошибок в горизонтальном позиционировании**, обычно можно отредактировать трековую линию в окне Съемка. Можно также использовать окно Скорость для удаления выбросов позиционирования.

  Используйте инструменты редактирования для удаления выбросов позиционирования.

  Подсказка: Можно также отфильтровать Ваши данные по скорости относительно грунта или качеству сигнала GPS.

Рисунок 59. *Сглаживание выбросов позиционирования - до (слева) и после (справа)*



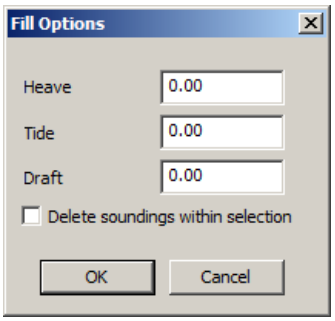
- **При наличии выбросов вертикальной составляющей позиционирования в системах RTK (кинематика в режиме реального времени)**, отредактируйте данные уровней в окне Вертикальная Качка/Уровни.

Заполнение значений в окне Вертикальная Качка/Уровни

В окне Вертикальная Качка/Уровни, вместо удаления выбросов, можно заменить их одним значением, заданным при использовании кнопки Заполнить Выбор. Величина заполнения заменяет уровни, записанные в выборе, и сохраняется *только в отредактированных данных*. Если Вы ввели поправки в Параметрах Чтения, величины заполнения не доступны.

При клике на иконке, появляется диалоговое окно Опции Заполнения, где можно задать новые значения для любого графика, *отображаемого в окне*.

Рисунок 60. *Окно Опции Заполнения*



- **Только в одном или больше из выбранных галсов**, загруженных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный.
  a. **Выберите галсы в Списке Файлов**.
  b. **Кликните иконку Заполнить**.
  c. **Введите новое значение для каждой активной поправки и кликните [OK]**.
- **Только в заданном участке на одном галсе.**
  a. **Снимите опцию Быстрое Редактирование**.
  b. **Используйте один и инструментов площадного редактирования для выделения участка, который Вы хотите редактировать**.
  c. **Кликните иконку Заполнить**.
  d. **Введите новые поправки и кликните [OK]**.

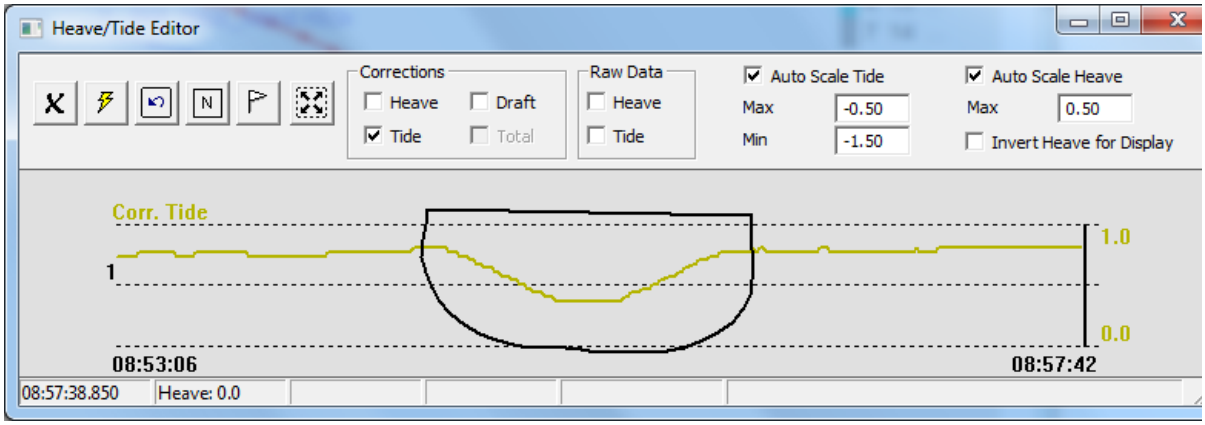
Подсказка: Чтобы восстановить поправки, измененные в этом диалоговом окне, используйте диалоговое окно Обнуление (из меню РЕДАКТИРОВАТЬ - ОТМЕНИТЬ УДАЛНИЕ И ОБНУЛИТЬ).

Замена некачественных данных уровней RTK в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

При непродолжительной потере режима RTK у Вас могут быть данные поправок за уровни, выходящие за пределы ожидаемого. Можно использовать диалоговое окно заполнения для замены этого участка графика поправок за уровни постоянным значением, близким к реальному.

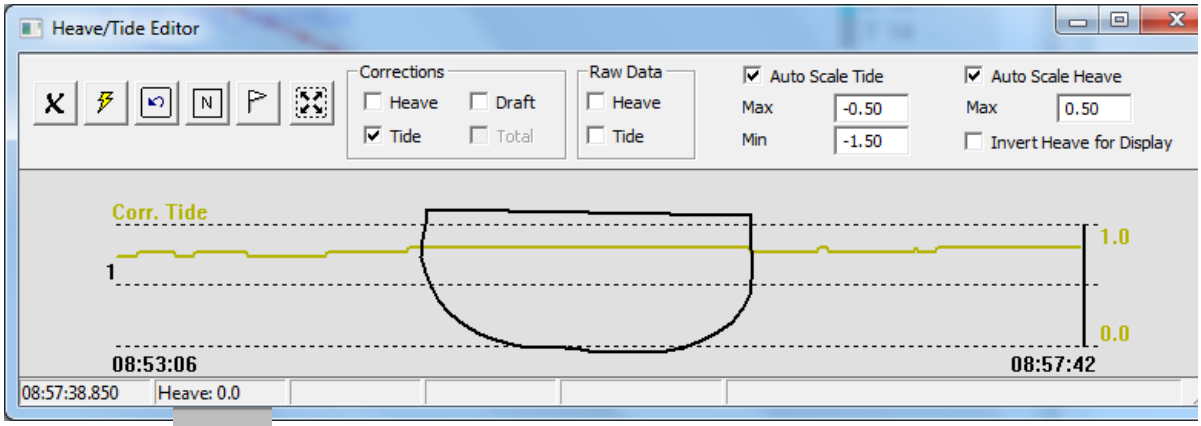
1. **В окне Качки/Уровней отметьте отображение поправок за уровни**.
2. **Используйте инструмент лассо или блок для задания участка с плохими данными**.

Рисунок 61. *Замена плохих поправок за уровни RTK - до*



3. **Кликните иконку Заполнить**.
4. **Введите постоянную поправку (в нашем примере 0.8) и кликните [OK]**.

Рисунок 62. *Замена плохих поправок за уровни RTK - после*



Подсказка: Чтобы восстановить поправки, измененные в этом диалоговом окне, используйте диалоговое окно Обнуление (из

меню РЕДАКТИРОВАТЬ - ОТМЕНИТЬ УДАЛНИЕ И ОБНУЛИТЬ).

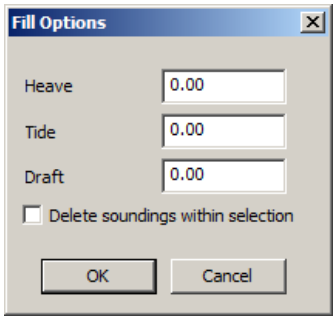
Установка постоянной поправки за уровень в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Можно ввести постоянное значение поправки за уровень для одного или большего количества файлов данных съемки. Это значение отменяет данные уровней, которые были записаны во время съемки *только для отредактированных файлов*.

Можно сделать это одним из следующих методов:

- **Задайте поправку в параметрах чтения**:
  a. **Во вкладыше Поправки в диалоговом окне Параметры Чтения выберите один или более файлов данных**, к которым Вы собираетесь применить поправку за уровень.
  b. **Выберите опцию «Введите Поправку» и введите значение поправки** в соответствующем поле**.**
  c. **После того, как все параметры чтения заданы, кликните [OK].**
- **Задайте поправку в окне Вертикальная Качка/Уровни**:
  a. *В Списке Файлов* **выберите файлы, в которых Вы хотите заменить поправки**.
  b. В окне Качки/Уровней **отметьте для отображения поправки за уровни**.
  c. **Кликните иконку «Заполнить»**. Появится диалоговое окно Опции Заполнения.

Рисунок 63. *Диалоговое окно Опции Заполнения*



  d. **Введите новое значение поправки за уровни и кликните [OK].**

Подсказка: Чтобы восстановить поправки, измененные в этом диалоговом окне, используйте диалоговое окно Обнуление (из меню РЕДАКТИРОВАТЬ - ОТМЕНИТЬ УДАЛНИЕ И ОБНУЛИТЬ).

Офсет поправок за уровни в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

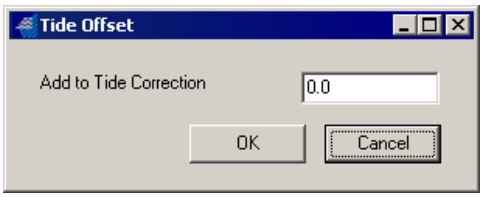
Если после загрузки поправок за уровни Вы обнаружили, что они смещены на постоянное значение, этот инструмент позволяет сдвинуть каждую поправку на одинаковую величину, заданную пользователем.

1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить.**
2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКИ УРОВНЕЙ-ОФСЕТ УРОВНЯ.**

   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:
   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
   - **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
   - **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

   Появится диалоговое окно Офсет Уровня.

Рисунок 64. *Диалоговое окно Офсет Уровня*



3. **Введите значение в единицах съемки, на которое Вам нужно изменить поправки за уровни.** Это значение будет добавлено к текущим поправкам за уровни для всех глубин, следовательно, если Вам нужно увеличить поправку, введите отрицательное значение.
4. **Кликните [OK]**. График в окне Поправки Уровня и Осадки обновится автоматически. В окне Таблица кликните кнопку [Обновить] для отображения обновленных значений поправки за уровень.

Удаление дрейфа нуля качки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Важно нормализовать вертикальную составляющую качки на участках резких поворотов судна, ускорения или замедления.

РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный поддерживает два метода устранения дрейфа нуля качки:

- Пространственное редактирование
- Алгоритм устранения дрейфа нуля качки

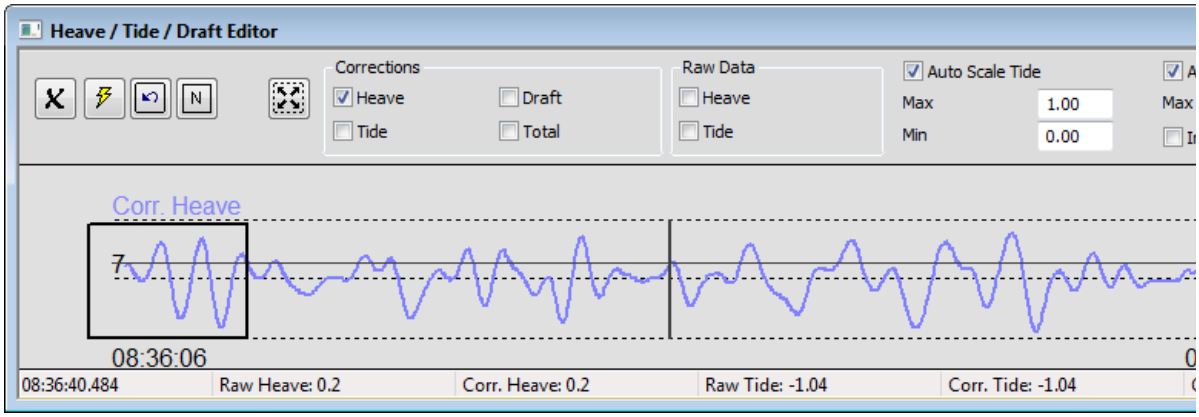
Устранение дрейфа нуля качки пространственным методом

Используйте инструменты пространственного редактирования для удаления или изменения плохих данных вертикальной составляющей качки:

- **Удалите плохие поправки за вертикальные перемещения**. Программа интерполирует качку между оставшимися данными по качке.
  a. **В окне Вертикальная Качка/Уровни или Курс/Дифферент/Крен, отметьте Вертикальную Составляющую Качки для отображения.**
  b. **Используйте инструменты пространственного редактирования для выбора участка с плохими данными.**
  c. **Кликните иконку Удалить Точку или Выбор**.

  Если Вам не нравится результат, используйте кнопку Отмены Действия, чтобы восстановить предыдущие значения.
- **В окне Вертикальная Качка/Уровни используйте диалоговое окно Заполнить:**Этот метод можно применить, когда судно не до конца успокоилось на воде с центром в «0» с момента включения записи. Поскольку вертикальная составляющая качки обычно усредняется до «0», использование этой опции для редактирования качки на «0» может улучшить точность данных.
  a. **В окне Вертикальная Качка/Уровни отметьте Вертикальную Качку для отображения**.
  b. **Выделите участок для заполнения**.

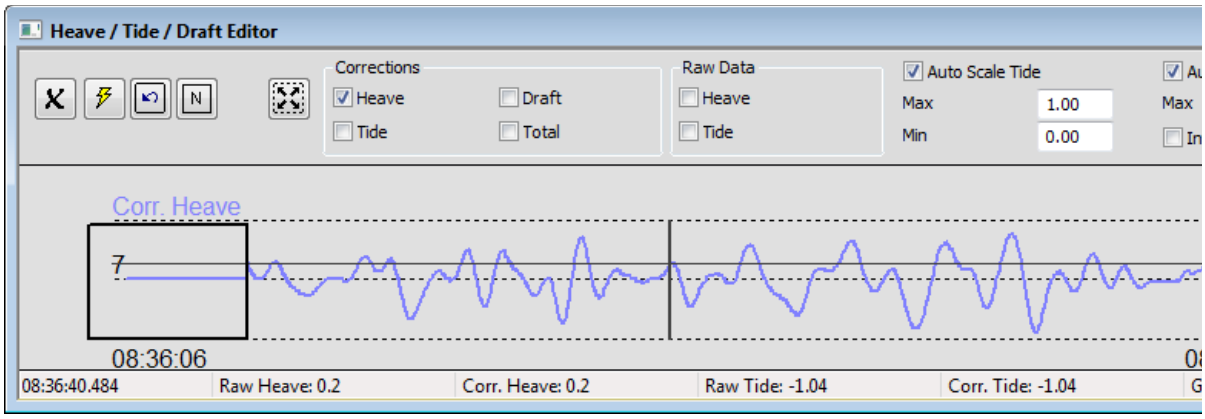
Рисунок 65. *Заполнение Участка дрейфа нуля качки нулевыми значениями - до*



c. **Кликните иконку Заполнить**.

d. **Введите 0.0 в качестве нового значения, затем кликните [OK]**.

Рисунок 66. *Заполнение Участка дрейфа нуля качки нулевыми значениями - после*



Если Вам не нравится результат, используйте кнопку Отмены Действия, (меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ОТМЕНИТЬ УДАЛЕНИЕ И ОБНУЛИТЬ) чтобы восстановить предыдущие значения.

- **В окне Съемки** используйте инструменты площадного редактирования для обрезки краев треков, где вертикальная составляющая качки могла не установиться до включения записи.

  Если Вам не нравится результат, используйте кнопку Отмены Действия, чтобы восстановить предыдущие значения.

Применение алгоритма Удаления Дрейфа Качки

Алгоритм **Удалить Дрейф Качки** предполагает, что в течение времени данные вертикальной составляющей качки должны в среднем быть равными нулю. При расчетах изучается каждое измерение вертикальной составляющей качки. Среднее значение вычисляется по данным перед и после текущего значения. Количество данных до и после зависит от Периода Осреднения, введенного в диалоговом окне Обработка Вертикальной Качки (во вкладыше Обработка в Параметрах Чтения). Например, период 12 секунд - среднее берется по данным в течение шести секунд до и после текущего значения. Если вертикальная составляющая качки не усредняется до нуля, среднее значение добавляется к текущему значению, чтобы обнулить его за каждый период до тех пор, пока дрейф нуля не будет устранен.

Это *математический аналог* реального поведения поверхности качки. В таких случаях Ваши результаты будут

лучше, чем если Вы будете использовать увеличенные значения качки или ноль.

Можно выполнить эту операцию при чтении данных в редактор либо в окне Вертикальная Качка/Уровни.

Удаление дрейфа нуля качки там, где данные красного цвета

Во вкладыше Обработка в диалоговом окне Параметры Чтения выберите опцию Применить Поправку за Вертикальное Перемещение и Удалить Дрейф Нуля Качки, затем кликните [OK].

Удаление дрейфа нуля качки, используя Корректировку Вертикальных Перемещений

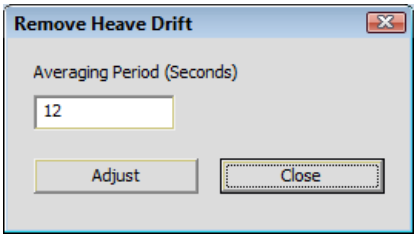
Этот метод позволяет просмотреть график сырых значений вертикальной составляющей качки до редактирования.

1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите отфильтровать.**
2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-КОРРЕКТИРОВКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ-УДАЛИТЬ ДРЕЙФ НУЛЯ КАЧКИ**.

   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:
   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
   - **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
   - **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

   Появится диалоговое окно Удалить Дрейф Нуля Качки.

Рисунок 67. *Диалоговое окно Удалить Дрейф Нуля Качки*



3. **Введите период осреднения и кликните [Корректировать].** По завершению корректирования в диалоговом окне появится сообщение «Выполнено».
4. **По завершению вычислений кликните [Закрыть]**.

Дополнительная информация

- “Заполнение значений в окне Вертикальная Качка/ Уровни” на странице 4-165
- “Применение одного набора Параметров Чтения ко всем данным в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-120
- “Применение разных параметров чтения к выбранным наборам данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-120
- “Площадное редактирование в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-141
- “Окно Вертикальной Качки / Уровней в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-91
- “Обрезка трековых линий в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-163
- “Восстановление поправок за вертикальную составляющую качки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-172

Восстановление поправок за вертикальную составляющую качки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Если исправления вертикальной составляющей качки не приводит к ожидаемому результату, можно восстановить сырые поправки за качку:

Важно: Эта процедура отменяет редактирование графика качки вручную, а также все процедуры подстройки Heave Adjustment.

Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-КОРРЕКТИРОВКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ.

Дополнительная информация

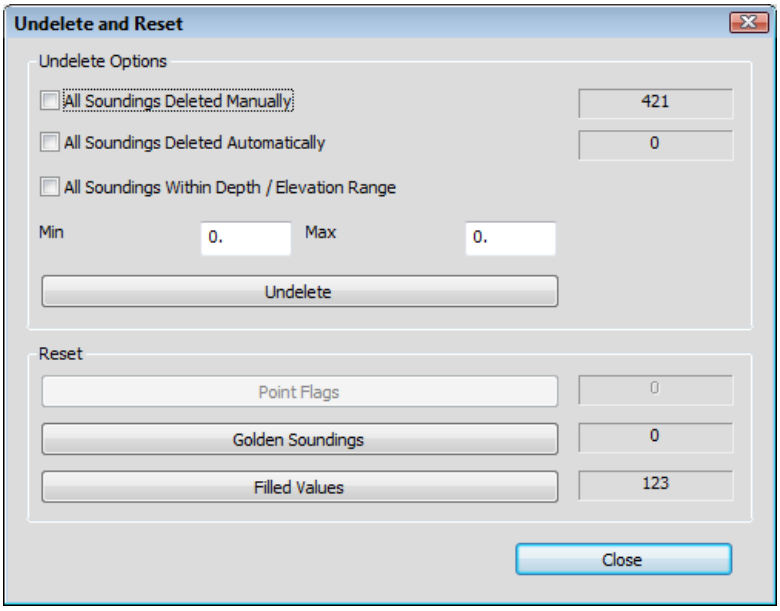
- “Применение одного набора Параметров Чтения ко всем данным в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-120
- “Применение разных параметров чтения к выбранным наборам данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-120
- “Площадное редактирование в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-141
- “Окно Вертикальной Качки / Уровней в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-91
- “Обрезка трековых линий в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-163
- “Заполнение значений в окне Вертикальная Качка/ Уровни” на странице 4-165

Обнуление величин заполнения в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Если Вы использовали диалоговое окно Опции Заполнения для редактирования поправок, и результат Вас не устраивает, можно восстановить все заполненные поправки в текущем массиве данных до исходных с помощью диалогового окна Отменить Удаление и Обнулить.

1. **Выберите РЕДАКТИРОВАТЬ-ОТМЕНИТЬ УДАЛЕНИЕ И ОБНУЛИТЬ.** Появится диалоговое окно Отменить Удаление и Обнулить, показывающее общее число заполненных значений справа от соответствующей кнопки.
2. **Кликните [Заполненные Значения]** в разделе Обнулить. Программа восстановит все заполненные поправки и счетчик обнуляется.
3. **Кликните [Закрыть]**.

Рисунок 68. *Используйте диалоговое окно Отменить Удаление и Обнулить для отмены заполнения поправок.*



Дополнительная информация

- “Заполнение значений в окне Вертикальная Качка/ Уровни” на странице 4-165
- “Установка постоянной поправки за уровень в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-167
- “Замена некачественных данных уровней RTK в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-166
- “Устранение дрейфа нуля качки пространственным методом” на странице 4-169
- “Восстановление поправок за вертикальную составляющую качки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-172

Удаление выбросов глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

После исправления позиций и всех поправок как можно точнее, Вы готовы к проверке и редактированию глубин. Обычно используется комбинация инструментов.

В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный есть несколько инструментов, с помощью которых можно удалить и исправить Ваши данные. Можете также выбрать из множества вариантов

приемлемый фильтр (например, диапазон глубин, допустимое отклонение от галса, выброс, лимиты крена и дифферента, качество GPS и др.), который может обозначить и, при желании, автоматически удалить данные за указанными пределами.

Если глубины удалены, данные будут про интерполированы или удалены в соответствии со статусом выбора в диалоговом окне Установки (РЕДАКТИРОВАТЬ-УСТАНОВКИ).

Обычно используются автоматические средства очистки ошибочных данных, а затем продолжить ручными средствами по мере проверки и очистки данных на более постоянном уровне.

Процесс редактирования обычно выполняется в окне Профиля с одновременным переходом с помощью стрелок. Данные в окне Съемки можно отредактировать аналогично.

Подсказка: Если операции редактирования привели к неудовлетворительному результату, можно отменить их в обратном порядке, используя кнопку Отменить на панели инструментов.

Примечание: Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный позволяет выполнить любое редактирование в любое время. Например, Вы можете изменить поправки и офсеты датчика для одного или нескольких галсов даже после того, как Вы уже начали редактирование глубин, и программа обновит отображаемые данные соответственно. *Однако*, практичнее выполнить всю обработку, включающую поправки и позиции, чтобы сделать глубины наиболее точными *до* начала очистки данных промера.

---

1. **Просмотрите и отредактируйте Ваши данные.** (Опционально) Можно быстро перейти между файлами для просмотра данные и удаления выбросов, а также вставки точек в пробелах. Это опционально, но может сохранить немного времени при настройке фильтров.
2. **Вернитесь к первому файлу**.
3. **Настройте критерии Поиска и Фильтров**.

Подсказка: Можно указать программе РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный отображать отфильтрованные точки желтыми крестиками, отметив опцию Показать Активные Фильтры в Опциях Вида (F9).

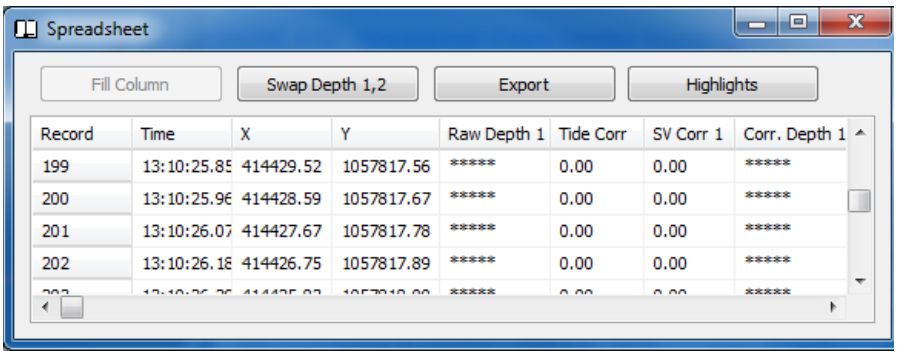
4. **Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-НАЙТИ СЛЕДУЮЩЕЕ (F3).** РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный будет систематически сканировать данные

съемки в поиске глубин, попадающих за пределы настроенных опций поиска и фильтров и разместит курсор в точку с такой глубиной.

5. **Проверьте и отредактируйте Ваши данные.** Примите решение об удалении выброса (возможно, нескольких точек сразу) или оставить ее и найти следующий выброс.
6. **Отметьте «золотые глубины»**[1]. (Опционально)
7. **Повторяйте описанные выше два шага** до тех пор, пока РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный не закончит просмотр всех файлов в сессии.

В Таблице удаленные глубины отображаются звездочками вместо значения глубины.

Рисунок 69. *Таблица показывает удаленные глубины звездочками*



Дополнительная информация

- “Инструменты редактирования в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-137
- “Редактирование точки в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-141
- “Площадное редактирование в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-141
- “Восстановление удаленных глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-183

1. **Золотые Глубины** разработаны как самые важные данные в проект и сохраняются в списке Золотые Глубины.

РЕДАКТИРОВАНИЕ ТАБЛИЧНЫХ ДАННЫХ В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-РАЗРЯДНЫЙ

В окне Таблицы белые колонки показывают редактируемые данные. Можно изменить отдельное значение или диапазон значений в одной колонке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Только данные поправок за уровни и вертикальную качку, отредактированные с помощью опции [Заполнить Колонку] или [Заполнить Выбор], можно восстановить в диалоговом окне Отменить Удаление и Обнулить (РЕДАКТИРОВАТЬ-ОТМЕНИТЬ УДАЛЕНИЕ И ОБНУЛИТЬ).

- **Чтобы изменить одно значение**, введите его в соответствующей ячейке.
- **Чтобы задать одно значение в выбранном диапазоне колонки**, выполните следующее:
  a. **Введите новое значение в верхней ячейке** диапазона.
  b. **Выберите верхнюю ячейку и, удерживая клавишу Shift, выберите последнюю ячейку в диапазоне.** Выделенные ячейки показаны серым цветом.
  c. **Кликните [Заполнить Выбор].** Ячейки в выбранном диапазоне обновятся в соответствии со значением в первой выбранной ячейке. Остальные ячейки в колонке не изменяются.
- **Чтобы ввести одинаковое значение от текущей ячейки до конца колонки**, выполните следующее:
  a. **Введите новое значение в верхней ячейке** диапазона.
  b. **Кликните [Заполнить Столбец].**

Дополнительная информация

- “Окно Таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-96
- “Установки дисплея таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-102

ФИЛЬТРОВАНИЕ ДАННЫХ В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-РАЗРЯДНЫЙ

В диалоговом окне Поиска и Фильтров используйте установки фильтров для выделения глубин для их оценки во время редактирования.

Если опция **Просмотр Фильтров** активна на панели инструментов, глубины, находящиеся за пределами критериев, будут показаны желтыми крестиками в окне Профиля до запуска фильтра.

Чтобы выполнить предварительный просмотр тех же глубин в окне Съемки, отметьте опцию Глубины в разделе Показать на панели инструментов.

Можно автоматически удалить все эти точки *для быстрой оценки* участка съемки; однако, *для получения более точных результатов*, следует детально рассмотреть все фильтрованные глубины с учетом окружающих глубин и удалить их, только если они явно ошибочные.

Чтобы видеть удаленные точки, отметьте опцию Показать Удаленные Точки на панели инструментов.

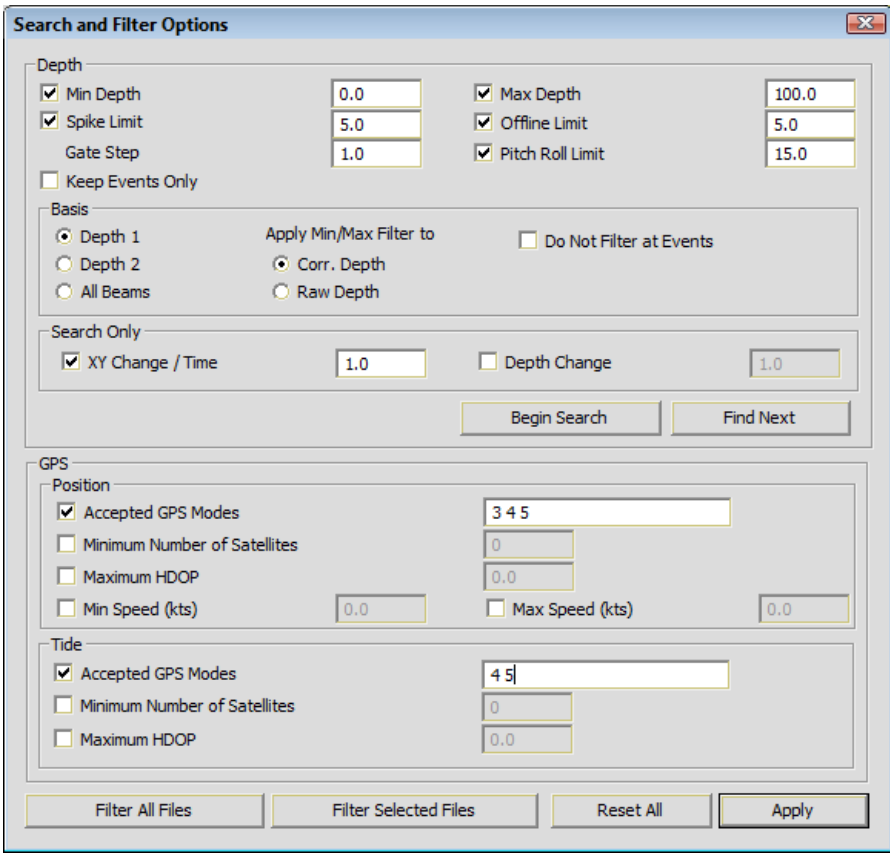
ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы удалили не тот участок, отмените операцию, нажав кнопку Undo.

Чтобы открыть диалоговое окно Поиска и Фильтров, выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ОПЦИИ ПОИСКА И ФИЛЬТРОВ (Ctrl F) или кликните соответствующую иконку на панели инструментов.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Автоматические фильтры работают быстро! Это просто!*Это ОПАСНО!!!* Ни одна компьютерная программа не способна заменить разум человека и его способность к мышлению при редактировании данных. *Используйте эту опцию с осторожностью!*

Рисунок 70. *Опции Поиска и Фильтров*



Опции Поиска и Фильтров

Beware!

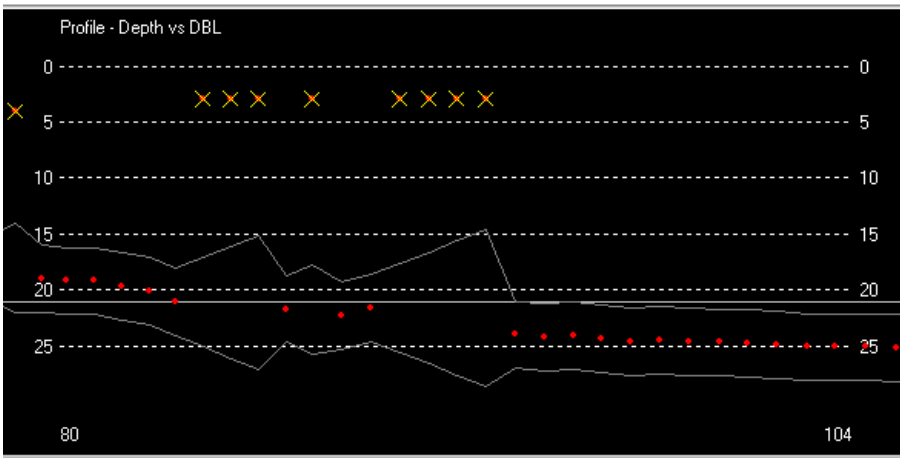
- **Минимальная Глубина** и **Максимальная Глубина** отметят глубины, находящиеся за пределами минимальной и максимальной глубин.

Внимание!*Если Вы используете эти опции при инвертированных глубинах!* Программа сперва инвертирует глубины, а затем выполняет поиск за пределами заданного диапазона. Если программа делает все глубины отрицательными, а Вы задаете диапазон фильтра между 2,0 и 50,0, каждая точка глубины будет отфильтрована и данные из таблицы будут удалены. (Ой!)

- **Предел Отстояния от Галса** - отклонение точек, находящихся дальше от галса, чем указано в этом фильтре.
- **Предельный Выброс** задает порог выше и ниже приемлемой глубины. Если глубина находится за пределами порога, она будет отклонена и порог расширится путем добавления Шага Порога в Пределе Выброса. Если глубина приемлема, порог уменьшается на уровень этой глубины плюс и минус Предельный Выброс. На рисунке ниже Предельный Выброс равен 3, а Шаг

Предела равен 1. Каждый раз, когда глубина отличается больше, чем на 3 единицы от предыдущей точки, она будет отфильтрована (обозначена желтым крестиком), а предельный выброс станет равным 4. Процедура повторяется для следующей глубины и предел увеличивается до тех пор, пока не найдется глубина, попадающая в заданный диапазон. В этом сегменте несколько точек подряд находятся в пределах 6. Следующие три глубины отфильтрованы, поскольку они находятся за пределами (расширяющегося) выброса. Следующая глубина попадает в пределы выброса, поэтому Выброс сужается до 3 единиц с обеих сторон профиля и процедура продолжается в следующей точке.

Рисунок 71. *Порог выброса и шаг предела в окне Профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ*



- **Предел Дифферента/Крена** удаляет глубины, для которых поправки за дифферент или крен больше заданного угла.
- **Сохранять Только Маркеры** - удаление всех точек с глубинами, за исключением тех, на которых стоят маркеры.
- **Основа Поиска** определяет, какие данные включать в поиск и фильтрацию.
  - Поиск основан на Глубине 1, Глубине 2 или на обеих.
  - Примените фильтры Минимальной и Максимальной Глубины, основываясь на исправленных или сырых глубинах.
  - Укажите фильтрацию всех данных, либо только точек, не являющихся маркерными. Некоторые пользователи предпочитают оставлять все маркерные точки для целостности трековой линии. Если удаляется глубина с маркерной точкой, последняя переносится в следующую глубину при прорисовке трековых линий.

Только Поиск:

- **XYИзменение/Время** и **Изменение Глубины** используются только для Поиска точек глубин, в которых предсказанная позиция (XY) или Глубина находится за пределами заданного лимита. Если реальная глубина слишком далеко от предсказанного значения, программа считает ее не качественной и курсор переходит в эту точку при выполнении поиска. Вы решаете, что сделать с такой точкой.

Опции фильтров GPS позволяют настроить фильтры позиционирования и уровней RTK по качеству данных GPS.

- **Приемлемые Режимы GPS**: Список режимов GPS, в которых Вы хотите считывать данные. Если режим GPS не соответствует указанным, записи POS или TID будут исключены из редактора. Индикаторы режимов разделяются запятыми или пробелами.
- **Минимальное К-во Спутников**: Если число спутников, содержащееся в строке качества, меньше заданного значения, строки POS или TID будут отфильтрованы.
- **Макс. HDOP**: Если горизонтальная составляющая падения точности (HDOP) больше, чем указанное значение, строки POC и TID будут отфильтрованы.
- **Минимальная** и **Максимальная (скорость относительно грунта в узлах)**: Если вычисленная скорость ((Поз 2 - Поз 1)/Время) больше, чем указанная величина, строка POS будет отфильтрована.

Автоматическая фильтрация

При клике на иконке, происходит автоматическая фильтрация всех глубин за указанными пределами. Она полностью статистическая, основанная на Ваших настройках фильтров. Как только фильтры настроены и Вы кликаете кнопку фильтрации всех данных, программа удалит все отфильтрованные данные.

Если Вы отметили опции Просмотр Фильтров и Показать Удаленные Точки в панели инструментов, все желтые крестики станут красными, что свидетельствует об удалении фильтрованных точек.

Если Глубины удалены, данные будут про интерполированы или удалены в соответствии со статусом выбора в диалоговом окне Установки (РЕДАКТИРОВАТЬ-УСТАНОВКИ).

Примечание: Если Вы удалили не тот участок, отмените операцию, нажав кнопку Undo.

Применение фильтров ко все данным

1. **Загрузите все данные в редактор.**
2. **Задайте критерии фильтров в диалоговом окне Поиск и Фильтры.**
3. **Кликните [Filter All Files]**.
4. **Сохраните Ваши данные**.

Применение фильтров к глубинам в выбранных файлах

1. **Загрузите все данные в редактор.**
2. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите редактировать.** Удерживайте клавишу Ctrl и выберите несколько галсов либо в списке файлов, либо в окне Съемка. (Убедитесь в том, что файлы, выбранные в списке файлов и в окне Съемки синхронизированы.)
3. **Откройте диалоговое окно Поиск и Фильтры и задайте параметры фильтрации**.
4. **Кликните [Filter Selected Files]**.
5. **Сохраните Ваши данные**.

Применить фильтры глубин к текущему галсу

1. **Загрузите все данные в редактор.**
2. **Задайте критерии фильтров в диалоговом окне Поиск и Фильтры.**
3. **В окне Профиля выберите галс, который Вы хотите отфильтровать, и кликните иконку Фильтровать Линию.**

Удаление всех фильтрованных точек на выбранном участке

В окнах Вертикальная Качка / Уровни и Скорость можно применить фильтры к выбранным участкам данных.

1. **Используйте любой инструмент выбора данных по площади для задания участка**.
2. **Кликните иконку Фильтр в окне.**
3. **Сохраните Ваши данные**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте с осторожностью для достижения точных результатов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛЬТРОВ ВРУЧНУЮ

Ручная обработка предоставляет Вам полный контроль над процессом очистки данных. Можно проверить данные, отмеченных фильтрами, и использовать средства редактирования для управления, просмотра и разумного редактирования Ваших данных.

Чтобы выполнить поиск фильтрованных глубин:

1. **Загрузите все данные в редактор.**
2. **Откройте диалоговое окно Поиск и Фильтры и задайте параметры фильтрации**.

3. **Кликните курсором в начале набора данных.** (Кликните [Начать Поиск].) Это опционально, но если Вы хотите проверить все данные методично, лучше начать с начала.
4. **Кликните [Найти Следующее] или иконку Найти далее (F3).** Поскольку все окна дисплея синхронизированы, можно просмотреть одну и ту же точку в различных окнах при принятии решения.

5. **Используйте инструменты редактирования для удаления выбросов**. Дисплеи автоматически обновятся, чтобы остаться синхронизированными.
6. **Повторите шаги 4 и 5 до тех пор, пока не просмотрите все данные**.
7. **Сохраните Ваши данные**.

Подсказка: Советуем сохранять Ваши данные периодически в процессе редактирования, чтобы не потерять результаты работы.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ УДАЛЕННЫХ ГЛУБИН В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-РАЗРЯДНЫЙ

Когда Вы удаляете точки с глубинами в редакторе, независимо от метода, глубины на самом деле не удаляются из файла данных. Они отмечаются индикатором удаления. Если Вы решили, что точки были удалены ошибочно, есть несколько способов восстановления данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нельзя восстановить глубины, записанные до первой записи позиционирования в каждом галсе. Они автоматически удаляются, поскольку HYPACK® не имеет возможности вычислить точное их местоположение.

Подсказка: Если Вы выберете опцию «Показать Удаленные Точки» в диалоговом окне Опции Вида, каждая удаленная точка будет маркирована красным крестиком. При восстановлении глубины, красный крестик на ней исчезает.

Быстрая отмена операции Undo

Иконка Undo *на панели инструментов* используется для отмены последних операций, по одной за раз, в обратном порядке.

Восстановление выбранных удаленных точек

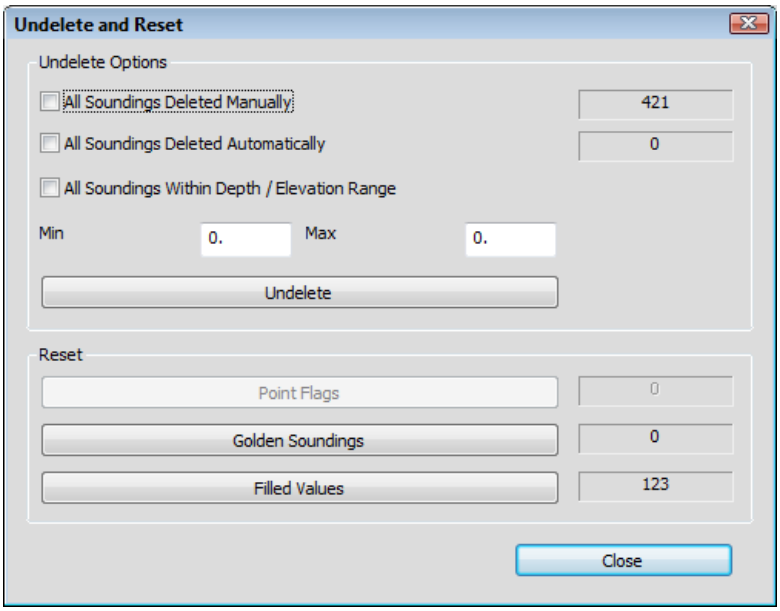
1. **Выберите команду «Показать Удаленные Точки»**. Красные крестики показывают удаленные точки.
2. **В окне Профиль выберите точки для восстановления.** Разместите курсор на отдельной точке или используйте инструменты для выбора участка для выбора множества точек.

3. ***В том же окне*** **кликните иконку Отмена Удаления Выбора**. Красные крестики будут убраны над заданной точкой или в точках на участке.

Восстановление всех удаленных точек

1. **Выберите РЕДАКТИРОВАТЬ-ОТМЕНИТЬ УДАЛЕНИЕ И ОБНУЛИТЬ.** Появится диалоговое окно Отменить Удаление и Обнулить. Справа от соответствующих полей глубин, удаленных вручную и автоматически отображается общее количество удаленных точек.

Рисунок 72. *Диалоговое окно Отменить Удаление и Обнулить*



2. **Укажите, какие удаленные точки Вы хотите восстановить.**
   - Все глубины, удаленные вручную (используя инструменты удаления).
   - Все глубины, удаленные автоматически
   - Все удаленные глубины в диапазоне от Минимума до Максимума, заданные в полях ниже.
3. **Кликните [Отменить Удаление]**. Программа восстанавливает указанные удаленные глубины и соответствующий счетчик обнуляется.
4. **Кликните [Закрыть]** для возврата в интерфейс Редактор HYSWEEP® 64-bit .
5. **Сохраните Ваши данные**.

Сохранение отредактированных данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

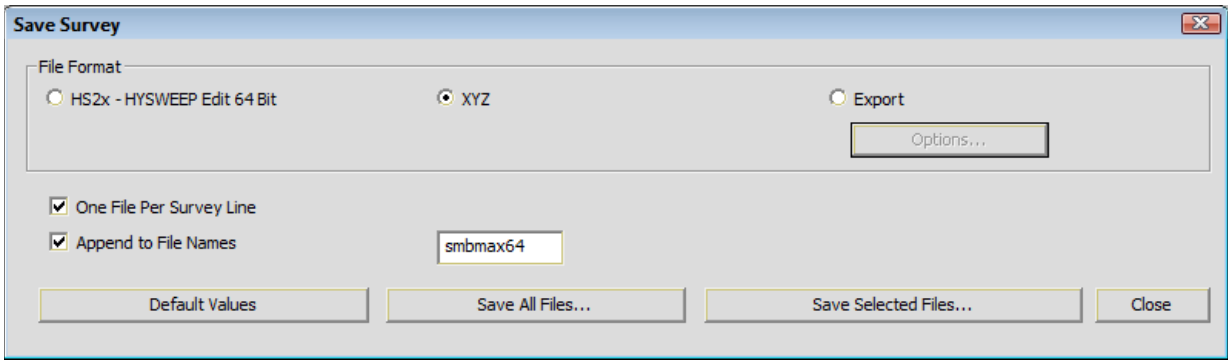
ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЪЕМКУ отображает диалоговое окно Сохранение Файла, в котором можно выбрать формат сохраняемых данных и, в некоторых случаях, некоторые дополнительные опции сохранения.

Отредактированные данные в формате HS2x и All2 сохраняются, по умолчанию, в папке Edit проекта; однако можно задать альтернативное место. Файлы XYZ сохраняются в папке SORT проекта.

После сохранения файлов с указанными опциями, программа возвращается в диалоговое окно Сохранить Съемку на тот случай, если Вы хотите сохранить данные с другими опциями.

По завершению, кликните [Закрыть], чтобы вернуться в интерфейс редактора.

Рисунок 73. *Диалоговое окно Сохранить Съемку*



В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный можно сохранить в любой из следующих форматов:

- **Формат HS2x:** 64-разрядные отредактированные данные, сохраняющие исходные данные от всех устройств и со всеми примененными поправками.

  Важно: *Всегда сохраняйте в формат HS2X*, чтобы сохранить все отредактированные данные. В этом формате все данные можно позже отредактировать или исправить, *без повторного редактирования сырых данных*. Дополнительно можно сохранить их снова в один из доступных форматов.

  Подсказка: После сохранения отредактированных данных в формате HS2X, опции сохранения файлов позволяют добавить суффикс в имена файлов. Это позволяет Вам

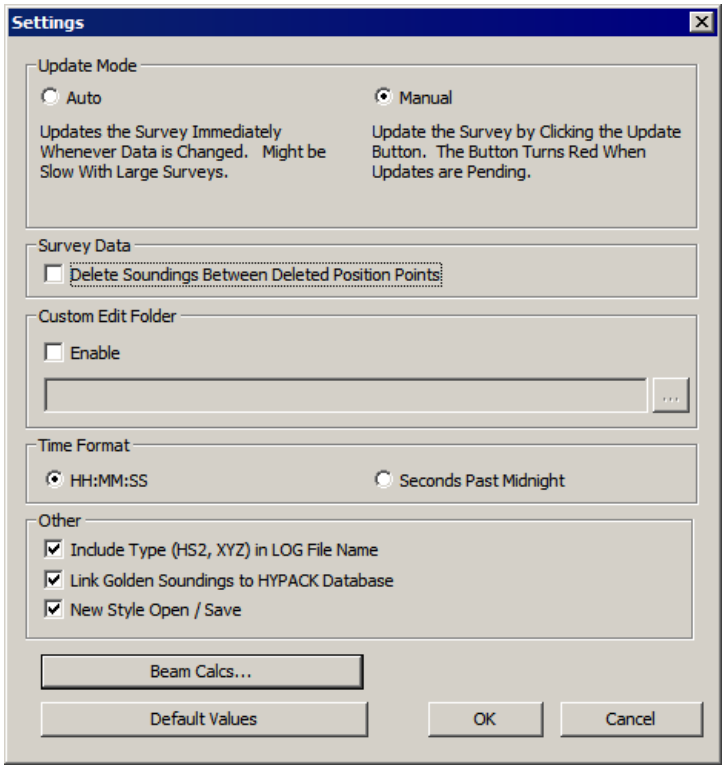
сохранять отдельные наборы отредактированных файлов из одного набора сырых данных.

- **Формат XYZ**: Вы можете указать сохранение всех точек отредактированных данных или ограничить точками только из выбранных файлов в Списке Файлов.
- **Формат All2 HYPACK®:** Опция Экспорт позволяет вывести данные в формат All2 HYPACK®. Можно сохранить все Ваши данные или только выбранные файлы в списке файлов.

Сохранение Ваших данных в другом месте в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

1. **Выберите РЕДАКТИРОВАТЬ - УСТАНОВКИ.** Появится диалоговое окно Установки Редактора.

Рисунок 74. *Диалоговое окно Установки Редактора*



2. **Выберите опцию Настраиваемая Папка Edit**.
3. **Кликните кнопку [...] и укажите папку**.

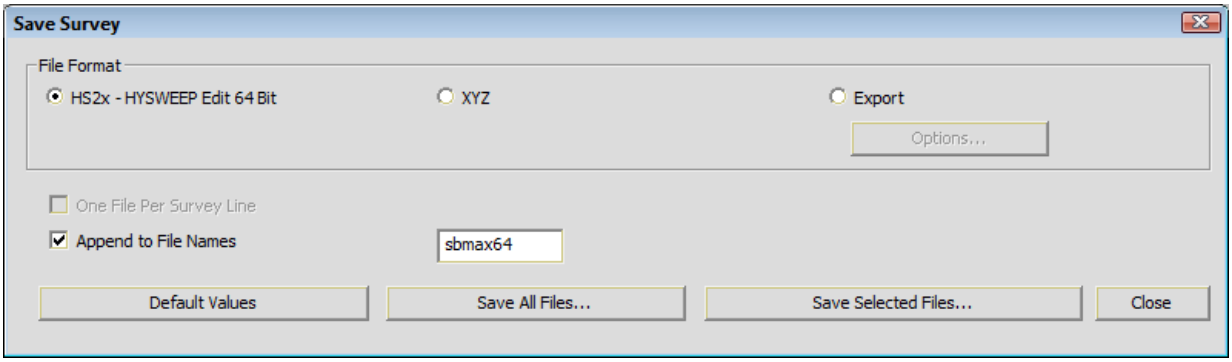
Сохранение данных в формат HS2x в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

При сохранении отредактированных данных в HS2x, опции сохранения позволяют добавить суффикс в имена файлов. Это позволяет Вам сохранять отдельные наборы отредактированных файлов из одного набора сырых данных.

Можно также сохранить все данные или только те файлы, которые выбраны в Списке Файлов.

1. **Если Вы хотите сохранить только данные по определенным галсам, выберите их в Списке Файлов.**
2. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЪЕМКУ**, чтобы появилось диалоговое окно СОХРАНТЬ СЪЕМКУ.

Рисунок 75. *Диалоговое окно Сохранить Съемку*



3. **Выберите тип файла HS2x**.
4. **Если хотите добавить суффикс к названию файлов, отметьте опцию «Добавить к Названиям Файлов» и укажите суффикс в поле справа от опции**.
5. **Кликните одну из кнопок Сохранить**:
   - **Чтобы сохранить данные только из выбранных в Списке Файлов галсов**, кликните [Сохранить Выбранные Файлы].
   - **Чтобы сохранить все данные,** кликните [Сохранить Все Файлы].

Редактор автоматически именует файлы HS2X, заменив расширение RAW (в отдельных файлах данных) на HS2X и добавит префикс «_HS2X» к названию файла LOG. Редактор автоматически именует сохраненные файлы HS2x, заменив расширение RAW (в отдельных файлах) и префикс (в файлах каталога) на HS2x соответственно.Например, при сохранении в формат HS2x, файл 001_1232.RAW сохранится в файл 001_1232.HS2x, а фал каталога RAW_0926.LOG сохранится в файл RAW09262016_HS2x.LOG HS2x_09262016.LOG. Если

Вы также указали расширение (в примере - EXT) в диалоговом окне Установки (РЕДАКТИРОВАТЬ-УСТАНОВКИ), файл 001_1232.RAW станет 001_1232EXT.HS2x и RAW09262016_HS2xEXT.LOG

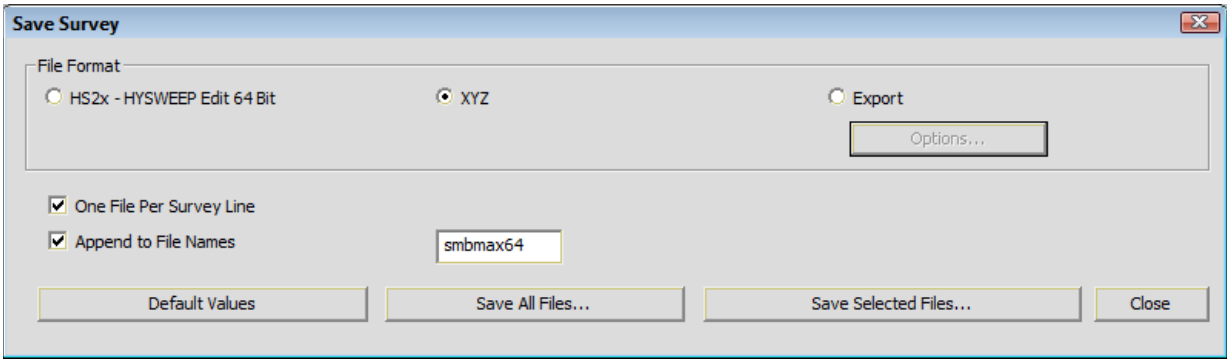
После сохранения файлов с указанными опциями, программа возвращается в диалоговое окно Сохранить Съемку на тот случай, если Вы хотите сохранить данные с другими опциями.

Чтобы вернуться в интерфейс Редактор HYSWEEP® 64-bit , кликните [Закрыть].

СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ В ФОРМАТ XYZ В РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-РАЗРЯДНЫЙ

1. **Если Вы хотите сохранить только данные по определенным галсам, выберите их в Списке Файлов.**
2. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЪЕМКУ**, чтобы появилось диалоговое окно СОХРАНТЬ СЪЕМКУ.

Рисунок 76. *Диалоговое окно Сохранить Съемку*



3. **Выберите формат XYZ.**
4. **Выберите сохранение одного файла для отдельного галса или все глубины в один файл XYZ.** При выборе опции Один Файл на Один Галс, программа сохранит множество файлов XYZ, каждый использует корневое имя соответствующего исходного файла и
5.
6. . Иначе появлится диалоговое окно сохранения файла для задания имени.
7. **Кликните одну из кнопок Сохранить**.
   - **Чтобы сохранить данные только из выбранных в Списке Файлов галсов**, кликните [Сохранить Выбранные Файлы].
   - **Чтобы сохранить все данные,** кликните [Сохранить Все Файлы].

После сохранения файлов с указанными опциями, программа возвращается в диалоговое окно Сохранить Съемку на тот случай, если Вы хотите сохранить данные с другими опциями. Чтобы вернуться в интерфейс Редактор HYSWEEP® 64-bit , кликните [Закрыть].

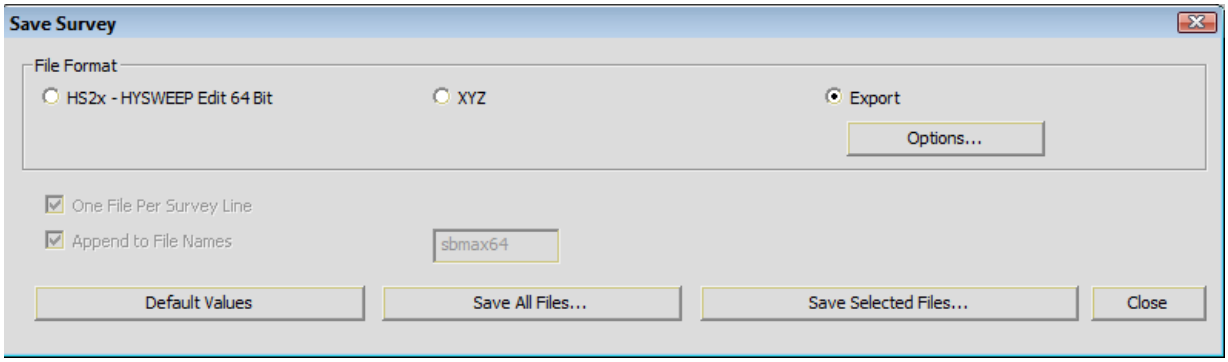
Экспорт данных в формат All HYPACK®

Опция Экспорт позволяет вывести данные в формат All2 HYPACK®. Это сделано для обратной совместимости, если Вам нужно работать с данными на 32-разрядной машине.

Можно сохранить все Ваши данные или только выбранные файлы в списке файлов.

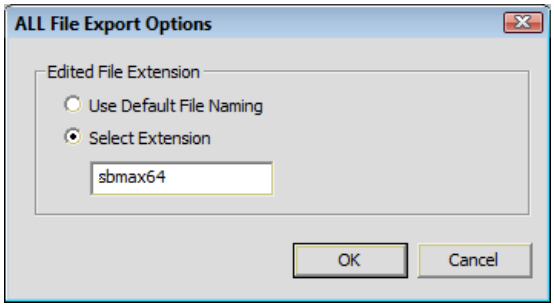
1. **Если Вы хотите сохранить только данные по определенным галсам, выберите их в Списке Файлов.**
2. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЪЕМКУ** для вызова окна Сохранить Съемку.

Рисунок 77. *Диалоговое окно Сохранить Съемку*



3. **Выберите опцию Экспорт и кликните [Опции].** Появится диалоговое окно Опции Экспорта в Файл All.
4. **Выберите правило наименования файлов вывода** и кликните [OK].
   - **Use Default File Naming:** Файлы вывода будут использовать корневое имя сырого файла с расширением EDT. (001_1232.RAW становится 001_1232.EDT, а RAW09262016.LOG становится RAW09262016_EDT.LOG)
   - **Выберите Расширение и введите свое расширение.** Файлы вывода будут использовать корневое имя сырого файла с указанным расширением. (001_1232.RAW становится 001_1232.EXT, а RAW09262016.LOG становится RAW09262016_EXT.LOG)

Рисунок 78. Диалоговое окно Формат All2 - добавление расширения в SBMAX64



5. **Кликните одну из кнопок Сохранить**:
   - **Чтобы сохранить данные только из выбранных в Списке Файлов галсов**, кликните [Сохранить Выбранные Файлы].
   - **Чтобы сохранить все данные,** кликните [Сохранить Все Файлы].

После сохранения файлов с указанными опциями, программа возвращается в диалоговое окно Сохранить Съемку на тот случай, если Вы хотите сохранить данные с другими опциями.

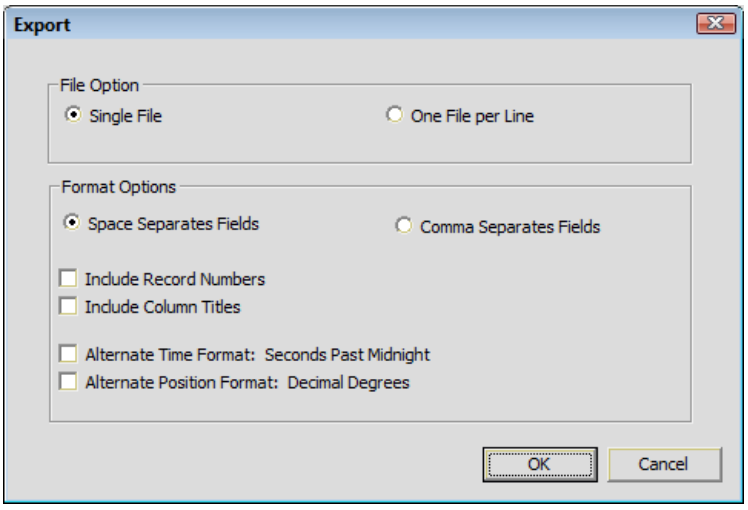
Чтобы вернуться в интерфейс , кликните [Закрыть].

Экспорт данных таблицы в текстовый файл в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

Можно экспортировать содержимое таблицы в текстовый файл. Можно просмотреть Ваш текстовый файл в любом текстовом редакторе или импортировать в программу для работы с таблицами.

1. **Кликните [Экспорт].** Появится диалоговое окно Экспорт Таблицы.

Рисунок 79. Диалоговое окно Экспорта



2. **Выберите Ваш файл и опции форматирования.** (Названия опций говорят сами за себя.)
3. **Кликните [OK].** Появится диалоговое окно выбора файла, где нужно задать имя текстовому файлу и его местоположение.
4. **Назовите файл и укажите его расположение и кликните [OK].** Файл будет сохранен с расширением TXT.

Подсказка: Чтобы названия колонок совпадали с данными в колонках, импортируйте текстовый файл в программу для работы с таблицами.

Извлечение поправок за уровни в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный

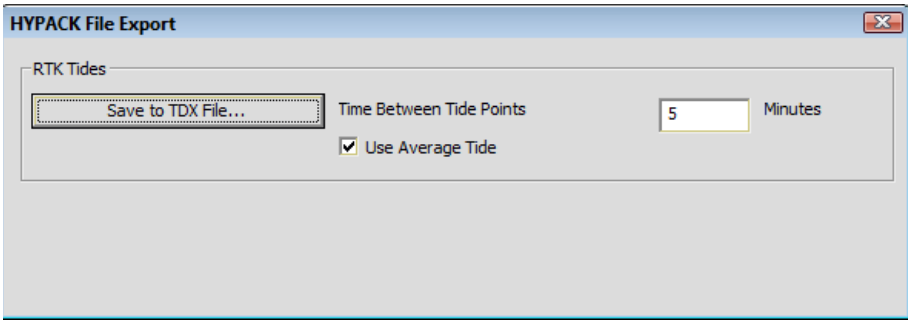
Файл уровней (*.TDX) записывает поправки RTK с заданным интервалом времени из данных съемки. Можно экспортировать файл поправок для выбранных галсов или для всех файлов, загруженных в редакторе. Редактор сохраняет файл TDX, по умолчанию, в папке проекта.

Примечание: Если нужно получить поправки за уровни, которые потом будут применены для исправления других данных съемки, загрузите файл TDX в программу УРОВНИ ВРУЧНУЮ и создайте рабочий файл поправок за уровни (*.TID).

1. **Загрузите сырые данные в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный.**

2. **Выберите один или больше файлов сырых данных, из которых Вы собираетесь извлечь поправки**.
3. **Выберите меню ФАЙЛ-ЭКСПОРТ ФАЙЛА HYPACK.** Появится диалоговое окно Экспорт Файла HYPACK.

Рисунок 80. *Диалоговое окно Экспорт Файла HYPACK*



4. **Укажите опции экспорта**:
   - **Время Между Точками Уровня:** Укажите интервал времени, с которым программа сохранит поправки за уровни.
   - **Использовать Сред. Уровень:** Выберите эту опцию для экспорта средней поправки в указанном промежутке времени. Иначе, программа будет экспортировать одно значение в интервале в момент времени.
5. **Кликните [Сохранить в Файл TDX...]**. Появляется диалоговое окно.
6. **Кликните соответствующую кнопку, чтобы считать выбранные файлы или все загруженные файлы** в редакторе. Появится диалоговое окно Сохранить Как.
7. **Назовите Ваш результирующий файл и кликните [Сохранить]**.

Программы выборки данных однолучевой съемки

В HYPACK® есть несколько процедур выборки данных однолучевой съемки. В зависимости от конечной продукции и от назначения съемки один из методов может оказаться более предпочтительным.

Сравнение методов выборки данных ОЛЭ

Прежде чем перейти к описанию программ, предназначенных для выборки данных, давайте посмотрим на типы данных, читаемые различными программами конечной продукции.

Таблица 1. *Требования к исходным файлам программ Отчетных Материалов*

Программа	Файлы ввода
ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ	Отредактированные файлы из РЕДАКТОРА ОЛЭ
HYPLOT–Линии трека	Отредактированные файлы из РЕДАКТОРА ОЛЭ
HYPLOT-Глубины	Файлы выборки после одной из программ выборки
ЭКСПОРТ	Отредактированные файлы или выборка
МОДЕЛЬ TIN	Файлы выборки из процедуры выборки (ну, если у вас есть лишнее время!)

Следует выбрать метод выборки глубин, который сохраняет данные в нужном формате, однако имеются также второстепенные факторы. В следующей таблице выполнено сравнение методов выборки глубин с учетом этих вторичных факторов.

Таблица 2. *Сравнение методов выборки*

Метод	ВЫБОРКА ОЛЭ	ВЫБОРКА	КРОСС ВЫБОРКА	КАРТОГРАФ
Тип исходного файла	ALL (отредактированный)	ALL (отредактированный) XYZ	ALL (отредактированный)	ALL (отредактированный) XYZ HS2
Тип результирующего файла	ALL (отредактированный)	ASCII XYZ	ALL (выборка)	ASCII XYZ XYZ ID Матрица (*.MTX)
Другие файлы	Отсутствует	Отсутствует	Планшет (*.PLT)	Матрица (*.MTX)
Печать результатов перпендикулярно запланированному галсу	Да	Да, к ближайшему активному галсу съемки.	Да	Да, к ближайшему активному галсу съемки.
Гарантия отсутствия наложений подписей глубин при печати	С достаточным пространством для шрифта печати.	Да	Да	Нет
Выборка Глубин	• Расстояние • Минимум и максимум	• Только минимум	• Ближе к минимальной	• Минимум • Максимум • Диапазон • Средняя • Ближайшая к центру ячейки
Скорость	Быстро	Медленно	Быстро	Быстро
Глубина в месте реального местоположения	Да	Да	Да	Опционально, в зависимости от выборки глубин
Радует глаз	Да	Нет	Да	Возможно

Программа КАРТОГРАФ

Программа **КАРТОГРАФ** является программой «группировки» или «формирования сетки». Она обычно используется для уменьшения объема многолучевых данных или данных от гидрографических эхотралов, однако, ее также можно использовать с однолучевыми данными.

Сперва следует создать файл матрицы (*.MTX) в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦЫ. Матрица - это прямоугольный участок, заполненный отдельными ячейками.

В HYPACK® есть две версии КАРТОГРАФА: 32-битная и 64-битная. Выберите меню ОБРАБОТКА-ВЫБОРКА ГЛУБИН-КАРТОГРАФ. HYPACK® автоматически запускает версию, соответствующую вашей операционной системе Windows®.

Программы КАРТОГРАФ позволяют сохранить одно значение глубины в ячейке матрицы в зависимости от опции Выборка Глубины в диалоговом окне Ячейка Глубины (ОПЦИИ-ВЫБОРКА ДАННЫХ).

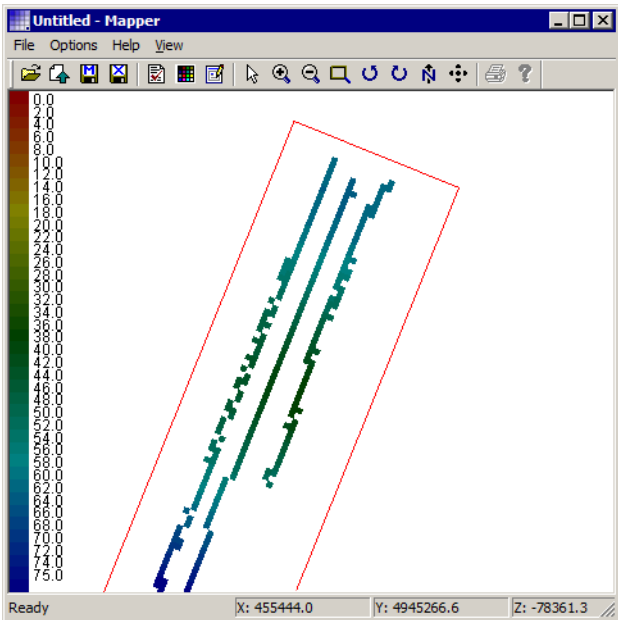
Преимущества КАРТОГРАФА

- Очень быстрый.
- Можно использовать для оценки качества данных (диапазон разброса данных в ячейке).
- Можно выбрать статистику для сохранения, Важную для Вас.

Недостатки КАРТОГРАФА

- Подписи глубин на планшете могут накладываться друг на друга.
- Можно сместить глубины, если сохранять их в центре ячейки.
- Если у Вас есть пробелы в данных, могут получиться пустые ячейки. КАРТОГРАФ не интерполирует данные.

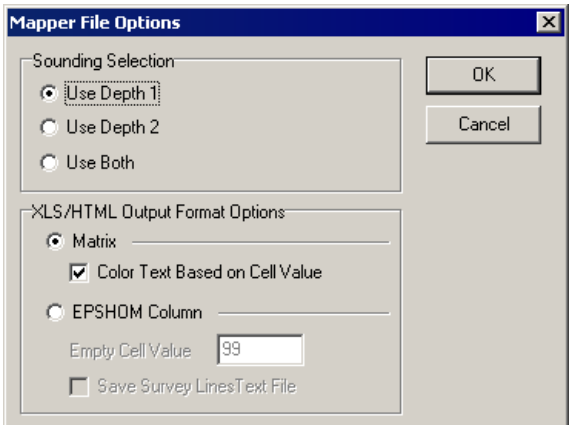
Рисунок 1. *Окно КАРТОГРАФА*



ЗАПУСК ПРОГРАММЫ КАРТОГРАФ

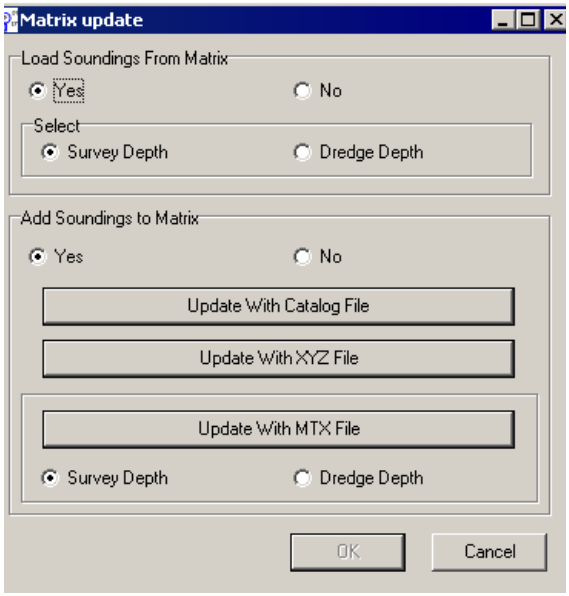
1. **Создайте файл Матрицы** (*.MTX) на участке съемки. Размер ячеек в матрице определяет плотность данных выборки.
2. **Запустите КАРТОГРАФ.** Выберите меню ОБРАБОТКА-ВЫБОРКА ГЛУБИН-КАРТОГРАФ.
3. **При обработке двухчастотных данных,** выберите частоту данных, по которым Вы хотите сделать выборку в КАРТОГРАФЕ: Глубина 1, Глубина 2 или Обе. Выберите меню ФАЙЛ-ОПЦИИ и выберите нужную опцию выбора глубины.

Рисунок 2. *Опции в меню Файл в Картографе*



4. **Откройте файл Матрицы** (*.MTX), выбрав меню ФАЙЛ-ОТРЫТЬ МАТРИЦУ и указав правильный файл в диалоговом окне выбора файла.
5. **Укажите данные, включенные в матрицу**.
   - **Если Вы выбрали заполненную матрицу**, появится диалоговое окно Обновления Матрицы.

Рисунок 3. *Выбор данных в Вашей матрице*



У вас есть несколько вариантов:

Загруженные Данные	Загрузить Глубины из Матрицы	Добавить Глубины в Матрицу
Только данные, которые есть в матрице	Да	Нет
Используйте границы матрицы, но загрузите другие данные	Нет	Да и кликните кнопку с соответствующим типом данных и выберите Ваш файл с данными в диалоговом окне выбора файлов.
Данные в матрице, совмещенные с дополнительными данными.	Да	Да и кликните кнопку с соответствующим типом данных и выберите Ваш файл с данными в диалоговом окне выбора файлов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы используете данные заполненной матрицы, следует указать, какую глубину

использовать в качестве Глубины Съемки в новой матрице. Любые добавленные глубины перезапишут глубины съемки в исходной матрице.

- **Если Вы открыли пустую матрицу или хотите добавить дополнительные глубины в текущую матрицу**, выберите меню ФАЙЛ-ЗАГРУЗИТЬ ГЛУБИНЫ и выберите файлы с данными промера.

Окно КАРТОГРАФА обновляется, отображая данные, считанные в матрицу.

6. **Настройте опции картирования**. Есть несколько опций выборки и отображения Ваших данных в КАРТОГРАФЕ.
7. **Сохраните Ваши результаты**, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ГЛУБИНЫ и укажите формат для сохранения.

Можно сохранить текущую выборку (основанную на Ваших опциях картографа) в один из форматов вывода:

- **ASCII XYZ**: Используется в других модулях HYPACK® или в текстовом редакторе.
- **файл MTX**: Используется в других модулях HYPACK®.
- **Множество Типов Глубин** генерирует до четырех отдельных файлов XYZ за одну операцию в соответствии с Вашим выбором: средние глубины в ячейках, минимальные глубины в ячейках, а также сравнение средней и минимальной глубин в каждой ячейке с проектной отметкой в канале, заданном пользователем.
- **XLS:** Формат таблицы Microsoft Excel. Заголовок матрицы появляется в левом верхнем углу, после чего следуют данные матрицы - одна ячейка в таблице соответствует одной ячейке в матрице.
- **HTM:** Генерируется файл наподобие таблицы XLS, который можно открыть в проводнике интернета.
- **NetCDF:** Формат программы Fledermaus. Эта опция требует файл матрицы с разворотом 0 градусов.
- **База Данных:** База данных SQLite с данными матрицы (*.mtxdb).

Дополнительная информация

- “Создание файла матрицы с помощью РЕДАКТОРА МАТРИЦЫ” на странице 2-338

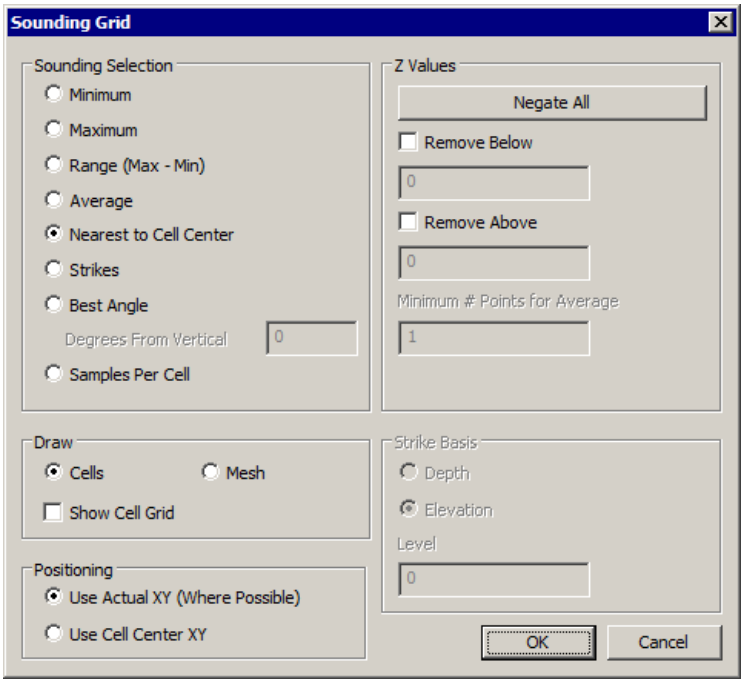
Опции Картографа

Опции выборки данных в Картографе

ОПЦИИ-ВЫБОР ДАННЫХ задает, какую величину отображать и сохранять в файл. Позволяет Вам задать какую информацию отображать и сохранять ли глубины в их реальном местоположении или сдвигать их в центр ячейки.

Большинство элементов понятны по их названиям.

Рисунок 4. *Окно Выборки Данных в КАРТОГРАФЕ*



Выборка Глубин определяет, какую глубину сохранять в каждой ячейке матрицы.

- **Минимум**
- **Максимум**
- **Диапазон**: Наибольше минус наименьшее значение глубины в ячейке
- **Среднее**
- **Ближайшее к Центру Ячейки**
- **Выбросы**: позволяет сохранить и отображать только глубины, находящиеся выше или ниже заданного пользователем уровня. При этом не сохраняется сама глубина, а разность между глубиной и заданным уровнем

  Основа Отбивки задает, основан ли выброс на глубине, меньшей уровня выброса (отбивки) (Глубина) или на глубине, большей заданного уровня выброса (Превышение).

- **Наилучший Угол** позволяет задать какой угол от многолучевого комплекса использовать для обновления данных матрицы по углу от центра.

Примечание: Глубина, ближайшая к центру ячейки в ее реальном местоположении, лучше всего подходит для вычисления объемов.

- **Количество данных в ячейке:** Количество точек с глубиной в каждой ячейке матрицы.

Отображать позволяет выбрать дисплей матрицы в виде ячеек с заливкой (Ячейка) или в виде каркаса (Сетка).

Показать Сетку: Отображение контуров каждой ячейки. (Может быть полезно только при сильном приближении.)

Позиционирование позволяет сохранить данные в их реальном местоположении (по-возможности) или в центре ячейки. При сохранении глубины в центре ячейки, программа сдвигает данные, что не очень хорошо.

Опции Величины Z:

- **[Сделать Все Отрицательными]** инвертирует все глубины.
- **Удалить Выше и Ниже** - исключить ячейки, в которых выбранная глубина выпадает за пределы, заданные пользователем.

Цвета глубин в КАРТОГРАФЕ

Выберите меню ОПЦИИ-ЦВЕТОВОЕ КОДИРОВАНИЕ для вызова диалогового окна настроек шкалы глубин. Оно аналогично тому, которое используется для настройки цветов в HYPACK®. Любые изменения, сделанные здесь, скажутся на HYPACK® и СЪЕМКА.

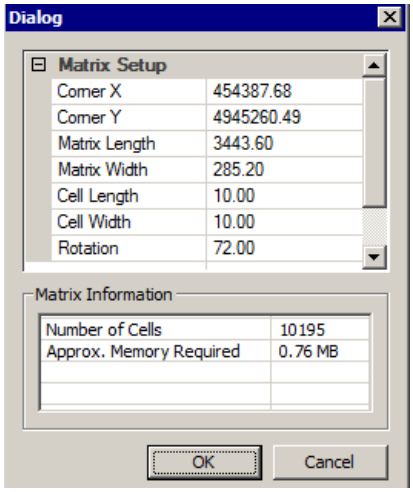
Установки матрицы в КАРТОГРАФЕ

ОПЦИИ-НАСТРОЙКА МАТРИЦЫ позволяет редактировать параметры матрицы.

Количество ячеек матрицы и примерный объем памяти для ее использования отображаются в нижней части окна. Если Вас не устраивают имеющиеся опции, можно изменить параметры матрицы и пересчитать результат.

Примечание: Если матрица была изменена, данные следует заново загрузить в матрицу с помощью меню ОТКРЫТЬ ГЛУБИНЫ.

Рисунок 5. *Диалоговое окно Установки Матрицы*



ФАЙЛЫ МАТРИЦЫ В КАРТОГРАФЕ

Меню Опции также позволяет вам:

- **Удалить данные из заполненной матрицы**, выбрав меню ОПЦИИ-ОЧИСТИТЬ МАТРИЦУ.
- **Заполнить матрицу одинаковой глубиной** ,выбрав меню ОПЦИИ-ЗАПОЛНИТЬ МАТРИЦУ. Появится диалоговое окно Заполнение Матрицы, в котором нужно задать глубину. Кликните [OK] и результат будет отображен на экране КАРТОГРАФА.

Рисунок 6. *Диалоговое окно заполнения матрицы*

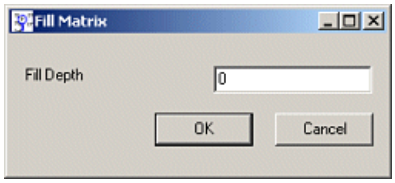
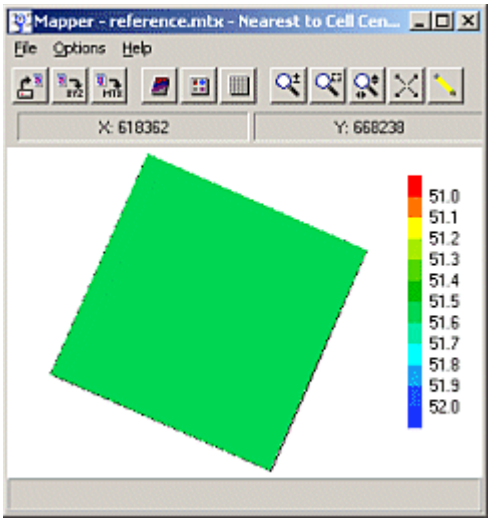


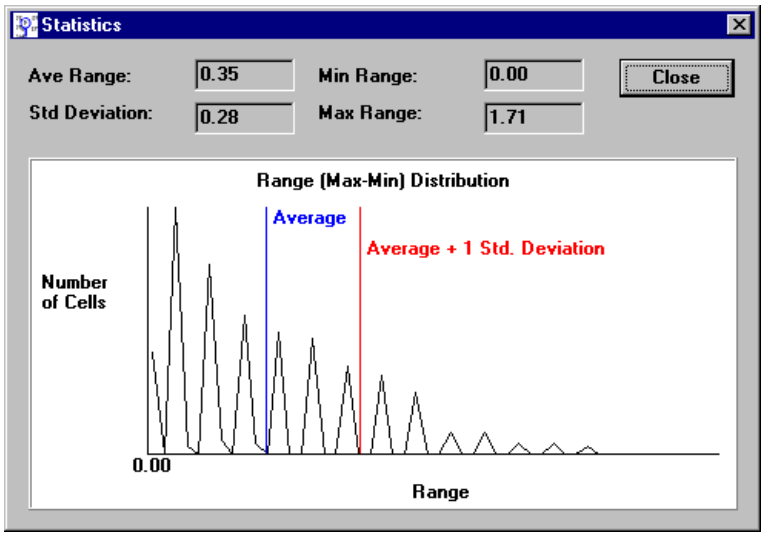
Рисунок 7. Матрица, заполненная одинаковой глубиной



Статистика в КАРТОГРАФЕ

ФАЙЛ-СТАТИСТИКА показывает график Количества Точек по Диапазону Глубин в ячейках.

Рисунок 8. Окно Статистика в КАРТОГРАФЕ



Экспорт данных из КАРТОГРАФА

Чтобы экспортировать выбранные данные, в большинстве случаев выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ГЛУБИНЫ и выберите формат для вывода; однако некоторые опции требуют дополнительные настройки.

Можно сохранить текущую выборку (основанную на Ваших опциях картографа) в один из форматов вывода:

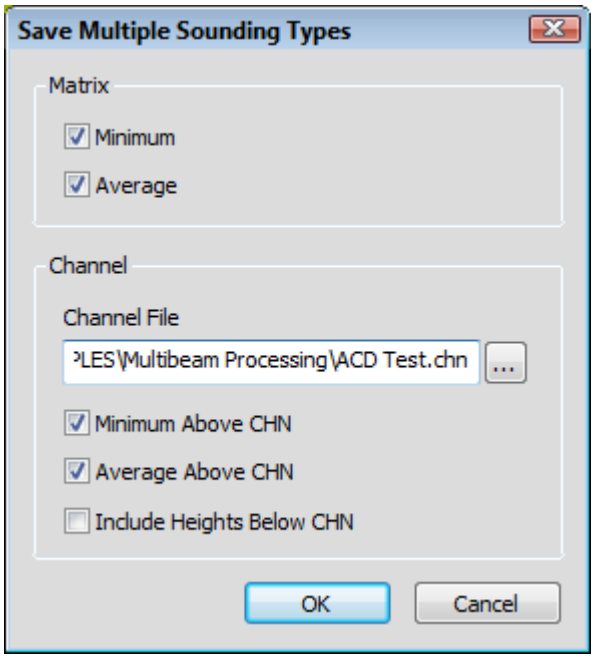
- **ASCII XYZ**: Используется в других модулях HYPACK® или в текстовом редакторе.
- **файл MTX**: Используется в других модулях HYPACK®.
- **Множество Типов Глубин** генерирует до четырех отдельных файлов XYZ за одну операцию в соответствии с Вашим выбором: средние глубины в ячейках, минимальные глубины в ячейках, а также сравнение средней и минимальной глубин в каждой ячейке с проектной отметкой в канале, заданном пользователем.
- **XLS:** Формат таблицы Microsoft Excel. Заголовок матрицы появляется в левом верхнем углу, после чего следуют данные матрицы - одна ячейка в таблице соответствует одной ячейке в матрице.
- **HTM:** Генерируется файл наподобие таблицы XLS, который можно открыть в проводнике интернета.
- **NetCDF:** Формат программы Fledermaus. Эта опция требует файл матрицы с разворотом 0 градусов.
- **База Данных:** База данных SQLite с данными матрицы (*.mtxdb).

Множество типов глубин XYZ

Множество Типов Глубин генерирует до четырех отдельных файлов XYZ за одну операцию в соответствии с Вашим выбором: средние глубины в ячейках, минимальные глубины в ячейках, а также сравнение средней и минимальной глубин в каждой ячейке с проектной отметкой в канале, заданном пользователем.

1. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ МНОЖЕСТВО ТИПОВ ГЛУБИН.** Появится диалоговое окно для настройки параметров вывода.

Рисунок 9. *Настройка множества XYZ для вывода*



2. **Введите опции экспорта и кликните [ОК].** Появляется диалоговое окно сохранения файла.

   Опции Матрицы применяются ко всей матрице без учета канала.

   - **Минимум** сохраняет минимальные глубины в каждой ячейке в ее абсолютном положении, добавляя «_Min» к названию файла.
   - **Среднее** сохраняет среднее значение глубины в ячейке в центре ячейки, добавляя «_Avg» к названию файла.

   Опции **Канал** требуют наличие файла канала (*.CHN). КАРТОГРАФ затем сравнивает глубины в матрице с проектными отметками на канале и выводит разность между ними в каждой точке.

   - **Минимум над CHN** сравнивает канал и минимальную глубину в ячейке над каналом, добавляя _Min_Above_CHN« к имени файла.
   - **Среднее над CHN** сравнивает канал и среднюю глубину в ячейке над каналом, добавляя _Avg_Above_CHN« к имени файла.
   - **Включить высоту над CHN:** Для заданных Минимум Над CHN и Среднее Над CHN, КАРТОГРАФ сравнивает минимум или среднее по глубинам во всех ячейках, *не зависимо от их положения относительно канала*. Разности глубин матрицы ниже канала оказываются отрицательными. Если эту опцию не выбрать,

КАРТОГРАФ сравнивает только те ячейки, которые находятся над каналом.

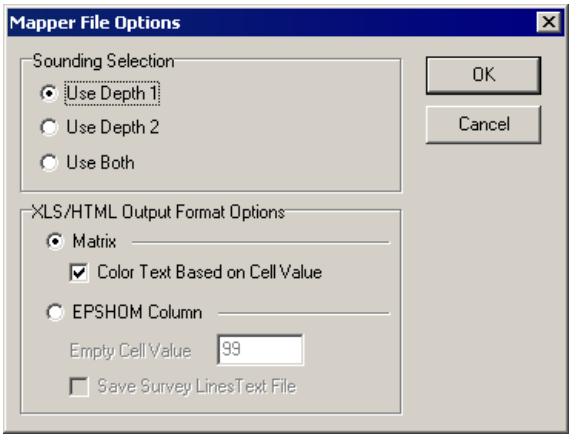
3. **Введите базовое имя файла**, к которому программа добавит ее идентификатор, и кликните [Сохранить]. КАРТОГРАФ сохраняет указанные файлы XYZ в папке Sort проекта.

Опции XLS или HTM

Если Вы хотите экспортировать в формат XLS или HTM, сперва проверьте опции вывода в диалоговом окне Опции Файла Матрицы.

1. **Откройте диалоговое окно Опции Файла.** Выберите ФАЙЛ-ОПЦИИ.

Рисунок 10. *Опции в меню Файл в Картографе*



2. **Настройте опции вывода и кликните [ОК]**.
   Опции Формата вывода XLS/HTM:
   - **Цвет Текста по Значению в Ячейке** использует цвета проекта при выводе глубин.

Рисунок 11. *Вывод в HTML - цвет текста по значению в ячейке*

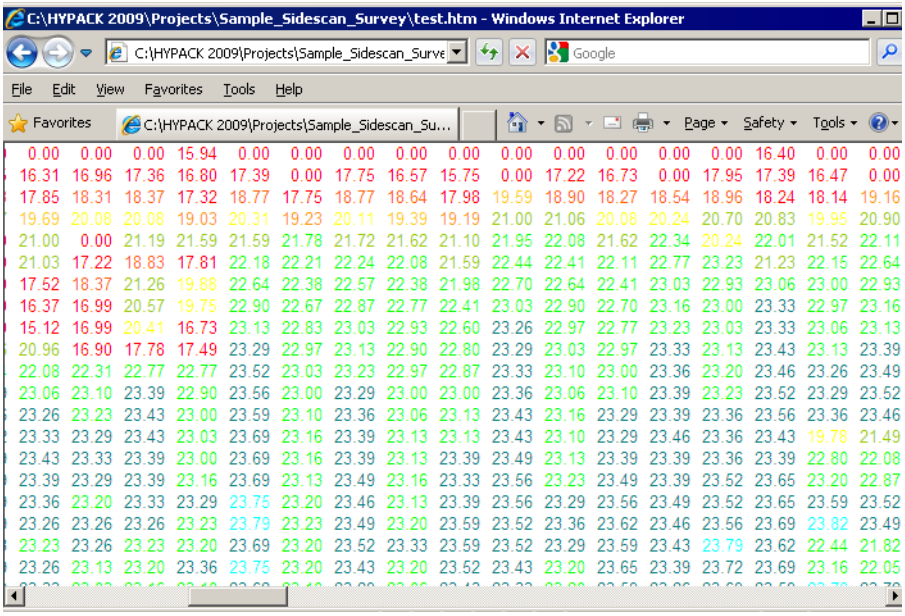
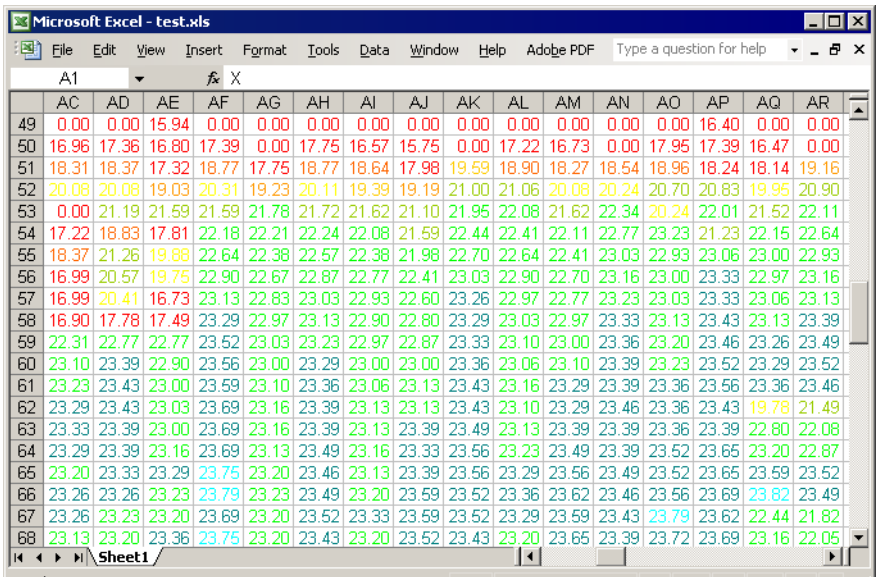


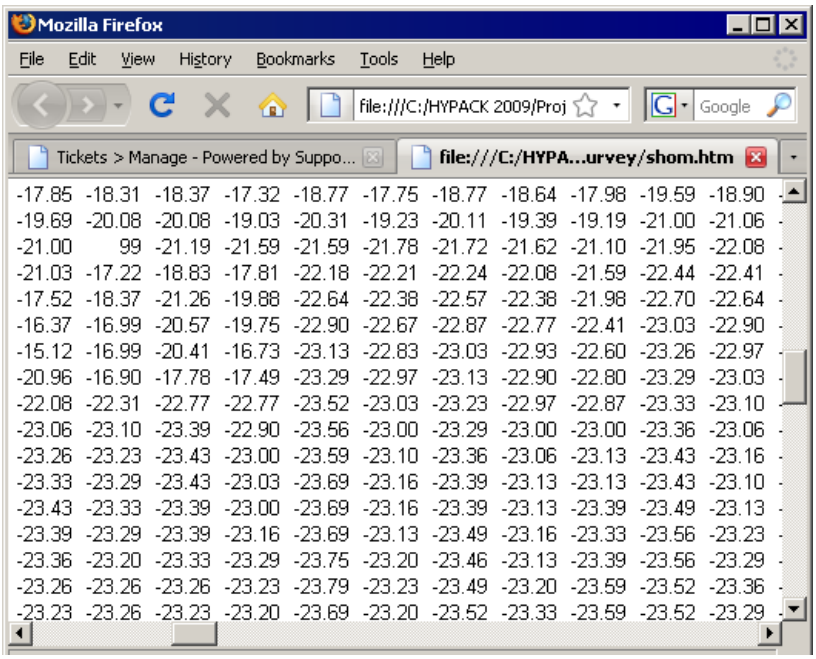
Рисунок 12. *Вывод в XLS - цвет текста по значению в ячейке*



Опции EPSHOM всегда печатают глубины в черном цвете.

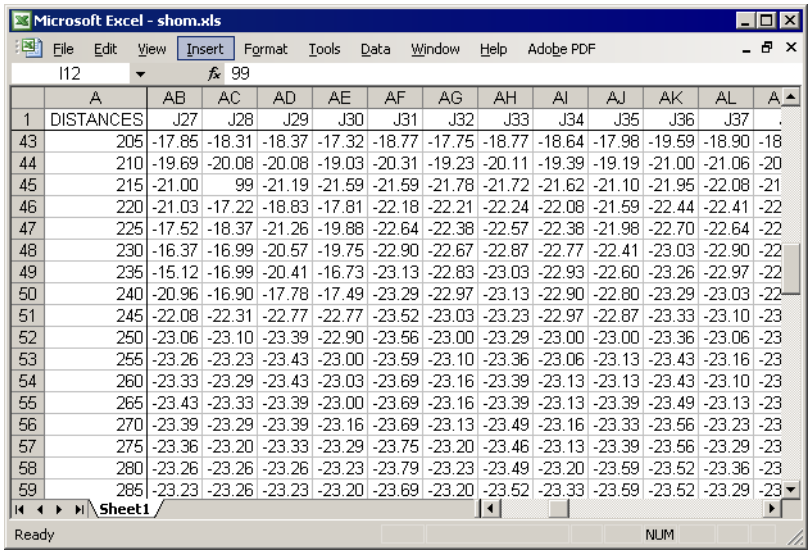
- **Значение в Пустой Ячейке** позволяет выбрать значение, которое будет назначено для пустых ячеек матрицы.
- **Сохранить Текстовый Файл с Галсами** сохраняет данные в формате SHOM XLS, включая заголовки колонок и строк в текстовый файл, где разделитель между ячейками - /.

Рисунок 13. *Вывод SHOM - HTM*



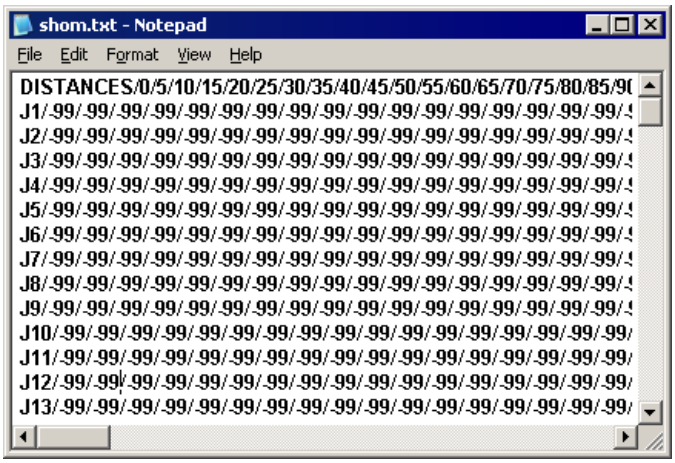
-17.85	-18.31	-18.37	-17.32	-18.77	-17.75	-18.77	-18.64	-17.98	-19.59	-18.90
-19.69	-20.08	-20.08	-19.03	-20.31	-19.23	-20.11	-19.39	-19.19	-21.00	-21.06
-21.00	99	-21.19	-21.59	-21.59	-21.78	-21.72	-21.62	-21.10	-21.95	-22.08
-21.03	-17.22	-18.83	-17.81	-22.18	-22.21	-22.24	-22.08	-21.59	-22.44	-22.41
-17.52	-18.37	-21.26	-19.88	-22.64	-22.38	-22.57	-22.38	-21.98	-22.70	-22.64
-16.37	-16.99	-20.57	-19.75	-22.90	-22.67	-22.87	-22.77	-22.41	-23.03	-22.90
-15.12	-16.99	-20.41	-16.73	-23.13	-22.83	-23.03	-22.93	-22.60	-23.26	-22.97
-20.96	-16.90	-17.78	-17.49	-23.29	-22.97	-23.13	-22.90	-22.80	-23.29	-23.03
-22.08	-22.31	-22.77	-22.77	-23.52	-23.03	-23.23	-22.97	-22.87	-23.33	-23.10
-23.06	-23.10	-23.39	-22.90	-23.56	-23.00	-23.29	-23.00	-23.00	-23.36	-23.06
-23.26	-23.23	-23.43	-23.00	-23.59	-23.10	-23.36	-23.06	-23.13	-23.43	-23.16
-23.33	-23.29	-23.43	-23.03	-23.69	-23.16	-23.39	-23.13	-23.13	-23.43	-23.10
-23.43	-23.33	-23.39	-23.00	-23.69	-23.16	-23.39	-23.13	-23.39	-23.49	-23.13
-23.39	-23.29	-23.39	-23.16	-23.69	-23.13	-23.49	-23.16	-23.33	-23.56	-23.23
-23.36	-23.20	-23.33	-23.29	-23.75	-23.20	-23.46	-23.13	-23.39	-23.56	-23.29
-23.26	-23.26	-23.26	-23.23	-23.79	-23.23	-23.49	-23.20	-23.59	-23.52	-23.36
-23.23	-23.26	-23.23	-23.20	-23.69	-23.20	-23.52	-23.33	-23.59	-23.52	-23.29

Рисунок 14. *Вывод SHOM - XLS*



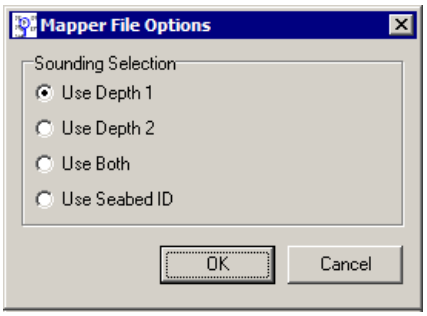
	A	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	A
1	DISTANCES	J27	J28	J29	J30	J31	J32	J33	J34	J35	J36	J37	
43	205	-17.85	-18.31	-18.37	-17.32	-18.77	-17.75	-18.77	-18.64	-17.98	-19.59	-18.90	-18
44	210	-19.69	-20.08	-20.08	-19.03	-20.31	-19.23	-20.11	-19.39	-19.19	-21.00	-21.06	-20
45	215	-21.00	99	-21.19	-21.59	-21.59	-21.78	-21.72	-21.62	-21.10	-21.95	-22.08	-21
46	220	-21.03	-17.22	-18.83	-17.81	-22.18	-22.21	-22.24	-22.08	-21.59	-22.44	-22.41	-22
47	225	-17.52	-18.37	-21.26	-19.88	-22.64	-22.38	-22.57	-22.38	-21.98	-22.70	-22.64	-22
48	230	-16.37	-16.99	-20.57	-19.75	-22.90	-22.67	-22.87	-22.77	-22.41	-23.03	-22.90	-22
49	235	-15.12	-16.99	-20.41	-16.73	-23.13	-22.83	-23.03	-22.93	-22.60	-23.26	-22.97	-22
50	240	-20.96	-16.90	-17.78	-17.49	-23.29	-22.97	-23.13	-22.90	-22.80	-23.29	-23.03	-22
51	245	-22.08	-22.31	-22.77	-22.77	-23.52	-23.03	-23.23	-22.97	-22.87	-23.33	-23.10	-23
52	250	-23.06	-23.10	-23.39	-22.90	-23.56	-23.00	-23.29	-23.00	-23.00	-23.36	-23.06	-23
53	255	-23.26	-23.23	-23.43	-23.00	-23.59	-23.10	-23.36	-23.06	-23.13	-23.43	-23.16	-23
54	260	-23.33	-23.29	-23.43	-23.03	-23.69	-23.16	-23.39	-23.13	-23.13	-23.43	-23.10	-23
55	265	-23.43	-23.33	-23.39	-23.00	-23.69	-23.16	-23.39	-23.13	-23.39	-23.49	-23.13	-23
56	270	-23.39	-23.29	-23.39	-23.16	-23.69	-23.13	-23.49	-23.16	-23.33	-23.56	-23.23	-23
57	275	-23.36	-23.20	-23.33	-23.29	-23.75	-23.20	-23.46	-23.13	-23.39	-23.56	-23.29	-23
58	280	-23.26	-23.26	-23.26	-23.23	-23.79	-23.23	-23.49	-23.20	-23.59	-23.52	-23.36	-23
59	285	-23.23	-23.26	-23.23	-23.20	-23.69	-23.20	-23.52	-23.33	-23.59	-23.52	-23.29	-23

Рисунок 15. Пример текстового файла с галсами


shom.txt - Notepad
File Edit Format View Help
DISTANCES/0/5/10/15/20/25/30/35/40/45/50/55/60/65/70/75/80/85/9(
J1/-99/-99/-99

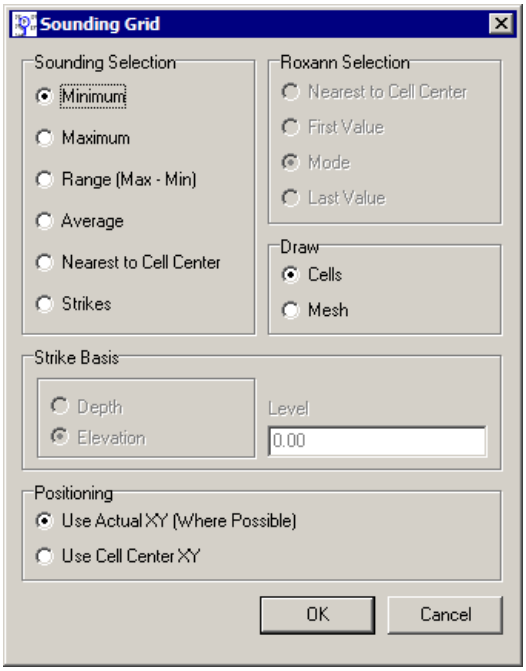
4. **Откройте файл матрицы и, если это заполненная матрица, эти данные следует включить.** Задайте:
   - Загрузить Данные из Матрицы = Нет
   - Добавить Глубины в Матрицу = Да и кликните [Обновить Каталогом] для выбора файлов, содержащих информацию идентификации дна.
5. **Если Вы открыли пустую матрицу, загрузите глубины**, выбрав меню ФАЙЛ-ЗАГРУЗИТЬ ГЛУБИНЫ и выбрав каталог с файлами идентификации дна.
6. **Задайте опции файла.** В КАРТИРОВАНИИ ГРУНТОВ есть дополнительная опция **Использовать ИД Дна**. Эта опция указывает программе заполнить матрицу цветами ИД Дна, основываясь на информации ИД Дна в каждой записи и квадрате Идентификации Дна, а не глубинами.

Рисунок 16. *Опции Файла в КАРТИРОВАНИИ ГРУНТОВ*



7. **Настройте опции выборки данных**.

Рисунок 17. Опции выбора данных



- **Ближайшее к Центру Ячейки**
- **Первое Значение** в файле, попавшее в ячейку матрицы.
- **Последнее Значение** в файле, попавшее в ячейку матрицы.
- **Режим** - раскрашивание ячеек в соответствии с ИД Дна, встречающимся чаще всего в ячейке.

8. **Сохраните результаты.** В КАРТИРОВАНИИ ГРУНТОВ можно сохранить данные в следующих форматах:
   - **Файле матрицы, заполненной цветами идентификаторов дна**. Такая матрица может быть отображена в окне HYPACK® путем:
     i. Активации их в списке файлов проекта.
     i. Установки HYPACK® на отображение цветов идентификации дна.
     ii. Загрузки верного квадрата идентификации дна во вкладыше Глубины в Панели Управления HYPACK®.
   - **Файлы X,Y,Z,ID:** Такие файлы можно использовать в программе МОДЕЛЬ TIN для моделирования типов грунтов дна и экспортирования файлов матрицы и файлов DXF с заливкой по цветам ИД Дна. МОДЕЛЬ TIN использует цвета Ид Дна для моделирования.

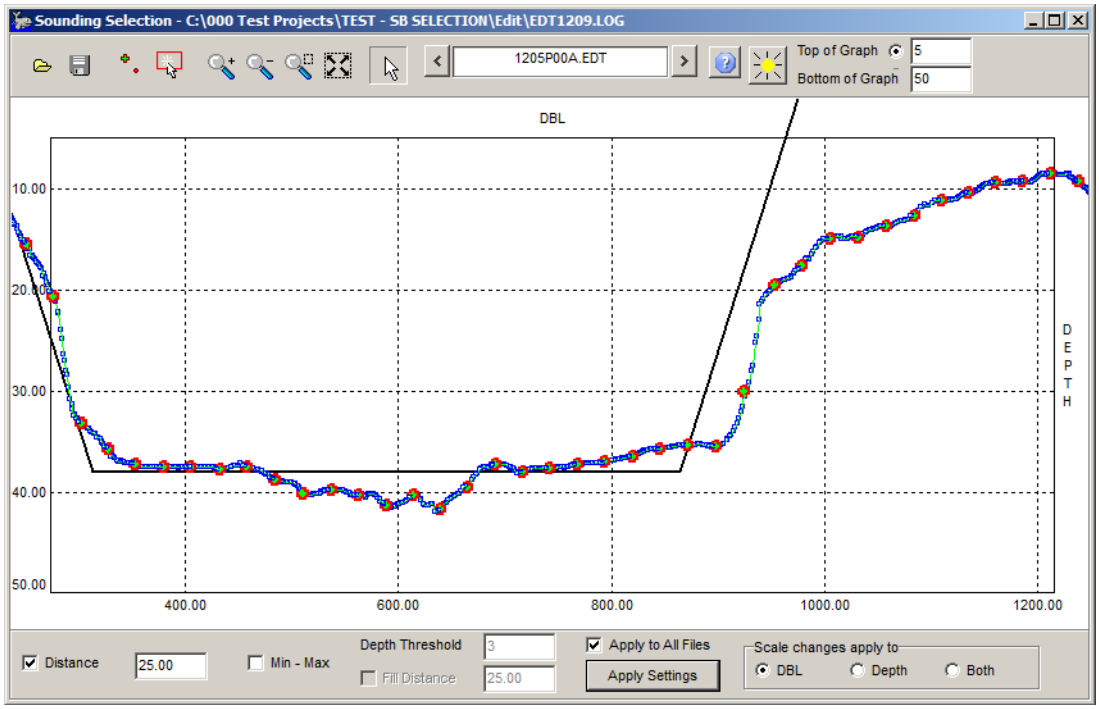
ВЫБОРКА ОЛЭ

Программа ВЫБОРКА ОЛЭ позволяет извлечь данные в формате All для печати. Глубины выбираются по расстоянию, пиковых величинах в данных или по обоим параметрам. Программа затем генерирует новый набор данных в формате All, содержащий только выбранные глубины. Этот процесс *не изменяет исходные данные*.

ЗАПУСК ВЫБОРКИ ОЛЭ

1. **Запустите программу ВЫБОРКА ОЛЭ** в меню ОБРАБОТКА-ВЫБОРКА ГЛУБИН-ВЫБОРКА ОЛЭ. Появится диалоговое окно ВЫБОРКА ОЛЭ.
2. **Загрузите Ваши файлы данных,** кликнув иконку Открыть Файл и выбрав файл каталога отредактированных данных. ВЫБОРКА ОЛЭ считывает файлы в формате All или каталог, содержащий такие файлы.
3. **Настройте дисплей глубин**.
4. **Выберите глубины**.

Рисунок 1. *Глубины, выбранные каждые 25 метров вдоль галса съемки в ВЫБОРКЕ ОЛЭ*



5. **Сохраните результаты**, кликнув иконку сохранения. По умолчанию, ваши новые данные в формате All сохраняются в папке Sort проекта. Новый файл каталога (*.LOG) по умолчанию присваивает то же имя, что и

исходный файл LOG. Файлы выборки будут сохранены с расширением SOS.

Опции дисплея в ВЫБОРКЕ ОЛЭ

При первой загрузке набора данных, первый файл в каталоге отображается на графике, а имя галса отображается на панели. Можно переключаться между отдельными файлами в каталоге с помощью стрелок влево и вправо, расположенных по обеим сторонам от поля с именем файла.

Панели над и под дисплеем данных содержат набор инструментов для настройки вида:

- **Глубина 1** и **Глубина 2:** Если у Вас двухчастотные данные, выберите частоту для отображения.
- Опции **Масшт. Изменения** управляют зумом дисплея.
  - **РНГ** - горизонтальный масштаб по расстоянию от начала галса
  - **Глубина** - вертикальный масштаб
  - **Оба** - как горизонтальный, так и вертикальный масштабы
- Инструменты **Зума** указывают на то, как изменяется масштаб
  - **Зум:** При выборе этой опции, левый клик в окне карты - приближение, правый клик - удаление.
  - **Зум в Прямоугольнике**: Выберите эту опцию и обведите левым кликом прямоугольник в окне для указания участка зуммирования. Программа обновит экран для оптимального дисплея заданного участка.
  - **Зуммировать Все:** Если выбрана эта опция, экран будет прорисован с таким увеличением, чтобы показать все данные в окне.
- **Верх Графика** и **Низ Графика** позволяют вручную установить вертикальный диапазон графика. Эти установки будут перезаписаны, если применить изменения масштаба глубины с помощью инструментов зума.

Опции выборки глубин в ВЫБОРКЕ ОЛЭ

После того, как данные отображаются в ВЫБОРКЕ ОЛЭ, можно приступать к выборке глубин и экспорту в новый файлы данных. Можно сделать это вручную или используя один из автоматических способов. В каждом случае, выбранные глубины будут показаны зеленым символом «+».

Выборка вручную

Чтобы вручную выбрать глубины, кликните иконку Выбрать Глубины, а затем кликните на каждую точку глубины на графике, которую Вы хотите экспортировать.

Автоматическая выборка

Можно автоматизировать процесс выборки глубин по расстоянию или в точках перегиба рельефа в данных. Укажите опции выборки и примените установки к данным, кликнув [Применить Установки]. По умолчанию программа сделает выборку во всех файлах в каталоге. Однако, можно выполнить выборку только в текущем файле данных, сняв отметку в опции «**Применить ко Всем Файлам**».

- **Чтобы выбрать глубины по расстоянию**:
  a. **Отметьте опцию Расстояние**.
  b. **Введите интервал** в единицах съемки между выборочными глубинами.
  c. **Примените установки**.
- **Чтобы выбрать глубины в местах перегиба**:
  a. **Выберите Мин-Макс**.
  b. **Укажите Порог Глубины.** Это значение влияет на то, насколько должны измениться глубины, чтобы они были добавлены в выборку. Чем меньше порог, тем меньшее изменение глубины нужно для того, чтобы она попала в выборку. Начните с порога по умолчанию равному 3, затем увеличьте или уменьшите порог до тех пор, пока не получите удовлетворительные результаты.
  c. **Укажите Расстояние Заполнения** (опционально). При этом между глубинами в точках перегиба программа также выберет глубины с заданным интервалом.
  d. **Примените установки**.

Отмена выборки

Чтобы убрать глубины из выборки, кликните иконку Отменить Выбор и обведите прямоугольник вокруг одной или больше выбранных точек.

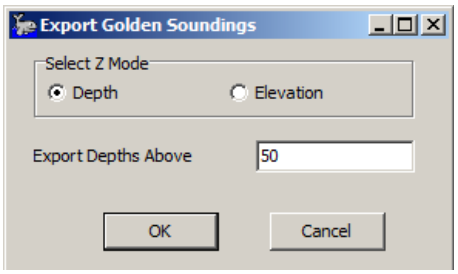
Золотые глубины в ВЫБОРКЕ ОЛЭ

После того, как Вы создали выборку глубин, можно назначить отдельные точки выборки как золотые глубины. Если Вы работаете в режиме глубин, можно выбрать все отметки выше заданной глубины как золотые. В режиме превышений Вы можете отметить все выбранные глубины как золотые ниже заданного предела.

1. **Загрузите глубины и используйте опции Выборки ОЛЭ для выборки глубин**.

2. **Кликните иконку Золотые Глубины.** Появится диалоговое окно.

Рисунок 2. *Диалоговое окно Экспорта Золотых Глубин*



3. **Проверьте режим глубины Z**.
4. **Введите уровень выше и ниже которого глубины будут отмечены как золотые и кликните [OK]**.

Все глубины в данных, которые Вы выбрали используя процедуры Выборки ОЛЭ, и попадающие выше или ниже заданного уровня (в соответствии с режимом глубин), будут признаны как Золотые Глубины.

Программа ВЫБОРКА (SORT)

Программа ВЫБОРКА считывает файлы каталога или отдельные файлы в формате ALL из программы РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ или файлы в формате XYZ и сохраняет результаты выборки в текстовый файл XYZ. Программа была разработана для выполнения выборки только в горизонтальной плоскости (2D выборка) для картографических целей, но так как 3-мерные дисплеи приобретают все большую популярность, добавлена трехмерная выборка (по вертикали).

HYPACK® включает две версии ВЫБОРКИ: 32-битная и 64-битная. Выберите меню ОБРАБОТКА-ВЫБОРКА ГЛУБИН-ВЫБОРКА. HYPACK® автоматически запускает версию, соответствующую вашей операционной системе Windows®.

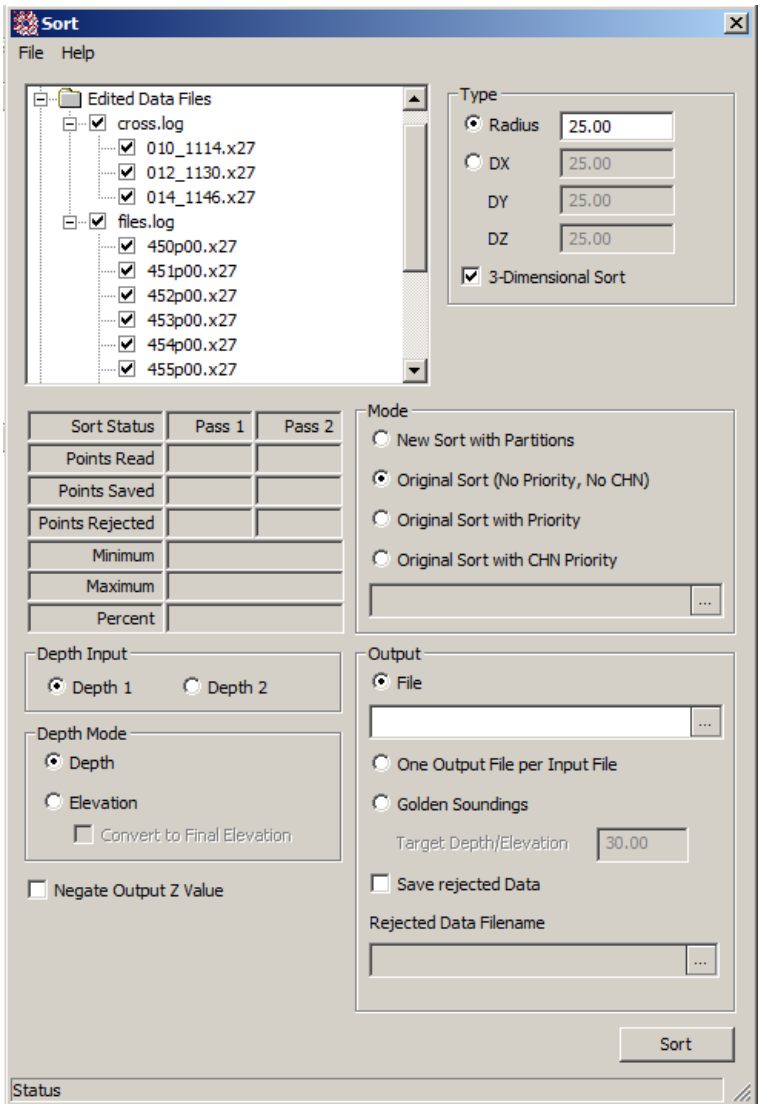
Таблица 1. *Преимущества и недостатки ВЫБОРКИ*

Преимущества ВЫБОРКИ	• Гарантирует, что минимальные глубины будут находиться на планшете в их реальном местоположении.
Недостатки ВЫБОРКИ	• Расстояние между глубинами на планшете не одинаковое.

Запуск программы ВЫБОРКА

1. **Запустите программу ВЫБОРКА** из меню ОБРАБОТКА-ВЫБОРКА ГЛУБИН-ВЫБОРКА.

Рисунок 1. *Основное окно ВЫБОРКИ*



2. **Задайте параметры процедуры выборки**.
3. **Начните процесс выборки**, кликнув [Выборка]. По завершению программа показывает минимальную и максимальную глубины в данных, а также статистику выборки данных.

Рисунок 2. *Статистика в ВЫБОРКЕ*

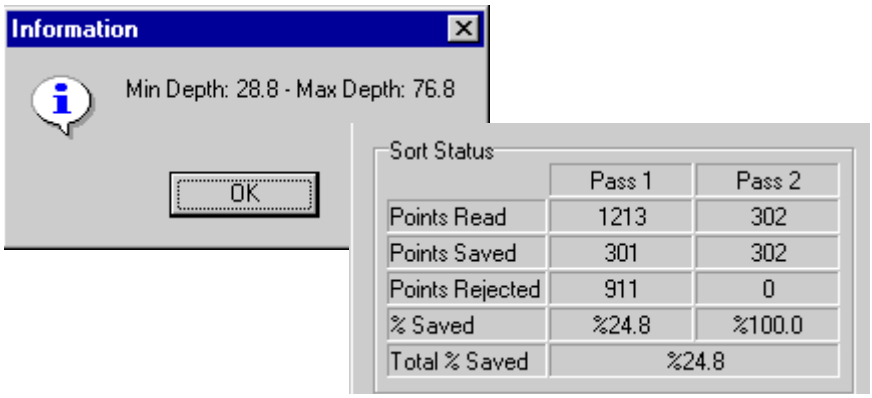
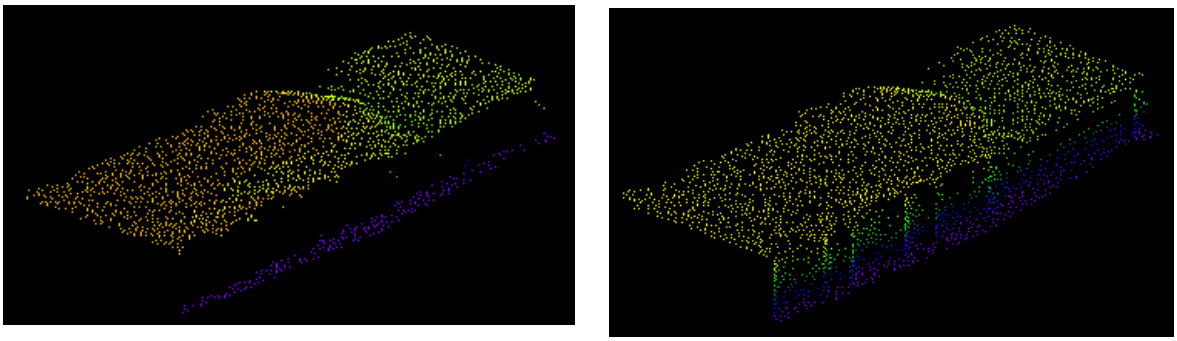


Рисунок 3. *Результаты Выборки 2D (слева) и Выборки 3D (справа)*



Опции выборки

- **Исходный Файл**: ВЫБОРКА поддерживает следующие типы файлов:
  - **Формат All**: Можно загрузить один или больше файлов в формате All либо файл Каталога (*.LOG) с данными в формате All.
  - **XYZ**

  Все файлы данных отображаются в списке Файлы Данных. Те, которые активны в списке, будут включены в выборку.

  Для изменения статуса для каждого файла, сделайте ПКМ на файле в списке и выберите опцию Enabled.
- **Выберите выборку в двух или трех измерениях.** Выберите опцию **3-мерная Выборка** для трехмерной выборки. Очистите эту опцию для 2-мерной выборки.
- **Режим выборки**:
  - **Новая Выборки С Разбиением** разбивает набор данных на части и делает выборку по частям. В каждой части программа находит минимум в двух или трех измерениях в соответствие с опцией, настроенной в диалоговом окне. Программа сохраняет глубину во

временный файл и удаляет все глубины на заданном пользователем расстоянии. Затем программа повторяет процесс до тех пор, пока все глубины в файле не будут сохранены во временный файл или удалены. Когда выборка завершена, программа объединяет части

Преимущество: В оперативную память ПК загружается меньшее количество данных за раз, что лучше для больших наборов данных и при большой загрузке ПК другими процессами.

Недостаток: Необходимо выполнить разбиение на части, что увеличивает продолжительность процесса.

- **Исходная Выборка (Без Приоритета, Без CHN)** - выборка данных по отдельности в каждом загруженном файле, затем повторная выборка результата для удаления глубин на участках перекрытия файлов.

  Недостаток: Если исходный файл слишком большой, программа работает намного медленнее, поскольку использует больше ресурсов ПК.
- **Исходная Выборка с Приоритетом** позволяет задать приоритет отдельным файлам исходных данных на участках перекрытия. Файлы с приоритетом сортируются первыми. Затем программа сравнивает результат с данными из файла без приоритета и оставляет точки из приоритетного файла на перекрытии.

  Чтобы указать приоритет, сделайте ПКМ на файле в списке и выберите опцию Proirity. Файлы с приоритетом буду показаны красным цветом в списке файлов данных.
- **Исходная Выборка с Приоритетом CHN** назначает приоритет глубинам, расположенным над плоскими поверхностями в файле Сложной Акватории (*.CHN).

  Чтобы задать файл CHN для сравнения, кликните соответствующую кнопку [...] и выберите нужный файл акватории.

Подсказка: Если Вам нужен приоритет, для больших объемов данных используйте разбиение. Для меньших наборов данных исходная процедура выборки сработает лучше.

- **Радиус или Дистанции X,Y** являются базисом программы ВЫБОРКА для удаления конфликтующих точек данных. Выберите тип выборки и укажите величину протекции.
  - При выборке по **Радиусу**, программа удаляет данные, расположенные ближе указанного радиуса от принятой глубины в любом направлении. 3-мерная выборка

особенно удобна, если в Ваших данных есть крутые склоны.

- В типе выборки **XY**, программа удалит любую точку, находящуюся ближе по долготе, чем заданное значение DX или ближе по широте, чем значение DY. 2-мерная выборка удалит больше точек на крутых склонах, что может привести к утере данных, описывающих рельеф дна.

Подсказка: Обычно указывается радиус. Опция DX-DY может использоваться, если подписи данных длинные, например, данные магнитной съемки, в которых Вам нужно оставить больше места между подписями вдоль одной из осей.

- **Ввод Глубины** может быть по Высокой Частоте (Глубина 1) и по Низкой (Глубина 2).
- **Режим Глубины:** Укажите, работаете ли Вы в режиме глубин или превышений. Это обеспечит сохранения минимальных глубин в выборке. В режиме превышений можно выбрать опцию Convert To Final Elevation, чтобы в результирующий файл записать Ноль Карты минус Финальное Превышение.
- **Имя Файла Выборки:** Кликните [...] и укажите название результирующего файла. Программа ВЫБОРКА запишет текстовый файл вывода ASCII XYZ в папку Sort.
- **One Output File per Input File:** ВЫБОРКА генерирует отдельный файл выборки для каждого из исходных файлов с названием *ИмяИсходногоФайла__Режим_ТипРазмер. Режим* отображает выбранный режим выборки: New (новый), Old (старый), Priority или CHN. *ТипРазмер* целое число радиуса или величины DX.
- **Золотые Глубины**: ВЫБОРКА генерирует золотые глубины для всех точек, которые мельче заданной **глубины/превышения**.
- **Сохранить Удаленные Данные:** дополнительно к файлу выборки можно сохранить «удаленные» глубины во второй файл «*.XYZ». Это полезно, если Вам нужны данные выборки в одном слое CAD, а остальные глубины (отклоненные) в другом слое.

Программа КРОСС ВЫБОРКА

Программа КРОСС ВЫБОРКА делает выборку одного или двух наборов файлов каталогов, предоставляя приоритет одному из них. Изначально программа разрабатывалась для сортировки данных контрольных галсов и данных съемки. На участках перекрытия преимущество предоставляется контрольным галсам.

Для работы программы КРОСС ВЫБОРКА необходимо иметь файл рамки планшета, а также следует задать размер подписей глубин при печати. По умолчанию это 2мм. Планшет разбивается на ячейки, немного большие размера подписей глубин. Сперва программа выполняет разрежение в приоритетном файле каталога. Она находит минимальную глубину в файле и сохраняет ее. Программа помечает ячейку планшета, показывая, что она заполнена и другие данные туда попасть не могут. Затем выполняется поиск по всем данным, пакуются глубины в ячейки до тех пор, пока они не заполнятся и в отдельной ячейке не имеется более одной глубины.

Этот процесс повторяется во всех файлах данных каталога. Если есть второй каталог, процесс повторяется для него. Результаты сохраняются в файлы формата ALL в виде данных выборки.

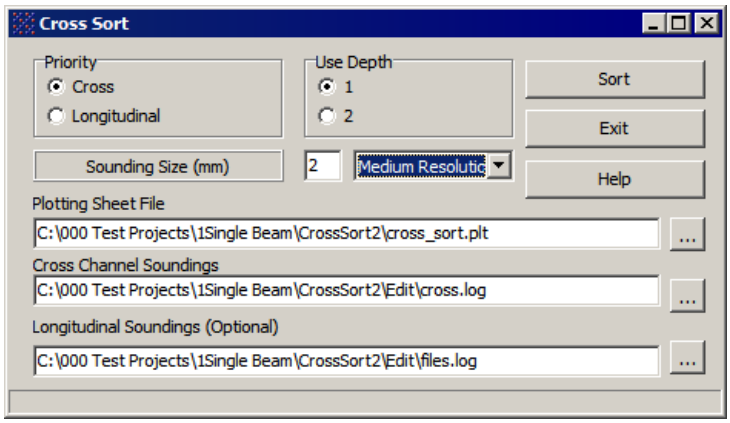
Примечание: Единицы съемки в геодезических параметрах должны быть или метры или футы США.

Преимущества КРОСС ВЫБОРКИ	• Быстро работает. • Создает подписи на одинаковом расстоянии.
Недостатки КРОСС ВЫБОРКИ	• Некоторые отличительные глубины могут быть убраны.

Для запуска КРОСС ВЫБОРКИ:

1. **Убедитесь в том, что в проекте имеется файл рамки планшета** (*.PLT). Он требуется для работы КРОСС ВЫБОРКИ.
2. **Запустите программу КРОСС ВЫБОРКА** в меню ОБРАБОТКА-ВЫБОРКА ГЛУБИН-КРОСС ВЫБОРКА.

Рисунок 1. *Окно программы КРОСС ВЫБОРКА*



3. **Выберите файл рамки планшета.** Кликните кнопку [...] в поле Файл PLT. Выберите файл рамки планшета.
4. **Выберите файл каталога** с данными контрольных галсов, отметив «Поперек» в поле Приоритет и указав файл каталога в поле Глубины Поперек Канала, кликнув кнопку [...]. Здесь указывается файл каталога с данными поперек участка съемки. Следует указать отредактированные данные.
5. **Выберите файл каталога** с данными основных галсов съемки, отметив «Долготный» в поле Приоритет и указав файл каталога в поле Продольные Глубины, кликнув кнопку [...]. Здесь указывается файл каталога с данными основного промера.
6. **Укажите, какие глубины будут иметь приоритет: продольные или поперечные** в местах пересечений.

Примечание: Если есть только дин файл каталога, расположите его в поле «Глубины Поперек Канала» и убедитесь в том, что приоритет предоставлен данным поперек.

---

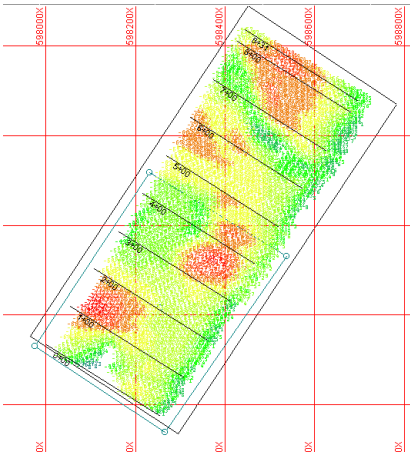
7. **Задайте размер подписей глубин**, если нужно больше 2мм.
8. **Кликните [OK]** для запуска выборки.Программа выполнит выборку во всех загруженных файлах. Она создаст новые файлы данных в формате ALL из каждого исходного файла данных и сохранит их в папку SORT проекта. Эта файлы содержат только окончательные глубины для их печати на планшете.

ОГРАНИЧЕНИЕ ФАЙЛОВ СЪЕМКИ

Можно ограничить файлы выборки XYZ участком, заданным файлом Границы.

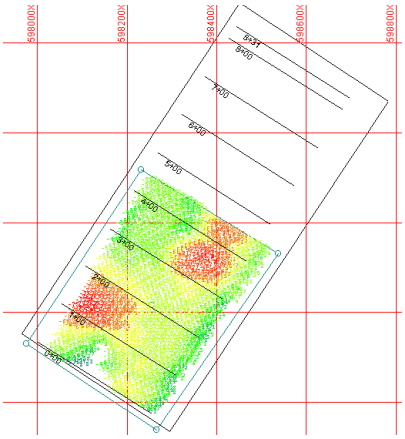
1. **Создайте Файл Границ, описывающий участок редактирования**. В этом примере мы включим галсы от 0 до 4.

Рисунок 1. *Ограничение файлов XYZ файлом границы (До)*



2. **Сделайте правый клик на файле XYZ, который нужно ограничить, затем выберите опцию «Обрезать Файлом Границ»**. Появится диалоговое окно для выбора файла.
3. **Выберите файл границ.**
4. **Назовите новый файл съемки.** Новый файл будет сохранен с расширением XYZ в папке Sort проекта и будет добавлен в список активных файлов.

Рисунок 2. *Ограничение файлов XYZ файлом границы (После)*



ГЛАВА 5

Обработка данных гидролокатора бокового обзора

HYPACK® включает две программы, которые можно использовать для обработки и мозаики данных ГБО HYPACK®. Каждая из них имеет свои преимущества.

- **ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО** обладает лучшими средствами для трека линии дна и курса. Результирующая мозаика лучше, поскольку в ней более точно удалена толща воды. В этой программе также имеются инструменты для постановки целей. Этот модуль считывает только данные ГБО.
- **GEOCODER™** считывает файлы HYPACK®, а также *некоторые* файлы XTF, полученные от внешних источников и имеет более продвинутые инструменты. В нем также можно генерировать мозаику по данным осредненного обратного рассеяния МЛЭ и сниппетов.

Если Вы обрабатываете данные ГБО HYPACK®, можно использовать преимущества обеих модулей, используя ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО для исправления линии дна и постановки целей, а затем загрузить сохраненные данные XTF в GEOCODER™ для генерирования мозаики.

Утилита КОНВЕРТОР ДАННЫХ ГБО конвертирует данные ГБО, зарегистрированные в других программах, в формат HSX HYPACK®.

Дополнительная информация

- “Блок - схема обработки данных гидролокатора бокового обзора” на странице 11-9
- “ДАННЫЕ ГБО” на странице 5-2
- “ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО” на странице 5-35
- “GEOCODER™ с данными ГБО” на странице 5-96
- “GEOCODER™ С данными сниппетов МЛЭ” на странице 6-303

ДАННЫЕ ГБО

Программа ДАННЫЕ ГБО преобразовывает данные ГБО из внешних форматов в HSX HYPACK®. Эти преобразования позволяют обменивать данные между HYPACK® и другими пакетами ГБО.

ДАННЫЕ ГБО поддерживает следующие преобразования:

- Большинство форматов данных ГБО в формат HSX HYPACK®
- HSX HYPACK® в GSF или XTF

В ДАННЫЕ ГБО также есть инструменты проверки записей XTF и их подстройки.

Преобразование данных ГБО в формат HSX

Преобразование в формат HSX HYPACK® позволяет загрузить данные ГБО в программу ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО, даже если эти данные были зарегистрированы в другой программе.

В ДАННЫЕ ГБО используются средние и модальные осреднения для даунсемплинга исходных данных.

Программа считывает:

- **3dss-dx:** Тестировать DSP
- **ALL: Модели EM3000, 3002, 2040, 710** Kongsberg Simrad
- **7k, s7k:** Одно- и двухантенные Reson
- **81s:** ГБО Imagenex Sportscan
- **83p:** батиметрия сонара Imagenex Delta T
- **878:** ГБО Imagenex
- **CM2:** ГБО CMAX
- **D1P:** Батиметрия Imagenex
- **GPX:**
- **GSF:** Общий Формат ГБО
- **IMG:** файлы данных сигнала Applied
- **JSF:** ГБО Jstar Edgetech
- **LOGDOC:** Tritech Starfish
- **MST:** ГБО Marine Sonic
- **Raw:** R2Sonic
- **SDF: SDF:** ГБО и батиметрия Klein серий 3000 и 5000
- **SXI, SXP:** Файлы SwathPlus
- **TDY:** ГБО со снипетами и батиметрией Teledyne Odom

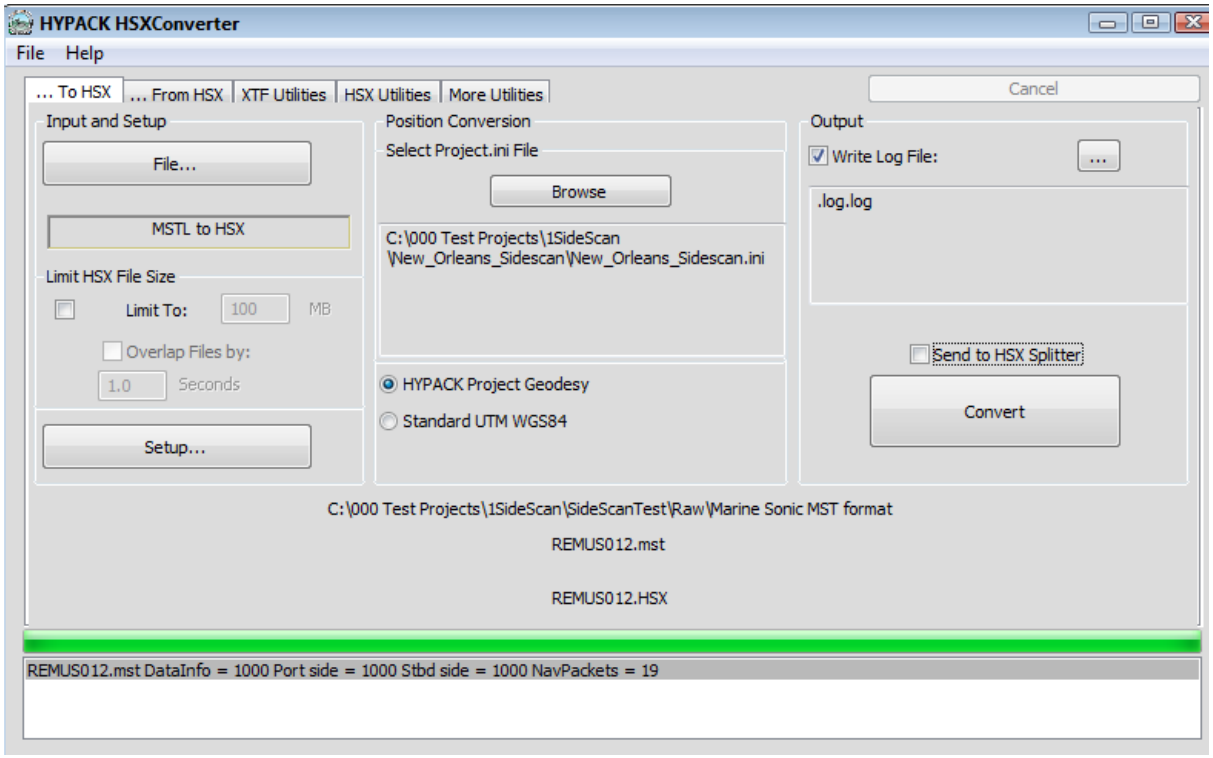
- **TIL:** ГБО и Батиметрия Kraken
- **XSE:** Файлы Elac Hydrostar
- **XTF:** батиметрия Benthos C3D
- **XTF**: Батиметрия Qincy QPS
- **XTF:** Батиметрия Reson или Odom

Примечание: HYPACK® также включает отдельную утилиту конверсии, предоставленную Humminbird, которая поддерживает файлы данных *.SON Humminbird в HYPACK® *. Формат XTF. (Данные Humminbird нельзя регистрировать или отображать в HYPACK® в режиме реального времени.)

После конвертации данных, обработка в Редактор HYSWEEP® 32-bit или в Редактор HYSWEEP® 64-bit и в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО не отличается от обычных процедур в HYPACK®.

1. **Запустите программу из меню ГБО - ДАННЫЕ ГБО**.
2. **Выберите вкладыш «... To HSX»**.

Рисунок 1. *Пример преобразования в ДАННЫЕ ГБО*



3. **Кликните [File...] и выберите файлы с сырыми данными.** Если у Вас есть несколько файлов, можно

загрузить их вместе за один раз в диалоговом окне выбора файлов File Select.

Примечание: Следует выбрать тип файла, прежде чем выбрать сами файлы.

---

4. **Настройте параметры преобразования**.
   a. **Если Вы хотите, чтобы программа генерировала файл каталога, включающий все файлы вывода**, отметьте опцию «Write Log File». Назовите файл каталога, кликнув [...] и указав имя файла.
   b. **Укажите преобразование позиций.** Выберите файл *ИмяПроекта*.ini или survey32.ini в папке проекта, чтобы использовать установки текущего проекта.
   c. **Limit HSX File Size:** Если конвертируемый файл превысит заданный лимит размера файла, программа сгенерирует несколько файлов, каждый из которых будет иметь размер, меньше указанного предела. Файлы будут названы как «ИсходноеИмя.HSX», «ИсходноеИмя_1.HSX» и т.д.
   d. **Настройте специальные опции в соответствии с типом данных.** Кликните [Установки] и настройте дополнительные опции. Не все типы данных требуют дополнительных настроек.
5. **Выберите, собираетесь ли Вы отправить результирующий файл в программу HSX SPLITTER.** Программа HSX SPLITTER разработана для задания участков данных HSX, которые полезны для съемки и генерирования нового набора галсов по выбранным сегментам. (Можно также сгенерировать отдельный набор данных для не выбранных данных.)
6. **Кликните [Convert].** В нижней части окна программы отображается индикатор прогресса процесса конвертации. Результирующие файлы сохраняются в той же папке, что и исходные файлы.

Примечания: Файлы, зарегистрированные около полуночи, разбиваются на два файла в полночь. Данные после полуночи сохраняются в файл с исходным названием с приставкой «_A» в расширении.

программа разбивает файлы с двухчастотными данными на два файла по частоте с одинаковыми названиями с приставкой «_high» и «_low».

Программа использует записи PSI из данных C3D для

вычисления глубины датчика и сохраняет их как заглубление в файл HSX.

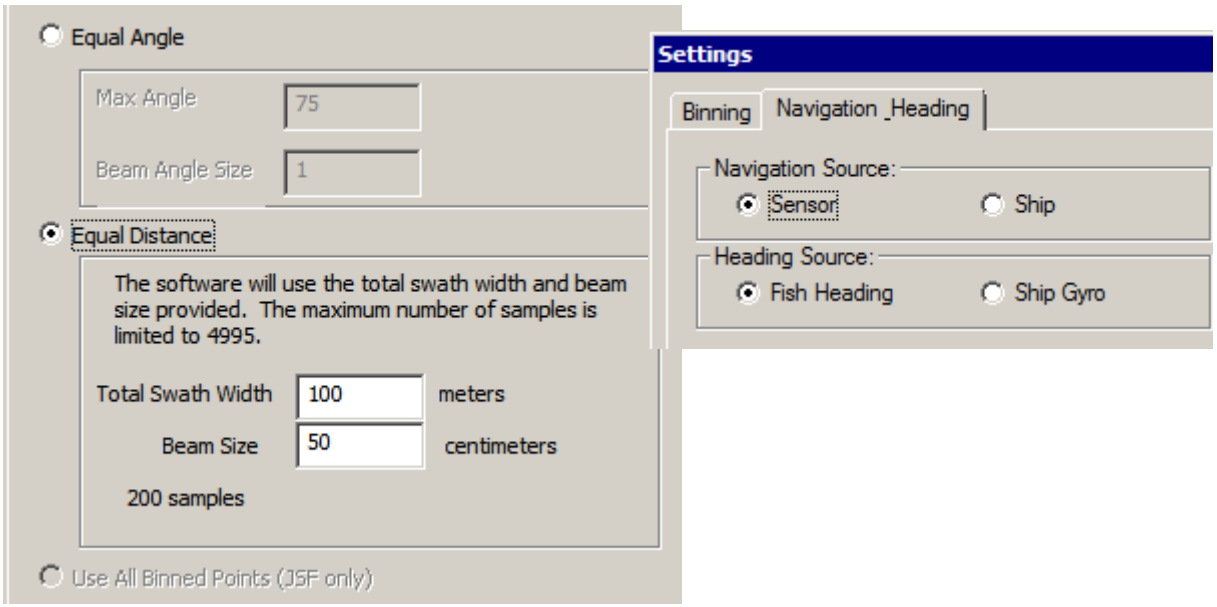
Дополнительная информация

- “HSX Splitter” на странице 9-170

Опции преобразования HSX для данных Benthos C3D

Для конвертации данных Benthos C3D в формат HSX HYPACK® используются следующие установки:

Рисунок 2. *Установки конвертации данных Benthos C3D*



Вкладыш «Binning»:

Equal Angle: Для версий данных 1 или 2.

- **Max Angle:** Данные за пределами указанных углов записываться не будут.
- **Beam Angle Size**: Размер луча в угловых единицах.

  Число лучей = Макс. Угол/Размер угла луча.

  Умножайте на 2, если используются данные с обоих бортов.

Равное расстояние: Для версий данных 1 или 2. Выберите диапазон угловой развертки и размер луча.

Число лучей = диапазон развертки/размер угла луча.

Beware!

Внимание! Программа Редактор HYSWEEP® 32-bit лимитирует угловую развертку 1440 лучами, а Редактор HYSWEEP® 64-bit - 4995 лучами. Число лучей = 2 (Макс. Угол)/(Угол Луча)
Введите величины такие, чтобы количество лучей не превышало лимит редактора.

Вкладыш Navigation Heading:

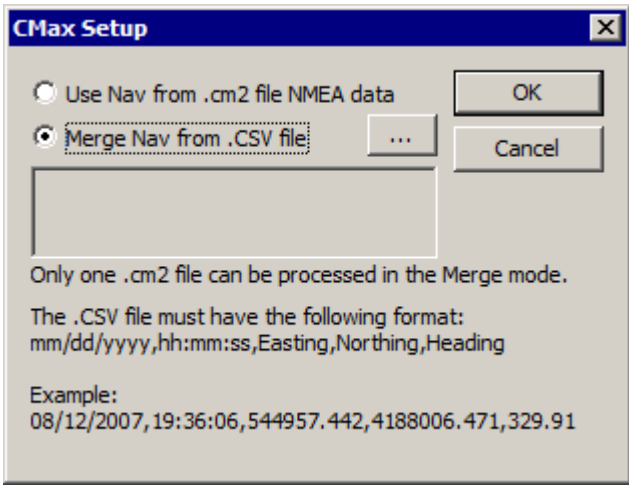
- **Navigation Source:** Поле, в которое сохранены данные позиционирования в строке вывода. Большинство пользователей выводят данные в поле датчика.
- **Heading Source:** поле, в которое выводятся данные курса. Большинство пользователей выводят данные в поле судового гирокомпаса.

Опции преобразования HSX для данных CMAX CM2

Такое преобразование генерирует отдельные записи POS для каждого датчика GPS, подключенного к сонару. Если есть не один приемник GPS, позволяет Вам выбрать один из них в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО. Также генерируются дополнительные записи позиционирования с длиной вытравленного кабеля в данных CM2.

Для конвертации данных CMax CM2 в формат HSX HYPACK® используются следующие установки:

Рисунок 3. *Установки конвертации данных CMax CM2*



- **Use Nav from CM2 File NMEA data** считывает данные позиционирования из файла NMEA
- **Merge Navigation from CSV File** указывается, если данные CM2 не включают строки NMEA GPS.

Используйте кнопку [...] и найдите файл CSV с позициями для данных CM2.

Файл CSV - это текстовый файл с полями, разделенными запятыми, в следующем формате: *Дата, Время, Easting, Northing, Курс*

Где: Дата в формате мм/дд/гггг, а время - в формате чч:мм:сс. Используется тип файлов CSV, поскольку наши пользователи могут генерировать таблицы Microsoft Excel, однако можно указать любой тип файла и открыть любой текстовый файл.

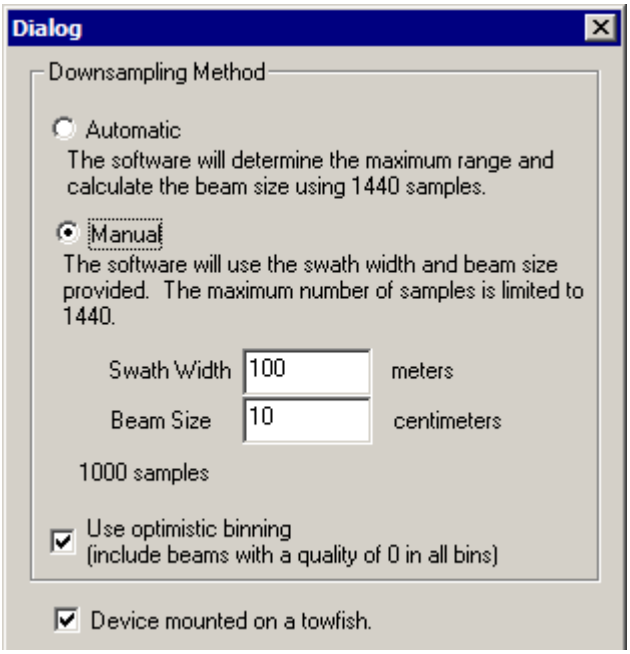
Используйте кнопку **[...]** и найдите файл CSV с позициями для данных CM2.

ПРИМЕЧАНИЕ: При слиянии файла CSV, можно использовать только дин файл за раз. Выберите один файл CM2 и один файл CSV.

ОПЦИИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ HSX ДЛЯ ДАННЫХ IMG

Программа считывает данные батиметрии из записей IMG. В файл HSX не записываются данные сонограммы.

Рисунок 4. *Диалоговое окно настроек IMG*



Опция **Automatic** создает файл с максимальным числом лучей (1440), изменяя размеры отпечатков на дне под ширину полосы развертки в записи HSX.

Manual: Выберите диапазон угловой развертки и размер луча.

Число лучей = диапазон развертки/размер угла луча.

ПРИМЕЧАНИЕ: Конвертор не будет создавать точки в процессе разбиения данных. Если в ячейку не попадают данные промера, программа поставит нулевую глубину.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Редактор HYSWEEP® 32-bit 32бит имеет ограничение 1440 лучей на развертке. Число лучей = 2 (Макс. Угол)/(Угол Луча)
Введите величины такие, чтобы количество лучей не превышало лимит 1440. В ДАННЫЕ ГБО можно выводить до 4995 лучей, которые затем можно обрабатывать в Редактор HYSWEEP® 64-bit .

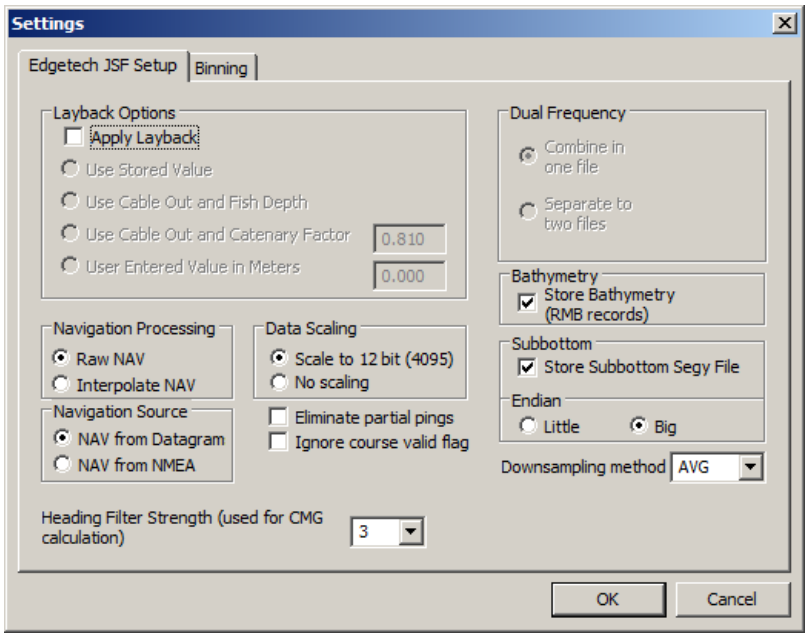
Use Optimistic Binning: Включает данные с качеством, равным нулю во все ячейки.

Device Mounted on Towfish: Выберите эту опцию, если датчик был установлен на ЗБУ. Не отмечайте эту опцию для сонара, установленного на борту судна.

ОПЦИИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ HSX ДЛЯ ДАННЫХ EDGETECH JSF

Данные Edgetech JSF могут содержать сонограммы ГБО, донного профилографа и батиметрию. Для конвертации данных Edgetech JSF в формат HSX HYPACK® используются следующие установки.

Рисунок 5. *Настройки конвертации данных Edgetech JSF*



Опции установок JSF позволяют применить длину вытравленного кабеля к данным, если сонар был установлен на ЗБУ.

Вклады установок для Edgetech JSF:

- **Опции Длины Вытравленного Кабеля:**
  Если Вы буксируете ГБО, отметьте опцию **Apply Layback** и выберите один из методов вычисления длины кабеля. Не применяется при установке ГБО на борту судна.
  - **Stored Value** - использование длины вытравленного кабеля из файла JSF.
  - **Cable out and fish depth** - использование величины длины кабеля и глубины ЗБУ из файла JSF для вычисления длины вытравленного кабеля.
  - **Use Cable Out and Catenary Factor** - использование величины длины кабеля и заданного коэффициента провисания из файла JSF для вычисления длины вытравленного кабеля.
  - **User Entered Value in Meters** указывает программе, что ЗБУ находится на поверхности воды на постоянном расстоянии от судна.
- **Navigation Processing:** Иногда JSF пропускает позиции от датчика навигации. Опция **Interpolate** добавляет позицию для каждого сигнала ГБО.
- **Navigation Source:** Обычно данные позиционирования хранятся в датаграмме, но их можно также хранить в строке NMEA в файле JSF.

Heading Filter Strength (мощность фильтра курса): Для забортных устройств и автономных подводных аппаратов (AUV), эта опция дает альтернативный курс в виде счислимого курса, по которому программа вычисляет длину вытравленного кабеля. *При этом не создается строка GYR.* Это особенно удобно при обработке многолучевых данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit . Введите количество позиций, для которых будет вычислен счисляемый курс. «Off» деактивирует эту опцию.

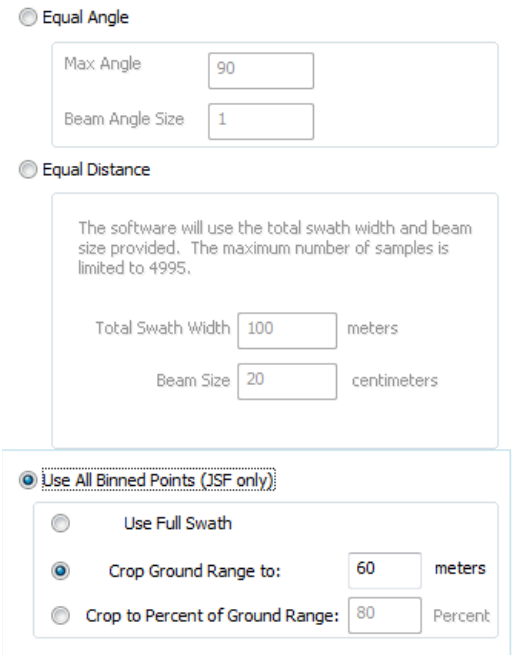
- **Data Scaling (масштабирование данных):** Масштабирование можно использовать для уменьшения размера файла данных. Недостаток опции - снижение разрешения. Обычно не следует выполнять масштабирование.
- **Eliminate partial pings** (удалить неполные развертки): Отметьте эту опцию, если сонар настроен на генерирование файлов данных заданного размера, что может привести к не полным данным по последней развертке.
- **Ignore course valid flag** (игнорировать индикатор валидности курса): Отметьте эту опцию, если все индикаторы качества курса показывают плохое качество данных, что может привести к полной потере всех данных.
- Опции **Dual Frequency** (двойная частота) - выбор совмещения обеих частот в один файл HSX, либо сгенерировать разные файлы для разных частот.
- **Store Bathymetry Records (RMB)** (включить записи батиметрии): Отметьте эту опцию, если ГБО генерирует данные ГБО и МЛЭ одновременно. Следует указать размер отпечатка на дне во вкладыше Binning. Каждая ячейка ограничена 4995 данными.
- **Store Sub-bottom to SEGY File**: Отметьте эту опцию для извлечения данных донного профилографа в файл SEGY для последующей обработки в HYPACK® в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА.

ВАЖНО: Если Вы собираетесь обработать данные SEGY в HYPACK® РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА, выберите опцию «Little Endian».

Вкладыш «Binning»:

ПРИМЕЧАНИЕ: Конвертор не будет создавать точки в процессе разбиения данных. Если в ячейку не попадают данные промера, программа поставит нулевую глубину.

Рисунок 6. *Вкладыш «Binning»*



Equal Angle: Для версий данных 1 или 2.

- **Max Angle:** Данные за пределами указанных углов записываться не будут.
- **Beam Angle Size**: Размер луча в угловых единицах.
  Число лучей = Макс. Угол/Размер угла луча.
  Умножайте на 2, если используются данные с обоих бортов.

Равное расстояние: Для версий данных 1 или 2. Выберите диапазон угловой развертки и размер луча.

Число лучей = диапазон развертки/размер угла луча.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Программа Редактор HYSWEEP® 32-bit лимитирует угловую развертку 1440 лучами, а Редактор HYSWEEP® 64-bit - 4995 лучами. Число лучей = 2 (Макс. Угол)/(Угол Луча)
Введите величины такие, чтобы количество лучей не превышало лимит редактора.

Use All Binned Points в версии данных 3 JSF, которые разбиты на ячейки в самом контроллере сонара при сборе данных. Если имеется информация, которую можно использовать во время сбора данных, разбиение на ячейки лучше делать по таким данным. При этом размер файлов будет меньше, а обработка будет выполнена быстрее. Разбиение на ячейки в программе HYPACK® не выполняется.

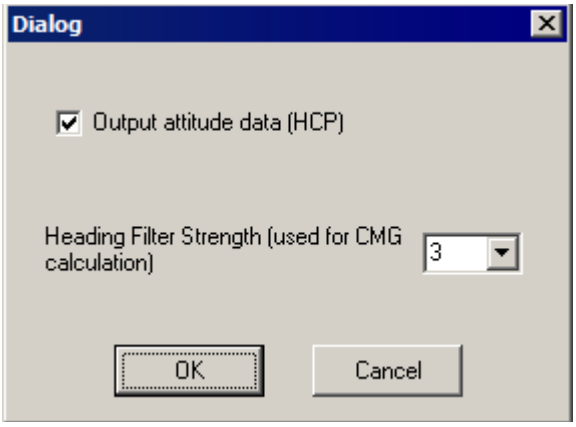
При использовании ячеистых данных JSF, можно использовать полный набор данных (**Используйте Полную Развертку**) или исключить внешние лучи:

- **Crop Ground Range** - использует заданное расстояние от центра развертки.
- **Crop to Percent of Ground Range** - использует заданное расстояние в % от центра развертки.

Опции преобразования HSX для данных Imagenex 83P

Чтобы преобразовать данные Imagenex 83P и 878 в формат HSX HYPACK®, используются следующие установки.

Рисунок 7. Настройки конвертации данных Imagenex 83P



Output attitude data: (вывод данных качки) - отметьте эту опцию для включения параметров качки (верт. качка, крен и дифферент) из файла 83P.

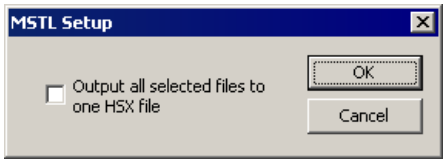
Heading Filter Strength (мощность фильтра курса): Для датчиков на ЗБУ или ДПА, эта опция дат альтернативную запись курса (GYR) по счислимому курсу. Это особенно удобно при обработке многолучевых данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit . Введите количество позиций, для которых будет вычислен счисляемый курс. «Off» деактивирует эту опцию.

Если есть интенсивность, программа сохранит ее в строках RMB.

Опции преобразования HSX для данных MST и SDS от Marine Sonic

следующие настройки используются для преобразования данных MST и SDS от Marine Sonic в формат HSX HYPACK®. Можно преобразовать их по отдельности или вместе.

Рисунок 8. *Установки для преобразования данных от Marine Sonic*



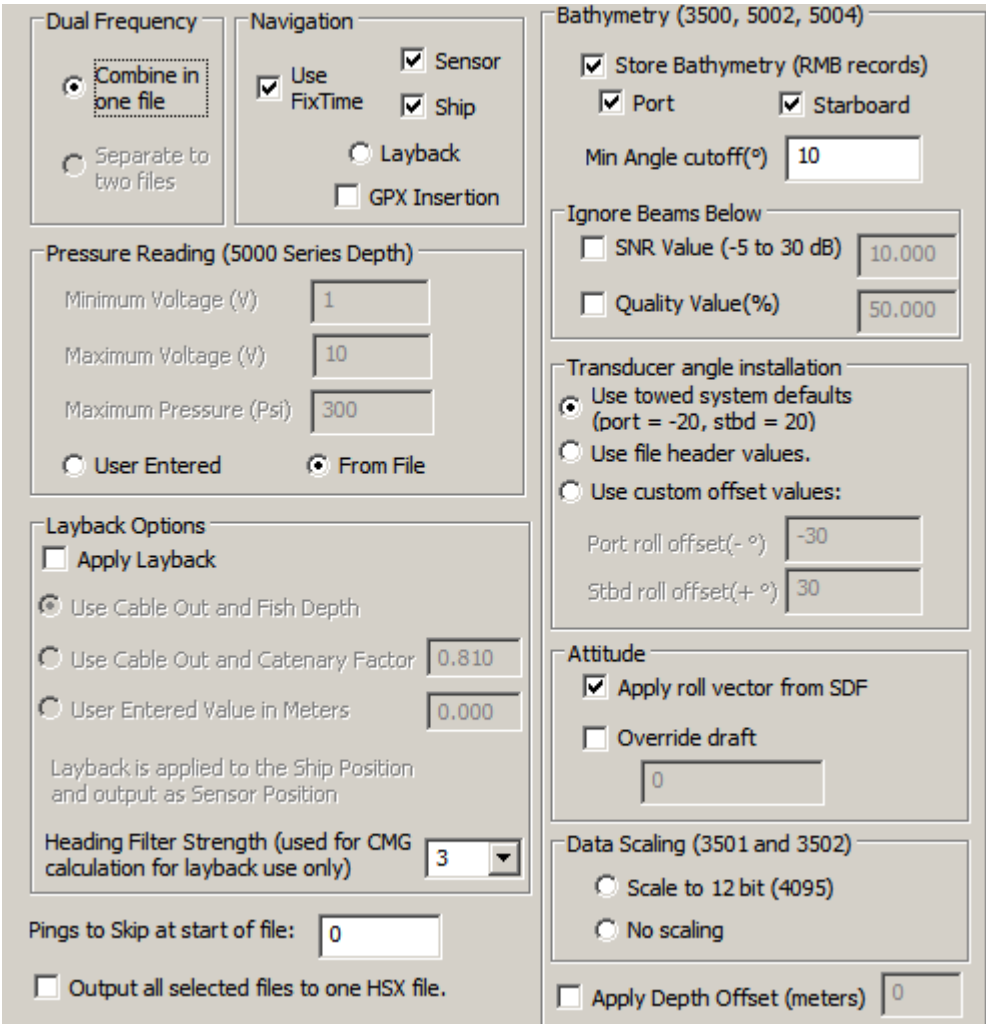
MST специально разбивает данные на 1Кб в каждом файле, т.е. создается множество файлов на одном галсе. Опция **Output All Selected Files to One HSX File (вывести все выбранные файлы в один файл)** позволяет объединить выбранные файлы на одном галсе.

Опции конвертации в HSX данных Klein 3000 и 5000 в формате SDF

Для конвертации данных Klein 3000 и 5000 в формате SDF в формат HSX HYPACK® используются следующие установки.

Установки Klein SDF:

Рисунок 9. *Настройки конвертации данных Klein SDF*



Опции для двухчастотных данных: Можно сохранить данные обеих частот в одном файле HSX или создать отдельные файлы для отдельных частот.
Navigation: Поле, в которое сохранены данные позиционирования в строке вывода. Большинство пользователей выводят данные в поле датчика, однако, если файл SDF включает позиции судна и датчика на ЗБУ, можно сохранить оба типа данных в файл HSX.

- **Use Fix Time:** Выберите эту опцию, если позиции поступают из заголовков страницы. Очистите эту опцию, если позиции поступают из расширения SDFX, в котором есть свои метки времени.
- **Sensor** считывает позиции из поля датчика.
- **Ship** считывает позиции из поля судна.

- **Вытравленный Кабель**: Считываются реальные позиции из данных SDF.
- **GPX Insertion**: Загрузка отдельного файла с навигацией, который заменит навигацию, содержащуюся в файле SDF.

Pressure Reading(данные давления в качестве данных глубины в устройствах серии 5000): Укажите параметры (минимальное и максимальное напряжение, а также давление) для датчика давления с помощью одного из методов:

- Выберите **User Entered** и введите информацию вручную.
- Выберите **From File** и позвольте программе считать информацию из файлов данных.

Bathymetry (батиметрия): Если Вы хотите сохранить данные батиметрии, отметьте «Store Bathymetry» и настройте соответствующие опции.

- Опции **Port** и **Starboard** позволяют записывать сигналы с одного из бортов, либо с обоих.
- **Minimum Angle Cutoff** - удаление данных на углах, близких к надиру.
- **Ignore Beams Below:** Фильтрация точек от лучей с качеством ниже указанного до начала разбиения в ячейки.
  - **SNR Value** (dB): Отношение уровня сигнала к шуму. Можно начать с величины 8.
  - **Quality Value** (%):
- **Transducer Angle Installation**: Угол наклона антенны сонара.
  - **Use towed system defaults - использовать значения по умолчанию**(левого борта = -20, правого борта = 20)
  - **Use file header values** - считывание информации из файл SDF.
  - **Use custom offset values**: Указать углы вручную.

Примечание: Используйте отрицательные величины для сигнала левого борта.

- **Высота:**
  - **Apply Roll Vector from SDF (применить вектор крена из SDF):** Обычно эта опция отмечается. Отмените эту опцию, чтобы выводить неисправленные данные батиметрии. В таком случае Редактор HYSWEEP® 32-bit использует строки HCP, содержащие осредненный угол бортовой качки для всей развертки.
  - **Override Draft:** Используйте эту опцию, если неисправленное заглубление включено в файл SDF.

Data Scaling (масштабирование данных): Применимо *только для интерферометрии*. Масштабирование можно использовать для уменьшения размера файла данных. Недостаток опции - снижение разрешения. Обычно не следует выполнять масштабирование.

Опции Длины Вытравленного Кабеля:

Если Вы буксируете ГБО, отметьте опцию **Apply Layback** и выберите один из методов вычисления длины кабеля. Не применяется при установке ГБО на борту судна.

- **Cable out and fish depth** (вытравленный кабель и глубины ЗБУ) из данных в файле SDF для вычисления длины вытравленного кабеля.
- **Use Cable Out and Catenary Factor** - использование величины длины кабеля и заданного коэффициента провисания в файле SDF для вычисления длины вытравленного кабеля.
- **User Entered Value in Meters** указывает программе, что ЗБУ находится на поверхности воды на постоянном расстоянии от судна.
- **Heading Filter Strength** (мощность фильтра курса): Для забортных устройств и автономных подводных аппаратов (AUV), эта опция дает альтернативный курс в виде счислимого курса, по которому программа вычисляет длину вытравленного кабеля. *При этом не создается строка GYR.* Особенно полезно при обработке многолучевых данных в РЕДАКТОРЕ HYSWEEP 64-разрядный. Введите количество позиций, для которых будет вычислен счисляемый курс. «Off» деактивирует эту опцию.

Pings to Skip at Start of File: Игнорировать указанное число разверток во время конвертации в начале файла. Для устранения данных, записанных до того, как ЗБУ окажется на галсе.

Output all selected files to one HSX File (вывод всех выбранных файлов в один файл HSX): Некоторые сонары выводят множество коротких файлов. Отметьте эту опцию, чтобы сгруппировать их в один файл с именем первого исходного файла.

Beware!

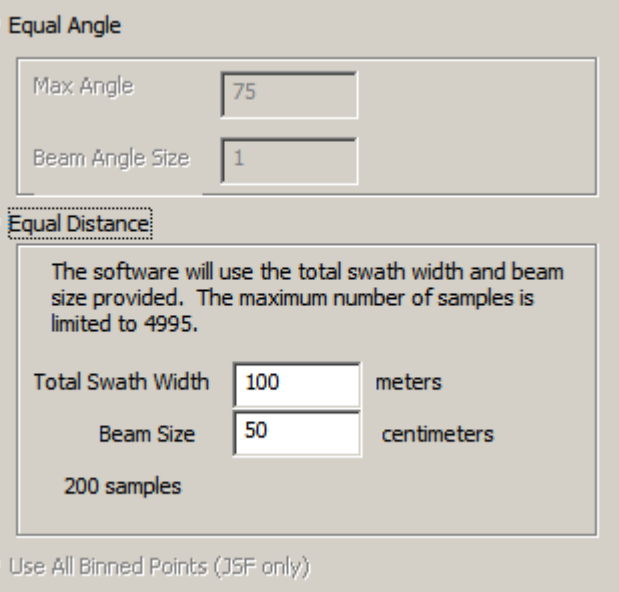
Внимание! Эта опция может конфликтовать с опцией **Limit File Size to** (ограничение размера файла) во вкладыше To HSX.

struct-

Подсказка:**Чтобы получить файлы заданного размера,** создайте один файл HSX, а затем используйте вкладыш HSX Utilities, чтобы разбить его на отдельные файлы заданного размера.

Вкладыш «Binning»

Рисунок 10. *Диалоговое окно SDF - вкладыш Binning*



Equal Angle: Для версий данных 1 или 2.

- **Max Angle:** Данные за пределами указанных углов записываться не будут.
- **Beam Angle Size**: Размер луча в угловых единицах.
  Число лучей = Макс. Угол/Размер угла луча.
  Умножайте на 2, если используются данные с обоих бортов.

Равное расстояние: Для версий данных 1 или 2. Выберите диапазон угловой развертки и размер луча.

Число лучей = диапазон развертки/размер угла луча.

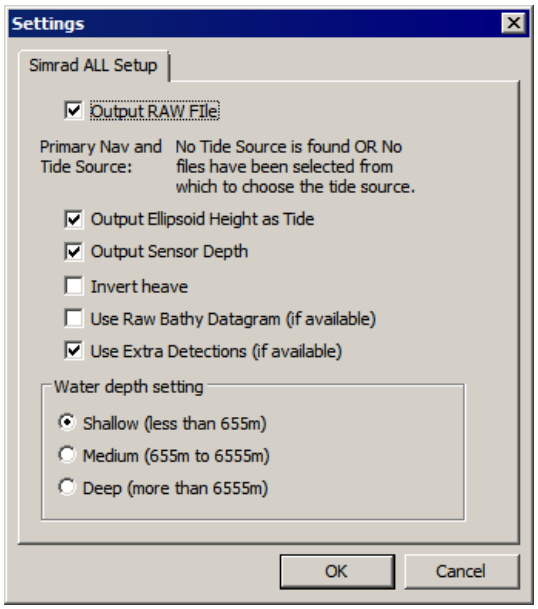
Beware!

ВНИМАНИЕ! Программа Редактор HYSWEEP® 32-bit лимитирует угловую развертку 1440 лучами, а Редактор HYSWEEP® 64-bit - 4995 лучами. Число лучей = 2 (Макс. Угол)/(Угол Луча)
Введите величины такие, чтобы количество лучей не превышало лимит редактора.

ОПЦИИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ HSX ДЛЯ ДАННЫХ ALL KONGSBERG SIMRAD

Следующие опции используются для преобразования данных ALL Kongsberg Simrad в формат HSX HYPACK® с соответствующими файлами RAW.

Рисунок 11. *Настройка преобразования данных ALL Kongsberg Simrad*



Output RAW File: Генерируется файл RAW HYPACK®, соответствующий файлу HSX в ту же папку, что и исходный файл ALL. Это дает параметры GPS, которые могут использоваться в редакторе 64-bit HYSWEEP® EDITOR для пересчета уровней RTK.

Output Ellipsoid Height as Tide (вывести высоту эллипсоида как поправку за уровень): Программа извлечет высоту эллипсоида или превышения из данных GPS в файлах ALL и сохранит их как поправки за уровень (TID) в файлах вывода HSX.

Output Sensor Depth (вывести глубину датчика): *Только при съемке с ДПА.* Вывод глубины датчика как заглубление. Таким образом, если добавить глубину сонара, мы получим суммарное значение Z.

Invert heave: Обращает знак поправки за вертикальное перемещение. Обычно эта опция не отмечается.

Use Raw Bathy Datagram (использовать датаграммы сырой батиметрии): Генерирование данных HSX, *не исправленных на составляющие качки*. Вы примените поправки HYPACK® при обработке. Если эта опция выбрана без соответствующей датаграммы, программа создаст файл XYZ. Если эта опция не выбрана, конвертор выведет данные HSX, исправленные в Kongsberg Simrad за качку и отметит их, чтобы Вы не ввели двойные поправки при обработке.

Use Extra Detections: Использовать до 7 дополнительных точек детектирования дна, создаваемых сонаром.

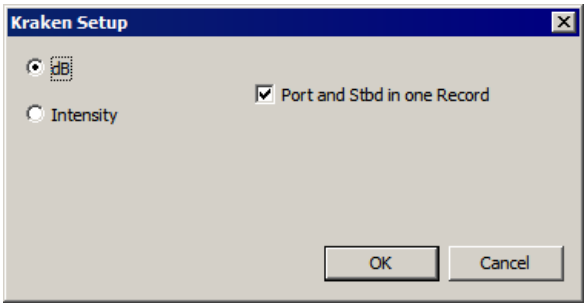
Настройка глубины: Программы обработки HYPACK® ожидают, что точность измерения глубины зависит от диапазона глубин: сантиметровая, дециметровая и метровая точности для мелководья, средних глубин и больших глубин соответственно. Выберите диапазон глубин в данных с тем, чтобы использовался правильный коэффициент при конвертации.

Примечание: На данный момент, единственный способ правильной обработки данных ДПА - выполнить преобразование, а затем загрузить их в Редактор HYSWEEP® 64-bit , который выполнит экстраполяцию счислимого курса.

Преобразование данных Kraken TIL в HSX

Для преобразования данных TIL Kraken в формат HSX HYPACK® используются следующие настройки.

Рисунок 12. Диалоговое окно установок Kraken



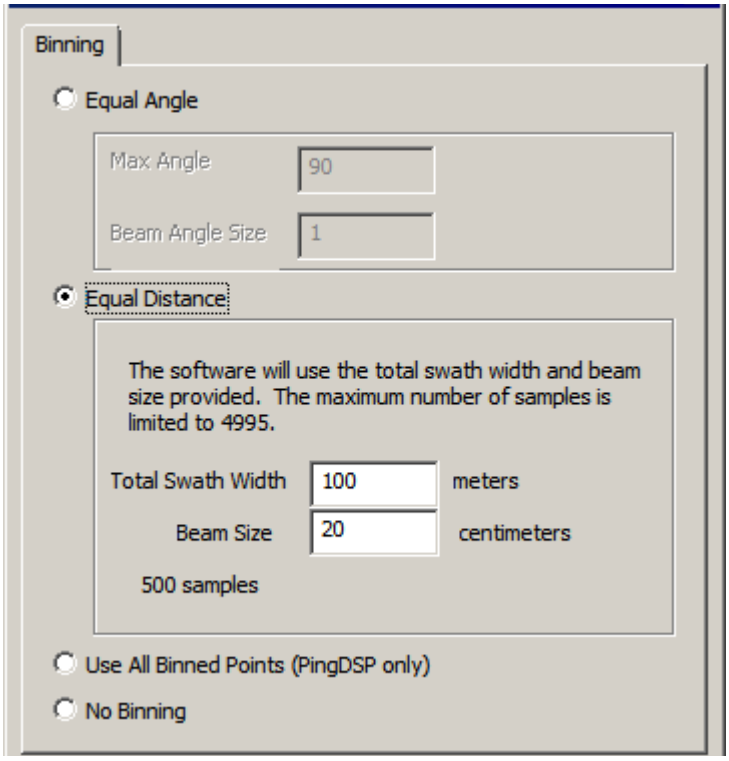
dB or Intensity: Обычно отображается интенсивность, однако, можно отображать уровень сигнала в дБ.

Port and Starboard in one Record: указывает программе суммировать данные сигналов правого и левого борта в один файл. Если используются данные по одному борту, не отмечайте эту опцию.

Опции преобразования HSX для данных PingDSP 3dss-dx

Для преобразования данных PingDSP 3dss-dx в формат HSX HYPACK® используются следующие настройки:

Рисунок 13. *Установки преобразования данных PingDSP 3dss-dx*



Equal Angle: Для версий данных 1 или 2.

- **Max Angle:** Данные за пределами указанных углов записываться не будут.
- **Beam Angle Size**: Размер луча в угловых единицах.
  Число лучей = Макс. Угол/Размер угла луча.
  Умножайте на 2, если используются данные с обоих бортов.

Равное расстояние: Для версий данных 1 или 2. Выберите диапазон угловой развертки и размер луча.

Число лучей = диапазон развертки/размер угла луча.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Программа Редактор HYSWEEP® 32-bit лимитирует угловую развертку 1440 лучами, а Редактор HYSWEEP® 64-bit - 4995 лучами. Число лучей = 2 (Макс. Угол)/(Угол Луча)
Введите величины такие, чтобы количество лучей не превышало лимит редактора.

Use All Binned Points (использовать все точки разбиения): Данные разбиваются на ячейки в контроллере сонара во врем съемки. Если имеется информация, которую можно использовать во время сбора данных, разбиение на ячейки лучше делать по таким данным. При этом размер файлов

будет меньше, а обработка будет выполнена быстрее. Разбиение на ячейки в программе HYPACK® не выполняется.

No Binning - создается файл HSX с 3000 или более точками глубин в развертке, которые можно обработать в Редактор HYSWEEP® 64-bit .

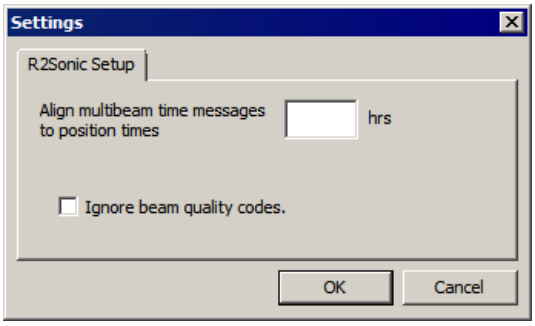
Опции преобразования HSX для данных R2Sonic RAW

Программа ДАННЫЕ ГБО совмещает сырые данные МЛЭ R2Sonic с поправками за качку и генерирует файлы HSX HYPACK® с записями строк RMB и HCP.

Синхронизируйте время сообщений многолучевого эхолота и позиций: Введите разность времени в часах между метками времени от датчика и временем в HYPACK® (например, +2, -3).

Ignore beam quality codes (игнорировать коды качества лучей): Преобразование строк данных, включая те, в которых качество лучей равно нулю.

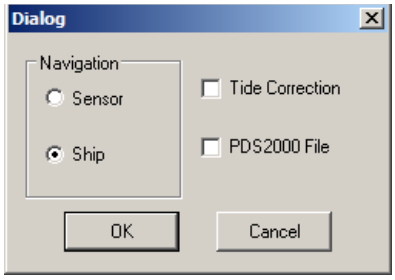
Рисунок 14. *Диалоговое окно настроек R2Sonic*



Опции преобразования для данных XTF Reson, Qinsy или Odom

Для преобразования данных XTF от Reson, Qinsy или Odom в формат HSX HYPACK® используются следующие настройки.

Рисунок 15. Установки для преобразования данных XTF



- **Navigation:** Укажите, поступают ли данные навигации с судна (Ship) или с датчика на ЗБУ (Sensor).
- **Tide Correction** указывает программе считывать информацию об уровнях из исходного файла.
- **PDS2000** - считывание данных из файла, созданного в программе PDS2000.

Это преобразование поддерживает данные от сонаров Odom Echoscan, Reson 900x, 81xx and 7125, из программы PDS2000 и Qinsy (данные от двухантенных сонаров).

Преобразование данных Reson 7K в HSX

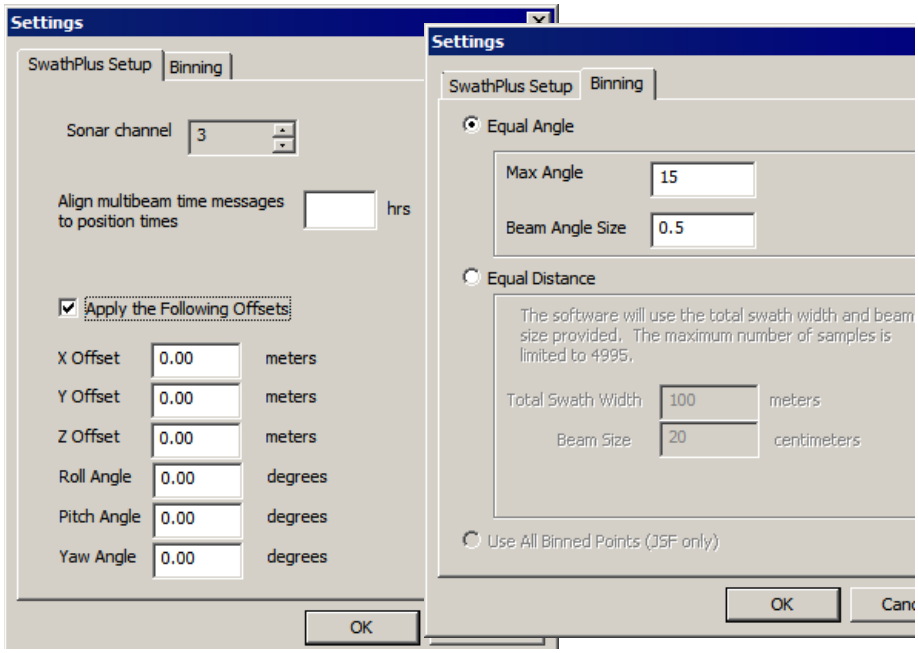
В ДАННЫЕ ГБО можно преобразовать данные 7K Reson от одной или двух антенн. Опций настроек нет при преобразовании данных 7K Reson.

Опции преобразования HSX для данных SEA SWATHPlus SXI или SXP

ДАННЫЕ ГБО может считывать данные SEA SWATHPlus SXI или SXP. Файлы SXI записываются вместе с данными HYPACK® HSX, если отмечена опция «Записывать Сырые Сообщения» во вкладыше Подключение в ОБОРУДОВАНИИ. Программа совмещает записи RMB (батиметрия) с данными SEA SWATHPLUS (включая поправки за уровни) и генерирует новый файл HSX. Выходные файлы именуются по исходному файлу с добавлением «_forward» (например, 000_0707.HSX становится 000_0707_forward.HSX).

Установки SwathPlus:

Рисунок 16. *Установки SwathPlus - вкладыш Setup (слева), вкладыш Binning (справа)*



Система имеет по 1 каналу с каждого борта, а также 1 в носу судна. Выберите канал в носу судна. (Каналы правого и левого бортов обрабатываются в Редактор HYSWEEP® 32-bit и в Редактор HYSWEEP® 64-bit .)

Синхронизируйте время сообщений многолучевого эхолота и позиций: Введите разность во времени в часах между метками времени от датчика и временем HYPACK® (например, +2, -3).

Apply the Following Offsets: Запись этих офсетов в заголовок файлов HSX. Их можно изменить в программе - редакторе.

Опции разбиения на ячейки:

Equal Angle: Для версий данных 1 или 2.

- **Max Angle:** Данные за пределами указанных углов записываться не будут.
- **Beam Angle Size**: Размер луча в угловых единицах.
  Число лучей = Макс. Угол/Размер угла луча.
  Умножайте на 2, если используются данные с обоих бортов.

Равное расстояние: Для версий данных 1 или 2. Выберите диапазон угловой развертки и размер луча.

Число лучей = диапазон развертки/размер угла луча.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Программа Редактор HYSWEEP® 32-bit лимитирует угловую развертку 1440 лучами, а Редактор HYSWEEP® 64-bit - 4995 лучами. Число лучей = 2 (Макс. Угол)/(Угол Луча)

Введите величины такие, чтобы количество лучей не превышало лимит редактора.

Опции преобразования HSX для данных Teledyne-Odom TDY

Дополнительные установки преобразования данных из файлов Teledyne-Odom TDY в фай HSX HYPACK® отсутствуют. Однако, ДАННЫЕ ГБО требует, чтобы в файле TDY присутствовали следующие сообщения:

- TDY RAW
- TDY PROC
- TDY ANGLE-RANGE
- TDY RTA RAW Serial Data

Опции преобразования HSX для данных Tritech LOGDOC

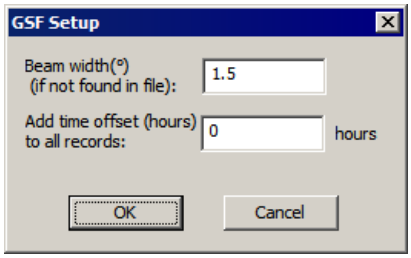
Программа добавляет местоположение позиций в информацию преобразования

Дополнительные установки отсутствуют, но следует указать геодезию проекта в HYPACK® до построения мозаики.

Опции преобразования HSX для данных GSF

Важно: Утилита преобразования выполняет преобразование данных GSF только на 64-битных машинах.

Рисунок 17. Установки преобразования GSF



Ширина луча: Угол луча сонара. Следует указать только в случае, если в файле GSF такой информации нет.

Add Time Offset to all records: (добавить офсет времени во все записи) Позволяет преобразовать данные с метками времени GMT в местное время.

Конвертация из формата GPX в формат HYPACK®

Во вкладыше «To HSX» имеется поддержка конвертации данных из строки GPX (группа ECA) и YDFF (SonTek) в формат сырых данных HYPACK®.

Несмотря на то, что при этом выводятся данные в формате RAW, а не HSX, процедура и опции конфигурации аналогичные преобразованию в HSX. Дополнительные установки отсутствуют.

Конвертация из HSX

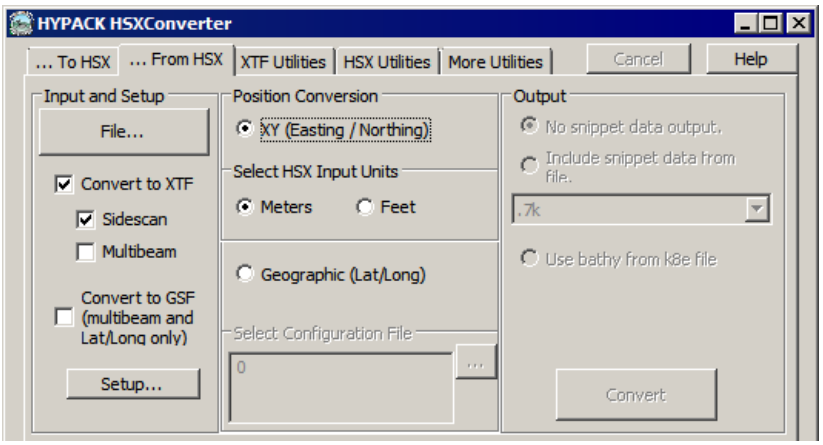
Конвертация из HSX в GSF или XTF добавлены по просьбе многих пользователей для интеграции данных батиметрии и ГБО HYPACK®. Поддерживаются данные HSX от большинства датчиков.

Дополнительно, можно совместить данные HSX со снипетами из файлов 7k, 81x либо R2S для генерирования полного файла GSF либо XTF.

Аналогично, можно совместить файл HS2 HYPACK® с выводом 81x только в формат GSF. Эта опция пока что не работает для файлов 7k и R2S.

1. **Запустите программу** из меню ГБО-ДАННЫЕ ГБО.
2. **Выберите вкладыш «... from HSX»**.

Рисунок 18. Пример преобразования в ДАННЫЕ ГБО



3. **Кликните [File...] и выберите файлы данных HSX или HS2.** Если у Вас есть несколько файлов, можно загрузить их вместе за один раз в диалоговом окне выбора файлов File Select.

4. **Выберите формат файла вывода XTF или GSF для конвертации.** Если в исходном файле содержатся данные батиметрии и ГБО, в результирующем файле XTF будут только данные ГБО.
5. **Укажите преобразование позиций**.
   - **XY** - считывание координат непосредственно из файла HSX.
   - **HSX Input Units:** Выберите единицы измерения в исходном файле HSX.
   - **Geographic** - программа считывает геодезические параметры в проекте HYPACK® и выдает координаты точек в географических координатах. При выборе этой опции укажите файл *ИмяПроекта*.ini с геодезическими параметрами.
6. **Если Вы генерируете файлы GSF, выберите опции вывода**:
   - **No snippet data output** - не включать сниппеты в конечный файл
   - **Include snippet data from file** (включить снипеты из файла) совмещает данные HSX со снипетами из файлов 7k, 81x, R2S или HS2 со снипетами из файлов 81x.
   - **Use bathy from K8E file** - интегрирование батиметрии из файла K8E со всеми данными в файле HSX. Выходной файл XTF будет включать полную развертку данных K8E; не ограничивается 1440 лучами.

   Примечание: Такие файлы предназначены только для использования во внешних программах.

7. **Кликните [Convert].** В нижней части окна программы отображается индикатор прогресса процесса конвертации. Результирующие файлы будут сохранены в той же папке, что и исходные файлы.

Утилиты HSX

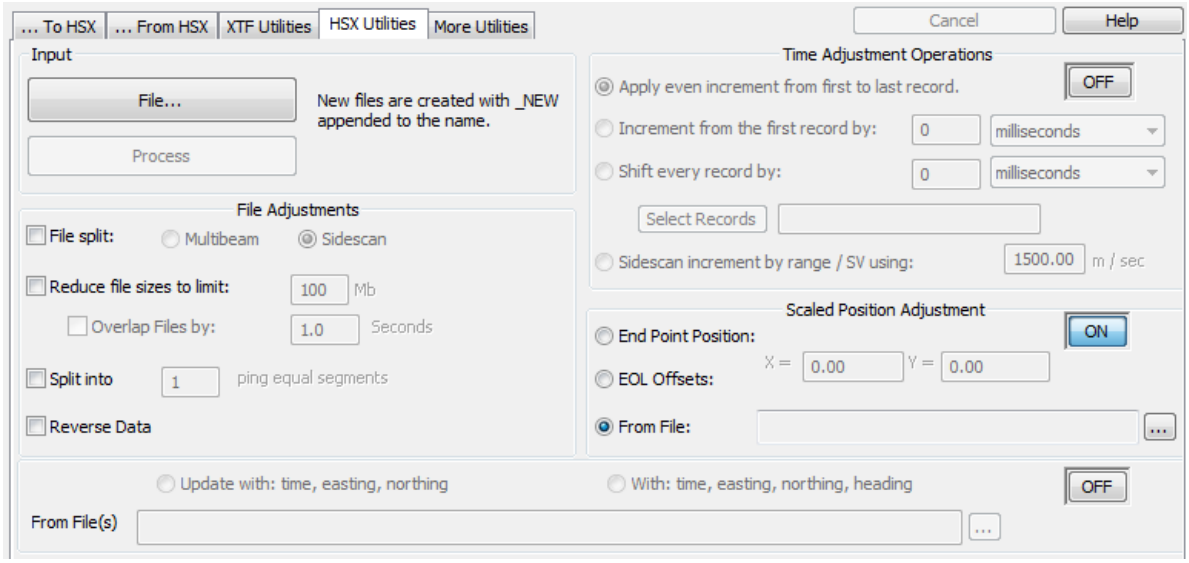
Вкладыш «Утилиты HSX» в КОНВЕРТОРЕ HSX содержит несколько инструментов, с помощью которых можно извлечь определенную информацию из файла HSX или выполнить подстройку времени.

При этом исходные данные не перезаписываются, а создается новый файл с приставкой «_NEW» в названии исходного файла. Если выполнено более одной подстройки, каждый раз

сохраняется новый файл с новой приставкой (например, «_NEW_1»), что обеспечивает защиту файлов от перезаписи.

1. **Загрузите исходные данные.** Кликните [File] и укажите файл HSX, который следует подстроить. Можно загрузить один файл HSX или каталог с файлами HSX.
2. **Введите критерий подстройки**.

Рисунок 19. *Вкладыш «Утилиты HSX»*



- **Time Adjustment Operations:** включите опции подстройки времени, нажав кнопку ON/OFF, затем укажите критерий.
  - **Apply even increment from first to last record** - вычисляется разность времени между первой и последней строками данных. Затем подсчитывается количество строк с данными и к каждой строке применяется метка времени с кратным приращением.
  - **Increment from the first record by (приращение с первой строки на):** Программа начинает с метки времени в первой строке данных, затем делает приращение ко всем последующим на заданную величину.
  - **Shift every record by (сместить каждую строку на)** - подстройка метки времени в каждой строке данных на заданную пользователем постоянную величину.
  - **Side scan increment by range/SV using (приращение ГБО на диапазон/СЗ):** Эта опция позволяет заново вычислить интервал времени между сигналами (в мс) путем подстройки скорости звука по следующей формуле:

Интервал сигнала = 1/(СЗ/ 2(диапазона дальности))

Примечание: Эта опция подстраивает только строки RSS.

- **File Adjustments**:
  - **File Split (разбить файл)** - считывание файла HSX с данными МЛЭ (строки RMB) и ГБО (строки RSS). Затем извлечение строк RMB либо RSS и сохранение нового файла, содержащего только данные батиметрии или только сонограмму. Заголовок, а также данные дополнительных датчиков (гирокомпас, позиционирование и др.) остаются не тронутыми. Результирующий файл будет наименован с приставкой «_MB» или «_SS» к имени исходного файла. Эту опцию можно использовать вместе с опцией разделения Split.
  - **Reduce file sizes to limit** - разбиение файла данных на несколько файлов меньшего размера, заданного пользователем. Например, можно разбить файл объемом 50Мб на файлы 10Мб, отметив эту опцию и указав лимит 10Мб. Результирующие файлы будут наименованы с приставкой «_1», «_2», «_3» и т.д. к имени исходного файла.
  - **Split Into** разделяет файл HSX на заданное пользователем количество сегментов с одинаковым число разверток. Эту опцию можно использовать вместе с опцией File Split.
  - **Reverse Data** - исправление данных, собранных при неверном развороте антенны эхолокатора. При этом меняются местами сигналы левого и правого борта, исправляются данные качки, подстраивается интенсивность и сонограммы в соответствии с измененной батиметрией. Программа генерирует новый набор файлов в той же папке с приставкой «_NEW» к исходному имени файла.

Примечание: Опции **Reduce File Sizes to Limit** (уменьшить размеры файлов до предела) и **Split Into** можно использовать вместе с опцией **File Split**.

- **Scaled Position Adjustments** - исправление дрейфа позиций ДУПА по периодическим позициям GPS,

полученными, когда аппарат поднимался на поверхность. Программа применяет офсет как процент тотальной погрешности по пройденному расстоянию, применив одинаковый вектор ко всему галсу.

Включите/отключите опции подстройки, нажав кнопку ON/OFF в соответствующем разделе опций.

Для подстройки одного галса, укажите EOL Offsets (офсеты Конца Галса) и введите правильную конечную позицию.

Чтобы подстроить каталог файлов,

i. **Создайте текстовый файл с информацией об офсетах** в формате ИмяФайла, X точки конца галса, Y точки конца галса.

ii. **Выберите Из Файла и используйте соответствующую кнопку [...] для загрузки текстового файла, созданного в предыдущем шаге**.

- **Update with time, easting, northing or with time, easting, northing, heading** (обновить время и прямоугольные координаты или время, прямоугольные координаты и курс): Позволяет передать позиции и курс для ДПА (дистанционные подводные аппараты). При этом удаляются все позиции и курс в исходном файле и замещаются данными из файла конфигурации.

  Файл конфигурации должен иметь запятые в качестве разделителей полей, в котором каждая строка имеет формат: *Время* (секунды после полуночи), *X,Y* или *Время, X, Y, Курс* (в градусах).

Beware!

Внимание! *Не используйте эту опцию, если Ваш файл HSX содержит записи от нескольких мобилей.* Эта процедура удаляет *все записи позиционирования и курса для всех мобилей*.

3. **Если Вы выполняете один из первых трех методов подстройки времени, укажите, какие строки данных Вы хотите подстроить.**

   a. **Кликните иконку [Select Records].** Появится диалоговое окно со списком всех строк данных, доступных в загруженном файле.

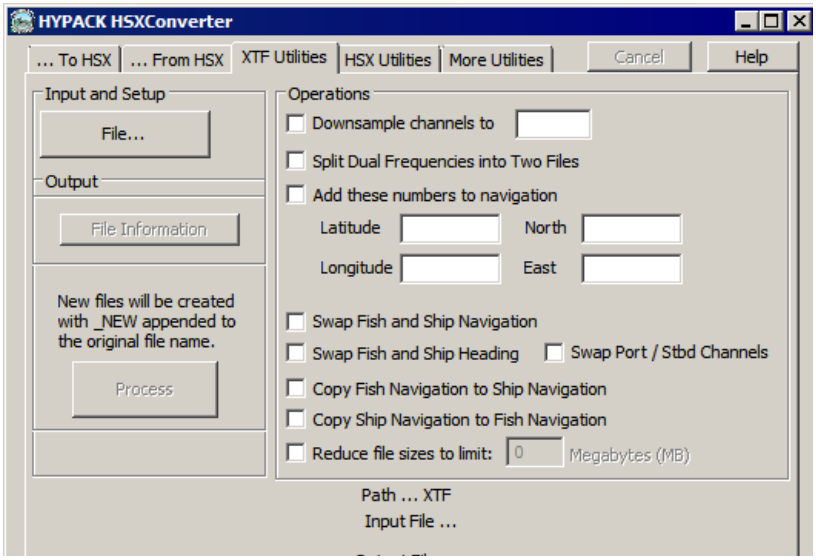
   b. **Отметьте те строки, которые Вы хотите подстроить**. (Удерживайте клавишу Ctrl для выбора более одного типа строк.) Кликните [OK].

4. **Кликните [Process]**. Файлы сохраняются автоматически в папке Raw проекта.

Утилиты XTF

Во вкладыше XTF Utilities в КОНВЕРТОРЕ HSX имеются инструменты для проверки строк данных в файле XTF и выполнения некоторых подстроек.

Рисунок 20. *Вкладыш Утилиты XTF*



1. **Выберите исходные данные** . Кликните [File] и укажите файл XTF, который следует подстроить.
2. **Можно просмотреть информацию о файле** (опционально), кликнув [File Information].
3. **Введите критерий подстройки**.
   - Опция **Downsample Channels** позволяет выполнить разрежение данных на заданное число сигналов на отдельном канале и сохранить результирующий файл под именем *ИсходноеИмя*_NEW.XTF.

     Кликните [File Information], чтобы узнать количество сигналов на каждом канале в данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: Доунсемплинг уменьшает размер файла, а также разрешение. Изменяйте настройки для поиска оптимального баланса.

Подсказка: Чтобы уменьшить размер и при этом выдержать хорошее разрешение, используйте опцию «Reduce File Sizes to Limit» для разбиения одного исходного файла на множество результирующих файлов заданного размера.

- **Split Dual Frequencies into Two Files** - генерирование отдельных файлов для отдельных частот.

- **Add these Numbers to Position** - сдвиг позиций судна на заданное число по географическим или прямоугольным координатам.
- **Swap Sensor and Ship Position** (поменять местами позиции датчика и судна).
- **Swap Sensor and Ship Heading** (поменять местами курс датчика и судна).
- **Swap Port and Starboard Channels:** (поменять местами каналы левого и правого бортов) Исправление ошибки, которую могло вызвать неверное указание каналов линий связи между антенной и сонаром при регистрации данных.
- **Copy Sensor Position to Ship Position.** (скопировать позиции сонара вместо позиций судна).
- **Copy Ship Position to Sensor Position.** (скопировать позиции судна вместо позиций сонара).
- **Reduce File sizes to limit** (уменьшить размеры файла до предела): Разбиение каждого исходного файла на результирующие файлы, размеры которых не превышают указанного предела в Мб.

4. **Кликните [Process].** Файлы сохраняются автоматически в папке Raw проекта.

Чтобы подтвердить конвертирование, загрузите преобразованные данные в программу и сравните информацию файла с исходными данными.

Дополнительные утилиты

Во вкладыше More Utilities в КОНВЕРТОРЕ ДАННЫХ ГБО можно выполнить следующие преобразования:

- **Многолучевые данные в формате HS2 или HS2x в формат XYZ или XYZ, Время, Дата**, где время и дата считываются из записи TND в соответствующем файле HSX. Если файл HSX отсутствует, программа использует текущее время и дату.
- **SEGY Unit Change** (изменение единиц измерения в SEGY) - позволяет изменить прямоугольные координаты в футы, чтобы они совпадали с геодезическими параметрами. (В файлах SEGY они в метрах по умолчанию.)

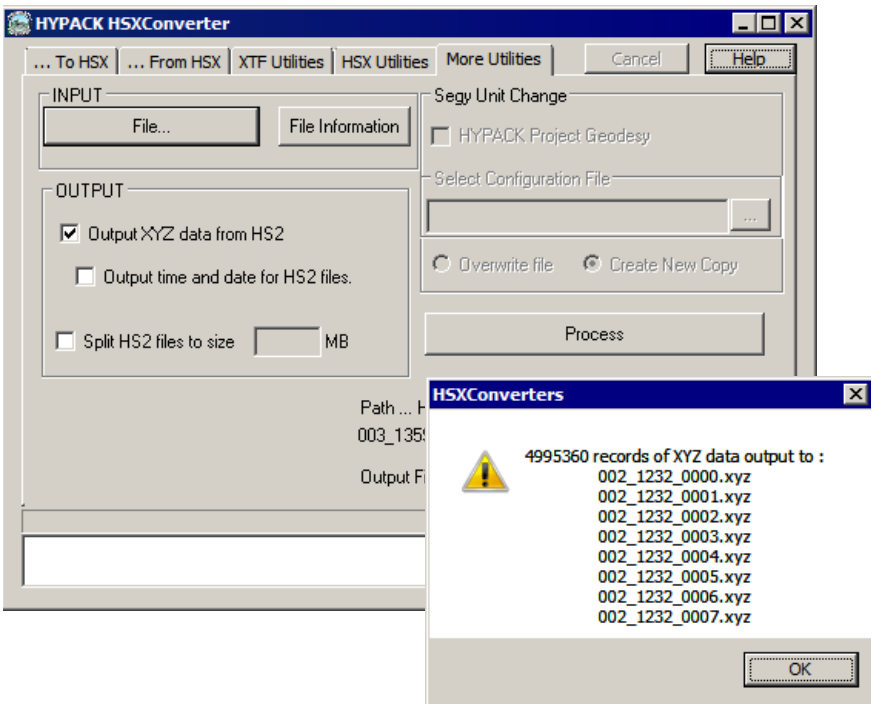
[File Information] считывает и отображает геодезические параметры из заголовка файлов Kongsberg Simrad ALL.

Преобразование файлов HS2 или HS2X в формат XYZ

При этом можно выбрать вывод в отдельный файл каждого файла HS2 или HS2X или ограничить размер, чтобы программа вывела несколько файлов, размеры которых не превышали бы заданного.

1. **Загрузите исходные данные.** Кликните [File] и выберите файлы для преобразования.
2. **Если нужно ограничить размер результирующих файлов, отметьте опцию «Split Output into Files of Size» и укажите лимитирующий размер.**
   Подсказка: Начните с 10Мб и решите, устраивает ли Вас такая опция.
3. **Кликните [Process]**. Индикатор прогресса показывает процедуру конвертации, а по завершении программа выдает сообщение со списком результирующих файлов.

Рисунок 21. *Вкладыш More Utilities*



Преобразование единиц SEGY

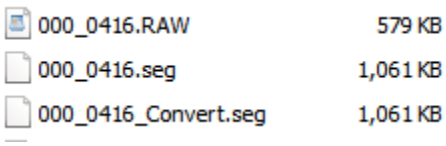
Конвертор считывает единицы измерения в проекте из файл *ИмяПроекта*.ini. Если они отличаются от метров, являющимися единицами по умолчанию для SEGY, программа преобразует данные SEGY в единицы измерения проекта и либо перезапишет данные, либо создаст новый

файл с преобразованными данными. Все опции преобразования находятся в области SEGY Unit Change во вкладыше More Utilities.

1. **Загрузите исходные данные.** Кликните [File] и выберите файлы для преобразования.
2. **Укажите единицы измерений проекта.**
   a. **Отметьте геодезические параметры проекта HYPACK.**
   b. **Кликните [...] и выберите файл ИмяПроекта.ini** из папки проекта.
3. **Укажите, следует ли перезаписать файл с исходными данными или создать новый файл**.
4. **Кликните [Convert].**

Если Вы создаете новый файл, программа сохранит преобразованные данные в той же папке с тем же именем, к которому добавляется суффикс «_Convert».

Рисунок 22. *Пример результатов преобразования SEGY - Исходные файлы RAW и SEGY и результирующие*



Чтение информации о файле

[File Information] считывает и отображает геодезические параметры из заголовка файлов Kongsberg Simrad ALL.

Геодезические параметры Вашего проекта должны совпадать с геодезическими параметрами в данных для правильного преобразования географических координат в файлах ALL в прямоугольные координаты.

Сохранение и восстановление установок преобразования

После того, как Вы настроили все опции преобразования, можно сохранить их и загружать их по мере надобности. Программа сохраняет все установки во всех вкладышах в файл с расширением INI. Можно сохранить любое количество файлов настроек.

Чтобы сохранить опции преобразования, выберите меню FILE-SAVE PRIVATE SETUP FILE и назовите файл.

Чтобы восстановить настройки преобразования, выберите меню FILE-LOAD PRIVATE SETUP FILE и выберите соответствующий файл с настройками.

ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО

Программа ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО является программой для обработки данных гидролокатора бокового обзора. Она считывает данные сонара и отображает их в различных окнах, позволяющих выполнить редактирование в **Режиме Сырых Данных**.

ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО сохраняет отредактированные файлы в паку Edit проекта в формате HS2 HYPACK®. Программа добавляет приставку «_ss» к названию исходного файла, чтобы они отличались от отредактированных данных многолучевой съемки, обработанных в РЕДАКТОРЕ HYSWEEP.

В HYPACK® есть две версии ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО: 32-битная и 64-битная. Выберите меню ГБО-ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО. HYPACK® автоматически запускает версию, соответствующую вашей операционной системе Windows®.

В HYPACK® есть программы ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО в 32- и 64-разрадных версиях.

Режим Вид Скана позволяет визуально проверить сонограммы по одному файлу за раз. Выберите каждый файл с помощью стрелок на основной панели программы или кликнув трековую линию в Окне Покрытия. Используйте полосу прокрутки в окне Водопад для просмотра данных, ставьте цели, делайте заметки и выполняйте измерения эхоконтактов.

Режим Мозаики используется для создания мозаики. **Мозаика** - совмещение отдельных сонограмм в один файл. Мозаика не является, собственно, типом файла. Скорее, это предварительный просмотр одного или более файлов PDF или TIF с геопривязкой, которые затем можно будет отображать в качестве картографической подложки в проекте. Можно также создать мозаику, используя функцию автомозаики в программе СЪЕМКА.

Множество файлов TIF можно генерировать из группы, используя утилиту АВТОМОЗАИКА ГБО.

Запуск ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО

Чтобы запустить ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО, выберите меню ГБО - ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО. Появится основное окно программы.

Рисунок 1. *Основное окно ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО*

Основное окно используется для загрузки данных, выбора режима работы и для доступа к управлению сонограммой.

в программе ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО имеется три режима работы.

- **В режиме Сырые Данные:**
  a. **Загрузите данные и настройте Параметры Чтения**.
  b. **Исключите бесполезные файлы**.
  c. **Настройте опции вида**.
  d. **Выполните редактирование графика курса.**
  e. **Отредактируйте линии треков**.
  f. **Настройте Высоту ЗБУ**. Она важна для точного удаления толщи воды с дисплея и для создания качественной мозаики.
  g. **Сохраните отредактированные файлы** в паку Edit проекта в формате HS2.
- **В режиме Вид Скана:**
  a. **Выполните визуальную проверку данных.**
  b. **Поставьте любые цели.** (Опционально)
  c. **Распечатайте сонограммы.** (Опционально)
- **В Режиме Мозаики:**
  a. **Выберите файлы, которые будут включены в мозаику**.
  b. **Задайте установки мозаики**.
  c. **Постройте мозаику**.
  d. **Удалите маленькие белые участки** если нужно.
  e. **Сохраните результаты в файл TIF.**

Загрузка данных в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО

ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО отображает сырые данные сонара. Она импортирует несколько форматов напрямую:

- Данные сонара HSX HYPACK®
- XTF (несколько моделей ГБО)
- Klein SDF

- C-MAX CM2
- Edgetech JSF

Можно выбрать либо отдельные файлы, либо файл каталога. Файл каталога - список отдельных файлов данных. Если выбран файл каталога, ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО считывает файл и предоставляет список файлов в этом каталоге.

Важно: Список файлов внутри каталога также показывает, если некоторые файлы уже были сохранены в отредактированный формат. Если Вы повторно загрузите сырые данные с этими метками и сохраните их с тем же именем файлов, Вы перезапишете отредактированные файлы из предыдущей сессии. Чтобы избежать перезаписи, измените именование файлов в опциях Сохранение Файлов.

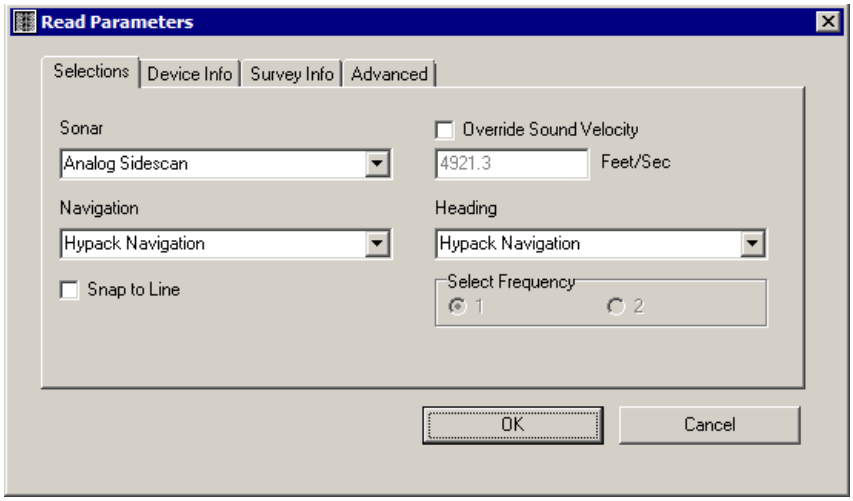
Подсказка: Если Вы выполнили сбор данных не в HYPACK® в формат, который нельзя напрямую загрузить в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО, ДАННЫЕ ГБО конвертирует несколько форматов в формат HSX HYPACK®.

1. **Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ** (или кликните иконку) и откройте один или больше отдельных файлов либо файл каталога (*.LOG) указанного формата.

Примечание: Если данные записаны в программе СЪЕМКА ГБО HYPACK® , файлы каталога автоматически хранятся в папке Raw. Если регистрация данных выполнена в другой программе, следует либо создать файл каталога или открывать индивидуальные файлы XTF.

   - **При загрузке данных** появится диалоговое окно Параметры Чтения.
   - **Если загрузить отредактированные файлы (*.HS2)**, программа сразу перейдет в Вид Скана.
2. **Введите опции в окне Параметры Чтения**.

Рисунок 2. *Диалоговое окно Параметры Чтения - вкладыш Выборки*



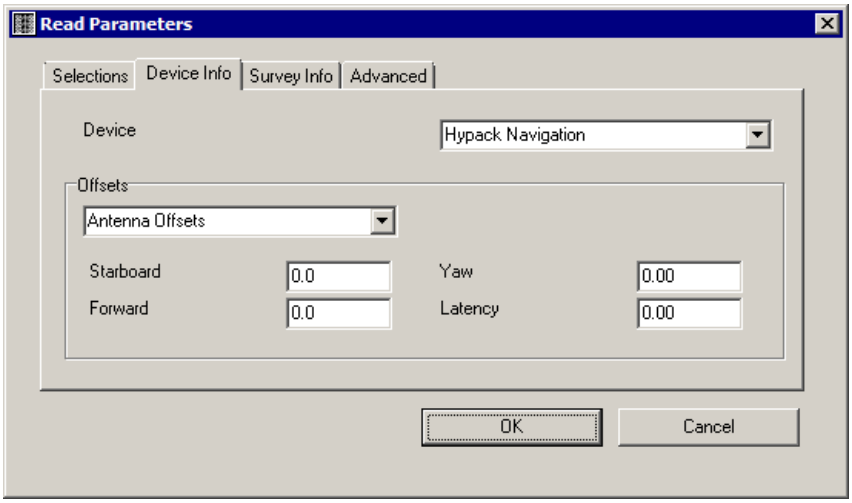
Вкладыш Выборки:

- **Выберите устройство каждого типа для чтения информации с него**. Например, если в настройках оборудования есть более одного датчика позиционирования, следует выбрать один из них для отображения в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО. (Этот выбор будет записан в заголовке файла отредактированных данных HS2.)
  - **Если ГБО установлен на борту судна**, выберите HYPACK® Navigation.
  - **Если ГБО установлен на ЗБУ**, выберите HYPACK® Mobile.
- **При загрузке двухчастотных данных, выберите частоту для просмотра.**

Примечание: Это не обязательно выбор высокой и низкой частоты. Вторая частота доступна только при записи обеих частот от сонара.

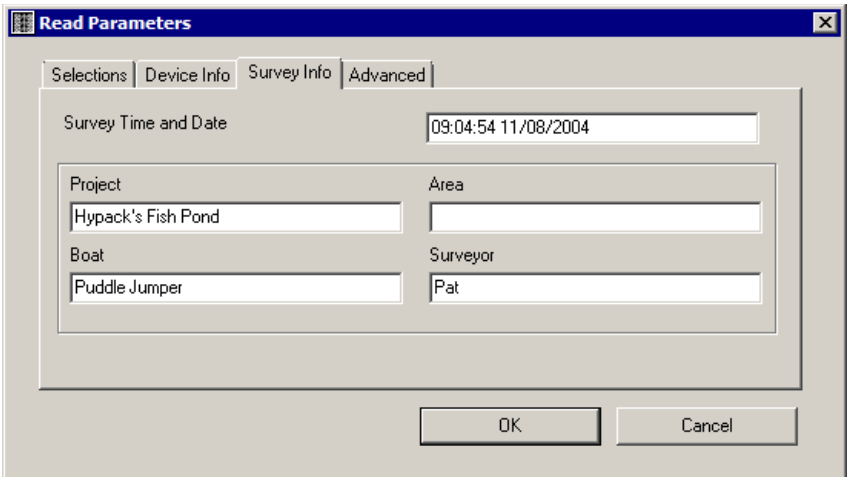
- **Заменить Скорость Звука** позволяет ввести поправку за скорость звука, которая заменит записанную во время съемки.
- **Притянуть к Галсу** сдвигает линию трека дна на галс. *Это опасная опция.*

Рисунок 3. *Диалоговое окно Параметры Чтения - вкладыш Информация Об Устройстве*



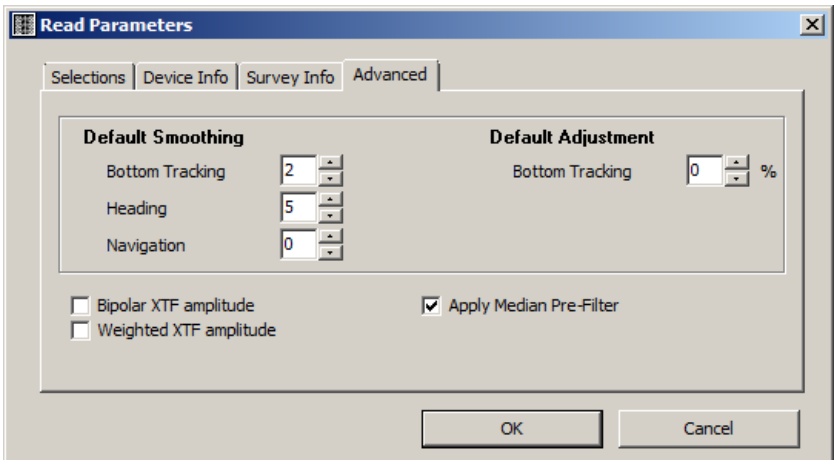
Вкладыш **Информация Об Устройстве** дает возможность изменить офсеты устройств. Отображает исходные офсеты, введенные в настройках оборудования. Можно исправить эти офсеты, если они были введены неверно. Любые изменения могут быть сохранены *только в файле отредактированных данных*, сохраненные в текущей сессии ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО.

Рисунок 4. *Диалоговое окно Параметры Чтения - вкладыш Информация О Съемке*



Во вкладыше **Информация о Съемке** отображается информация, если Вы ее ввели в программе СЪЕМКА. Можно эту информацию изменить.

Рисунок 5. *Параметры Чтения - вкладыш Advanced*



- **Сглаживание по Умолчанию:** коэффициент сглаживания каждого параметра: линии трека дна, курса и навигации (трек судна). Если ввести величину не равную нулю, программа выполнит сглаживание по загрузке данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта операция сглаживает все данные. Будет выполнено сглаживание параметров во всех загруженных данных.

- **Подстройка по Умолчанию** приподнимает или опускает линию дна на заданный процент диапазона.
- **Двухполюсная Амплитуда XTF** указывает программе обнулить отрицательные величины амплитуды акустического сигнала.
- **Взвешенная Амплитуда XTF** - исправление окна мозаики при определенных условиях. Укажите эту опцию только в том случае, если мозаика имеет «полосатый» вид.

ВАЖНО: Эта опция не сохраняется. *Следует отмечать ее постоянно при каждой загрузке данных в программу*.

- **Применить Медианный Префильтр** удаляет выбросы в данных, но оставляет объекты на дне. Уменьшается шум и удаляется размытие.

ПРИМЕЧАНИЕ: Аналогичный фильтр имеется в опциях смешивания в режиме создания мозаики; однако,

он менее эффективен, так как применяется к мозаике, которая имеет более низкое разрешение, чем полный набор сигналов, которые имеются при загрузке данных.

3. **После настройки Параметров Чтения, кликните [OK]** и программа перейдет в первую фазу - режим Сырых Данных.

   При выборе отдельного файла, он приводится в списке файлов в ниспадающем боксе на основно панели программы.

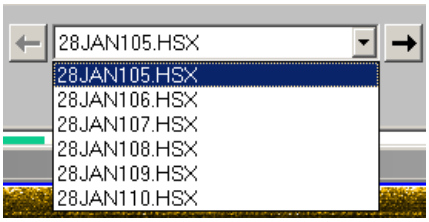
   При выборе файла каталога, в окнах программы отображается первый файл данных в списке каталога.

Выбор файлов для отображения

Чтобы выбрать файл для отображения на экране:

- **Переходите по файлам** вперед и назад с помощью иконок со стрелками на каждой стороне окна списка.
- **Можно также выбрать файл** в ниспадающем списке.

Рисунок 6. *Выбор файла*



- **Кликните на линии трека судна в окне Линии Треков**.

При выборе файла, график курса и трека будут показаны в соответствующих окнах.

Рисунок 7. *Окно Линии Трека*

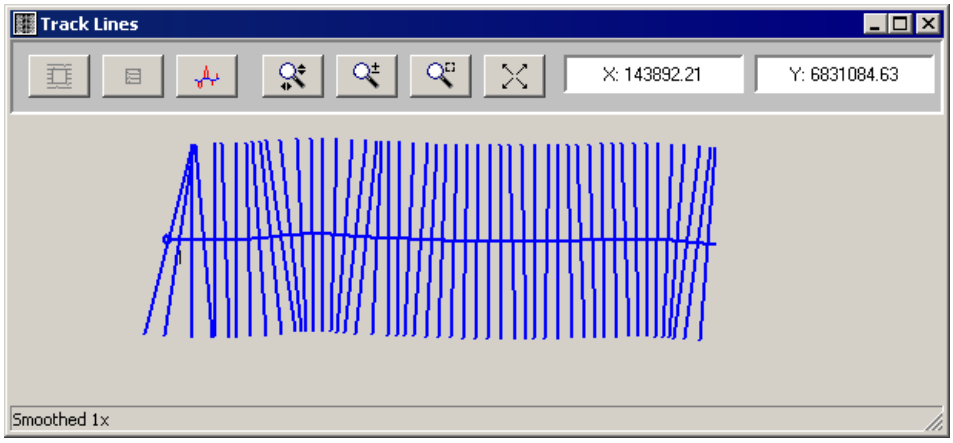
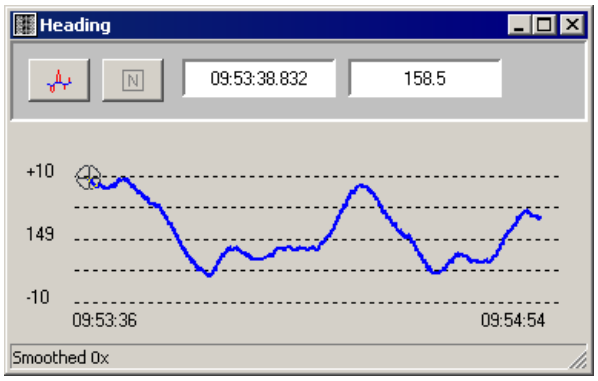


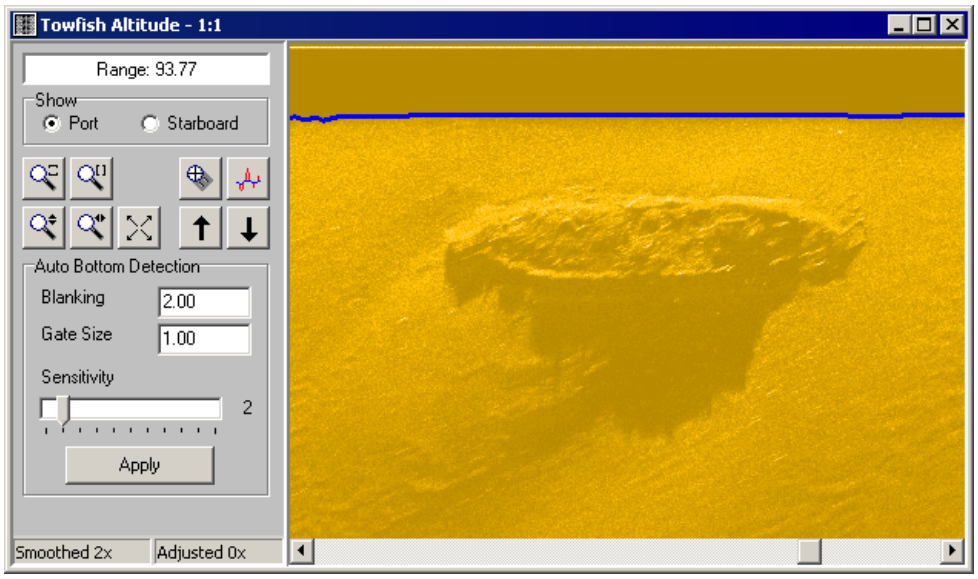
Рисунок 8. *Окно Курса*



Отображение данных в окне Высота ЗБУ

Для отображения данных в окне Высота ЗБУ, выберите вид сигнала левого или правого борта в опциях «Показать». Отдельные развертки сигналов показаны во временной последовательности с правой стороны окна, что дает вид сонограммы.

Рисунок 9. *Окно Высота ЗБУ*



Удаление не нужных файлов из редактирования

Чтобы удалить файлы из обработки, выберите ее в списке файлов, затем кликните [X] справа от списка файлов.

Дополнительная информация

- “Файлы Каталога (*.LOG)” на странице 1-102
- “Настройка опций мозаики” на странице 5-89

Настройки опций дисплея в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО

Настройки отображения выполняются в Опциях Вида и в Окне Управления ГБО.

Управление ГБО влияет на вид самих данных сонограмм, а Опции Вида - настройка окон дисплея и опций обработки HYPACK® (а именно окон с остальными данными HYPACK®, такими как цели, сглаживание треков и т.д..).

Управление ГБО

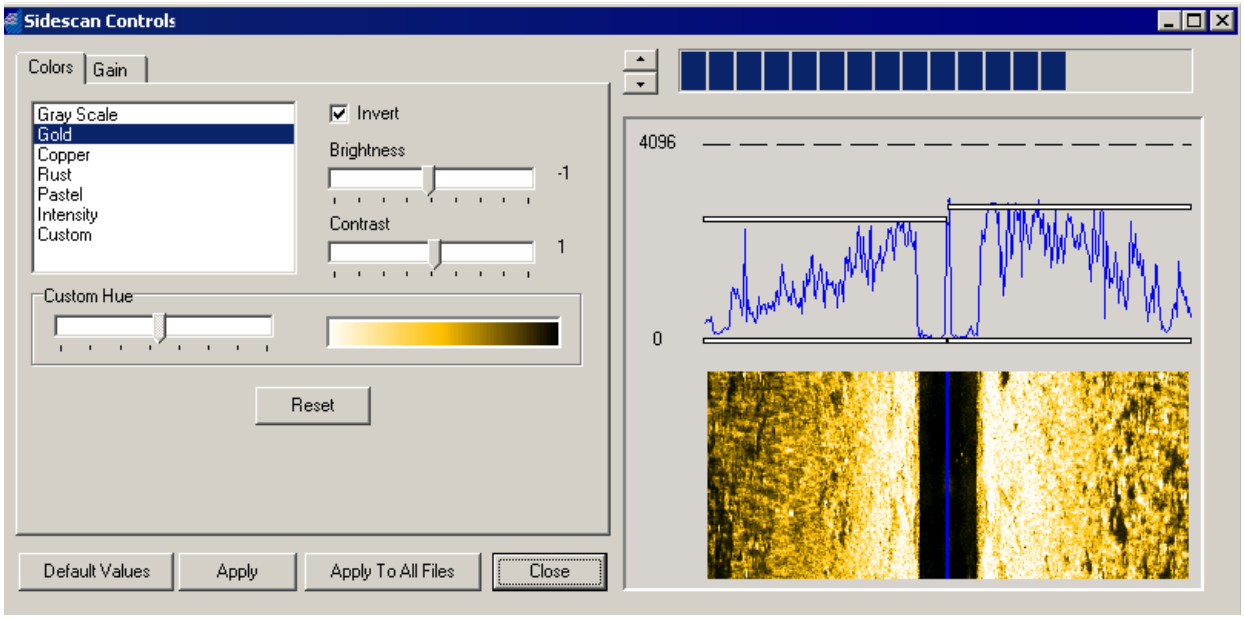
Вкладыш Цвета

Управление ГБО оптимизирует дисплей ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО, а также управляет диапазоном отображаемой сонограммы и включенную в мозаику и экспортируемую в TIF.

Для доступа к настройкам, кликните иконку «Управление ГБО». Все функции в этом диалоговом окне аналогичны СЪЕМКЕ ГБО.

Можно использовать просмотр в окне Управление ГБО при изменении настроек цвета.
Также можно использовать ползунки Яркость и Контраст для улучшения качества сонограммы. Также в окне предварительного просмотра можно использовать горизонтальные линейки для изменения яркости и насыщенности цвета.

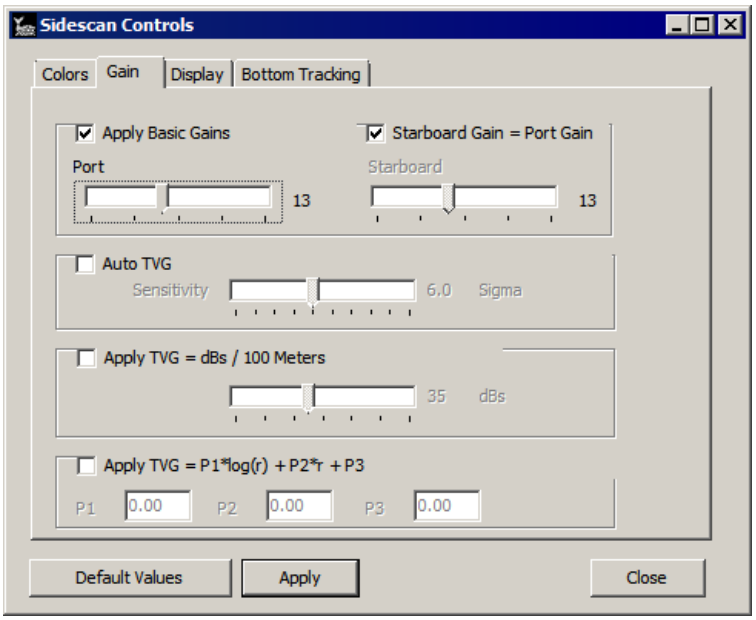
Рисунок 10. *Просмотр настроек цвета*



Вкладыш Усиление

Можно настроить независимые базовые параметры усиления для сигнала правого и левого бортов. Отметьте опцию «Применить Базовые Коэффициенты Усиления» и используйте ползунки для оптимизации дисплея.

Рисунок 11. *Диалоговое окно Управление ГБО*



Усиление - настройка уровня сигнала вверх или вниз по всей развертке.

ВРУ (Временное Регулирование Усиления) компенсирует потери сигнала из-за поглощения. Это линейное усиление по времени.

Усиление по Правому Борту = По Левому синхронизация изменений уровня усиления по обоим бортам.

Управление ВРУ разработано по заказу Французских пользователей. Авто ВРУ масштабирует цвета по временным сериям вдоль галса по каждому сигналу.

Обычно сонограмма ГБО становится темнее к краям снимка. Поскольку мощность отраженного сигнала слабеет с расстоянием по направлению к краям области облучения, программа пытается равномерно усилить цвет поперек трека пропорционально расстоянию.

- **Авто ВРУ:** Попытка автоматически найти наилучшее отображение сонограммы по уровню насыщения и яркости.
- **Применить ВРУ=дБ/100м**: Мощность отраженного сигнала умножается на эту величину для каждых 100 метров расстояния от антенны.

- **Применить Формулу ВРУ**: Эта опция позволяет применить прямой сдвиг, линейный сдвиг, сдвиг по экспоненте или любую из комбинаций трех способов путем ввода коэффициентов P1, P2 и P3. Каждый гидролокатор имеет свои параметры, поэтому рекомендованных значений нет. Применяйте различные настройки до тех пор, пока не получите оптимальное качество изображения.

Можно переключаться между различными настройками ВРУ с помощью иконки на панели. Каждый клик применяет следующий метод:

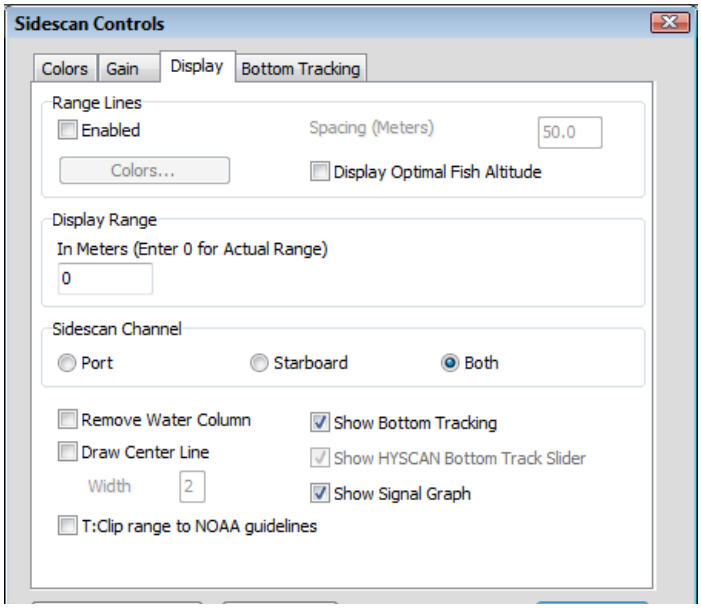
- **Клик 1: Авто ВРУ.** Отображается текущая величина чувствительности, а кнопка «Сигма» позволяет изменить ее на 1 единицу за каждый клик.
- **Клик 2: дБ/100м.** Отображается установка дБ, а кнопка позволяет настроить уровень дБ на 5дБ за каждый клик.
- **Клик 3: Отключить ВРУ**. (Применяется только уравнение ВРУ.)

Установки применяются только для текущего выдранного файла. Кликните **[Применить ко Всем Файлам],** чтобы применить настройки ко всем загруженным данным.

Вкладыш Отображение

Вкладыш Отображение содержит опции метода вычислений отображаемых данных.

Рисунок 12. *Диалоговое окно Управление ГБО - вкладыш Отображение*



Убрать Толщу Воды показывает данные сонограммы, исправленные за наклонные дальности.

Beware!

Внимание! Эта опция может представлять опасность, поскольку Вы можете утратить индикатор высоты ЗБУ над грунтом. Не рекомендуется при обычных операциях.

Примечание: Чтобы эта опция сработала, датчик высоты ЗБУ должен передавать корректную высоту рыбы над дном.

Рисовать Центральную Линию отображает вертикальную линию между сигналами левого и правого борта в окне сонограммы.

Показать График Отдельного Сигнала отображает отдельный сигнал ГБО под панелью инструментов.

Показать Трек Дна (рекомендуется) отображает линию синего цвета, представляющую трек на дне в окне Съемки.

Показать Ползунок Трека Дна HYSCAN отображает дополнительные линии над окном сонограммы - синего цвета для трека дна и красного цвета с каждой стороны для задания лимита изменения глубины за секунду до подстройки линии дна. Так можно отфильтровать выбросы глубины.

Линии Диапазона рисуют вертикальные линии с заданным шагом поперек сонограммы заданного цвета.

Display Optimal Fish Altitude рисует линию красного цвета на расстоянии 10% выбранного диапазона сонара - обычно, это высота сонара над грунтом, при которой качество сонограммы оптимальное.

Отобразить Диапазон можно использовать для ограничения данных *только для дисплея*. Например, ГБО может иметь дальность 100м, но Вы хотите видеть только 50м. Программа СЪЕМКА ГБО все равно будет записывать все данные ГБО для обработки. Задайте значение 0 и окно автоматически масштабируется под текущий диапазон дальности.

Сглаживание устраняет случайные изменения глубины.

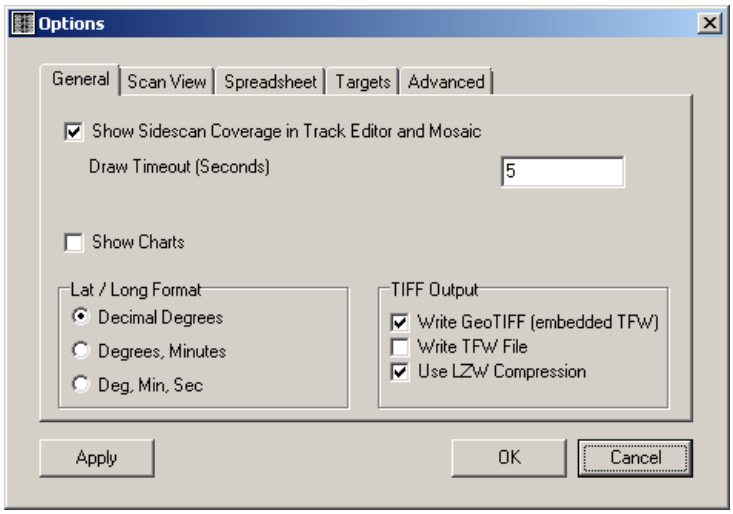
Опции Канал ГБО позволяют видеть оба канала (рекомендуется) или только с одного из бортов.

Clip Range to NOAA Guidelines (обрезать диапазон в соответствии с правилами NOAA) уменьшает диапазон мозаики, если ЗБУ приближается слишком близко к грунту. Если он меньше 8% от заданного в устройстве диапазона от грунта, диапазон мозаики равен 12.5 высоты ЗБУ. Например, при 100м диапазоне, если ЗБУ находится в 5м над грунтом, мозаика будет иметь ширину 62 метра (5 x 12.5).

Диалоговое окно Опции Вида - вкладыш Общие (General)

Можно войти в дополнительные настройки в диалоговом окне View Options с помощью клавиши F9 или из меню ВИД-ОПЦИИ.

Рисунок 13. *ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБОДиалоговое окно Опции Вида - вкладыш Общие (General)*



Show Side Scan Coverage in Track Editor and Mosaic - отображение линий, перпендикулярных треку для демонстрации полосы покрытия.

Draw Timeout: если прорисовка линий покрытия слишком медленная (например, при данных высокой плотности), эта опция позволяет избежать эту проблему. Если линия покрытия не может быть отображена за заданный период времени, программа оставит только трековую линию.

Show Charts - отображение картографической подложки в окнах Линия Трека, Покрытия и Мозаики.

Lat/Lon Format - формат отображения координат в диалоговом окне Цели и в ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ.

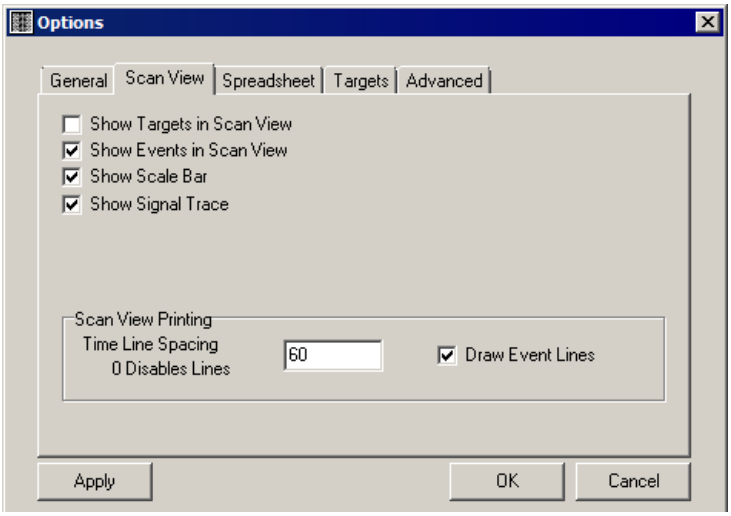
TIFF Output: (Вывод в Файл TIFF)

- **Записать GeoTif** (с TFW) - записать файл GeoTIF с внедренным файлом привязки.
- **Записать TFW** позволяет создать отдельный файл, содержащий координаты, описывающие локацию, масштаб и разворот TIF. Используется в программах ГИС для локации участков на растровых картографических снимках.
- **Использовать Сжатие LZW**: LZW является алгоритмом сжатия снимка без потерь качества, значительно уменьшающий размер снимка не теряя разрешения.

Диалоговое окно Опции Вида - вкладыш Scan View (вид скана)

Во вкладыше Scan View содержатся опции, относящиеся к фазе Вид Скана.

Рисунок 14. *Диалоговое окно Опции Вида - вкладыш Scan View (вид скана)*



Показать Цели в Сонограмме отображает Ваши цели в окне Сонограммы. Вокруг цели показан квадрат. Цели, поставленные при просмотре текущей сонограммы, отмечены красным цветом. Цели, поставленные при просмотре соседних сонограмм, показаны синим цветом.

Примечание: В окне Покрытия всегда показаны все цели в виде треугольника с именем цели (время) в ее местоположении.

Show Events in Scan View - отображение синей линии в месте постановки маркерной точки и временем ее постановки.

Показать Линейный Масштаб для отображения расстояний поперек трека.

Show Signal Trace показывает возвратный эхосигнал в текущем положении курсора.

Подсказка: Опции отображения следа сигнала, целей и маркерных точек также доступны из контекстного меню в окне Сонограммы.

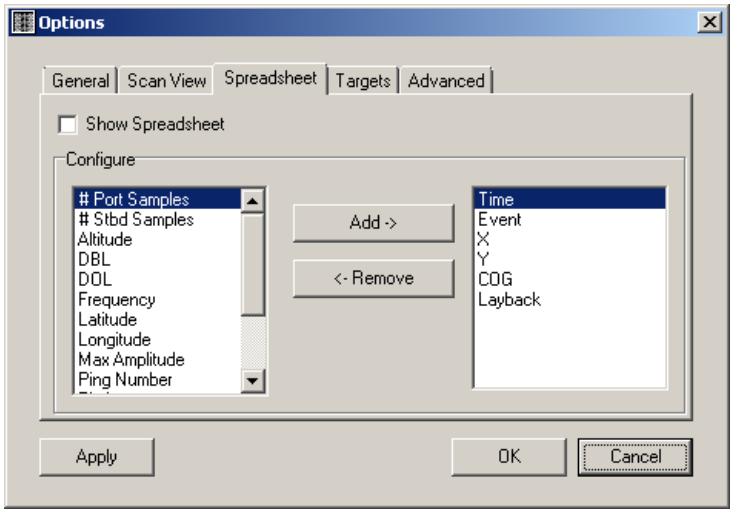
Печать Вида Скана:

- **Расстояние по Времени:** Интервал в секундах там, где будут отображены маркеры аннотации серым цветом и подписаны по времени.
- **Отобразить Линии Маркеров**: Маркеры подписаны синим цветом с меткой *«НомерМеркера.Время».*

Диалоговое окно Опции Вида - вкладыш Spreadsheet

Во вкладыше Spreadsheet можно активировать окно таблицы с настраиваемыми элементами, доступное в фазе Вид скана. При клике в окне сонограммы информация в таблице обновляется и выделяется строка, соответствующая сигналу в месте клика.

Рисунок 15. *Вкладыш Таблица*

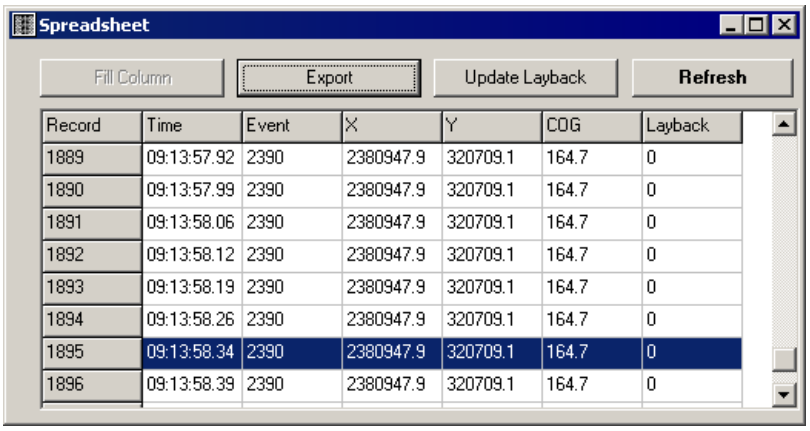


Доступные элементы таблицы в списке слева, отображаемые элементы - в списке справа. Можно добавлять или убирать элементы, используя кнопки [Add] и [Remove]..

Примечание: Список доступных элементов приведен в алфавитном порядке. Список элементов в правой части показан в порядке расположения колонок в таблице. Обычно в том порядке, в котором они были добавлены. Однако, если Вы хотите вставить колонку между существующими, выберите элемент, после которого Вы собираетесь вставить новый элемент. Новый элемент будет добавлен под выделенным.

Альтернативно, можно сделать ПКМ в окне таблицы и выбрать элементы в меню.

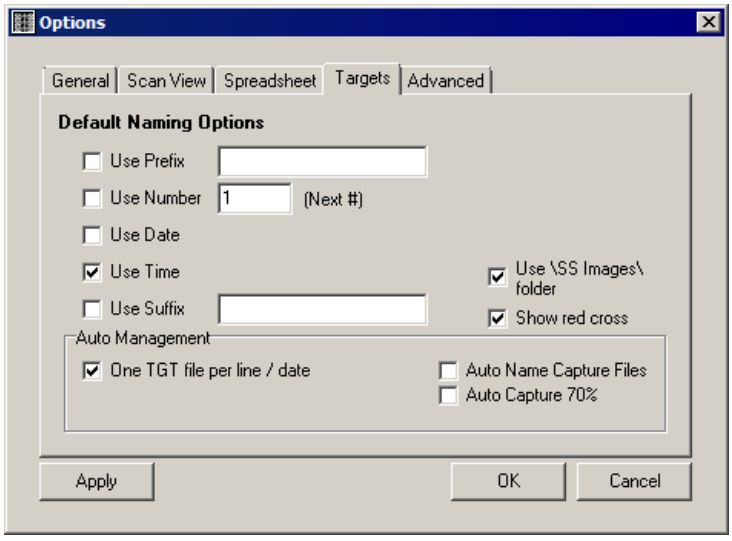
Рисунок 16. *Окно Таблицы*



Диалоговое окно Опции Вида - вкладыш Targets

Опции во вкладыше Targets позволяют настроить управление целями, поставленными в Окне Скана.

Рисунок 17. *Диалоговое окно Опции Вида - вкладыш Targets*



Default Naming Options (опции наименования по умолчанию): Укажите опции программы для автоматического наименования целей при их постановке в Окне Скана.

Примечание: Если хотите, чтобы каждая цель имела уникальное имя, следует выбрать как минимум опцию

«Use Number» (использовать номер). Можно также добавить любую другую опцию.

- **Use Number**: Последовательная нумерация целей, начиная с указанного в поле справа.
- **Use Date**: Использовать дату в формате *мм/дд/гггг.*
- **Use Time** (по умолчанию): Использование время постановки цели в военном формате *чч:мм:сс*.
- **Use Prefix**: Имя каждой цели начинается с «*Префикса_*», где *Префикс* задается в соответствующем поле. Если это единственная выбранная опция, каждая цель именуется как *Префикс*.
- **Use Suffix**: Имя каждой цели заканчивается как «*_Суффикс*», где *Суффикс* задается в соответствующем поле. Если это единственная выбранная опция, каждая цель именуется как *Суффикс*.
- **Использовать Папку \SS Images**: Сохранение снимков, связанных с целью, в папке \SS Images проекта. В ином случае, они будут сохранены в корневой папке проекта.

Show Red Cross: Красный «+» появится в положении цели в диалоговом окне Цели.

Авто Управление:

- **Один Файл TGT На Галсе** определяет, как будет сохранятся каждая цель.

Таблица 1. *Авто именование Файла Целей.*

Программная опция «Один Файл TGT на Галсе/Дате» отмечена?	Процедура сохранения целей
Да	Программа автоматически добавляет каждую цель в два файла целей, один файл целей для текущего галса, другой - по дате. Например, цель, созданная на файле 005_0920_ss1.hs2, съемка которого выполнена 8 ноября 2004г., сохранится в файлы 005_0920.tgt и 11082004.tgt.
Нет	Цели сохраняются в группу целей HYSCAN.

Если опция **Авто Именование Файлов** Снимка отмечена, программа автоматически именует отдельные цели и их снимки в соответствии с опциями наименования. В противном случае Вы можете назвать новые цели самостоятельно.

Auto Capture 70%: При клике [Сохранить Цель], эта опция автоматически сохранит в файл снимка (JPG) 70% области сонограммы правого или левого борта в окне сонограммы в

месте постановки цели. Таким образом можно добиться создания серии снимков одинакового размера и формы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Используя иконку снимка для задания участка сонограммы для снимка отменяет вышеуказанную опцию для текущей цели.

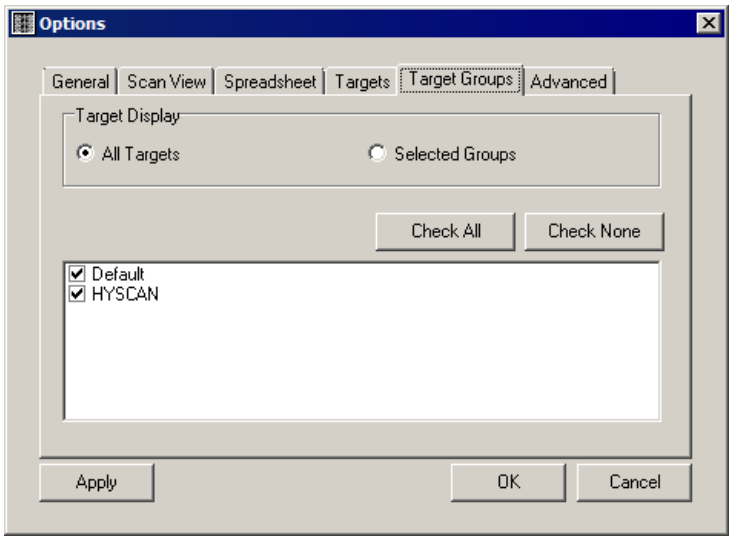
ДИАЛОГОВОЕ ОКНО ОПЦИИ ВИДА - ВКЛАДЫШ ГРУППЫ ЦЕЛЕЙ

Во вкладыше Группы Целей отображаются все группы целей проекта. Можно выбрать отображение всех целей проекта либо только выбранной группы.

Чтобы отображать все цели проекта, выберите All Targets (либо отметьте Selected Groups и выберите все группы целей в списке).

Чтобы отображать группы целей, выберите Selected Groups и отметьте те группы целей, которые Вы хотите отображать из списка.

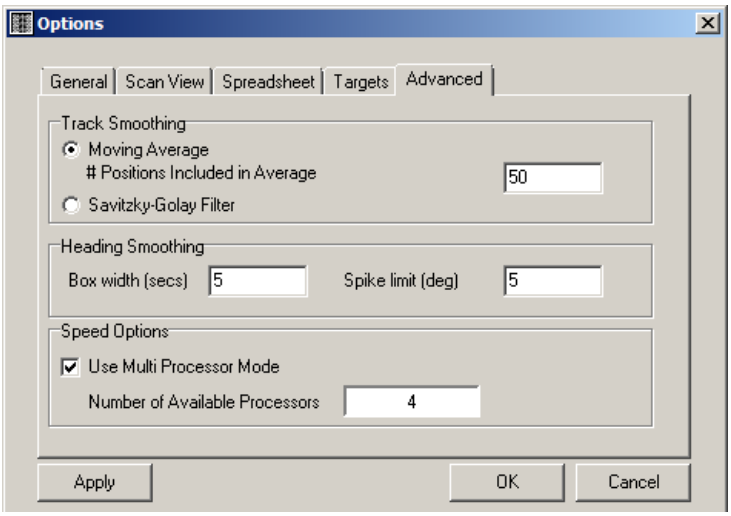
Рисунок 18. *Опции Вида - вкладыш Target Groups*



ДИАЛОГОВОЕ ОКНО ОПЦИИ ВИДА - ВКЛАДЫШ ADVANCED

Во вкладыше Advanced есть опции, не вполне относящиеся к дисплею. Эти опции описаны с процедурами, на которые они влияют.

Рисунок 19. Диалоговое окно Опции Вида - вкладыш Advanced



Опции сглаживания трека:

- **Перемещение Среднего:** (рекомендуется) Отлично выполняет сглаживание, но не чувствительна к незначительным изменениям курса.
- **Фильтр Савицкого-Голея:** Обычно сглаживает данные, оставляя больше деталей, чем при использовании метода осреднения. Лучше подходит к датчику, установленному на судне.

Опции сглаживания курса Чем больше ширина бокса (Box Width) и меньше предел выброса (Spike Limit), тем сильнее фильтр сглаживания.

Опции скорости Speed Options: Отметьте «Use Multi Processor Mode», если Ваш ПК имеет двух ядерный процессор для ускорения обработки данных.

РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ ГБО

Имеется три фазы редактирования данных ГБО. Вы можете редактировать:

- **Линии треков** для удаления выбросов позиционирования путем сглаживания трека или удаления участков отдельного трека.
- **Курс:** Можно сгладить или задать постоянный курс либо для всего галса либо для участка.
- **Высота ЗБУ** для сглаживания и вертикальной подстройки линии высоты сонара на всем галсе или на отдельном участке, а также удалить толщу воды для корректной

постановки целей в Окне Сонограммы и для точного геопозиционирования мозаики сонограмм.

Каждый раз, когда Вы выполняете сглаживание в любом из трех окон в первой фазе, в нижней части окна счетчик сглаживаний обновляется. Счетчик обнуляется при повторном запуске программы. Аналогичный счетчик есть для количества вертикальных подстроек в окне Высота ЗБУ.

Подсказка: Если операции редактирования привели к неудовлетворительному результату, можно отменить их в обратном порядке, используя кнопку Отменить на панели инструментов.

По завершению редактирования линий трека и курса, а также после задания линии дна во всех файлах, кликните иконку [Вид Скана] для открытия окна сонограммы.

Отредактированные данные ГБО сохраняются в формате HS2 с приставкой «_ss» в названии исходного файла (например, 000_0904_ss.hs2), что отличает их от данных многолучевой съемки (000_0904.hs2), которые могут быть получены по одному и тому же исходному файлу сырых данных.

В Виде Скана можно также отредактировать длину вытравленного кабеля и скорость звука.

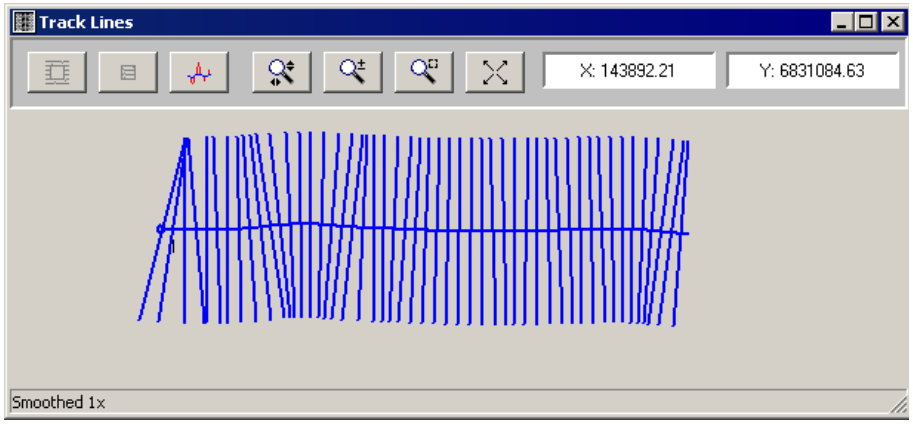
Дополнительная информация

- “Редактирование длины вытравленного кабеля и скорости звука в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО” на странице 5-62

РЕДАКТИРОВАНИЕ ТРЕКОВОЙ ЛИНИИ В ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО

Редактор Линии Трека отображает линии треков загруженных файлов, а также область покрытия. Линии трека выбранного файла показана синим цветом, тогда как все остальные линии отображаются серым цветом. Используйте команды зума и разворота карты, чтобы оптимизировать окно.

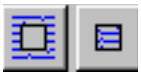
Рисунок 20. *Редактор Линий Треков*



В окне Линии Треков можно удалить выбросы позиционирования и сгладить линии треков.

УДАЛЕНИЕ УЧАСТКОВ ТРЕКА

Можно удалить выбросы позиционирования и сгладить линии треков:



1. **Обведите прямоугольник мышкой вокруг выброса (курсор по умолчанию).**
2. **Кликните иконку «Удалить Внутри/Снаружи Блока»**.

Если выделить трек внутри, программа соединит первую и последнюю точку в блоке прямой линией.

ОТОБРАЖЕНИЕ / СКРЫТИЕ СОНОГРАММЫ

В окне Линии Треков можно *временно* отметить участки, которые следует исключить из мозаики в пределах или за пределами выделенного участка.

1. **Обведите прямоугольник мышкой вокруг участка данных (курсор по умолчанию).**Кнопки Сонограмма становятся активными.

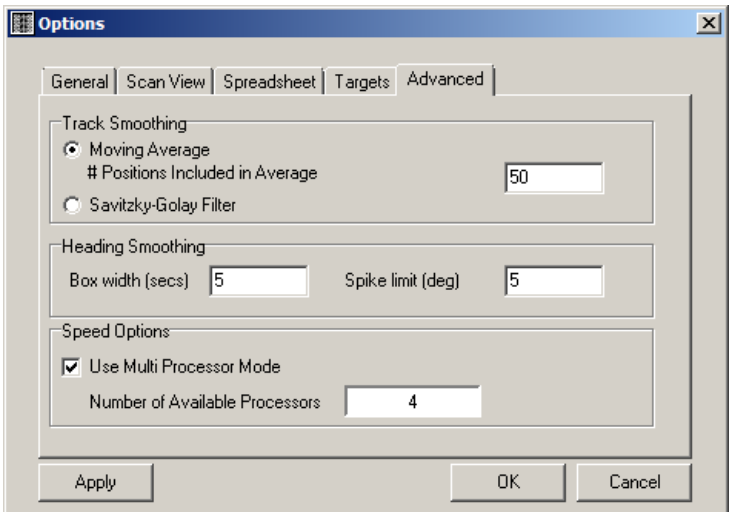
   Красные кнопки удаляют сонограммы внутри либо снаружи заданного участка.
2. **Кликните соответствующую иконку Hide Imagery** в соответствии с тем, какие данные Вы хотите исключить. Участок линии трека для скрытых данных станет красного цвета.
3. **Повторите эти шаги, чтобы отметить дополнительные участки**.

Чтобы восстановить скрытые участки, используйте зеленые кнопки в Сонограмме тем же способом. Можно либо исправить отмеченные участки с ошибками или восстановить весь набор данных.

Сглаживание трековых линиий

1. **Меню ВИД-ОПЦИИ** (F9).

Рисунок 21. Опции сглаживания трека

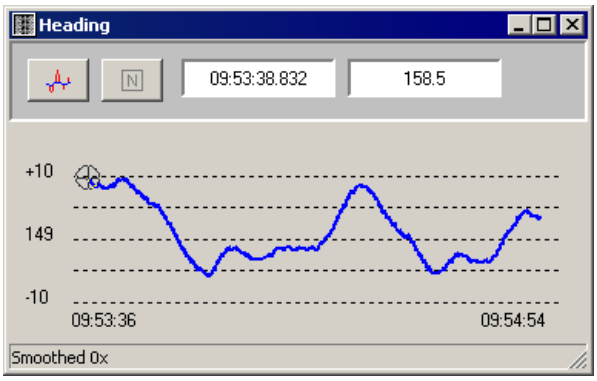


2. **Во вкладыше Дополнительные настройте опции сглаживания и кликните [ОК]**. Есть две опции сглаживания трека:
   - **Перемещение Среднего** (рекомендуется) - отлично работает, хотя может убрать небольшие изменения направления движения во время съемки. Следует указать количество позиций для осреднения.
   - **Фильтр Савицкого-Голея** лучше подходит к сонару, установленному на судне.
3. **Если хотите сгладить только часть галса, используйте курсор для выделения блока**.
4. **Кликните иконку сглаживания** в окне Линии Треков.

Редактирование курса в программе Целепостановка и мозаика ГБО

Минутные изменения курса ЗБУ могут внести значительную погрешность при совмещении отдельных сканов во время создания мозаики. Сглаживание графика курса улучшает качество мозаики.

Рисунок 22. *Пример окна Курса*



Можно сгладить весь галс одним кликом на иконке сглаживания или выделить участок графика и сгладить только выделенный сегмент.

Можно также задать постоянный курс либо для всего галса либо для участка.

1. **Выделите участок графика (или весь график) на котором Вы хотите указать постоянный курс**.
2. **Кликните иконку «Заполнить».** Появится диалоговое окно.

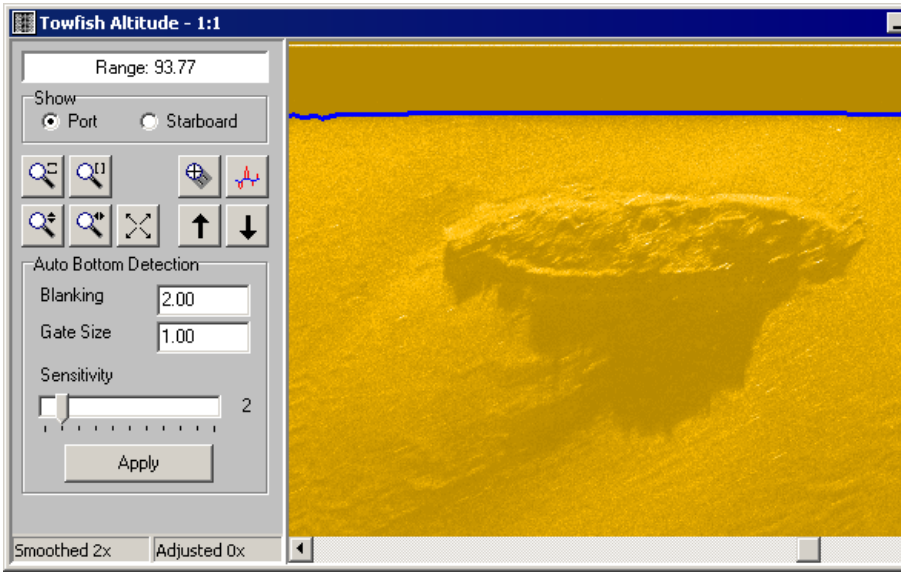
3. **Введите новое значение курса и кликните [OK].** Новый курс будет установлен для всего выделенного участка.

Высота ЗБУ в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО

Определение высоты забортного буксируемого устройства важно для аккуратного удаления толщи воды перед построением мозаики.

Некоторые гидролокаторы имеют встроенные датчики высоты, данные от которых регистрируются. Рекомендуется проверять эти значения и удалять выбросы, если они имеются, а также сглаживать линию дна. Другие устройства не имеют таких датчиков и необходимо создавать записи высоты по данным измеренной глубины.

Рисунок 23. *Пример окна Высота ЗБУ*



Высоты ЗБУ показана синей линией в окне Высота ЗБУ. Исходная высота поступает от датчика высоты ЗБУ, если он был установлен. Иначе она вычисляется по алгоритму детектирования дна СЪЕМКИ.

Beware!

ВНИМАНИЕ! *Неправильное удаление толщи воды может привести к появлению темной полосы внизу сонограммы в результирующем файле TIF, что исказит точность позиционирования сонограммы при геопривязке.*

Для оптимизации вида:

Есть инструменты зуммирования для изменения горизонтального и вертикального масштаба.

Иконка	Функция
Увеличить по Горизонтали	Увеличение разрешения сонограммы, что приводит к отображению меньшего участка сонограммы.
Уменьшить по Горизонтали	Уменьшение разрешения сонограммы, что приводит к отображению большего участка сонограммы.
Увеличить по Вертикали	Кликните иконку, затем потяните курсор по вертикали для задания участка зума.

Иконка	Функция
Уменьшить по Вертикали	Отображение всего вертикального диапазона данных.
Зуммировать Все	Уменьшение разрешения сонограммы так, чтобы вписать ее всю в окно.

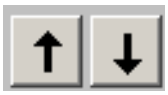
Чтобы задать высоту ЗБУ:

- **Автоматическое Детектирование Дна:** Метод работает особенно хорошо, если в толще воды отсутствует шум и эхосигнал, отраженный ото дна, является сильным. Автоматическое детектирование настраивается тремя параметрами.
  - **Слепая Зона** - минимальная высота ЗБУ, ноль означает отсутствие детектирования, а при высоком значении параметра можно получить дно на слишком большой глубине - программа может искать дно на двойном эхе. Небольшое значение слепой зоны в 2-5 метров обычно улучшает процедуру детектирования дна.
  - **Величина Порога** - максимально ожидаемое изменение высоты ЗБУ. Точки высоты за пределами введенного порога отклоняются, если их не много подряд.
  - **Чувствительность** указывает, насколько алгоритм чувствителен к изменениям высоты толщи воды. Увеличьте чувствительность, если алгоритм детектирования дна обнаруживает дно за пределами толщи воды. Уменьшите чувствительность, если шум в толще воды (например, пузырьки воздуха) приводит к неверному положению линии дна.

  [Применить] активирует алгоритм автоматического детектирования дна.
- **Оцифровка:** можно вручную поставить точки детектирования дна с помощью мышки на сонограмме.
  a. **Кликните кнопку «Оцифровать»** для активации режима оцифровки.
  b. **Используйте мышку для оцифровки точек** слева направо на сонограмме. Точки показаны красным цветом.
  c. **Кликните кнопку «Оцифровать»** еще раз для применения новой линии дна.

Когда новая линия дна создана, можно использовать дополнительные инструменты, такие как вертикальная подстройка и сглаживание для оптимизации линии дна.

Подстройте заданную линию дна на профиле с помощью иконок со стрелками вверх или вниз. Каждый клик поднимает или опускает всю линию на 1%.



Сглаживание округляет резкие изгибы линии дна.

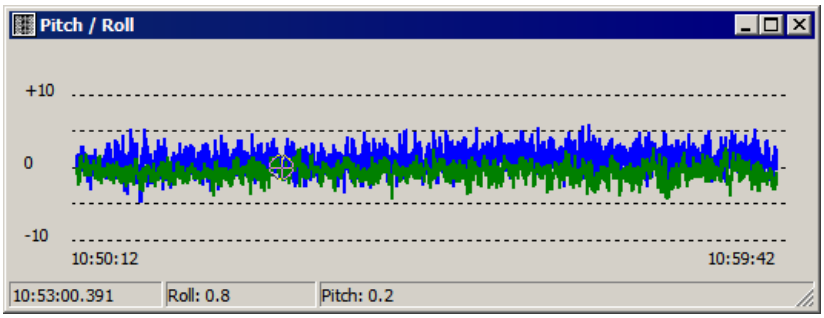
Примечание: Можно задать применение функций детектирования, сглаживания или подстройки линии дна выделенному участку галса, потянув прямоугольник вокруг данных, прежде чем кликнуть соответствующую иконку или использовать кнопку [Применить].

Панель состояния внизу окна показывает количество операций сглаживания *за текущую сессию редактирования*.

Окно Крена и Дифферента в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО

Для систем с датчиком крена и дифферента, СЪЕМКА ГБО записывает все данные и отображает их по времени в окне Крен.Дифферент. Эти данные не исправляют сигналы ГБО.

Рисунок 24. *Окно Крен/Дифферент*



Вид Скана

Для входа в режим Вид Скана кликните иконку Вид Скана в основном окне ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО. Дисплей в окнах Вид Скана и Карта Покрытия синхронизирован.

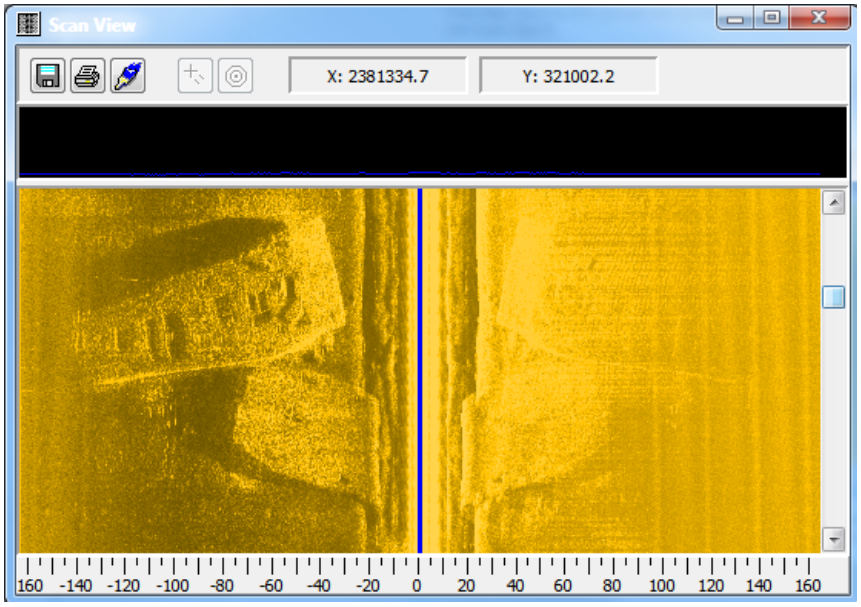
Режим Вид Скана позволяет визуально проверить сонограммы по одному файлу за раз. Выберите каждый файл с помощью стрелок на основной панели программы или кликнув трековую линию в Окне Покрытия. Используйте прокрутку для перемещения по сонограмме, отмечайте

эхоконтакты постановкой целей, создавайте снимки, делайте заметки к ним и выполняйте их измерения.

Окно сигнала наверху показывает амплитуду отраженного эхосигнала в текущей позиции курсора, а масштаб внизу показывает расстояние поперек трека. Можно включить эти элементы дисплея во вкладыше Вид Скана в Опциях Вида.

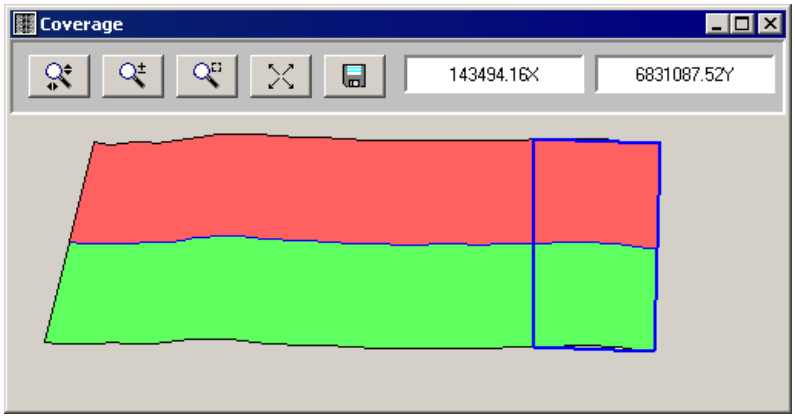
Опции Вида (F9) позволяют отображать цели и маркеры в Окне Сонограммы.

Рисунок 25. *Сонограмма в Окне Вид Скана*



В **Окне Покрытия** отображается контур участка покрытия сонара, где красным цветом показан участок с правого борта, а зеленым - с левого. Синий контур показывает участок галса, отображенный в окне Вид Скана.

Рисунок 26. *Окно Покрытия ГБО*



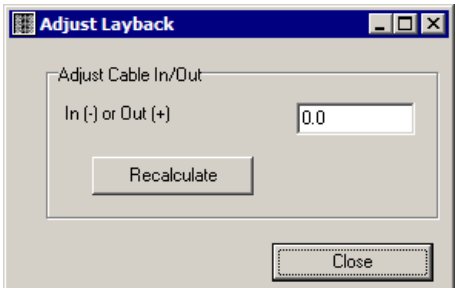
Используя **Опции Вида** (F9), можно отображать картографические подложки и цели, которые помогают при обнаружении эхоконтактов в окне Вид Скана. **Управление ГБО** (Shift F9) позволяет удрать толщу воды, добавить линейку или изменить диапазон дальности.

Редактирование длины вытравленного кабеля и скорости звука в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО

Длина вытравленного кабеля и скорость звука - единственные величины, которые можно отредактировать в Таблице.

- **Введите новые значения в отдельных ячейках таблицы** или
- **Установите новое постоянное значение в ячейках до конца галса**, изменив первое значение и кликнув [Заполнить Столбец]. Если ввести новое значение в первой ячейке, можно заполнить всю колонку.
- **Подстройте длину вытравленного кабеля постоянным значением:**
  a. **Меню ИНСТРУМЕНТЫ - КОРРЕКТИРОВАТЬ ДЛИНУ ВЫТРАВЛЕННОГО КАБЕЛЯ**. Появится диалоговое окно.

Рисунок 27. *Диалоговое окне Корректировки Длины Вытр. Кабеля*



  b. **Введите значение, на которое программа должна удлинить вытравленный кабель, затем кликните [Пересчитать]**. Программа сообщит, когда вычисления будут завершены.
  c. **Кликните [OK]**. Диалоговое окне Корректировки Длины Вытр. Кабеля будет закрыто.

Нажмите иконку «Обновить» в окне Таблицы для ввода новых значений.

Постановка целей в окне сонограммы

Можно создать цели в местах эхоконтакта при просмотре сонограммы.

Программа именует и сохраняет цели в соответствии с выбранными опциями во вкладыше Targets в диалоговом окне Опции Вида и в группе целей HYSCAN. Цели можно загрузить в окне HYPACK® вместе с файлами данных и файлом GeoTIF из программы ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО, чтобы иметь больше возможностей для анализа данных.

При выборе опции **Показать Цели** во вкладыше Вид Скана в диалоговом окне Опции Вида, красный квадрат показывает все цели, поставленные на текущей сонограмме. Цели, поставленные при просмотре соседних сонограмм, показаны синим цветом.

Подсказка: Опция Показать Цели также доступна из контекстного меню в окне Вид Скана.

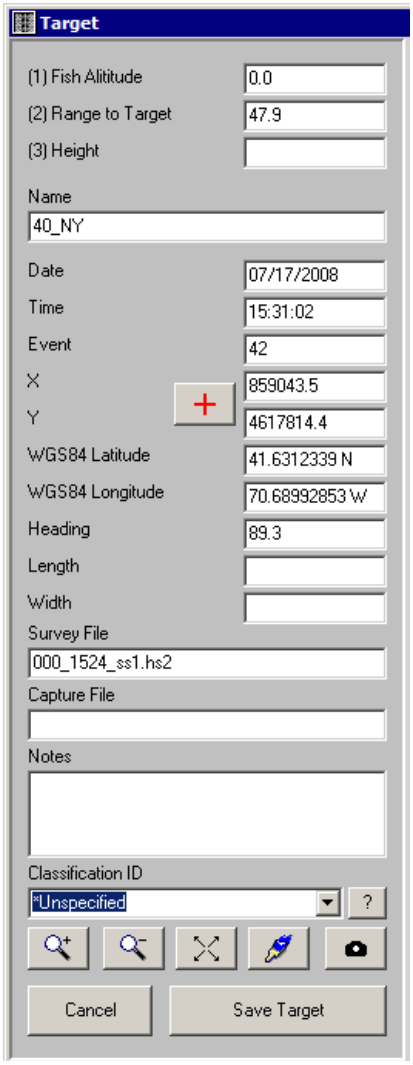
После задания опций целей в Опциях Вида, программа поддерживает два метода постановки целей:

- **Метод полной записи**, когда Вы отмечаете каждую цель, ее можно также измерить, классифицировать, сохранить снимок и сделать заметки о ее местоположении.
- Метод **Быстрой Маркировки** позволяет отметить местоположение объектов в быстрой последовательности, без ввода дополнительной информации об объектах.

Цели с полной записью

1. **Поставьте цели.** Выполните двойной клик мышкой в окне сонограммы. Когда ставится цель, появляется диалоговое окно Цели. При выборе опции Показать Красный Крест в Опциях Вида, в диалоговом окне Цели появляется красный «+» в местоположении цели.
2. **Измерьте эхоконтакт в местоположении цели.** (Опционально) Передаются Высота, Расстояние и Высота в диалоговое окно Цели.
3. **Назначьте ИД Классификации для цели.** (Опционально)

Рисунок 28. *Диалоговое окно Цели*



4. **Отредактируйте любое из этих значений** в соответствии с Вашим видением.

Примечание Можно также изменить местоположение цели, кликнув [+], а затем кликнув новое местоположение в окне вида справа.

---

5. **Кликните [Сохранить Цель]**.

   В список целей сохраняются следующие параметры.

   - **Дата и Время** съемки в месте постановки цели.
   - **Маркер**: Номер последнего маркера в местоположении цели.
   - **X,Y** цели.
   - **Шир/Дол WGS84** цели.

- **Курс** судна при сканировании участка цели.
- **Высота:** Высота ГБО над грунтом
- **Дистанция до цели:** Расстояние (измеренное по диагонали) от антенны сонара до объекта.
- **Высота**: Высота объекта над грунтом.
- **Длина** и **Ширина** объекта.
- **Файл галса съемки** на котором поставлена цель.
- **Файл Захвата:** При сохранении копии экрана с помощью иконки «Захватить Изображение», имя файла (jpg) появится после закрытия окна Файл Захвата. Файлы захвата изображения также появятся в папке Side Scan Images в списке элементов проекта HYPACK®.
- **Примечания:** Пользовательская заметка о позиции цели.
- **Classification ID**: Можно добавить идентификатор классификации целей из базы данных.

Примечание: При выборе опции «Один Файл TGT На Галсе» в Опциях Вида (F9), программа также сгенерирует файлы целей в формате TGT. (Это единственное место, где HYPACK® может создать файлы целей в новом формате TGT.)

Быстрые Цели

1. **В Опциях Вида (F9) выберите опцию Показать Цели во вкладыше Вид Скана.** (Рекомендуется) Это позволяет видеть поставленные цели. В ином случае поставленные цели видно не будет до тех пор, пока Вы не просмотрите цели в Просмотре Целей, в HYPACK® или в Редактор Целей.
2. **Активация опции Быстрая Цель**. Кликните иконку Быстрый Маркер на панели инструментов в Виде Скана.
3. **На сонограмме кликните и потяните участок для постановки цели.** Программа создает цель в центре выделенного прямоугольника.

   Можно повторить этот шаг несколько раз для постановки множества целей.

Чтобы удалить цель, удерживайте клавишу Shift и сделайте ПКМ внутри прямоугольника вокруг цели.

Дополнительная информация
• “Настройки опций дисплея в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО” на странице 5-43 • “Измерение объекта в окне Цели” на странице 5-66 • “Classification Цели” на странице 2-378

Измерение объекта в окне Цели

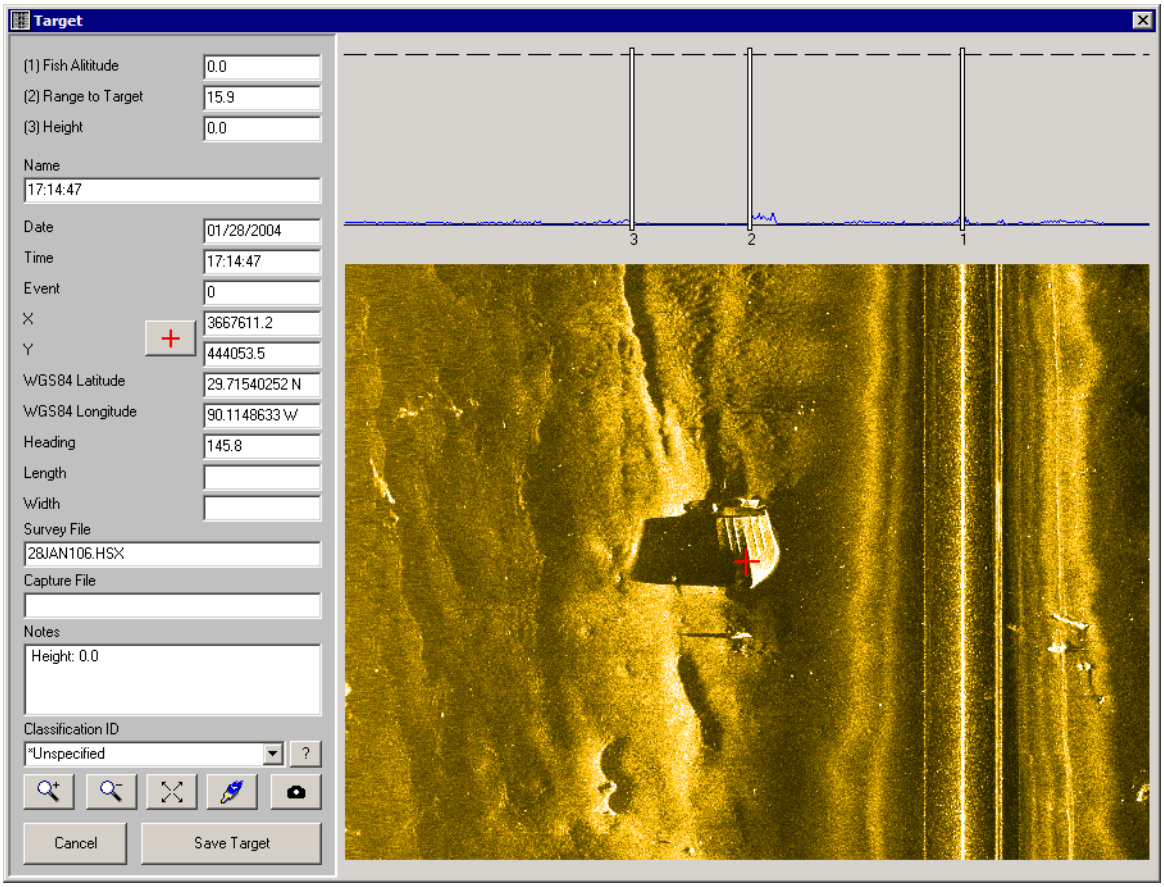
Можно использовать опции в диалоговом окне Цель для измерения следующих расстояний:

- Высота ЗБУ (Высота ЗБУ)
- Высота объекта (Расстояние до цели)
- Высота объекта над грунтом (Высота)
- Длина и Ширина объекта

Для выполнения вертикальных измерений, потяните ползунки, пронумерованные соответствующим образом в окне амплитуды отраженного эхосигнала. Все три ползунка следует расположить правильно для получения точных результатов.

1. **Сделайте двойной клик на эхоконтакте, который Вы хотите измерить в Виде Скана.** Появится диалоговое окно Цель с участком сонограммы, включающим эхоконтакт и профиль сигнала в точке клика. Если Вы выбрали опцию «Показать Красный Крест» в опциях вида, в месте клика появится красны1 «+».

Рисунок 29. *Измерение эхоконтактов по амплитуде отраженного эхосигнала ГБО*



Три ползунка, каждый представляющий собой вертикальное измерение, расположены поверх графика амплитуды.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если местоположение объекта отмечено красным крестиком, он будет пропадать при перемещении ползунков.

2. **Потяните Ползунок 1 на край толщи воды**, обозначенный первым всплеском амплитуды. (Участок толщи воды обычно отображается в виде темного участка в окне сонограммы.) Величина Высоты ЗБУ слева обновится соответственно.
3. **Потяните Ползунок 2 на вершину объекта**. В окне амплитуды должен быть пиковый сигнал над объектом, чем больше объект, тем больше пик. Расположите ползунок на краю пика, ближнему к толще воды. Величина «Расстояние до Цели» обновится новым значением.

4. **Потяните Ползунок 3 на край тени от объекта.** Величина «Высота» слева обновится новым значением.

Для выполнения горизонтальных измерений: Кликните в поле «Длина» или «Ширина», затем кликните в окне сонограммы и потяните курсор через соответствующее направление на объекте. Значение в поле слева обновится соответствующей информацией.

Копии экрана окна сонограммы

В окне Цель можно сохранить часть окна сонограммы в формат снимка JPG, а также в файл TIF или PDF с геопривязкой.Позже можно просмотреть снимки JPG с соответствующей информацией о цели в ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ и загрузить файлы GeoTIF в качестве картографической подложки.

Процедура создания снимков зависит от опций Автоуправления, заданных во вкладыше Targets в Опциях Вида (F9).

Таблица 2. *Опции создания снимка экрана и процедуры*

Задача	Авто Именование	Auto Capture	В диалоговом окне Цели, сделайте следующее:
Автоматический захват и именование снимков	НЕТ	Y	**Кликните [Сохранить Цель].**
Автоматическое наименование снимка, сделанного пользователем на участке сонограммы	Y	НЕТ	1. **Кликните иконку «Захватить Изображение».** 2. **Используйте курсор для выделения прямоугольной области вокруг интересующего участка, который Вы хотите сохранить в виде снимка.** 3. **Кликните [Сохранить Цель].**

Задача	Авто Именование	Auto Capture	В диалоговом окне Цели, сделайте следующее:
Создание и сохранение снимка вручную	N	N	1. **Кликните иконку «Захватить Изображение».** 2. **Используйте курсор для выделения прямоугольной области вокруг интересующего участка, который Вы хотите сохранить в виде снимка.** Заданный участок отображается в отдельном окне. 3. **Если указанная область удовлетворительна, кликните иконку сохранения в этом новом окне**. Появляется диалоговое окно сохранения файла. Иначе, закройте окно и задайте новый участок. 4. **Назовите файл снимка, выберите формат и кликните [OK].** Программа генерирует простой файл JPG или GeoTIF или PDF. Файлы TIF создаются в соответствии с опциями Опции TIFF во вкладыше Основной в Опциях Вида (F9). Alll 5. **Кликните [Сохранить Цель]**.

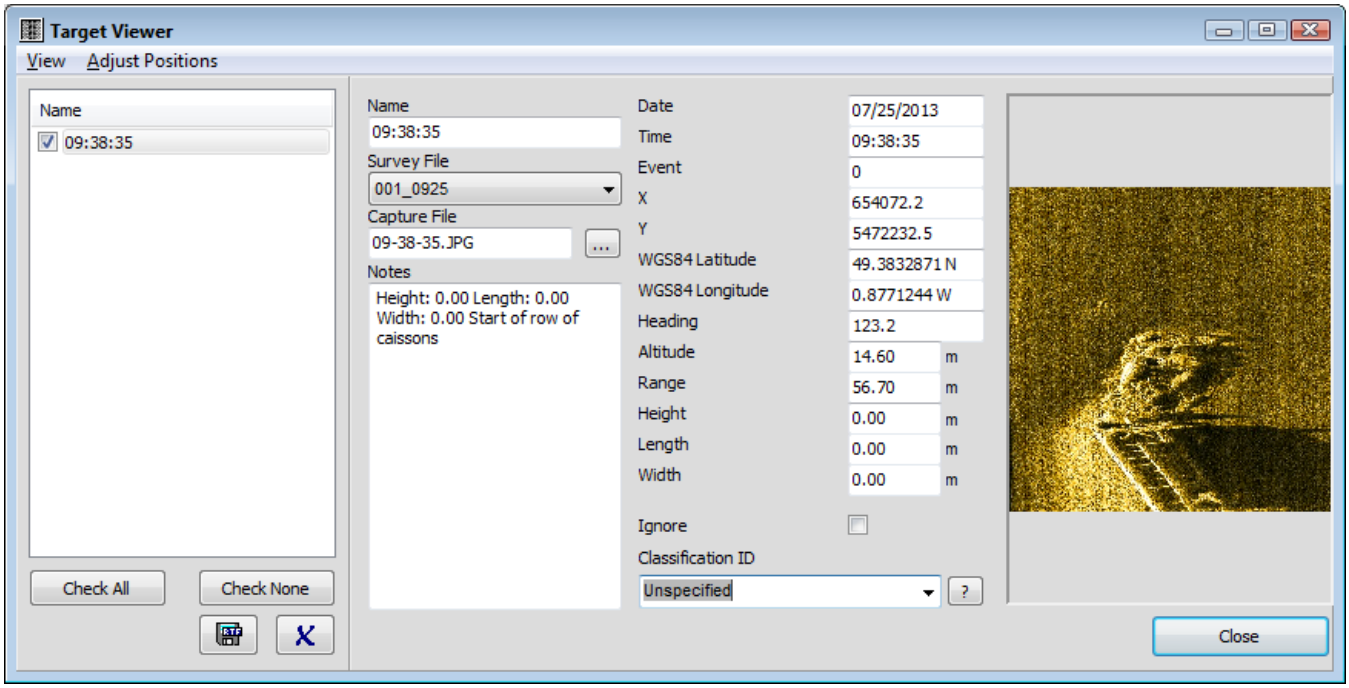
Дополнительная информация

- “Диалоговое окно Опции Вида - вкладыш Общие (General)” на странице 5-47
- “Постановка целей в окне сонограммы” на странице 5-63
- “Предварительный просмотр целей в ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ” на странице 5-69

Предварительный просмотр целей в ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ

ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ отображает всю информацию о каждой цели в одном окне.

Рисунок 30. *Пример экрана в ПРОСМОТРЕ ЦЕЛЕЙ*



1. **В ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО** выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ. Отображаемые цели, в данном случае, зависят от опции «Один Файл Целей на Галсе» во вкладыше Цели в опциях вида (F9).

Таблица 3. *Цели в ПРОСМОТРЕ ЦЕЛЕЙ*

Опция «Один Файл Целей на Галсе/ Дате» отмечена?	ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ делает следующее...
Да	Загружает все файлы целей, ассоциирующихся с загруженными данными ГБО, за исключением тех, которые названы по дате съемки.
Нет	Загружается текущий загруженный файл.
Нет	Появится новое диалоговое окно для выбора файла целей.

2. **Выделить цель в списке** для просмотра цели с ее параметрами и снимком экрана (если он был сохранен).
3. **Можно изменить любую информацию в центральной колонке** при необходимости.
   - **Имя**: Имя цели.
   - **Файл Съемки**: Файл с данными съемки, на котором была поставлена цель.

- **Файл Захвата**: Снимок, обычно созданный в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО.
- **Примечания:** Короткое описание цели.
- **Classification**: Код классификации из базы данных целей.

Чтобы удалить выбранную цель, кликните иконку «Удалить Цель». При автоматическом управлении целями, она будет также удалена из файла целей.

Дополнительная информация

- “Копии экрана окна сонограммы” на странице 5-68
- “Classification Цели” на странице 2-378

Изменение координат цели

При совмещении нескольких сонограмм для построения мозаики объекты на дне могут иметь сдвижки в их местоположении на разных галсах. Эти сдвижки могут быть вызваны воздействием множества факторов: длина вытравленного кабеля, коэффициент провисания, следовало ли судно прямым курсом при буксировке ЗБУ, имеются ли течения в районе съемке и т.д..

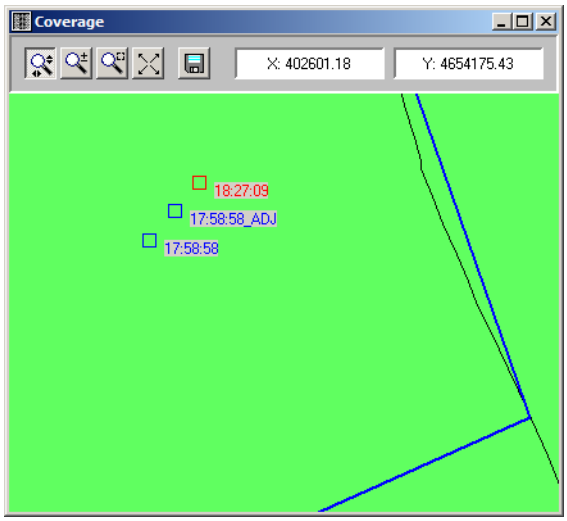
Чтобы определить точные координаты объекта, насколько это возможно, в ПРОСМОТРЕ ЦЕЛЕЙ имеется процедура корректирования позиции цели по имеющимся данным по соседним проходам, используя один из трех методов осреднения, при этом создается новая цель в расчетной позиции.

- **Среднее**: Математическое осреднение координат отмеченных целей.
- **Высокий Уровень Доверия** при выборе трех и более целей. Позиции текущей выделенной цели будет предоставлен приоритет при вычислении уточненной позиции объекта. Координаты выделенной цели будет дано 50% доверительного интервала, остальным целям будет дано оставшиеся 50%.
- **Известная Точка:** сдвиг всех отмеченных целей в координаты выделенной цели.

1. **Загрузите данные ГБО в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО.**
2. **В Окне Скана отметьте один и тот же объект на соседних галсах**.
3. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ**.

4. **Если Вы используете метод Высокий Уровень Доверия или Известная Точка, выделите цель с наиболее достоверными координатами**.
5. **Отметьте цели, которые Вы хотите включить в вычисления**.
6. **Выберите меню КОРРЕКТИРОВАТЬ ПОЗИЦИИ и укажите один из методов подстройки.** Программа создаст новую цель в вычисленных координатах и назовет ее с приставкой «_ADJ».

Рисунок 31. *Три цели - Позиции двух удаленных целей усреднены к центральной цели*

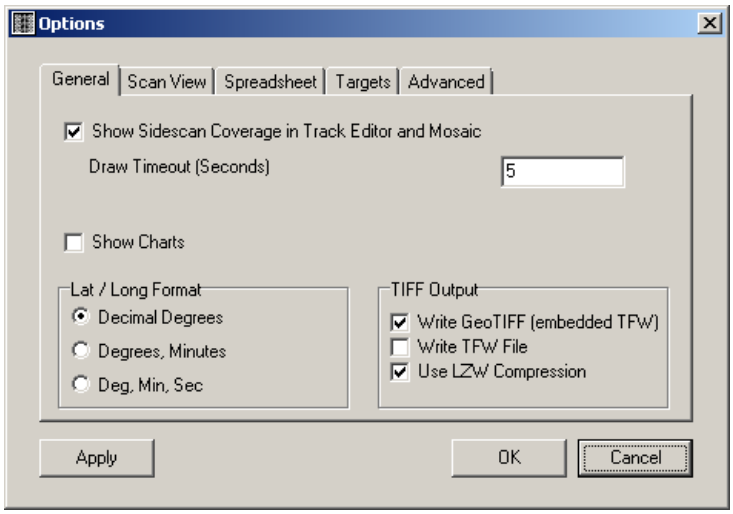


КОНВЕРТАЦИЯ КАРТЫ ПОКРЫТИЯ ГБО В ФАЙЛЫ GEOTIF

Можно экспортировать содержимое окна Покрытия в файл GeoTIF. Результирующий файл можно использовать в качестве подложки в модулях HYPACK®.

1. **Настройте опции сохранения TIF** в диалоговом окне Опции Вида.

Рисунок 32. *Опции сохранения TIF*

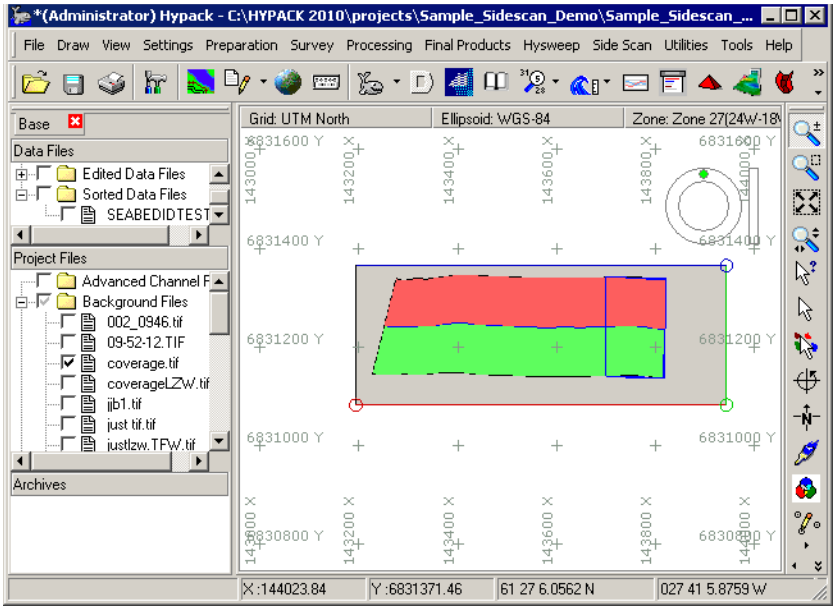


- **Записать GeoTif** (с TFW) - записать файл GeoTIF с внедренным файлом привязки.
- **Записать TFW** позволяет создать отдельный файл, содержащий координаты, описывающие локацию, масштаб и разворот TIF. Используется в программах ГИС для локации участков на растровых картографических снимках.
- **Использовать Сжатие LZW**: LZW является алгоритмом сжатия снимка без потерь качества, значительно уменьшающий размер снимка не теряя разрешения.

2. **Сделайте правый клик мышки в Окне Покрытия и выберите меню «Сохранить Файл TIF».**

3. **Назовите файл** и кликните [OK].

Рисунок 33. *Файл GeoTIF покрытия ГБО в HYPACK®*

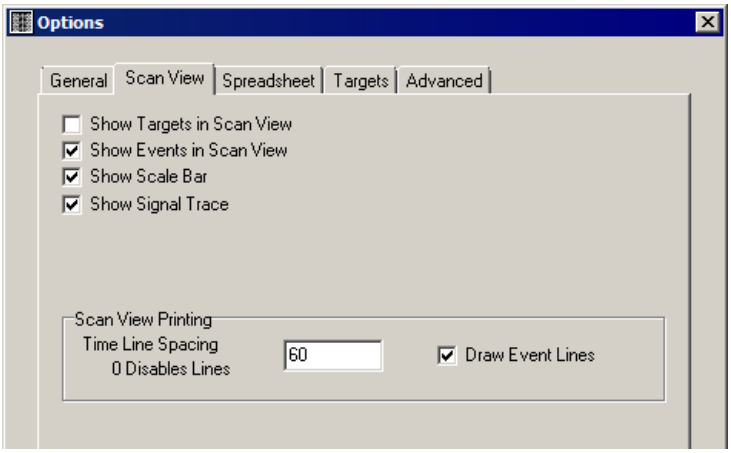


ПЕЧАТЬ СОНОГРАММЫ

Можно распечатать всю сонограмму на галсе из окна Вид Скана.

1. **Настройте опции печати.** Выберите меню ВИД-ОПЦИИ (F9), введите опции печати во вкладыше Scan View и кликните [OK].

Рисунок 34. *Опции вида ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО - вкладыш Вид Скана*



В разделе Печать Вида Скана:

- **Расстояние по Времени в сек.**: Введите целое число временного интервала в секундах, на которых

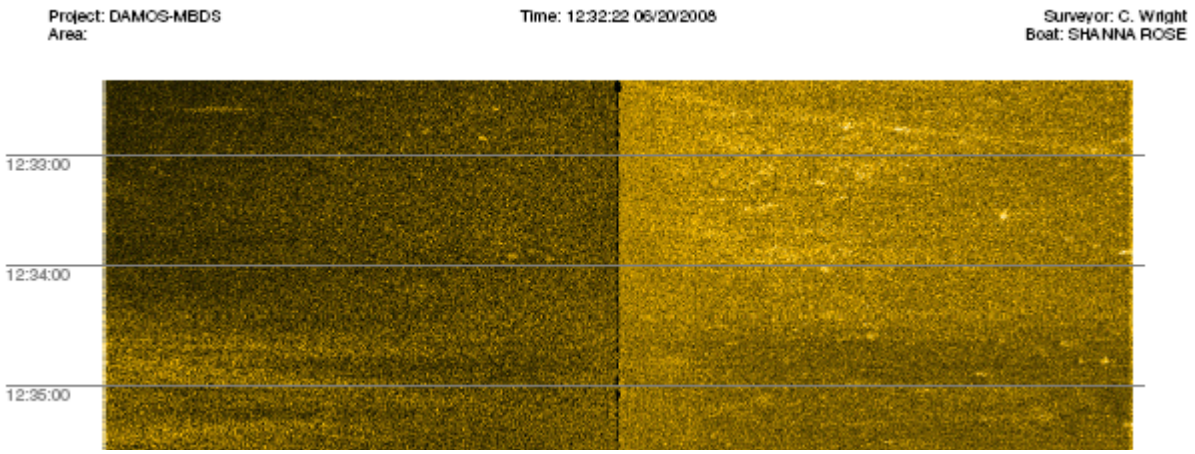
программа добавить маркерные линии. Введите 0 для отключения этой опции.

- **Отобразить Линии Маркеров**: Отметьте эту опцию для постановки маркерных линий при печати сонограммы.

2. **Кликните кнопку [Печать] в окне Вид Скана.** Появится диалоговое окно печати.
3. **Настройте опции принтера и кликните [ОК].**

Распечатка включает информацию о проекте, путь к папке проекта, а также данные аннотации в соответствии с настройками в Опциях Вида.

Рисунок 35. *Часть распечатанной сонограммы*



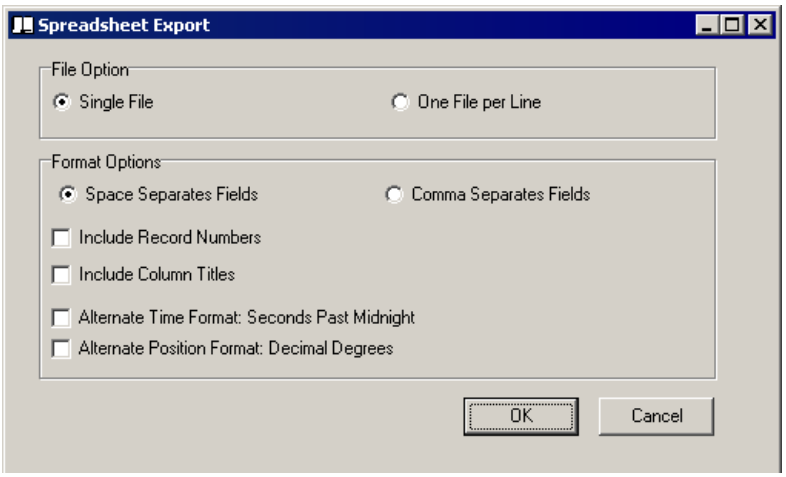
Экспорт Таблицы

Можно настроить и экспортировать текстовый файл с данными из Таблицы. Этот текстовый файл можно открыть в любом текстовом редакторе ASCII.

Чтобы экспортировать табличные данные:

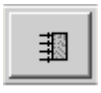
1. **Кликните [Экспорт] на панели окна Таблицы**. Появится диалоговое окно Экспорт Таблицы.

Рисунок 36. Настройка отчета экспорта таблицы



2. **Настройте опции экспорта и кликните [OK]**.
   - **Опции Файла**:
     - **Один Файл**: Создание одного текстового файла с данными по всем загруженным галсам.
     - **Один Файл На Галсе:** Создание отдельного текстового файла с данными по каждому загруженному галсу.
   - **Опции Форматирования:**
     - **Поля Разделены Пробелами** или **Поля Разделены Запятыми:** Выберите нужный разделитель между полями данных в каждой строке.
     - **Включить Номера Записей**
     - **Включить Названия Колонок**
     - **Альтернативный Формат Времени: Секунды После Полуночи.** Если опция не отмечена, программа экспортирует время в формате чч:мм:сс.сс.
     - **Альтернативный Формат Позиций: Доли Градуса**. Если опция не отмечена, программа экспортирует координаты в формате X,Y.

СОЗДАНИЕ ФАЙЛОВ GEOTIF ИЛИ PDF РЕЖИМЕ МОЗАИКИ



Чтобы войти в режим создания мозаики, выберите РЕЖИМ - МОЗАИКА или кликните на иконке Мозаика на панели инструментов.
В процессе построения мозаики программа исправляет данные курса и позиции, а затем совмещает сонограммы по соседним галсам в мозаику сонограмм. Затем создается один или более файлов GeoTIF или GeoPDF. Результирующие

файлы можно использовать в качестве картографической подложки в проекте.

При генерировании файлов PDF с геопривязкой, следует вывести один файл по всем данным.

Подсказка: Для генерирования одного файла PDF для отдельного галса, можно загрузить весь набор данных, однако следует генерировать каждый файл PDF по-отдельности вручную. Выберите один галс в окне выбора, укажите имя результирующего файла, затем кликните [Создать Мозаику]. По завершению создания файла, очистите выбранный файл и выберите следующий в списке, затем повторите процедуру с каждым галсом.

Если Вы генерируете файлы GeoTIF, у Вас есть несколько опций:

- **Вывод одного файла на галс**
- **Вывод одного или нескольких файлов для всех выбранных данных**. При выборе опции генерирования одного файла для всех данных, программа автоматически предлагает один или более блоков плитки (tile)[1] в соответствии с размерами всего набора данных, разрешением и имеющимися на ПК ресурсами. Затем программа генерирует один файл TIF в каждом блоке, все файлы Вы обычно отображаете вместе, чтобы увидеть весь участок.

Примечание: Поскольку количество блоков TIF зависит от имеющихся ресурсов ПК в момент создания мозаики, программа может разбивать один и тот же набор данных на разное количество блоков в зависимости от загрузки ПК или при использовании разных ПК.

- **Плитка, заданная пользователем** [1].

Эта процедура простая:

1. **Загрузите файлы данных.**
2. **Выберите участок мозаики.** Примите установки по умолчанию и включите весь набор данных либо ограничьте вывод так:
   - Мозаика только по выбранным файлам данных
   - Мозаика только участка, заданного границей (*.BRD).
   - Создайте блоки

---

1. **Плитка (tile)** задает границы файла вывода, вместе с опциями мозаики. Программа генерирует один файл вывода для каждой плитки.

3. **Вычислите размер каждого блока при разрешении, заданном по умолчанию**.
4. **Измените разрешение (опционально).**
5. **Задайте остальные опции для создания мозаики**.
6. **Сгенерируйте мозаику.**
7. **Сохраните мозаику** в файл GeoTIF или PDF.

Дополнительная информация

- “Вид окна Мозаики” на странице 5-78
- “Выбор участка мозаики” на странице 5-79
- “Оптимизация разрешения мозаики в программе ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО” на странице 5-86
- “Настройка опций мозаики” на странице 5-89
- “Конструирование мозаики в файлы TIF или PDF по данным ГБО” на странице 5-90
- “Слияние нескольких файлов GeoTIF” на странице 5-93

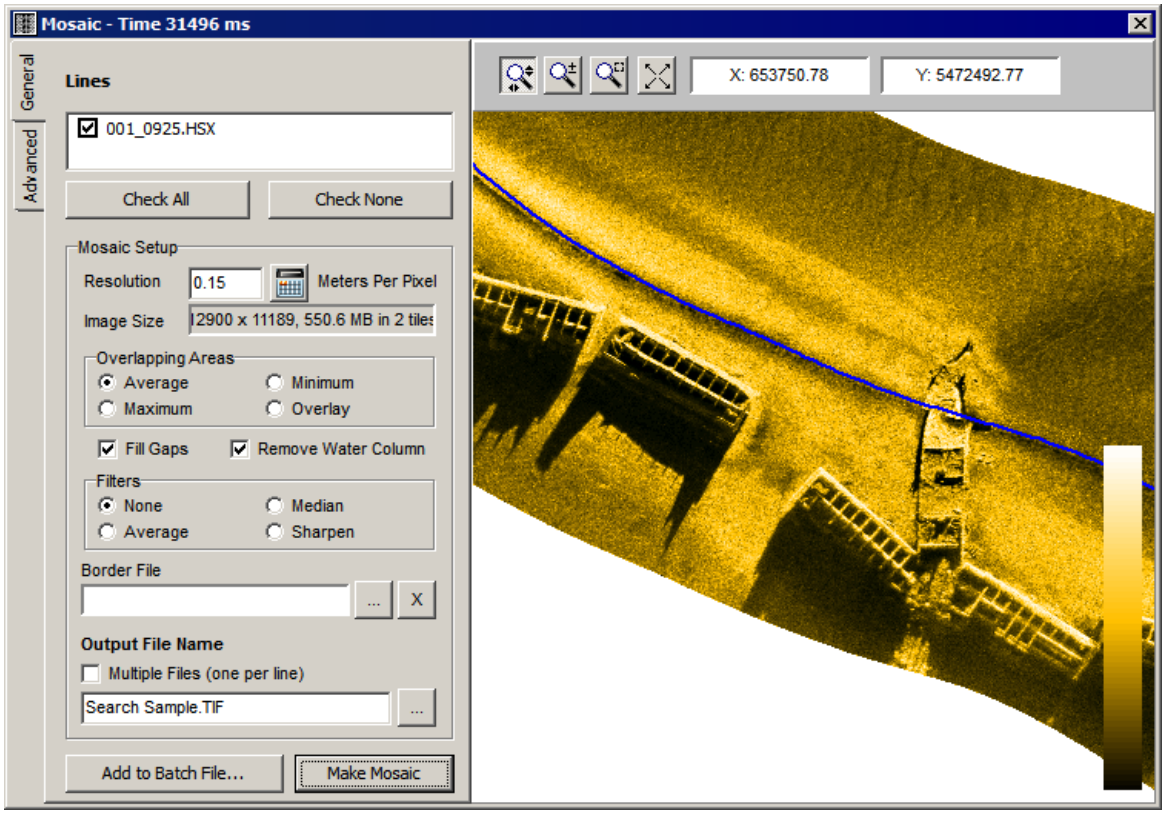
Вид окна Мозаики

Режим Мозаики состоит из набора команд в левой части и окна мозаики справа. При переходе в этот режим окно мозаики содержит только треки, подложку и цели. Загруженные файлы в списке, следует включить те файлы, по которым Вы хотите создать мозаику. Можно также отобразить подложку, полосы покрытия из контекстного меню в окне Мозаики.

Показать Карты отображает текущие активные картографические подложки в проекте.

Показать Покрытие отображает треков и поперечные линии сканов.

Рисунок 37. *Режим Мозаики*

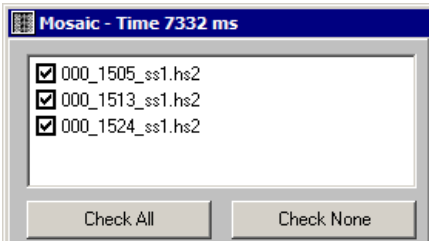


Выбор участка мозаики

Все файлы, загруженные в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО приведены в списке в левой верхней части Мозаики.

Отметьте галочками те файлы, которые Вы хотите включить в мозаику. Выбранные галсы показаны синим цветом на дисплее мозаики.

Рисунок 38. *Выбор галсов для создания мозаики*



Дополнительно к выбору файлов данных, можно также задать участок мозаики и опции файла вывода.

Плитка (tile) задает границы файла вывода, вместе с опциями мозаики. Программа генерирует один файл вывода для каждой плитки.

ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО автоматически предлагает плитку, подходящую к Вашему набору данных (набор плиток по умолчанию). Можно использовать инструменты во вкладыше Дополнительно для добавления, удаления и изменения плитки.

Рисунок 39. *Вкладыш Дополнительные*

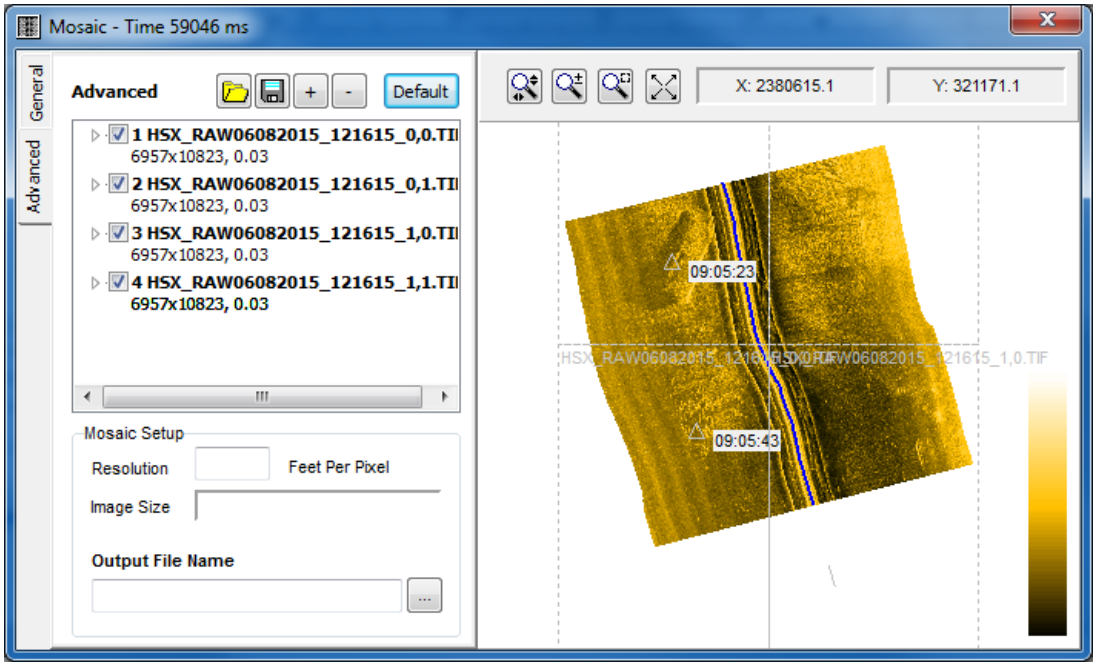


Таблица 4. *Изменение набора плиток*

Задача	Иконка	Действие
Добавление плитки	[+]	Кликните иконку Добавить Плитку, затем расположите и измените ее размер.
Удаление плитки	[-]	Выберите плитку в списке, затем кликните [-].
Изменение размера и местоположение плитки	Отсутствует	Кликните курсором и потяните границы плитки в нужное местоположение.

Чтобы восстановить исходные плитки, кликните [По умолчанию].

Полный Набор Данных

Программа автоматически ограничивает размер результирующих файлов GeoTIF в соответствии с ресурсами Вашего ПК. Для этого программа предлагает одну или более

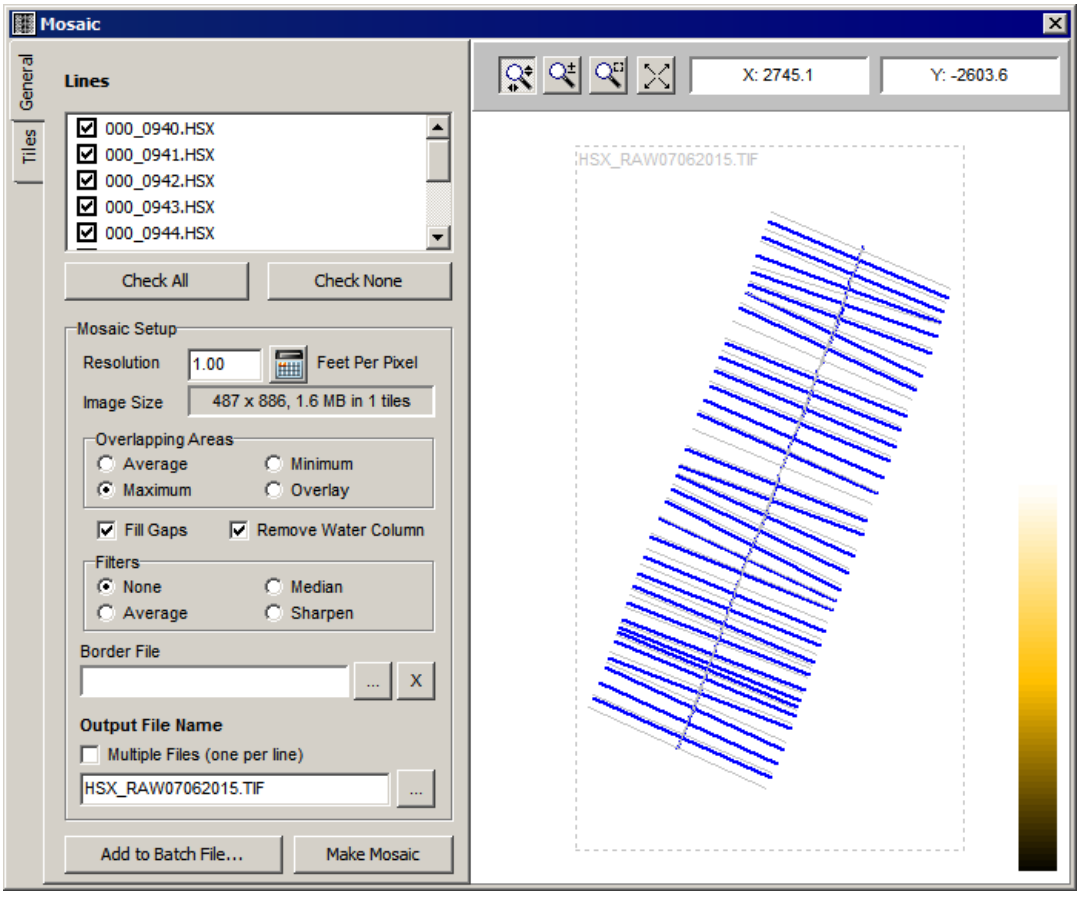
плиток, основываясь на размере набора данных, заданного Вами разрешения и ресурсами ПК. Это отражается в поле Размер Снимка и плиткой, показанной в окне карты.

Если программа создает более одной плитки, она автоматически добавляет номера к концу имени файла (например, HSX_RAW07062015_1.TIF, HSX_RAW07062015_2.TIF).

ПРИМЕЧАНИЕ: Это единственная опция вывести файл GeoPDF. *Вывод в PDF требует только одну плитку*.

1. **Очистите опцию Множество Файлов.** Программа предполагает имя файл LOG для наименования результирующего файла.
2. **Если хотите, введите новое имя для файла вывода.** Кликните [...], выберите тип файла, введите имя и кликните [Сохранить].

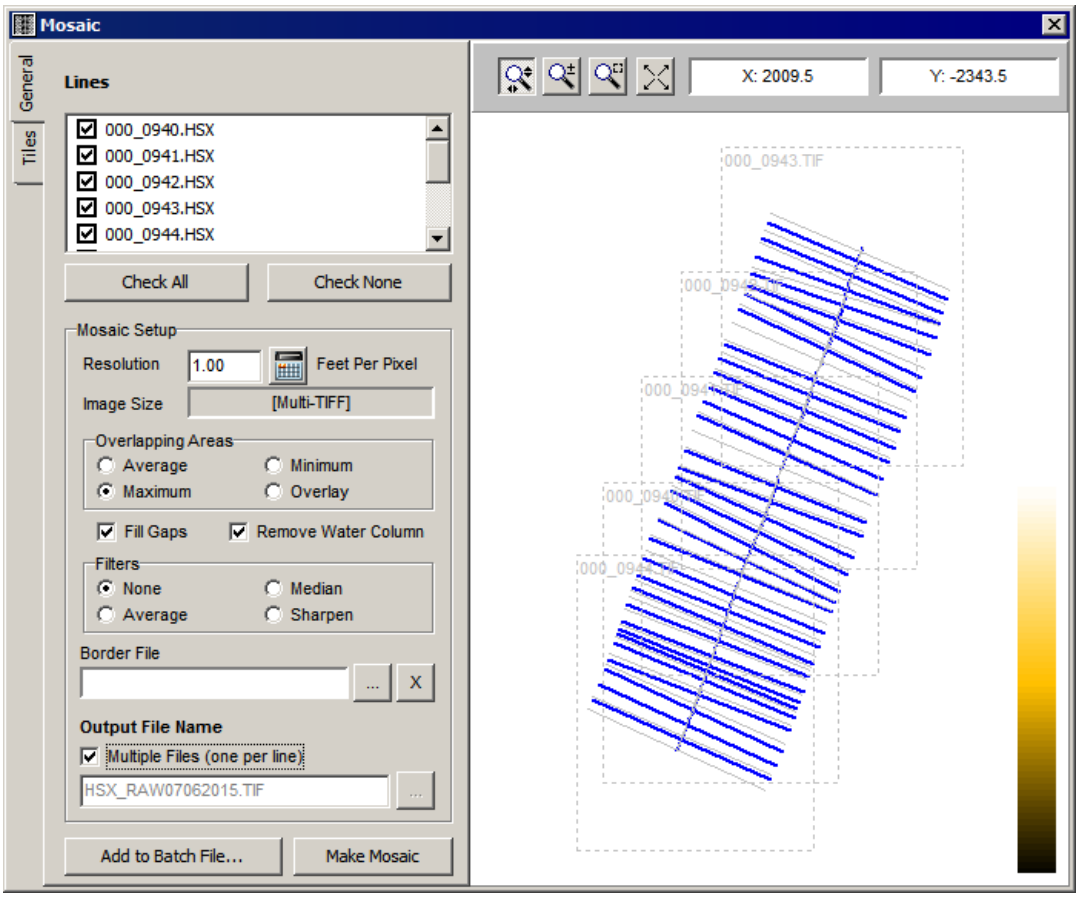
Рисунок 40. *Генерирование плиток для полного набора данных*



Один вывод на галс

Опция **Множество Файлов Вывода** автоматически генерирует плитку для каждого выделенного галса съемки и именует его по названию файла данных. Так быстрее, чем генерировать отдельные файлы вручную.

Рисунок 41. *Генерирование одного файла TIF на каждом галсе*



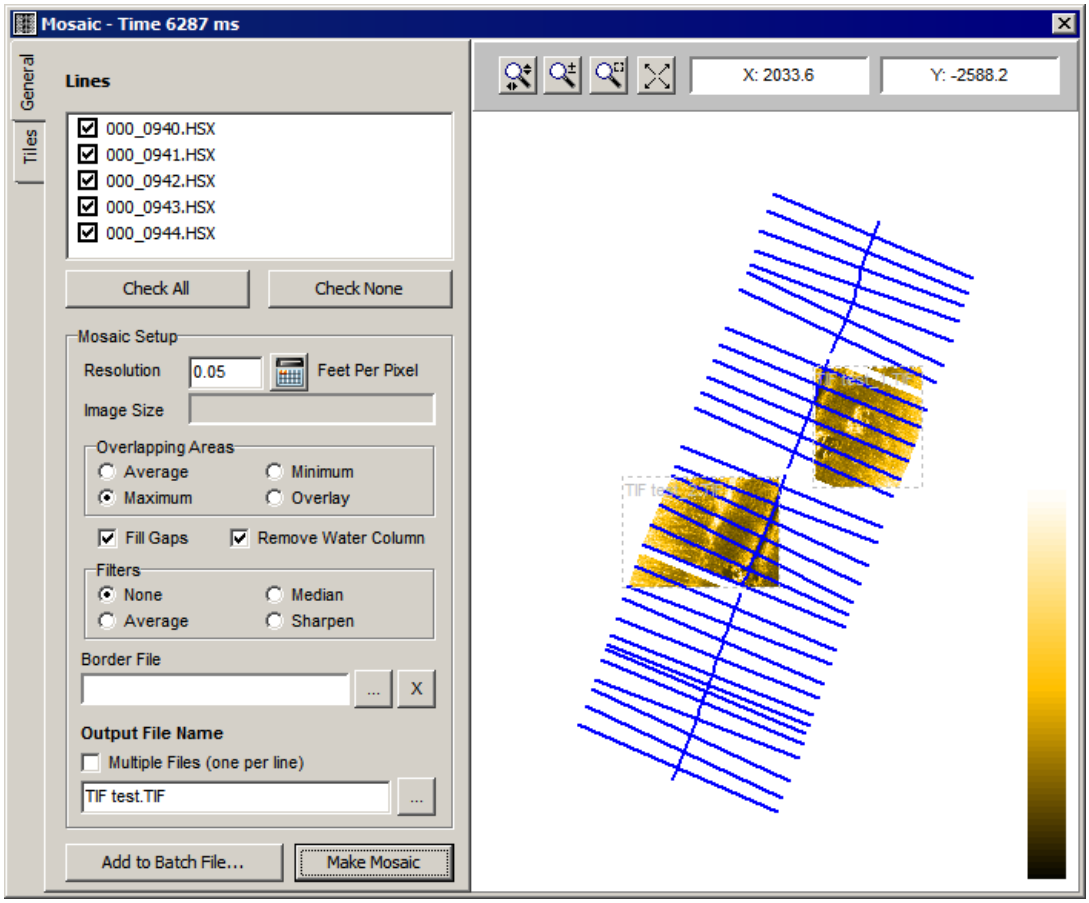
Плитка, заданная пользователем

Во вкладыше Дополнительно можно задать плитку вручную. Например, можно использовать плитку для создания снимка GeoTIF с более высоким разрешением отдельного участка.

1. **Добавить плитку.** Кликните [+]. Программа добавляет плитку в список, отображает ее в окне карты и предлагает имя.

   Чтобы убрать плитку, выберите ее в списке плиток, затем кликните [-].
2. **Измените размер и расположение плитки.** В окне карты используйте курсор, чтобы перетянуть края плитки.
3. **Измените имя файла вывода.** (Опционально). Кликните [...], введите имя и кликните [Сохранить].

Рисунок 42. *Результирующие файлы TIF в заданном участке*



ФАЙЛЫ ГРАНИЦ

Чтобы ограничить участок мозаики внутри каждой плитки, введите файл BRD в поле **Файл Границ HYPACK®**. Программа создаст мозаику в пределах участка, заданного файлом границ и сгенерирует один файл TIF в каждой плитке, которая проходит в границах.

Рисунок 43. *ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО предполагает две плитки для галса (слева) и лимиты файла границ в вывод TIF для участка внутри (справа)*

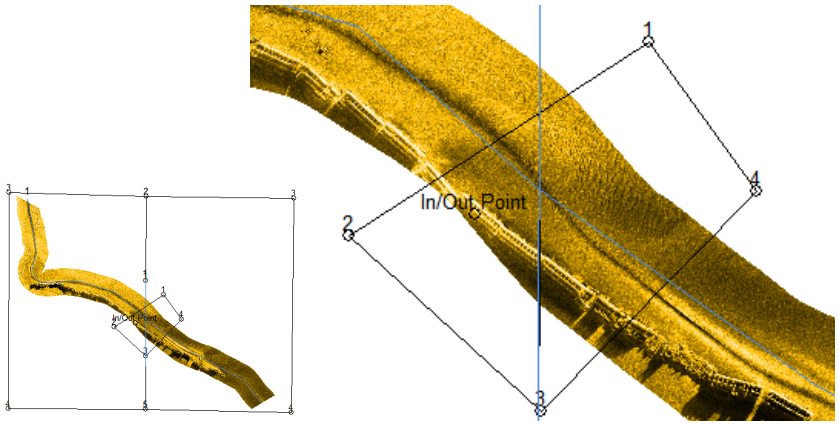
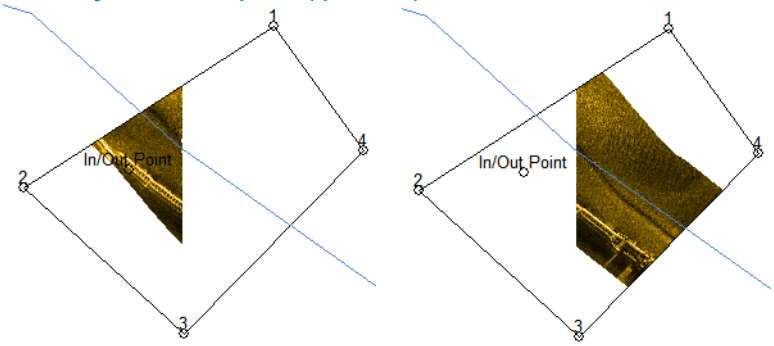


Рисунок 44. *Результирующие файлы GeoTIF. Один для каждой*



исходной плитки

ВРЕМЕННЫЕ ПРОБЕЛЫ

Если есть участки, которые Вы хотите исключить из Вашей мозаики, в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО есть инструменты работы со снимком в окне Линий Треков.

Эта опция была разработана для случаев (но не ограничена), если данные были записаны на резких поворотах. Мозаика на таких участках будет иметь плохое качество и разрешение. Удаление позиций приведет к линейной интерполяции, что не исправляет проблему.

Подсказка: Можно отметить эти участки в окне Линии Треков в любой момент времени; однако, рекомендуется сперва создать первичную мозаику и наблюдать процесс исправления.

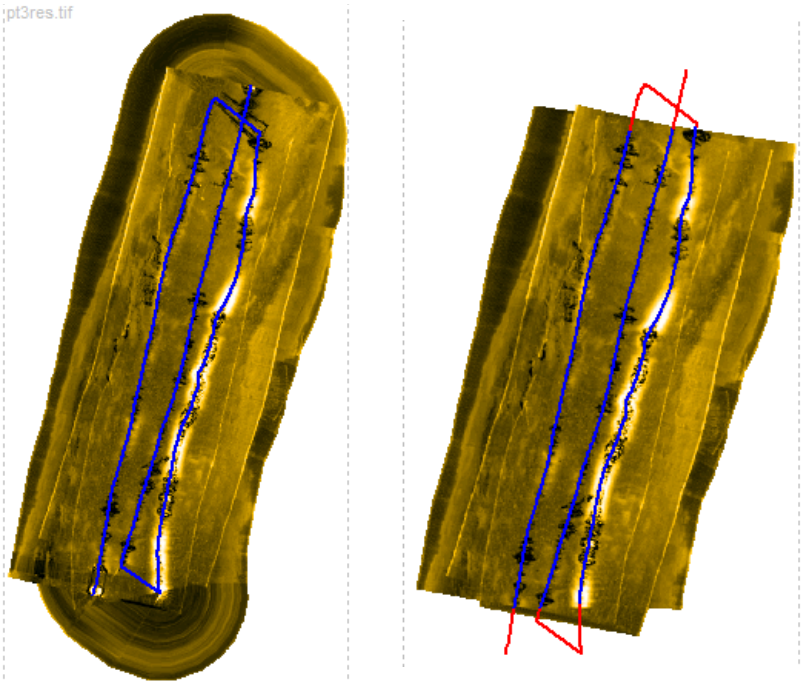
Таблица 5. *Инструменты работы с сонограммой в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО*

Инструмент	Функция
	Hide Imagery Inside Block - скрыть сонограмму внутри блока (слева) и **Hide Imagery Outside Block - скрыть сонограмму снаружи блока** (справа) отмечают участки, на которых данные не попадут в мозаику.
	Show Imagery Inside Block - показать сонограмму внутри блока (слева) и **Show Imagery Outside Block - показать сонограмму снаружи блока** (справа) отменяет эффект иконок Hide Imagery.

1. **В окне Линии Треков задайте одну или несколько прямоугольных областей, которые следует исключить из мозаики.** Для каждого блока выполните следующее:
   a. **Используйте курсор по умолчанию и кликните и потяните прямоугольник** из одного угла в другой по диагонали. Кнопки Сонограмма становятся активными.
   b. **Кликните одну из иконок Hide Imagery**, чтобы скрыть сонограммы внутри либо снаружи заданного участка.

   Линия трека станет красного цвета там, где сонограмма будет скрыта и, если Вы уже создали предварительную мозаику, линия трека в окне мозаики также станет красного цвета.
2. **Настройте опции мозаики**.
3. **Кликните [Создать Мозаику]**. В результирующей мозаике скрытые участки будут отсутствовать.

Рисунок 45. *Данные мозаики —Полный Набор Данных (Слева) и скрытые участки поворота (Справа)*



Чтобы восстановить скрытые участки, используйте зеленые кнопки в Сонограмме тем же способом.

Tip: Вы можете задать участок, включающий несколько скрытых блоков и восстановить их все одной операцией.

Дополнительная информация
• “Управление ГБО” на странице 5-43

Оптимизация разрешения мозаики в программе ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО

После того, как были выбраны файлы для создания мозаики, ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО вычисляет размер результирующего файла TIF при текущем разрешении. Если размер файла слишком большой, можно уменьшить его, изменив разрешение или задав меньший участок файлом границ.

Изменение разрешения влияет на размер и четкость снимка. Большее разрешение приводит к меньшему размеру снимка и к снижению четкости снимка. Эта опция может быть особенно полезна, если у Вас мало места на жестком диске, поскольку Вы можете определить размер создаваемого файла вывода.

Калькулятор Разрешения вычисляет три разрешения (м/пиксел): разрешение оцифровки (скорость оцифровки разверток поперек движения судна), разрешение поперек движения и разрешение вдоль движения (по данным средней скорости движения). Разрешение поперек трека обычно генерирует более резкую мозаику.

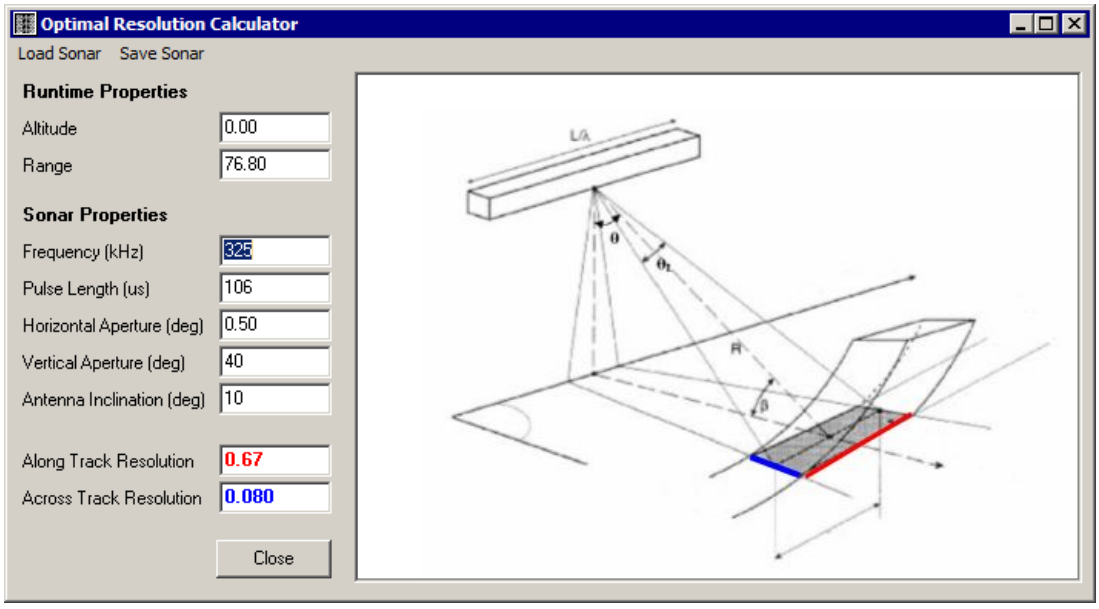
Когда Вы знаете оптимальное разрешение, можно изменить выбор опции сохранения и разрешения, влияющее на размер файла до тех пор, пока не определите наиболее сбалансированные настройки. Уменьшение разрешения уменьшает резкость снимка, зато уменьшает размер файла.

Примечание: Увеличение разрешения выше вычисленного в калькуляторе *не улучшит резкости мозаики*.

1. **Запустите Калькулятор Разрешения, кликнув соответствующую иконку.** В новом окне появится калькулятор, отображающий средние параметры сонара, считанные из файлов с данными.

   Примечание: Можно запустить Калькулятор из меню Инструменты, однако, результаты расчета в нем не будут автоматически перенесены в поле Разрешение в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО при закрытии Калькулятора. Таким образом можно пробовать различные установки, не применяя результаты на мозаике.

Рисунок 46. Калькулятор Разрешения



2. **Введите параметры сонара**. Осредненные высота, диапазон и скорость берутся из загруженных данных, однако можно изменить эти величины.

   Дополнительные характеристики для некоторых моделей сонаров встроены в меню Load Sonar. Если вашей модели сонара нет в списке, введите вручную характеристики, предоставленные производителем.

   Подсказка: Если Вы сохранили параметры сонара, выберите модель сонара в меню Load Sonar.

3. **Сохраните свойства сонара.** (Опционально) Кликните [Save Sonar]. Текущие свойства сонара будут сохранены в файл, который можно будет загрузить с помощью команды [Load Sonar]. В следующий раз при обработке данных этого же гидролокатора, можно быстро и легко загрузить его свойства, выбрав название модели в списке доступных загрузок.

   Подсказка: Чтобы использовать те же характеристики сонара на всех Ваших ПК HYPACK®, скопируйте файл \HYPACK 2016\TargetInfo\HyscanCalc.ini в ту же папку на всех ПК.

4. **Кликните [Закрыть].** Вычисленное оптимальное разрешение копируется в поле «Разрешение» в окне ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО.

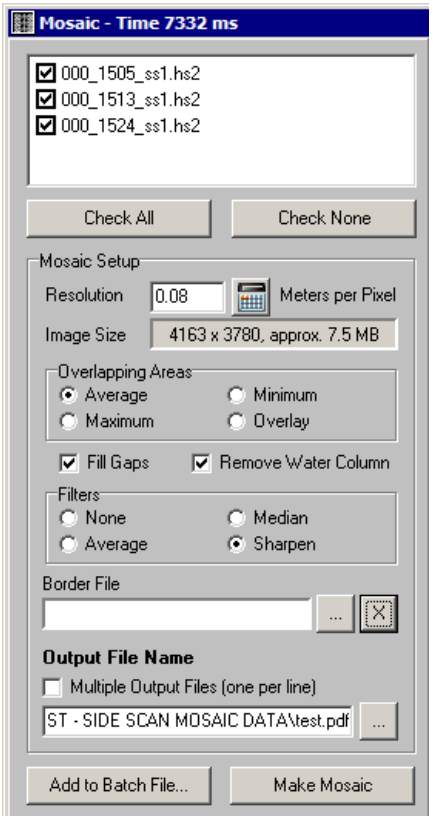
Чтобы убрать пользовательский сонар из меню Load Sonar, выберите сонар, а затем кликните [Delete]. Можно удалить только тот сонар, который Вы сами добавили в меню.

НАСТРОЙКА ОПЦИЙ МОЗАИКИ

В ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО есть несколько опций обработки данных при создании мозаики.

ПРИМЕЧАНИЕ: Помните, что на мозаику также влияют настройки в Опциях Вида (F9).

Рисунок 47. *Опции Мозаики*



Опции **Участки Перекрытия** указывают программе, какие значения использовать на участках, где есть данные от нескольких файлов сонограмм.

Заполнить пробелы: Интерполяция данных там, где отсутствует информация.

Удалить Толщу Воды - убрать с дисплея часть сонограммы до первого отраженного сигнала от линии дна (пустую зону посередине) из результирующего файла TIF, создавая более точный снимок. Иначе в мозаике будут белые полосы между сигналами правого и левого бортов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы эта опция сработала, датчик высоты ЗБУ должен передавать корректную высоту рыбы над дном.

Фильтры:

- **Среднее**: Сглаживание мозаики, установив цвет каждого пикселя как среднее по восьми соседним пикселям.
- **Медиана:** Сглаживание мозаики, при этом оставив пиксели на краях, установив цвет каждого пикселя как медианное значение по восьми соседним пикселям.
- **Резче:** Сделать мозаику более резкой, улучшив контрастность пикселя относительно соседних пикселей.

Имя файла вывода: ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО обеспечивает имя файла вывода по умолчанию по имени файла каталога или сырого файла. При генерировании множества блоков, покрывающих участок съемки, программа создает уникальное имя каждому файлу вывода Geo-TIF, добавляя индикатор положения блока к имени файла (например, HSX_RAW09092015_0,0, HSX_RAW09092015_0,1).

Если имя файла вывода такое, что он может быть записан поверх существующего файла, программа предупредит Вас и даст возможность изменить его название.

КОНСТРУИРОВАНИЕ МОЗАИКИ В ФАЙЛЫ TIF ИЛИ PDF ПО ДАННЫМ ГБО

Когда все файлы загружены в программу ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО, а разрешение, выбор данных и опции построения заданы, можно начинать построение мозаики.

Процесс **создания мозаики** исправляет файлы данных за исправленные курс и позицию, а затем сливает их в файлы снимков с географической привязкой. Результаты можно сохранить в файл GeoTIF или GeoPDF, по умолчанию, в папке проекта \PostProcessed Mosaic, из которой можно их активировать в окне карты.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании файл сдвижки датумов в ПАРАМЕТРАХ ГЕОДЕЗИИ, программа не сможет создать GeoPDF.

НЕМЕДЛЕННАЯ ОБРАБОТКА МОЗАИКИ

Чтобы создать мозаику сразу, кликните [Создать Мозаику]. Программа генерирует мозаику в соответствии с заданными опциями. При активации опции «Показать Карты», результирующая мозаика появится на фоне карты.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Такой метод необходим для вывода PDF.*

ОТЛОЖЕННАЯ ОБРАБОТКА МОЗАИКИ

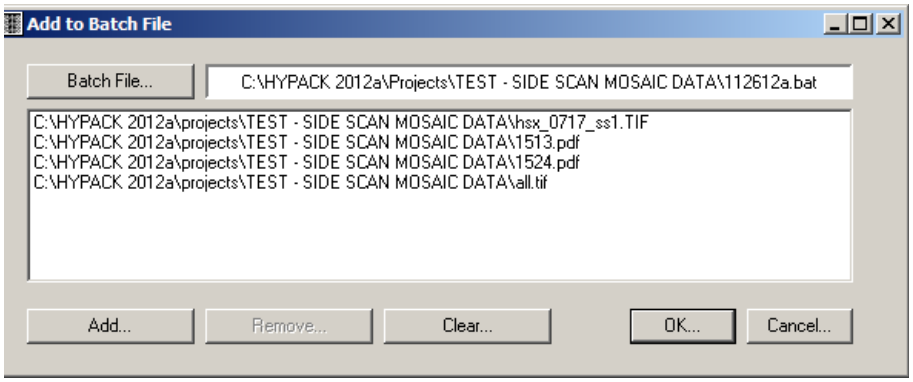
Чтобы создать мозаику в формате TIF позднее, можно сохранить опции обработки в файл Batch, который позже можно обработать в программе АВТОМОЗАИКА ГБО. Это удобно, если Вы обрабатываете множество наборов данных или очень большие наборы данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: Такой метод обязателен для пользовательских плиток.

Файл **Batch** (*.BAT) содержит ряд инструкций по обработке данных. В таком случае файл Batch включает имя файла и все установки для создания мозаики и TIF. Это позволяет Вам отредактировать и выбрать настройки для отдельной плитки или группы плиток, но создать мозаику и сгенерировать файлы GeoTIF позже.

1. **Для каждого файла или набора файлов сделайте следующее:**
   a. **Загрузите и обработайте файлы в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО и настройте опции в режиме мозаики**.
   b. **Добавьте информацию в файл batch**.
      i. **Во вкладыше Основной кликните [Добавить к Файлу Batch] или во вкладыше Дополнительно кликните иконку Добавить К Файлу Batch.** Появится диалоговое окно Batch File.

Рисунок 48. *Диалоговое окно «Добавить к Файлу Batch»*



      ii. **Выберите файл Batch, в который Вы хотите добавить инструкции по обработке**. Кликните [Batch File], назовите файл и кликните [OK]. Можно

выбрать один из существующих файлов или создать новый, дав ему имя в новом окне.

iii. **Кликните [Добавить]** и в нижней части окна появится имя файла вывода для каждого блока.

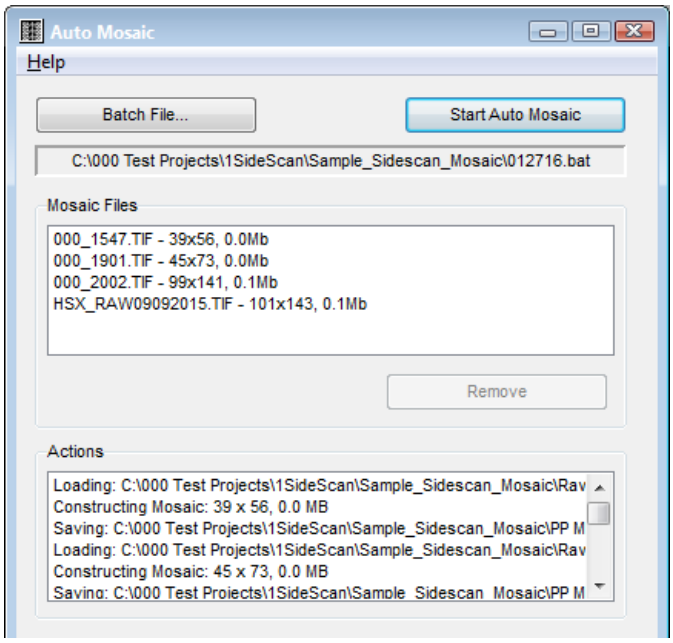
Чтобы убрать файл из Batch, выберите его и кликните [Remove].

Чтобы убрать все файлы из Batch, кликните [Clear].

iv. **Кликните [OK]**.

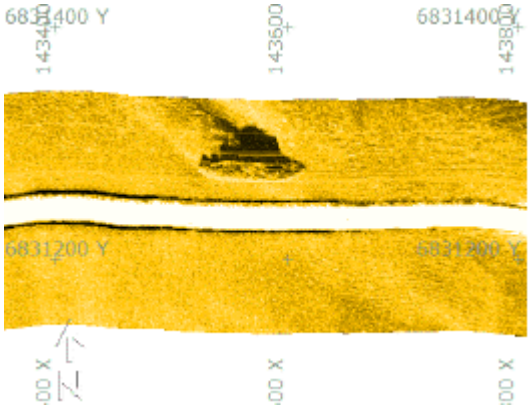
2. Можно **создать мозаику и файл TIF за один сеанс** при наличии свободного времени позже, используя программу АВТОМОЗАИКА ГБО.
   a. **Запустите программу АВТОМОЗАИКА ГБО** в меню ГБО-АВТОМОЗАИКА ГБО.
   b. **Кликните [Файл Batch] и выберите файл batch, который Вы хотите обработать.** Файлы TIF, которые включены в Batch, будут приведены в списке под меню «Файлы Мозаики».
   c. **Исключите выбранные файлы TIF из обработки, если нужно.** Выберите любой файл TIF, который нужно исключить, и нажмите иконку [Убрать]. При этом файл TIF будет убран только из списка обработки.
   d. **Кликните иконку [Запуск Автомозаики].** Все процессы, записанные в файле Batch, будут выполнены. Участок Actions отображает сообщения о процессе и файлы TIF сохраняются по умолчанию в папке проекта.
   e. **Выйдите из программы АВТОМОЗАИКА ГБО, кликнув [x].** Если Вы убрали файл TIF из текущего блока, программа выдаст запрос о сохранении изменений. **Чтобы восстановить убранный TIF в Batch**, кликните [No].

Рисунок 49. *Программа АВТОМОЗАИКА ГБО*



Можно загрузить файлы TIF как подложку в проект или отобразить поверх модели TIN в МОДЕЛИ TIN или в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА.

Рисунок 50. *Отображение файла TIF в качестве картографической подложки в* HYPACK®

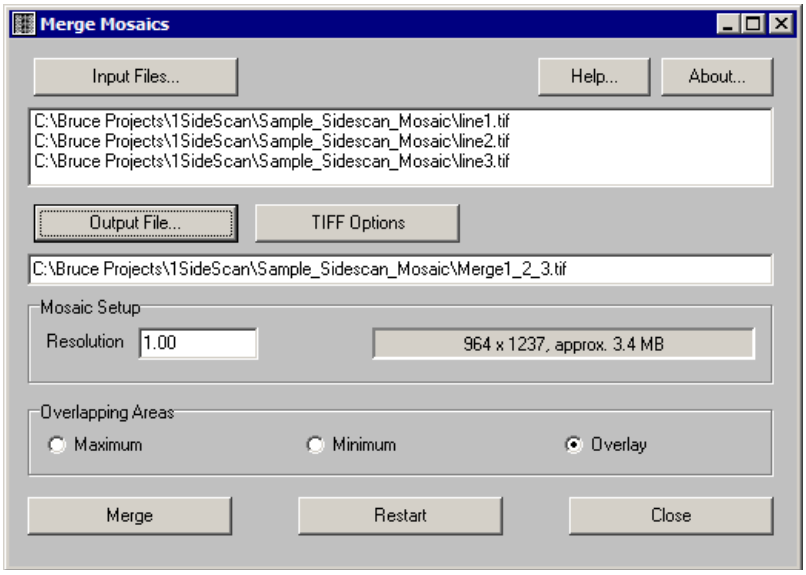


СЛИЯНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ФАЙЛОВ GEOTIF

В программе СОВМЕСТИТЬ МОЗАИКИ ГБО можно совместить несколько файлов GeoTIF. Эта программа была разработана для слияния мозаик, созданных в программе ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО, но она работает и с другими файлами GeoTIF. Совмещенный файл можно отображать в качестве картографической подложки.

1. **Запустите программу СОВМЕСТИТЬ МОЗАИКИ ГБО** в меню ГБО-СОВМЕСТИТЬ МОЗАИКИ ГБО.
2. **Загрузите файлы, которые Вы хотите совместить**, кликнув [Вводимые Файлы] и указав файлы в новом диалоговом окне. Если эти файлы расположены в одной папке, можно выбрать сразу несколько файлов.

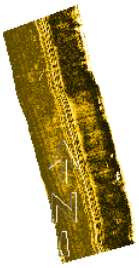
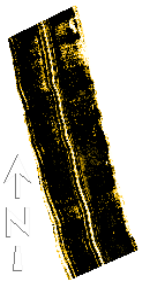
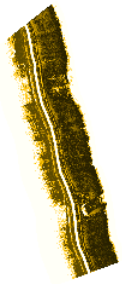
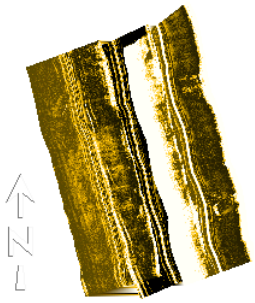
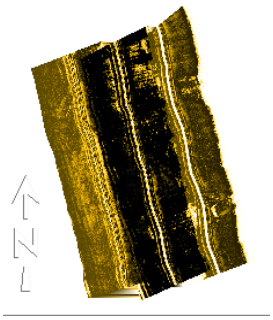
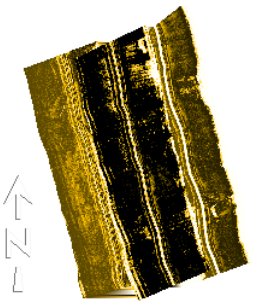
Рисунок 51. *Диалоговое окно программы СОВМЕСТИТЬ МОЗАИКИ ГБО*



3. **Назовите результирующий файл**, кликнув [Выходной Файл] и указав имя файла.
4. **Укажите разрешение результирующего файла.** По умолчанию разрешение равно «1» и указан приблизительный размер файла. Чем больше разрешение, тем меньше размер файла. Задайте разрешение, которое Вас устраивает.
5. **Укажите величину выбора на участках перекрытия файлов TIF**: Максимум, Минимум или Наложение.
6. **Задайте опции TIF**.
   - **Записать GeoTif** (с TFW) - записать файл GeoTIF с внедренным файлом привязки.
   - **Записать TFW** позволяет создать отдельный файл, содержащий координаты, описывающие локацию, масштаб и разворот TIF. Используется в программах ГИС для локации участков на растровых картографических снимках.
   - **Использовать Сжатие LZW**: LZW является алгоритмом сжатия снимка без потерь качества, значительно уменьшающий размер снимка не теряя разрешения.

7. **Кликните [Объединить Лог Файлы].** В низу окна программы появится индикатор прогресса. По исчезновению индикатора прогресса слияние завершено.

Таблица 6. *Сравнение опций слияние.*

Файлы ввода	*TIF 1* 	*TIF 2* 	*TIF 3* 
Файлы Вывода	*Слияние по максимальной величине* 	*Слияние по минимальной величине* 	*Слияние по наложению* 

GEOCODER™ с данными ГБО

Задача GEOCODER™ - создание мозаики по данным обратного рассеяния МЛЭ и выполнение классификации типов грунта по результатам анализа угла отраженного эхосигнала (ARA). Также можно использовать для генерирования мозаики по данным ГБО.

GEOCODER™ является программой, разработанной Доктором Лючиано Фонсека (Luciano Fonseca) из Центра Картирования Побережья и Океана (CCOM) Университета Нью Гемпшир. Она была лицензирована HYPACK для включения в ПО HYPACK®.

В HYPACK® есть две версии GEOCODER™: 32-битная и 64-битная. Выберите меню ГБО-GEOCODER™. HYPACK® автоматически запускает версию, соответствующую вашей операционной системе Windows®.

На рисунке ниже приведена блок-схема обработки каждого типа данных HYPACK® для правильного чтения в GEOCODER™.

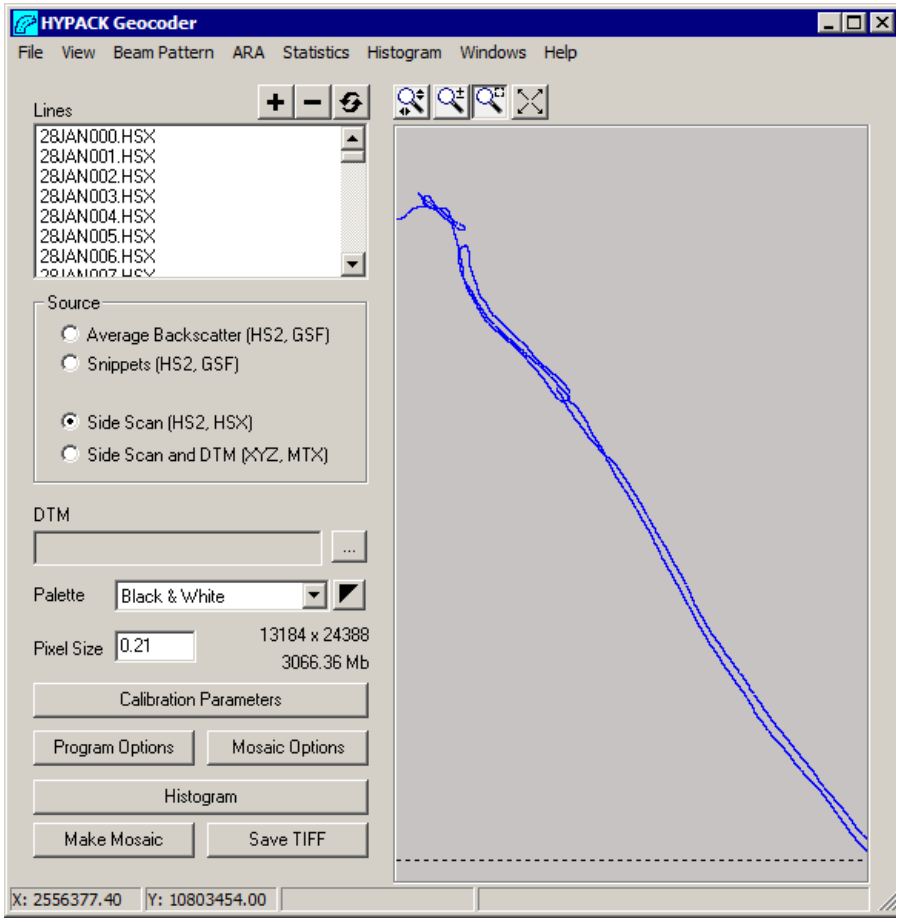
GEOCODER™ можно использовать для создания мозаики по файлам HSX HYPACK®, содержащим сонограммы. Это могут быть данные от гидролокатора бокового обзора (EdgeTech, Klein и др.), или от многолучевых эхолотов (Atlas, Reson и т.д.). Сырые сонограммы содержатся в строках RSS.

Подсказка: При обработке данных ГБО в HSX HYPACK®, лучше всего выполнять ее двумя инструментами. Используйте ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО для редактирования линии дна и удаления толщи воды. Сохраните данные в формате HS2, затем загрузите данные в GEOCODER™ для создания мозаики более продвинутыми методами.

Запуск GEOCODER™ с данными ГБО

1. **Уберите толщу воды из данных в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО. (Опционально)** Линия дна у некоторых сонаров лучше. При прочих равных условиях, ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО детектирует дно лучше, чем GEOCODER™.
2. **Запустите GEOCODER™** из меню ГБО-GEOCODER.

Рисунок 1. GEOCODER™



3. **Если данные загружаются впервые в GEOCODER™, выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ СЕАНС**.
4. **Выберите источник данных в поле ИСТОЧНИК.** Опции СНИППЕТЫ и ЦМД исправят временные серии сонограмм по известным наклонным дальностям. Это дает более точно позиционированный снимок ГБО.

Тип данных	Выбор источника
Многолучевой (HS2, GSF)	Осредненное Обратное Рассеяние
МЛЭ с регистрацией сонограмм (HS2, GSF)	«Сниппеты»
Данные сонограмм (HS2, HSX)	«ГБО»
Данные ГБО и ЦМД (цифровая модель дна из файла XYZ или MTX)	ГБО и ЦМД

5. **Введите настройки калибровки**.
6. **Загрузите сетку батиметрических данных XYZ.** (Опционально) Кликните [...] за полем ЦМД и выберите файл.

Программы МОДЕЛЬ TIN или КАРТОГРАФ могут экспортировать сетку батиметрических данных в файл XYZ.

- **С ЦМД**, данные используются для генерирования цифровой модели дна (ЦМД), которая улучшает создаваемую мозаику.
- **Без ЦМД**, GEOCODER™ предполагает что дно плоское.

7. **Введите опции мозаики.** (Опционально) Если нужно ограничить участок мозаики только в районе ЦМД, следует отметить опцию «Блок» ниже команды «Пределы» в диалоговом окне Опции Мозаики. Можно указать остальные опции, однако, лучше это сделать после загрузки данных.
8. **Загрузите данные ГБО.** Выберите меню ФАЙЛ-ДОБАВИТЬ ГАЛС и выберите один или больше файлов HSX или HSX2. По мере считывания файлов, треки должны появляться в окне карты.
9. **Сохраните проект. (Опционально)** Меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЕАНС, укажите имя. Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта с расширением *.GPR по умолчанию.
10. **Настройте параметры калибровки и опции мозаики, если необходимо**.
    - **Чтобы изменить параметры калибровки для отдельных линий**, кликните трек линии в окне карты, затем кнопку [Параметры Калибровки]. Настройте опции и кликните [OK].
    - **Для изменения опций мозаики**, кликните [Опции Мозаики], внесите изменения и кликните [OK]. Если эти опции еще не настроены, следует выполнить это на данном этапе.
11. **Просмотрите гистограмму.** (Опционально) Обычно гистограмма больше интересна при мозаике данных МЛЭ, по выполнении подстроек модели луча (диаграммы направленности) и ARA (анализ угла отраженного эхосигнала).
12. **Сгенерируйте отчет.** Кликните [Создать Мозаику] и пускай программа сделает это. По мере создания мозаики, трек галса появляется в правой части окна.
13. **Сохраните результаты в файл TIF с геопривязкой.** Кликните [Сохранить TIF] и укажите имя файла. Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта вместе с сопутствующим файлом TFW.

Дополнительная информация

- “Параметры калибровки в GEOCODER™” на странице 5-99
- “GEOCODER™Опции Мозаики” на странице 5-102
- “Программа КАРТОГРАФ” на странице 4-195
- “Экспорт XYZ моделей TIN” на странице 8-196

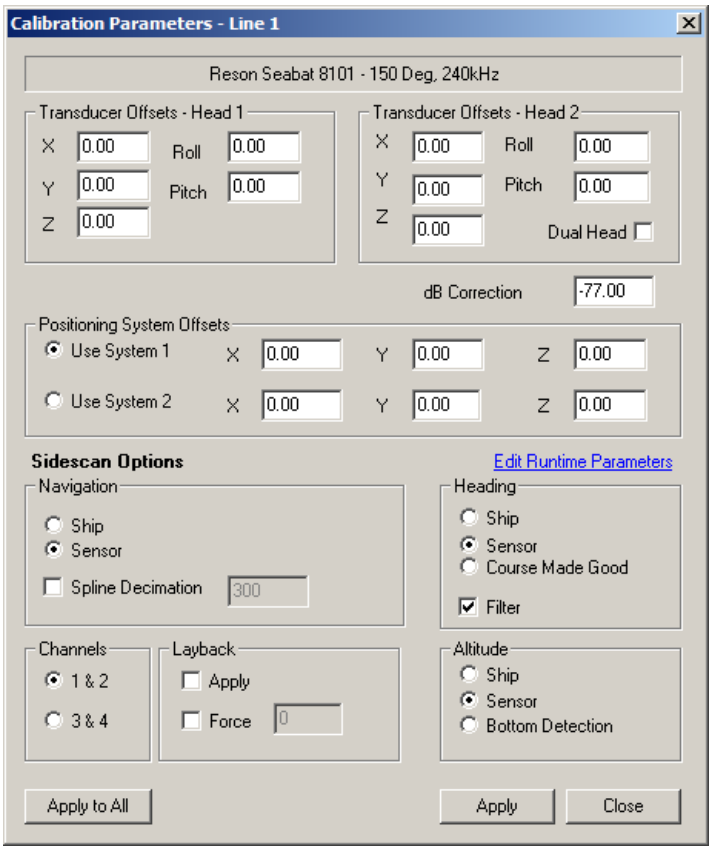
Параметры калибровки в GEOCODER™

В Параметрах Калибровки подтверждаются офсеты оборудования, введенные до съемки, а также указать источники информации для создания мозаики.

Для входа в настройки калибровки, кликните кнопку [Параметры Калибровки].

Следует ввести параметры калибровки до загрузки файлов данных, эти параметры применяются ко *всем* загружаемым данным. Однако, *можно* применить различные настройки калибровки для отдельных галсов *после* загрузки данных. Для этого выберите галс, кликните [Параметры Калибровки], введите параметры и кликните [Применить], затем [Закрыть].

Рисунок 2. *Окно Параметры Калибровки*



- **Офсеты:** Эти поля автоматически считываются из файлов *сырых* данных. Если съемка выполнена с неверными офсетами, введите правильные. Программа введет исправленные офсеты на выходе. Это не касается сырых файлов.

  ВАЖНО! При загрузке исправленных данных (*.HS2, *.HS2x, *.GSF), все офсеты равны нулю. *Не вводите офсеты повторно*; это приведет к дублированию поправок.

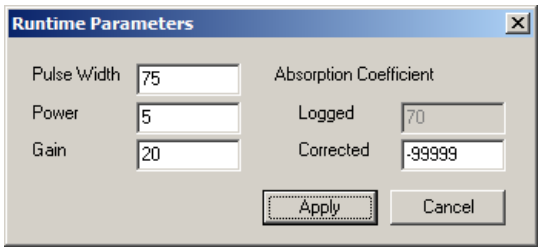
- **Опции ГБО:** Выберите источник загружаемой информации в GEOCODER™.
  - **Курс** по умолчанию - Судно, если не обнаружен дополнительный мобиль (ЗБУ).
  - **Навигация** по умолчанию - Судно, если не обнаружен дополнительный мобиль (ЗБУ). **Округление сплайн** считывает кривизну трековых линий при вычислении позиций зонтика акустического сигнала.

- **Высота:** В строке RSS пишется только 1 значение высоты. Выберите **Судно** или **ЗБУ** для использования высоты из строки RSS.

  При выборе опции **Трек Дна**, GEOCODER™ использует собственный алгоритм определения дна.
- **Каналы**: Выберите частоту, которую будет использовать GEOCODER™.
- **Вытравленный Кабель**:
  - **Применить** длину вытравленного кабеля, вычисленную при съемке или
  - **Вручную** - GEOCODER™ использует постоянное значение, введенное вручную.

- **Параметры Реального Времени** включают информацию о настройках датчиков (например, длину импульса, мощность и усиление). Обычно GEOCODER™ считывает эту информацию из файла с данными. Если в файлах такой информации нет, кликните эту команду и введите значения в диалоговом окне «Параметры Реального Времени». Если параметры реального времени имеются в файлах, любые изменения не будут иметь эффекта.

Рисунок 3. *Диалоговое окно Параметры Реального Времени*



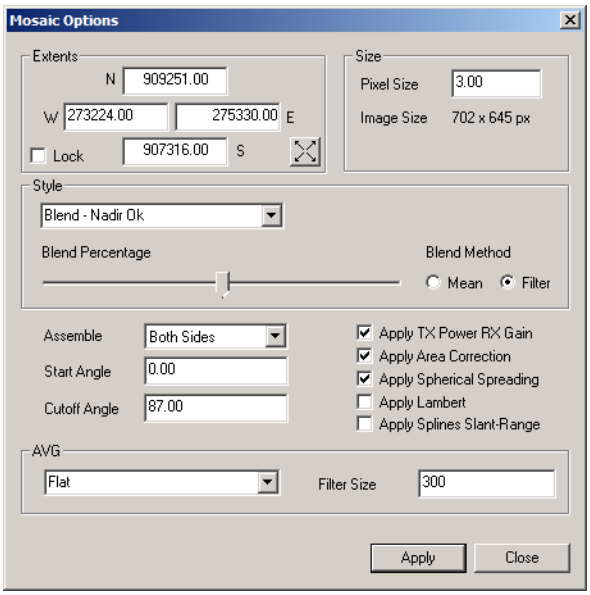
- **При работе с данными ГБО, настройте опции, применимые для сонаров**.
  - **Навигация датчика** указывает, расположен ли датчик позиционирования на судне или на забортном буксируемом устройстве. Начните с установки сплайна на 300 для сглаживания трековой линии.
  - **Высота ЗБУ** означает использование данных высоты от датчика.
    - **Судно** - если высота считывается от драйвера устройства, назначенного на основное судно,
    - **ЗБУ** - если высота считывается от драйвера устройства, назначенного на другой мобиль.
    - **Отслеживание дна** - используется величина, вычисленная по данным в GEOCODER™.
  - **Курс Датчика:** Опция «Путевой Угол» обеспечивает более сглаженный трек, чем остальные 2 опции.

  - **Канал 1 и 2** обычно являются данными по высокой частоте, а **3 и 4** - по низкой частоте.
- **Вытравленный Кабель**: При использовании позиционирования ЗБУ можно применить длину вытравленного кабеля.
  - **Чтобы применить длину вытравленного кабеля**, кликните «Применить».
  - **Чтобы применить постоянную длину** вместо расчетной, отметьте опцию «Вручную» и введите постоянное значение.

GEOCODER™Опции Мозаики

Опции Мозаики указывают как создать мозаику по загруженным данным.

Рисунок 4. *Диалоговое окно Опции Мозаики*



Пределы - отображение координат границ участка с данными. Программа автоматически подстраивает границы под данные, загруженные в сеанс. Однако, можно ввести координаты участка, отметив опцию **Блок**.

Для восстановления исходных границ, кликните кнопку [Вписать Все].

Подсказка: Можно ограничить участок создаваемой мозаики по ЦМД, отметив опцию «Блок» после загрузки ЦМД. Либо можно ввести координаты границы участка вручную, а затем блокировать их.

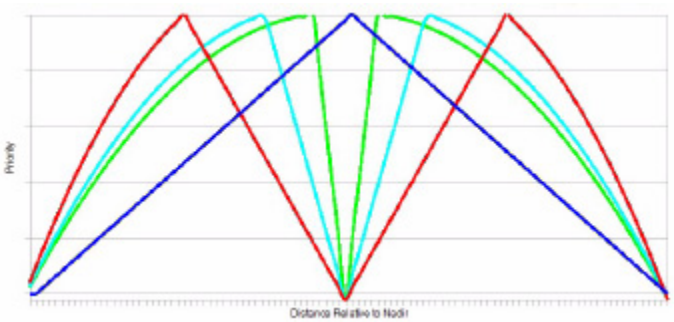
Размер Пиксела определяет разрешение мозаики. Чем меньше размер пиксела, тем больше разрешение, а также размер файла мозаики.

Стиль:

- **Опции размытия без надира:** Удаление данных в надире и снижение веса (размытие) заданного процента развертки (10%, 25%, 50%) от надира наружу. Если данные в надире очень шумные, эта опция устранит его. Остальные данные будут размыты более около надира с постепенным уменьшением степени размытия наружу с учетом заданных процентов. Размытие является индикатором данных более низкого качества и влияет на степень размытия на участках перекрытия.

  Размытие - Надир ОК включает все данные на участке надира в мозаику.

  Рисунок 5. *Без Надира 10% (зеленый), 25% (светло синий), 50% (красный) и Надир ОК (синий)*



- **Смешение:** Данные на перекрытии смешиваются в соответствии с выбранным стилем размытия и процентом смешивания.
- **Ползунок Процент Смешивания (blend percentage):** Влияет на перемешивание в зависимости от относительного веса данных на перекрытии. После того, как каждая развертка взвешивается опцией Стиль, программа сравнивает вес на участках перекрытия. Логично предположить, что если данные на перекрытии взвешиваются пропорционально, желательно, чтобы оба они принимали участие в смешивании. Однако, если данные взвешиваются по-разному, можно указать программе использовать данные лучшего качества.
  - **Если ползунок установлен в крайнее правое положение**, смешивание всегда произойдет, даже если коэффициенты взвешивания будут различными.
  - **Если ползунок установлен в крайнее левое положение**, программа оставит данные из файла с большим коэффициентом взвешивания.

  - **Если ползунок установлен посередине**, два метода совмещены.
- **Метод Среднего**: Простое осреднение значений амплитуды на перекрытии.
- **Заполнить пробелы:** Данные выбранного файла будут использованы только там, где нет других данных на участках перекрытия. Удобно при наличии файла с несколькими пробелами. Можно заново пройти тот же галс, но создать мозаику заново, используя второй файл только для заполнения пробелов в первом файле.
- **Наложение** выносит выбранный файл наперед при создании мозаики на перекрытиях.
- **Удалить** исключает выбранный файл из мозаики. Используйте последнюю опцию только для отдельных файлов. (если использовать ее для всех файлов, Вам не из чего будет создавать мозаику!)

Подсказка: Можно быстро просмотреть возможные изменения мозаики комбинацией горячих клавиш. Эти опции используются только для дисплея и при последующем обновлении экрана будут отменены.
Alt + Двойной клик: Галс рисуется поверх остальных
Shift + Двойной клик: Галс рисуется под остальными
Ctrl + Двойной Клик: Линия исключается из мозаики.

- **Канал:** Можно использовать данные сигнала правого, левого или обоих бортов для мозаики.
- **Стартовый и Конечный Углы** от надира задают диапазон развертки, который будет использован при построении мозаики. Так можно исключить шумные данные при создании мозаики у надира или на внешних лучах.
- **[Применить]:** При чтении данных ГБО, программа разделяет составляющие сигнала. Это позволяет пользователю выбрать элемент для включения в мозаику. По умолчанию, опции Мощность Излучения, Усиление Приема, Поправка Участка и Сферическое Рассеяние отмечены.
- **Фильтры Авто ВРУ:** Эти опции предполагают, что дно плоское. Используйте «Тренд» при загрузке ЦМД. **Размер Фильтра** - число разверток, для которых будет использован фильтр ВАРУ. Величина по умолчанию - 300 разверток.

Сохранение мозаики в GEOCODER™

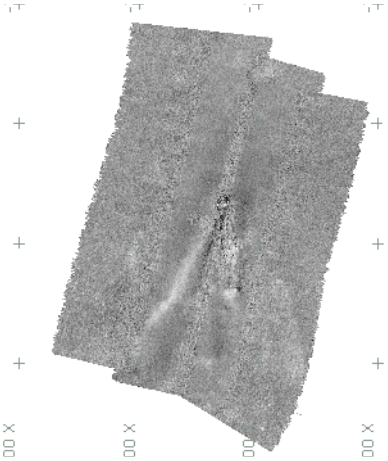
Файл TIF с привязкой можно загрузить в любой модуль HYPACK® с поддержкой картографических подложек. Что

позволяет отображение мозаики вместе с остальными файлами проекта.

Можно сохранить в снимок мозаику или копию экрана карты. Копия экрана карты включает линии треков и контуры вокруг мозаики, но разрешение будет ниже, чем при сохранении только мозаики.

Чтобы сохранить мозаику в файл GeoTIFF, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ TIF В СЕРОМ ЦВЕТЕ (или кликните иконку [Сохранить TIF]), или выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ TIF В ЦВЕТЕ и укажите название файла. Файл подложки, *содержащий только мозаику*, будет сохранен с расширением TIF с заданным именем в указанной папке.

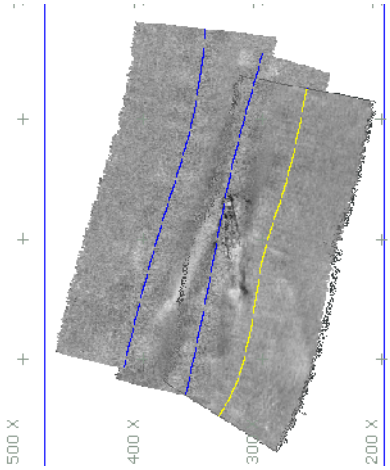
Рисунок 6. *Отображение файла TIF с геопривязкой в HYPACK®*



Для сохранения копии экрана:

1. **Настройте опции вывода в TIFF** в диалоговом окне Опции Программы.
   - **Записать GeoTif** (с TFW) - записать файл GeoTIF с внедренным файлом привязки.
   - **Записать TFW** позволяет создать отдельный файл, содержащий координаты, описывающие локацию, масштаб и разворот TIF. Используется в программах ГИС для локации участков на растровых картографических снимках.
   - **Использовать Сжатие LZW**: LZW является алгоритмом сжатия снимка без потерь качества, значительно уменьшающий размер снимка не теряя разрешения.
2. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ВИД КАК TIF** и укажите название файла.

Рисунок 7. *Снимок экрана в TIF*



ГЛАВА 6

HYSWEEP®

При наличии большого числа программ для выборки данных и подготовки отчетных материалов, по началу Вы можете немного смутиться выбором правильной последовательности действий от момента получения первичных данных до получения отчетных материалов. Блок-схемы в данном руководстве и в файле помощи HYPACK® (СПРАВКА-WORK FLOW GUIDES) могут дать Вам направление работы.

Все данные многолучевой или ГЭТ съемки следует сперва обработать в Редактор HYSWEEP® 32-bit или в Редактор HYSWEEP® 64-bit для применения поправок и удаления возможных выбросов. Результирующие опции вывода включают файлы в формате HS2 или HS2X, XYZ, заполненную матрицу (*.MTX) и GSF.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для запуска 64-разрядных модулей, следует установить HYPACK® на ПК, поддерживающий 64-разрядные системы.

HYPLOT, МОДЕЛЬ TIN и ЭКСПОРТ используют формат XYZ для создания отчетных материалов. ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ требует информацию о шаблоне канала для вычислений. Поскольку файлы XYZ не содержат информацию о шаблоне, следует преобразовать формат XYZ в формат ALL, загрузив его вместе с файлом запланированных галсов в программу МОДЕЛЬ TIN и выполнив разрезы в местах пересечения модели TIN галсами.

Дополнительная информация

- “Блок - схемы обработки данных многолучевой съемки” на странице 11-10
- “Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-3
- “Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-90
- “Тесты качества работы многолучевой эхолокаторной системы” на странице 6-265
- “HYSWEEP® CUBE” на странице 6-273
- “GEOCODER™ С данными сниппетов МЛЭ” на странице 6-303
- “Воспроизведение данных толщи воды” на странице 6-329
- “Съемки с помощью стационарных лазерных сканеров” на странице 6-334
- “КАРТОГРАФ (MAPPER)” на странице 6-337

РЕДАКТОР HYSWEEP® 32-BIT

Программа Редактор HYSWEEP® 32-bit считывает файлы первичных или отредактированных данных многолучевой съемки. При загрузке первичных (сырых) данных, программа применяет поправки за уровни, осадку и скорость звука в глубины для вычисления исправленной глубины или превышения. Редактор HYSWEEP® 32-bit отображает все измерения графически и имеет множество инструментов для редактирования.

По завершению редактирования программа сохраняет исправленные и очищенные данные для дальнейшей работы в программах выборки и отчетных материалов.

Для работы этой программы необходимо иметь лицензию HYSWEEP®.

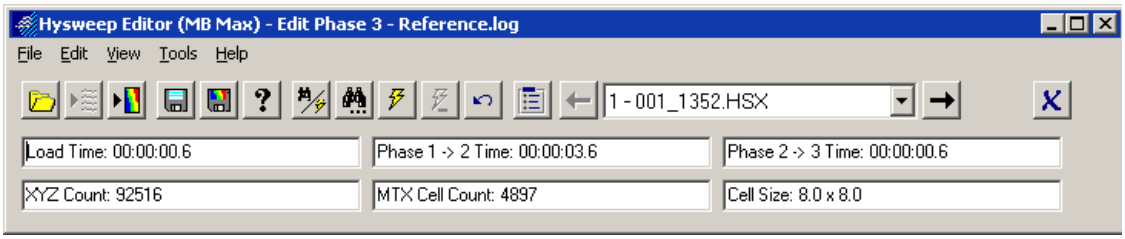
Прежде чем начать редактирование, проверьте следующее:

- Убедитесь в том, что Ваши **геодезические параметры** совпадают с данными съемки.
- Если поправки за уровни не были применены во время съемки, создайте **Файл Поправок за Уровни**, используя программу ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ или ПРОГНОЗ ГАРМОНИК.
- Если Вы не записывали файл Скорости Звука во время съемки, выполните измерение профиля скорости звука и создайте **файл Скорости Звука** в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА.

РЕДАКТОР HYSWEEP® 32-BIT

1. **Откройте Редактор HYSWEEP® 32-bit** из меню HYSWEEP - Редактор HYSWEEP® 32-bit, или кликнув иконку.

Рисунок 1. *Основное окно программы Редактор HYSWEEP® 32-bit*



2. Если у Вас есть файлы XTF**, используйте инструмент конверсии XTF в HSX для преобразования в формат**

HSX, которые может быть использован в Редактор HYSWEEP® 32-bit.

3. **Выберите файл с данными съемки.** Редактор HYSWEEP® 32-bit Может считать файл Каталога (*.LOG), содержащий список файлов данных, или отдельный файл с данными. Редактор HYSWEEP® 32-bit может считать первичные либо отредактированные данные. Программа предназначена для обработки данных ГЭТ или МЛЭ. Диалоговое окно Опции Файла появятся далее.
   - Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ (или используйте клавишу F2) и найдите файлы с данными.
   - Выберите исходные файлы в списке файлов данных проекта и потяните их на иконку на панели инструментов.
4. **Задайте опции файла.** Есть несколько базовых опций чтения и сохранения данных в Редактор HYSWEEP® 32-bit.
5. **Введите Ваши поправки**.
   - **Если Вы работаете с сырыми данными и не применяли поправки за уровни во время съемки**, выберите файл поправок за уровни (*.TID).
   - **Если Вы работаете с сырыми данными и еще не применили поправки за скорость звука во время съемки**, выберите файл с поправками за скорость звука (*.VEL), которые Вы хотите применить к данным.
6. **Если Вы работаете с сырыми данными, задайте параметры чтения.** Здесь можно применить предварительные фильтры и выполнить другие операции с данными по мере их чтения в редакторе.
7. **Проверьте и отредактируйте Ваши данные.** Процесс состоит из трех фаз. В каждой фазе автоматически отображаются настроенные окна, однако у Вас есть доступ к любому окну через опции меню Вид.
   a. В первой фазе **проверьте и отредактируйте графики поправок и линии треков**.
   b. **Конвертируйте сырые данные в исправленные**, выбрав меню ФАЙЛ-ПРЕОБРАЗОВАТЬ СЫРЫЕ В ОТРЕДАКТИРОВАННЫЕ.
   c. Во второй фазе **графически проверьте глубины**. Просмотрите все галсы с помощью иконок со стрелками, выполнив необходимые операции редактирования для каждой развертки. Повторите процесс редактирования для каждого галса до тех пор, пока не просмотрите все данные.
   d. **Загрузите Ваши данные в ячейки,** выбрав меню ФАЙЛ-ПЛОЩАДНОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ (или кликнув иконку). Появится диалоговое окно Опции Матрицы.

Можно использовать файл матрицы, созданный в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦ. Иначе, можно позволить Редактор HYSWEEP® 32-bit задать размеры матрицы и ее разворот, указав размеры ее ячеек. Отредактированные данные будут загружены в матрицу и отображены в окнах Ячейки, Профиля и Съемки.

e. **Настройте опции поиска и фильтров.** Эти критерии используются в следующей фазе редактирования для поиска ячеек, в которых данные попадают за указанные пределы. Можно оценить каждый случай самостоятельно, либо позволить Редактор HYSWEEP® 32-bit удалить все точки за пределами фильтров.

f. В Третьей фазе **просмотрите и отредактируйте оставшиеся точки** в окнах Ячейки, Профиля и Съемки. В этих окнах можно просмотреть данные более детально и с разных перспектив. Инструменты редактирования, использованные вместе с фильтрами и средством поиска, являются эффективными для удаления оставшихся выбросов.

8. **Сохраните отредактированные данные.** ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ сохранит все данные в формате, указанном в Опциях Файла в папку Edit, если только Вы не укажете редукцию (разрежение) данных XYZ. В таком случае данные будут сохранены в папку Sort. ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ В ФАЙЛ МАТРИЦЫ сохраняет заполненную матрицу в папке проекта.
9. **Выйдите из Редактор HYSWEEP® 32-bit**, выбрав меню ФАЙЛ-ВЫЙТИ.

Дополнительная информация

- “Выбор файлов с данными промера в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-6
- “Опции открытия файла в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-7
- “Поправки в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-9
- “Параметры Чтения в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-21
- “Окна в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-29
- “Установки дисплея в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-41
- “Опции Поиска и Фильтров в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-52
- “Редактирование данных в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-59
- “Сохранение отредактированных файлов многолучевой съемки” на странице 6-84

Выбор файлов с данными промера в Редактор HYSWEEP® 32-bit

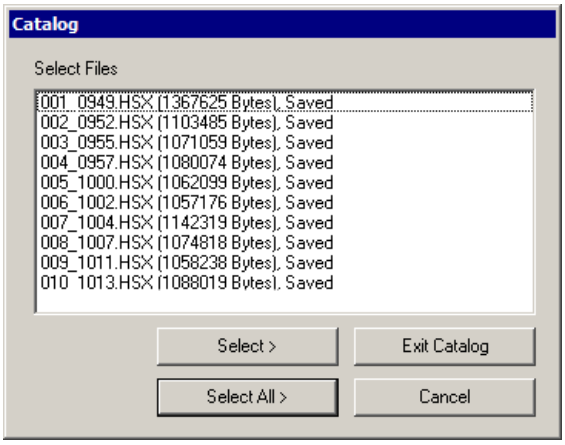
Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ для вызова диалогового окна открытия файлов. По умолчанию программа открывает папку текущего проекта. Редактор HYSWEEP® 32-bit работает с несколькими форматами. Многолучевые данные можно считать из следующих файлов:

- **Сырые Данные HYPACK®:**Многолучевые (и однолучевые) файлы, записанные в программе СЪЕМКА HYPACK®. Сырые файлы многолучевой съемки имеют расширение HSX.
- **Формат HS2:** Файлы, отредактированные и сохраненные в Редактор HYSWEEP® 32-bit. Этот формат сохраняет все данные, которые можно повторно использовать для дальнейшего редактирования в Редактор HYSWEEP® 32-bit. В них можно исправить офсеты, монтажные углы, скорость звука и т.д., поэтому рекомендуется сохранять Ваши данные в этом формате, если Вы завершили редактирование.
- **XYZ** - формат, используемый в программах выборки и отчетных материалах.

Можно выбрать либо отдельные файлы, либо файл каталога. Файл каталога - список отдельных файлов данных. Если

выбран файл каталога, Редактор HYSWEEP® 32-bit считывает файл и предоставляет список файлов в этом каталоге.

Рисунок 2. *Выбор Ваших файлов в Редактор HYSWEEP® 32-bit*



Можно включить все файлы данных, кликнув [Выбрать Все], или выбрать отдельные файлы, выделив нужные и кликнув [Выбрать].

Примечание: Программа Редактор HYSWEEP® 32-bit может загрузить максимум 512 файлов за один раз.

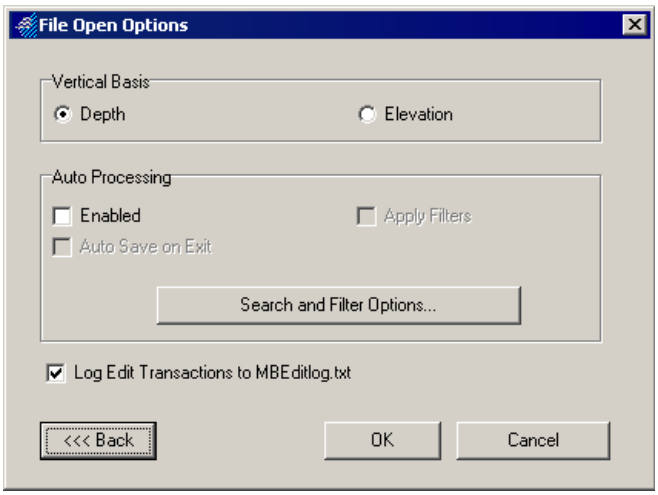
Редактор HYSWEEP® 32-bit по умолчанию перейдет к следующему файлу в списке, когда Вы переключаетесь на следующий файл в поле Галс в правой части панели инструментов Редактор HYSWEEP® 32-bit. Этот список также используется для отслеживания отредактированных файлов.

Подсказка: Используйте альтернативный способ загрузки: перетяните файлы из списка Элементов Проекта на иконку Редактор HYSWEEP® 32-bit на панели инструментов.

Опции открытия файла в Редактор HYSWEEP® 32-bit

После того, как Вы выбрали файлы для редактирования, Редактор HYSWEEP® 32-bit предоставляет Вам несколько опций чтения и хранения данных.

Рисунок 3. *Диалоговое окно Опции Открытия Файла*



Вертикальный Базис определяет режим глубин или превышений, при этом режим превышений означает инвертирование значений глубин.

Авто Обработка - пропустить 1 и 2 фазы редактирования. К глубинам применяются поправки за уровни и скорость звука и глубины загружаются в ячейки матрицы. Результаты отображаются в окнах Съемки, Профиля и Ячейки, готовые к редактированию в 3 фазе. Отметьте опцию **Применить Фильтры**, чтобы удалить все точки в наборе данных, не отвечающие заданным в Опциях Поиска и Фильтра критериям.

Кликните **[Опции Поиска И Фильтра]** для задания критерия автоматической обработки.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Ни одна компьютерная программа не способна заменить разум человека и его способность к мышлению при редактировании данных. Используйте эту опцию с осторожностью!

Вести Журнал Истории в MBEditlog.txt создает запись следующих величин:

- Загруженные файлы
- Файлы поправок
- Опции Поиска и Фильтров
- Сохраненные файлы
- Вертикальный базис
- Параметры Чтения
- Опции Заполнения Матрицы

Поправки в Редактор HYSWEEP® 32-bit

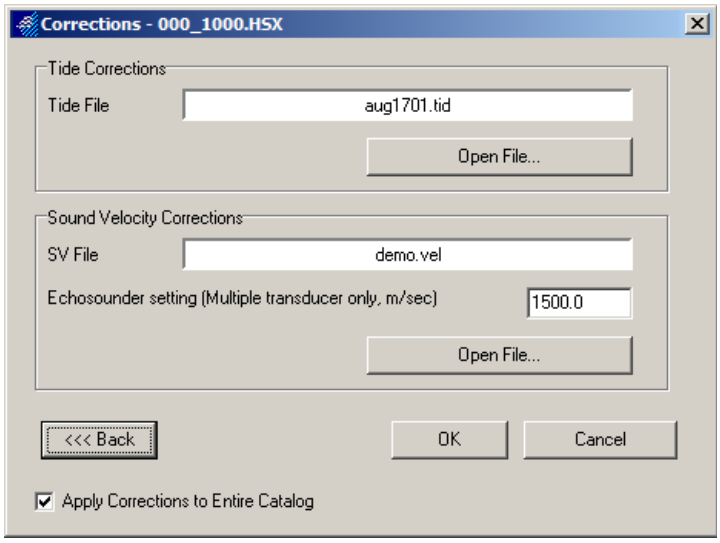
Редактор HYSWEEP® 32-bit позволяет работать в режиме глубин или превышений, применив поправки за уровни, осадку и скорость звука.

Исправленная Глубина = Поправка за Уровень + (Сырая Глубина + Заглубление Эхолота + Поправка за Осадку Судна)

Исправленное Превышение = Поправка за Уровень - (Сырая Глубина + Заглубление Эхолота + Поправка за Осадку Судна)

Если Вы работаете с сырыми данными, диалоговое окно Поправки позволяет применить поправки за уровни и скорость звука к данным.

Рисунок 4. *Диалоговое окно Поправки*



- **Задайте Ваши поправки за уровни**.
- **Задайте Ваши поправки за скорость звука**
- **Задайте настройку эхолота** - скорость звука, установленная в эхолоте при сборе данных (применимо только к ГЭТ).
- **Применить Поправки ко Всему Каталогу** позволяет использовать одни и те же наборы поправок ко всем загружаемым файлам. Если эту опцию не отметить, Редактор HYSWEEP® 32-bit запросит набор поправок для каждого файла данных по-отдельности. Укажите поправки для файла, указанного в поле названия и кликните [Следующий Галс]. Диалоговое окно Поправки появится один раз для каждого файла данных.

Поправка за Осадку: Статическая осадка включена в калибровку эхолота. Динамическая осадка записывается в файл сырых данных во время съемки.

Дополнительная информация

- “Калибрование оборудования” на странице 2-269
- “Поправки за заглубление в СЪЕМКА” на странице 3-109
- “Поправки за Прилив (Уровень)” на странице 9-1

Поправки за уровни в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Поправки за уровни обычно считываются из файлов поправок за уровни (*.TID), созданных в программах ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ или ПРОГНОЗ ГАРМОНИК. Они также могут считываться из файлов сырых данных съемки, содержащих информацию об уровнях в заголовке.

Поправки за уровни приводят сырые глубины к нулю карты (низкая вода). При создании файла поправок за уровень в режиме глубин, введите величины поправок отрицательными. При создании файла поправок за уровень в режиме высот, введите величины поправок положительными. Единицы измерения соответствуют заданным в Геодезических Параметрах (футы или метры).

Применение поправок за уровни в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Если поправки за уровни не были записаны во время съемки или необходимо их изменить, выберите файл поправок за уровни в диалоговом окне Поправки.

1. **Кликните [Открыть Файл] в разделе Поправки за Уровень и выберите файл TID** в диалоговом окне выбора файла.
2. **Отметьте опцию «Применить Поправки ко Всему Каталогу»**.

После того, как данные были загружены в Редактор HYSWEEP® 32-bit, можно выбрать меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКИ УРОВНЕЙ-ФАЙЛ ПОПРАВОК УРОВНЯ и указать файл TID в диалоговом окне выбора файла.

Примечание: Загрузка файла TID в Редактор HYSWEEP® 32-bit заменит поправки за уровни, хранящиеся в сырых данных и все предыдущие поправки, которые были применены к отредактированным данным.

ИНТЕРПОЛЯЦИЯ ПОПРАВОК ЗА УРОВНИ ПО НЕСКОЛЬКИМ УРОВЕННЫМ ПОСТАМ

Метод Осевой Линии и Метод Трех Точек выполняют интерполяцию поправок за уровни по нескольким уровенным постам. Эти инструменты имеются в редакторе ОЛЭ и в первой фазе редактирования в HYSWEEP® для подстройки поправок за уровни в отредактированных файлах.

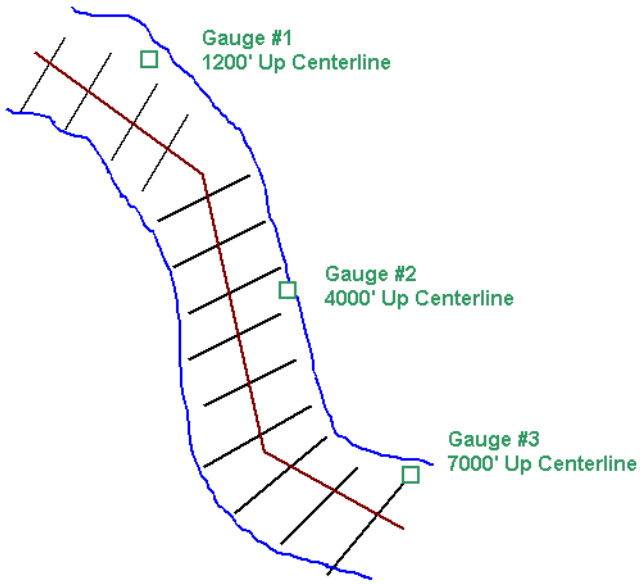
Подстройка уровней методом осевой линии

Метод **Осевой Линии** предназначен для съемок, при которых уровенные посты располагаются вдоль реки или вдоль побережья. В этом методе поправки за уровни интерполируются по расстоянию вдоль галса, проложенного между уровенными постами.

Вам понадобится:

- Файл *.TID для каждого уровенного поста
- Расстояние до каждого поста вдоль осевой линии.
- Файл *.LNW, содержащий одну осевую линию (ограничение - 1000 путевых точек).
- Файлы данных для подстройки.

Рисунок 5. *Река с 3 уровенными постами и файл LNW с осевой линией*



1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить.**
2. **Запустите программу, выбрав меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКИ УРОВНЕЙ-МЕТОД ОСЕВОЙ ЛИНИИ.**

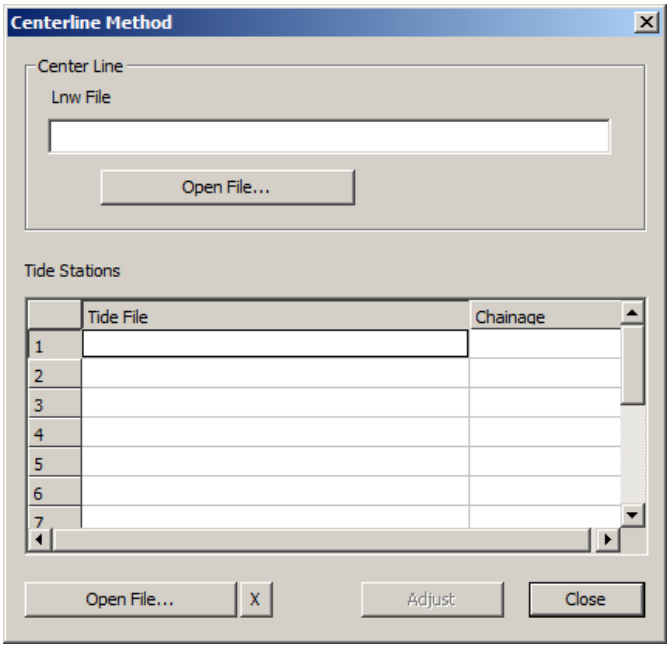
   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:

   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].

- **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
- **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

Диалоговое окно Подстройка Уровней.

Рисунок 6. *Диалоговое окно Подстройка Уровней*



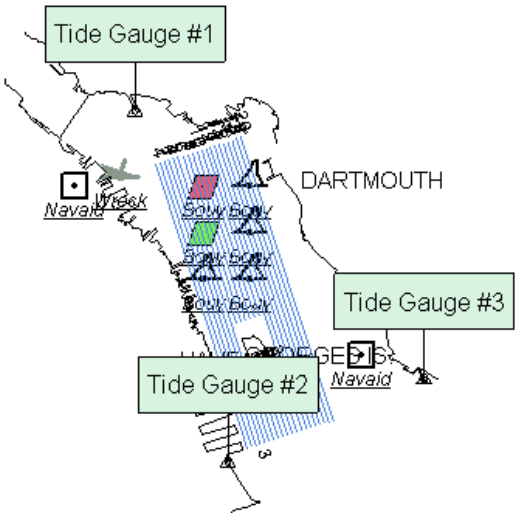
3. **Введите имя файла *.LNW, содержащего осевую линию (и больше ничего).** Кликните [Открыть Файл] под полем Файл LNW и выберите имя файла в диалоговом окне Выбор Файла.
4. **Введите имена файлов *.TID.** Для каждого файла с поправками за уровни поместите курсор в первую ячейку таблицы, кликните [Открыть Файл] под Уровенными Постами и выберите соответствующий файл в диалоговом окне выбора файла.
5. **Введите Пикетаж** (расстояние от начала осевой линии до перпендикуляра, опущенного с местоположения поста) для каждого файла поправок за уровни.
6. **Исправьте глубины, кликнув [Корректировать].** Программа назначит поправку за уровень только к отредактированным файлам данных. Файлы с сырыми данными заменены не будут.

Подстройка уровней методом трех точек

Метод **Трех Точек** предназначен для участков, вокруг которых расположены 3 уровенных поста. В этом методе создается треугольная уровенная поверхность между тремя постами для генерирования поправки в положении судна.

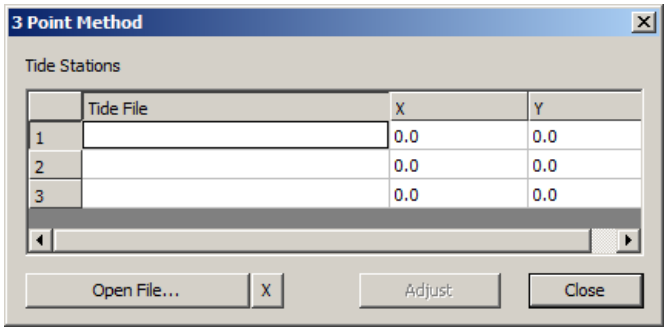
ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения лучших результатов, участок съемки должен находится в треугольнике, соединяющим уровенные посты.

Рисунок 7. *Подстройки уровней - Метод 3 Точек*



1. **Запустите программу, выбрав меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКА УРОВНЕЙ-МЕТОД 3 ТОЧЕК.** Появится диалоговое окно Метод 3 Точек.

Рисунок 8. *Диалоговое окно Подстройка Уровней*



2. **Введите имена файлов *.TID.** Для каждого файла расположите курсор в первой ячейке таблицы, кликните [Открыть Файл] и выберите файл поправок за уровни из диалогового окна выбора файла.
3. **Введите координаты уровенного поста** для каждого файла поправок за уровни.
4. **Исправьте глубины, кликнув [Корректировать].** Программа назначит поправку за уровень только к

отредактированным файлам данных. Файлы с сырыми данными заменены не будут.

Офсет поправок за уровни

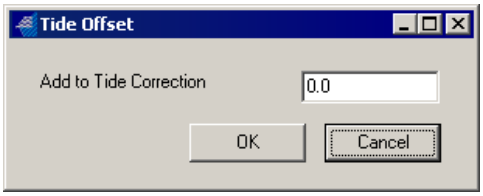
Если после загрузки поправок за уровни Вы обнаружили, что они смещены на постоянное значение, этот инструмент позволяет сдвинуть каждую поправку на одинаковую величину, заданную пользователем.

1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить.**
2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКИ УРОВНЕЙ-ОФСЕТ УРОВНЯ.**

   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:
   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
   - **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
   - **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

   Появится диалоговое окно Офсет Уровня.

Рисунок 9. *Диалоговое окно Офсет Уровня*



3. **Введите значение в единицах съемки, на которое Вам нужно изменить поправки за уровни.** Это значение будет добавлено к текущим поправкам за уровни для всех глубин, следовательно, если Вам нужно увеличить поправку, введите отрицательное значение.
4. **Кликните [OK]**. График в окне Поправки Уровня и Осадки обновится автоматически. В окне Таблица кликните кнопку [Обновить] для отображения обновленных значений поправки за уровень.

Пересчет уровней RTK по сырым данным RAW в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Процедура **Подстройка Сырых Файлов** исправляет сырые данные, записанные с неверной геодезией, KTD (Поверхность Кинематических Поправок за Уровни) или если GPS был настроен без записи поправок за уровни.

Она пересчитывает горизонтальное позиционирование по текущим геодезическим настройкам и сырым сообщениям в файлах сырых данных RAW. Если в настройках аппаратуры есть несколько датчиков позиционирования (мобили), СЪЕМКА автоматически считывает позиции с первого

устройства позиционирования в конфигурации. Используя эту процедуру, можно пересчитать позиции по другим датчикам позиционирования в конфигурации оборудования.

Если Ваш проект настроен на уровни RTK, в ней также можно пересчитать поправки за уровни RTK.

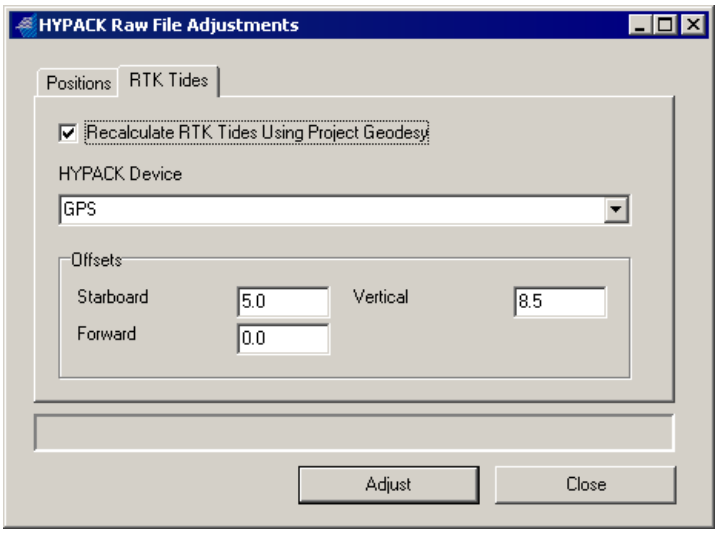
1. **Загрузите Ваш файл сырых данных в Редактор HYSWEEP® 32-bit**.

ВАЖНО: В диалоговом окне Поправки оставьте опцию Поправки за Уровни пустой. В Редактор HYSWEEP® 32-bit этот файл TID заменит все другие методы вычисления поправок за уровни.

---

2. **В первой фазе редактирования выберите ИНСТРУМЕНТЫ:КОРРЕКТИРОВАНИЕ ФАЙЛОВ СЫРЫХ ДАННЫХ HYPACK**. Появится диалоговое окно Корректирование Файлов Сырых Данных.

Рисунок 10. *Диалоговое окно Корректирование Файлов Сырых Данных - вкладыш Уровни RTK*



- **Отметьте опцию Пересчитать Уровни RTK Используя Геодезию HYPACK**.
- **Выберите устройство**, которое передавало данные для пересчета.

3. **Кликните [Корректировать]**.
4. **Вернитесь в основное окно Редактор HYSWEEP® 32-bit** кликнув [Закрыть].

Поправки за скорость звука в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Файлы с поправками за скорость звука генерируются в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА и содержат данные глубины и скорости звука. Они используются для исправления глубин на изменения скорости звука в толще воды. Для съемок на мелководье, выполненных с маломерных плавсредств, эхолот калибруется в диапазоне ожидаемых глубин и поправки за скорость звука не нужны. Для многолучевых и глубоководных съемок поправки за скорость звука используются для получения более точных значений глубин. Обычно, следует измерить один или больше профилей скорости звука на участке съемки. Можно импортировать данные в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА, которая генерирует файл поправок за скорость звука (*.VEL) для обработки.

В редакторах МЛЭС следует иметь несколько методов применения поправок за скорость звука. Опция Ray Tracing (трассировки луча) есть в диалоговом окне Параметры Чтения.

- **Линейный Метод:** Поправки за скорость звука не интерполируются; та же скорость звука назначается всем глубинам в диапазоне.
- **Метод Дуги.** Метод дуги предполагает постоянное изменение скорости звука между V1 и V2, вычисленное по дуговой траектории луча.
- **Автовыбор** автоматически выбирает самый подходящий метод в зависимости от глубин и горизонтов измерения скорости звука.

Программа может считывать до 48 файлов поправок за скорость звука и применить интерполированные поправки по парам скорости звука вместо тех, которые были записаны во время съемки.

- **Примените один файл VEL ко всем данным съемки.** Используйте эту опцию, если профиль скорости звука на участке съемки не изменялся.
- **Примените один файл VEL к выбранным галсам**. Эта опция позволяет отредактировать данные во многих файлах и, возможно, по данным нескольких съемок, в одной сессии.
- **Проинтерполируйте между несколькими файлами VEL**. Если Вы определяете несколько профилей скорости звука в течение дня во время съемки, выберите все файлы данных и загрузите все файлы VEL. Программа проинтерполирует поправки по времени создания файлов VEL.

Дополнительно, если Ваш эхолот передает скорость звука у поверхности, опция **Корр. ПС3 для Каждого Сигнала, Используя С3 у Антенны Сонара** в Параметрах Чтения позволяет заменить первую поправку в профиле скорости звука (на уровне антенны эхолота) поверхностной скоростью звука, полученной от эхолота.

Чтобы назначить один файл скорости звука ко всем данным:

1. **Кликните [Открыть Файл] в разделе Поправки за Скорость Звука и выберите файл VEL** в диалоговом окне Выбор Файла.
2. **Отметьте опцию «Применить Поправки ко Всему Каталогу»**.

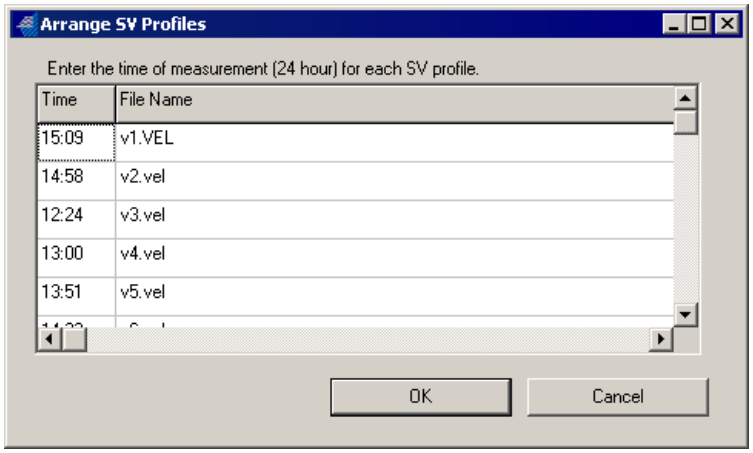
Чтобы назначить разные файлы скорости звука к отдельным файлам в загружаемом каталоге:

1. **Кликните [Открыть Файл] в разделе Поправки за Скорость Звука.** Появится диалоговое окно для выбора файла.
2. **Выберите файл VEL (и другие поправки) для галса, показанного в титульной панели** в диалоговом окне Поправки.
3. **Снимите отметку с опции «Применить Поправки ко Всему Каталогу» и** кликните [Открыть].
4. **Кликните [Следующий Галс].** На титульной панели отобразится название следующего галса в каталоге.
5. **Повторите процедуру** до тех пор, пока не загрузите файлы VEL для всех галсов в каталоге.

Чтобы проинтерполировать данные множества профилей скорости звука:

1. **Кликните [Открыть Файл] в разделе Поправки за Скорость Звука.** Появится диалоговое окно для открытия файла.
2. **Удерживайте клавишу Ctrl и выберите файлы VEL** за день. (Программа поддерживает до 48 файлов). Кликните [OK]. Появится диалоговое окно Arrange SV Profiles со списком всех файлов VEL и временем, когда они были изменены в Windows®.

Рисунок 11. *Диалоговое окно Arrange SV Profiles*

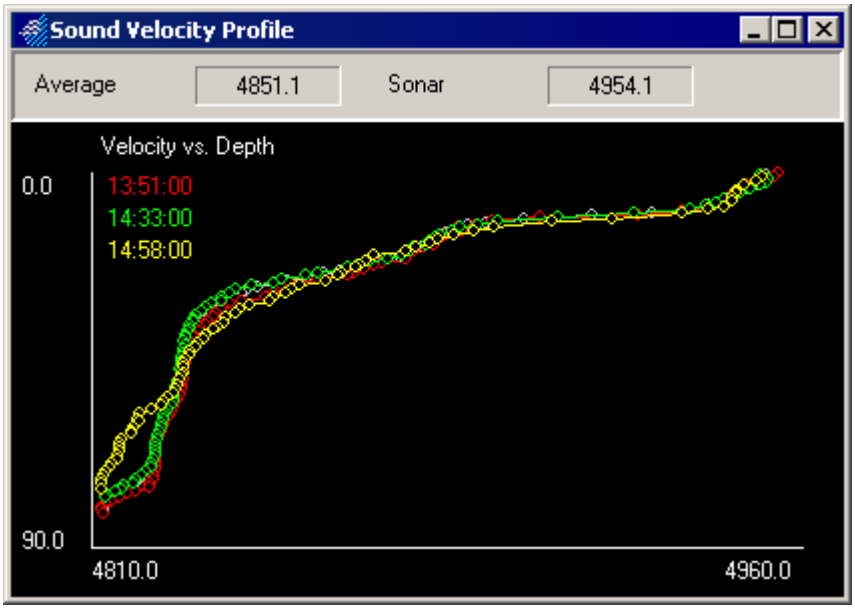


3. **Измените время для каждого файла на время измерения профиля**, если необходимо.
4. **Кликните [OK]**.

ВАЖНО: Поправки назначаются по времени, поэтому следует редактировать данные отдельно для каждого дня за раз.

При загрузке множества файлов скорости звука, Редактор HYSWEEP® 32-bit вычисляет проинтерполированные значения по времени каждого сигнала. В окне Профиль Скорости Звука отображается каждый профиль скорости звука разными цветами, а график осредненного профиля показан белым цветом.

Рисунок 12. *Интерполяция между несколькими файлами VEL*



Если Вы загрузили несколько файлов VEL в Редактор HYSWEEP® 32-bit, вся информация будет сохранена в заголовках файлов HS2. Если Вы позже загрузите эти файлы в Редактор HYSWEEP® 32-bit, результат будет таким же.

Позже, в фазе 2 редактирования в Редактор HYSWEEP® 32-bit, если Вы заметите ошибку в профиле скорости звука, инструмент Подстройка Скорости Звука позволяет откорректировать профиль, чтобы избавиться от искаженной формы развертки глубин.

Дополнительная информация

- “Поправки за скорость звука” на странице 4-4
- “Поправки за скорость звука в Съемка HYSWEEP®” на странице 3-205
- “Корректура профиля скорости звука с помощью инструмента Подстройка Скорости Звука” на странице 6-75

Извлечение данных поправок за уровни и скорость звука в Редактор HYSWEEP® 32-bit

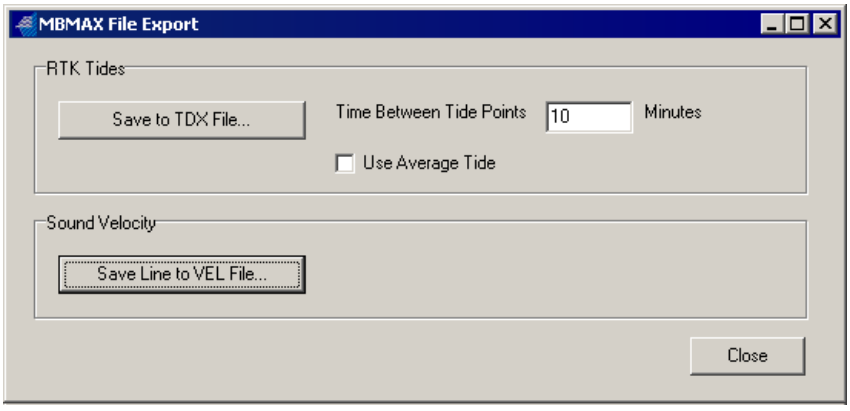
Поправки за уровни и скорость звука, записанные в файлы сырых данных, сохраняются в строках TID и VEL соответственно. Они применяются к глубинам по меткам времени в каждой строке.

Диалоговое окно Экспорта в Редактор HYSWEEP® 32-bit позволяет извлечь поправки за уровни или скорость звука из каждого файла данных, загруженных в редактор.

Экспорт поправок за уровни

1. **Выберите галс, из которого Вы хотите экспортировать данные**, используя стрелки на панели Редактор HYSWEEP® 32-bit.
2. **Войдите в диалоговое окно Экспорт**, выбрав меню ФАЙЛ-ЭКСПОРТ.

Рисунок 13. *Диалоговое окно Экспорта в Редактор HYSWEEP® 32-bit*



3. **Укажите время между поправками** в минутах в результирующем файле.
4. **Укажите как будет определяться экспортируемая поправка**.
   - **Использовать Средний Уровень** - экспорт среднего значения за указанный пользователем интервал.

- Без опции **Использовать Средний Уровень**, программа экспортирует поправку за уровень в каждый момент времени.

5. **Кликните [Сохранить в Файл TDX...]**. Данные поправок за уровни будут сохранены по умолчанию в папке проекта с расширением TDX. Можно загрузить файл TDX в программу ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ для генерирования файла поправок за уровни HYPACK® (*.TID) для последующего использования в модулях HYPACK®.

Экспорт поправок за скорость звука

1. **Выберите галс, из которого Вы хотите экспортировать данные**, используя стрелки на панели Редактор HYSWEEP® 32-bit.
2. **Войдите в диалоговое окно Экспорт**, выбрав меню ФАЙЛ-ЭКСПОРТ.
3. **Кликните [Сохранить Линию в Файл VEL...].** Данные скорости звука в указанном галсе будут сохранены по умолчанию в папке проекта с расширением VEL.

Поправки за осадку в Редактор HYSWEEP® 32-bit

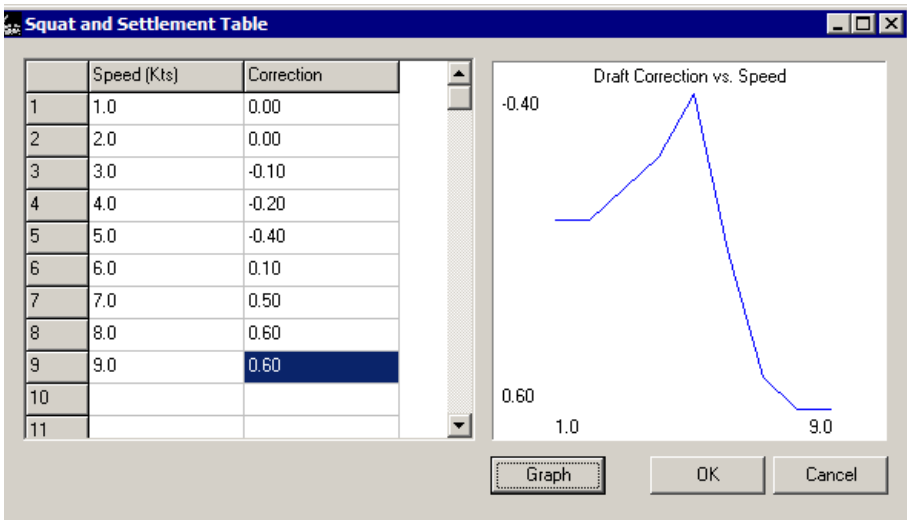
Редактор HYSWEEP® 32-bit включает процедуру исправления динамического проседания судна, с помощью которой можно применить новые поправки за осадку по скорости судна относительно грунта.

Важно: Лучше удалить выбросы позиционирования *до* запуска процедуры корректировки, чтобы иметь более точные данные скорости судна.

---

1. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-DRAFT ADJUSTMENTS**.
2. **Введите величины поправок за осадку (в единицах съемки) по скорости (в узлах)**.
3. **Отобразите график поправок (Опционально)**, кликнув [График].

Рисунок 14. Таблица Осадки и Проседания



4. **Кликните [Корректировать].** Программа Редактор HYSWEEP® 32-bit вычисляет поправку за динамическое проседание судна по скорости судна (от GPS через Съемка HYSWEEP®) и по таблице.

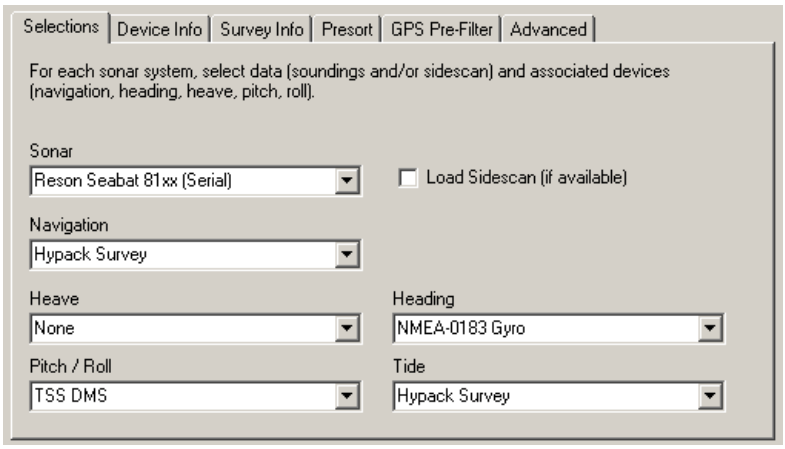
Параметры Чтения в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Диалоговое окно Параметры Чтения появляется после диалогового окна Поправки. Укажите опции в каждом вкладыше, затем кликните [OK] для продолжения.

Вкладыш Выборки в Параметрах Чтения Редактор HYSWEEP® 32-bit

Во вкладыше Выборки Вы выбираете устройства для навигации, курса, данных качки, поправок за уровни и одно или более устройств для чтения глубин. Если есть данные ГБО, загрузите их, отметив опцию «Загрузить Данные ГБО».

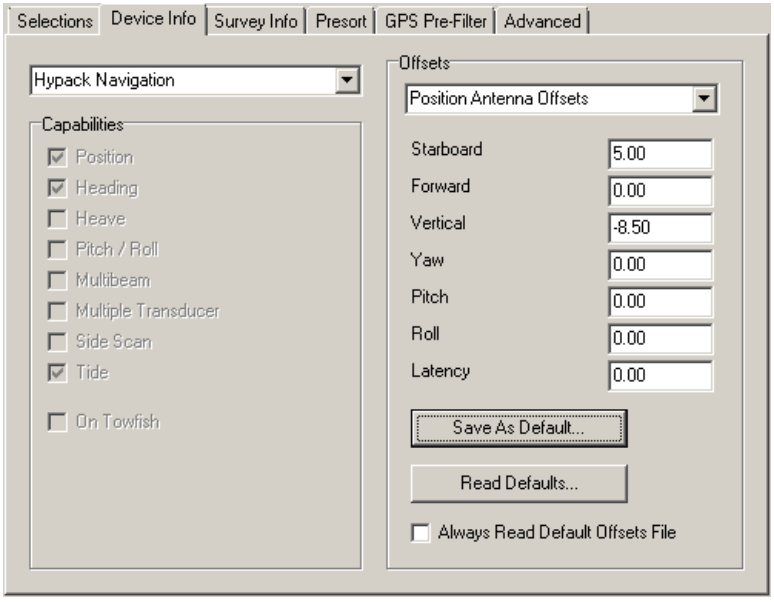
Рисунок 15. *Параметры Чтения - вкладыш Выборки*



Вкладыш Информация об Устройстве в Параметрах Чтения Редактор HYSWEEP® 32-bit

Во вкладыше Информация об Устройстве показаны установки для каждого устройства в проекте. Выберите нужное устройство в ниспадающем списке в левой части окна. Можно просмотреть возможности записи, указанные в настройке оборудования в левой части и просмотреть или изменить офсеты справа.Любые изменения, выполненные в этом вкладыше, будут применены ко всем выделенным файлам.

Рисунок 16. *Окно информации об устройстве*



Ниспадающий список под полем «Офсеты» представляет отдельные офсеты для антенны позиционирования и уровней

RTK. Это позволяет использовать разные антенны для позиционирования и уровней.

ПРИМЕЧАНИЕ: редактирование офсетов влияет только на отредактированные данные. Оно не сохраняется в сырых данных.

Подсказка: Если Вы собираетесь обрабатывать несколько наборов данных с одинаковым набором офсетов, можно сохранить Ваши текущие настройки офсетов для последующей их загрузки.

[Save As Default] вызывает диалоговое окно для названия файла конфигурации офсетов *.INI.

- **Чтобы автоматически загрузить текущие офсеты по умолчанию** следующий раз, отметьте опцию «**Always Read Default Offsets File**».
- **Чтобы вручную загрузить набор офсетов,** сохраненных в файл *.INI, кликните **[Read Defaults]** и выберите файл с правильными настройками.

ИНФОРМАЦИЯ О СЪЕМКЕ В ПАРАМЕТРАХ ЧТЕНИЯ РЕДАКТОР HYSWEEP® 32-BIT

Во вкладыше Информация о Съемке отображается базовая информация, введенная во время СЪЕМКИ.

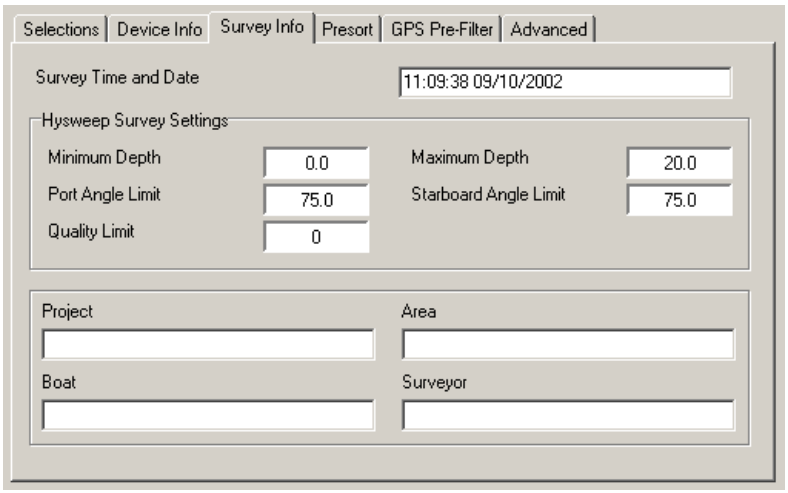
Мин. Глубина удаляет все глубины, меньше указанной.

Макс. Глубина удаляет все глубины, больше заданного значения.

Предельный Угол по Левому / Правому Борту удаляют данные, полученные на углах, больше заданных.

Лимит Качества удаляет все глубины, качество по которым меньше указанного.

Рисунок 17. *Параметры Чтения - вкладыш Информация о Съемке*

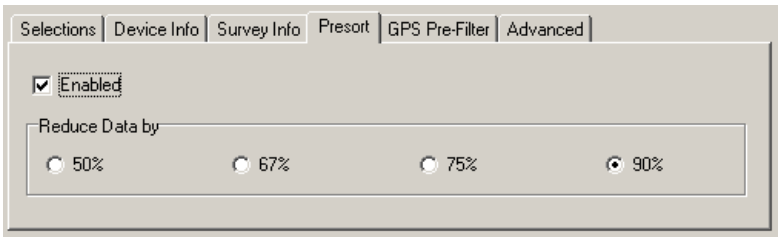


Вкладыш Предварительной Сортировки в Параметрах Чтения Редактор HYSWEEP® 32-bit

Если данные съемки слишком плотные, в окне Предварительная Сортировка можно удалить 1/2, 2/3, 3/4 или 9/10 разверток.

Чтобы разредить данные, выберите процент удаляемых разверток, при котором рельеф будет отображаться правильно.

Рисунок 18. *Параметры Чтения - вкладыш Предварительная Сортировка*



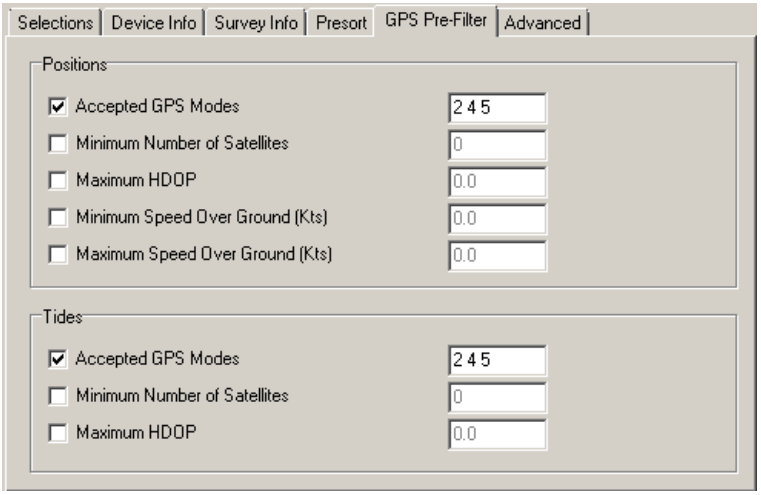
Подсказка: Это не самый лучший способ разрежения данных. Мы предпочитаем использовать программу КАРТОГРАФ, тем не менее, эта опция доступна.

Установки предварительной фильтрации данных GPS в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Опции во вкладыше Предварительной Фильтрации GPS позволяют исключить некоторые позиции и уровни RTK при их считывании в Редактор HYSWEEP® 32-bit. Любые данные, не

отвечающие критериям, указанным в этом вкладыше, будут удалены до загрузки данных в окна редактора .

Рисунок 19. *Предварительная фильтрация GPS*



Приемлемые Режимы GPS: Список режимов GPS, в которых Вы хотите считывать данные. Если режим GPS не соответствует указанным, записи POS или TID будут исключены из редактора. Индикаторы режимов разделяются запятыми или пробелами.

Минимальное К-во Спутников: Если число спутников, содержащееся в строке качества, меньше заданного значения, строки POS или TID будут исключены из редактора.

Макс. HDOP: Если горизонтальная составляющая падения точности (HDOP) больше, чем указанное значение, строки POC и TID будут удалены из редактора.

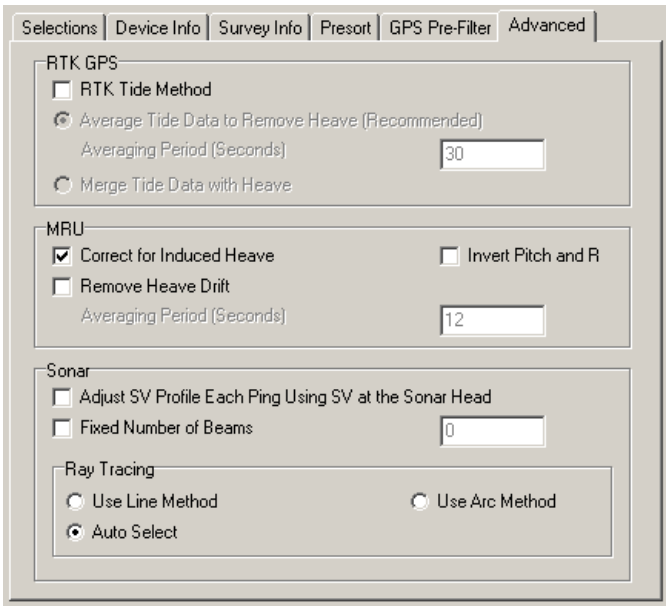
Минимальная Скорость Относительно Грунта (узлы): Если расчетная скорость ((Поз2 - Поз1)/время) меньше, чем заданный предел, запись POS будет исключена из редактора.

Максимальная Скорость Относительно Грунта (узлы): Если вычисленная скорость ((Поз 2 - Поз 1)/Время) больше, чем указанная величина, строка POS будет исключена из редактора.

Параметры Чтения - вкладыш Дополнительные в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Во вкладыше Дополнительные находятся опции обработки уровней RTK и датчика качки (ДК).

Рисунок 20. *Вкладыш Дополнительные в Параметрах Чтения*



Маркер «Уровни RTK» указывает программе, что Вы хотите вычислять поправки за уровни по высоте RTK GPS. Если эта опция выбрана, два элемента внизу становятся активными для задания основания вычислений. Чтобы опция Уровни RTK работала правильно, следует использовать драйвер для устройства RTK (GPS.dll, F180.dll, POSMV.dll). Также нужны данные о разности ноля карты и поверхности эллипсоида на участке съемки либо из файла KTD (ноль кинематической поверхности уровней), базы данных VDatum или ортометрической поправки. Следует отметить опцию Уровни RTK в разделе Уровни во вкладыше Устройства в Параметрах Чтения.

Метод **Усреднить Поправки за Уровень для Устранения Верт. Перемещений** усредняет высоты RTK за указанный период времени для устранения влияния вертикальной составляющей качки на поправки за уровни.

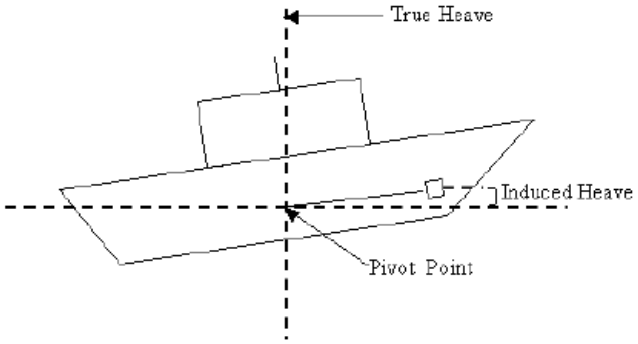
Метод **Объединить Уровни с Верт. Качкой** использует высоты RTK в качестве отправной точки. Затем используются данные о вертикальной составляющей качки для определения высоты антенны до тех пор, пока не будет получена высота RTK. Точность времени запаздывания GPS влияет на точность этого метода.

Оба метода дают похожие результаты. Метод осреднения более предпочтителен, особенно при съемке в свежую погоду.

Опции ДК позволяют указать порядок чтения вертикальной составляющей качки от датчика качки (ДК).

Исправить за Индуцированную Качку используется, если ДК установлен не в центре тяжести судна. В таком случае измерения вертикальной составляющей качки искажаются данными дифферента (если ДК расположен к носу или к корме от ЦТ) или крена (если ДК расположен к борту от ЦТ). Это называется индуцированная качка. Эта опция указывает HYPACK® определить поправку за вертикальные перемещения судна для каждой глубины, чтобы компенсировать эту разность.

Рисунок 21. *Индуцированная качка возникает, если датчик качки расположен не в центре тяжести судна*



Удалить Дрейф Нуля Качки сглаживает вертикальную составляющую качки там, где на нее могли оказать влияние такие факторы, как резкое изменение курса или скорости. Эта опция может не понадобиться в идеальных условиях и когда рулевой:

- Выполняет разворот судна за пределами участка съемки так, что запись включается, когда судно следует прямым галсом.
- Держит постоянную скорость судна при включенной записи.

Однако, в зависимости от участка съемки, идеальные условия могут не соблюдаться. Иногда необходимо пропустить встречное судно или обойти препятствие. Эта опция пытается нормализовать вертикальные перемещения судна.

Этот метод предполагает, что поверхность вертикальных перемещений равна нулевой качке. HYSWEEP® рассматривает каждое значение качки. Среднее значение вычисляется по данным перед и после текущего значения. Количество данных до и после текущего значения зависит от периода осреднения, введенного в Дополнительных Параметрах Чтения. Например, период 12 секунд - среднее берется по данным в течение шести секунд до и после текущего значения. Если вертикальная составляющая качки не усредняется до нуля, среднее значение добавляется к

текущему значению, чтобы обнулить его за каждый период до тех пор, пока дрейф нуля не будет устранен.

Это *математический аналог* реального поведения поверхности качки. В таких случаях Ваши результаты будут лучше, чем если Вы будете использовать увеличенные значения качки или ноль.

Примечание: Эта опция будет отработана для всех данных. Можно выполнить эту процедуру в выделенном участке вручную в Окне Вертикальной Составляющей Качки в 1 фазе редактирование.

Инвертировать Крен и Дифферент: Обычно эта опция не отмечена. Она инвертирует знаки, как если бы ДК был установлен обратно ходу судна в Оборудование HYSWEEP®.

Корректировать ПСЗ для Каждого Сигнала, Используя СЗ у Антенны Сонара: Некоторые сонары передают поверхностную скорость звука. Эта опция замещает первое значение скорости звука на профиле скорости звука, который Вы ввели, скоростью звука, полученной от сонара.

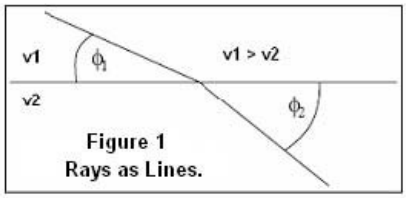
Фиксированное Количество Лучей предназначено для МЛЭ, в которых можно изменить количество лучей.

- Если Вы использовали такую способность для ограничения количества лучей во всей съемке, можете ввести это количество здесь.
- Если Вы изменяли число лучей в системе несколько раз во время съемки или если Вы не уверены, какое число лучей Вы задавали во время съемки, введите здесь максимально возможное количество лучей для сонара.

Трассировка Луча играет роль только если глубины в районе съемки превышают 50 футов (15м). Эта опция определяет метод, который используется в Редактор HYSWEEP® 32-bit для расчета рефракции, вызванной изменениями скорости звука в толще воды. В Редактор HYSWEEP® 32-bit есть два метода для вычисления пути акустического луча:

- **Линейный метод** предполагает, что скорость звука в каждом слое постоянна, т.е. что акустический луч имеет вид прямой, за исключением границы слоев, где он преломляется. Хотя в толще воды нет четкой границы между слоями, такой метод расчета быстрее и приемлем при незначительной толщине слоев. Такой метод рекомендуется на глубинах до 50 метров и меньше с измерениями скорости звука на горизонтах с шагом менее 2 метров.

Рисунок 22. *Линейная трассировка луча*

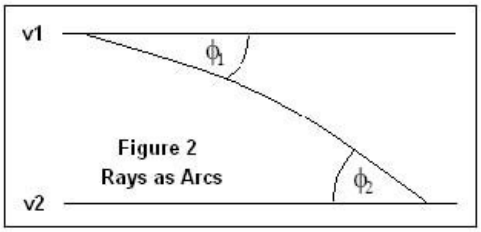


Укажите этот метод, чтобы Редактор HYSWEEP® 32-bit его использовал.

- **Метод Дуги** предполагает постоянный градиент скорости звука между значениями V1 и V2. То есть, луч имеет вид дуги.

  Используйте этот метод на глубинах более 50 метров или если скорость звука измеряется с шагом более двух метров.

Рисунок 23. *Дуговой метод трассировки луча*



Укажите этот метод, чтобы Редактор HYSWEEP® 32-bit его использовал.

- **Auto Select:** эта опция автоматически выбирает оптимальный метод трассировки в зависимости от глубины и шага измерений скорости звука.

Дополнительная информация

- “Поправки за Уровень по данным Режима Кинематики Реального Времени (Уровни RTK)” на странице 9-20
- “Редактирование блоком в окне Вертикальной Составляющей Качки” на странице 6-66

Окна в Редактор HYSWEEP® 32-bit

В трех фазах редактирования используются несколько окон. Редактор HYSWEEP® 32-bit активирует соответствующие окна в каждой фазе в оптимальном порядке, хотя Вы можете открывать отдельные окна в любое время через меню Вид.

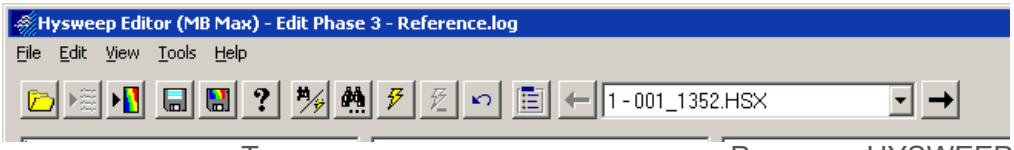
Все дисплеи синхронизированы; кликните на любом графике и курсор во всех окнах обнов свое местоположение. Можно использовать мышку для изменения положения курсора либо использовать стрелки на панелях инструментов для перехода от точки к точке. Информация в окнах статуса соответствует текущему положению курсора.

Большинство процедур в любом окне выполняется с помощью иконок на панелях инструментов. Удерживайте курсор над иконкой, чтобы прочесть ее описание.

Основное окно Редактор HYSWEEP® 32-bit.

Основное окно является главным набором инструментов в Редактор HYSWEEP® 32-bit. В нем есть панель меню и серия иконок к различным меню.

Рисунок 24. *Основное окно программы Редактор HYSWEEP® 32-bit*



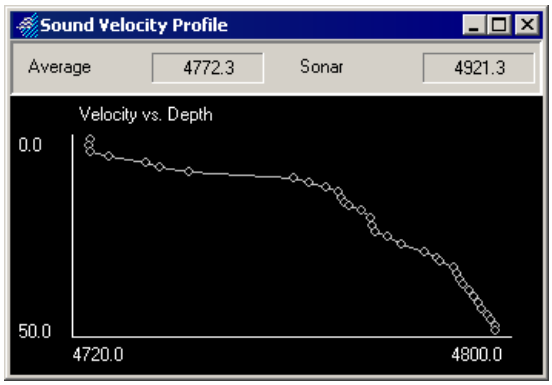
Титульная панель в основном окне Редактор HYSWEEP® 32-bit отображает фазу редактирования в данный момент, а также файлы, загруженные в программу.

Файл, который отображается в окнах редактирования, показан в поле справа. Если Вы загрузили каталог, можно переключаться между отдельными файлами, используя стрелки вправо и влево в основном окне. Обычно редактируется первый галс, затем стрелкой вправо переходят к следующему галсу.

Окно Профиля Скорости Звука в Редактор HYSWEEP® 32-bit

В Окне Профиля Скорости Звука показаны графики профиля скорости звука, которые могут быть записаны в заголовке файла сырых данных (*.HSX), либо содержаться в файле VEL, загруженном в диалоговом окне Поправки. Он показывает изменение скорости звука по глубине. На панели статуса показаны средняя скорость звука на профиле и скорость звука от сонара.

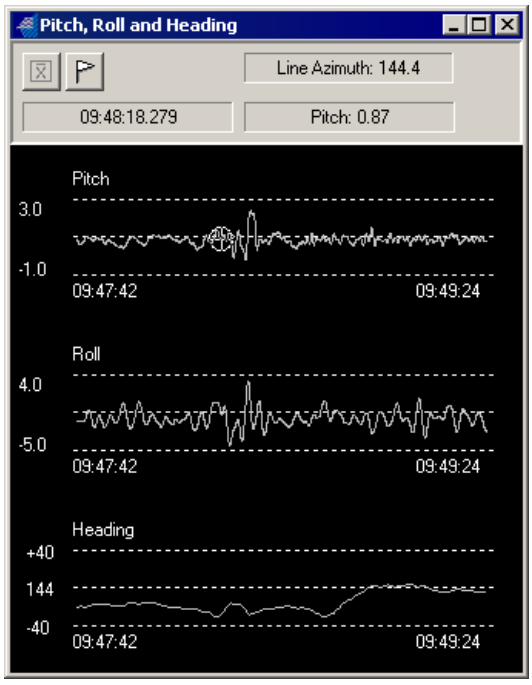
Рисунок 25. *Окно Профиля Скорости Звука*



Окно Дифферента, Крена и Курса в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Окно Дифферента, Крена и Курса отображаются в первой фазе редактирования. В нем показаны графики дифферента, крена и курса по времени. Сравнение графика изменения курса и навигации может выявить погрешность калибрования гирокомпаса. Графики показывают наличие или отсутствие проблем ДК, гирокомпаса, а также характер волнения во время съемки.

Рисунок 26. *Графики Дифферента, Крена и Курса*

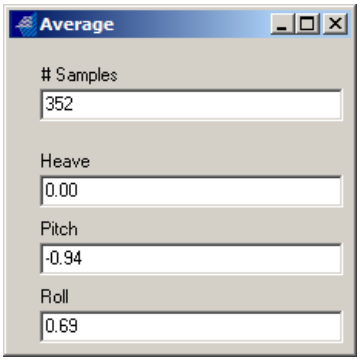


Разместите курсор на любом из графиков в окне. На панели статуса будет показан дирекционный угол галса, время и значения графика, на котором поставлен курсор.

Чтобы видеть среднее значение вертикальной составляющей качки, дифферента и крена:

Кликните и потяните курсор вокруг участка данных, затем кликните иконку *Усреднить в Блоке*. В диалоговом окне Среднее будет показано количество точек и средние значения вертикальной составляющей качки, дифферента и крена в выделенном блоке.

Рисунок 27. *Диалоговое окно Среднее*

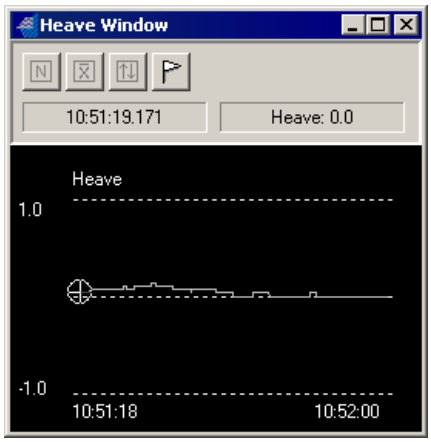


Поправка за дифферент применяется в момент излучения сигнала (одинаковый для всех лучей), а за крен - в момент получения сигнала (для каждого луча своя) при переходе во вторую фазу редактирования.

Окно Вертикальной Составляющей Качки в Редактор HYSWEEP® 32-bit

В окне Вертикальной Составляющей Качки отображается график изменения параметра по времени. По графику можно отследить ошибочные показания датчика качки, дрейф нуля качки, а также увидеть динамику волнения во время съемки.

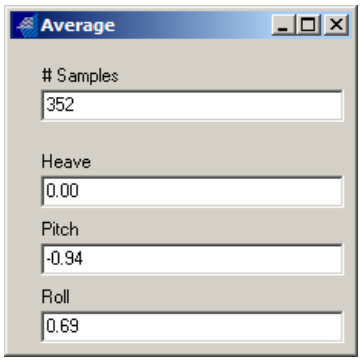
Рисунок 28. *График вертикальной составляющей качки*



Чтобы видеть среднее значение вертикальной составляющей качки, дифферента и крена:

Кликните и потяните курсор вокруг участка данных, затем кликните иконку *Усреднить в Блоке*. В диалоговом окне Среднее будет показано количество точек и средние значения вертикальной составляющей качки, дифферента и крена в выделенном блоке.

Рисунок 29. *Диалоговое окно Среднее*

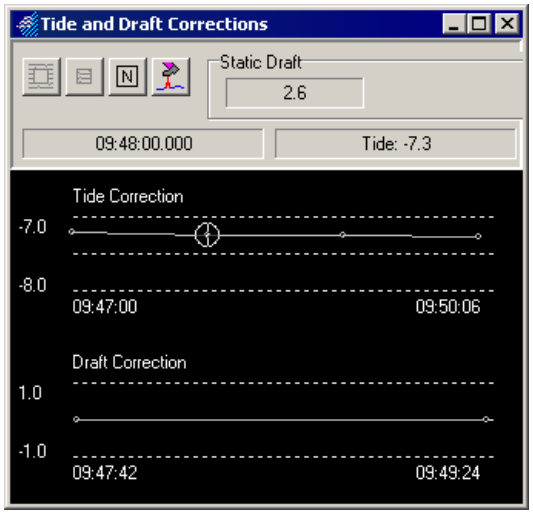


Важно устранить дрейф нуля качки. Обычно он наблюдается в начале или конце галса или при резком изменении курса судна на галсе. Также эффект дрейфа может проявиться при резком ускорении судна.

Окна Поправок за Уровни и Осадку в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Окно поправок за уровни и осадку появляется по умолчанию в первой фазе редактирования. В нем показаны изменения поправок за уровни и осадку по времени. Графики уровня и осадки можно редактировать независимо.

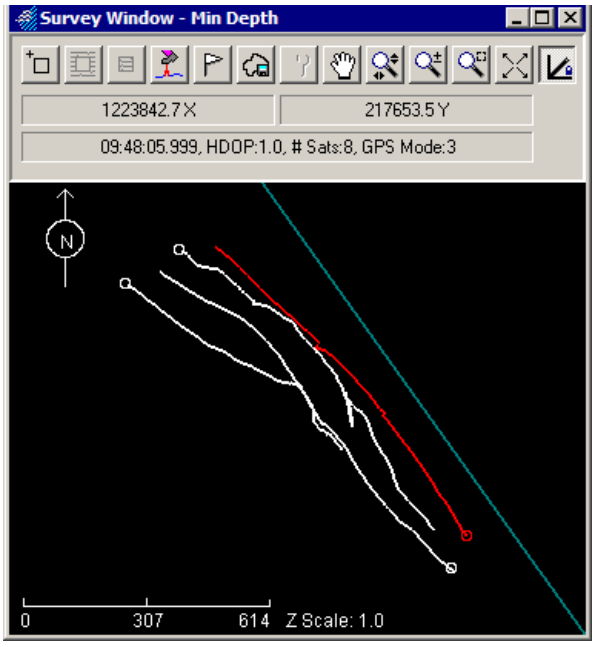
Рисунок 30. *Окно поправок за уровни и осадку*



Окно Съемки в Редактор HYSWEEP® 32-bit (Фаза 1)

В окне Съемки отображается вид карты с данными. Можно отображать картографические подложки, галсы и треки. Окно Съемки отображается в первой и третьей фазах редактирования. Панель статуса показывает прямоугольные координаты, время и статистику качества (падение точности, количество спутников и режим GPS).

Рисунок 31. *Окно Съемки в 1 фазе редактирования*



Дополнительная информация

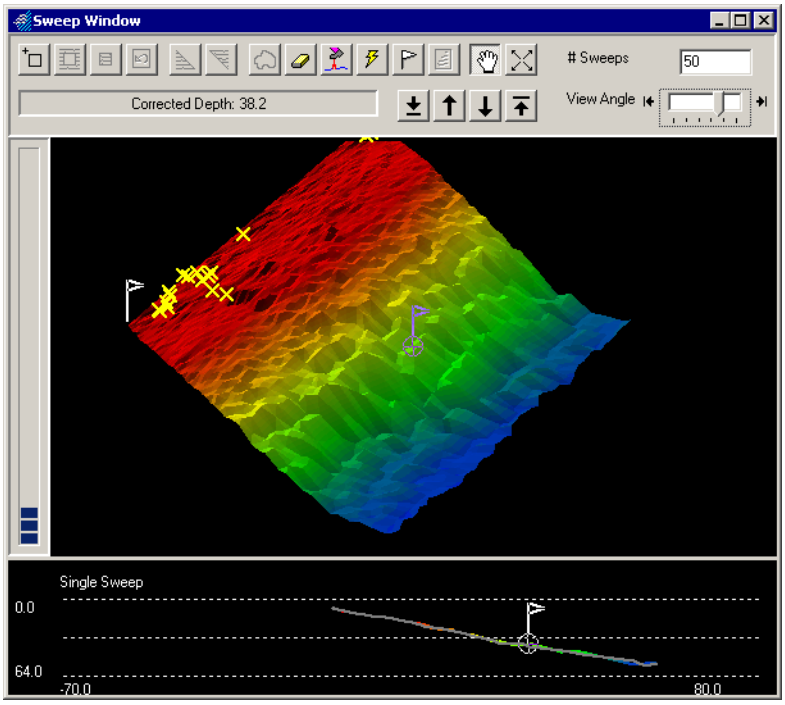
- “Установки дисплея Окна Съемки в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-42

Окна Разверток МЛЭ в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Окна Разверток показывают данные МЛЭ. В верхней части окна показаны несколько разверток, количество которых указывается в верхнем правом углу в опции «Число Сканов». В нижней части показана одна развертка. Позиции курсора в этих окнах синхронизированы друг с другом и с остальными окнами Редактор HYSWEEP® 32-bit.

Вы можете работать только с одним окном развёрток, но некоторые пользователи считают более полезным иметь два таких окна и рассматривать один и тот же участок данных под разными перспективами. Угол обзора в окне разверток можно изменить независимо в каждом из окон, при этом положение курсора в них будет синхронизировано.

Рисунок 32. *Окно Разверток МЛЭ*



Используйте иконку **Режим Разворота/Перемещения** (иконка с ладонью), чтобы настроить вид данных в окне.

Сделайте зум с помощью клавиш «+» и «-» на клавиатуре или колесом прокрутки мышки.

иконка **Зуммировать Всё** вписывает все данные с исходной ориентацией.

Используйте **ползунок Угол Обзора** для вращения данных. Стрелки на конце ползунка быстро изменяют разворот на 0 и 90 градусов.

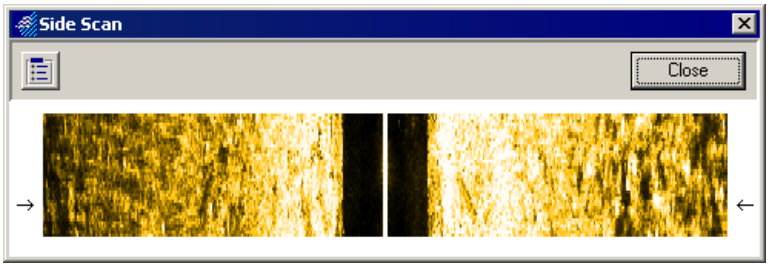
Дополнительная информация

- “Установки дисплея в окне Развертка МЛЭ в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-46

Окно Сонограмма в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Если Вы загрузили соответствующие данные ГБО, можете просмотреть их, кликнув иконку «Показать Сонограмму» в окне Развертки МЛЭ. Стрелки с обеих сторон сонограммы показывают положение курсора в окне Развертки.

Рисунок 33. *Окно Сонограммы*



Настройки дисплея доступны с помощью иконки в окне сонограммы для оптимизации вида.

Все функции в этом диалоговом окне аналогичны СЪЕМКЕ ГБО. Можно использовать окно Предварительного Просмотра, отображаемого вместе с настройками ГБО.

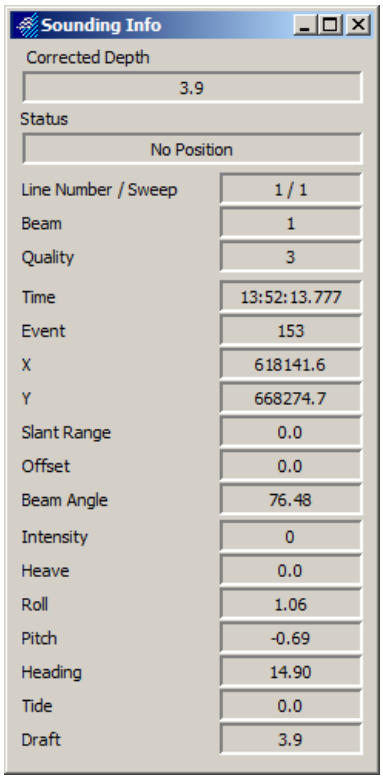
Дополнительная информация

- “Настройки опций дисплея в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО” на странице 5-43

Окно Информации о Глубинах в Редактор HYSWEEP® 32-bit

В окне Информации о Глубинах показаны данные о точке расположения курсора в окне Разверток.

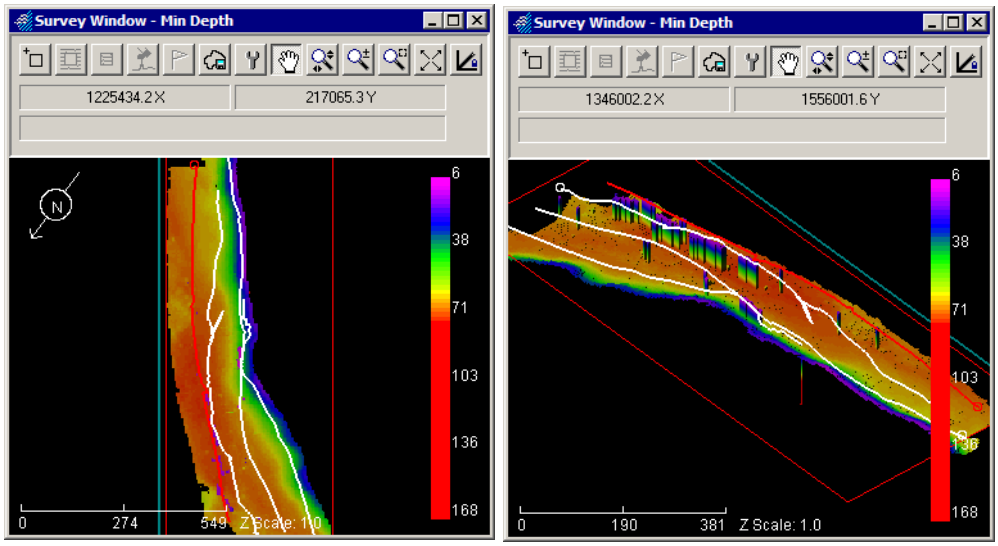
Рисунок 34. *Пример окна информации о глубине*



Окно Съемки в Редактор HYSWEEP® 32-bit (Фаза 3)

Окно Съемки появляется снова в третьей фазе редактирования и отображает матрицу с глубинами.

Рисунок 35. *Окно Съемки в третьей фазе редактирования - Вписать Все (слева) и Поворот по двум осям (справа)*



В окне Съемки можно редактировать точку, блок, а также обрезать данные файлом границ. В фазе 3 полезно использовать опции поиска и фильтрации для очистки оставшихся после второй фазы выбросов.

Дисплей в окне Съемка настроен так, что горизонтальная линия крестика показывает текущий разрез, отображаемый в окне Профиля.

Разместите курсор, кликнув в любом месте в окне Съемки. Курсор в окнах Профиля и Ячейки также обновится. Информация на панелях статуса будет соответствовать позиции курсора.Можно потянуть курсор при зажатой ЛКМ для измерения расстояния и азимута между двумя точками.

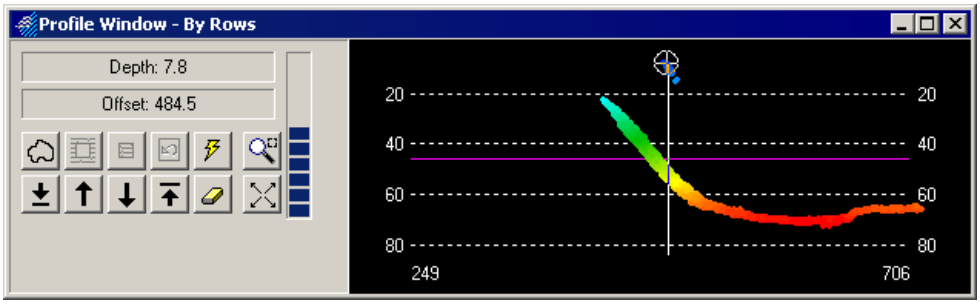
Дополнительная информация

- “Установки дисплея Окна Съемки в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-42

Окно Профиля в Редактор HYSWEEP® 32-bit

В окне Профиля отображается разрез поперек матрицы с данными глубин. Разрез можно сделать вдоль или поперек матрицы, что указывается во вкладыше Профиль в Опциях Вида. Можно также задать цвета по глубине или по файлам или отображение в черно-белом цветах в Опциях Вида.

Рисунок 36. *Окно Профиля*



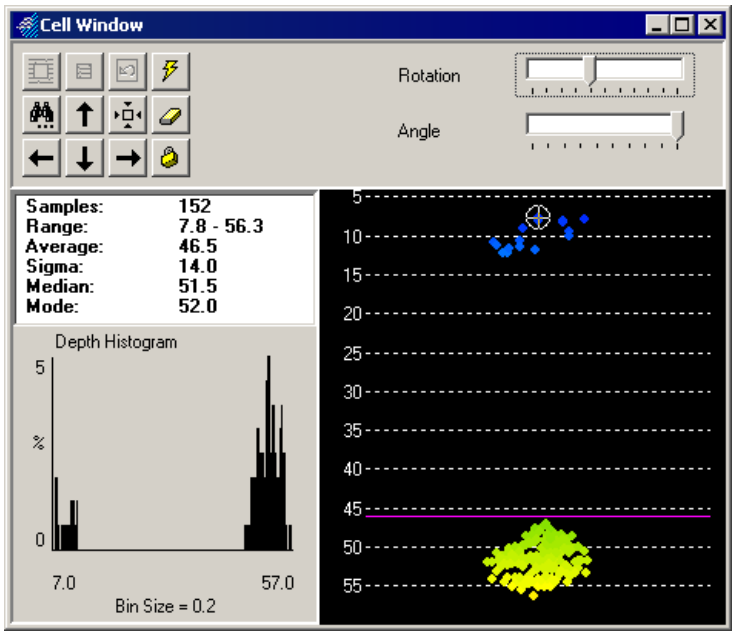
Дополнительная информация

- “Установки дисплея окна Профиля в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-45

Окно Ячейки в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Окно Ячейки используется для просмотра и редактирования данных съемки.В нем отображаются данные отдельной ячейки матрицы в позиции курсора в окне Съемки и Профиля и которая определена в панелях статуса.

Рисунок 37. *Окно Ячейки*



Можно перемещаться по ячейкам матрицы по одной за раз, используя стрелки. Дисплеи в окнах Съемки и Профиля будут обновлены соответственно.

Если Вы хотите изменить разворот и угол обзора, используйте ползунки Вращение и Угол.

Можно также отображать данные восьми соседних ячеек, кликнув кнопку «**Включить Соседние Ячейки**». Можно редактировать показанные точки глубин.

В левой части показана статистика ячейки. Она автоматически обновляется после любых выполненных изменений.

- **Образцы:** общее количество точек с глубиной в ячейке.
- **Диапазон**: Минимальная и максимальная глубины в ячейке.
- **Среднее**: Средняя глубина в ячейке.
- **СКП:** Среднеквадратическая погрешность в ячейке.
- **Медиана:** Медианная глубина в ячейке.
- **Мода:** Модальное значение в ячейке.

Гистограмма глубин показывает процент измерений отвечающих каждой глубине. Размер ячейки показан под графиком.

Дополнительная информация
• “Установки дисплея в окне Ячейки в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-46

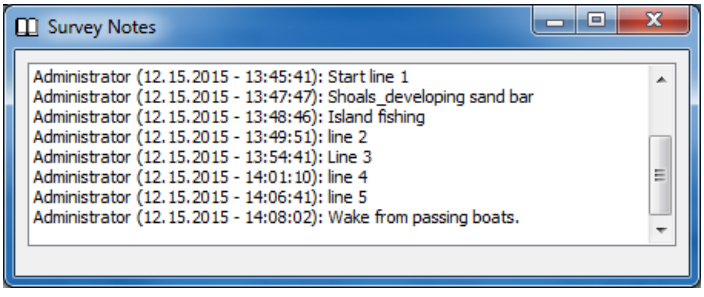
Окно Комментариев в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Если Вы записывали комментарии в СЪЕМКА, можно отображать их при редактировании данных.

Чтобы видеть журнал комментариев:

1. **Загрузите данные съемки в редактор.**
2. **Выберите меню ФАЙЛ-ПОКАЗАТЬ ЗАМЕТКИ СЪЕМКИ.** В отдельном окне будут показаны комментарии, записанные в СЪЕМКА.

Рисунок 38. *Пример окна комментариев*



Дополнительная информация

- “Комментарии в СЪЕМКА” на странице 3-15

Установки дисплея в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Опции вида в Редактор HYSWEEP® 32-bit определяют то, какие данные будут отображены в окнах программы и как эти окна будут настроены для оптимизации дисплея.

- Можно использовать опции освещения для размещения источника освещения - виртаульного солнца -над окнами данных.
- Установки в диалоговом окне **Опции Вида** определяют дисплей данных. Каждое окно в Редактор HYSWEEP® 32-bit можно настроить до определенного предела. Настройки диапазона дальностей задаются в зависимости от глубин, стили дисплея выбираются оператором в соответствии с предпочтениями и потребностями.

Размещение источника освещения над моделью данных в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Чтобы войти в управление освещением, выберите меню ВИД-УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ.

Источник освещения располагается по умолчанию над данными. Однако, Вы можете изменить его расположение, чтобы создать тени для акцентирования внимания на определенных особенностях рельефа на участке модели. Это может быть полезно для изучения небольших форм рельефа.

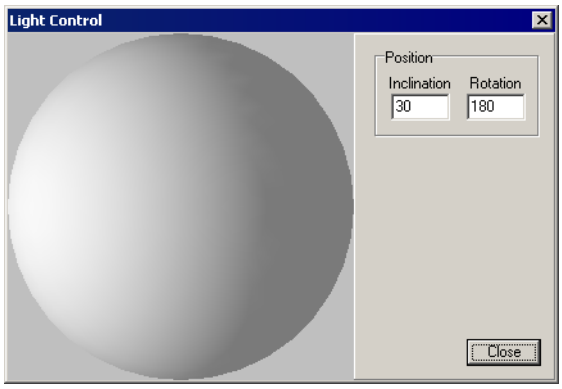
Есть два параметра позиции источника освещения:

- **Вращение** смещает источник освещения по горизонтали вокруг данных.
- **Уклон** настраивает высоту источника освещения от перпендикулярного относительно данных до горизонтального.

Чтобы разместить виртуальный источник освещения:

1. **Откройте диалоговое окно Управление Освещением,** выбрав меню ВИД-УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ.

Рисунок 39. Диалоговое окно Управление Освещением



2. **Установите направление и угол наклона**.
   - **Введите величины уклона и разворота** в соответствующих полях.

Таблица 1. Углы уклона и разворота

	Градусы	Позиция источника освещения
Уклон	0	На горизонте
	90	Перпендикулярно сверху
Вращение	0	С востока
	90	С севера
	180	С запада
	270	С юга

   - **С помощью курсора** кликните на графике в местоположении источника освещения. Величины уклона и разворота обновятся соответственно.

   Эффект изменения освещения отобразится в окне модели.

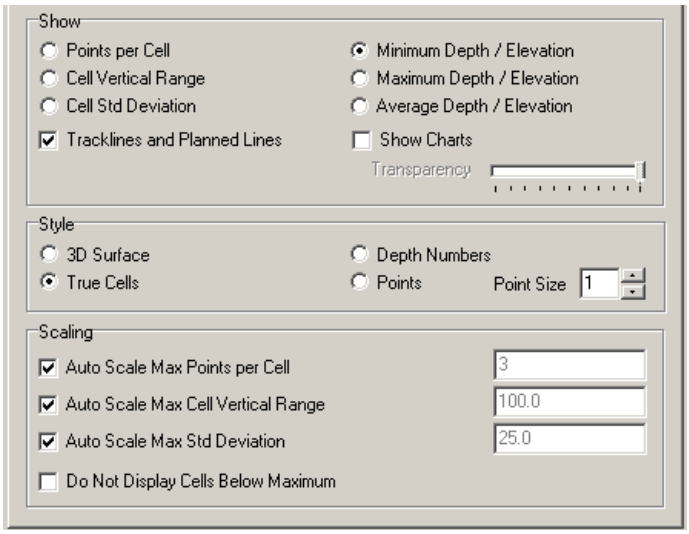
Установки дисплея Окна Съемки в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Несколько инструментов работают вместе для оптимизации дисплея в окне Съемки:

- Вкладыш Съемка в диалоговом окне Опции Вида
- Инструменты зума на панели окна Съемки.
- Меню Файл

Опции Вида - вкладыш Съемка

Рисунок 40. Опции Вида - вкладыш Съемка



Раздел **Показать** - какие данные отображать в окне. Глубины можно отображать вместе с:

- **Треками и Галсами** поверх дисплея глубин.
- **Показать арты** включает картографические подложки в дисплей.

Прозрачность - уровень прозрачности карты относительно глубин. Обычно карта отображается позади остальной информации, однако, уровень прозрачности можно настроить для увеличения контрастности.

Стиль задает вид отображаемой модели дна в окне Съемки.

- **3D Поверхность** показывает модель TIN поверхности.
- **Истинные Ячейки** заполняет ячейки матрицы цветами шкалы глубин. В итоге отображается сплошная модель.
- **Глубины** - вместо заливки отображаются значения глубины в ячейке.
- **Точки** - отображение точки с заданным пользователем **«Размером Точки»** в каждой ячейке.

Опции **Масштабирования** определяют диапазон шкалы различных величин по цвету. В Редактор HYSWEEP® 32-bit используется постоянное количество цветов и диапазон разбивается на это число. (Чем шире диапазон, тем больше значений будет представлено одинаковым цветом.) Масштабирование можно выполнить по:

- Точкам в ячейке
- Максимальному вертикальному диапазону в ячейке
- СКП

ПРИМЕЧАНИЕ: Опция масштабирования должна соответствовать выбору в разделе «Показать».

Масштабирование может быть автоматическим или ручным.

Автомасштабирование - будут использованы максимальное и минимальное значение в ячейках и цвета будут распределены в этом диапазоне. Эта опция создает оптимальные настройки, если только в наборе Ваших данных нет значительных выбросов.

Масштабирование вручную: Введите максимальное значение. Редактор HYSWEEP® 32-bit масштабирует цвета от нуля до заданного Вами максимума. Дополнительно можно исключить глубины, меньшие заданного максимума, отметив опцию **Не Отображать Ячейки Ниже Максимума**.

ИНСТРУМЕНТЫ ЗУММИРОВАНИЯ НА ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ

Дополнительно к диалоговому окну Опции Вида, в окне Съемки есть несколько инструментов для подстройки дисплея.

- **Сделайте зум** с помощью клавиш «+» и «-» на клавиатуре или колесом прокрутки мышки.
- Иконка **Вписать Все** отображает все данные и разворачивает их на исходный угол.

- Иконка **Режим Разворота/Перемещения** (ладонь) используется для улучшения перспективы дисплея.

- Иконка **Lock 3D Axis** разрешает вращать модель только в двух измерениях.

ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании этих инструментов видны только треки и курсор. Модель данных отображается только когда она неподвижна.

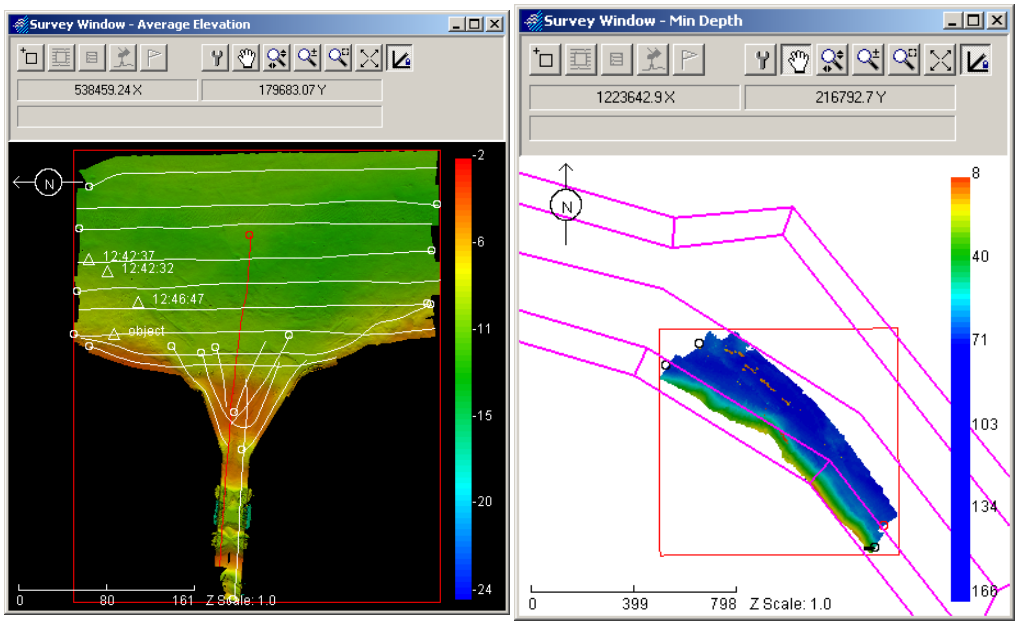
ОПЦИИ МЕНЮ ФАЙЛ

В меню ФАЙЛ есть опции для наложения файлов целей и канала поверх дисплея в окне Карты.

Чтобы показать файлы целей, выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ ФАЙЛ ЦЕЛЕЙ. Появится диалоговое окно открытия файла для выбора файла TGT.

Чтобы показать файлы канала, выберите меню ФАЙЛ-НАЛОЖИТЬ ПЛАН КАНАЛА. Появится диалоговое окно открытия файла для выбора файла CHN.

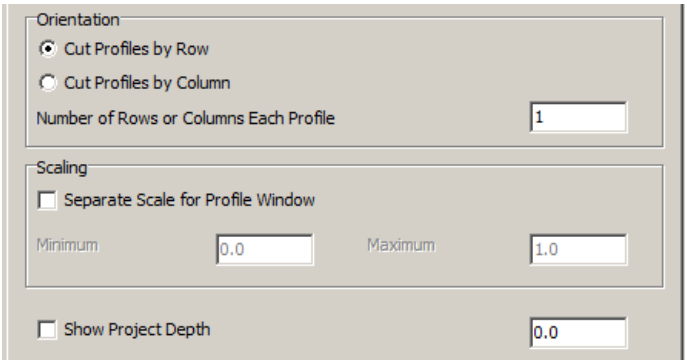
Рисунок 41. *Дисплей Целей (слева) и Файла Канала (справа)*



Установки дисплея окна Профиля в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Опции во вкладыше Профиль контролируют дисплей в окне Профиля.

Рисунок 42. *Опции Вида - вкладыш Профиль*



Укажите, в каком направлении делать разрез профиля в матрице для отображения в окне Профиль и число строк или колонок ячеек матрицы. Если делать разрез по колонкам, дисплей в окне Съемки развернётся на 90 градусов и горизонтальная линия крестика будет показывать расположение разреза.

Масштабирование позволяет задать диапазон глубин в окне Профиля. Если не указать ничего, Окно Профиля будет

масштабировано в соответствии с установками масштаба Глубин/Превышений, заданных для окон Съемки и Ячейки (опции Автомасштабирования).

Показать Проектную Отметку: отображение линии на заданном уровне в окне Профиля.

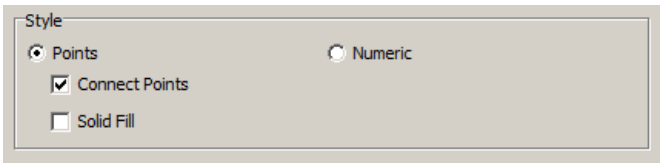
Установки дисплея в окне Ячейки в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Во вкладыше Ячейка показаны опции дисплея окна Ячейка.

Соединить Точки создает каркасный дисплей путем соединения точек отрезками, формирующими треугольники.

Сплошная Заливка затеняет треугольники серым цветом. Эта опция активна только если предыдущая опция активна.

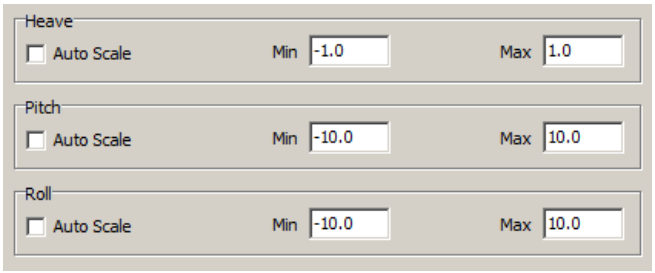
Рисунок 43. Опции Вида - вкладыш Ячейка



Установки дисплея сырых данных в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Во вкладыше Сырые Данные можно настроить масштабирование для графиков вертикальной составляющей качки, дифферента и крена. Автомасштабирование показывает диапазон данных, либо можно самостоятельно задать максимум и минимум графиков.

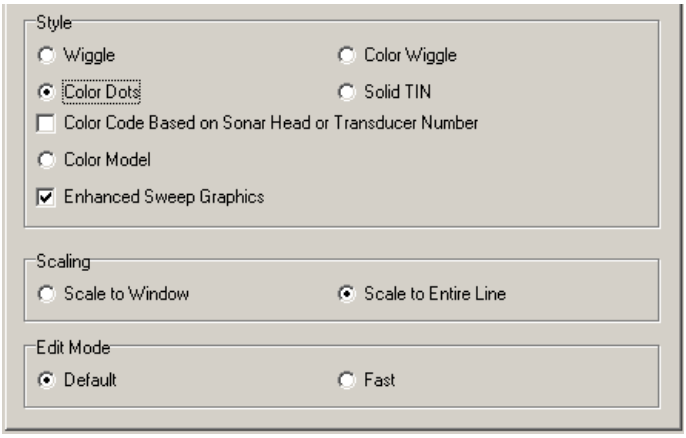
Рисунок 44. Опции Вида - вкладыш Сырые Данные



Установки дисплея в окне Развертка МЛЭ в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Во вкладыше Развертка МЛЭ содержатся опции отображения в окне Разверток.

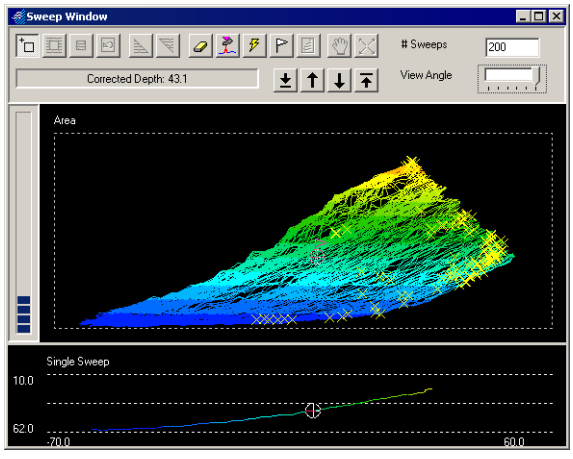
Рисунок 45. *Опции Вида - вкладыш Развертка МЛЭ*

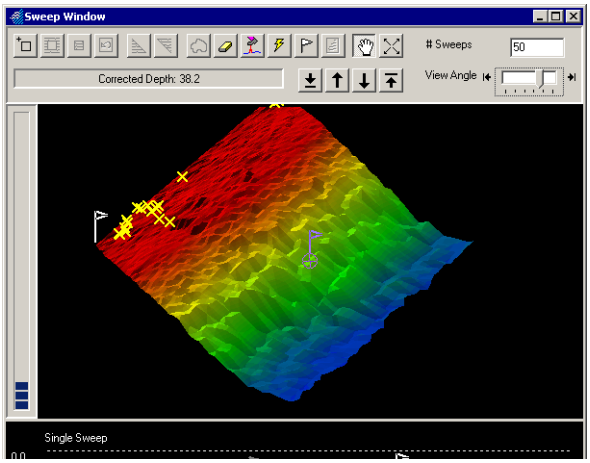


Стиль:

- **Волнистая Линия** и **Цветная Линия** - отображение одной ломанной линии для каждой развертки. Волнистая линия - черно-белая, Цветная Линия - в цвете шкалы глубин.
- **Цветные Точки** - отображение точек в местах детектирования дна в цвете шкалы глубин.При выборе этой опции **Color Code Based on Sonar Head or Transducer Number** позволяет отображать разными цветами данные от разных антенн.
- **Сплошная Модель TIN** - отображение данных в виде сплошной 3D модели в оттенках серого.
- **Цветная Модель** - отображение цветной модели TIN со сплошной заливкой.
- **Улучшенное Отображение Разверток** рисует более реалистичную модель и позволяет вращать ее в любом направлении.

Рисунок 46. *Окно Разверток - Цветные Линии (слева) и Улучшенное Отображение (справа)*





Масштабирование:

- **Масштабировать в Окно** масштабирует текущие развертки.
- **Масштабировать на Весь Галс** масштабирует окно с текущими развертками в диапазоне глубин на всем галсе (не только текущих отображаемых разверток).

Режим Редактирования: Эта опция определяет то, как будут работать инструменты редактирования блоком и линией.

Дополнительно к диалоговому окну Опции Вида, в окне Съемки есть несколько инструментов для подстройки дисплея.

- Иконка **Режим Разворота/Перемещения** (ладонь) используется для улучшения перспективы дисплея. Shift+ЛКМ переключают курсор по умолчанию и ладонь.
- **Сделайте зум** с помощью клавиш «+» и «-» на клавиатуре или колесом прокрутки мышки.
- иконка **Зуммировать Всё** вписывает все данные с исходной ориентацией.

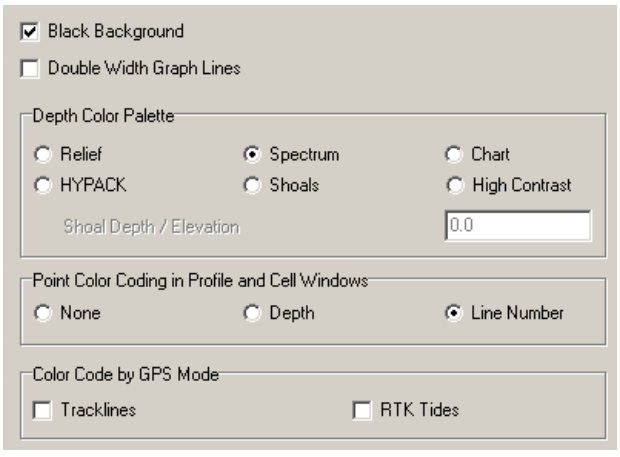
Дополнительная информация

- “Редактирование данных в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-59

Настройки цвета в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Во вкладыше Цвета задаются установки цвета для всех дисплеев.

Рисунок 47. *Опции Вида - вкладыш Цвета*



Выберите черный или белый цвет фона, а также толщину линий графиков.

Можно выбрать одну из **палитр цветовой шкалы** для глубин.

- **Рельеф** использует цветовую шкалу, обычную для отображения рельефа на картах.
- **Спектр** использует спектр радуги.
- **Карта** использует шкалу глубин, обычную для навигационных карт.
- **HYPACK®**использует цветовую шкалу проекта.
- **Отличительные Глубины** отображает красным цветом участки, на которых глубина меньше заданной Отличительной Глубины.
- **Высокий Контраст** используется цветовая палитра, позволяющая четко различать одну градацию цвета по глубине от другой.

Цветовое Кодирование Точки в окнах Профиля и Ячейки:

- **Отсутствует** показывает данные в черно - белом цвете.
- **Глубина** показывает данные в цвете в соответствии с настройкой цветовой шкалы.
- **Номер Галса** показывает данные с разных галсов разными цветами. Цвета повторяются через каждые 7 галсов.

Color Code by GPS Status: Цветовое кодирование треков в окне Съемки и уровней RTK в окне Поправки за Уровни и Осаку по статусу GPS. (Режимы работы GPS варьируются между различными моделями, поэтому однозначной зависимости цвета от статуса нет.)

Другие Опции Вида в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Несколько опций находятся в нижней части диалогового окна независимо от того, какой вкладыш открыт.

Автомасштабирование Глубины/Высоты можно выбрать для автоматической настройки диапазона графиков глубины в окнах Развертки МЛЭ, Профиля и Ячейки в зависимости от диапазона глубин в данных. Легенда в окне Съемки также изменяется в соответствии с этими установками. Чтобы настроить масштаб в этих окнах вручную, снимите эту опцию и введите минимальную и максимальную глубину/превышение.

Показать Активные Фильтры отображение желтыми крестиками точки, которые могут быть отфильтрованы в соответствии с установками в опциях Поиска и Фильтрации во второй и третьей фазах редактирования.

Показать Удаленные Точки отображение красными крестиками удаленных точек во второй и третьей фазах редактирования.

Использовать Графический Ускоритель - комбинация Windows® Vista или Windows® 7 с определенными видеокартами может привести к неправильному дисплею графики. Особенно это заметно в окне Развертки МЛЭ в фазе 2 редактирования: участки позади крестиков, показывающих фильтры и удаленные точки, а также позади блока могут быть показаны черным цветом. Если это так, отметьте эту опцию.

[Опции Фильтров] вызывает диалоговое окно Поиска и Фильтра.

[Применить] позволяет просмотреть эффект выполненных изменений до закрытия диалогового окна.

Дополнительная информация

- “Опции Поиска и Фильтров в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-52

Наложение файла плана канала в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Выберите меню ФАЙЛ-НАЛОЖИТЬ ПЛАН КАНАЛА для дисплея файлов плана канала (*.CHN), созданного в программах ПРОЕКТ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ или ПРОЕКТ КАНАЛА, в окнах Съемки, Развертки МЛЭ и Профиля в Редактор HYSWEEP® 32-bit. Он может помочь при редактировании.

Примечание: файлы плана канала (*.PLN), созданные в ПРОЕКТЕ КАНАЛА, можно конвертировать в формат *.CHN в программе ПРОКТ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ (меню ФАЙЛ-PLN В CHN). Это позволяет наложить шаблон из файлов, созданных в ПРОЕКТЕ КАНАЛА.

Цели в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Дисплей файлов целей в Редактор HYSWEEP® 32-bit

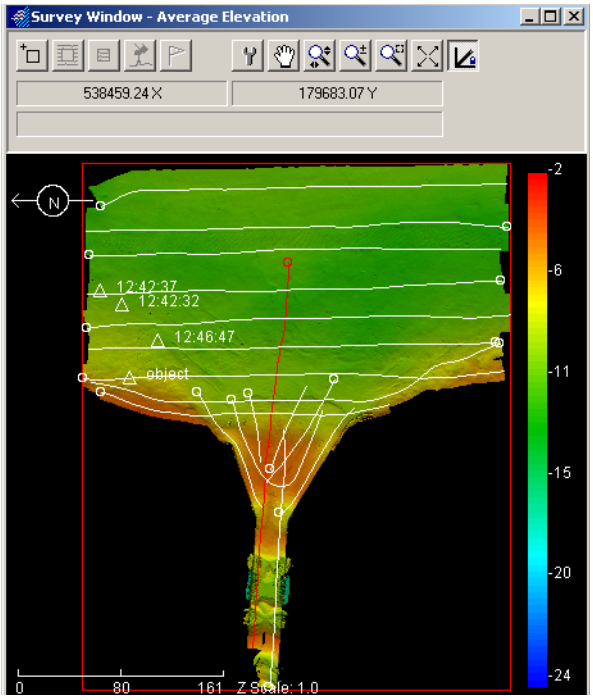
Можно добавить файлы целей в окно Съемки для облегчения процедуры редактирования. Программа Редактор HYSWEEP® 32-bit не поддерживает формат базы данных целей,

разработанный для версии HYPACK® 2015. Тем не менее, можно экспортировать цели из Списка Элементов Проекта в файл целей, который можно вывести на дисплей.

Чтобы показать файлы целей, выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ ФАЙЛ ЦЕЛЕЙ. Появится диалоговое окно открытия файла для выбора файла TGT.

Чтобы показать цели из списка целей проекта, экспортируйте цели из списка в файле целей, затем откройте файл целей в Редактор HYSWEEP® 32-bit.

Рисунок 48. *Дисплей целей в окне Съемки*



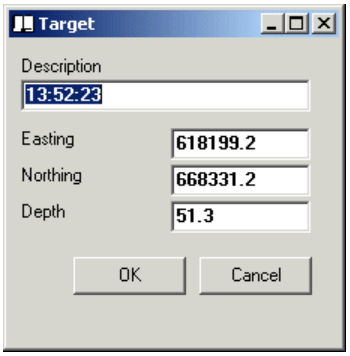
Создание целей в Редактор HYSWEEP® 32-bit

При просмотре данных в различных окнах Редактор HYSWEEP® 32-bit, можно создать цель в месте интереса.

1. **Выберите точку, в которой Вы хотите поставить цель, и нажмите клавишу F5.** Если Вы ставите цель впервые за сессию, появится диалоговое окно выбора файла.
2. **Назовите Ваш файл**.
   - **Если Вы создаете новый файл целей**, укажите имя и кликните [OK].
   - **Если Вы хотите добавить цель в существующий файл целей**, выберите файл с целями в Вашем проекте и кликните [OK].

   Появится диалоговое окно Цели.

Рисунок 49. Диалоговое окно Цель



3. **Отредактируйте имя цели и ее координаты (опционально) и кликните [OK].** Цель будет сохранена в файл целей и отображена в окнах редактирования Редактор HYSWEEP® 32-bit.

ПРИМЕЧАНИЕ: Будьте внимательны при редактировании координат, поскольку ошибка ввода может привести к постановке цели за пределами участка съемки!

При выходе из Редактор HYSWEEP® 32-bit, файл целей можно отобразить в окне карты HYPACK® и использовать как любой другой файл целей.

Опции Поиска и Фильтров в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Можно открыть диалоговое окно Опции Поиска и Фильтров, выбрав меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ОПЦИИ ПОИСКА И ФИЛЬТРОВ (Ctrl F).

Используйте эти настройки для маркировки глубин для их последующей оценки во второй и третьей фазе редактирования или удаления их автоматически.

Чтобы маркировать глубины, попадающие за пределы опций Поиска и Фильтров, отметьте опцию «Показать Активные Фильтры» в диалоговом окне Опции Вида (F9). Желтыми крестиками показаны глубины, попадающие за пределы критериев фильтров.

Чтобы удалить все точки, помеченные фильтрами, заданными в Опциях Поиска и Фильтров, кликните

[Запустить Фильтры]. (Действие аналогично использованию иконку Фильтровать Все на основной панели инструментов.)

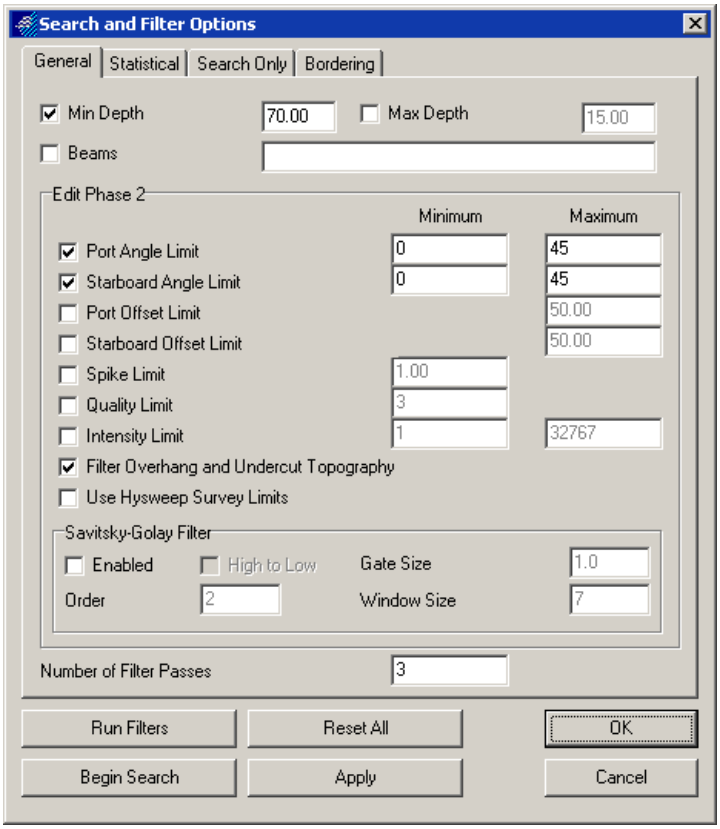
Beware!

Внимание! Это быстро! Это просто!*Это ОПАСНО!!!* Ни одна компьютерная программа не способна заменить разум человека и его способность к мышлению при редактировании данных. *Используйте эту опцию с осторожностью!*

Основные Фильтры в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Опции во вкладыше Основной позволяют выполнить поиск и фильтрацию данных в соответствии с определенными лимитами по глубине, углам развертки, данным качества и топографии дна. Фильтры применяются последовательно с верху в низ - начиная с Минимальной Глубины и заканчивая фильтром Савицкого-Голея.

Рисунок 50. *Диалоговое окно Опции Поиска и Фильтров*



Фильтр **Минимальная Глубина/Превышение** (Фаза 2 и 3) удаляет все глубины, меньше заданной.

Фильтр **Максимальная Глубина/Превышение** (Фаза 2 и три) удаляет все глубины, больше заданной.

Лучи (Фаза 2) позволяет отфильтровать все глубины по указанным лучам. Список лучей, данные по которым будут удалены. Номера лучей должны быть разделены пробелом.

Предельный Угол по Левому и Правому Борту (Фаза 2) удаляет данные по лучам, чей угол при излучении был за указанными пределами.

Предельный Офсет Левого и Правого Борта (Фаза 2) удаляет все данные, попадающие за пределы расстояния от центрального луча.

Предельный Выброс создает полигон в блоке из 16 (4 луча x 4 развертки) точек и удаляет глубины, отклоняющиеся от средней по 16 точкам глубине на величину, большую заданной.

Фильтр **Лимит Качества** (Фаза 2) удаляет все глубины, чье качество ниже заданного.

Фильтр **Предел Интенсивности** удаляет все глубины, интенсивность сигнала которых находилась ниже заданного значения.

Максимальный Уклон Дна (Фаза 2) удаляет все глубины, где уклон от предыдущей точки выше заданного значения.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Осторожнее с этой опцией при работе на склонах. Можно удалить хорошие данные.

Фильтр Нереальной Топографии (Фаза 2) удаляет выбросы, образующие нависающие объекты.

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно, это реальный рельеф, особенно, искусственного происхождения.

Использовать Лимиты Съемка HYSWEEP®: Лимиты по глубине и углу развертки, заданные в Съемка HYSWEEP®, записаны в заголовке файла сырых данных и наследуется в заголовке файлов HS2. Кликните эту кнопку и Редактор HYSWEEP® 32-bit считает значения из заголовков выбранных файлов и маркирует данные, отфильтрованные во время СЪЕМКИ, фильтрами в Редактор HYSWEEP® 32-bit. Данные останутся до тех пор, пока Вы не включите фильтрацию.

Фильтр Савицкого-Голея является низкочастотным фильтром, который:

- Удаляет данные, выглядящие как высокочастотные колебания (резкие изменения глубины, выбросы)
- Сохраняет низкочастотные колебания (как обычно выглядит рельеф морского дна с незначительными колебаниями в виде песчаных волн).

Beware!

Внимание! Используйте с осторожностью! Этот фильтр разработан для использования с шумными данными и *не является полной заменой ручному редактированию.* Все автоматические фильтры несут риск удаления элементов рельефа.

Фильтр считывает глубины, количество которых указано в **Размере Окна**. Затем программа оценивает реальную глубину в центральной точке в заданном диапазоне, выполняя серию расчетов в зависимости от **Порядка**. (Чем больше порядок, тем быстрее будет изменятся прогностическое значение глубины, соответствуя более сложному рельефу.) Если исходная глубина больше или меньше расчетной на величину, указанную в опции **Величина Порога**, она будет отфильтрована.

Удаленная Глубина	Исходная глубина < Вычисленная глубина - Величина Порога Или Исходная глубина > Вычисленная глубина - Величина Порога
Оставленная глубина	Исходная глубина > Вычисленная глубина - Величина Порога И Исходная глубина < Вычисленная глубина + Величина Порога

Высокая к Низкой: Попытка определить крупнейший выброс, удалить его, а затем пересчитать фильтр и т.д., что должно привести к сохранению большего числа точек.

Beware!

Внимание! Идея хорошая, но *не всегда надежная*. При определенных условиях можно удалить слишком много точек. Используйте с осторожностью!

Порядок: Степень аппроксимации полинома. Всегда должен быть меньшим размера окна. Следует экспериментировать с данными на разных типах рельефа для определения оптимального порядка. Больший порядок приведет к меньшему количеству отфильтрованных точек т.е. аппроксимирующая кривая будет более неравномерная, что может оставить множество выбросов в данных.

Gate Size: Величина Порога: Глубина в единицах съемки выше и ниже аппроксимирующей кривой. Глубины за указанными пределами будут удалены.

Размер Окна: Количество точек с глубиной на развертке, использованных для вычисления аппроксимирующей кривой. Должно быть четное число.

Рисунок 51. *Размер 2 приводит к созданию прямой линии. Предполагает плоский рельеф.*

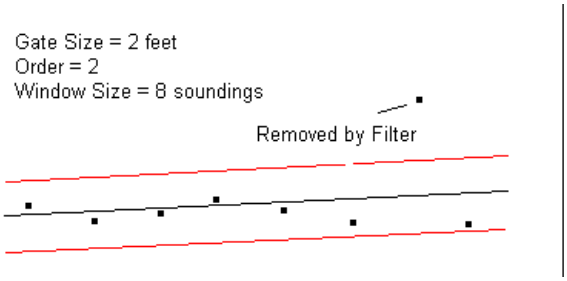
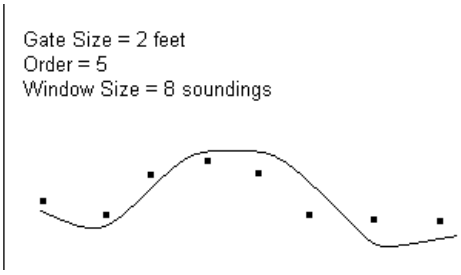


Рисунок 52. *Размер 5 предполагает некоторую неровность рельефа.*

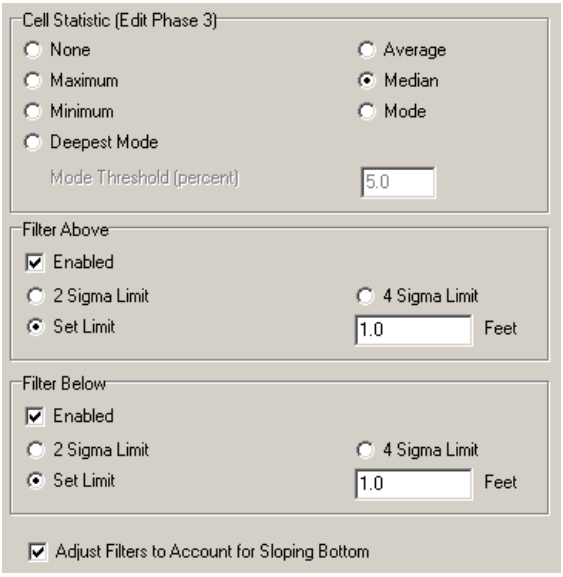


Количество Кругов Фильтра повторяет процесс фильтрации указанное число раз. Эта опция предполагает улучшение процедуры фильтрации, однако степень улучшения не всегда зависит от количества кругов.

Статистические фильтры в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Вкладыш Статистический используется в третьей фазе редактирования Редактор HYSWEEP® 32-bit, когда данные загружаются в ячейки матрицы. Программа находит статистическую оценку в каждой ячейке, указанную в опции Статистика по Ячейкам. Затем программа выполняет поиск глубин выше и ниже заданной статистики, отклоняющиеся на заданную величину от заданной статистики.

Рисунок 53. *Опции Поиска и Фильтров - вкладыш Статистический*



Большинство вариантов Статистики по Ячейкам понятны.

Отсутствует отменяет статистические фильтры.

Самый Глубокий Режим может пригодиться при удалении выбросов при наличии толстого слоя растительности. При этом удаляется заданный пользователем процент глубин в каждой ячейке матрицы. Программа будет удалять самые мелкие глубины в ячейке до тех пор, пока не будет удален заданный процент точек. Например, в каждой ячейке матрицы есть 100 глубин и Вы задаете 5%, фильтр удалит 5 самых мелких глубин, предполагая, что они являются выбросами.

Подсказка: Медиана, т.е. значение, количество глубин выше и ниже которой одинаковое, является оптимальный выбором для статистики.

Установки **Фильтровать Выше** и **Фильтровать Ниже** можно активировать для удаления выбросов, значительно отличающихся от статистики в ячейках. Вы выбираете лимит, определяющий хорошие и плохие данные.

Предел 2 СКП: Две среднеквадратические погрешности от статистики в ячейке опасны, поскольку это может привести к удалению хороших данных.

Предел 4 СКП: Четыре среднеквадратических погрешности от статистики в ячейке можно считать безопасным пределом, однако, рекомендуется выполнить предварительный просмотр данных через поиск, а не запускать фильтры автоматически.

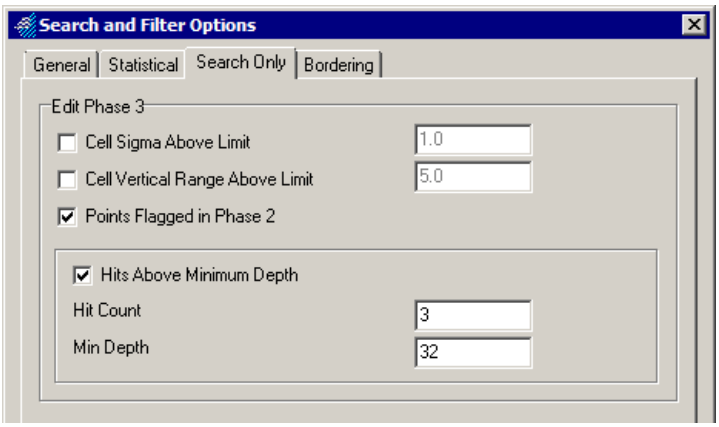
Задать Пределы позволяет задать предел самостоятельно.

Подсказка: Начните с одного фута при съемке мягкого дна и с 3 футов при съемке твердого дна.
Подстроить Фильтры под Неровное Дно: Дно с уклоном может исказить расчет статистики. Если Вы выполняете съемку склонов, отметьте эту опцию и программа использует алгоритм, который сделает статистику более существенной на склонах.

Только Поиск в Редактор HYSWEEP® 32-bit

В соответствии с названием вкладыша, опции в нем предназначены только для поиска. Опции работают только для Фазы 3 редактирования и не удаляют данные при запуске фильтров.

Рисунок 54. *Опции Поиска и Фильтров - вкладыш Только Поиск*



СКП в Ячейке Выше Допуска: Большой разброс данных будет подозрительно и результатом будет большая среднеквадратическая погрешность. Эта опция позволяет выполнить поиск любой ячейки, в которой СКП будет больше заданного предела.

Вертикальный Диапазон в Ячейке Выше Допуска: Эта опция позволяет выполнить поиск ячейки, в которой диапазон глубин будет выше заданного.

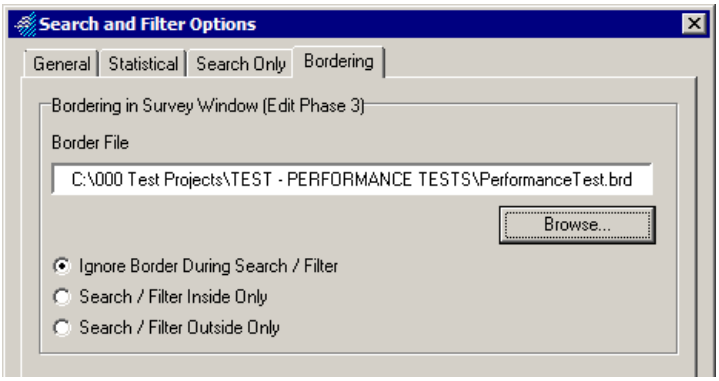
Точки, Отмеченные в Фазе 2 - в 3 фазе выполняется поиск точек, отмеченных флажком во 2 фазе редактирования. Можно просмотреть эту точку в окне Ячейки, Профиля и Съемки для облегчения принятия решения.

Число Сигналов Ниже Минимальной Глубины выполняет поиск всех ячеек, в которых количество глубин над **Минимальной Глубиной** превышает **Счетчик Попаданий**, оба параметра задаются пользователем.

Фильтры границ в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Во второй и третьей фазах редактирования многолучевых данных можно выполнить поиск во всех данных или только в пределах границ, заданных Файлом Границ. Вкладыш Ограничение указывает Редактор HYSWEEP® 32-bit о необходимости выполнения поиска в пределах границ снаружи или внутри границ, либо игнорировать их (Игнорировать Границы).

Рисунок 55. *Фильтры границ в Редактор HYSWEEP® 32-bit*



Можно создать файл границ в РЕДАКТОРЕ ГРАНИЦ, чтобы задать участок съемки. В диалоговом окне Ограничение Редактор HYSWEEP® 32-bit указывается файл границ, а также применять ли Опции Поиска и Фильтра внутри или снаружи границы или ко всем данным (игнорировать файл границ) в фазе 3 редактирования.

Редактирование данных в Редактор HYSWEEP® 32-bit

В Редактор HYSWEEP® 32-bit представлены отдельные окна в каждой из трех фаз редактирования.

- **В первой фазе** имеются ограниченные возможности для редактирования треков и поправок.
- **Во второй фазе** выполняется основной процесс удаления выбросов.
- **В третьей фазе** есть дополнительные инструменты для детальной очистки оставшихся выбросов.

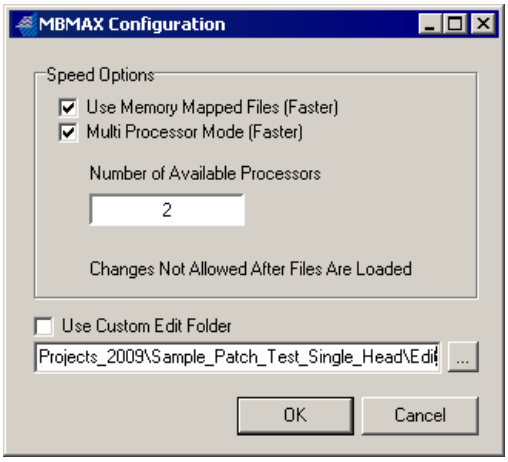
Подсказка: Если операции редактирования привели к неудовлетворительному результату, можно отменить их в обратном порядке, используя кнопку Отменить на панели инструментов.

При переходе в следующую фазу, в нижней части основного окна редактора появляется статистика:

- **Load Time:** Время загрузки данных в фазу 1.
- **Phase 1 -> 2 Time:** Время перехода из фазы 1 в фазу 2.
- **Phase 2->3 Time:** Время перехода из фазы 2 в фазу 3.
- **XYZ Count:** количество глубин, загруженных в фазу 3.
- **MTX Cell Count:** количество ячеек в матрице, использованной в фазе 3.
- **Cell Size:** размер ячеек матрицы.

Если Ваш ПК имеет запас мощности, время загрузки данных можно значительно уменьшить, выбрав меню ИНСТРУМЕНТЫ-НАСТРОЙКИ MBMAX и отметив опции скорости в диалоговом окне конфигурации.

Рисунок 56. *Диалоговое окно Настройки MBMAX*



Стандартные операции редактирования в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Некоторые «стандартные» операции редактирования есть во всех трех фазах, хотя не обязательно в каждом окне. Можно увидеть доступные операции редактирования по имеющимся иконкам на панели каждого окна.

Стандартное редактирование точки

В каждой фазе есть возможность удаления отдельной точки.

1. **Выберите точку курсором**.
2. **Кликните иконку Удалить Точку** (или клавишу Delete).

СТАНДАРТНОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ БЛОКА

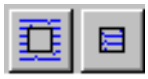
Редактирование блока имеет два режима: Редактирование По Умолчанию и Быстрое. Настройка режима редактирования осуществляется в диалоговом окне Опции Вида во вкладыше Развертка МЛЭ.

- В **Режиме по умолчанию**, редактирование состоит из двух шагов.

Редактирование блока в Режиме по Умолчанию

a. **Укажите Режим Редактирования по Умолчанию** во вкладыше Развертка МЛЭ в диалоговом окне Опции Вида.
b. **Нажмите иконку Режим Блока**.
c. **Выделите блок точек данных**, потянув курсор из одного угла по диагонали к другому. (Если результат не удовлетворительный, повторите процедуру.)

d. **Отредактируйте данные**, кликнув иконку Удалить Внутри Блока (I) или Удалить Снаружи Блока (O).



Редактирование Над и Под Линией в Режиме По Умолчанию

a. **Укажите Режим Редактирования по Умолчанию** во вкладыше Развертка МЛЭ в диалоговом окне Опции Вида.
b. **Отпустите кнопку Режим Блока**.
c. **Проведите линию, отделяющую хорошие данные от плохих**.
d. **Кликните иконку Удалить Над Линией (A) или Удалить Под Линией (B)**.

Удаление над или под линией в быстром режиме редактирования

- В **Быстром Режиме** сперва следует указать, какие данные удалять (внутри / снаружи блока или над / под линией). Так можно делать множество последовательных операций редактирования.

Редактирование блока в быстром режиме редактирования

a. **Выберите Быстрый Режим** во вкладыше Развертка МЛЭ в диалоговом окне Опции Вида.
b. **Нажмите иконку Режим Блока** (M).
c. **Выделите блок точек данных**, потянув курсор из одного угла по диагонали к другому. Программа автоматически удалить точки, попавшие внутрь блока.

Редактирование линией в Быстром Режиме

a. **Выберите Быстрый Режим** во вкладыше Развертка МЛЭ в диалоговом окне Опции Вида.
b. **Отпустите иконку Режим Блока**.
c. **Проведите линию, отделяющую хорошие данные от плохих**. Программа автоматически удалит все точки над проведенной линией.

Отмена операции удаления в Быстром Режиме

Кликните клавишу Esc на клавиатуре не отпуская левой кнопки мыши.

struct-

ВОССТАНОВЛЕНИЕ УДАЛЕННЫХ ТОЧЕК

Когда Вы удаляете точки с глубинами в Редактор HYSWEEP® 32-bit, независимо от метода, глубины на самом деле не удаляются из файла данных. Они отмечаются индикатором удаления. Есть множество способов восстановления этих точек.

Подсказка: Если Вы выберете опцию «Показать Удаленные Точки» в диалоговом окне Опции Вида, каждая удаленная точка будет маркирована красным крестиком. При восстановлении глубины, красный крестик на ней исчезает.

Восстановление отдельной точки

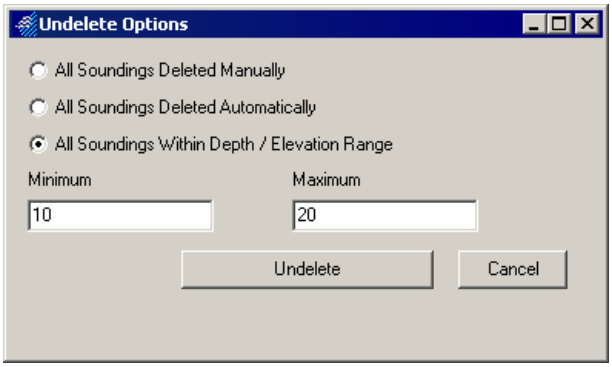
1. **Выберите точку вашим курсором**.
2. **Кликните Shift+Delete** и точка будет восстановлена.

Можно также восстановить группу точек в диалоговом окне Отмена Удаления.

Восстановление множества точек

1. **Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ОТМЕНИТЬ УДАЛЕНИЕ** для вызова диалогового окна Опции Отмены Удаления.

Рисунок 57. *Диалоговое окно Опции Отмены Удаления*



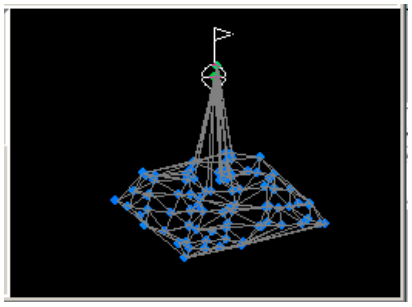
2. **Выберите группу точек с глубиной,** которые вы хотите восстановить.
   - **Все Глубины Удаленные Вручную**, используя курсор и инструменты удаления.
   - **Все Глубины, Удаленные Автоматически**, используя фильтры.
   - **Все Отметки в Диапазоне Глубин / Превышений:** Задайте диапазон глубин / превышений, в котором Вы хотите восстановить глубины.
3. **Кликните [Отменить Удаление]**.

Маркировка точек интереса

Маркировка точки в одном из окон ставит флажок во всех остальных окнах. Можно просмотреть маркированные точки в любом другом окне в следующей фазе редактирования.

1. **Кликните на точке, которую Вы хотите пометить** в одном из окон данных.
2. **Кликните иконку с флажком**. Символ флажка появится в местоположении курсора во всех фазах редактирования.

Рисунок 58. *Помеченная точка в окне Ячейки в Фазе 3*



Первая фаза редактирования в Редактор HYSWEEP® 32-bit

В первой фазе редактирования есть несколько инструментов в меню Инструменты.

Первая фаза редактирования состоит из нескольких окон, в которых можно просмотреть графики различных поправок, которые будут применены к Вашим данным, а также треки съемки. Можно отредактировать некоторые данные ограниченными инструментами.

- Скорость Звука (только просмотр)
- Дифферент, Крен и Курс (только просмотр)
- Съемка (только треки)
- Вертикальная Составляющая Качки
- Поправки за Уровни и Осадку

Поправки будут применены к сырым данным при переходе во вторую фазу редактирования.

Обрезка треков файлом границ

В окне Съемки можно обрезать выбросы позиционирования с помощью иконки удаления точки. Однако, редактирование блока или с помощью файла границ более эффективно для удаления кривых окончаний треков.

Чтобы обрезать файлом границ (*.BRD):

1. **В окне Съемки кликните иконку Clip to Border File, выберите файл BRD и кликните [Открыть].** В окне Съемки появится контур файла границ и иконка Редактирование Блока станет активна.

2. **Кликните иконку Удалить Внутри Блока или Удалить Снаружи Блока** в зависимости от того, какие данные Вы намерены удалить. Окно Съемки будет обновлено в соответствии с выполненной операцией.

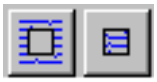


Рисунок 59. *Обрезка линий треков файлом границ - До*

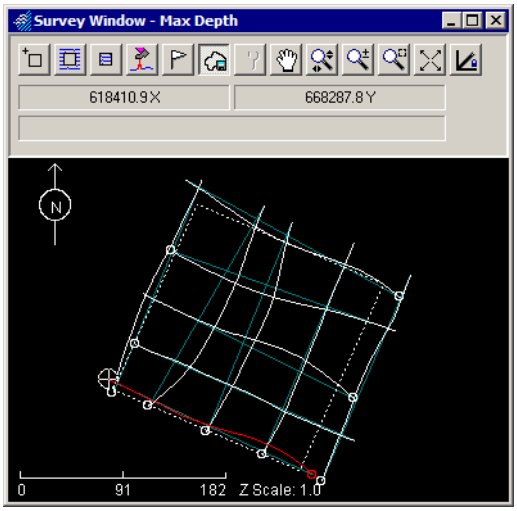
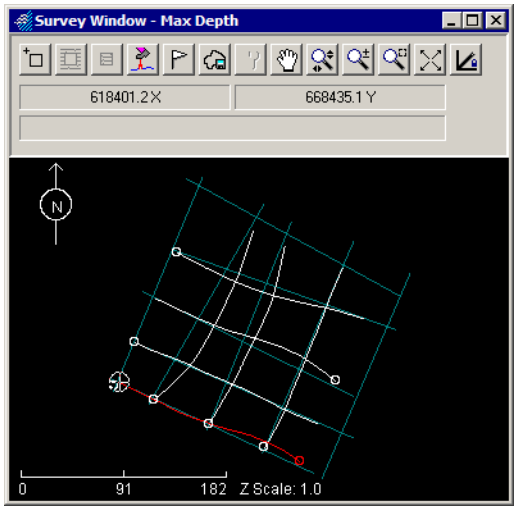


Рисунок 60. *Обрезка линий треков файлом границ - После*

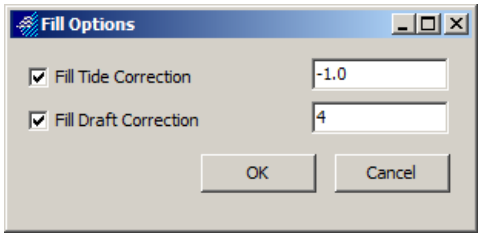


РЕДАКТИРОВАНИЕ БЛОКОМ ГРАФИКОВ ПОПРАВОК ЗА УРОВНИ И ОСАДКИ

Можно выполнить редактирование блоком графиков поправок за уровни и осадки, используя один из двух методов:

- **Стандартное редактирование блоком** удаляет поправки внутри или снаружи заданного участка.
  - При удалении *внутри* блока, редактор проинтерполирует поправки по времени на участке удаления данных.
  - При удалении *снаружи* блока, редактор считает первую поправку из заголовка файла данных и продлит по времени до того момента, когда на графике уровня появится первая поправка.
- **Метод заливки** изменяет все поправки выбранного типа постоянным значением.
  a. **Кликните кнопку [N].** Появится диалоговое окно Заполнить Данные для графиков поправки за уровни и осадку.

Рисунок 61. *Редактирование поправок за уровни и осадку с помощью опции Заполнить Данные*



  b. **Отметьте одну или обе опции** и введите новые значения в соответствующих полях в окне.

  Поправки за осадку/заглубление: При вводе поправки за осадку, введите положительное значение, если судно опускается в воду. Базовая точка располагается на ватерлинии, от которой измерен вертикальный офсет антенны. Поправка за осадку не включает вертикальный офсет антенны эхолота. Поправки за динамическое проседание судна применяются путем изменения величин осадки.

  Поправки за уровни:
  - При вводе поправок за уровни в режиме **глубин**, введите поправки как *отрицательные значения*.
  - При вводе поправок за уровни в режиме **превышений**, введите поправки как *положительные значения*.

  Единицы измерения соответствуют заданным в Геодезических Параметрах (футы или метры).

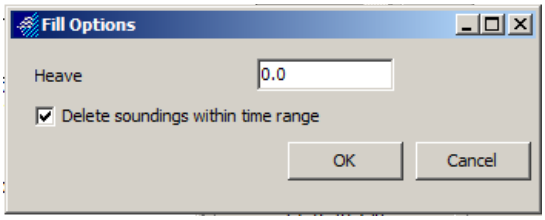
c. **Кликните [OK]**. График будет обновлен и новые значения будут применены к данным.

Редактирование блоком в окне Вертикальной Составляющей Качки

Чтобы отредактировать график вертикальной составляющей качки:

1. **Кликните и потяните прямоугольник вокруг части данных**, которые Вы хотите отредактировать.
2. **Отредактируйте данные в прямоугольнике**, используя один из следующих методов:
   - **Кликните иконку Удалить Дрейф Нуля Качки.** Этот метод предполагает, что поверхность вертикальных перемещений равна нулевой качке. HYSWEEP® рассматривает каждое значение качки. Среднее значение вычисляется по данным перед и после текущего значения. Количество данных до и после текущего значения зависит от периода осреднения, введенного в Дополнительных Параметрах Чтения. Например, период 12 секунд - среднее берется по данным в течение шести секунд до и после текущего значения. Если вертикальная составляющая качки не усредняется до нуля, среднее значение добавляется к текущему значению, чтобы обнулить его за каждый период до тех пор, пока дрейф нуля не будет устранен.
   - **Кликните иконку [N]** для вызова диалогового окна Заполнить Данными.

Рисунок 62. *Редактирование вертикальной составляющей качки опцией Заполнить Данными*



   - **Измените величину вертикальной составляющей качки за указанный промежуток времени.** Введите новое значение в поле Heave. Этот метод можно применить, когда судно не до конца успокоилось на воде с центром в «0» с момента включения записи. Поскольку вертикальная составляющая качки обычно усредняется до «0», использование этой опции для редактирования качки на «0» может улучшить точность данных.
   - **Удалите глубины, записанные в указанный промежуток времени**, отметив опцию «Удалить глубины в диапазоне времени».

Поправка за вертикальную составляющую качки, примененная к глубинам при переходе во вторую фазу, является средним значением от момента излучения акустического сигнала до момента принятого эхосигнала (разный для разных лучей).

Применение Истинной Качки от датчиков POS/MV и F180

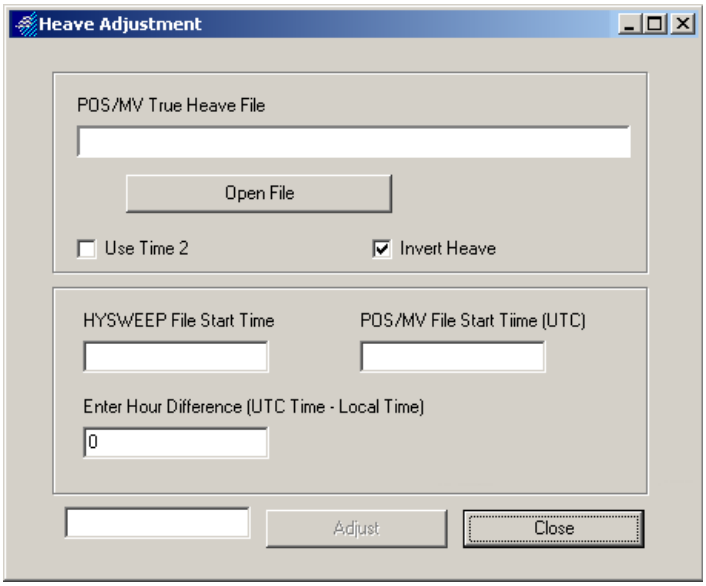
Если Вы записывали данные в группе 111 от датчика POS/MV или данные CSV от датчика F180 во время съемки, редакторы включают особую процедуру применения истинной качки в данные Вашего промера.

1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить**.
2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-КОРРЕКТИРОВКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ** и тип данных истинной качки, которые у Вас имеются.

   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:
   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
   - **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
   - **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

   Следующим появится диалоговое окно Корректировки Вертикальных Перемещений.

Рисунок 63. *Диалоговое окно Корректировка Верт. Перемещений*



3. **Кликните [Открыть Файл] и выберите один или более файлов истинной качки.** (Удерживайте клавишу Ctrl и используйте курсор для выбора нескольких файлов.)

Отображается время начала записи обоих файлов - сырых данных и истинной качки.

4. **Если Ваш датчик передает время и GPS и UTC, убедитесь в том, что программа загружает время UTC.** Если нет, начните заново и отметьте опцию **Использовать Время 2** для использования другого времени.
5. **Если датчик передает величины вертикальных перемещений положительными вверх,** отметьте опцию **Обратить Вертикальное Перемещение**.
6. **Вычислите разность времени** между временем начала двух файлов и введите ее в поле «Введите Часовую Разность».
7. **Кликните [Корректировать]** для применения исправленной качки. Теперь все глубины исправлены за истинную качку.

Пересчет позиций по данным RAW

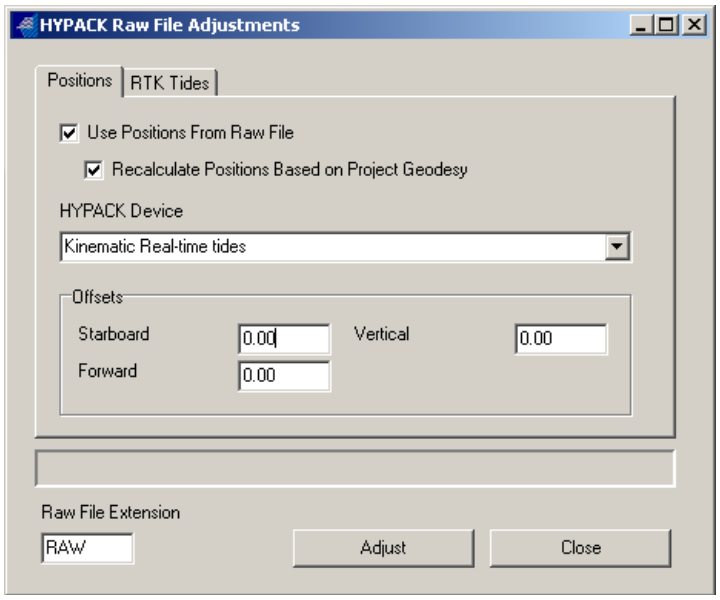
Процедура **Подстройка Сырых Файлов** исправляет сырые данные, записанные с неверной геодезией, KTD (Поверхность Кинематических Поправок за Уровни) или если GPS был настроен без записи поправок за уровни.

Она пересчитывает горизонтальное позиционирование по текущим геодезическим настройкам и сырым сообщениям в файлах сырых данных RAW. Если в настройках аппаратуры есть несколько датчиков позиционирования (мобили), СЪЕМКА автоматически считывает позиции с первого устройства позиционирования в конфигурации. Используя эту процедуру, можно пересчитать позиции по другим датчикам позиционирования в конфигурации оборудования.

Если Ваш проект настроен на уровни RTK, в ней также можно пересчитать поправки за уровни RTK.

1. **Загрузите Ваши сырые данные** в Редактор HYSWEEP® 32-bit.
2. **В первой фазе редактирования выберите ИНСТРУМЕНТЫ-КОРРЕТИРОВАНИЕ ФАЙЛОВ СЫРЫХ ДАННЫХ HYPACK.** Появится диалоговое окно Корректирование Файлов Сырых Данных.

Рисунок 64. Диалоговое окно Корректирование Файлов Сырых Данных - вкладыш Позиции



3. **Во вкладыше Позиции** выполните следующее:
   - **Отметьте опцию «Использовать Позиции из Файла RAW».**
   - Если геодезические настройки во время съемки были настроены не верно, отметьте опцию «**Recalculate Positions Based on Project Geodesy**».

     ПРИМЕЧАНИЕ: В этом случае убедитесь в том, что текущие геодезические настройки правильные.

   - **Введите устройство и его правильные офсеты** от базовой точки судна.
4. **Кликните [Корректировать]**.

Дополнительная информация

- “ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОЕКТА” на странице 2-88

КОРРЕКТИРОВКА ДАННЫХ СЪЕМКИ POSMV ПО СЫРЫМ ДАННЫМ POSPAC

При использовании Applanix POS MV с POSPac для позиционирования и в качестве датчика качки, можно улучшить точность данных съемки.

Процедура подстройки данных POSPac в редакторе может использовать файл POSPac (файл *.OUT или *.SBET) для пересчета следующих параметров:

- Широта, Долгота и высота GPS
- Крен и дифферент

- Курс
- Уровень

Поскольку данные в файле POSPac достаточно точные и обработку в офисе делать проще, чем во время съемки, эта процедура обычно улучшает точность данных съемки.

При этом вертикальное заглубление иногда имеется в файлах SBET, поэтому просмотрите Ваши данные и удалите такие данные. Исправленные, более точные данные SBET можно использовать несколько раз для подстройки разных файлов данных.

Можно отредактировать поправки SBET до или после Подстройки в POSPac:

- **До подстройки используйте SBET EDITOR.** Этот метод позволяет просмотреть и отредактировать данные SBET за весь день, создав более точный файл SBET, который можно использовать не один раз для подстройки разных файлов данных.
- **После подстройки используйте окно Heave Tide Draft** в программе редактирования данных. Используя этот метод, Вы увидите только часть данных SBET, соответствующих записанным данным и любое редактирование влияет только на текущие загруженные данные съемки. Однако, местоположение курсора синхронизировано во всех окнах, что дает больше информации при редактировании.

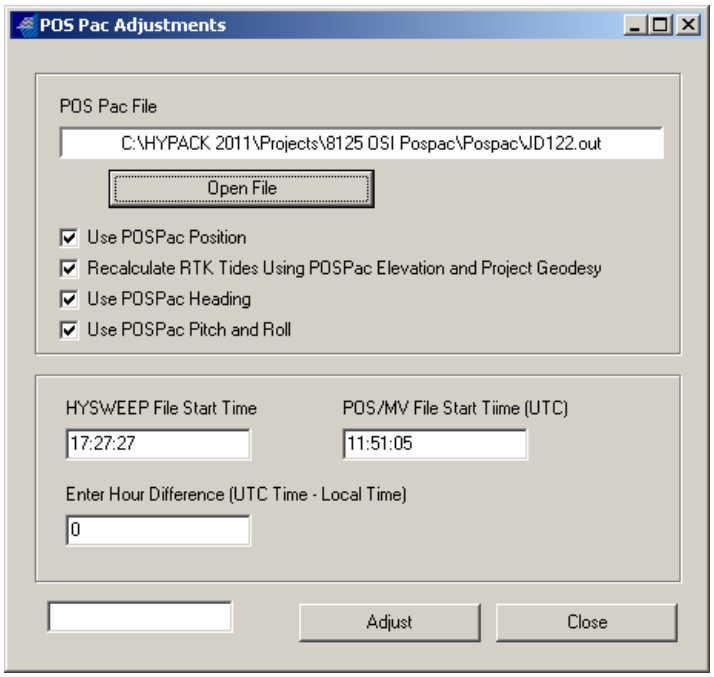
  Используйте блок для удаления некачественных данных SBET, при этом между первой и последней точкой в блоке будет выполнена линейная интерполяция.

ВАЖНО: При загрузке данных, оставьте опцию Поправки за Уровень в диалоговом окне Поправки пустым. В редакторе файл TID отменяет все другие методы вычисления поправок за уровни.

---

1. **Загрузите Ваши сырые данные HYSWEEP® в Редактор HYSWEEP® 32-bit**.
2. **В первой фазе редактирования выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-POSPAC ADJUSTMENTS**. Появится диалоговое окно POSPac Adjustments.

Рисунок 65. *Диалоговое окно POSPac Adjustments*



3. **Введите параметры подстройки и** отметьте те вычисления, которые Вы хотите выполнить, используя данные POSPac.
   - **Файл POS Pac** (*.out), записанный вместе с данными HYSWEEP®.
   - **Время Начала Файла HYSWEEP®** и **Время Начала PosMV** обновляются автоматически в соответствии с информацией, содержащейся в файлах.
   - **Часовая разность** это разность между временем UTC POSPac и местным временем, заданным на *ПК Съемки*.
   - Вычисления по данным POSPac:
     - **Use POSPac Position** - использовать позиции из файла POS Pac
     - **Recalculate RTK Tides Using Project Geodesy** - пересчитать уровни, используя геодезические параметры проекта
     - **Use POSPac Heading** - использовать курс из файла POS Pac
     - **Use POSPac Pitch and Roll** - использовать поправки дифферента и крена
4. **Кликните [Корректировать]**. Серия чисел будет отображена в нижнем левом углу окна, а курсор примет вид песочных часов, показывая, что выполняются вычисления.

5. **По завершении расчетов, кликните [Закрыть]** для возврата в Редактор HYSWEEP® 32-bit.

Исправление позиционирования и уровней RTK по данным GPS PPK

Во время съемок Кинематики в Постобработке (PPK) сохраняются сырые наблюдения, которые в режиме RTK обеспечивают сантиметровую точность во время постобработки.

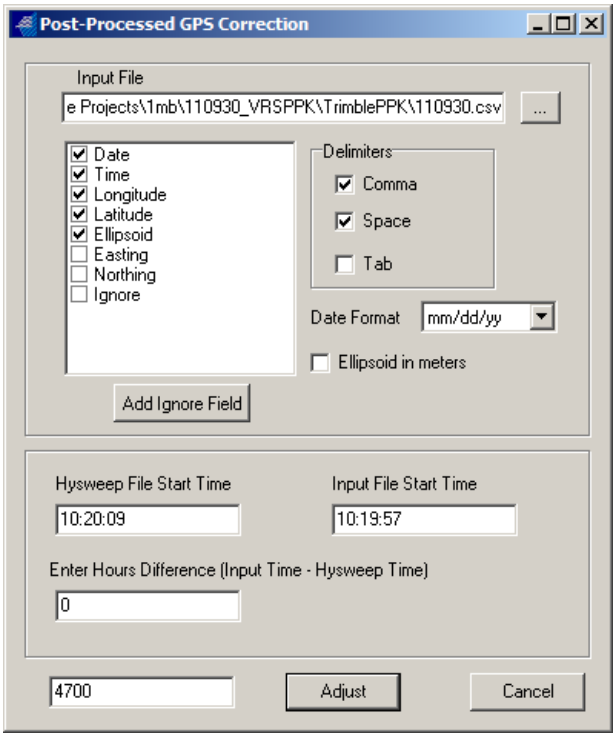
Если Ваш GPS может сохранять данные PPK, можно настроить приемник на передачу данных PPK в файл. Можно использовать этот файл или любой другой похожий текстовый файл, в редакторах для улучшения точности позиционирования, поправок за уровни или и того и другого. Очень полезно для исправления позиционирования там, где были препятствия приема информации от спутников.

Таблица 2. *Нужны данные PPK для каждого типа поправки*

Тип поправки	Необходимые строки данных
Позиция	• Время • Прямоугольные Координаты (предпочтительно) или Географические
Уровень	• Время • Высота над поверхностью эллипсоида.

1. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-POSTPROCESSED GPS CORRECTIONS**. Появится диалоговое окно Postprocessed GPS Corrections.
2. **В поле Входной Файл выберите файл PPK**.

Рисунок 66. Диалоговое окно Postprocessed GPS Corrections



3. **Опишите записи в файле PPK.**
   - **Отметьте величины в каждой строке**. Можно добавить Игнорирующее Поле (кликнув иконку [Добавить Игнорир. Поле]) вместо тех полей, которые Вам не нужны.
   - **Задайте порядок параметров.** Используйте курсор, чтобы потянуть элементы вверх или вниз в списке.
   - **Укажите разделители**.
   - **Если высота над поверхностью эллипсоида задана в метрах, а не в единицах съемки, отметьте опцию «Эллипсоид в Метрах»**.
   - **Выберите формат даты.**
   - **HYPACK® File Start Time** и **Input File Start Time** обновляются автоматически в соответствии с информацией в самих файлах.
   - **Hours Difference** - разность между временем UTC и местным временем, заданным в ПК.
4. **Кликните [Корректировать]**.

Редактирование во второй фазе в Редактор HYSWEEP® 32-bit

По завершению редактирования в первой фазе, перейдите во вторую фазу, выбрав меню ФАЙЛ-ПРЕОБРАЗОВАТЬ СЫРЫЕ В ОТРЕДАКТИРОВАННЫЕ. Окна первой фазы будут закрыты и появятся окна Развертка МЛЭ и Съемка. Редактирование можно выполнить в окне Развертки МЛЭ.

Опции Поиска и Фильтров используются во второй и третьей фазах редактирования многолучевых данных. Редактор HYSWEEP® 32-bit может выполнить поиск ячеек матрицы, в которых данные находятся за заданными пределами.

Подсказка: Удобно использовать два окна Разверток МЛЭ. В одном можно задать вид разверток в перспективе (вид сверху), а во втором - вид в горизонтали.

Редактирование вручную:

1. **Настройте критерии Поиска и Фильтров**.
2. **Выберите меню РЕДАКТИРОВАНИЕ-НАЙТИ СЛЕДУЮЩЕЕ** (F3 или иконка Поиск). Редактор HYSWEEP® 32-bit автоматически будет сканировать матрицу в поисках ячейки, в которой данные находятся за заданными в Опциях Поиска и Фильтров пределами. Данные в этой ячейке будут отображены в окнах Съемки, Профиля и Ячейки.

3. **Проверьте и отредактируйте Ваши данные.** Эти окна обеспечивают множество видов для просмотра данных. Вы должны решить, какие данные следует редактировать.
4. **Продолжайте процесс поиска и редактирования** до тех пор, пока Редактор HYSWEEP® 32-bit не дойдет до конца.

Автоматическое редактирование:

1. **Настройте критерии Поиска и Фильтров**.
2. **Выполните одно действие из следующих:**
   - **Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ФИЛЬТРОВАТЬ ГАЛС** (Shift F6) для удаления всех точек на текущем галсе, которые выходят за пределы фильтров.

   - **Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ФИЛЬТРОВАТЬ ВСЁ** (F6) для удаления всех точек в наборе данных, которые выходят за пределы фильтров.

Beware!

Внимание! Это быстро! Это просто!*Это ОПАСНО!!!* Ни одна компьютерная программа не способна заменить разум человека и его способность к мышлению при редактировании данных. *Используйте эту опцию с осторожностью!*

Примечание: Иконка Фильтровать Всё на панели инструментов в основном окне Редактор HYSWEEP® 32-bit. Иконка Фильтровать в Окне выглядит похоже, но находится в одном из окон.

Редактирование точки во второй фазе

В дополнение к редактированию точки с помощью иконки Удалить Точку, можно использовать Ластик для удаления одной или несколько близко расположенных точек.

1. **Кликните иконку с ластиком (E)** в окне Развертки МЛЭ. Курсор примет вид квадратика.
2. **Наведите курсор на точку (или группу точек), которую Вы хотите удалить и кликните**.

Редактирование блока во второй фазе

В дополнение к стандартным средствам редактирования блоком, во второй фазе можно отфильтровать данные, отображаемые в окне Развертки МЛЭ.

Окно фильтра: Кнопка Окно Фильтра появляется в окне Развертки МЛЭ во второй фазе, также как окна Ячейки и Профиля в третьей фазе. Она удаляет все глубины, отображаемые в окне, находящиеся за пределами критерия Поиска и Фильтров.

Корректура профиля скорости звука с помощью инструмента Подстройка Скорости Звука

Во многолучевых съемках, если информация о скорости звука не точная, результаты съемки могут быть совершенно испорчены.

Когда все работает правильно:

- Датчик на антенне аккуратно измеряет скорость звука в режиме реального времени.
- Профиль скорости звука измерялся периодически.
- Профиль определялся достаточно часто для отслеживания изменений скорости звука в толще водя.

Если одно из указанных условий не соблюдено - оборудование не работало или измерения ПСЗ не выполнялись достаточно часто - будут ошибки в данных МЛЭ. По завершению чистки данных глубины во 2 фазе Редактор HYSWEEP® 32-bit, если развертки имеют приподнятый или опущенный вид в профиль, это является показателем того, что данные о скорости звука не верные.

Мы не имеем возможности исправить скорость звука, измеренную у антенны сонара, однако, если Вы считаете, что

она измерена неверно, снимите отметку с опции «Корректировать ПСЗ для Каждого Сигнала Используя СЗ у Сонара» во вкладыше Дополнительно в Параметрах Чтения при загрузке данных в Редактор HYSWEEP® 32-bit.

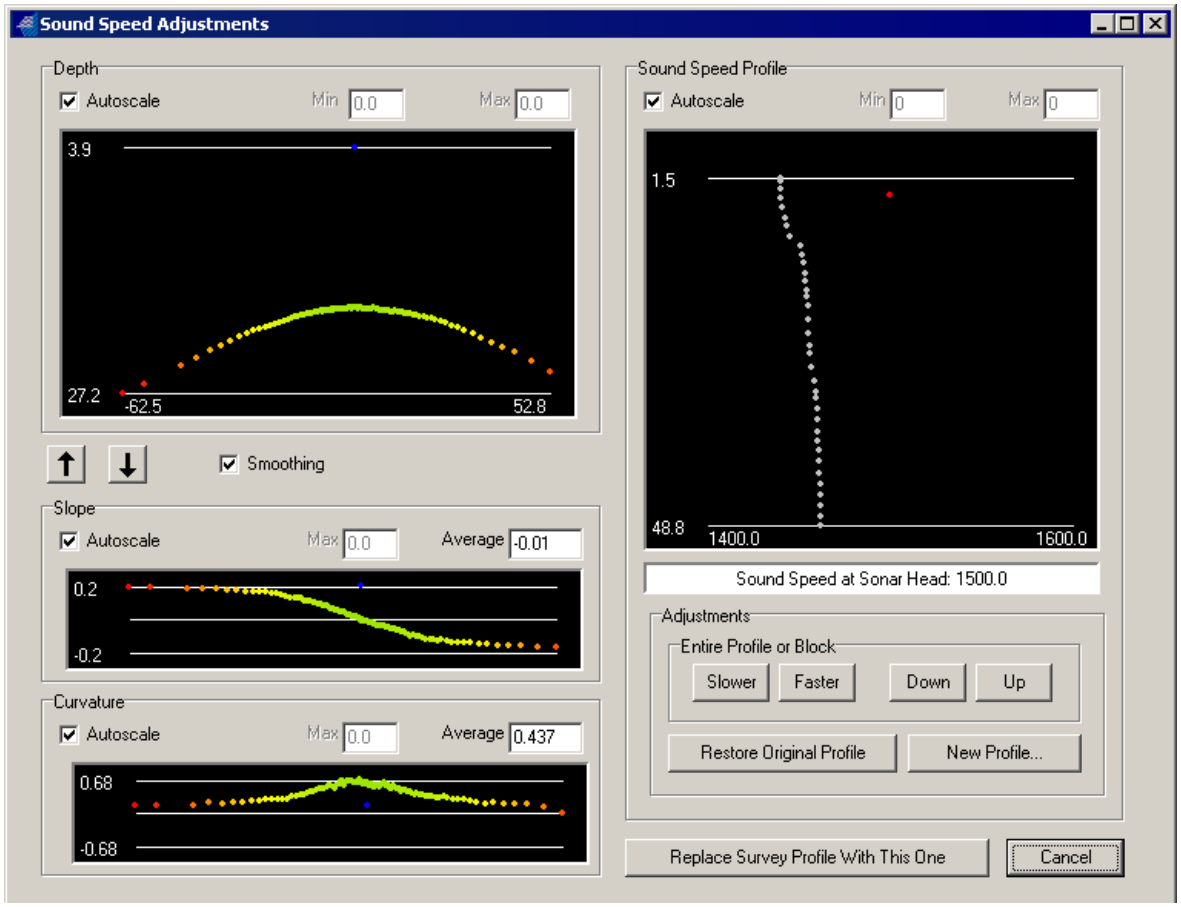
Процедура подстройки скорости звука в Редактор HYSWEEP® 32-bit может немного компенсировать общие погрешности профиля скорости звука.

ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте этот инструмент после того, как удалите все выбросы из данных глубин в *фазе* 2.

ИНТЕРФЕЙС ПОДСТРОЙКИ СКОРОСТИ ЗВУКА

Чтобы запустить инструмент подстройки скорости звука, выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКА СКОРОСТИ ЗВУКА.

Рисунок 67. *Пример данных в окне Инструмент Подстройки Скорости Звука - до подстройки*



- **Глубина** показывает все глубины в текущей развертке без поправок за уровни. Можно ввести минимальную и максимальную глубины или позволить программе задать

автоматический масштаб графика. В примере плоское дно отображается в виде буквы «U» или улыбки, что является индикатором погрешности скорости звука. Цель подстройки - выровнять развертку.

- **Склон**: График отображает уклон (вертикальное изменение/горизонтальное изменение или 1я производная глубины) между каждой парой последовательных точек на развертке. Среднее - просто среднее значение уклона по всем точкам.
- **Кривизна**: На графике показана кривизна (вертикальное изменение / горизонтальное изменение *на графике склона* или 2я производная глубины) по всем парам последовательных точек на развертке. Среднее - средняя кривизна по все точкам.
- **Профиль Скорости Звука**: Показывает распределение скорости звука в толще воды.
- **СЗ у Антенны Сонара:** Используется только для сравнения.
- **Корректура**: Точки на профиле можно сдвинуть влево/вправо (медленнее или быстрее) либо вверх и вниз. Можно использовать мышку для создания прямоугольника на графике профиля скорости звука и смещать точки только на выделенном участке.
- **Восстановить Исходный Профиль:** Полезно для тестирования.
- **Новый Профиль:** Замена исходного профиля новым, созданным по введенным параметрам:

Сдвиг профиля скорости звука

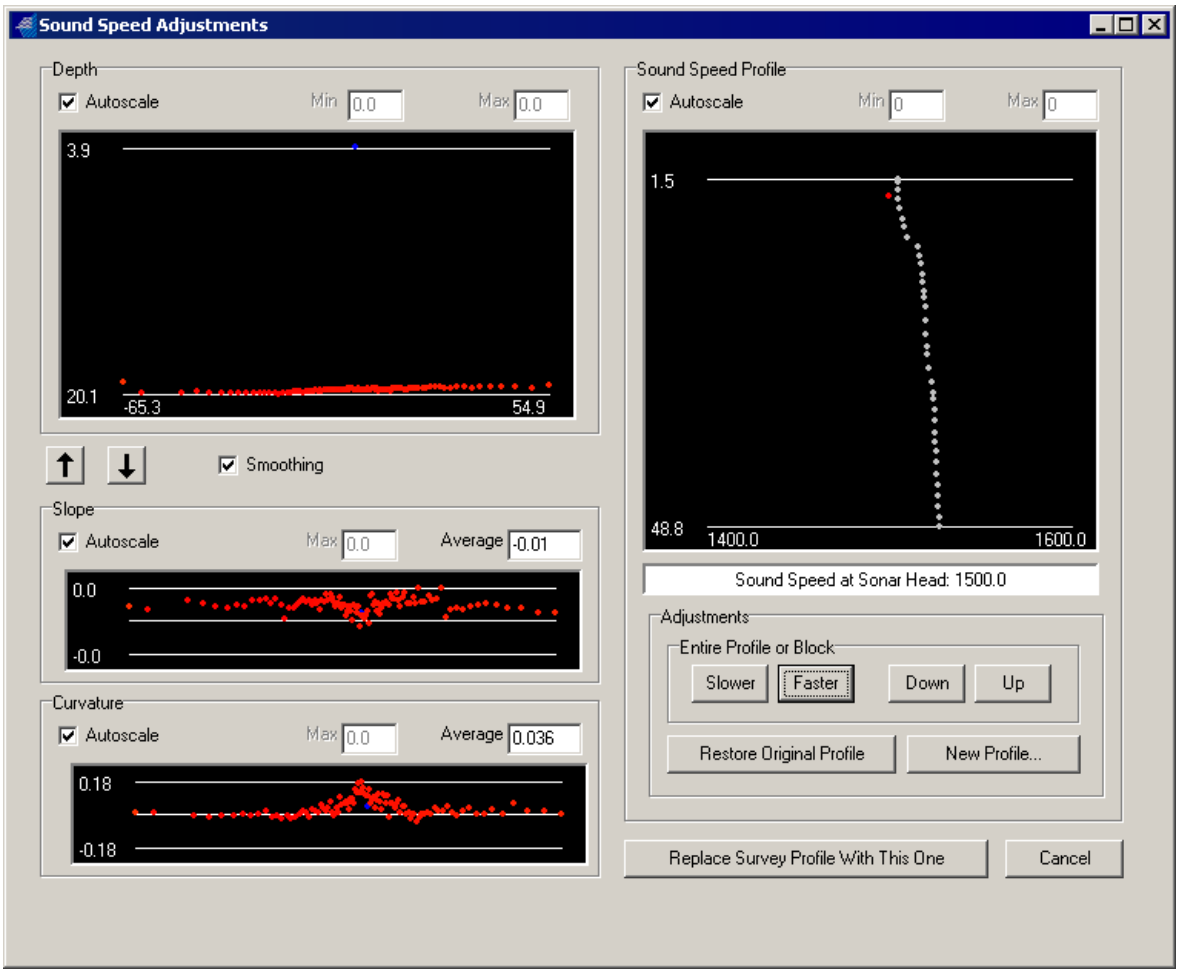
Если у Вас есть данные о скорости звука, но их недостаточно для точного отображения условий съемки, можно подстроить Ваш профиль СЗ для выбранных галсов - для тех, на которых наблюдается искривление на краях разверток на плоском дне.

1. **Используйте стрелки вверх и вниз для перехода по профилям глубин** до тех пор, пока не найдете искривленный профиль.
2. **Если Вы хотите сдвинуть только часть профиля скорости звука, используйте курсор для выделения прямоугольника вокруг участка профиля**. Иначе будет сдвинут весь профиль.
3. **Используйте кнопки «Корректуры» для сдвига профиля** влево ([Медленнее]), вправо ([Быстрее]), вверх или вниз или любую комбинацию из этих кнопок. Выполняйте подстройку до тех пор, пока средние величины склона и кривизны не станут близкими или равными нулю и развертка не станет ровной.

Подсказка Если результаты Вас не устраивают, начните заново, кликнув иконку [Восстановить Исходный Профиль].

4. **Если результаты Вас устраивают, кликните [Заменить Съемку].** Программа спросит Вас применить ли новый профиль ко всем набору данных или к текущей развертке.

Рисунок 68. *Пример данных в окне Инструмент Подстройки Скорости Звука - до подстройки*



Генерирование нового профиля скорости звука

Если у Вас есть данные промера без профиля скорости звука, можно использовать инструмент Подстройки Скорости Звука для создания теоретического профиля скорости звука по данным промера на плоском рельефе. В таком случае все развертки должны искривляться на краях.

1. **Кликните [Новый Профиль]**.
2. **Задайте опции нового профиля**.
   - **Minimum Depth:** Поверхностная скорость звука обычно берется от датчика установленного на антенне сонара на глубине порядка 6 футов (2м).

- **Максимальная Глубина** на участке съемки.
- **Градиент:** Следует экспериментировать с различными значениями для нахождения оптимального градиента. Начните с величины -0.7.
- **Количество Точек** на профиле. Начните с 10.

Подсказка Если результаты Вас не устраивают, начните заново, кликнув иконку [Восстановить Исходный Профиль].

3. **Если результаты Вас устраивают, кликните [Заменить Съемку].** Программа спросит Вас применить ли новый профиль ко всем набору данных или к текущей развертке.
   - **Чтобы применить новый профиль ко всем разверткам**, кликните [Да].
   - **Чтобы применить новый профиль только к текущей развертке**, кликните [Нет].
   - **Чтобы вернуться к инструменту Подстройка Скорости Звука**, кликните [Отменить].

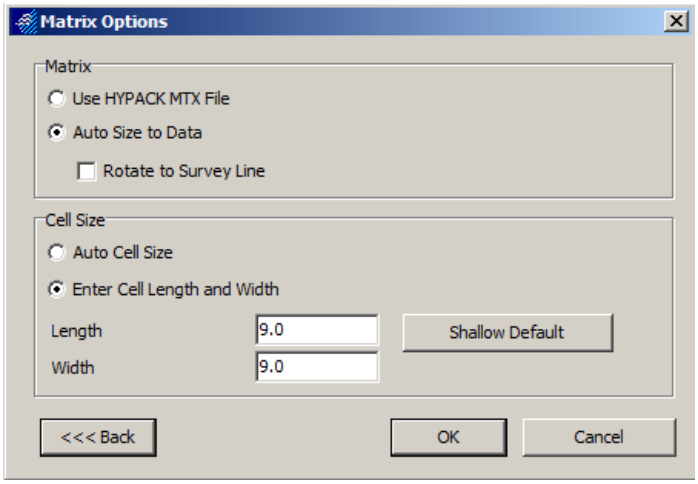
Дополнительная информация

- “Корректура профиля скорости звука с помощью инструмента Подстройка Скорости Звука” на странице 6-75
- “Исправление профиля скорости звука с помощью инструмента подстройки” на странице 6-144
- “ТАРИРОВОЧНАЯ ТАБЛИЦА” на странице 9-122

НАСТРОЙКИ МАТРИЦЫ В РЕДАКТОР HYSWEEP® 32-BIT

В третьей фазе необходимо загрузить данные в матрицу. Выберите меню ФАЙЛ-ПЛОЩАДНОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ для вызова диалогового окна Опции Матрицы

Рисунок 69. *Диалоговое окно Опции Матрицы в Редактор HYSWEEP® 32-bit*



Если файл матрицы есть в проекте, можете выбрать опцию «Использовать Файл Матрицы HYPACK®». В таком случае можно либо использовать размеры ячеек в готовой матрице (Использовать Длину и Ширину из Файла Матрицы) либо задать новые размеры, выбрав опцию Ввести Длину и Ширину Ячейки и задав новые размеры.

Если в Вашем проекте нет файлов матрицы, выберите опцию Авторазмер по Данным и Редактор HYSWEEP® 32-bit создаст файл матрицы в пределах данных съемки.Можно задать размеры ячеек или позволить Редактор HYSWEEP® 32-bit задать их. Авто Размер Ячейки автоматически вычисляет размер ячейки так, чтобы в каждую ячейку попало 25-50 глубин.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если заданные Вами размеры ячеек таковы, что в одну из них попало более 2000 точек, программа предупредит Вас об этом и лучше повторно загрузить данные с новым размером ячеек. Выберите меню ФАЙЛ-ПЛОЩАДНОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ.

[Отмель по Умолчанию] задаст размеры ячеек равными двум метрам. При желании задайте другие размеры.

ТРЕТЬЯ ФАЗА РЕДАКТИРОВАНИЯ В РЕДАКТОР HYSWEEP® 32-BIT

В третьей фазе редактирования используйте опции Поиска и Фильтра для повторной оценки точек, пропущенных во второй фазе. В этой фазе глубины загружаются в ячейки матрицы и появляются новые окна для редактирования, недоступные в

предыдущих фазах и которые могут облегчить процесс редактирования.

В третьей фаз также используются статистические фильтры, которые могут усовершенствовать процесс чистки данных.

Данные отображаются в трех дисплеях:

- В окне **Съемки** отображается полная 3-мерная модель дна с положением курсора на перекрестье. Можно потянуть курсор для измерения расстояния и дирекционного угла между двумя точками.
- Окно **Профиля** показывает разрез данных в положении курсора и ориентированного в соответствии с установками в диалоговом окне Опции Вида.
- **Окно Ячейки** показывает глубины в ячейке матрицы или, при выборе опции «Включить Соседние Ячейки», можно видеть также точки в соседних ячейках. Информация в окнах статуса в левой части показывает текущую позицию курсора.

Чтобы перемещаться по данным, используйте стрелки в окне Ячейки или Профиля. Стрелки в окне Профиля выполняют переход на то число колонок или рядов матрицы, которые указаны в опциях вида во вкладыше Профиль. Стрелки в окне Ячейки сдвигают дисплей на одну ячейку. Можно перейти в первую либо последнюю ячейку или колонку / ряд, используя кнопки «Перейти в Начало/Конец».

Защита ячейки от фильтрации

Можно защитить данные в определенной ячейке от фильтрации. Когда ячейка отображается в окне Ячейки, просто кликните иконку с замком. Это может быть полезно, если в данных съемки есть объекты, такие как пилоны, которые возвышаются над грунтом. Просто «замкните» такие ячейки и можете фильтровать остальные данные.

Чтобы разблокировать все защищенные ячейки, выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-РАЗБЛОКИРОВАТЬ ВСЕ ЯЧЕЙКИ.

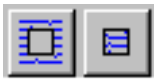
Использование файла границ

В окне Съемки можно обрезать Ваши данные в пределах участка, описанного в файле границ, сохранив данные внутри или снаружи участка.

Чтобы обрезать файлом границ (*.BRD):

1. **В окне Съемки кликните иконку Clip to Border File, выберите файл BRD и кликните [Открыть].** В окне Съемки появится контур файла границ и иконка Редактирование Блока станет активна.

2. **Кликните иконку Удалить Внутри Блока или Удалить Снаружи Блока** в зависимости



от того, какие данные Вы намерены удалить. Окно Съемки будет обновлено в соответствии с выполненной операцией.

Использование инструмент границы

В окне Профиля, в добавок к стандартным инструментам редактирования точки и блоком, можно использовать Инструмент Границы для создания участка для последующего редактирования.

1. **Кликните иконку Инструмент Границы**.
2. **Задайте периметр участка, который следует удалить,** кликнув ЛКМ несколько точек в окне Профиля.
3. **Кликните иконку Удалить Снаружи Блока (I) либо Удалить Внутри Блока (O),** Редактор HYSWEEP® 32-bit замкнет полигон и удалит данные.

Рисунок 70. *До редактирования.*

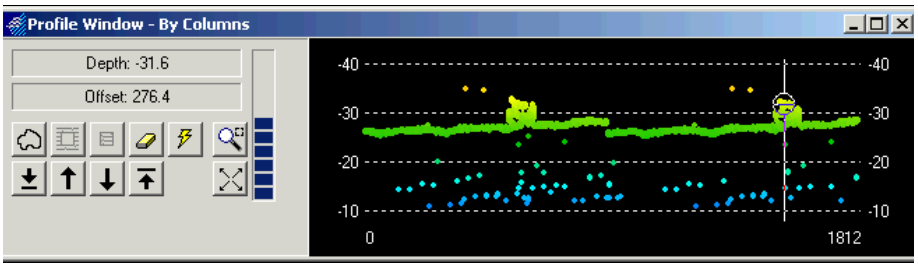
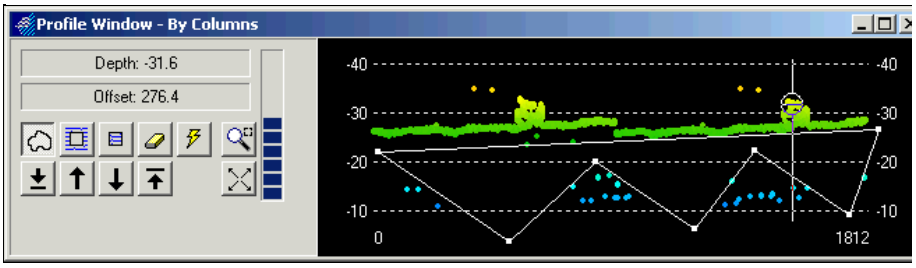


Рисунок 71. *После редактирования*



Окно фильтра

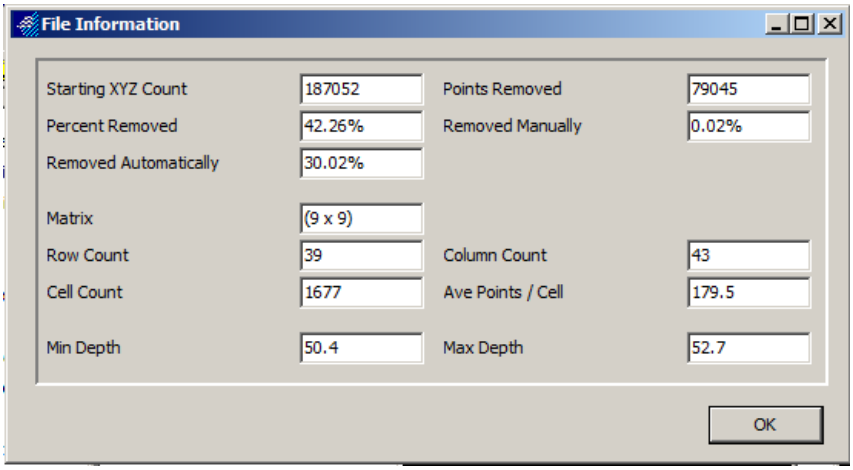
Кнопка Окно Фильтра появляется в окне Развертки МЛЭ во второй фазе, также как окна Ячейки и Профиля в третьей фазе. Она удаляет все глубины, отображаемые в окне, находящиеся за пределами критерия Поиска и Фильтров.

Информация о Файле в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Опция Информация о Файле представляет серию статистик о данных, загруженных в Редактор HYSWEEP® 32-bit. Она есть только в третьей фазе редактирования в диалоговом окне Информация о Файле и в интерфейсе Тест Patch.

Чтобы отображать диалоговое окно Информация о Файле, кликните иконку на панели инструментов Редактор HYSWEEP® 32-bit.

Рисунок 72. *Дисплей Информации о Файле*



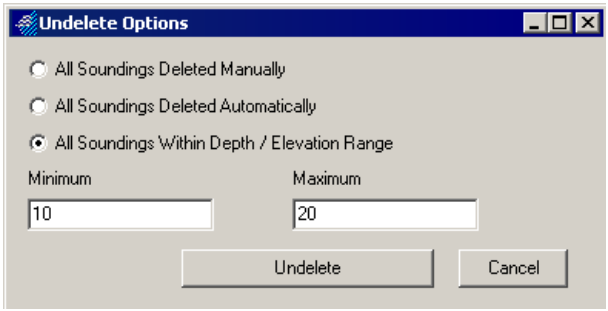
Восстановление удаленных глубин в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Если Вы отредактировали или отфильтровали данные, а затем обнаружили, что ошиблись, не паникуйте! Во второй и третьей фазе есть парочка опций.

- **Иконка Отмена** на панели инструментов Редактор HYSWEEP® 32-bit используется для отмены предыдущих операций, по одной за раз.

- **Чтобы восстановить удаленную точку,** отметьте опцию *Показать Удаленные Точки*, кликните курсором на удаленной точке и выберите команду РЕДАКТИРОВАТЬ-ОТМЕНИТЬ УДАЛЕНИЕ ТОЧКИ (или клавиши Shift+Del).
- **Диалоговое окно Отменить Удаление** восстанавливает удаленные глубины в соответствии с заданным критерием.
  a. **Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ОТМЕНИТ УДАЛЕНИЕ** для вызова диалогового окна Опции Отмены Удаления.

Рисунок 73. Диалоговое окно Опции Отмены Удаления



b. **Выберите опцию «отмены удаления», которую Вы собираетесь выполнить**. Можно восстановить все глубины, удаленные вручную, автоматически или попадающие в указанный диапазон глубин.

c. **Кликните [Отменить Удаление]** и точки, соответствующие критерию, будут восстановлены.

Сохранение отредактированных файлов многолучевой съемки

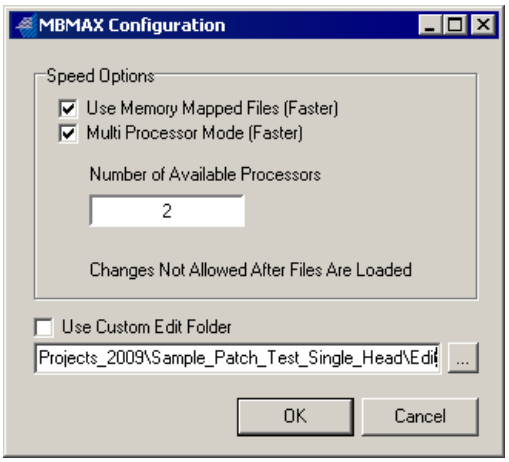
ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ отображает диалоговое окно Сохранения Файла, где можно выбрать формат сохраняемых данных и, в некоторых случаях, дополнительные опции сохранения.

В большинстве случаев отредактированные данные сохраняются, по умолчанию, в папке Edit проекта. Разреженные данные в формате XYZ будут сохранены в папке Sort.

Чтобы выбрать другую папку для Ваших данных:

1. **Выберите ИНСТРУМЕНТЫ-НАСТРОЙКИ MBMAX**. Появится диалоговое окно настроек.

Рисунок 74. Диалоговое окно настроек



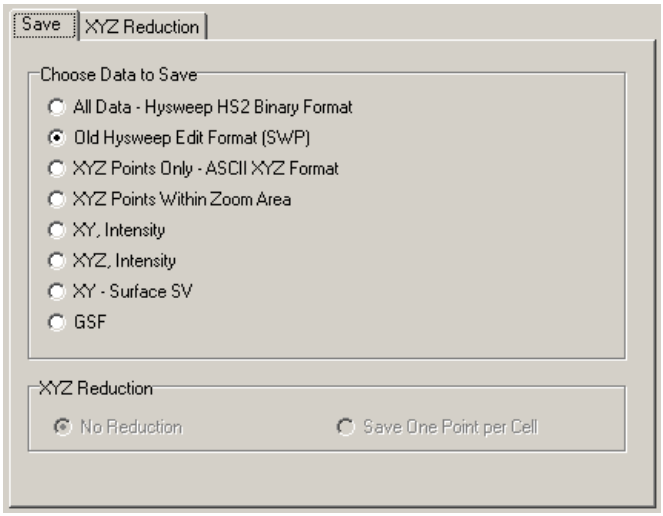
2. **Отметьте опцию «Use Custom Edit Folder»**.
3. **Кликните [...], укажите альтернативную папку и кликните [OK]**.

Примечание: При выборе другой папки, файлы HS2, GSF и XYZ будут сохранены в этой папке.

Опции сохранения файла в Редактор HYSWEEP® 32-bit

При выборе меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ или клике на иконке Сохранить Файл, появляется диалоговое окно Опции Сохранения Файла. Здесь Вы указываете формат для сохранения данных.

Рисунок 75. Опции Сохранения Файла - вкладыш Сохранить

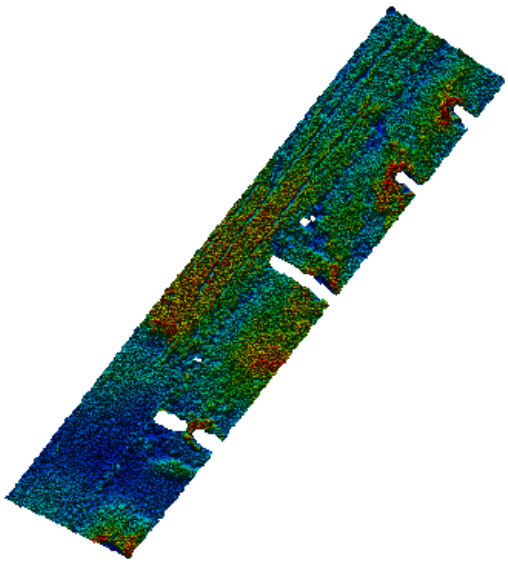


В Редактор HYSWEEP® 32-bit можно сохранить в любой из следующих форматов:

- **Формат HS2:** Двоичный формат файла, сохраняемый с тем же именем, что и исходный файл.

  Подсказка: Рекомендуется сохранять Ваши данные сперва в формат HS2, чтобы сохранить все отредактированные данные. Формат HS2 содержит все данные, которые могут потребоваться для дальнейшего редактирования или исправления офсетов, углов монтажа, скорости звука и т.д. После того, как данные были сохранены, можете сохранить их снова в один из доступных форматов.
- **Формат XYZ** . При сохранении в формате XYZ можно указать сохранение всех точек или только тех, которые отображаются в окне Съемки. Также можно выполнить выборку данных, аналогично программе КАРТОГРАФ.
- **X, Y, Интенсивность** или **XYZ, Интенсивность:** Интенсивность означает величину амплитуды принятого сигнала по каждому лучу. Чем выше амплитуда отраженного сигнала, тем более твердая поверхность его отразила, например, скалы, песок, гравий; чем мягче поверхность, тем меньше амплитуда, например, от ила. Основываясь на интенсивности, можно выполнить примитивную классификацию дна.

Рисунок 76. *Пример модели интенсивности - высокая интенсивность отраженного сигнала показан красным цветом, низкая - синим.*



- **XY, Поверхностная СЗ:** Позволяет отображать участки с резко отличающейся поверхностной скоростью звука.

- **Формат GSF:**Формат GSF (generic sensor format) - стандартный формат хранения батиметрической информации, особенно полезен для хранения данных многолучевой съемки с большим объемом информации. В HYPACK® файлы GSF предназначены в основном для экспорта в другие программные продукты для редактирования. Программа HYPACK® GEOCODER™ также считывает и создает мозаику по файлам GSF, однако, файлы HS2 дают сравнительно лучшие результаты.

Редукция XYZ: В фазе 3 редактирования при выборе опции сохранения «Только Точки XYZ», можно сохранить все данные или только одну точку в ячейке в окне Съемки.

Чтобы разредить данные, выберите опцию «Сохранять Одну Точку в Ячейке» и укажите основу выборки во вкладыше Редукция XYZ.

Подсказка: Можно загрузить набор данных XY_ в программу МОДЕЛЬ TIN для визуализации, однако, лучше экспортировать модель в виде файла TIF с геопривязкой и отображать его в качестве картографической подложки.

ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ В МАТРИЦУ - опция запросит название файла и сохранит заполненную матрицу в папке проекта.

Выборка Данных в файлах XYZ в Редактор HYSWEEP® 32-bit

Выборка данных, аналогичная программе КАРТОГРАФ, может быть выполнена при сохранении данных.

Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ для вызова диалогового окна Опции Сохранения Файла.

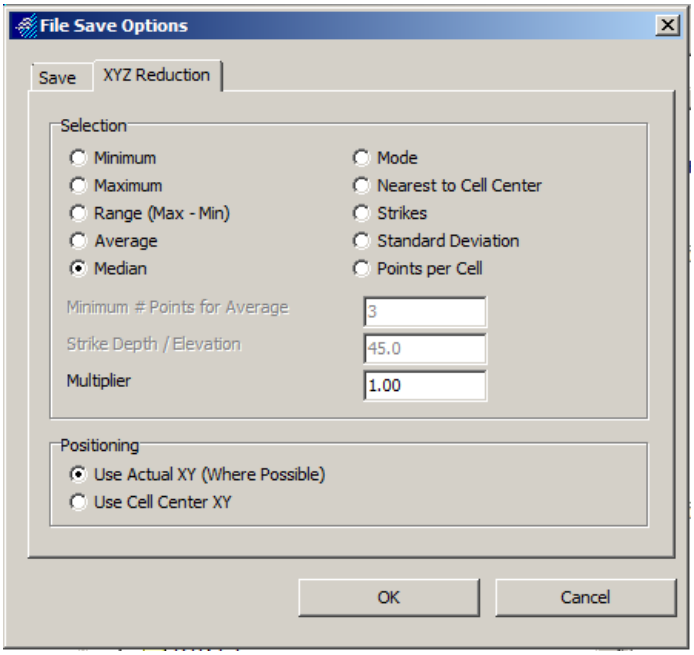
- **Во вкладыше Сохранить** выберите опцию «Только Точки XYZ».
- **Во вкладыше Редукция XYZ** выберите репрезентативную величину, которая будет сохранена в каждой ячейке, а также позиционирование глубины в ячейке.

Подсказка: Рекомендуется использовать реальное положение глубины для увеличения точности.
Этот вкладыш активен только в третьей фазе редактирования.

- **При выборе опции сохранения данных XYZ во вкладыше Сохранить**, в опциях во вкладыше Редукция XYZ задаются критерии выборки. Они позволяют указать, какую информацию сохранять (минимум, максимум, среднее, ближайшее к центру ячейки и т.д.), а также сохранение глубины в ее реальном положении либо в центре ячейки.

- **При выборе Среднего**, укажите минимальное количество точек в ячейке, необходимых для вычисления средней глубины. Ячейки, в которых было меньшее число точек, остаются пустыми.

Рисунок 77. *Опции Файла-вкладыш Редукция XYZ*



Большинство опций выборки понятны.

Множитель умножает глубину или СКП на заданное значение и сохраняет его в качестве величины Z.

Позиционирование позволяет сохранить данные в их реальном местоположении (по-возможности) или в центре ячейки.

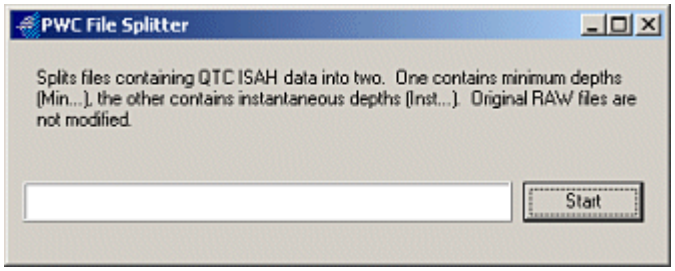
При сохранении данных в центре ячейки, программа сдвигает данные, что не всегда приемлемо.

РАЗДЕЛИТЕЛЬ ФАЙЛА PWC

Разделитель Файла PWC разбивает данные сырых или отредактированных файлов, содержащих данные QTC-ISAH. Он создает два новых набора данных и сохраняет их в той же папке, что и исходные данные. Один набор содержит минимальные глубины, другой - мгновенные глубины. Исходные файлы не изменяются.

1. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-PWC FILE SPLITTER** для вызова диалогового окна PWC File Splitter.

Рисунок 78. *Диалоговое окно PWC File Splitter*



2. **Кликните иконку [Старт]**. Появится диалоговое окно выбора файла для выбора лог-файла, содержащего данные, которые Вы хотите разбить.
3. **Выберите каталог из папки с сырыми или отредактированными данными и кликните [OK].** В диалоговом окне появится индикатор процесса с именем каждого файла в каталоге, который разбивается, а также сообщение «Done» по завершению.

PWC File Splitter загружает два новых файла каталога с исходным в Ваш проект так, что их можно активировать и просмотреть в окне HYPACK®.

РЕДАКТОР HYSWEEP® 64-BIT

Программа Редактор HYSWEEP® 64-bit предназначена для считывания сырых или отредактированных данных съемки многолучевой системы или ГЭТ, однако, может также считывать данные топографических лазеров для получения единого набора данных. Она применяет поправки за уровни, осадку и скорость звука в глубины для определения исправленной глубины или превышения. Редактор HYSWEEP® 64-bit отображает все измерения графически и имеет множество инструментов для редактирования.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для запуска 64-разрядных модулей, следует установить HYPACK® на ПК, поддерживающий 64-разрядные системы.

По завершению редактирования программа сохраняет исправленные и очищенные данные для дальнейшей работы в программах выборки и отчетных материалов.
Результирующие опции вывода включают файлы в формате HS2 или HS2X, XYZ, заполненную матрицу (*.MTX) и GSF.

Следует иметь лицензию HYSWEEP® для работы этой программы.

ЗАПУСК РЕДАКТОР HYSWEEP® 64-BIT

Прежде чем начать редактирование, проверьте следующее:

- **Проверьте, чтобы Ваши геодезические параметры** совпадали с параметрами во время съемки.
- Если поправки за уровни не были применены во время съемки, **создайте Файл Поправок за Уровни**, используя программу ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ или ПРОГНОЗ ГАРМОНИК.
- Если нужно, **измерьте профиль скорости звука и создайте файл Скорости Звука** в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА. Можно пропустить этот шаг, если Вы установили в эхолоте правильную скорость звука до съемки.

Если Вы завершили эти шаги, Вы готовы начать сессию редактирования.

Подсказка: Если у Вас есть файлы XTF, используйте программу КОНВЕРТОР ДАННЫХ ГБО для конвертации их в формат HSX, который понимает Редактор HYSWEEP® 64-bit .

1. **Откройте Редактор HYSWEEP® 64-bit** из меню HYSWEEP - Редактор HYSWEEP® 64-bit , или кликнув иконку.
2. **Задайте Опции Редактирования**.
3. **Загрузите Ваши Глубины**.
4. **Задайте Параметры Чтения.** Диалоговое окно Параметры Чтения содержит опции чтения программой, исправления и дисплея данных.
5. **Выполните 1 фазу редактирования**:
   - Удалите выбросы позиционирования из трековых линий.
   - Проверьте графики поправок.
   - Примените доступные поправки в постобработке.
6. **Сохраните данные в формате HS2. (Опционально)** Формат HS2 содержит все данные, которые могут потребоваться для дальнейшего редактирования или исправления офсетов, углов монтажа, скорости звука и т.д. Сохранение в формате HS2 на данном этапе сохранит Вашу работу в 1 фазе и позволяет Вам вернуться к этому этапу в любое время.

Подсказка: Опции Сохранение Файла позволяют добавить пользовательский текст в конце названия файла. Можно использовать эту опцию, чтобы отличать данные, которые были отредактированы только в 1 Фазе и данные, полностью отредактированные.

7. **Перейдите к Фазе 2.** Выберите меню ФАЙЛ-ФАЗА 2 или кликните иконку Фаза 2.

8. **Выполните 2 фазу редактирования:** Удалите выбросы по глубинам в синхронизированных, 2-х и 3-х мерных дисплеях.
9. **Сохраните Ваши данные**.

Дополнительная информация

- “Опции Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-125
- “Параметры Чтения в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-170
- “Редактирование в Фазе 1 в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-215
- “Редактирование данных в Фазе 2 в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-230
- “Сохранение отредактированных данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-248

Редактор HYSWEEP® 64-bit Интерфейс

В Редактор HYSWEEP® 64-bit отображается участок Вашей съемки (Окно Съемки) со списком загруженных данных и все инструменты и меню для управления дисплеем Ваших окон и для редактирования Ваших данных.

Дополнительные окна дисплея данных можно вызвать в зависимости от фазы редактирования. Некоторые данные представлены только для дисплея и не могут быть отредактированы. Большинство окон позволяют удалять или исправлять данные.

Окна, которые есть в первой фазе (Редактор Скорости, Вертикальной Составляющей Качки/Уровней, ДК, СЗ) отображают данные для одного или более галсов за раз в соответствии с выбранными файлами в списке файлов. Это позволяет Вам детально проверить информацию по одному галсу или сравнить несколько галсов.

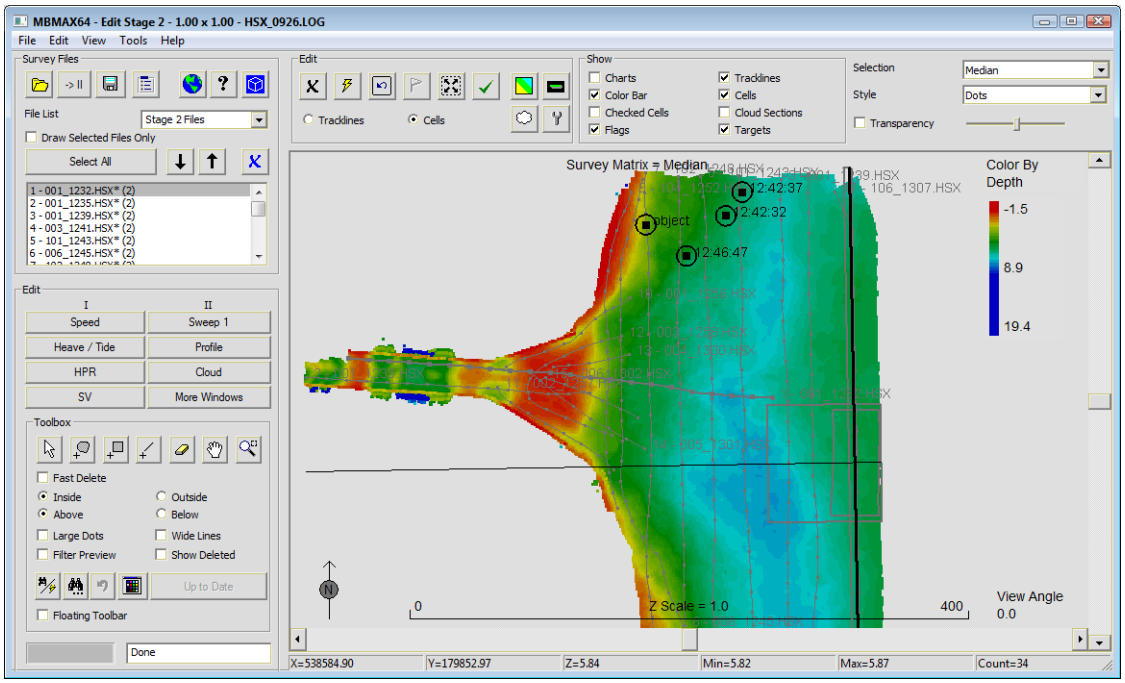
Все дисплеи синхронизированы; кликните на любом графике и курсор во всех окнах обнов свое местоположение. Можно использовать мышку для изменения положения курсора или клавиши стрелок влево и вправо для перехода между соседними точками.

Примечание: Хотя все окна синхронизированы так, чтобы отображать новые позиции курсора, они не обязательно покажут одинаковое количество данных. Например, окно Облако показывает выделенное облако, окно Развертки МЛЭ показывает заданное количество разверток, окно Ячейки показывает данные в ячейке, на которой расположен курсор. Стрелки в каждом из этих окон перемещают вид в зависимости от размера окна и его ориентации. В окне Съемки отображаются границы окон разверток (Sweep), профиля (Profile) и Cloud.

Титульная панель в основном окне Редактор HYSWEEP® 64-bit отображает фазу процесса редактирования, состоящего из двух фаз, в которой Вы сейчас работаете и, если Вы загрузили каталог, имя файла LOG.

Панель статуса показывает время, прямоугольные координаты, скорость и статистика качества (Количество спутников, Режим GPS) в текущей позиции курсора.

Рисунок 1. *Интерфейс Редактор HYSWEEP® 64-bit*



Команды Управления в левой части редактора работают для всех окон. Они разбиты на три части в соответствии с их назначением:

- **Список Файлов** отвечает за данные - загрузка данных, фазы редактирования, затем - сохранение результатов - и указание файлов для отображения в окнах редактирования. Файлы, которые были отредактированы, но не сохранены, помечены звездочкой.
- **Раздел Редактировать** отображает возможные окна для редактирования, отвечающие фазе редактирования и типу загруженных данных.
- **Панель Инструментов** содержит все инструменты, необходимые для очистки данных, а также некоторые опции вида и выбора. Если отметить опцию **Плавающая Панель**, появится новая панель со всеми инструментами, отображаемая поверх всех остальных окон.

Большинство процедур выполняется с помощью иконок. Наведите курсор на любую иконку для отображения ее описания.

Дополнительная информация

- “Опции дисплея в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-115

Окно Съемка в Редактор HYSWEEP® 64-bit

В Фазе 1, окно Съемки отображает вид карты с треками загруженных файлов данных. Можно удалить выбросы позиционирования, используя методы удаления точки, хотя эффективнее использовать редактирование участка для удаления искривлений треков на концах галсов.

Примечание: Точки на треках не являются глубинами или маркерами, однако их отсутствие на искривлении обозначает редактирование трека.

В фазе 2 глубины загружаются в матрицу, в соответствии с настройками матрицы в Параметрах Чтения. В окне Съемки отображаются границы окон разверток (Sweep), профиля (Profile) и Cloud.

Режим редактирования: Можно отредактировать треки в Фазе 2, если опция Линии Треков выбрана в разделе Редактировать. Если Вы редактируете треки в Фазе 2, следует затем обновить остальные окна, кликнув иконку [Обновить Лучи].

Настройка дисплея окна Съемки выполняется в поле над картой:

Опции Вида - Фаза 1

В секции Показать:

- **Линии Треков (по умолчанию):** Отображение линий треков в окне Съемки.
- **Карты:** Отображение всех картографических подложек, активных в проекте.

Опции Вида - Фаза 2

Дополнительные опции в секции Показать:

- **Ячейки:** Отображение матрицы глубин, созданной при переходе в Фазу 2.
- **Ячейки Облака:** Отображение сетки, в которой ячейки представляют данные, которые будут отображены в окне Облако. Размер ячеек задается в диалоговом окне Опции Матрицы. Ячейки облака могут помочь в отслеживании прогресса чистки данных в Фазе 2.

Выбор: Укажите репрезентативную величину в каждой ячейке матрицы.

Примечание: Хотя Вы отображаете только одно значение в ячейке матрицы, редактирование влияет *на все* глубины в ячейке.

Стиль: Выбор стиля дисплея матрицы.

Прозрачность: Если матрица скрывает остальные элементы дисплея, установка прозрачности позволяет видеть их сквозь матрицы.

Таблица 1. *Дополнительные инструменты управления дисплеем*

Задача	Процедура
Переключение между видом сверху и в профиль.	
Просмотр данных под любым углом. Если опция **Фиксировать в 2D** отмечена в Опциях Вида (F9), дисплей Съемки можно вращать только вокруг оси Z. Остальные развороты установлены на ноль до тех пор, пока эта опция отмечена.	
Изменение вертикального масштаба	Ctrl+Shift+Колесо прокрутки мыши
Установка вертикального масштаба на 1.	Ctrl+Home
Изменить Цвета используется для глубин или других величин.	

Дополнительная информация

- “Опции дисплея в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-115
- “Инструменты редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-206
- “Обрезка трековых линий в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-216
- “Отслеживание процесса редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-238

Окно Редактор Скорости в Редактор HYSWEEP® 64-bit

В окне Редактора Скорости показан график скорости относительно грунта (SOG) красным цветом, а также ПУ относительно грунта (COG) зеленым цветом. Можно отображать скорость, путевой угол либо оба графика для одного или более выбранных файлов. Хотя графики накладываются друг на друга, их масштабы индивидуальны. Панель статуса показывает время, прямоугольные

координаты, СОЗ, ПУ и качество GPS в текущей позиции курсора.

Рисунок 2. *Пример окна Скорость/Курс Относительно Грунта - один галс*

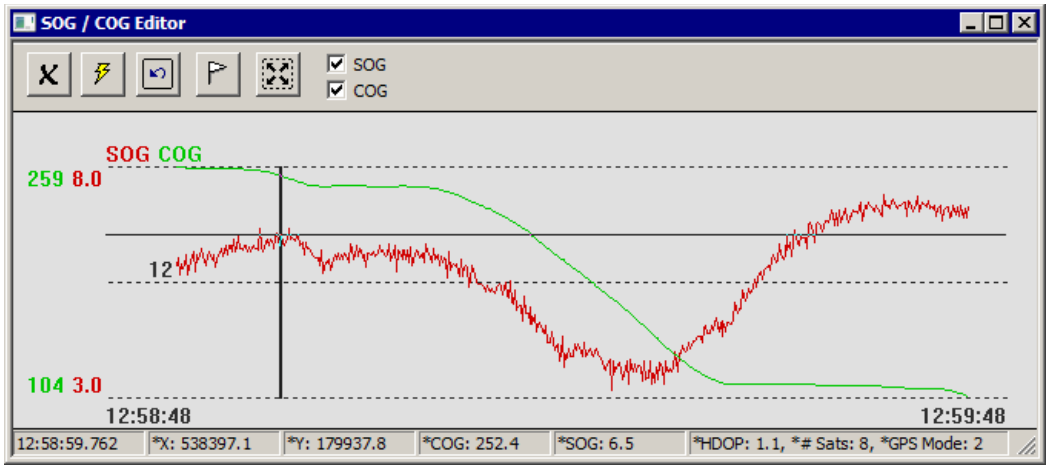
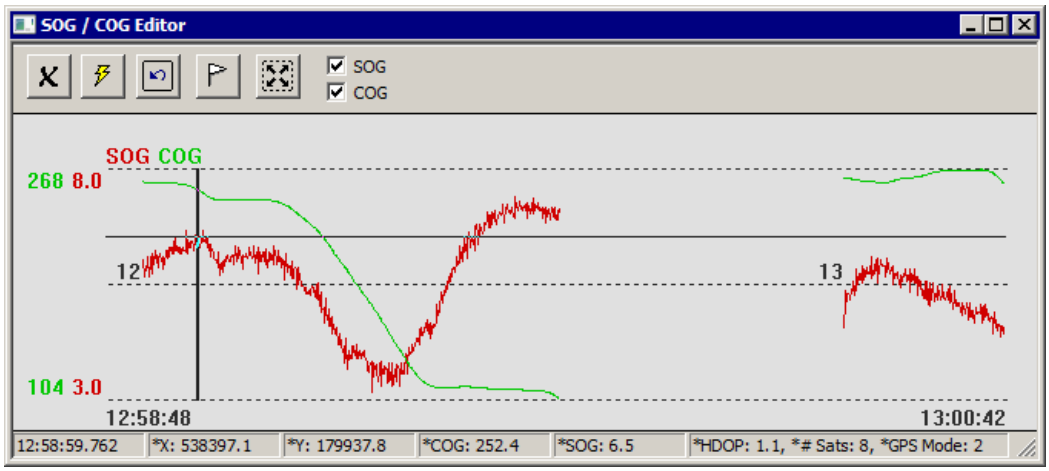


Рисунок 3. *Пример окна Скорость/Курс Относительно Грунта - множество галсов*



Дополнительная информация

- “Инструменты редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-206
- “Удаление выбросов позиционирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-217

Окно Вертикальной Качки / Уровней в Редактор HYSWEEP® 64-bit

В окне Вертикальной Качки / Уровней показаны графики вертикальной составляющей качки, уровней и осадки по времени. Каждый график имеет свой цвет и подписи.

На графике вертикальной составляющей качки можно отследить дрейф нуля качки а также ошибки датчика, к тому же он дает представление о величине волнения во время съемки. Важно редактировать дрейф нуля качки, который часто наблюдается в начале и конце галса или в месте ускорения и резких разворотов на галсе.

Примечание: При редактировании уровней, следует обновить остальные окна, кликнув красную кнопку [Обновить Лучи].

Рисунок 4. *Пример окна Вертикальная Качка / Уровни*

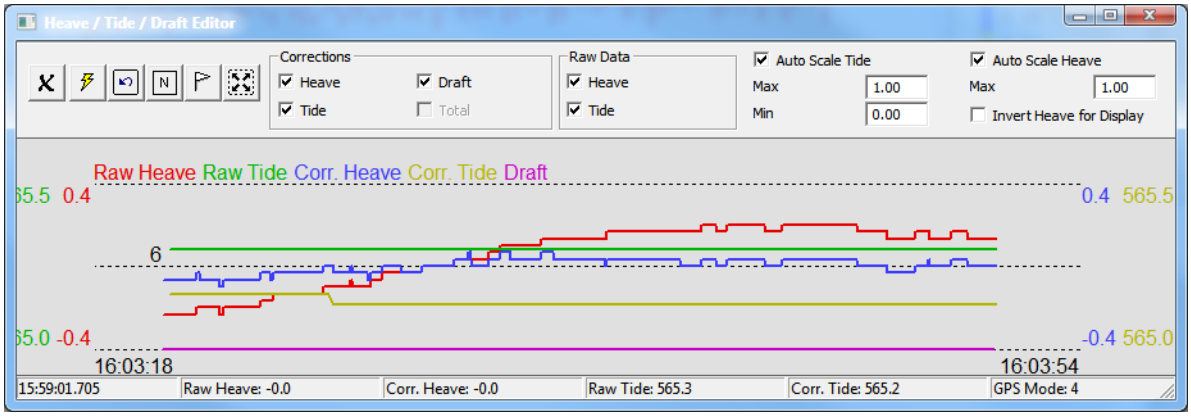


Рисунок 5.

Опции дисплея

Поправки: **Вертикальная составляющая качки**, **уровни** и **осадка** основаны на опциях в Параметрах Чтения. **Суммарная** - сумма всех поправок, примененная к глубинам.

Сырые Данные: **Вертикальная составляющая качки** и **уровни**, как они записаны в данных съемки.

Автомасштабирование Уровня и **Автомасштбирование Верт. Качки** автоматически задают вертикальные диапазоны графиков качки и уровня для оптимального дисплея каждого из графиков. Альтернативно, можно снять эти опции и задать вертикальные диапазоны вручную.

Инвертировать Верт. Качку для Дисплея - для лучшего анализа вертикальных составляющих качки и уровней RTK. Эта опция *не влияет на данные*.

Рисунок 6. *Сравнение Вертикальной Составляющей Качки и Уровня RTK*

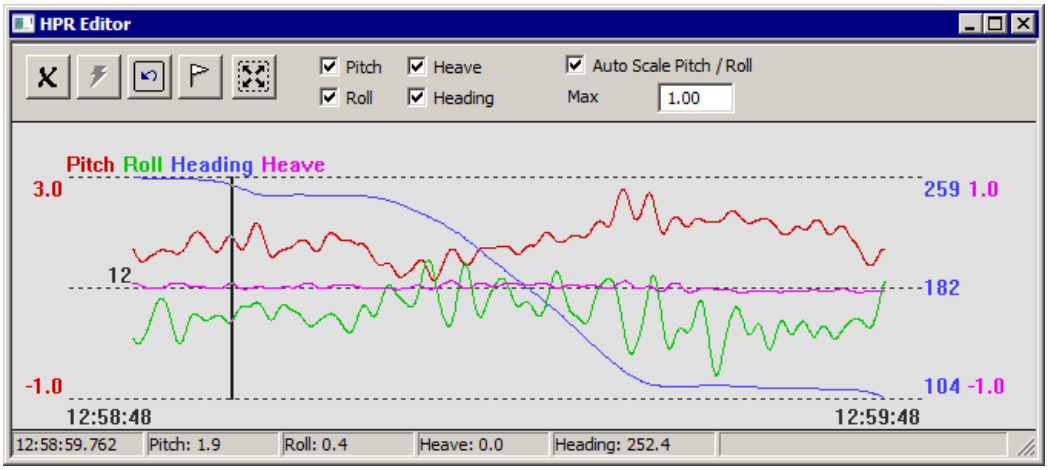
Дополнительная информация

- “Опции дисплея в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-115
- “Инструменты редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-206
- “Поправки за уровни в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-130
- “Поправки за вертикальную составляющую качки в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-151
- “Удаление выбросов позиционирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-217

Редактор ДК (ПУ, Дифферент и Крен) в Редактор HYSWEEP® 64-bit

На графике отображаются графики изменения составляющих качки и путевого угла по времени. Это окно дает представление о качестве данных курса и качки, а также о состоянии моря во время съемки.

Рисунок 7. Редактор Качки



На панели Статуса показаны время, вертикальная составляющая качки, дифферент, крен и ПУ в положении курсора, а также средние значения за заданный пользователем период времени.
Автомасштабирование Крена/Дифферента автоматически задает вертикальный диапазон графиков дифферента и крена. Альтернативно, можно снять эти опции и задать вертикальные диапазоны вручную. Графики ПУ и Вертикальной составляющей качки имеют независимые настройки масштаба для оптимизации их дисплея.

Чтобы просмотреть средние значения параметров качки и путевого угла за заданный промежуток времени, кликните в начале промежутка времени и потяните курсор до конца промежутка. На панели статуса отобразятся средние величины.

Дополнительная информация

- “Опции дисплея в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-115
- “Инструменты редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-206
- “Поправки за вертикальную составляющую качки в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-151

Окно СЗ (скорости звука) в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Окно Профиль Скорости Звука используется только для дисплея. В нем есть два дисплея:

- **График СЗ по Глубине** показывает распределение скорости звука в толще воды, которое может находится либо в заголовке файла сырых данных многолучевой съемки (*.HSX), либо в файле VEL (или файлах), загруженных во вкладыше Поправки в Параметрах Чтения. Он показывает изменение скорости звука по глубине.

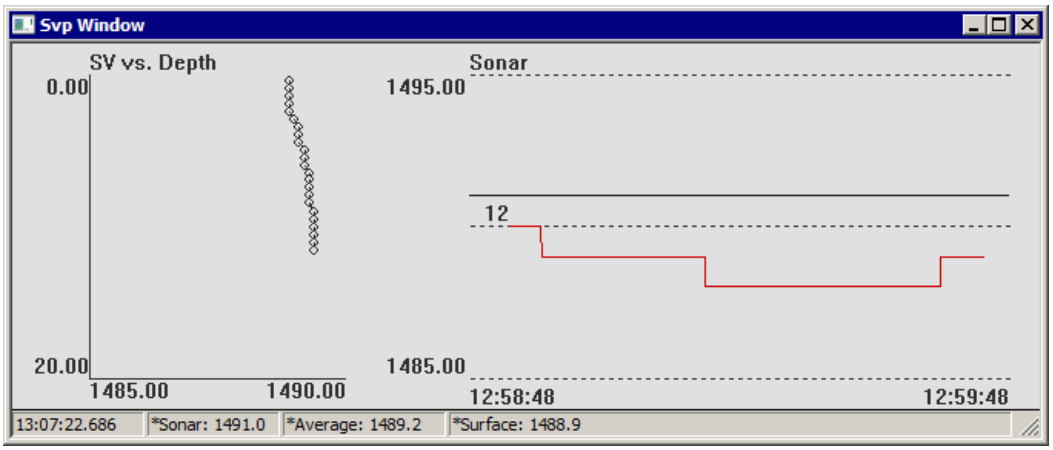
  Не работает, если базовая точка судна находится на уровне антенны сонара, а не на ватерлинии.

- **График Сонара** показывает скорость звука у антенны эхолота. Можно проверить выбросы СЗ и удалить их. Программа при этом удалит глубины на всей развертке в этот момент времени.

  Панель статуса показывает среднюю скорость звука на профиле и поверхностную СЗ у антенны:

  - **Время**
  - **Сонар:** Скорость звука у антенны сонара.
  - **Среднее**: средняя скорость звука на профиле
  - **Поверхность:** Первая скорость звука на профиле.

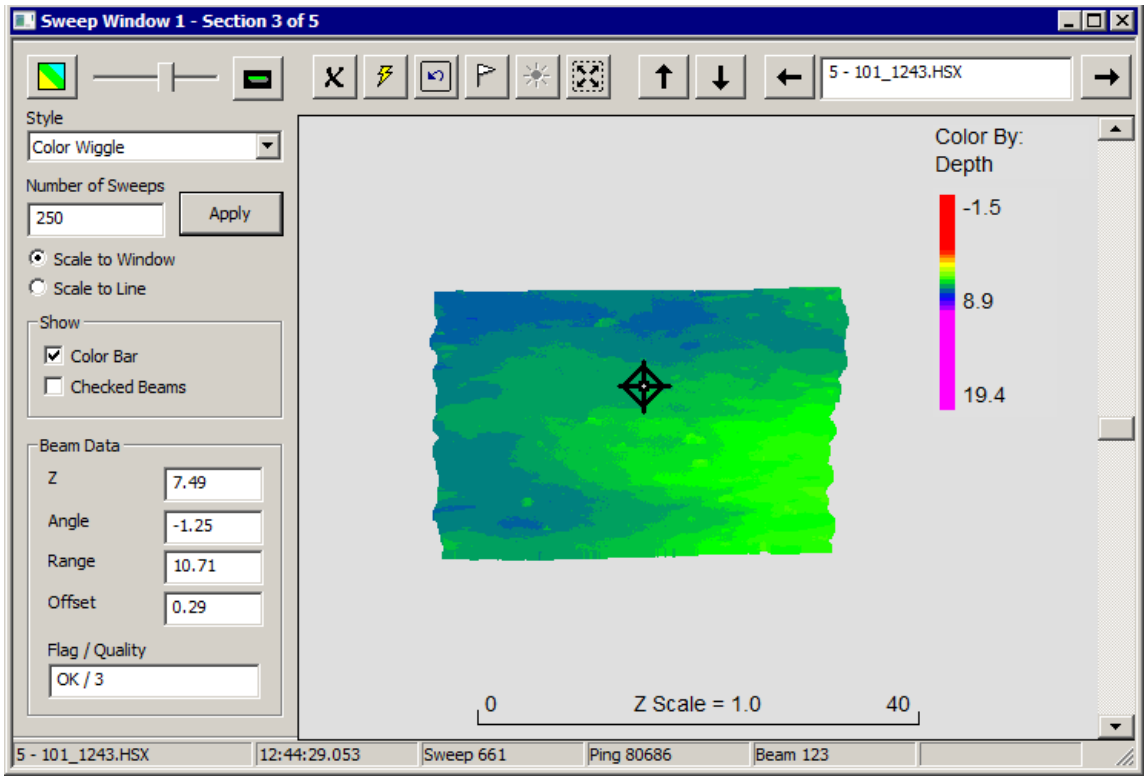
Рисунок 8. *Окно Скорость Звука*



Окна Развертки МЛЭ 1 и 2 в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Окна разверток МЛЭ показывают Ваши данные, по несколько разверток в соответствии с **числом сканов**, указанных в настройках окна. Используйте стрелки для перехода между соседними развертками и от одного файла к другому. В окне показаны горизонтальный и вертикальный масштабы.

Рисунок 9. *Окна Разверток МЛЭ*



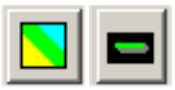
Вы можете видеть только одно окно Разверток МЛЭ, однако, полезно иметь второе окно с данными под другим ракурсом. Угол обзора в окне разверток можно изменить независимо в каждом из окон, при этом положение курсора в них будет синхронизировано.

Число Сканов определяет количество разверток, которые будут отображаться в окне.

Масштаб:

- **Масштабировать в Окно** - вертикальный масштаб по текущим отображаемым данным.
- **Масштабировать на весь галс** - вертикальный масштаб по всем глубинам на галсе.

Таблица 2. Дополнительные инструменты управления дисплеем

Задача	Процедура
Переключение между видом сверху и в профиль.	
Просмотр данных под любым углом. Если опция **Фиксировать в 2D** отмечена в Опциях Вида (F9), дисплей Съемки можно вращать только вокруг оси Z. Остальные развороты установлены на ноль до тех пор, пока эта опция отмечена.	
Изменение вертикального масштаба	Ctrl+Shift+Колесо прокрутки мыши
Установка вертикального масштаба на 1.	Ctrl+Home
Изменить Цвета используется для глубин или других величин.	

В этом окне также отображается статистика о текущей позиции курсора:

- **Глубины**
- **Угол луча**
- **Офсет:** Горизонтальный офсет от точки с глубиной до антенны.
- **Дальность**: наклонная дальность по лучу
- **Флаг/Качество**: Код качества производителя.

В режиме продвинутого редактирования, если Вы редактируете треки в Фазе 2, следует затем обновить остальные окна, кликнув иконку [Обновить Ячейки].

Дополнительная информация

- “Опции дисплея в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-115
- “Инструменты редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-206
- “Редактирование данных в Фазе 2 в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-230

Окно Отдельной Развертки в Редактор HYSWEEP® 64-bit

В этом окне отображается одна развертка.

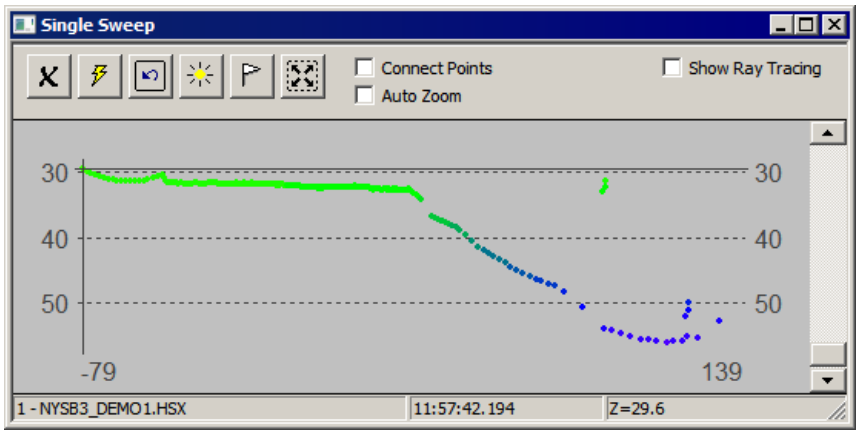
Соединить Точки отображает линию между каждой последующей точкой глубины на развертке.

Show Ray Tracing показывает линию от антенны эхолота до точки глубины.

Подсказка: Эта опция показывает результаты оцифровки данных в толще воды более ясно, чем окно Толща Воды.

Автозум: Каждый раз при переходе к следующей развертке, дисплей изменяет масштаб так, чтобы вписать весь профиль.

Рисунок 10. *Пример окна Отдельной Развертки*



Примечание: Помните, это окно синхронизировано с остальными окнами. Если Ваш курсор расположен за пределами данных, ни одна развертка показана не будет.

Можно задать **цвета** в зависимости от глубины или от других параметров в Редакторе Цвета.

Ctrl+Delete удаляет все глубины в текущей развертке.

В режиме продвинутого редактирования, если Вы редактируете треки в Фазе 2, следует затем обновить остальные окна, кликнув иконку [Обновить Ячейки].

Дополнительная информация

- “Опции дисплея в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-115
- “Инструменты редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-206
- “Редактирование данных в Фазе 2 в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-230

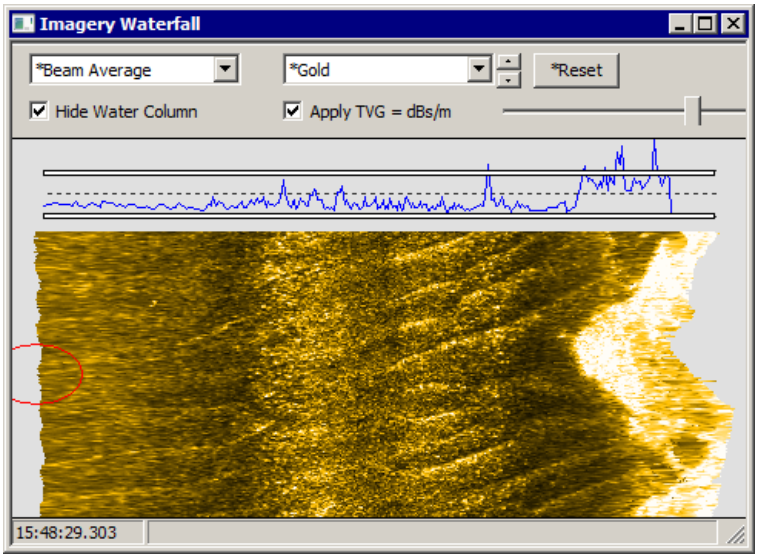
Окно Сонограммы в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Можно просмотреть информацию обратного рассеяния или интенсивности отраженного сигнала в окне Сонограммы.

Чтобы отображать сонограмму, *следует* отметить опцию «Загрузить Данные ГБО» во вкладыше Съемка в Параметрах Чтения *при загрузке данных*. Эта опция позже не доступна.

Красная окружность показывает текущую позицию курсора в других окнах.

Рисунок 11. *Окно Сонограммы*



Ср. по Лучу - отображение данных обратного рассеяния.

ГБО - отображение интенсивности сонара.

Есть несколько заданных опций цвета. В любом случае, низкое значение амплитуды - светлый участок сонограммы, высокая амплитуда - темный участок сонограммы.

[Обнулить] - вернуться к среднему значению амплитуды. Цветовые схемы основаны на этом значении, поэтому, если дисплей выглядит слишком ярким или темным, используйте эту кнопку для улучшения вида.

Удалить Толщу Воды: Удаление части сонограммы, представляющую участок от поверхности воды до дна.

Применить ВРУ=дБ/100м: Мощность отраженного сигнала будет умножена на данное значение на каждые 100м удаления от антенны.

Окна Облаков в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Окно Облака

В окне Облака представлены точки глубин в цвете. Оно показывает секцию облака в соответствии с опцией Ячейка Облака в диалоговом окне Настройки Матрицы в Параметрах Чтения. Стрелки перемещают дисплей к следующей секции облака. В окне показаны горизонтальный и вертикальный масштабы.

Подсказка: Можно показать ячейки облака в окне Съемки.

struct-

Всплывающее окно Облака

Альтернативно, кликните иконку Облако и используйте курсор для выделения блока, потянув из одного угла в другой, в окне Съемки. Окно Облака показывает только заданный участок.

Рисунок 12. *Пример окна Облака*

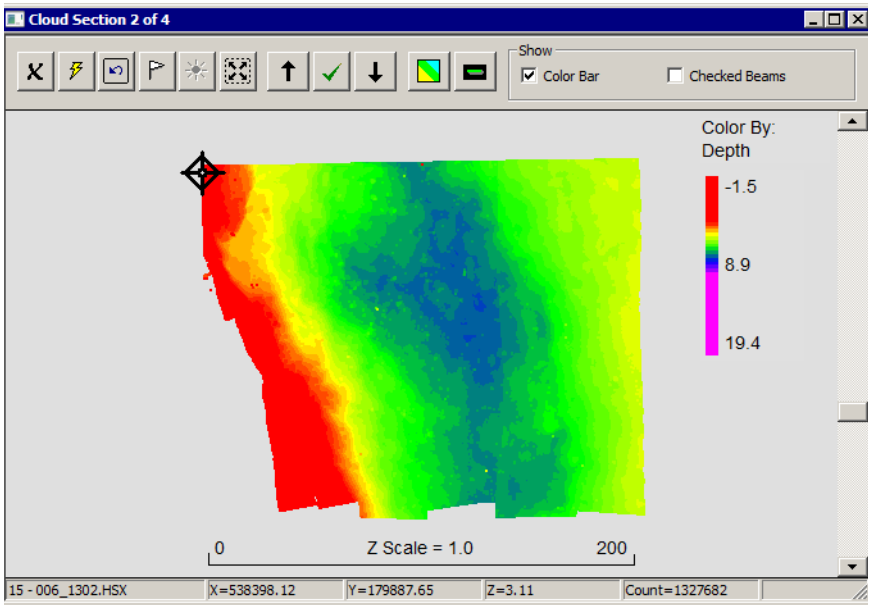
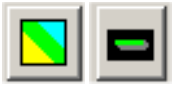


Таблица 3. Дополнительные инструменты управления дисплеем

Задача	Процедура
Переключение между видом сверху и в профиль.	
Просмотр данных под любым углом. Если опция **Фиксировать в 2D** отмечена в Опциях Вида (F9), дисплей Съемки можно вращать только вокруг оси Z. Остальные развороты установлены на ноль до тех пор, пока эта опция отмечена.	
Изменение вертикального масштаба	Ctrl+Shift+Колесо прокрутки мыши
Установка вертикального масштаба на 1.	Ctrl+Home
Изменить Цвета используется для глубин или других величин.	

Подсказка: Если Вы в растерянности, используйте вид в плане или в профиль (иконки).

Если Вы редактируете треки в Фазе 2, следует затем обновить остальные окна, кликнув иконку [Обновить Ячейки].

Дополнительная информация

- “Опции дисплея в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-115
- “Инструменты редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-206
- “Установки Матрицы и Ячеек Облака в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-177
- “Редактирование данных в Фазе 2 в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-230

Окна Профиля и Разреза A-B в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Окна Профиль и Разрез A-B отображают поперечный разрез по данным промера. Оба этих окна похожи:

- В **Окне Профиля**, каждый вид включает все глубины, находящиеся в заданном пользователем количестве рядов или строк ячеек матрицы вдоль либо поперек матрицы.

- В **Окне Разрез A-B** Вы делаете разрез, используя инструмент Разрез A-B и Патч-Тест и в нем добавляется раздел теста Patch.

Рисунок 13. *Пример Окна Профиля - Вдоль, цвета по глубине*

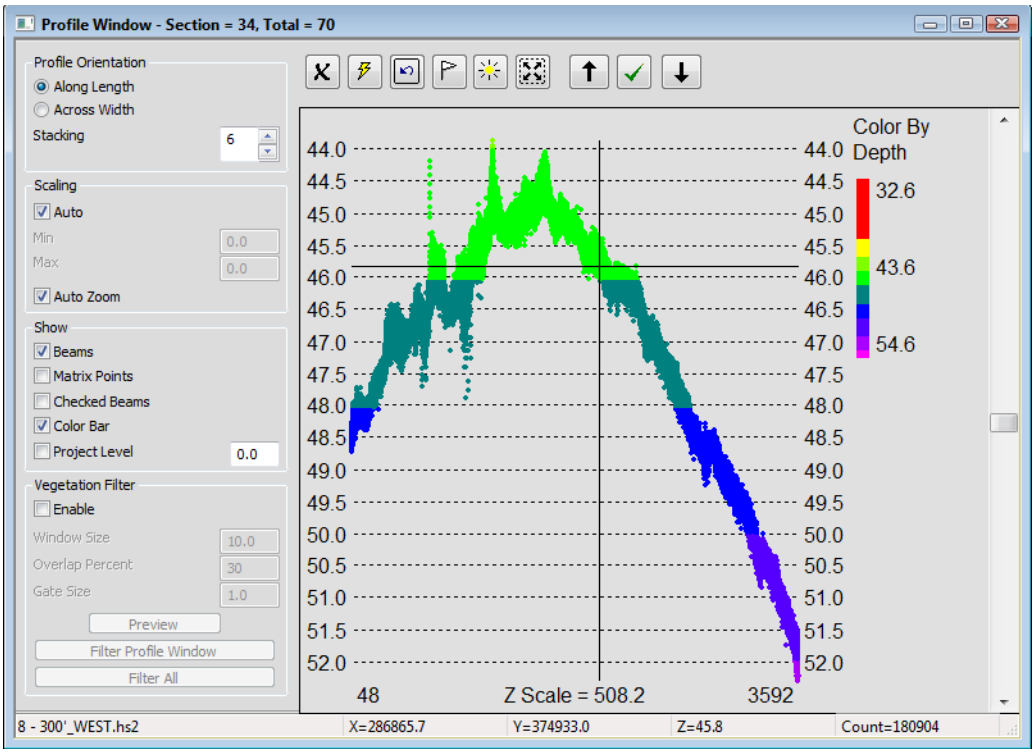
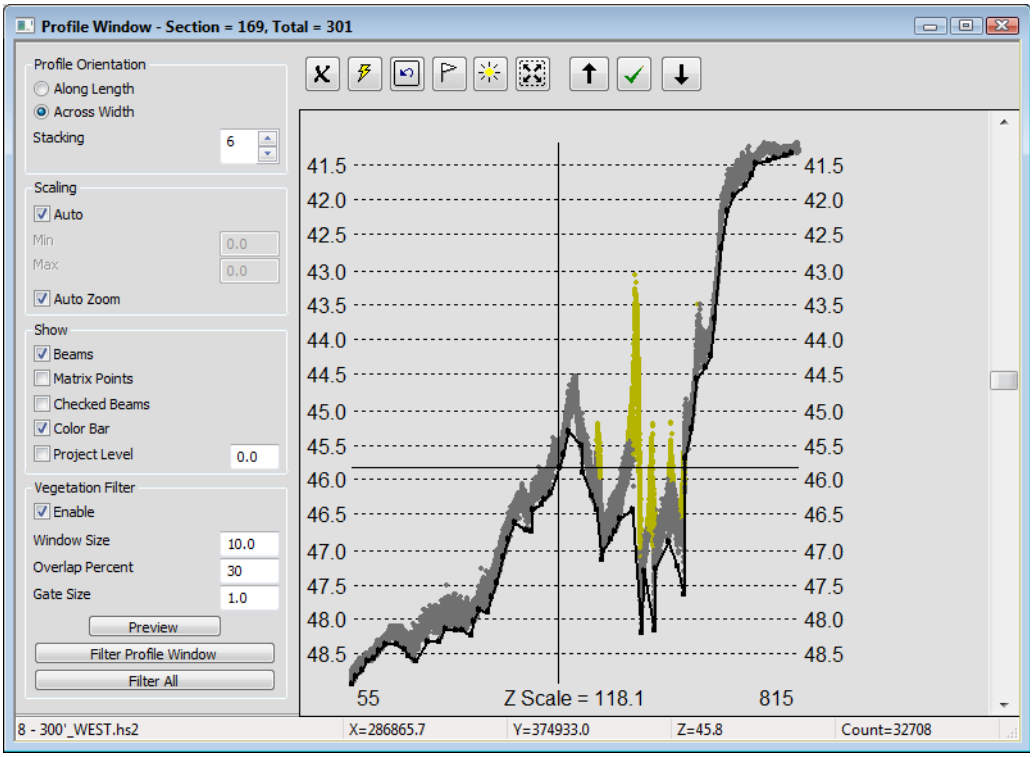


Рисунок 14. *Пример Окна Профиля - поперек, фильтры растительности*



Опции **Ориентации Профиля** позволяют указать разрез профиля вдоль либо поперек матрицы.

Stacking: Количество рядов ячеек матрицы в окне. Используйте стрелки для перехода от одного набора профилей к другому.

Авто Масштабирование автоматически вычисляет вертикальный масштаб. Альтернативно, можно снять эти опции и задать вертикальные диапазоны вручную (значения Минимума и Максимума).

Автозум: Каждый раз, когда Вы просматриваете новый профиль, программа выполняет автоматический зум, чтобы в окно вписались все данные.

Таблица 4. *Дополнительные инструменты управления дисплеем*

Задача	Процедура
Изменение Вертикального масштаба.	Ctrl+Shift+Колесо прокрутки мыши

Задача	Процедура
Установка вертикального масштаба на 1.	Ctrl+Home
Изменить Цвета используется для глубин или других величин.	

Показать Точки Матрицы: Опция Выбор в окне Съемки определяет, какую величину представлять в каждой ячейке матрицы. Опция Показать Точки Матрицы соединяет эти величины и, вместе с остальными данными в профиле (становится серого цвета), отображает сплошную линию. Эти значения обновляются при каждом редактировании.

Проектный Уровень: Отображение утолщенной горизонтальной линии на заданном уровне в окне Профиля. Можно задать уровень либо в самом окне, либо в диалоговом окне Опции Вида.

Фильтр растительности **Vegetation Filter** пытается найти точки над основным дном, напоминающие растительность над грунтом.

Дополнительная информация

- “Опции дисплея в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-115
- “Инструменты редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-206
- “Редактирование данных в Фазе 2 в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-230

Окно Ячейки в Редактор HYSWEEP® 64-bit

В окне Ячейки показаны точки в цвете в каждом положении точки глубины в текущей ячейке матрицы. Это 3-мерный интерактивный дисплей, в котором можно использовать инструменты разворота и наклона для просмотра данных под любым углом. В окне показаны горизонтальный и вертикальный масштабы.

Рисунок 15. Пример окна Ячейка

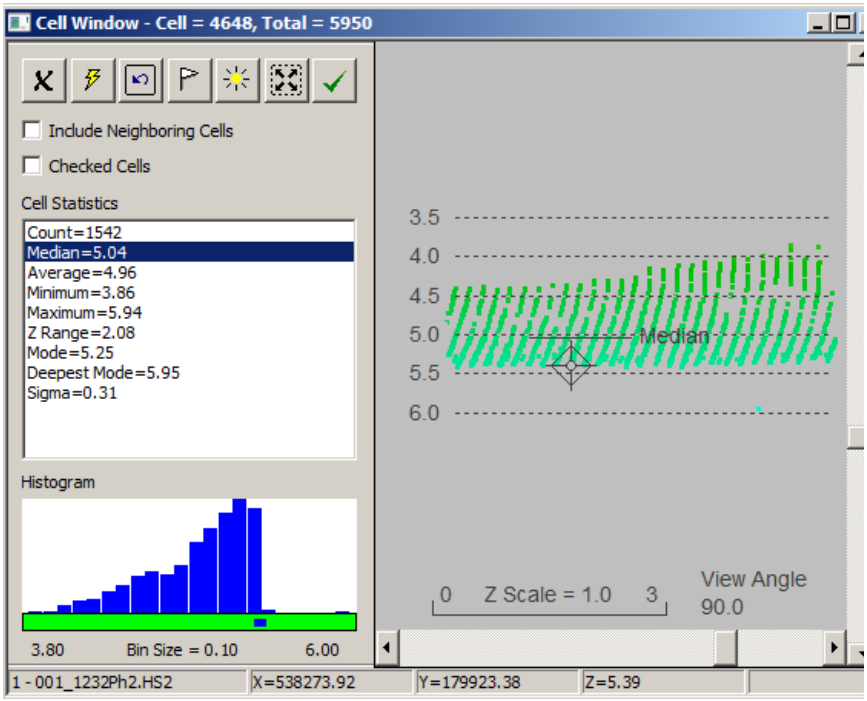


Таблица 5. Дополнительные инструменты управления дисплеем

Задача	Процедура
Изменение Вертикального масштаба.	Ctrl+Shift+Колесо прокрутки мыши
Установка вертикального масштаба на 1.	Ctrl+Home
Изменить Цвета используется для глубин или других величин.	

Можно включить отображение глубин из восьми соседних ячеек, отметив опцию **Включить Соседние Ячейки.** Можно редактировать любые отображаемые данные.

Статистика в Ячейке: В окне также есть статистика по глубинам в текущей ячейке, которая автоматически обновляется после каждого редактирования. Кликните на любой статистике для ее просмотра в окне.

- **Счетчик:** общее количество точек с глубиной в ячейке.
- **Медиана:** Медианная глубина в ячейке.
- **Среднее**: Средняя глубина в ячейке.
- **Максимум** и **Минимум** - наибольшая и наименьшая глубины в ячейке.
- **Диапазон Z:** Наибольшая - Наименьшая глубины в ячейке.
- **Режим = Модальное значение**

- **СКП:** Среднеквадратическая погрешность в ячейке.

Гистограмма глубин показывает процент измерений отвечающих каждой глубине. Размер ячейки показан под графиком.Панель под гистограммой показывает, куда попало текущее значение глубины, на которой расположен курсор.

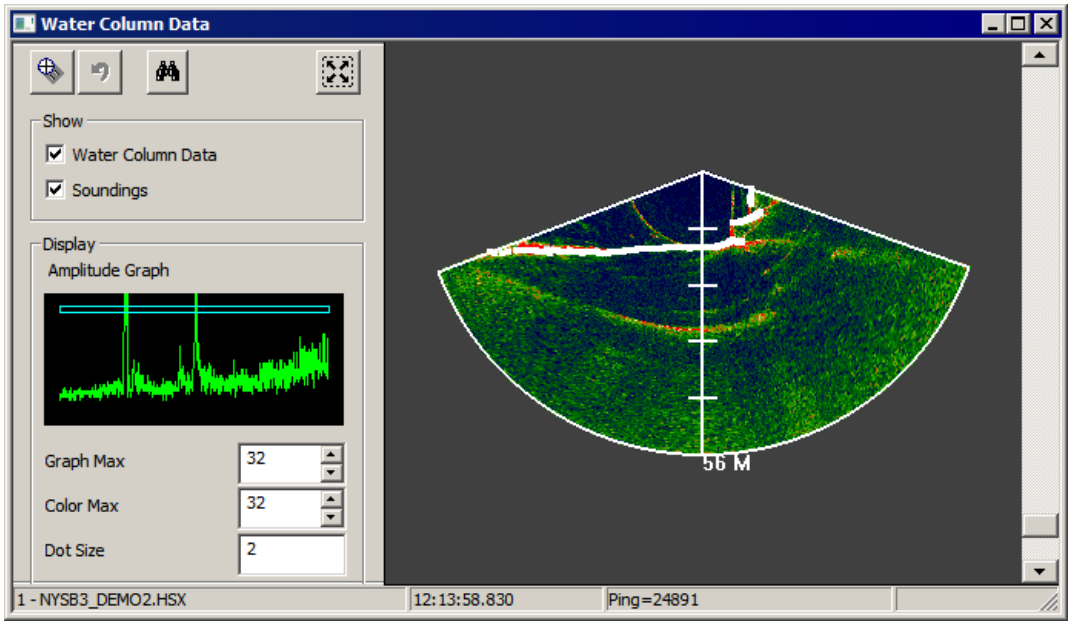
Дополнительная информация

- “Опции дисплея в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-115
- “Инструменты редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-206
- “Редактирование данных в Фазе 2 в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-230

Окно Толща Воды (water column)

Дисплей толщи воды показывает амплитуду отраженного фонового сигнала в цвете.

Рисунок 16. *Пример окна Water Column*



Show Water Column Data включает амплитуду отраженного сигнала в дисплее сонара.

Показать Глубины включает сырые глубины в дисплее сонара и оцифрованные глубины.

Amplitude Graph показывает измерение сонара в надире. Настройте дисплей с помощью опций вида:

- **Graph Maximum** задает масштаб графика амплитуды.
- **Color Maximum** и горизонтальная линия синего цвета настраивают предел насыщения цвета. Можно ввести новое числовое значение или потянуть синюю линию.
- **Dot Size** - размер пикселя амплитуды

Чтобы настроить масштабирование, используйте иконку Zoom Extents и колесико прокрутки мыши.

Чтобы переместиться по дисплею, сделайте ПКМ на дисплее и потяните курсор.

Панель Статуса показывает сырую глубину и номер луча в положении курсора.

Дополнительная информация

- “Запись Толщи Воды” на странице 3-182
- “Записб данных в толще воды” на странице 3-217
- “Редактирование данных в толще воды” на странице 6-246
- “Воспроизведение данных толщи воды” на странице 6-329

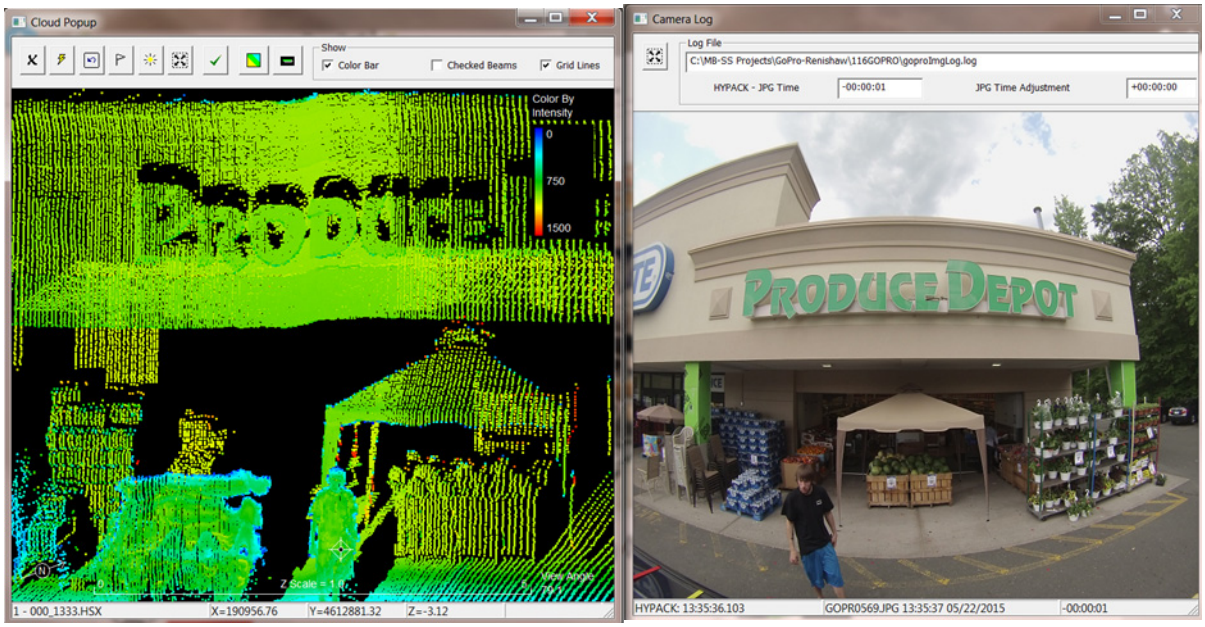
CAMERA LOG

Если Вы использовали драйвер для камеры GoPro Capture, чтобы делать снимки участка съемки при включенной записи данных, в окне Camera Log отображается снимок GoPro, сделанный в ближайший момент времени к текущей позиции курсора в данных съемки.

Это обеспечивает дополнительную информацию для сравнения топографических лазерных данных.

Драйвер GoPro Capture делает снимки в заданные пользователем интервалы времени и сохраняет их в камере во время съемки. Дополнительно, он генерирует файл LOG (goproImgLog.log), который коррелирует имя снимка и метку времени.

Рисунок 17. Данные топографического лазера (слева) по сравнению со снимком GoPro (справа)



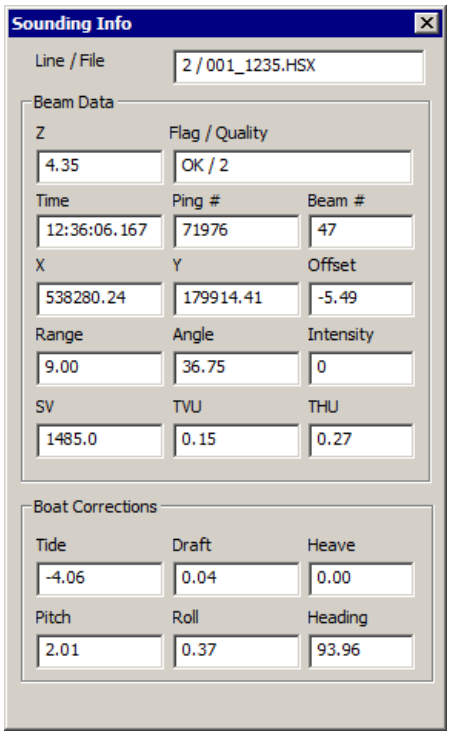
Дополнительная информация

- “Конфигурация дисплея камеры GoPro” на странице 6-125

Информация о Глубинах в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Окно Информация О Глубинах отображает данные о глубине в позиции курсора.

Рисунок 18. Информация о глубинах



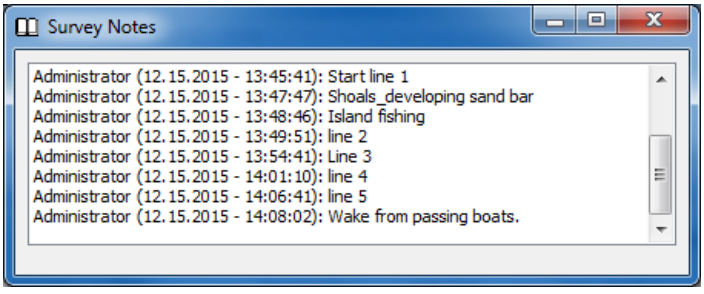
Окно Комментариев в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Если Вы записывали комментарии в СЪЕМКА, можно отображать их при редактировании данных.

Чтобы видеть журнал комментариев:

1. **Загрузите данные съемки в редактор.**
2. **Выберите меню ФАЙЛ-ПОКАЗАТЬ ЗАМЕТКИ СЪЕМКИ.** В отдельном окне будут показаны комментарии, записанные в СЪЕМКА.

Рисунок 19. Пример окна комментариев



Дополнительная информация

- “Комментарии в СЪЕМКА” на странице 3-15

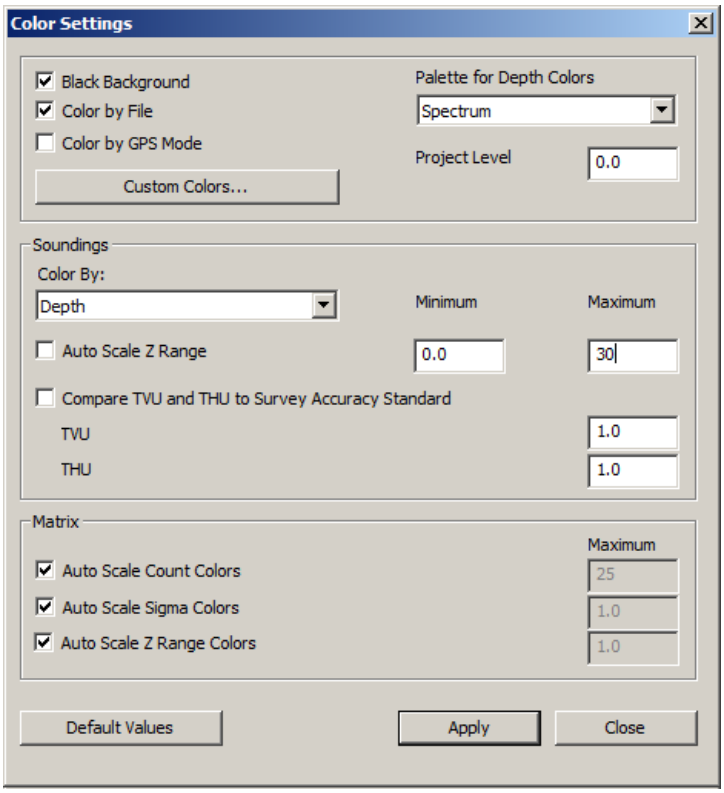
Опции дисплея в Редактор HYSWEEP® 64-bit

В дополнение к командам управления в каждом окне, Редактор HYSWEEP® 64-bit включает диалоговые окна, в которых можно выбрать вид отображения данных. Доступ к этим диалоговым окнам осуществляется через меню Вид. Сделайте ПКМ на любом дисплее и контекстное меню позволит Вам войти в настройки, отвечающие этому окну.

Установки Цвета в Редактор HYSWEEP® 64-bit

В Установках Цвета находятся опции для всех дисплеев.

Рисунок 20. *Диалоговое окно «Шкала глубин»*



Черный Фон отображает данные во всех окнах на черном фоне (если опция отмечена), либо на светло-сером (если опция не отмечена).

Цвета по Файлам: Треки в окне Съемки и данные в окнах Профиля, Ячейки и Облака отображаются в цветах, одинаковых для отдельных файлов. Цвета повторяются через каждые 7 галсов. Можно отображать цветовую шкалу в этих окнах.

Цвет по Режиму GPS: Треки в окне Съемки, график сырых поправок за уровни в окне Вертикальной Составляющей Качки/Уровней и данные в окне Редактора Скорости расцвечены в соответствии с режимом GPS. Цвета повторяются через каждые 7 галсов. Можно отображать цветовую шкалу в большинстве таких окон.

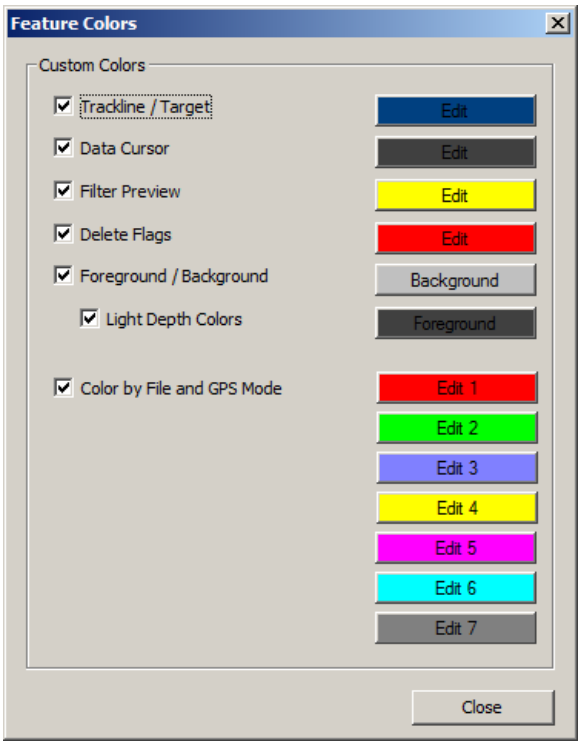
Примечание: В Фазе 2 редактирования цветовая шкала Режим GPS появляется только в режиме Линии Треков. В режиме Ячейки шкала показывает глубины.

Палитра шкалы глубин: Можно выбрать одну из палитр цветовой шкалы для глубин.

- **Рельеф** использует цветовую шкалу, обычную для отображения рельефа на картах.
- **Спектр** использует спектр радуги.
- **Карта** использует шкалу глубин, обычную для навигационных карт.
- **HYPACK®**использует цветовую шкалу проекта.
- **Отличит. Глубины** отображают глубины, меньшие заданной **Проектной Отметки**.
- **Высокий Контраст** используется цветовая палитра, позволяющая четко различать одну градацию цвета по глубине от другой.

[Цвета Пользователя] отображает диалоговое окно, в котором можно задать цвета для отдельных элементов дисплея Редактор HYSWEEP® 64-bit .

Рисунок 21. *Диалоговое окно Цвета Пользователя*



Настройка цветов

1. **Выберите один или более элементов**, для которых Вы хотите настроить цвет.
2. **Для каждого элемента кликните соответствующую кнопку [Редактировать].** Появится диалоговое окно настройки цвета.
3. **Выберите новый цвет и кликните [ОК]**.
4. **После того, как все цвета настроены, вернитесь в диалоговое окно Установки Цвета,** кликнув кнопку [Закрыть].

Опции Глубин

Опции Глубин работают для окон Развертки МЛЭ, Облака, Профиля и Ячейки, которые отображают точки глубин, а не матрицу, которую Вы видите в окне Съемки.

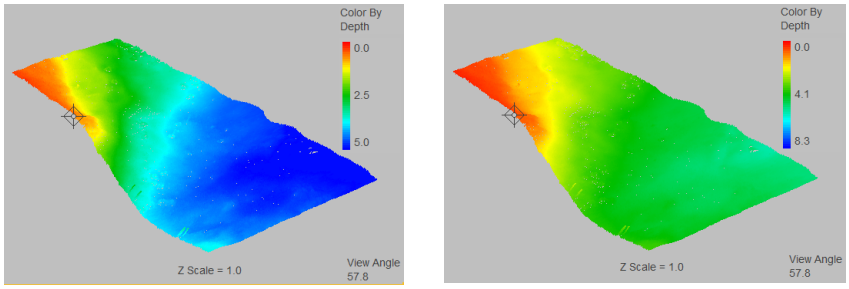
- Опции **Цвета По** задают базис шкалы глубин. Отобразите шкалу цветов в каждом окне для наглядности.
  - **Глубина**
  - **Антенна Сонара:** Используется только для двух антенных комплексов.
  - **Л/П Борт:** Сигналы с правого борта показаны зеленым, а левого - красным цветом.
  - **TVU**: Суммарная Вертикальная Составляющая Неопределенности

- **THU**: Суммарная Горизонтальная Составляющая Неопределенности
- **Угол Луча**
- **Номер Луча**
- **Уровень**
- **Вертикальная Составляющая Качки**
- **Угол Дифферента**
- **Угол Крена**
- **Проверенные Лучи:**Красным цветом показаны проверенные лучи. Зеленым цветом показаны непроверенные лучи.
- **Интенсивность**
- **Цвет RGB**
- **Detection** для сонаров с функцией множественного детектирования.
- **None:** Все глубины показаны черным цветом.

Чтобы отображать глубины в соответствии с TVU или THU, следует отметить опцию «Вычислить TPU» в Параметрах Чтения.

- **Авто Диапазон Z** использует минимальное и максимальное значения во всем наборе данных и распределяет цвета в это диапазоне. Программа создает оптимальные установки, если только в данных нет очень больших выбросов. **Настройка диапазона вручную** высвечивает глубины за пределами заданного диапазона.

Рисунок 22. *Отредактированные данные - диапазон задан вручную (слева), автоматически (справа)*



Чтобы задать диапазон вручную, снимите опцию Авто Диапазон Z и введите минимум и максимум для шкалы глубин. Глубины за пределами диапазона будут показаны цветом последнего значения в меньшую или большую сторону соответственно.

Подсказка: Это может быть полезно для акцентирования мелей или глубоководья.

struct-

- **Сравните данные со стандартами точности по величинам TVU и THU**. Когда Вы отображаете цвета TVU (суммарная вертикальная составляющая неопределенности) или THU (суммарная накопленная составляющая неопределенности), глубины показаны зеленым, если они соответствуют стандарту качества, заданным во вкладыше Съемка в Параметрах Чтения. Иначе они показаны красным.

Опции матрицы

Опции матрицы определяют размер диапазона для каждого цвета. В Редактор HYSWEEP® 64-bit используется постоянное количество цветов и диапазон разбивается на это число. (Чем шире диапазон, тем больше значений будет представлено одинаковым цветом.)

Примечания: Опция масштабирования должна соответствовать опции Выбора в верхней панели окна Съемки.

Если Вы отметили отображение проверенных лучей или Ячеек, все данные показаны зеленым (проверенные) или красным (непроверенные) цветами.

Подсказка: Для оптимального вида используйте спектральную палитру цветов.

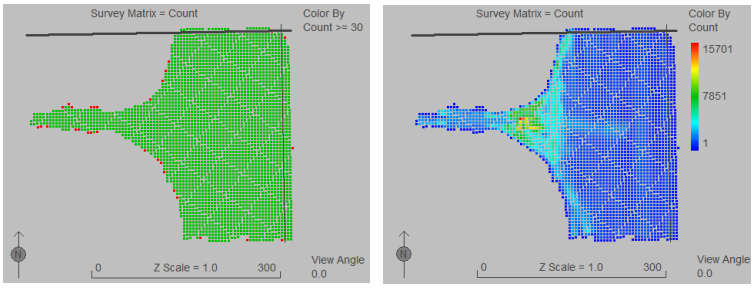
struct-

Цветовая палитра матрицы в окне Съемки может быть масштабирована по следующим величинам:

- **Количество точек в ячейке:** При отображении Счета в окне Съемки, опция **Авто Масштабирования Цвета по Количеству** показывает диапазон количества точек в каждой ячейке. **Ручной диапазон** показывает зеленым цветом ячейки, в которых количество точек равно или выше указанного предела, а красным - ниже.

  Чтобы проверить данные съемки на соответствие спецификациям о количестве глубин в каждой ячейке, снимите опцию автомасштабирования и укажите нужное число. Если все Ваши данные зеленого цвета, они отвечают требованиям стандарта к покрытию участка съемки.

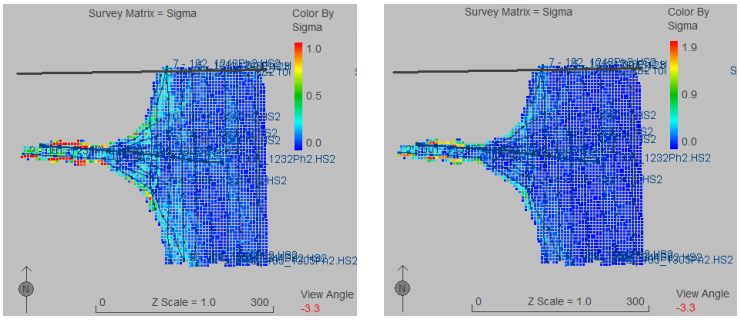
Рисунок 23. *Счет в окне Съемки - масштабирование вручную (слева) и автоматическое (справа)*



- **Среднеквадратическая погрешность в ячейке:** При отображении СКП в окне Съемки, **Автомасштабирование цветовой шкалы** показывает диапазон СКП в каждой ячейке. **Масштабирование вручную** показывает ячейки, в которых СКП превышает или равно указанному верхнему пределу.

  Чтобы проверить величины стандартного отклонения, очистите **Автомасштабирование СКП** и введите максимально допустимое СКП для съемки. Ячейки, в которых СКП больше допустимого, отображаются красным цветом, все остальные - в цвете.

Рисунок 24. *СКП - масштабирование вручную (слева) и автоматически (справа)*

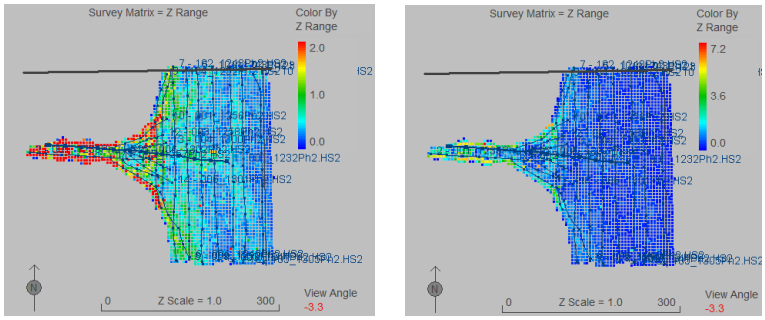


- **Вертикальный Диапазон в Ячейке**: При дисплее Диапазона Z в окне Съемки, он показывает разность максимальной и минимальной глубины в ячейках, что дате возможность просмотреть отличительные глубины и выбросы. **Автомасштабировать Шкалу Глубин** распределяет цвета от самого большого диапазона к самому маленькому. **Масштабирование вручную** показывает ячейки, в которых разброс данных больше или равен заданному максимуму.

  Чтобы проверить ячейки, в которых разброс данных больше лимита, отмените автомасштабирование Диапазона Z и введите лимит диапазона, а затем выберите

Диапазон Z в опции Выбора в окне Съемки. Ячейки, в которых СКП больше допустимого, отображаются красным цветом, все остальные - в цвете.

Рисунок 25. *Диапазон Z - масштабирование вручную (слева) и автоматически (справа)*



Дополнительная информация

- “Отслеживание процесса редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-238
- “Редактор HYSWEEP® 64-bit Интерфейс” на странице 6-92

Размещение источника освещения над моделью данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Источник освещения располагается по умолчанию над данными. Однако, можно изменить местоположение источника освещения для создания тени, акцентирующей элементы рельефа. Это может быть полезно для изучения небольших форм рельефа.

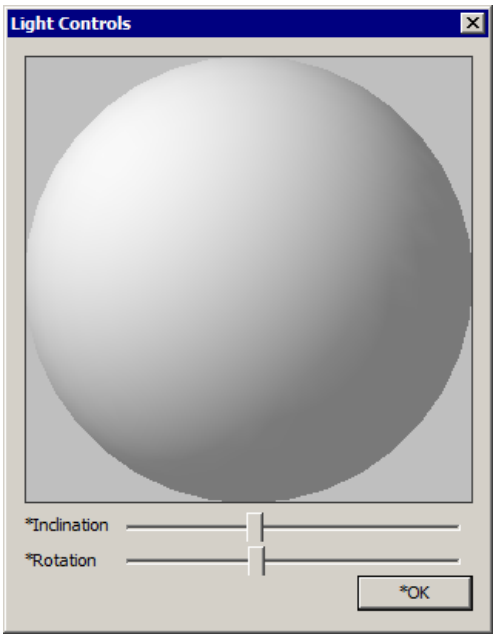
Есть два параметра позиции источника освещения:

- **Вращение** смещает источник освещения по горизонтали вокруг данных.
- **Уклон** настраивает высоту источника освещения от перпендикулярного относительно данных до горизонтального.

Чтобы разместить виртуальный источник освещения:

1. **Откройте диалоговое окно управления освещением** из меню ВИД-УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ.

Рисунок 26. Диалоговое окно Управление Освещением



2. **Установите направление и угол наклона**.
   - **Используя ползунки, задайте уклон и разворот источника освещения**.

Таблица 6. Углы уклона и разворота

	Позиция ползунка	Градусы	Позиция источника освещения
Уклон	слева	0	На горизонте
	справа	90	Перпендикулярно сверху
Вращение	с правого или левого края	0	С востока
	1/4 расстояния от правого края	90	С севера
	1/2 расстояния от правого края	180	С запада
	3/4 расстояния от правого края	270	С юга

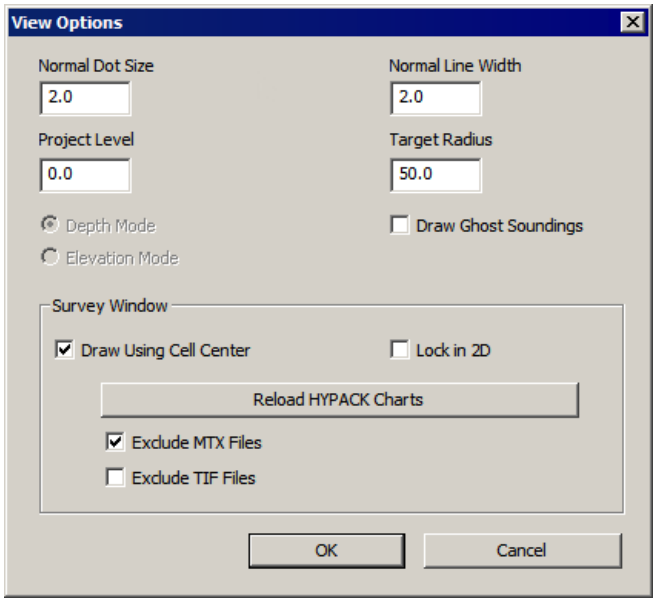
   - **С помощью курсора** кликните на графике в местоположении источника освещения. Величины уклона и разворота обновятся соответственно.

Эффект изменения освещения отобразится в окне модели.

Диалоговое окно Опции Вида в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Диалоговое окно Опции Вида (F9) включает параметры дисплея, влияющие на все окна в редакторе.

Рисунок 27. *Диалоговое Окно Опции Вида*



Размер Нормальной Точки: Размер точек глубин (в пикселях), когда они отображаются в виде отдельных точек. Опция **«Крупные Точки»** на панели инструментов отменяет эту настройку и задает размер точек 5 пикселей.

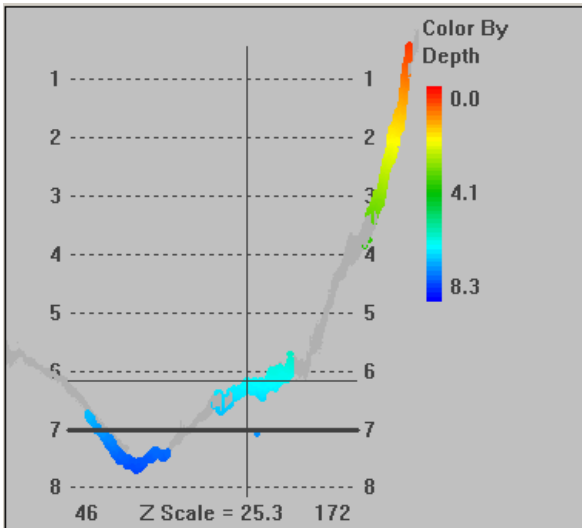
Нормальная Толщина Линии: Размер линий в дисплее «Линии» в окнах Съемки и Развертки МЛЭ, а также перекрестья в окне Отдельной Развертки. Опция **Утолщенная Линия** на панели инструментов отменяет эту настройку и делает линии толщиной 3 пикселя.

Проектный Уровень: Отображение утолщенной горизонтальной линии на заданном уровне в окнах Профиля и Отдельной Развертки МЛЭ.

Радиус Цели: Расстояние, в единицах съемки, между целью и окружностью вокруг цели.

Рисовать Призрачные Глубины: Если выбрать дисплей данных только выделенных файлов в каталоге, в окнах Профиля и Облака глубины из остальных файлов будут отображены менее четко, что обеспечивает возможность сравнения данных.

Рисунок 28. *Призрачные глубины в окне Профиля*



Рисовать, Используя Центр Ячейки отображает значение в центре каждой ячейки матрицы, что приводит к отображению одинаковых по форме плоскостей в моделях. Иначе плоскости имеют вид неравномерных треугольников.

Фиксировать в 2D: Дисплей в Окне Съемки можно вращать только вокруг оси Z. Остальные развороты установлены на ноль до тех пор, пока эта опция отмечена.

[Перезагрузить Карты HYPACK] позволяет изменить картографическую подложку, отображаемую в окне Съемки не покидая программу Редактор HYSWEEP® 64-bit .

Исключить Файлы MTX и **Исключить Файлы TIF** убирают эти файлы с экрана. Используйте эти опции, чтобы исключить дисплей одних и тех же данных, представленных в разных форматах.

1. **Запустите Редактор HYSWEEP® 64-bit и загрузите хотя бы один файл данных.**
2. **Не закрывая Редактор HYSWEEP® 64-bit , измените настройки карты в основном меню HYPACK®** *и сохраните проект***.**
3. **Вернитесь в Редактор HYSWEEP® 64-bit и кликните [Перезагрузить Карты в HYPACK].** Если Вы отображаете карты в окне Съемки, дисплей обновится в соответствии с настройками в основном окне HYPACK.

Дополнительная информация

- “Отслеживание процесса редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-238

Конфигурация дисплея камеры GoPro

Если Вы использовали драйвер для камеры GoPro Capture, чтобы делать снимки участка съемки при включенной записи данных, в окне Camera Log отображается снимок GoPro, сделанный в ближайший момент времени к текущей позиции курсора в данных съемки.

1. **Загрузите снимки с камеры вместе с файлом goproImgLog.log** и сохраните их в одной папке на жестком диске.
2. **Загрузите данные в съемки в Редактор HYSWEEP® 64-bit** .
3. **Выберите меню ВИД-CAMERA LOG.** Появится окно Camera Log.
4. **Загрузите goproImgLog.log**. В окне Camera Log, кликните [...] и укажите файл каталога GoPro.

Дополнительная информация
• “Camera Log” на странице 6-112

Восстановление окна за пределами экрана

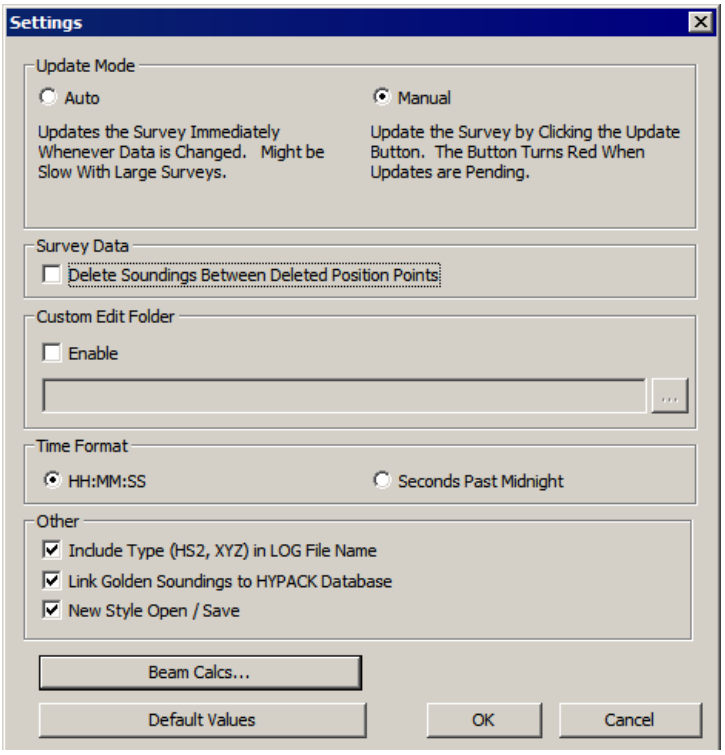
Программа Редактор HYSWEEP® 64-bit запоминает последние размер и положение каждого окна. В большинстве случаев программа автоматически отображает Ваши данные в предпочтительной конфигурации окон. Однако, если между сессиями редактирования свойства монитора были изменены, некоторые окна могут оказаться за пределами экрана.

Чтобы восстановить окна в пределах экрана, выберите меню ВИД-РАНЖИРОВАТЬ ОКНА. Программа изменяет положение всех окон редактора в верхний левый угол основного экрана Windows®. Вы можете затем изменить их размер и расположение.

Опции Редактор HYSWEEP® 64-bit

Опции Редактора (РЕДАКТИРОВАТЬ-УСТАНОВКИ) влияют на общую функциональность Редактор HYSWEEP® 64-bit . Следует проверить Ваши опции до начала редактирования.

Рисунок 29. *Диалоговое окно Установки Редактора*



Режим Обновления влияет на то, как обновляются дисплеи в окнах после каждой команды редактирования.

- В **Режиме Авто** программа автоматически обновляет все окна после каждой команды редактирования. Этот метод хорош, если размер данных и мощность ПК таковы, что вычисления осуществляются достаточно быстро.
- **Режим Вручную**: При выполнении команды редактирования, требующих дополнительных вычислений для обновления дисплея, кнопка [Обновлено] на панели инструментов окрасится красным цветом, оповещая Вас о том, что дисплеи нуждаются в синхронизации. Следует кликнуть кнопку [Обновить ...] для начала вычислений. Ручной режим обновления особенно удобен при работе с большими наборами данных.

Удалить Глубины Между Удаленными Позициями: Если эта опция не отмечена, позиции глубин будут про интерполированы между оставшимися позициями.

Настраиваемая Папка Edit позволяет задать местоположение для сохранения отредактированных данных вместо папки \Edit проекта. Отметьте эту опцию, затем кликните кнопку [...] и укажите папку для сохранения данных.

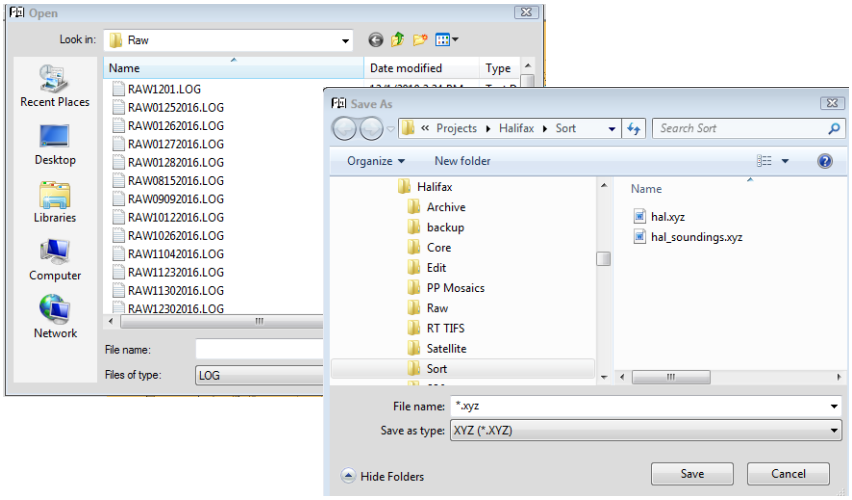
Формат Времени: Можно отображать время в формате ЧЧ:ММ:СС (по умолчанию), либо в секундах после полуночи.

Включить Тип в Имя Лог-Файла добавляет тип файла данных как префикс к имени файла каталога, что позволяет в будущем легче идентифицировать тип данных, находящихся в каталоге LOG.

Связать Золотые Глубин с Базой Данных HYPACK - включение Золотых Глубин, созданных в Редактор HYSWEEP® 64-bit , в список элементов проекта.

Новый стиль открытия и сохранения: Новые диалоговые окна в Windows® Открыть Файл и Закрыть имеют более дружественный для пользователя интерфейс и, обычно, новые диалоговые окна работают отлично. Иногда, однако, они могут выдавать ошибку при последующем запуске.

Рисунок 30. *Стили диалоговых окон открытия и закрытия в Windows® - Старый (слева) и Новый (справа)*



[Вычисления Лучей...] открывает новое диалоговое окно, в котором можно выбрать метод вычисления положения глубины в Редактор HYSWEEP® 64-bit . *Оба метода приемлемы и разность между положениями точки глубины обычно не заметна - менее 1 дюйма при глубине в 45 футов - при нормальных условиях съемки*.

- **Position Soundings Based On Transmitter Boresite** (по умолчанию) фиксирует положение точки глубины в момент излучения сигнала. Требует немного больше времени для вычисления, но может сработать *немного* лучше на глубине, если состояние судна может измениться между моментом излучения и приема отраженного эхосигнала. Эта опция не активна для ГЭТ.
- **Position Soundings Based on Least Travel Time** (раньше использовалась в HYPACK®) вычисляет позицию в средний момент времени между излучением и приемом сигнала.

Дополнительная информация

- “Сохранение Ваших данных в другом месте в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-249
- “РЕДАКТОР TPU” на странице 2-388
- “Установки Цвета в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-115

Поправки в Редактор HYSWEEP® 64-bit

HYPACK® определяет финальную глубину (или высоту) и позицию каждой точки глубины, применив множество поправок в сырые данные, записанные в СЪЕМКА.

В некоторых случаях, даже если поправки были записаны в данных съемки, их применение в фазе редактирования может улучшить точность данных.

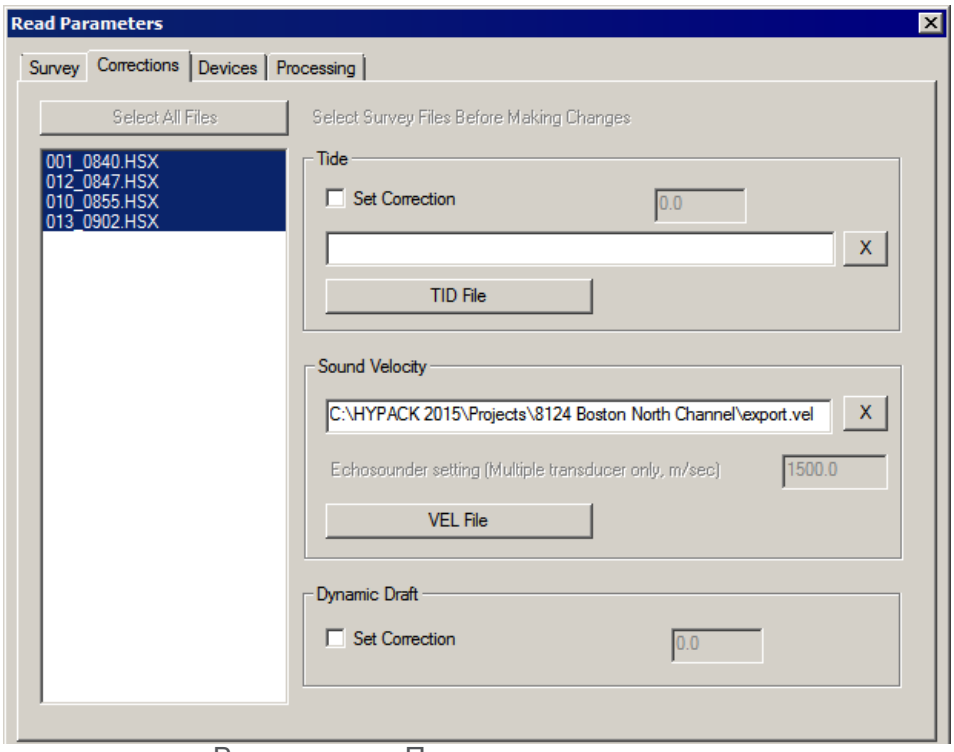
В Редактор HYSWEEP® 64-bit есть множество опций загрузки поправок, момента применения поправок и к каким файлам данных их применять.

Применение поправок в Параметрах Чтения

Обычно Вы загружаете файлы с поправками в HYPACK® или поправки и делаете выбор обработки в диалоговом окне Параметры Чтения при загрузке данных.

Примечание: Можно загрузить данные нескольких съемок, в которых поправки не одинаковые и различаются от файла к файлу. В таком случае, просмотрите каждый набор данных, по одному за раз, во вкладыше Поправки, выбрав файлы в списке файлов до изменения их настроек.

Рисунок 31. *Параметры Чтения - вкладыш Поправки*



Во вкладыше Поправки можно применить поправки за уровни, скорость звука и заглубление к одному и более файлов съемки. (Альтернативно, можно применить поправки за заглубление *после загрузки файлов в редактор*, используя таблицу проседания и осадки.)

ВАЖНО!

Следует *сперва* выбрать один или более файлов в списке, *затем* задать опции поправок для выбранных файлов.

Загрузка файла с поправками в Редактор HYSWEEP® 64-bit отменяет поправки того же типа, содержащиеся в сырых данных или те, которые были ранее сохранены в отредактированных данных. *Результат повлияет только на отредактированные данные, сохраненные в текущей сессии.*

Опции **Авто Обработки** во вкладыше Съемка применяют все поправки и офсеты устройств, а также выбранные фильтры и подстройки (истинная качка и пересчет данных съемки данными POSPac) по мере чтения данных в программе.

Применение поправок в Фазе 1

В Фазе 1 редактирования можно использовать Опции Заполнения для изменения поправок за вертикальную составляющую качки, уровни и осадку. В Фазе 1 также есть несколько дополнительных процедур для вычисления и применения поправок, используя внешние источники данных и методы. В некоторых случаях, эти процедуры в Фазе 1 могут исправить ошибки конфигурации, веденные во время съемки.

Дополнительная информация

- "Применение одного набора Параметров Чтения ко всем данным в Редактор HYSWEEP® 64-bit" на странице 6-173
- "Применение разных параметров чтения к выбранным наборам данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit" на странице 6-173
- "Поправки за уровни в Редактор HYSWEEP® 64-bit" на странице 6-130
- "Поправки за скорость звука в Редактор HYSWEEP® 64-bit" на странице 6-139
- "Поправки за динамическую осадку в Редактор HYSWEEP® 64-bit" на странице 6-148
- "Поправки за вертикальную составляющую качки в Редактор HYSWEEP® 64-bit" на странице 6-151
- "Автоматическая Обработка в Редактор HYSWEEP® 64-bit" на странице 6-204
- "Редактирование в Фазе 1 в Редактор HYSWEEP® 64-bit" на странице 6-215
- "Поправки в СЪЕМКА" на странице 3-106

Поправки за уровни в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Поправки за уровни приводят глубины к нулю карты (низкая вода). При создании файла поправок за уровень в режиме глубин, введите величины поправок отрицательными. При создании файла поправок за уровень в режиме высот, введите величины поправок положительными. Единицы измерения соответствуют заданным в Геодезических Параметрах (футы или метры).

Программа Редактор HYSWEEP® 64-bit считывает поправки за уровни, записанные в заголовке файлов сырых данных во время съемки.

Важно: Если Вы планируете откорректировать данные съемки данными POSPac, оставьте опцию Поправки за Уровень

в диалоговом окне Поправки пустым. В редакторе, файл TID отменяет все остальные метода ввода этих поправок.

Если поправки за уровни не записывались или Вы хотите применить другие поправки, в Редактор HYSWEEP® 64-bit есть несколько вариантов. В Параметрах Чтения можно использовать один из следующих вариантов:

- **Файлы поправок за уровни**
- **Ввести заданную постоянную величину** поправки.
- **Интерполировать поправки за уровни от нескольких водомерных постов** вдоль реки или вокруг участка съемки.

ВАЖНО: Если Вы загрузили данные нескольких съемок, настройки в которых отличаются, просмотрите каждый набор данных, выбрав отдельные файлы в списке файлов, прежде чем изменять настройки.

В Фазе 1 редактирования можно выполнить одну из следующих операций:

- **Используйте Опции Заполнения в окне Вертикальной Составляющей Качки / Уровней** для изменения поправок за качку, уровни и осадку, для выбора участка данных и для применения изменений к одному или более файлов промера.
- **Пересчитайте уровни RTK по данным raw HYPACK®.**
- **Пересчитайте уровни в данных съемки POS MV, используя сырые данные POSPac.**

Дополнительная информация

- “Пересчет позиционирования и уровней RTK по сырым данным HYPACK® в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-225
- “Пересчет данных POS MV из сырых данных POSPac в программе Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-220
- “Извлечение поправок из сырых данных МЛЭ” на странице 6-262
- “Поправки за Прилив (Уровень)” на странице 9-1

Загрузка файла поправок за уровни в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Поправки за уровни обычно считываются из файлов поправок за уровни (*.TID), созданных в программах ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ или ПРОГНОЗ ГАРМОНИК. Эти данные отменяют любые поправки, записанные в заголовке файлов промера.

1. Во вкладыше Поправки в диалоговом окне Параметры чтения **выберите файлы данных в списке, для которых можно указать одинаковые поправки.**
2. **Кликните кнопку [Файл TID], выберите файл в диалоговом окне выбора файла и кликните [Открыть].**
3. **Повторите процедуру** до тех пор, пока не загрузите поправки для каждого файла данных съемки в каталоге.
4. **После того, как все параметры чтения заданы, кликните [OK].**

Дополнительная информация
• “Поправки за Прилив (Уровень)” на странице 9-1

Обработка данных с поправками за уровни RTK в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Чтобы Уровни RTK точно определяли уровень воды, нужно выполнить следующие условия во время съемки:

- Использовать драйвер устройства RTK.
- В Геодезических Параметрах укажите данные о разности ноля карты и поверхности эллипсоида на участке съемки либо из файла KTD (ноль кинематической поверхности уровней), базы данных VDatum или ортометрической поправки.

Если Вы записывали уровни RTK в СЪЕМКА и хотите применить их при редактировании, выполните следующее в диалоговом окне Параметры Чтения:

1. **Отметьте опцию Уровень RTK** в разделе Уровень во вкладыше Устройства.
2. **Во вкладыше Обработка в Параметрах Чтения кликните [Вертикальное Перемещение].** В окне Обработка Верт. Качки есть несколько опций обработки сырых данных вертикальной составляющей качки.

   Есть три базовых опции интеграции данных вертикальной качки с уровнями RTK:

- **Использовать Уровни RTK как Верт. Качку**: Редактор проигнорирует данные вертикальной составляющей качки от Вашего ДК и вычислит поправки за уровни вместе с составляющей качки основываясь на высоте антенны GPS над поверхностью эллипсоида. Поправки за вертикальную составляющую качки будут равны нулю, поскольку они объединены с поправками за уровни. Данные дифферента и крена от ДК вместе с информацией об офсетах устройства определяют точное положение базовой точки, а также позицию антенны эхолота относительно антенны GPS.
- **Использовать Вертикальную Качку от Датчика Качки и Усреднить Поправки за Уровни для Устранения Качки:** Убирает эффект вертикальной составляющей качки на вычисленные поправки за уровни путем осреднения уровней за заданный период времени. Редактор затем использует сырые данные качки в качестве конечных поправок.
- **Использовать Вертикальную Качку от Датчика Качки и Объединить Уровни с Вертикальной Качкой:** (рекомендуется только для систем, в которых RTK GPS обновляется только 1 раз в секунду.) В каждый момент поступления данных RTK GPS редактор интерполирует величину вертикальной составляющей качки и вычитает ее из вычисленной поправки за уровень RTK. Это значение становится якорной точкой на графике Исправленных Поправок за Уровни. Редактор использует данные качки, включая вертикальную составляющую, а также крен и дифферент, для определения перемещения датчиков между моментами получения данных от RTK GPS.

Поправки за вертикальную составляющую качки и уровни будут отличаться в зависимости от выбранной опции.

Установка постоянной поправки за уровень в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Можно ввести постоянное значение поправки за уровень для одного или большего количества файлов данных съемки. Это значение отменяет данные уровней, которые были записаны во время съемки *только для отредактированных файлов*.

Можно сделать это одним из следующих методов:

- **Задайте поправку в параметрах чтения**:
  a. **Во вкладыше Поправки в диалоговом окне Параметры Чтения выберите один или более**

файлов данных, к которым Вы собираетесь применить поправку за уровень.

b. **Выберите опцию «Введите Поправку» и введите значение поправки** в соответствующем поле.

c. **После того, как все параметры чтения заданы, кликните [OK].**

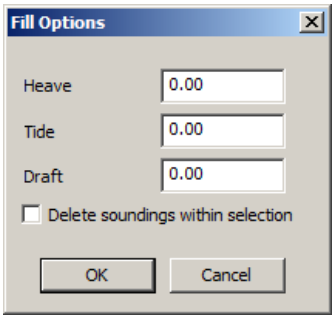
- **Задайте поправку в окне Вертикальная Качка/Уровни в Фазе 1 редактирования**:

a. *В Списке Файлов* **выберите файлы, в которых Вы хотите заменить поправки**.

b. В окне Качки/Уровней **отметьте для отображения поправки за уровни**.

c. **Кликните иконку «Заполнить»**. Появится диалоговое окно Опции Заполнения.

Рисунок 32. *Диалоговое окно Опции Заполнения*



d. **Введите новое значение поправки за уровни и кликните [OK].**

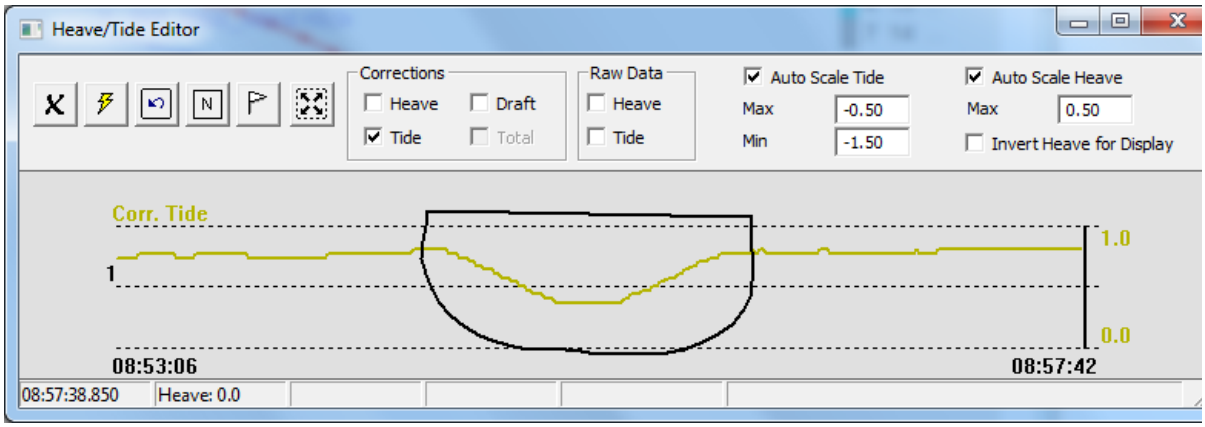
Подсказка: Чтобы восстановить поправки, измененные в этом диалоговом окне, используйте меню РЕДАКТИРОВАТЬ - ОТМЕНИТЬ УДАЛНИЕ И ОБНУЛИТЬ.

Замена некачественных данных уровней RTK

При непродолжительной потере режима RTK у Вас могут быть данные поправок за уровни, выходящие за пределы ожидаемого. Можно использовать диалоговое окно заполнения в Фазе 1 редактирования для замены этого участка графика поправок за уровни постоянным значением, близким к реальному.

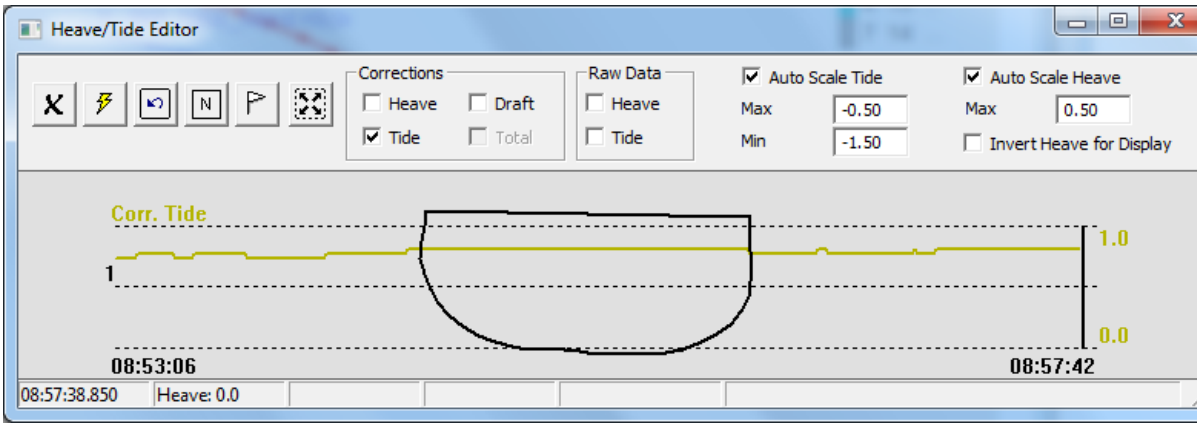
1. **В окне Качки/Уровней отметьте отображение поправок за уровни**.
2. **Используйте инструмент лассо или блок для задания участка с плохими данными**.

Рисунок 33. Замена плохих поправок за уровни RTK - до



3. **Кликните иконку Заполнить**.
4. **Введите постоянную поправку (в нашем примере 0.8) и кликните [OK]**.

Рисунок 34. Замена плохих поправок за уровни RTK - после



Интерполяция поправок за уровни по нескольким водомерным постам в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Метод Осевой Линии и Метод Трех Точек выполняют интерполяцию поправок за уровни по нескольким уровенным постам. Эти инструменты имеются в редакторе ОЛЭ и в первой фазе редактирования в HYSWEEP® для подстройки поправок за уровни в отредактированных файлах.

Метод Осевой Линии

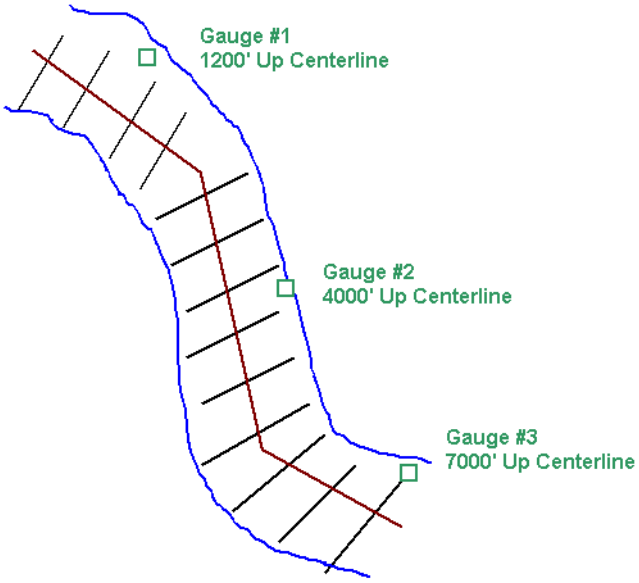
Метод **Осевой Линии** предназначен для съемок, при которых уровенные посты располагаются вдоль реки или вдоль побережья. В этом методе поправки за уровни

интерполируются по расстоянию вдоль галса, проложенного между уровенными постами.

Вам понадобится:

- Файл *.TID для каждого уровенного поста
- Расстояние до каждого поста вдоль осевой линии.
- Файл *.LNW, содержащий одну осевую линию (ограничение - 1000 путевых точек).
- Файлы данных для подстройки.

Рисунок 35. *Река с 3 уровенными постами и файл LNW с осевой линией*



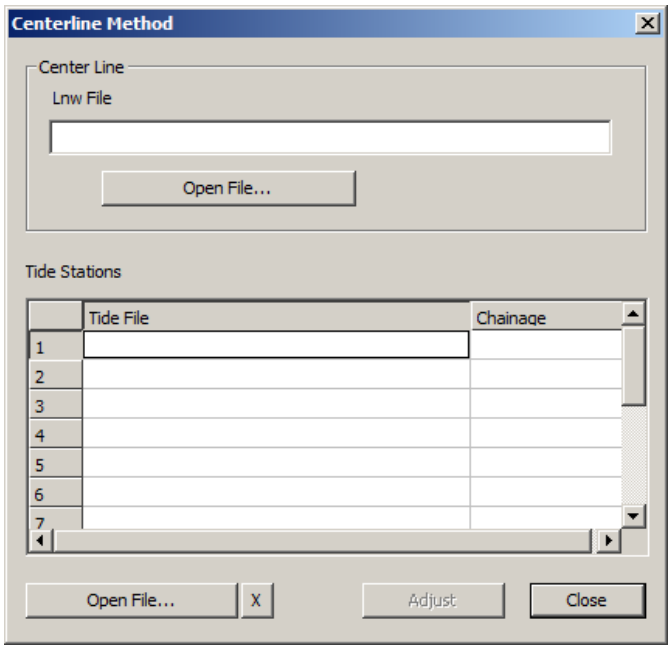
1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить.**
2. **Запустите программу, выбрав меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКИ УРОВНЕЙ-МЕТОД ОСЕВОЙ ЛИНИИ.**

   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:

   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
   - **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
   - **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

   Диалоговое окно Подстройка Уровней.

Рисунок 36. Диалоговое окно Подстройка Уровней



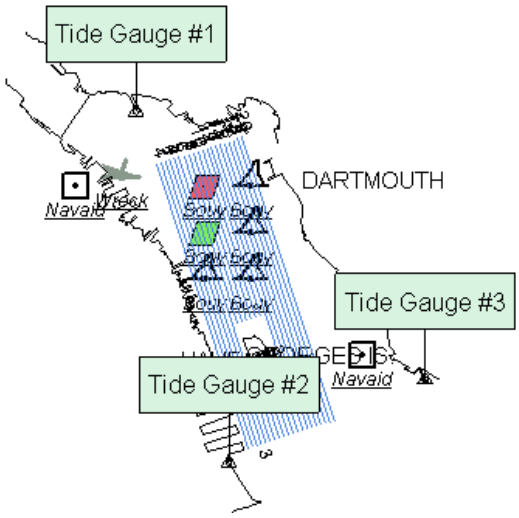
3. **Введите имя файла *.LNW, содержащего осевую линию (и больше ничего).** Кликните [Открыть Файл] под полем Файл LNW и выберите имя файла в диалоговом окне Выбор Файла.
4. **Введите имена файлов *.TID.** Для каждого файла с поправками за уровни поместите курсор в первую ячейку таблицы, кликните [Открыть Файл] под Уровенными Постами и выберите соответствующий файл в диалоговом окне выбора файла.
5. **Введите Пикетаж** (расстояние от начала осевой линии до перпендикуляра, опущенного с местоположения поста) для каждого файла поправок за уровни.
6. **Исправьте глубины, кликнув [Корректировать].** Программа назначит поправку за уровень только к отредактированным файлам данных. Файлы с сырыми данными заменены не будут.

Метод Трех Точек

Метод **Трех Точек** предназначен для участков, вокруг которых расположены 3 уровенных поста. В этом методе создается треугольная уровенная поверхность между тремя постами для генерирования поправки в положении судна.

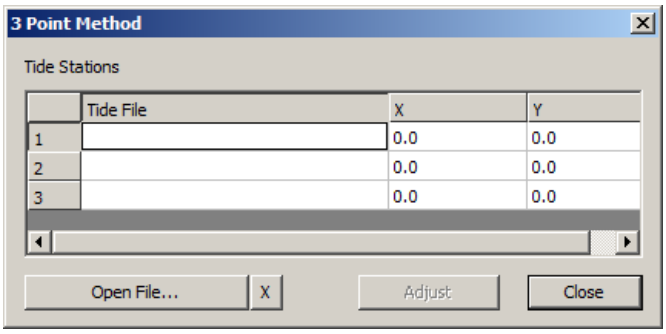
ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения лучших результатов, участок съемки должен находится в треугольнике, соединяющим уровенные посты.

Рисунок 37. *Подстройки уровней - Метод 3 Точек*



1. **Запустите программу, выбрав меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКА УРОВНЕЙ-МЕТОД 3 ТОЧЕК.** Появится диалоговое окно Метод 3 Точек.

Рисунок 38. *Диалоговое окно Подстройка Уровней*



2. **Введите имена файлов *.TID.** Для каждого файла расположите курсор в первой ячейке таблицы, кликните [Открыть Файл] и выберите файл поправок за уровни из диалогового окна выбора файла.
3. **Введите координаты уровенного поста** для каждого файла поправок за уровни.
4. **Исправьте глубины, кликнув [Корректировать].** Программа назначит поправку за уровень только к отредактированным файлам данных. Файлы с сырыми данными заменены не будут.

Офсет поправок за уровни в Редактор HYSWEEP® 64-bit

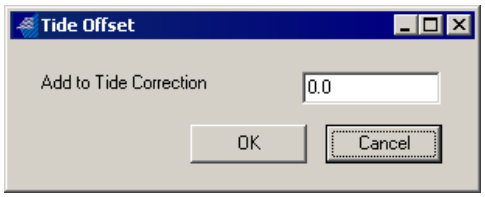
Если после загрузки поправок за уровни Вы обнаружили, что они смещены на постоянное значение, этот инструмент позволяет сдвинуть каждую поправку на одинаковую величину, заданную пользователем.

1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить.**
2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКИ УРОВНЕЙ-ОФСЕТ УРОВНЯ.**

   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:
   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
   - **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
   - **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

   Появится диалоговое окно Офсет Уровня.

Рисунок 39. *Диалоговое окно Офсет Уровня*



3. **Введите значение в единицах съемки, на которое Вам нужно изменить поправки за уровни.** Это значение будет добавлено к текущим поправкам за уровни для всех глубин, следовательно, если Вам нужно увеличить поправку, введите отрицательное значение.
4. **Кликните [OK]**. График в окне Поправки Уровня и Осадки обновится автоматически. В окне Таблица кликните кнопку [Обновить] для отображения обновленных значений поправки за уровень.

Поправки за скорость звука в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Файлы с поправками за скорость звука генерируются в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА и содержат данные глубины и скорости звука. Они используются для исправления глубин на

изменения скорости звука в толще воды. Для съемок на мелководье, выполненных с маломерных плавсредств, эхолот калибруется в диапазоне ожидаемых глубин и поправки за скорость звука не нужны. Для многолучевых и глубоководных съемок поправки за скорость звука используются для получения более точных значений глубин. Обычно, следует измерить один или больше профилей скорости звука на участке съемки. Можно импортировать данные в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА, которая генерирует файл поправок за скорость звука (*.VEL) для обработки.

В редакторах МЛЭС следует иметь несколько методов применения поправок за скорость звука. Опция Ray Tracing (трассировки луча) есть в диалоговом окне Параметры Чтения.

- **Линейный Метод:** Поправки за скорость звука не интерполируются; та же скорость звука назначается всем глубинам в диапазоне.
- **Метод Дуги.** Метод дуги предполагает постоянное изменение скорости звука между V1 и V2, вычисленное по дуговой траектории луча.
- **Автовыбор** автоматически выбирает самый подходящий метод в зависимости от глубин и горизонтов измерения скорости звука.

Программа может считывать до 48 файлов поправок за скорость звука и применить интерполированные поправки по парам скорости звука вместо тех, которые были записаны во время съемки.

- **Примените один файл VEL ко всем данным съемки.** Используйте эту опцию, если профиль скорости звука на участке съемки не изменялся.
- **Примените один файл VEL к выбранным галсам**. Эта опция позволяет отредактировать данные во многих файлах и, возможно, по данным нескольких съемок, в одной сессии.
- **Проинтерполируйте между несколькими файлами VEL**. Если Вы определяете несколько профилей скорости звука в течение дня во время съемки, выберите все файлы данных и загрузите все файлы VEL. Программа будет выполнять интерполяцию поправок по времени или по времени и расстоянии, в файлах VEL в течение съемки.

Дополнительно, если Ваш эхолот передает скорость звука у поверхности, опция **Корр. ПСЗ для Каждого Сигнала, Используя СЗ у Антенны Сонара** в Параметрах Чтения позволяет заменить первую поправку в профиле скорости звука (на уровне антенны эхолота) поверхностной скоростью звука, полученной от эхолота.

Дополнительная информация

- “Применение одного набора Параметров Чтения ко всем данным в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-173
- “Применение разных параметров чтения к выбранным наборам данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-173
- “Извлечение поправок из сырых данных МЛЭ” на странице 6-262

Загрузка отдельных файлов профиля скорости звука в Редактор HYSWEEP® 64-bit

1. Во вкладыше Поправки в диалоговом окне Параметры Чтения **выберите файлы в списке файлов для ввода профиля скорости звука**.
2. **Кликните кнопку [Файл VEL].**
3. **Выберите файл в диалоговом окне выбора файлов и кликните [Открыть]**.
4. **Повторите процедуру** до тех пор, пока не загрузите поправки для каждого файла данных съемки в каталоге.
5. **После того, как все параметры чтения заданы, кликните [OK].**

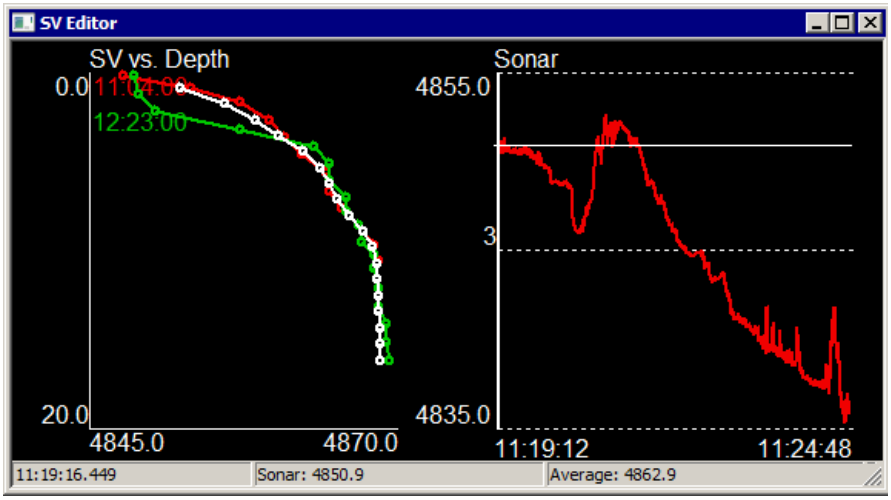
Дополнительная информация

- “Окно СЗ (скорости звука) в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-99
- “Исправление профиля скорости звука с помощью инструмента подстройки” на странице 6-144
- “Интерполяция между несколькими профилями скорости звука” на странице 6-141

Интерполяция между несколькими профилями скорости звука

При загрузке множества файлов скорости звука, редактор вычисляет интерполированные величины по метке времени или по времени и позиции каждого сигнала эхолота. В окне Профиль Скорости Звука отображается каждый профиль скорости звука разными цветами, а график осредненного профиля показан белым цветом.

Рисунок 40. *Интерполяция между несколькими файлами VEL*

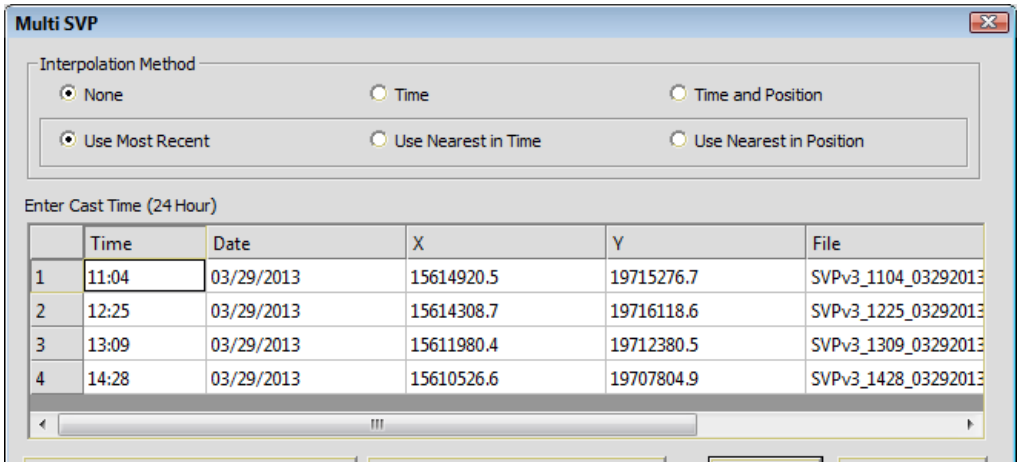


Если Вы загрузили несколько файлов VEL в, вся информация будет сохранена в заголовках файлов HS2X. Если Вы позже загрузите эти файлы в, результат будет таким же.

Позже, в Фазе 2 редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit , если есть подозрение об ошибке в профиле скорости звука, инструмент Подстройка C3 позволяет откорректировать профиль, чтобы избавиться от искривления разверток на дне.

1. Во вкладыше Поправки в диалоговом окне Параметры Чтения **выберите файлы в списке файлов для ввода профиля скорости звука**.
2. **Кликните кнопку [Файл VEL].** Появится диалоговое окно для открытия файла.
3. **Удерживайте клавишу Ctrl и выберите файлы VEL** за день. Кликните [OK]. Появится диалоговое окно Multi-SVP (множество профилей C3).
4. **Кликните [Получить Время Создания Файлов] или [Получить Время Записи Файлов]** чтобы программа Windows® отобразила соответствующее время для каждого файла VEL.

Рисунок 41. *Диалоговое окно Multi-SVP*



5. **Измените время, чтобы оно отражало время измерения профиля скорости звука**, если нужно. Сделайте двойной клик на времени и впишите новое значение.
6. **Выберите метод интерполяции между файлами VEL**:
   - **Отсутствует:**
     - **Use Most Resent:** Каждый сигнал эхолота использует файл VEL, созданный раньше по времени.
     - **Use Closest in Time:** Каждый сигнал эхолота использует файл VEL, ближайший по времени измерения, *даже если оно было выполнено после сигнала*.
     - **Use Nearest in Position:** Каждый сигнал эхолота использует файл VEL, созданный в ближайшей позиции судна.
   - **Время:** Интерполяция профилей СЗ до и после времени сигнала эхолота относительно времени сигнала.
   - **Время и Позиция:** Интерполяция профилей до и после времени сигнала эхолота по времени и по положению судна в момент сигнала эхолота.

Примечание: Интерполяция по времени и позиции требует файлы VEL Типа 3 с датой измерения в заголовке.

---

7. **Повторите процедуру до тех пор, пока не введете файлы скорости звука для всех файлов съемки**.
8. **Кликните [OK]**.

Дополнительная информация

- “Загрузка отдельных файлов профиля скорости звука в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-141
- “Исправление профиля скорости звука с помощью инструмента подстройки” на странице 6-144
- “Окно СЗ (скорости звука) в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-99

Исправление профиля скорости звука с помощью инструмента подстройки

Во многолучевых съемках, если информация о скорости звука не точная, результаты съемки могут быть совершенно испорчены.

Когда все работает правильно:

- Датчик у антенны сонара точно измеряет скорость звука в режиме реального времени.
- Профиль скорости звука периодически определялся и покрывает весь диапазон глубин.
- Профиль определялся достаточно часто для отслеживания изменений скорости звука в толще водя.

Если одно из указанных условий не соблюдено - оборудование не работало или измерения ПСЗ не выполнялись достаточно часто - будут ошибки в данных МЛЭ.

По завершению предварительной чистки данных глубин в Редактор HYSWEEP® 64-bit , если вид разверток на дне имеет искривление вверх или вниз на краях, это является индикатором того, что данные скорости звука не верны.

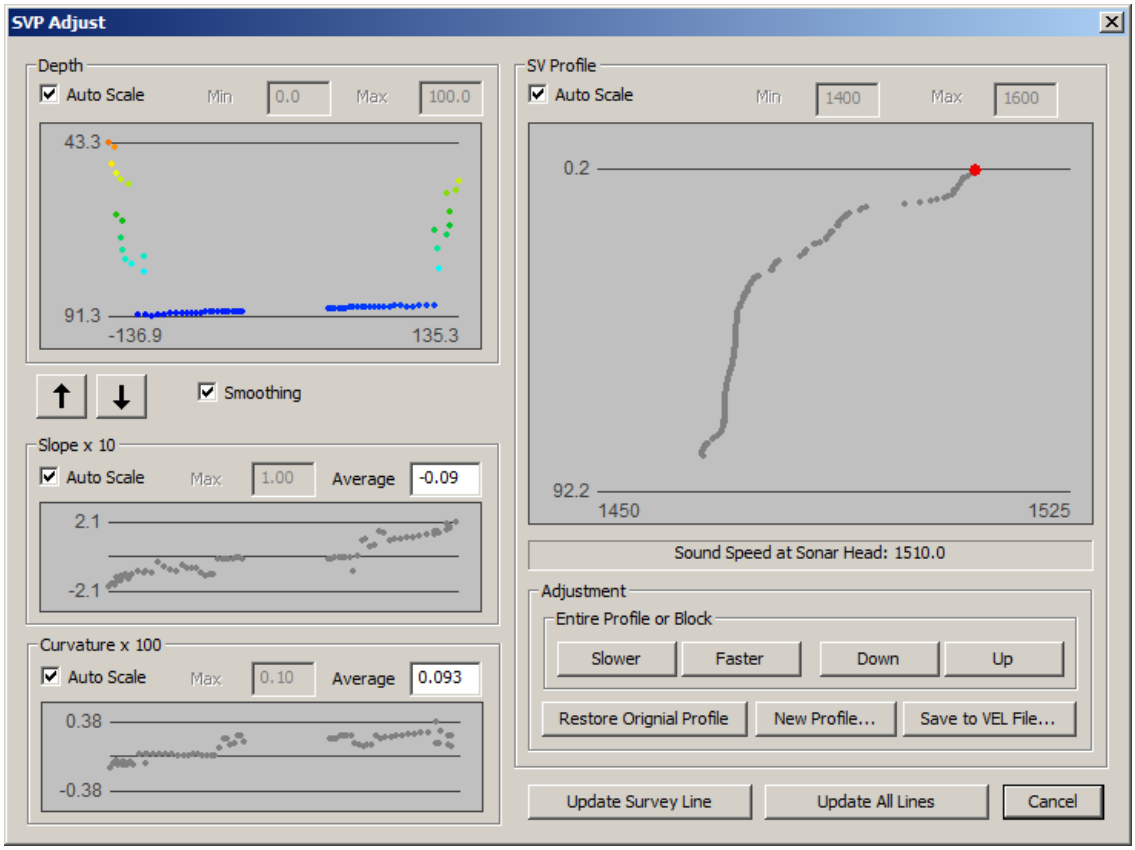
Мы не можем исправить проблемы, если они связаны с датчиком скорости звука у антенны сонара, однако, если Вы видите, что они не корректны, можно их не использовать, сняв опцию «Подстроить ПСЗ для Каждой Развертки» в диалоговом окне Обработка Сонара во вкладыше Обработка в Параметрах Чтения при загрузке данных в Редактор HYSWEEP® 32-bit.

Процедура исправления ПСЗ в Редактор HYSWEEP® 64-bit может использоваться для компенсации очевидных погрешностей в ПСЗ.

Интерфейс Подстройки ПСЗ

Чтобы запустить инструмент Подстройки ПСЗ, выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКА ПСЗ.

Рисунок 42. *Пример данных в Подстройке ПСЗ - До подстройки*



- **Глубина** показывает все глубины в текущей развертке без поправок за уровни. Можно ввести минимальную и максимальную глубины или позволить программе задать автоматический масштаб графика. Если на участке с плоским дном показана «U»-образная форма развертки или улыбка, это является индикатором погрешности скорости звука. Цель подстройки - выровнять развертку.
- **Склон**: График показывает уклон (отношение вертикального изменения к горизонтальному или первую производную глубины) между каждой парой точек глубин на развертке. Средний уклон по всем точкам показан над графиком.
- **Кривизна**: На графике показана кривизна (вертикальное изменение / горизонтальное изменение *на графике склона* или 2я производная глубины) по всем парам последовательных точек на развертке. Средняя кривизна по всем точкам показана над графиком.
- **Профиль Скорости Звука**: Показывает распределение скорости звука в толще воды.

- **СЗ у Антенны Сонара:** Используется только для сравнения.
- **Корректура**: Точки на профиле можно сдвинуть влево и вправо (медленнее или быстрее) или вверх и вниз. Можно сдвинуть весь профиль или использовать мышку для выделения прямоугольника на профиле и смещать точки в пределах выделения.
- **[Восстановить Исходный Профиль]:** Полезно для тестирования.
- **[Новый Профиль]:** Замена исходного профиля текущим в соответствии с выполненными изменениями.
- **[Сохранить в Файл VEL]** сохраняет текущий профиль в файл поправок скорости звука.

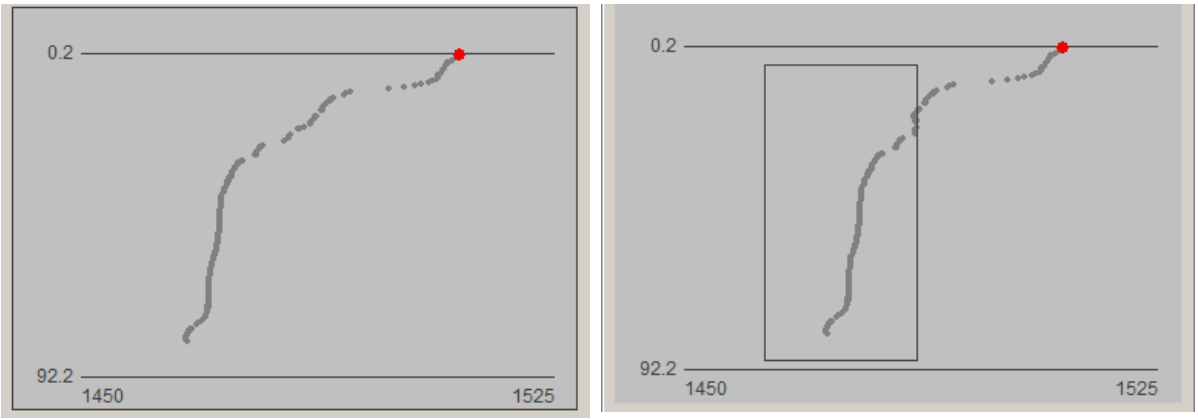
Сдвиг профиля скорости звука

Если у Вас есть данные о скорости звука, но их недостаточно для точного отображения условий съемки, можно подстроить Ваш профиль СЗ для выбранных галсов - для тех, на которых наблюдается искривление на краях разверток на плоском дне.

1. **Используйте стрелки вверх и вниз для перехода по профилям глубин** до тех пор, пока не найдете искривленный профиль.
2. **Если нужно сдвинуть только часть профиля скорости звука, используйте курсор для выделения прямоугольника на профиле**. Иначе будет сдвинут весь профиль.
3. **Используйте кнопки «Уравнивания» для сдвига профиля** влево ([Медленнее]), вправо ([Быстрее]), вверх или вниз или в комбинации. Выполняйте подстройку до тех пор, пока средние величины склона и кривизны не станут близкими или равными нулю и развертка не станет ровной.

Подсказка Если результаты Вас не устраивают, начните заново, кликнув иконку [Восстановить Исходный Профиль].

Рисунок 43. Пример данных в Инструменте Подстройки ПСЗ - До (слева) и После (справа) подстройки



4. **Если Вы удовлетворены результатами, обновите данные съемки, используя измененный профиль скорости звука:**
   - **[Обновить Галс Съемки]** обновляет только текущий файл.
   - **[Обновить Все Галсы]** обновляет все загруженные файлы данных.
5. **Кликните [Сохранить в Файл VEL...].** (Опционально) Программа сохраняет измененный профиль, по умолчанию, в файл скорости звука (*.VEL) под именем SVP_ADJUST_*чем*VEL, в папке проекта, где *ччмм* - время развертки.

Подсказка: Экспортируйте множество файлов с поправками, каждый в отдельный момент времени в течение съемки, затем загрузите их все в Параметрах Чтения с тем, чтобы программа проинтерполировала величины поправок по времени.

Генерирование нового профиля скорости звука

Если Вы по каким-либо причинам имеете набор данных без профиля скорости звука, можно использовать инструмент Подстройки ПСЗ для создания теоретического профиля скорости звука, опираясь на развертку над участком плоского грунта. В таком случае все развертки должны искривляться на краях.

1. **Кликните [Новый Профиль]**.
2. **Задайте опции нового профиля**.
   - **Минимальная Глубина:** Скорость звука у поверхности обычно берется от датчика и обычно доходит до глубины 6 футов (2 метра).
   - **Максимальная Глубина** на участке съемки.

- **Градиент:** Следует экспериментировать с различными значениями для нахождения оптимального градиента. Начните с величины -0.7.
- **Количество Точек** на профиле. Начните с 10.

Подсказка Если результаты Вас не устраивают, начните заново, кликнув иконку [Восстановить Исходный Профиль].

3. **Если Вы удовлетворены результатами, обновите данные съемки, используя измененный профиль скорости звука:**
   - **[Обновить Галс Съемки]** обновляет только текущий файл.
   - **[Обновить Все Галсы]** обновляет все загруженные файлы данных.
   - **Чтобы вернуться в инструмент Подстройки ПСЗ**, кликните [Отменить].
4. **Кликните [Сохранить в Файл VEL...].** (Опционально) Программа сохраняет измененный профиль, по умолчанию, в файл скорости звука (*.VEL) под именем SVP_ADJUST_*чем*VEL, в папке проекта, где *ччмм* - время развертки.

Дополнительная информация

- “Интерполяция между несколькими профилями скорости звука” на странице 6-141
- “Подстройка Скорости Звука” на странице 4-27
- “Корректура профиля скорости звука с помощью инструмента Подстройка Скорости Звука” на странице 6-75
- “ТАРИРОВОЧНАЯ ТАБЛИЦА” на странице 9-122

Поправки за динамическую осадку в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Динамическая осадка - вертикальное движение антенны эхолота, когда судно на ходу.

Динамическая осадка обычно записывается во время съемки либо вручную, либо используя драйвер DraftTable.

В редакторе можно применить постоянную осадку или сгладить существующие поправки за осадку в заданном интервале времени.

Дополнительная информация

- “Применение постоянной поправки за осадку в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-149
- “Сглаживание поправки за динамическую осадку в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-149

Применение постоянной поправки за осадку в Редактор HYSWEEP® 64-bit

В любой момент времени можно применить постоянную поправку за уровни в один или больше файлов данных во вкладыше Поправки в диалоговом окне Параметры Чтения.

1. **Выберите файлы, в которые Вы хотите применить поправку.**
2. **Отметьте опцию «Введите Поправку» в поле Динамическая Осадка.**
3. **Введите поправку в соответствующем поле справа.**

После закрытия диалогового окна Параметры чтения, заданные поправки будут применены к данным съемки.

Дополнительная информация

- “Применение одного набора Параметров Чтения ко всем данным в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-173
- “Применение разных параметров чтения к выбранным наборам данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-173
- “Ручная обработка в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-205

Сглаживание поправки за динамическую осадку в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Если динамическая осадка была записана в данные, особенно, если они поступали от датчика на ЗБУ или ДУПА, эти данные могут измениться достаточно резко. Можно усреднить осадку за указанный интервал времени осреднения для устранения влияния качки на данные осадки.

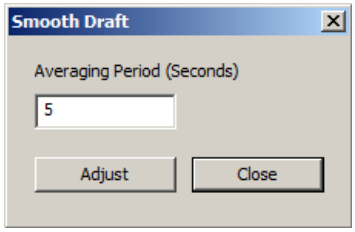
1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить.**
2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКИ ОСАДКИ-СГЛАДИТЬ ОСАДКУ.**

Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:

- **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
- **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
- **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

Появится диалоговое окно Сгладить Осадку.

Рисунок 44. *Диалоговое окно Сгладить Осадку*



3. **Введите интервал времени и кликните [Корректировать].** Программа выполняет просмотр данных, изменяя каждую запись осадки по окружающим значениям в заданном промежутке времени. Это диалоговое окно автоматически закрывается после завершения процесса.

Корректировка данных за динамическое заглубление в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Редактор включает процедуру исправления динамического проседания судна, с помощью которой можно применить новые поправки за осадку по скорости судна относительно грунта.

Важно! Лучше удалить выбросы позиционирования *до* запуска процедуры корректировки, чтобы иметь более точные данные скорости судна.

1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить**.
2. **Выберите ИНСТРУМЕНТЫ-ПДОСТРОЙКА ОСАДКИ-ТАБЛИЦА ПРОСЕДАНИЯ И ОСАДКИ**.

   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:

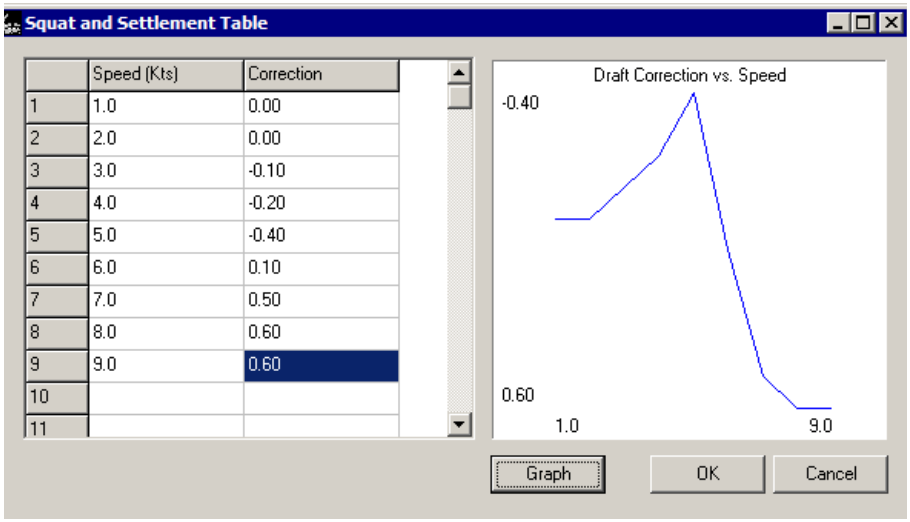
   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].

- **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
- **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

Появится окно Squat and Settlement / проседание судна на ходу.

3. **Введите величины поправок за осадку (в единицах съемки) по скорости (в узлах)**.
4. **Отобразите график поправок (Опционально)**, кликнув [График].

Рисунок 45. *Таблица Осадки и Проседания*



5. **Кликните [Корректировать].** Редактор вычисляет поправку за динамическое проседание судна по скорости судна (от GPS через) и по таблице.

Поправки за вертикальную составляющую качки в Редактор HYSWEEP® 64-bit

В Редактор HYSWEEP® 64-bit есть несколько методов применения поправок за вертикальную составляющую качки, записанных в файла данных.

Опции обработки в диалоговом окне Параметры Чтения применяются при считывании данных в редакторе.

В Фазе 1 редактирования можно использовать Опции Заполнения в окне Вертикальной Качки/Уровней для изменения поправок за вертикальную составляющую качки, уровни и осадку, чтобы выбрать участки или для одного/всех выбранных файлов. В Фазе 1 также есть несколько

дополнительных процедур для вычисления и применения поправок, используя внешние источники данных и методы. В некоторых случаях, эти процедуры в Фазе 1 могут исправить ошибки конфигурации, веденные во время съемки.

Дополнительная информация

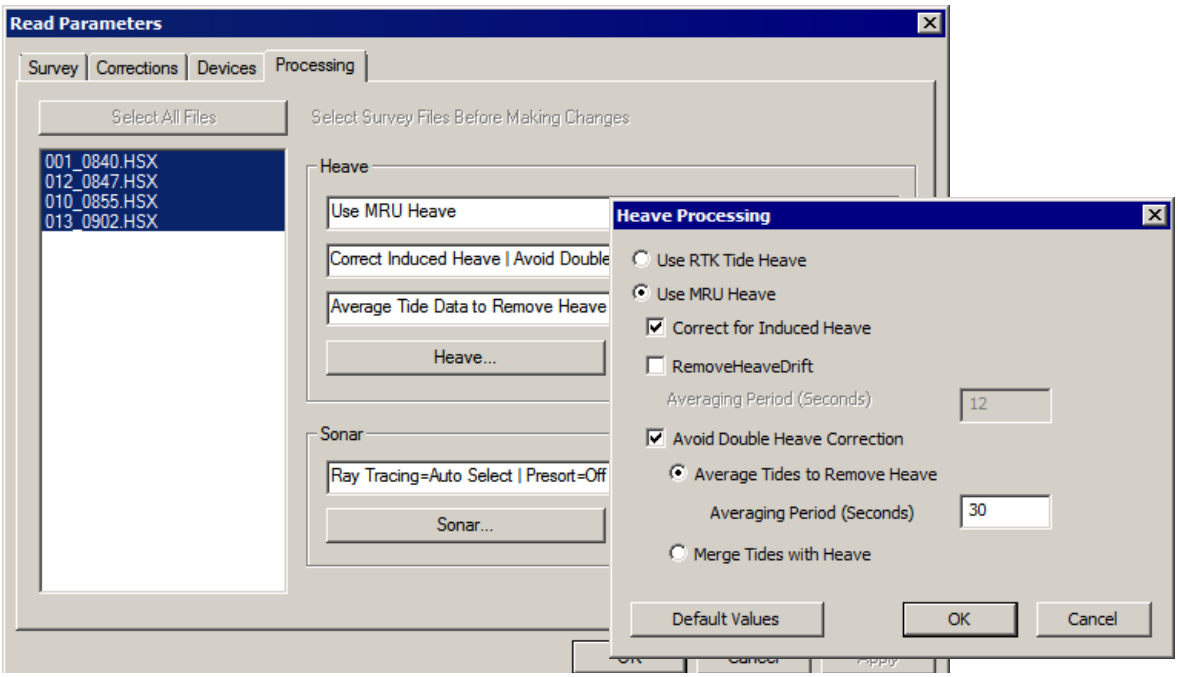
- “Заполнение значений в окне Вертикальная Качка/ Уровни” на странице 6-218
- “Опции вертикальной составляющей качки в Параметрах Чтения в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-152
- “Удаление дрейфа нуля качки в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-159
- “Применение Истинной Качки в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-162

Опции вертикальной составляющей качки в Параметрах Чтения в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Во вкладыше Обработка есть несколько опций обработки вертикальной составляющей качки и данных сонара при чтении в редакторе. В нем показаны текущие настройки и, если нужно сделать изменения, для каждого раздела есть кнопка для ввода дополнительных настроек.

Важно! Следует сперва выбрать один или более файлов в списке, *затем* задать опции поправок для выбранных файлов.

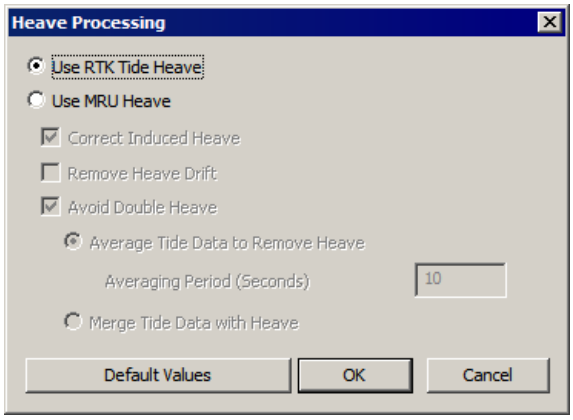
Рисунок 46. *Параметры Чтения - вкладыш Обработка (слева), диалоговое окно Обработка Верт. качки (справа)*



- **Использовать Уровни RTK как Верт. Качку:** Если отметить опцию Уровни RTK в разделе Уровни в диалоговом окне Офсеты Устройств, редактор вычисляет вертикальную позицию - уровень и качка вместе - используя высоту RTK GPS; программа будет игнорировать данные вертикальной качки от ДК. Чтобы Уровни RTK аккуратно определяли уровень воды, следует использовать драйвер для чтения данных RTK и знать разность высот эллипсоида и нуля карты на участке съемки с помощью файла KTD (поверхность кинематического уровня), базы данных VDatum или Ортометрической Поправки Высоты. Следует отметить опцию Уровни RTK в разделе Уровни во вкладыше Устройства в Параметрах Чтения.

  Данные дифферента и крена от ДК вместе с информацией об офсетах устройства определяют точное положение базовой точки, а также позицию антенны эхолота относительно антенны GPS.

Рисунок 47. *Установки обработки данных вертикальной составляющей качки - использование уровней RTK вместо вертикальной качки*



Окно Вертикальная Качка/Уровни (Фаза 1) показывает исправленные поправки за качку равную нулю, поскольку они включены в поправки за уровни RTK.

Эта методика требует большую скорость обновлений данных от GPS. Рекомендуется обновлять данные с частотой 10Гц.

При выборе этой опции, *не вводите поправки за уровни во вкладыше Поправки* и укажите опцию Уровни RTK в установках устройств во вкладыше Устройства.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Наши тесты показали, что RTK GPS не измеряет весь диапазон вертикальной составляющей качки.

Рисунок 48. *Сырая качка (красный) и Исправленная качка (синий)*

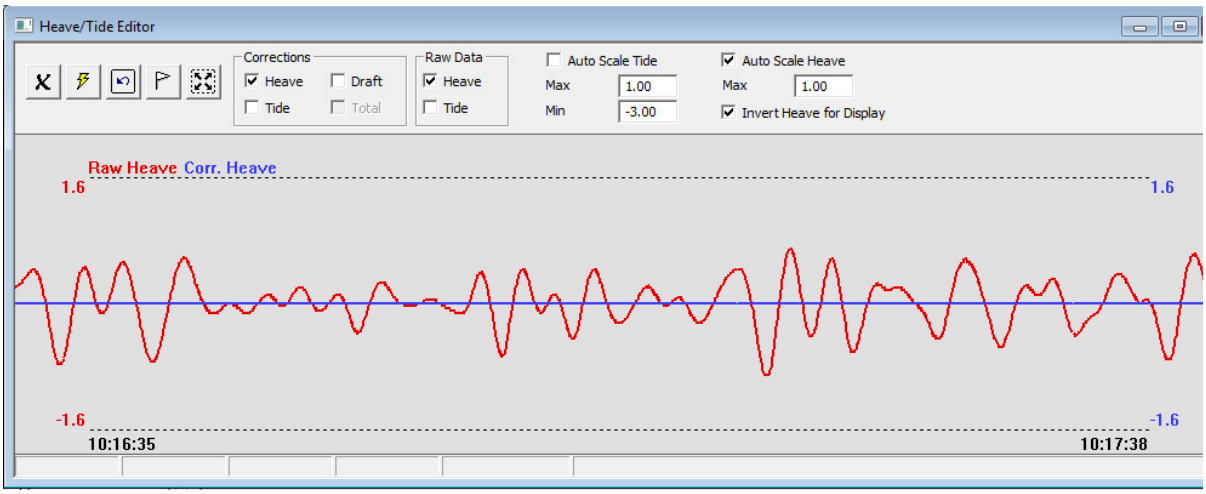
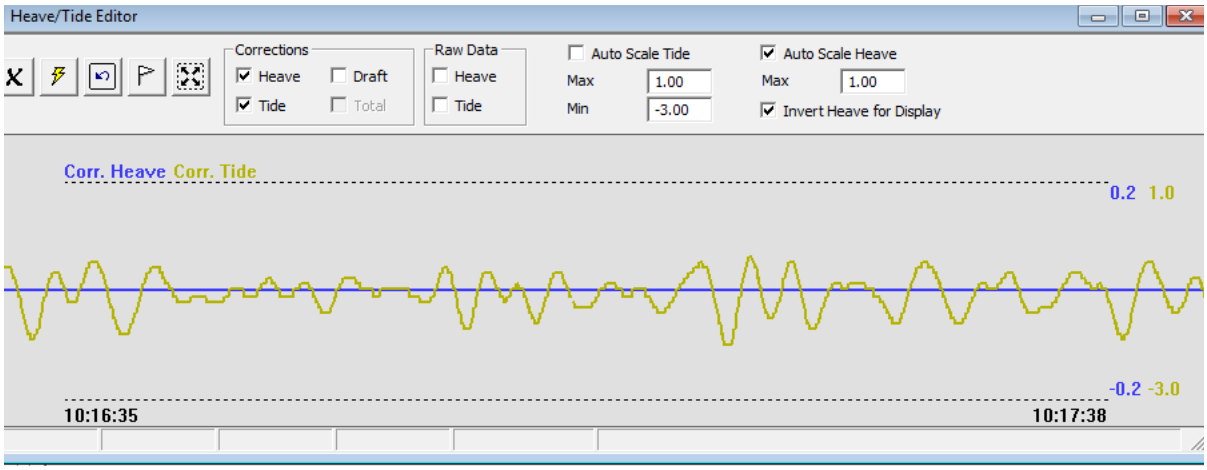
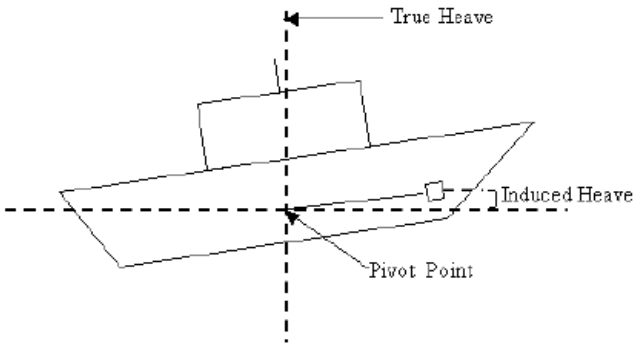


Рисунок 49. *Исправленная качка (синий), Сырые уровни (желтый)*



- **Использовать Вертикальную Качку от ДК**
  - **Исправить за Индуцированную Качку** используется, если ДК установлен не в центре тяжести судна. В таком случае измерения вертикальной составляющей качки искажаются данными дифферента (если ДК расположен к носу или к корме от ЦТ) или крена (если ДК расположен к борту от ЦТ). Это называется индуцированная качка. Эта опция указывает HYPACK® определить поправку за вертикальные перемещения судна для каждой глубины, чтобы компенсировать эту разность.

Рисунок 50. *Индуцированная качка наблюдается, если ДК размещен не в центре тяжести судна*



  - **Удалить Дрейф Нуля Качки** сглаживает вертикальную составляющую качки там, где на нее могли оказать влияние такие факторы, как резкое изменение курса или скорости.

    Это математический аналог реального поведения поверхности качки. В таких случаях Ваши результаты

будут лучше, чем если Вы будете использовать увеличенные значения качки или ноль.

Примечание: Эта опция будет отработана для всех данных. Можно выполнить эту процедуру в выделенном участке вручную в Окне Вертикальной Составляющей Качки..

- **Избегать Удвоенную Качку** используется, если применяются и датчик качки и уровни RTK.

  Если отметить опцию Уровни RTK в разделе Уровни в диалоговом окне Офсеты Устройств, редактор вычисляет вертикальную позицию - уровень и качка вместе - используя высоту RTK GPS; программа будет игнорировать данные вертикальной качки от ДК. **Чтобы Уровни RTK аккуратно определяли уровень воды**, следует использовать драйвер для чтения данных RTK и знать разность высот эллипсоида и нуля карты на участке съемки с помощью файла KTD (поверхность кинематического уровня), базы данных VDatum или Ортометрической Поправки Высоты. Следует отметить опцию Уровни RTK в разделе Уровни во вкладыше Устройства в Параметрах Чтения.

  - Метод **Усреднить Поправки за Уровни для Устранения Качки** усредняет высоты RTK за указанный период осреднения для устранения влияния качки на данные уровня. Программа затем использует информацию о вертикальной составляющей качки от датчика качки для определения позиций антенны RTK.

Рисунок 51. *Сырая Качка (красный), Исправленная Качка (синий)*

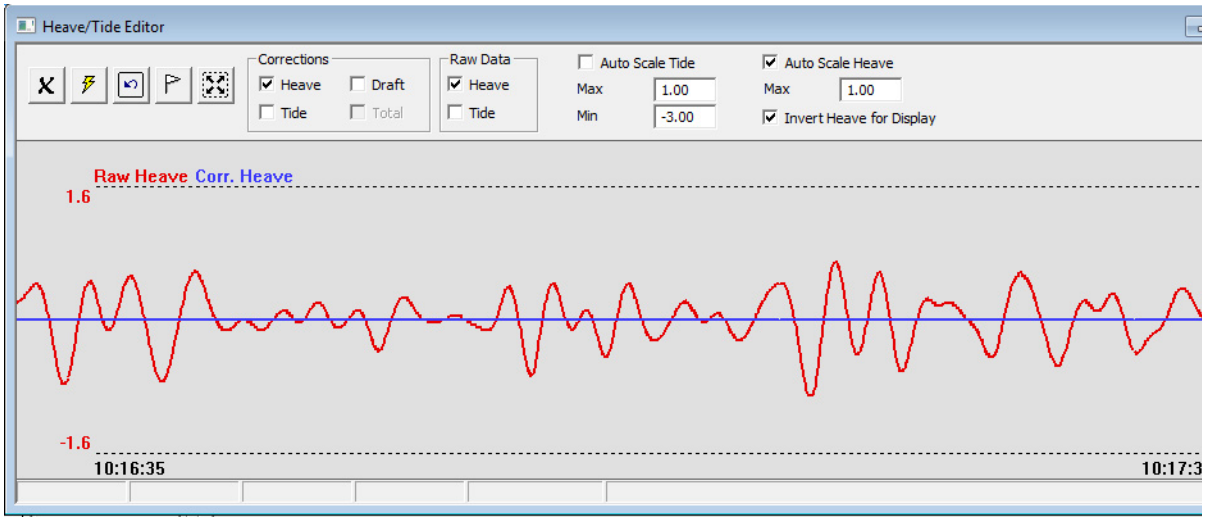
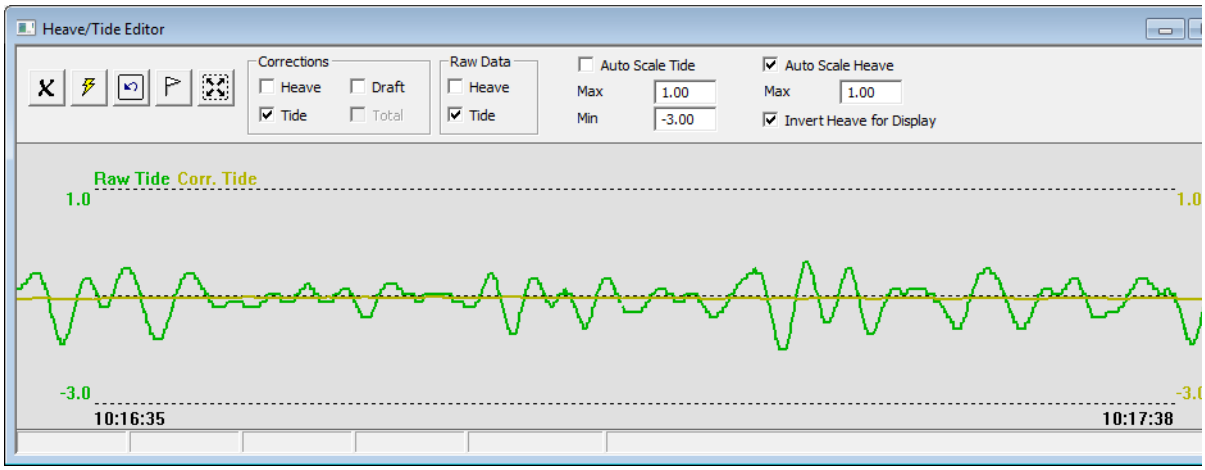


Рисунок 52. *Сырые Уровни RTK (зеленый), Исправленные Уровни (желтый)*



Величины сырой вертикальной составляющей качки можно применить как окончательные поправки. (Исправленная качка может немного отличаться от сырой, если Вы примените дрейф нуля качки или индуцированную качку.)

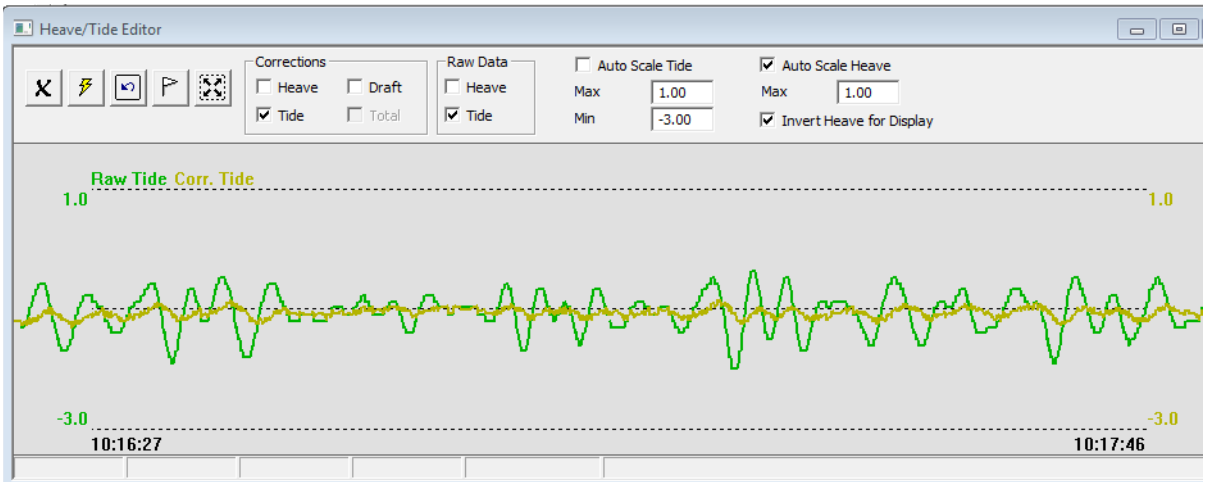
Этот метод предпочтителен, в особенности, если Вы делали съемку в свежую погоду.

- Метод **Объединить Уровни с Верт. Качкой** использует высоты RTK в качестве отправной точки. Затем используются данные о вертикальной составляющей качки для определения высоты антенны до тех пор, пока не будет получена высота RTK. Точность времени запаздывания GPS влияет на точность этого метода.

В момент обновления данных RTK GPS, можно интерполировать величину вертикальной составляющей качки в этот же момент. Затем можно удалить вертикальную составляющую качки из измерения путем вычитания ее из вычисленной поправки за уровень RTK. Это значение становится якорной точкой на графике Исправленных Поправок за Уровни. Затем используются данные качки (все компоненты) для определения движения датчиков между обновлениями RTK GPS.

Подсказка: Этот метод был очень удобным в первые годы использования приемников RTK GPS, когда большинство приемников обеспечивали измерения с частотой 1Гц. Теперь, когда большинство приемников RTK GPS обновляются с частотой 10Гц и выше, этот метод не является предпочтительным.

Рисунок 53. *Сырые поправки за уровни (зеленый), Исправленные уровни (желтый) - при идеальных условиях исправленный график поправки за уровни будет практически прямой линией.*



Кликните **[Значения по Умолчанию]** для задания оптимальных настроек в этом окне.

Дополнительная информация

- “Окно Вертикальной Качки / Уровней в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-97
- “Применение одного набора Параметров Чтения ко всем данным в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-173
- “Применение разных параметров чтения к выбранным наборам данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-173
- “Автоматическая Обработка в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-204

Удаление дрейфа нуля качки в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Важно нормализовать вертикальную составляющую качки на участках резких поворотов судна, ускорения или замедления.

Редактор HYSWEEP® 64-bit поддерживает два метода устранения дрейфа нуля качки:

- Пространственное редактирование
- Алгоритм устранения дрейфа нуля качки

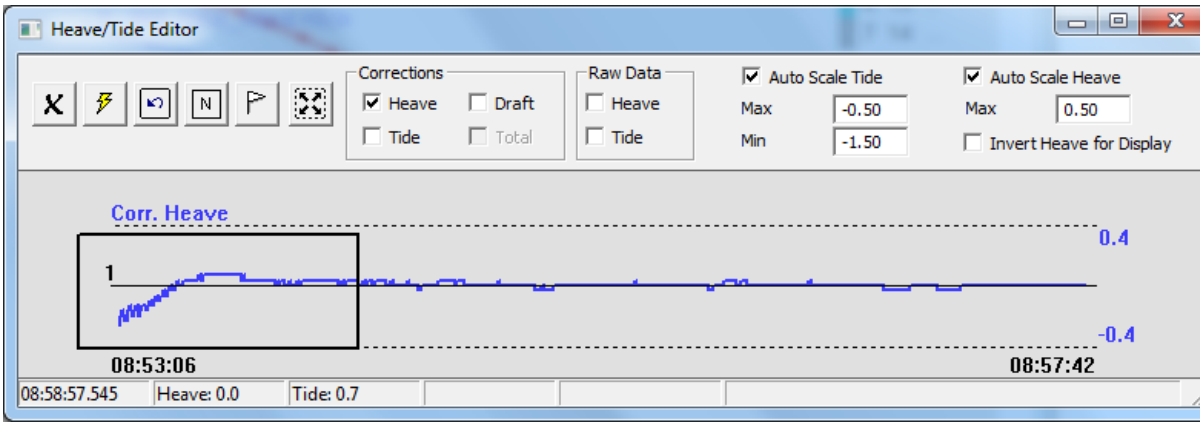
Устранение дрейфа нуля качки пространственным методом

Используйте инструменты пространственного редактирования для удаления или изменения плохих данных вертикальной составляющей качки:

- **Удалите плохие поправки, заменив их нулевой качкой**. Этот метод можно применить, когда судно не до конца успокоилось на воде с центром в «0» с момента включения записи. Поскольку вертикальная составляющая качки обычно усредняется до «0», использование этой опции для редактирования качки на «0» может улучшить точность данных.
  a. **В окне Вертикальная Качка/Уровни или Курс/Дифферент/Крен, отметьте Вертикальную Составляющую Качки для отображения.**
  b. **Используйте инструменты пространственного редактирования для выбора участка с плохими данными.**
  c. **Кликните иконку Удалить Точку или Выбор**.
- **В окне Вертикальная Качка/Уровни используйте диалоговое окно Заполнить:**
  a. **В окне Вертикальная Качка/Уровни отметьте Вертикальную Качку для отображения**.

b. **Выделите участок для заполнения**.

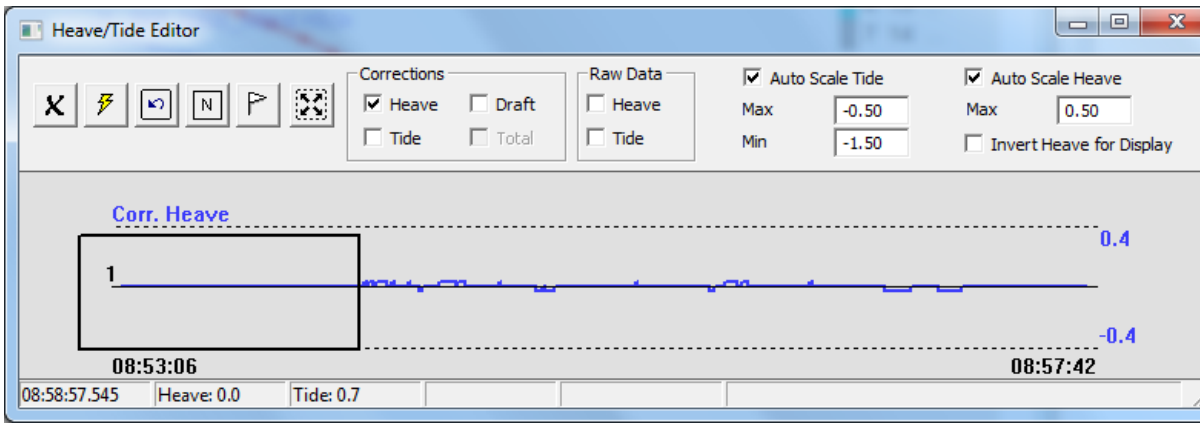
Рисунок 54. *Заполнение Участка дрейфа нуля качки нулевыми значениями - до*



c. **Кликните иконку Заполнить**.

d. **Введите 0.0 в качестве нового значения, затем кликните [OK]**.

Рисунок 55. *Заполнение Участка дрейфа нуля качки нулевыми значениями - после*



- **В окне Съемки** используйте инструменты площадного редактирования для обрезки краев треков, где вертикальная составляющая качки могла не установиться до включения записи.

Применение алгоритма Удаления Дрейфа Качки

Алгоритм **Удалить Дрейф Качки** предполагает, что в течение времени данные вертикальной составляющей качки должны в среднем быть равными нулю. При расчетах изучается каждое измерение вертикальной составляющей качки. Среднее значение вычисляется по данным перед и после текущего значения. Количество данных до и после зависит от Периода Осреднения, введенного в диалоговом окне Обработка

Вертикальной Качки (во вкладыше Обработка в Параметрах Чтения). Например, период 12 секунд - среднее берется по данным в течение шести секунд до и после текущего значения. Если вертикальная составляющая качки не усредняется до нуля, среднее значение добавляется к текущему значению, чтобы обнулить его за каждый период до тех пор, пока дрейф нуля не будет устранен.

Это *математический аналог* реального поведения поверхности качки. В таких случаях Ваши результаты будут лучше, чем если Вы будете использовать увеличенные значения качки или ноль.

Можно выполнить эту операцию при чтении данных в редактор, либо в Фазе 1 редактирования в окне Вертикальная Качка/Уровни:

Удаление дрейфа нуля качки там, где данные красного цвета

1. **Во вкладыше Обработка в диалоговом окне Параметры Чтения кликните [Верт. Перемещение]**.
2. **Выберите Использовать Верт. Качку от Датчика Качки и Удалить Дрейф Нуля Качки, затем кликните [ОК]**.

Удаление дрейфа нуля качки, используя Корректировку Вертикальных Перемещений в Фазе 1

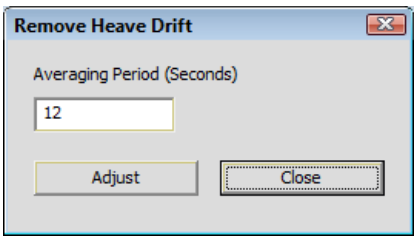
Этот метод позволяет просмотреть график сырых значений вертикальной составляющей качки до редактирования.

1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите отфильтровать.**
2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-КОРРЕКТИРОВКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ-УДАЛИТЬ ДРЕЙФ НУЛЯ КАЧКИ**.

   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:
   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
   - **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
   - **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

   Появится диалоговое окно Удалить Дрейф Нуля Качки.

Рисунок 56. *Диалоговое окно Удалить Дрейф Нуля Качки*



3. **Введите период осреднения и кликните [Корректировать].** По завершению корректирования в диалоговом окне появится сообщение «Выполнено».
4. **По завершению вычислений кликните [Закрыть]**.

Дополнительная информация

- “Заполнение значений в окне Вертикальная Качка/ Уровни” на странице 6-218
- “Применение одного набора Параметров Чтения ко всем данным в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-173
- “Применение разных параметров чтения к выбранным наборам данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-173
- “Площадное редактирование в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-211
- “Автоматическая Обработка в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-204
- “Окно Вертикальной Качки / Уровней в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-97
- “Обрезка трековых линий в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-216

Применение Истинной Качки в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Редакторы данных включают специальную процедуру применения данных истинной качки, записанной во время съемки в данные промера при обработке. Можно применить истинную качку, если эти данные были записаны во время съемки с помощью одной из следующих систем:

- **POS MV:** Данные группы 111
- **ИС Coda Octopus F180:** Данные IHeave CSV
- **Novatel SPAN:** Данные качки SPAN

По завершению подстройки, в диалоговом окне Офсеты Датчика появится дополнительное окно в Параметрах Чтения. Можно выбрать либо исходные, либо подстроенные данные.

Можно применить корректировку вертикальной составляющей качки при загрузке данных либо через меню Инструменты после просмотра сырых данных.

Примечание: Автоматическая обработка поддерживает только данные истинной качки от датчика POS/MV. Истинная

качка от датчиков Coda F180 и Novatel применяется только в фазе 1 обработки.

1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить**.
2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-КОРРЕКТИРОВКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ и выберите тип данных истинной качки**, который у Вас есть.

   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:
   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
   - **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
   - **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

   Следующим появится диалоговое окно Корректировки Вертикальных Перемещений.

Рисунок 57. *Диалоговое окно Корректировки Вертикальных Перемещений для данных POS/MV*

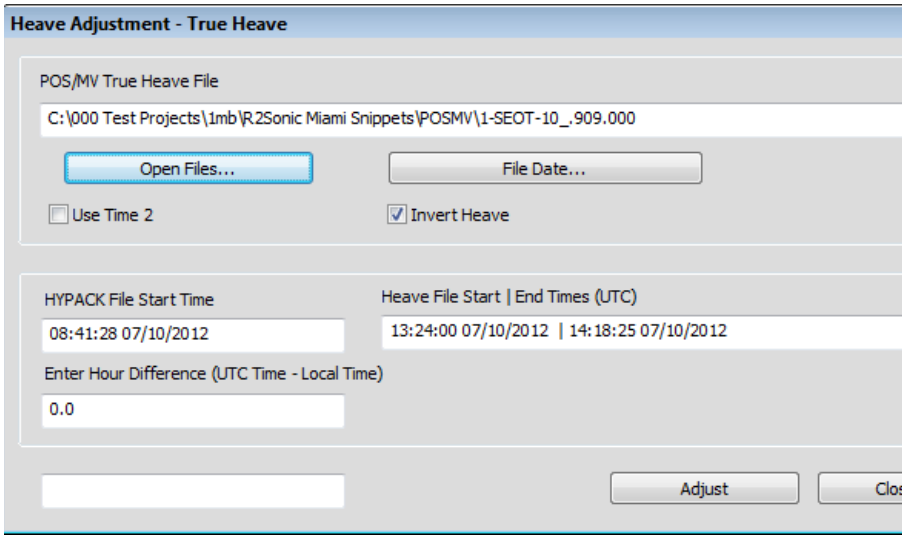


Рисунок 58. *Диалоговое окно Корректировки Вертикальных Перемещений для данных F180*

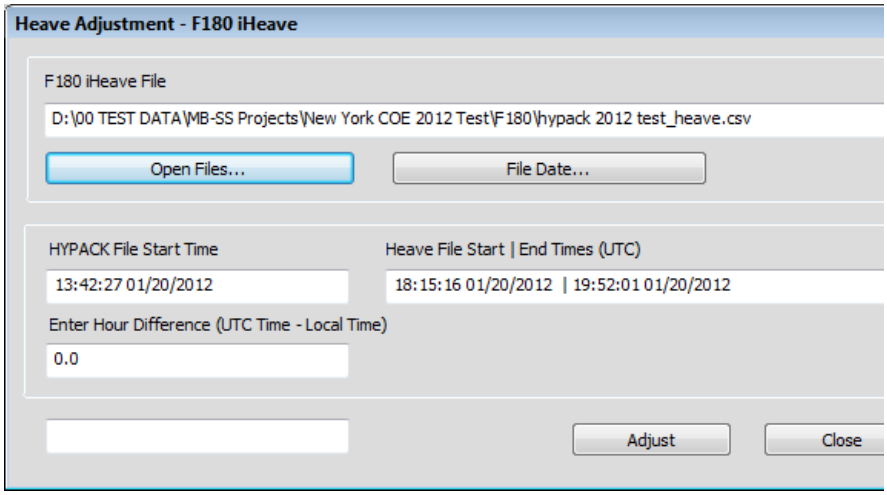
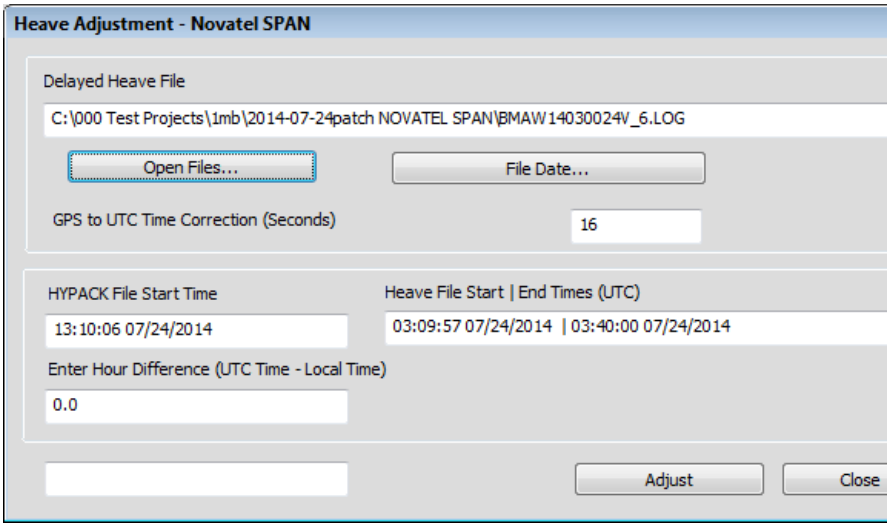


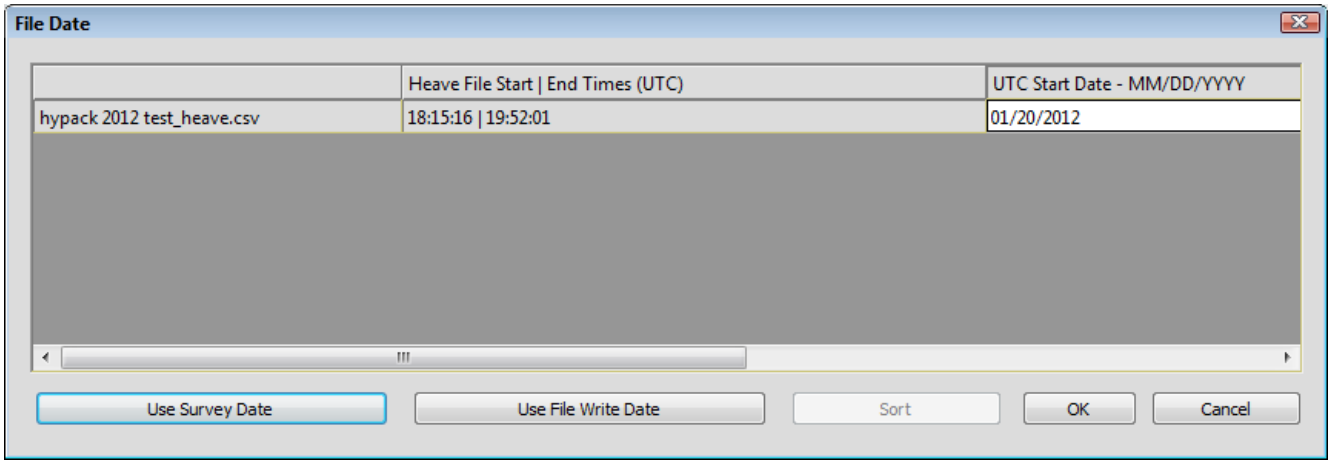
Рисунок 59. *Диалоговое окно Корректировки Вертикальных Перемещений для данных Novatel*



3. **Кликните [Открыть Файл] и выберите один или более файлов истинной качки.** (Удерживайте клавишу Ctrl и используйте курсор для выбора нескольких файлов.) Отображается время начала записи обоих файлов - сырых данных и истинной качки.

   Появляется диалоговое окно File Date.

Рисунок 60. *Пример диалогового окна File Date*



4. **Укажите дату начала UTC для каждого файла истинной качки.**
   a. **Для каждого файла выберите файл в диалоговом окне и кликните соответствующую кнопку**. Поле UTC START Date (дата начала UTC) обновится соответственно.
      - **[Use Survey Date]** считывает дату из содержимого файла.
      - **[Use File Write Date]** считывает дату Windows®. Так может быть удобнее при многодневной съемке.

      Подсказка: При загрузке не одного файла подстройки, **[Sort]** указывает ранжирование файлов сперва по дате начала, затем по времени начала.
   b. **Кликните [OK]**.
5. **Если Ваш датчик передает время и GPS и UTC, убедитесь в том, что программа загружает время UTC.** Если нет, начните заново и отметьте опцию **Использовать Время 2** для использования другого времени.
6. **Если датчик передает величины вертикальных перемещений положительными вверх,** отметьте опцию **Обратить Вертикальное Перемещение**.
7. **Вычислите разность времени** между временем начала двух файлов и введите ее в поле «Введите Часовую Разность». (Поддерживаются не целые числа.)
8. **Кликните [Корректировать]** для замены всех данных с вертикальной составляющей качки на данные истинной качки. Теперь все глубины исправлены за истинную качку. Когда корректировка завершена, отображается «Выполнено» на панели статуса.
9. **Кликните [Закрыть]** для возврата в редактор.

Можно наблюдать результаты корректировки, отметив отображение графиков сырых и исправленных уровней и вертикальной составляющей качки.

Восстановление сырой качки в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Если исправления вертикальной составляющей качки не приводит к ожидаемому результату, можно восстановить сырые поправки за качку:

Важно: Эта процедура отменяет редактирование графика качки вручную, а также все процедуры подстройки Heave Adjustment.

Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-КОРРЕКТИРОВКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ.

Редактор HYSWEEP® 64-bit Ввод

Выберите меню ФАЙЛ-ЗАГРУЗИТЬ СЪЕМКУ для вызова диалогового окна открытия файла. Редактор HYSWEEP® 64-bit считывает многолучевые данные в одном из следующих форматов:

- **HYPACK® Сырые данные HSX:**Файлы с данными многолучевой съемки, записанные в программе Съемка HYSWEEP®. Редактор HYSWEEP® 64-bit также может считать и отобразить файлы однолучевой съемки RAW, обычно в качестве базы для данных многолучевой съемки.
- **Формат HS2:** Файлы, отредактированные и сохраненные в Редактор HYSWEEP® 32-bit. Этот формат сохраняет все данные, которые можно повторно использовать для дальнейшего редактирования в Редактор HYSWEEP® 32-bit. В них можно исправить офсеты, монтажные углы, скорость звука и т.д., поэтому рекомендуется сохранять Ваши данные в этом формате, если Вы завершили редактирование.
- **Формат HS2x:** Файлы HS2 в 64-битной кодировке. Они загружаются быстрее, чем файлы HS2 и сохраняют оригинальные данные от всех устройств, а не только от выбранных, как в 32-битных файлах. HS2x поддерживает до 10000 лучей в развертке. Файлы HS2x также включают величины Суммарной Вертикальной Неопределенности (СВН) и Суммарной Горизонтальной Неопределенности (СГН).

- **XYZ** - формат, используемый в программах выборки глубин и в отчетных материалах. Данные XYZ в Редактор HYSWEEP® 32-bit позволяют просмотреть и отредактировать их в дисплее облака.
- **Kongsberg All format**
- **Файлы формата ALL HYPACK®** *только для калибровочного теста ОЛЭ.* Формат All HYPACK® можно сохранить только в формате XYZ.

Можно загрузить отдельные файлы или каталог одного или больше типов файлов. Программа Редактор HYSWEEP® 64-bit может открыть одновременно до 256 файлов данных.

Файл каталога - список отдельных файлов данных. Если выбран файл каталога, Редактор HYSWEEP® 64-bit считывает файл и предоставляет список файлов в этом каталоге.

Важно: Список файлов внутри каталога также показывает, если некоторые файлы уже были сохранены в отредактированный формат. Если Вы повторно загрузите сырые данные с этими метками и сохраните их с тем же именем файлов, Вы *перезапишете отредактированные файлы из предыдущей сессии*. **Чтобы избежать перезаписи**, измените именование файлов в опциях Сохранение Файлов.

Чтобы отменить загрузку файлов, нажмите клавишу Esc.

Дополнительная информация

- “Объединение файлов каталогов в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-167
- “Загрузка глубин в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-169

Объединение файлов каталогов в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Объединение файлов каталогов (LOG) позволяет загружать множество наборов данных для обработки в один сеанс. Можно также объединить каталоги, записанные в одном проекте за разные дни или на разных судах, либо каталоги данных лазерной съемки, собранных одновременно с батиметрическими данными.

В отличие от опции Объединить Файлы LOG в основном меню HYPACK®, когда вы объединяете файлы каталогов в

РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный, результирующий файл LOG включает информацию о папке с файлами данных. Это позволяет включить в каталог файлы с данными, находящимися в разных папках на жестком диске.

1. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ОБЪЕДИНИТЬ ЛОГ ФАЙЛЫ.** Появится диалоговое окно Объединить Лог Файлы.
2. **Кликните [Выберите LOG 1], найдите файл LOG и кликните [OK].**
3. **Кликните [Выберите LOG 2], найдите файл LOG и кликните [OK].** Программа добавит файлы из каталога в список.
4. **Кликните [Объединить Лог Файлы].**
5. **Назовите новый файл LOG и кликните [Сохранить].** Файл LOG сохраняется по умолчанию в папке Edit проекта.

Рисунок 61. *Диалоговое окно Объединить Лог Файлы*

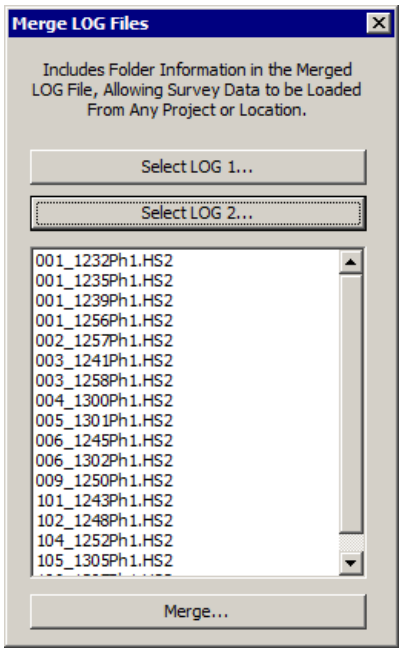


Рисунок 62. *Пример объединенного файла LOG*

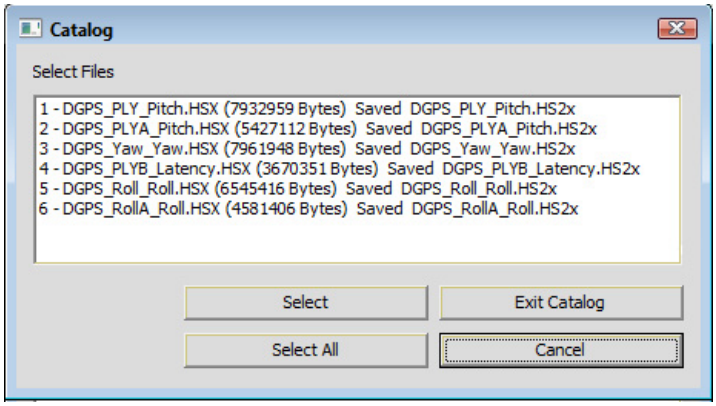
```
C:\HYPACK 2012a\Projects\MB POSMV POSPac\Edit\001_1232Ph1.HS2
C:\HYPACK 2012a\Projects\MB POSMV POSPac\Edit\001_1235Ph1.HS2
C:\HYPACK 2012a\Projects\MB POSMV POSPac\Edit\001_1239Ph1.HS2
C:\HYPACK 2012a\Projects\MB POSMV POSPac\Edit\001_1256Ph1.HS2
C:\HYPACK 2012a\Projects\MB POSMV POSPac\Edit\002_1257Ph1.HS2
C:\HYPACK 2012a\Projects\MB POSMV POSPac\Edit\003_1241Ph1.HS2
C:\HYPACK 2012a\Projects\MB POSMV POSPac\Edit\003_1258Ph1.HS2
C:\HYPACK 2012a\Projects\MB POSMV POSPac\Edit\004_1300Ph1.HS2
C:\Bruce Projects\1mb\MB POSMV POSPac\Edit\005_1301Ph1.HS2
C:\Bruce Projects\1mb\MB POSMV POSPac\Edit\006_1245Ph1.HS2
C:\Bruce Projects\1mb\MB POSMV POSPac\Edit\006_1302Ph1.HS2
C:\Bruce Projects\1mb\MB POSMV POSPac\Edit\009_1250Ph1.HS2
C:\Bruce Projects\1mb\MB POSMV POSPac\Edit\101_1243Ph1.HS2
C:\Bruce Projects\1mb\MB POSMV POSPac\Edit\102_1248Ph1.HS2
C:\Bruce Projects\1mb\MB POSMV POSPac\Edit\104_1252Ph1.HS2
C:\Bruce Projects\1mb\MB POSMV POSPac\Edit\105_1305Ph1.HS2
C:\Bruce Projects\1mb\MB POSMV POSPac\Edit\106_1307Ph1.HS2
```

Загрузка глубин в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Загрузка глубин для начала сесии редактирования

1. **Выберите меню ФАЙЛ-ЗАГРУЗИТЬ СЪЕМКУ.**
2. **Выберите данные, которые Вы хотите отредактировать.**

Рисунок 63. *Выбор файлов с данными промера в Редактор HYSWEEP® 64-bit*



Выбор Файла	Процедура
Выберите отдельные файлы	1. **Укажите тип файла**. 2. **Найдите корректную папку**. 3. **Удерживайте клавишу Ctrl и используйте курсор для выбора файлов**. 4. **Кликните [Открыть]**.
Выбор файлов каталога	**Выберите файл каталога и кликните [Открыть].** В Редактор HYSWEEP® 64-bit появится список файлов, входящих в каталог. • **Чтобы загрузить отдельные файлы из каталога**, удерживайте клавишу Ctrl, используйте курсор для выбора файлов и кликните [Выбрать]. • **Чтобы загрузить все файлы из каталога**, кликните [Выбрать Все].

Подсказка: Используйте альтернативный метод «потянуть-отпустить» для загрузки:

- Потяните файлы из Списка Элементов Проекта на иконку Редактор HYSWEEP® 64-bit на панели инструментов.
- Перетащите файлы из Проводника Windows® и отпустите их на иконке Редактор HYSWEEP® 64-bit .

Если загружено несколько файлов, Редактор HYSWEEP® 64-bit по умолчанию переходит к следующему файлу в списке, когда Вы кликаете следующий файл в поле на панели управления Редактор HYSWEEP® 64-bit .

Чтобы выгрузить один или больше галсов, сделайте выбор в списке файлов и кликните иконку Удалить Файл из Съемки.

Добавление файлов с данными во время сессии редактирования

Можно также загрузить дополнительные файлы в любой момент в процессе редактирования, используя ту же процедуру; начните с меню ФАЙЛ-ДОБАВИТЬ ФАЙЛЫ и укажите параметры чтения для дополнительных файлов.

После этого появится диалоговое окно Параметры Чтения.

Параметры Чтения в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Диалоговое окно Параметры Чтения содержит опции чтения программой, исправления и дисплея данных. В каждом

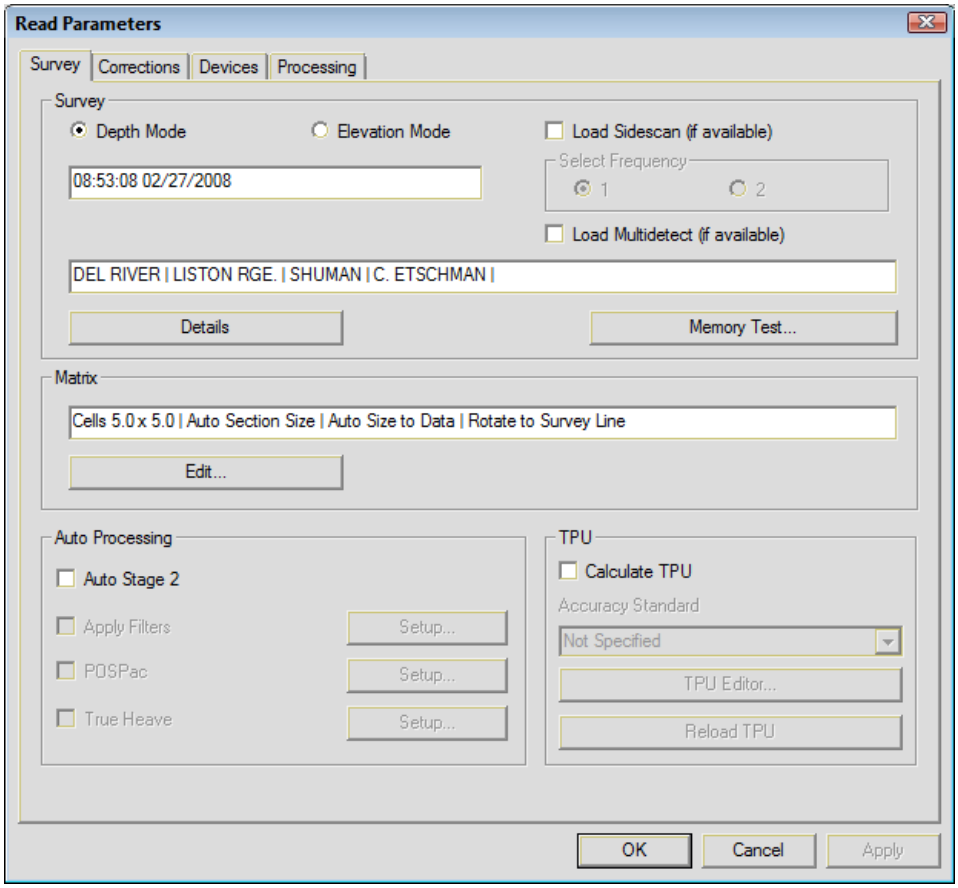
вкладыше отображаются текущие установки для первого выбранного файла. Если нужно внести изменения, для каждого раздела настроек есть кнопка для доступа к дополнительному диалоговому окну.

Примечание: Можно загрузить данные нескольких съемок, в которых поправки не одинаковые и различаются от файла к файлу. В таком случае, просмотрите каждый набор данных, по одному за раз, во вкладыше Поправки, Обработка и Устройства, выбрав файлы в списке файлов до просмотра и изменения их установок.

- Во вкладыше **Съемка** настраивается управление файлами. Вы можете просмотреть вертикальный базис, Информацию О Съемке, как данные будут заполнять матрицу при загрузке в программу, а также параметры вычисления СНН (суммарной накопленной неопределенности) и определить, следует ли загружать сопутствующие данные ГБО или множественного детектирования. Можно отредактировать некоторые из этих настроек.

  Можно также выбрать автоматическую обработку первой фазы редактирования в соответствии с заданными параметрами.

Рисунок 64. *Вкладыш Съемка*



- Во вкладышах **Поправки и Обработка** применяются поправки в сырые данные. Введите поправки или файлы с поправками и выберите опции обработки уровней RTK и качки от ДК.
- Во вкладыше **Устройства** выбираются устройства и их офсеты. Если Вы записывали данные одного типа от нескольких устройств, следует выбрать одно из них для чтения данных. Затем следует проверить офсеты и исправить их при необходимости.

  При изменении офсетов, можно сохранить их в файл конфигурации судна, используя **[Сохранить Текущие Офсеты]**.

  Если Вы сохранили офсеты устройств в файл конфигурации судна, можно переписать офсеты в заголовке файла данных офсетами из файла конфигурации судна: Кликните [Загрузить] и выберите файл конфигурации.

Задайте Ваши опции в каждом вкладыше и кликните [OK] для продолжения.

Дополнительная информация

- “Автоматическая Обработка в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-204

Применение одного набора Параметров Чтения ко всем данным в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Если все загруженные данные в редакторе требуют одинаковые параметры чтения, просто выберите все файлы в списке файлов в окнах Поправки, Устройства и Обработка в Параметрах Чтения и задайте опции.

1. **Загрузите Ваши Глубины**.
   a. **Выберите меню ФАЙЛ-ЗАГРУЗИТЬ СЪЕМКУ**.
   b. **Выберите данные, которые Вы хотите отредактировать.**
      Можно загрузить файл каталога (*.LOG) или отдельный файл данных.
   c. **Кликните [Открыть]**.
2. **Задайте опции во вкладыше Съемка.** Эти опции применяются ко всем загружаемым данным.
3. **Во вкладыше Поправки выберите все файлы в списке и задайте Ваши поправки**.
4. **Во вкладыше Устройства выберите все файлы в списке и задайте Ваши офсеты**.
5. **Во вкладыше Обработка выберите все файлы в списке и задайте параметры обработки данных качки, уровней и сонара**.
6. **По завершению настроек Параметров Чтения кликните [OK].**

Применение разных параметров чтения к выбранным наборам данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Можно загрузить данные нескольких съемок, в которых параметры чтения отличаются во вкладышах Поправки, Устройства и Обработка. В таком случае, просмотрите каждый набор данных, по одному за раз, выбрав файл в списке файлов в каждом вкладыше и измените их установки по необходимости.

1. В интерфейсе HYPACK® **создайте файл LOG (каталог) со всеми файлами данных, которые Вы собираетесь обрабатывать.**

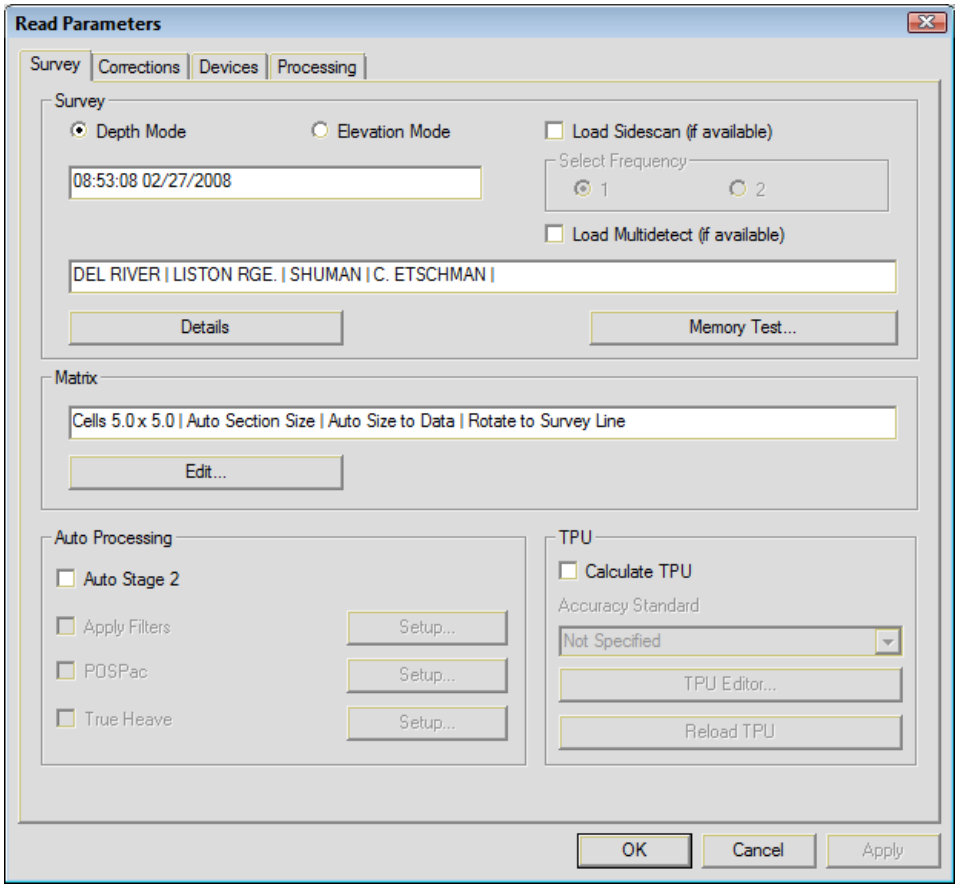
2. **Запустите Редактор HYSWEEP® 64-bit** .
3. **Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ и загрузите новый файл LOG**, выбрав все файлы в списке каталога. Появится диалоговое окно Параметры Чтения.
4. **Задайте Ваши поправки для каждого набора данных.**
   a. Во вкладыше Поправки в диалоговом окне Параметры Чтения **выберите файлы в списке файлов для ввода профиля скорости звука**.
   b. **Задайте поправки за уровни**, если нужно.
   c. **Задайте поправки за скорость звука**, если нужно.
   d. **Задайте поправки за заглубление**, если нужно.
   e. **Повторите процедуру** до тех пор, пока не загрузите поправки для каждого файла данных съемки в каталоге.
5. **Задайте офсеты устройств.**
   a. Во вкладыше Устройства **выберите файлы в списке, для которых офсеты одинаковые**.
   b. **Задайте офсеты для устройств в выбранных файлах.**
   c. **Повторите процедуру** до тех пор, пока не загрузите поправки для каждого файла данных съемки в каталоге.
6. **Задайте опции обработки.**
   a. Во вкладыше Обработка **выберите файлы в списке, для которых можно применить одни и те же параметры**.
   b. **Задайте опции вычисления поправки за вертикальную составляющую качки**.
   c. **Задайте опции вычисления Сонара**.
   d. **Повторите процедуру** до тех пор, пока не загрузите поправки для каждого файла данных съемки в каталоге.
7. **По завершению настроек Параметров Чтения кликните [OK].**

Редактирование Информации Съемки в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Информация Съемки, введенная в программе СЪЕМКА, считывается из заголовка файла и появляется во вкладыше Съемка. Можно отредактировать информацию о проекте и сохранить обновлённую информацию в отредактированных файлах данных.

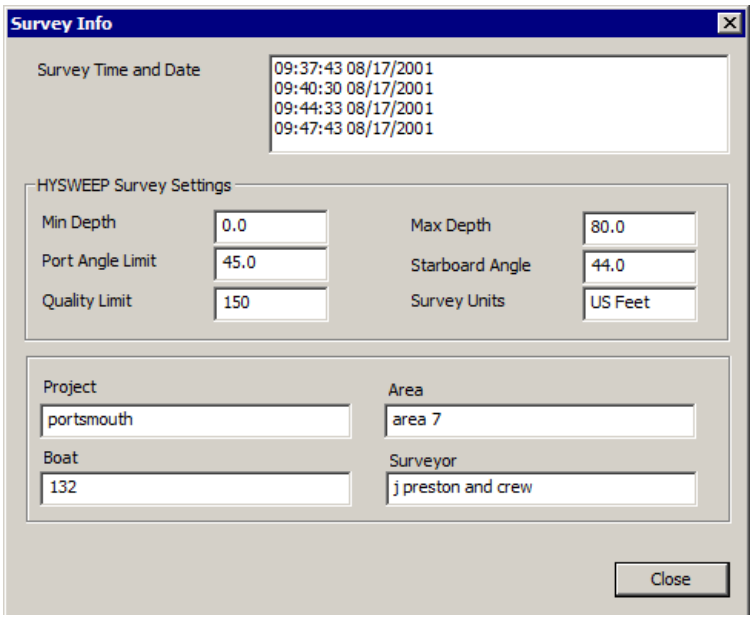
Загрузить ГБО если Есть загружает любые данные ГБО, относящиеся к многолучевым данным, чтобы сравнить дисплеи при редактировании в фазе 2. (Если на сонограмме отчетливо виден объект, не удаляйте его из данных многолучевой съемки.) Для двухчастотного сонара, выберите частоту для просмотра. Данные ГБО появляются в окне Сонограммы. Данные ГБО используются только для сверки и сохраняются вместе с отредактированными многолучевыми данными для дисплея в последующих сессиях редактирования.

Рисунок 65. *Вкладыш Съемка*



1. **Выберите режим глубин или превышений**.
2. **Кликните [Детали]** во вкладыше Съемка. Появится диалоговое окно Информация О Съемке.

Рисунок 66. Диалоговое окно Информация о Съемке



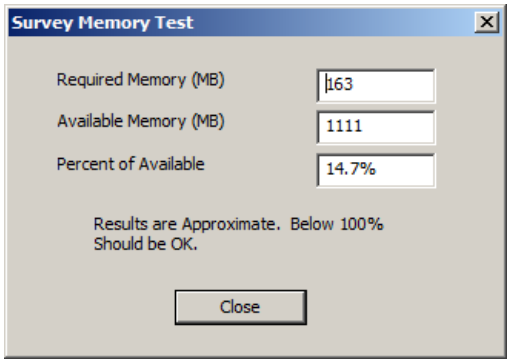
3. **Отредактируйте поля Проект, Площадь, Судно и Исполнитель, затем кликните [Закрыть].**

ПРОВЕРКА ДОСТАТОЧНОСТИ РЕСУРСОВ ПАМЯТИ

Всегда существуют предельное количество данных, которые можно обработать за одну сессию. Объем зависит от программы, но также и от возможностей ПК.

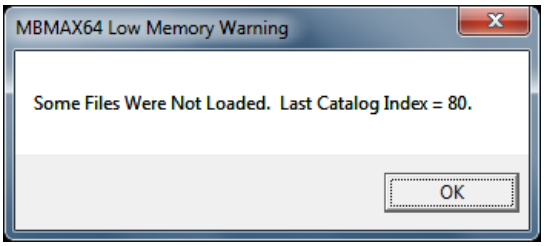
[Тест Памяти] выполняет оценку объема памяти, необходимой для текущего количества загружаемых данных для их дисплея и выполнения расчетов. Если величина Процент в Наличии слишком большая, закройте диалоговое окно Тест Памяти и разбейте Ваши данные на несколько сессий.

Рисунок 67. Окно Тест Памяти Съемки



Подсказка: Редактор HYSWEEP® 64-bit прекращает загрузку до того момента, когда работа Windows® перестает быть стабильной. Программа определяет, когда нагрузка памяти Windows® достигает 95% и прекращает загрузку файлов, а также сообщает, сколько файлов было загружено. Следует обработать оставшиеся файлы в другой сессии.

Рисунок 68. *Предупреждение о малом количестве памяти*



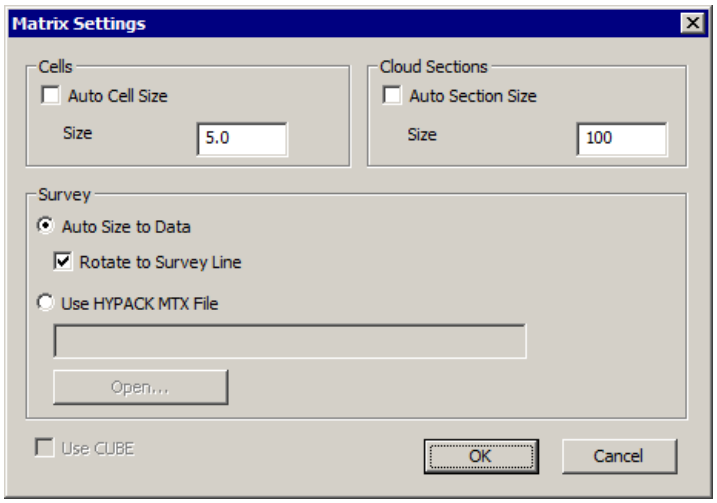
Установки Матрицы и Ячеек Облака в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Когда Редактор HYSWEEP® 64-bit считывает Ваши данные в Фазу 2, он сохраняет данные в матрицу, на основе которой отображаются данные в окнах Профиля и Ячейки, а также данные в ячейках в окне Съемки. Программа также разбивает участок съемки на разделы, обычно большие, чем размеры ячеек матрицы, которые можно потом открывать для редактирования в окне Облако.

Во вкладыше Съемка показаны установки для загрузки данных в матрицу и размеры секций облака. Просмотрите установки во вкладыше Съемка и отредактируйте при необходимости в диалоговом окне Настройки Матрицы.

1. **Кликните [Редактировать]** во вкладыше Съемка под разделом Матрица. Появится диалоговое окно Настройки Матрицы.

Рисунок 69. *Диалоговое окно Настройки Матрицы*



2. **Задайте опции матрицы.** У Вас есть две опции при создании матрицы в Редактор HYSWEEP® 64-bit :
   - **Используйте параметры существующего файла матрицы.** Опция «Использовать Файл Матрицы HYPACK®» загружает существующую матрицу с заданными размерами, разворотом и размером ячеек. Выберите эту опцию, затем кликните [Открыть] и выберите матрицу.
   - **Позвольте программе создать матрицу под Ваши данные.** В таком случае можно задать размер ячеек или позволить программе задать их в соответствии с плотностью данных. Когда программа задает размер ячеек, она пытается создать матрицу с ячейками, в которые будет попадать около 250 точек с глубиной. Вы также решаете, должна ли матрица быть ориентирована на север проекции (0 разворот) или развернута по направлению первого сегмента первого запланированного галса.

     Авторазмер по Данным: Программа Редактор HYSWEEP® 64-bit создает новую матрицу, подходящую под участок съемки.

     Авто Размер Ячейки: Программа автоматически вычисляет размер ячеек так, чтобы в среднем в ячейку попало 250 точек с глубиной. Чтобы задать размеры самостоятельно, снимите эту опцию и введите размер ячейки в единицах съемки. Редактор HYSWEEP® 32-bit также лимитирует количество ячеек в матрице 100 миллионами.
3. **Задайте размеры Секций Облака.**

Автомасштабирование Секции задает такой размер секций, чтобы в каждую попало в среднем 250 000 глубин.

Чтобы задать размер секций облака вручную, снимите эту опцию и введите размер секции в единицах съемки.

4. **Кликните [OK]**.

Дополнительная информация

- “Редактирование данных в Фазе 2 в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-230
- “Отслеживание процесса редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-238
- “Выборка Данных в файлы XYZ в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-255
- “Сохранение в матрицу в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-256

Опции TPU (CHH) в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Во вкладыше Съемка в Параметрах Чтения Редактор HYSWEEP® 64-bit укажите Вычисление TPU (суммарная накопленная неопределенность) и, опционально, проверить или отредактировать соответствующие параметры.

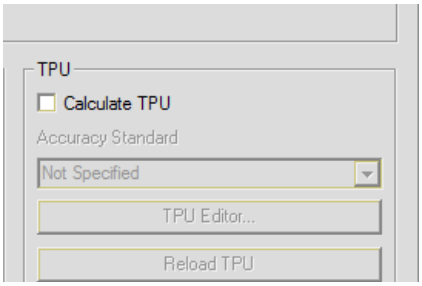
Примечание: Для точных вычислений в CUBE важно тщательно настроить параметры CHH.

При вычислении CHH программа вычисляет Суммарную Горизонтальную Неопределенность (СГН или THU), Суммарную Вертикальную Неопределенность (СВН или TVU), и отображает их в окне Информация о Съемке. Можно также сделать модель в цветах по СВН или СГН. Эти вычисления основываются на информации, введенной в РЕДАКТОРЕ CHH, обычно, во время подготовки к съемке.

Чтобы включить расчеты TPU в редактирование, выполните следующее:

В идеале следует указать параметры расчетов суммарной накопленной неопределенности (TPU/CHH) до запуска Редактор HYSWEEP® 64-bit ; тем не менее, можно запустить РЕДАКТОР CHH из вкладыша Съемка в диалоговом окне Параметры чтения:

Рисунок 70. Диалоговое окно Параметры Чтения - вкладыш Съемка



1. **Отметьте опцию Вычислить TPU**.
2. **Выберите Стандарт Качества для проекта.** В опциях есть категории съемок МГО Специальная, 1А и 1Б, а также категории Твердого и Мягкого Дна ИК Армии США.
3. **Измените или проверьте установки для расчетов СНН**. (Опционально)
   a. **Кликните [TPU Editor].** Появится РЕДАКТОР СНН.
   b. **Проверьте или измените информацию в полях редактора и закройте диалоговое окно**.
   c. **Если Вы изменили информацию, кликните [Перезагрузить TPU]** для обновления Редактор HYSWEEP® 64-bit .

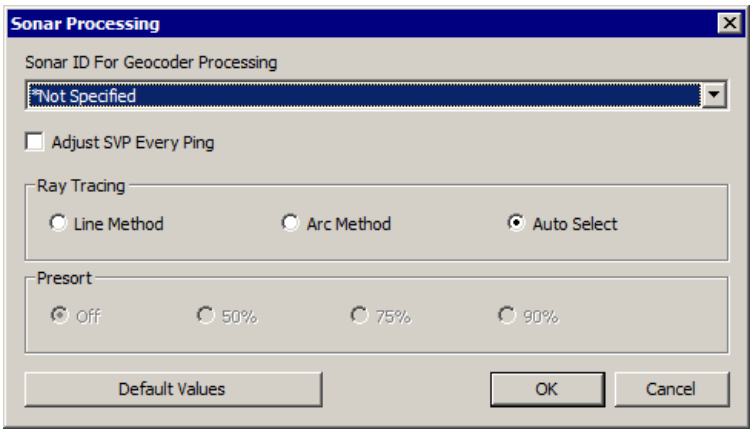
Дополнительная информация

- “РЕДАКТОР TPU” на странице 2-388

Опции обработки сонара в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Во вкладыше Обработка есть несколько опций обработки вертикальной составляющей качки и данных сонара при чтении в редакторе. В нем показаны текущие настройки и, если нужно сделать изменения, для каждого раздела есть кнопка для ввода дополнительных настроек.

Рисунок 71. Опции обработки сонара



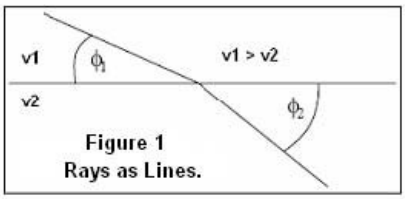
Идентификация Сонара для обработки в GEOCODER™: Если Вы планируете использовать отредактированные данные в GEOCODER™, убедитесь, что выбрано правильное устройство. Оно автоматически выбирается из списка в соответствии с информацией о конфигурации в заголовке файла данных, но некоторые драйверы поддерживают более одной модели сонара. GEOCODER™ нужно иметь детальную информацию, которая может отличаться от модели к модели.

Подстроить ПСЗ для Каждой Развертки изменяет первое значение скорости звука в профиле на величину скорости звука от датчика у антенны сонара.

Трассировка Луча играет роль только если глубины в районе съемки превышают 50 футов (15м). Эта опция определяет метод, который используется в Редактор HYSWEEP® 64-bit для расчета рефракции, вызванной изменениями скорости звука в толще воды. В Редактор HYSWEEP® 64-bit есть два метода для вычисления пути акустического луча:

- **Линейный метод** предполагает, что скорость звука в каждом слое постоянна, т.е. что акустический луч имеет вид прямой, за исключением границы слоев, где он преломляется. Хотя в толще воды нет четкой границы между слоями, такой метод расчета быстрее и приемлем при незначительной толщине слоев. Такой метод рекомендуется на глубинах до 50 метров и меньше с измерениями скорости звука на горизонтах с шагом менее 2 метров.

Рисунок 72. *Линейная трассировка луча*

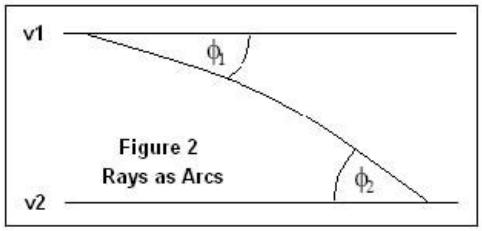


Укажите этот метод, чтобы Редактор HYSWEEP® 64-bit его использовал.

- **Метод Дуги** предполагает постоянный градиент скорости звука между значениями V1 и V2. То есть, луч имеет вид дуги.

  Используйте этот метод на глубинах более 50 метров или если скорость звука измеряется с шагом более двух метров.

Рисунок 73. *Дуговой метод трассировки луча*



Укажите этот метод, чтобы Редактор HYSWEEP® 64-bit его использовал.

- **Auto Select:** эта опция автоматически выбирает оптимальный метод трассировки в зависимости от глубины и шага измерений скорости звука.

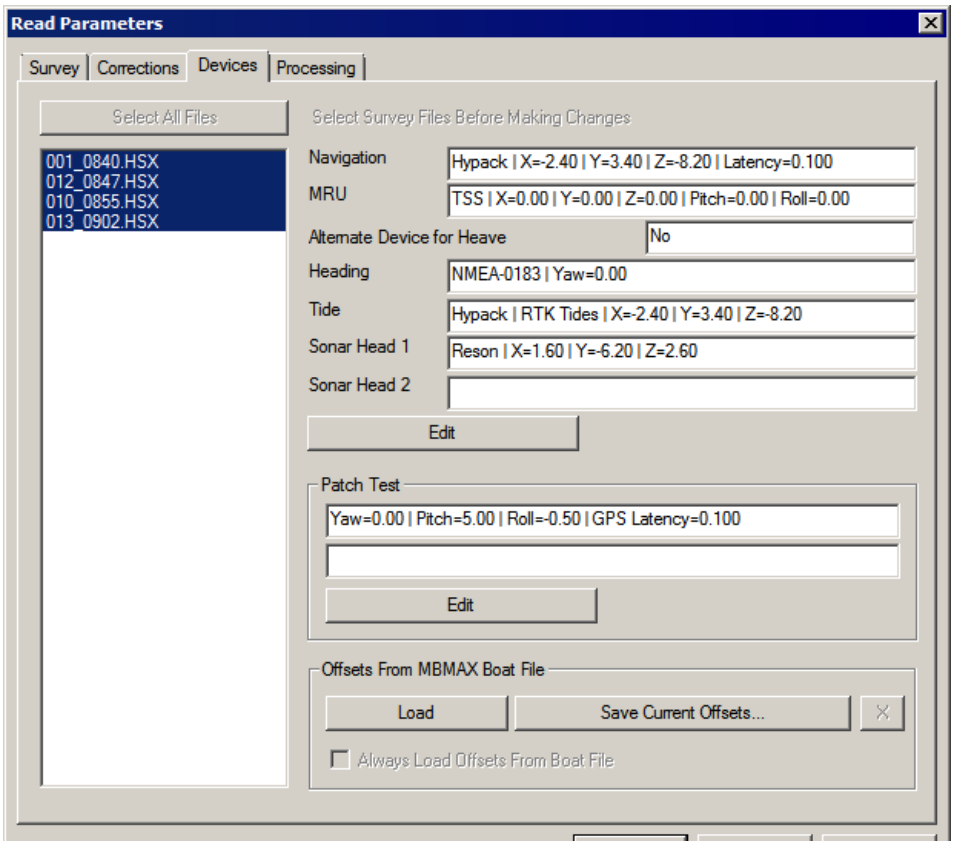
Офсеты Устройства в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Во вкладыше Устройства показаны офсеты для каждого датчика в проекте. Если Вы сделали съемку с ошибочными офсетами или если Вы записывали данные одного типа от нескольких устройств, можно задать правильные установки для сессии редактирования.Любые изменения, выполненные в этом вкладыше, будут применены ко всем выделенным файлам.

Примечание: Редактирование офсетов *не изменяет сырые данные.* Эти изменения касаются только

отредактированных данных, сохраненных в этой сессии.

Рисунок 74. *Параметры Чтения - вкладыш Устройства*

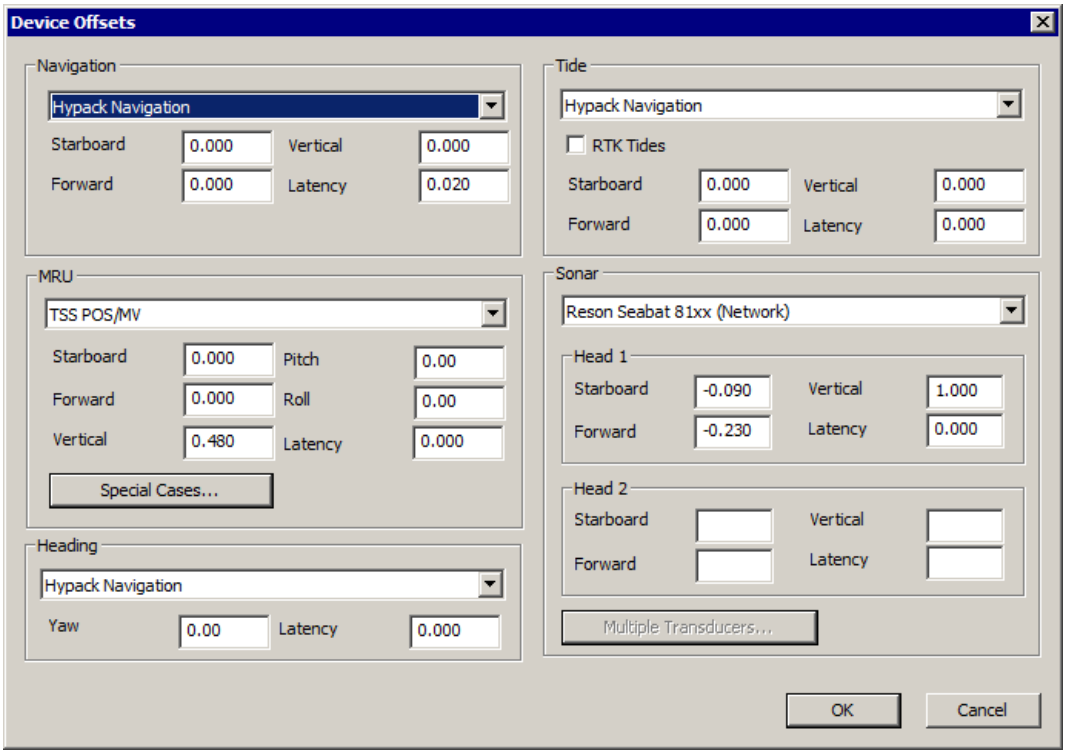


РЕДАКТИРОВАНИЕ ОФСЕТОВ УСТРОЙСТВ

В диалоговом окне Офсеты Устройств можно изменить устройство и его офсеты для каждого типа данных, которые редактор считает из загруженных файлов. Отдельные опции для Навигации и Уровней RTK позволяют использовать разные датчики для позиционирования и уровней.

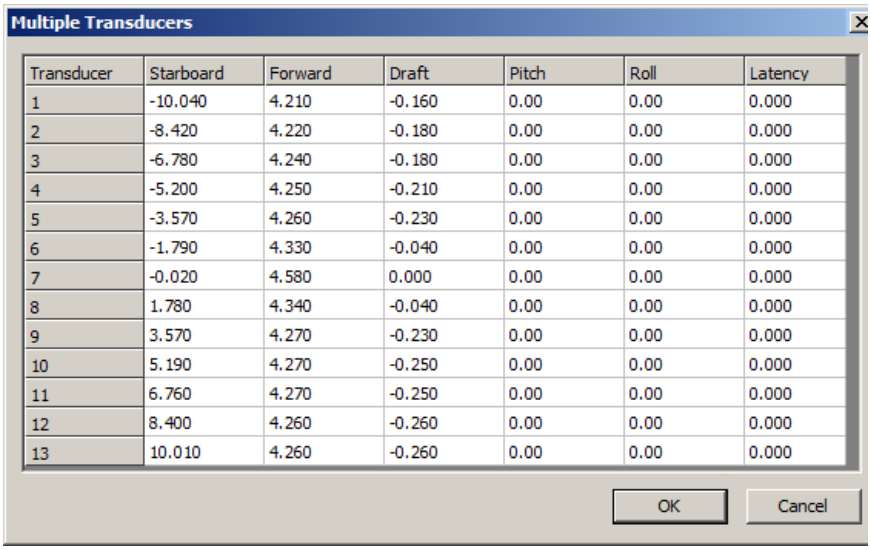
1. **Выберите файлы в списке, для которых офсеты должны быть одинаковыми.**
2. **Кликните [Редактировать] во вкладыше Устройства** для доступа к диалоговому окну Device Offsets.

Рисунок 75. *Диалоговое окно Офсеты Устройств*



3. **Для каждого типа данных выберите устройство из списка и укажите правильные офсеты**, если нужно. **Для ГЭТ** офсеты антен пустые. Кликните [Множество Антенн] и введите офсеты для каждой антенны в комплексе.

Рисунок 76. *Диалоговое окно Офсеты Множества Антенн*



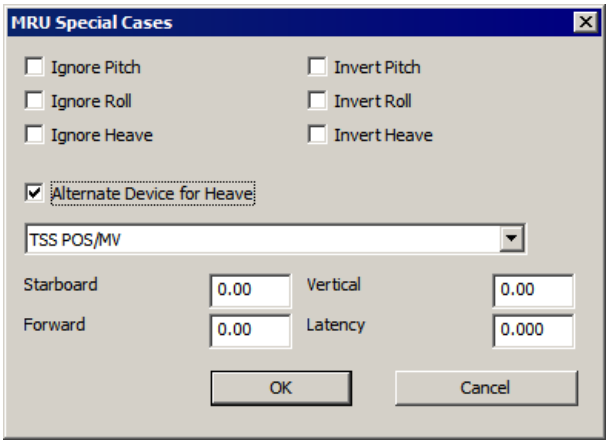
4. **Кликните [OK]** для возврата в диалоговое окно Параметры Чтения.

Особые Случаи в Датчиках Качки

Диалоговое окно Особы Случаи ДК предназначено для нестандартных ситуаций с датчиками качки. Позволяет игнорировать или обратить одну или более поправок датчика качки. Дополнительно, можно указать программе считывать вертикальную составляющую качки от другого датчика.

Для вызова диалогового окна Особые Случаи ДК, кликните [Особые Случаи] в диалоговом окне Device Offsets.

Рисунок 77. *Диалоговое окно Особые Случаи ДК*



Чтобы считывать вертикальную составляющую качки от другого датчика, выполните следующее:

1. **Отметьте опцию «Альтернативный Датчик Качки».**
2. **Выберите датчик для вертикальной составляющей качки** из списка. (Этот раздел копируется во вкладыш Устройства как Альтернативный Датчик Качки.)
3. **Введите офсеты для датчика вертикальной составляющей качки и кликните [OK]**.
4. **По завершению ввода офсетов для всех устройств, кликните [OK]**, чтобы вернуться в диалоговое окно Параметры Чтения.

Использование файла конфигурации судна

Файл конфигурации судна содержит все офсеты в одном месте. При обработке множества наборов данных с одинаковыми офсетами, можно сохранить текущие офсеты для их быстрой загрузки позднее. Файлы конфигурации судна генерируются и загружаются в диалоговом окне Параметры Чтения. Если Вы открыли конфигурацию судна в Параметрах Чтения, можете обновить ее результатами теста Patch из интерфейса PATCH TEST.

Чтобы сохранить Ваши офсеты, кликните **[Сохранить Текущие Офсеты]** во вкладыше Устройства в диалоговом окне Параметры Чтения и назовите файл с конфигурацией офсетов. Ваши настройки будут сохранены, по умолчанию, в файл BoatFile.ini в папке \HYPACK 2016\Projects, но Вы можете указать другую папку и другое имя файла, чтобы иметь множество конфигураций.

Подсказка: Если Вы храните множество файлов конфигурации судна, именуйте их так, чтобы Вы знали, для какого судна и какого промерного комплекса каждый файл предназначен.

Чтобы загрузить набор офсетов из файла конфигурации судна, кликните **[Загрузить]** во вкладыше Устройства и укажите файл с настройками.

Дополнительная информация

- “Задание офсетов и времени запаздывания в ОБОРУДОВАНИЕ” на странице 2-250
- “Вычисление поправок в офсеты в PATCH TEST 64 бит” на странице 2-294

НАЛОЖЕНИЕ ФАЙЛА ШАБЛОНА КАНАЛА

Выберите меню ФАЙЛ-НАЛОЖИТЬ ПЛАН КАНАЛА для отображения файлов канала (*.CHN), созданных в программе ПРОЕКТ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ в окнах Съемки, Профиля и Развертки МЛЭ в Редактор HYSWEEP® 64-bit . Он может помочь при редактировании.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если план канала и матрица не совпадают в направлении и Вы отображаете несколько рядов ячеек матрицы в окне Профиля, Вы можете увидеть несколько линий шаблонов канала.

Рисунок 78. *Несколько рядов ячеек матрицы в профиле показывают множество линий шаблона канала*

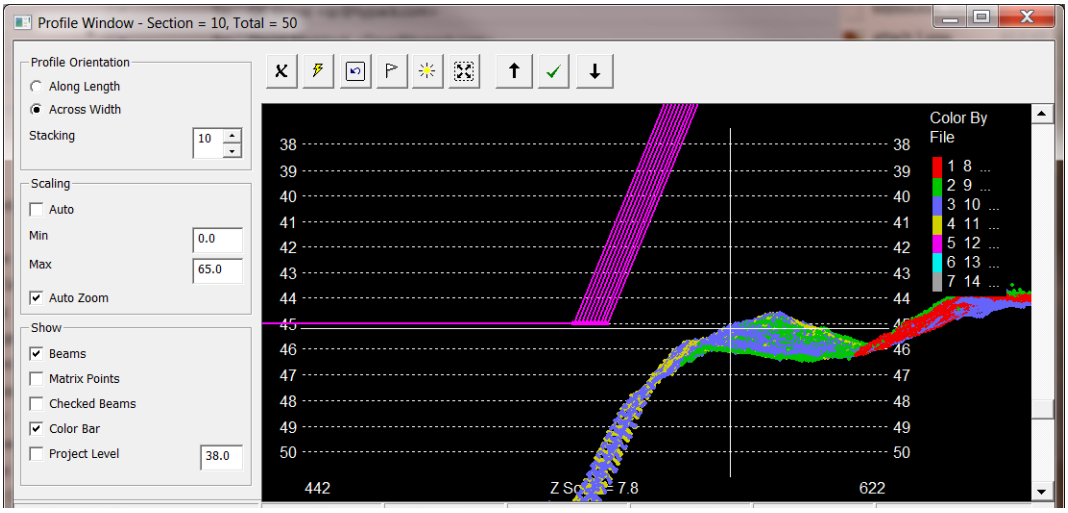
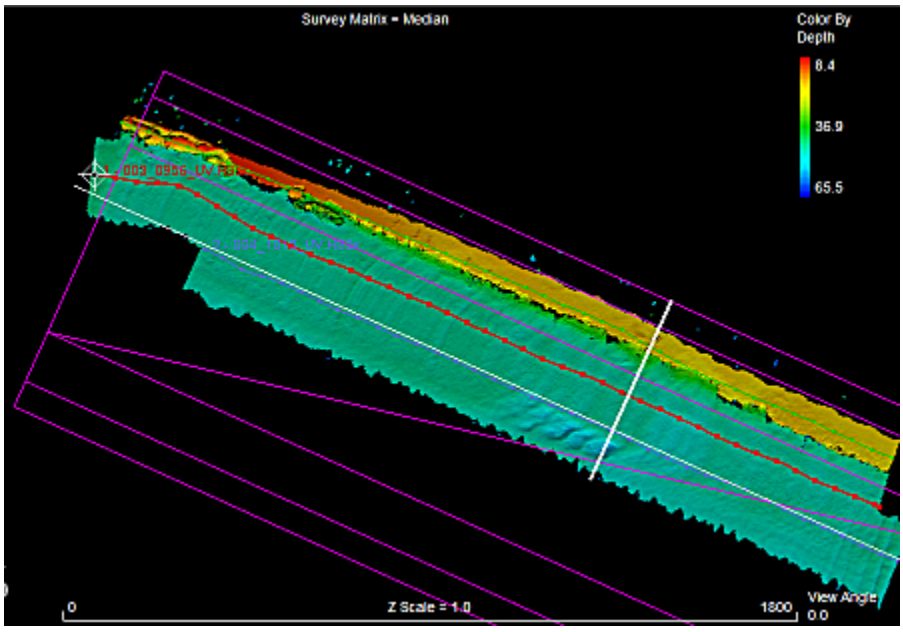


Рисунок 79. *Файл плана канала в окне Съемка*



Подсказка: Файлы простого канала (*.PLN), созданные в программе ПРОЕКТ КАНАЛА, можно конвертировать в файл *.CHN в программе ПРОЕКТ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ. Это позволяет наложить шаблон из файлов, созданных в ПРОЕКТЕ КАНАЛА.

Дополнительная информация
• “Запуск программы ПРОЕКТ КАНАЛА” на странице 2-137 • “Создание Каналов и Запланированных Галсов в программе Проект Сложной Акватории” на странице 2-159

Цели в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Цели часто полезны для акцентирования внимания на определенных точках в СЪЕМКА и позже. Можно загрузить цели проекта в Редактор HYSWEEP® 64-bit , что помогает акцентировать внимание во время редактирования на участки вокруг целей.

В Фазе 2 редактирования можно также поставить новые цели в окне Съемки.

Если цели отображаются в Редактор HYSWEEP® 64-bit , в Фазе 2 редактирования можно использовать опции поиска для обнаружения положения целей. Курсор ставится в точке глубины, ближайшей к цели, что позволяет просмотреть ее в любом из окон редактора.

Подсказка: При поиске целей рекомендуется очистить все остальные опции поиска и фильтров, чтобы ограничить поиск только в положении целей.

Отображение целей в Редактор HYSWEEP® 64-bit

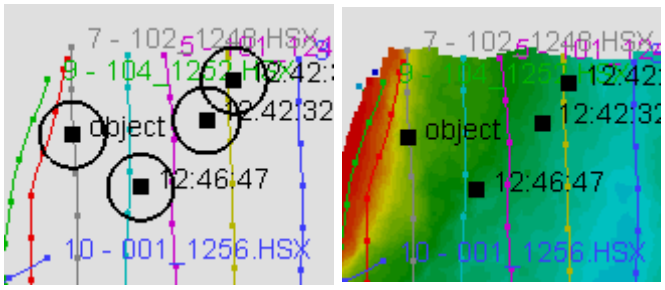
Дополнительная информация
• “Редактор Целей” на странице 2-352

BIT

Можно включить или отключить их отображение галочкой в опции Цели на панели инструментов в разделе Показать. Цели, активные в основном окне HYPACK®, появятся в окне Съемки в виде квадратов с подписями.

Чтобы сделать цели более наглядными, добавьте окружность вокруг цели в диалоговом окне Опции Вида.

Рисунок 80. *Цели в окне Съемки - Радиус Цели 10м (слева), Без Радиуса Цели (справа)*



Дополнительная информация

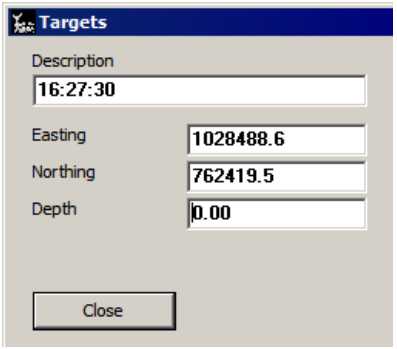
- “Диалоговое окно Опции Вида в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-123

Постановка целей в Редактор HYSWEEP® 64-bit

При просмотре данных в различных окнах Редактор HYSWEEP® 64-bit , можно создать цель в месте интереса.

1. **Выберите точку, в которой Вы хотите поставить цель, и нажмите клавишу F5.** Появится диалоговое окно Цели с выбранными координатами и именем цели по умолчанию (время).

   Рисунок 81. *Диалоговое окно Цель*



2. **Отредактируйте имя цели и ее координаты (опционально) и кликните [OK].**

Примечание: Будьте внимательны при редактировании координат, поскольку ошибка ввода может привести к постановке цели за пределами участка съемки!

Программа Редактор HYSWEEP® 64-bit сохраняет цель в группу целей MBMAX64 и отображает ее в окнах редактирования Редактор HYSWEEP® 64-bit .

Поиск целей в Редактор HYSWEEP® 64-bit

1. **Загрузите данные съемки в Редактор HYSWEEP® 64-bit и перейдите в Фазу 2**.
2. **В списке файлов слева выберите все файлы для поиска.**
3. **Откройте окно Опции Поиска и Фильтров.** Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ОПЦИИ ПОИСКА И ФИЛЬТРОВ (Ctrl F) либо кликните иконку на панели инструментов.
4. **Во вкладыше Только Поиск выберите опцию Цели HYPACK®**.
5. **Очистите все остальные опции поиска и фильтров**, чтобы ограничиться поиском только целей. (Рекомендуется.)
6. **Во вкладыше Действия кликните [Поиск В Выбранных Файлах].** Курсор перейдет в местоположение глубины, ближайшей к первой цели.
7. **Кликните иконку Найти Следующее (F3)**, чтобы перейти к следующей цели.

Дополнительная информация

- “Опции Поиска и Фильтров в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-196

Точки интереса в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Большинство окон включает иконку Поставить Флажок, с помощью которой можно отметить точки интереса в окне и увидеть эту же точку в остальных окнах.

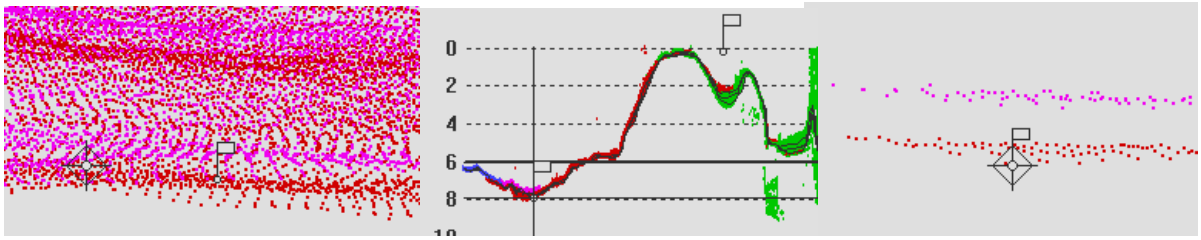
В окнах Облако, Развертка МЛЭ, Профиль и Ячейка также есть иконка Золотые Глубины для маркировки отдельных точек глубины. Золотые глубины нельзя отфильтровать и требуют подтверждение для удаления.

Можно также использовать поиск для обнаружения и дисплея каждой точки, помеченной флажком и как золотая глубина в том порядке, в котором Вы их создавали.

Выделение точек интереса флажками в Редактор HYSWEEP® 64-bit

1. **Разместите курсор в точке интереса.**
2. **Кликните иконку Поставить Флажок.** В точке появится флажок в каждом из окон.

Рисунок 82. *Точка с флажком в окнах - Облако (слева), Профиль (в центре) и Ячейка (справа)*



Снятие флажка с точки в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Можно убрать флажки с точек по отдельности либо все сразу.

Снятие отдельного флажка

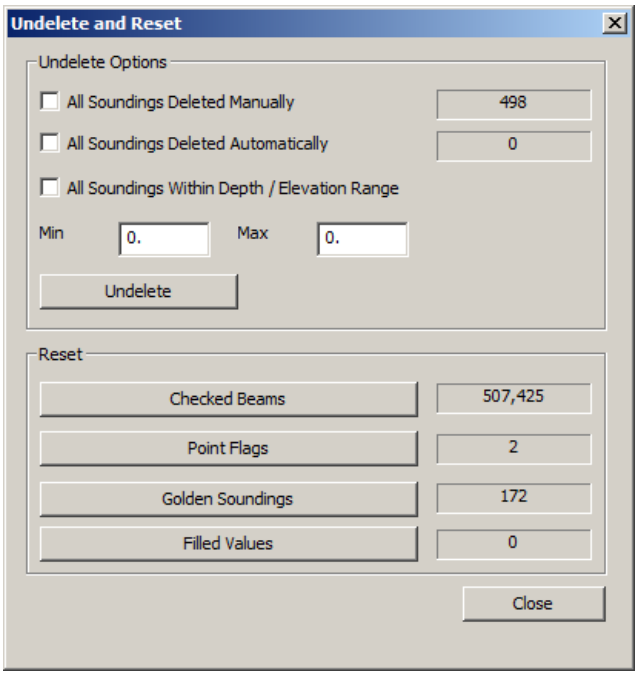
1. **Разместите курсор на точке с глубиной, флажок с которой Вы хотите снять.**

   Подсказка: Можно использовать Опции Поиска и Фильтров для нахождения точного местоположения флажка.
2. **Кликните иконку Поставить Флажок**.

Снятие всех флажков

1. **Выберите команду РЕДАКТИРОВАТЬ-ОТМЕНИТЬ УДАЛЕНИЕ И ОБНУЛИТЬ.** Появится новое окно Отменить Удаление и Обнулить. Напротив кнопки Флажки показано общее количество флажков.

Рисунок 83. Диалоговое окно Флажки



2. **Кликните [Флажки].** Программа снимет флажки, а счетчик справа обнулится.
3. **Кликните [Закрыть]** для возврата в интерфейс Редактор HYSWEEP® 64-bit .
4. **Сохраните Ваши данные**.

Золотые Глубины в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Золотые Глубины - глубины или ряд отличительных глубин, координаты которых используются для создания Точечного, Линейного или Площадного картографического объекта. Они сохраняются в виде точечных, линейный или площадных объектов в базе данных проекта «Золотые Глубины» и приводятся в списке файлов проекта. Можно более детально просмотреть, изменить или удалить записи золотых отметок в РЕДАКТОРЕ ЗОЛОТЫХ ГЛУБИН.

В HYPACK® все программы, которые поддерживают создание золотых глубин, либо записывают их в базу данных либо считывают их из базы данных, *но не выполняют обе операции*.

Примечание: Золотые глубины видимы в программах, которые их создают *только до тех пор, пока Вы не закроете эту программу*.

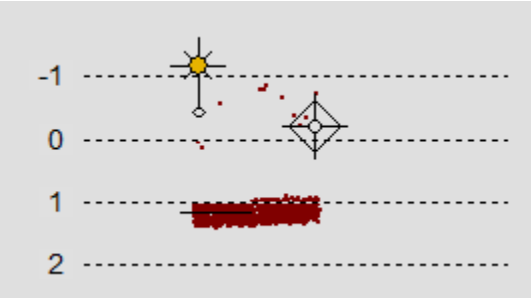
Таблица 7. *Программы, которые поддерживают Золотые Глубины*

Функция	Программа
Запись	• РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ • Редактор HYSWEEP® 64-bit • ВЫБОРКА ОЛЭ • ВЫБОРКА • МОДЕЛЬ TIN • ОБЛАКО
Считывание	• HYPACK® • HYPLOT

В Редактор HYSWEEP® 64-bit Золотые Глубины - это точки с глубинами, отмеченные пользователем, которые защищены от работы фильтров и отменяют гипотезы, принятые CUBE. В добавок, если Вы попробуете удалить золотую глубину, появится диалоговое окно, запрашивающее подтверждение удаления.

При выборе опции **Показать Флажки** в окнах Облако и Съемка, золотые глубины отображаются в виде желтой звездочки.

Рисунок 84. *Пример отображения Золотой Глубины в Редактор HYSWEEP® 64-bit*



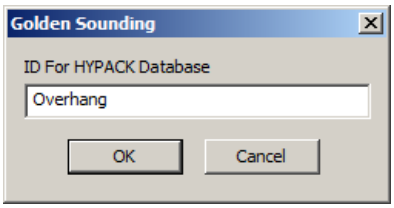
Маркировка Золотых Глубин

В Редактор HYSWEEP® 64-bit можно отметить глубину как Золотая Глубина в любом окне редактирования. Выберите одну или несколько точек с глубинами в каждой операции. Золотые Глубины, отмеченные в Редактор HYSWEEP® 64-bit

появятся как Золотые Глубины-MBMAX64 в списке Файлов Проекта.

- **Если Вы отмечаете отдельную глубину**, можно также добавить заметку для такой точки в записи золотой глубины. Это название становится текстовым атрибутом в базе данных Золотых Глубин так, что ее можно будет легко найти в будущем.
  a. **Выберите одну или больше точек с глубинами, затем кликните иконку Золотая Глубина** на панели инструментов. Появится диалоговое окно Золотая Глубина.

Рисунок 85. *Диалоговое окно Золотая Глубина*



  b. **Введите краткую аннотацию. (Опционально)**
  c. **Кликните [OK]**.
- **Если Вы отметили множество точек,** сохраняются только глубины.
  a. **Выберите множество точек с глубинами, затем кликните иконку Золотая Глубина** на панели инструментов. Появится диалоговое окно для подтверждения сохранения выбранных глубин в базу данных Золотые Глубины.

  b. **Кликните [Да].**

УДАЛЕНИЕ ЗОЛОТЫХ ГЛУБИН

Можно удалить одну золотую глубину или все сразу.

Удаление отдельных золотых глубин

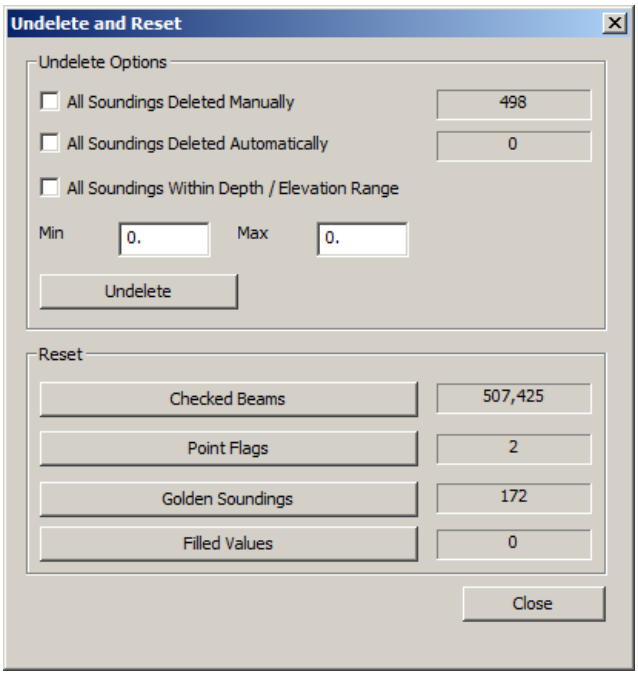
1. **Разместите курсор на золотой глубине, статус которой Вы хотите отменить**.

   Подсказка: Можно использовать инструмент поиска для нахождения точного положения золотой глубины.
2. **Кликните иконку Золотая Глубина**.

Удаление всех золотых глубин

1. **Выберите опцию РЕДАКТИРОВАТЬ-ОТМЕНИТЬ УДАЛЕНИЕ И ОБНУЛИТЬ.** Появится новое окно Отменить Удаление и Обнулить. Справа от кнопки Золотые Глубины появится общее количество золотых глубин.

Рисунок 86. Диалоговое окно Флажки



2. **Кликните [Золотые Глубины].** Программа отменит все Золотые Глубины и счетчик покажет ноль.
3. **Кликните [Закрыть]** для возврата в интерфейс Редактор HYSWEEP® 64-bit .
4. **Сохраните Ваши данные**.

Поиск флажков и золотых глубин в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Если у Вас есть точки, отмеченные флажками или как золотые глубины в Редактор HYSWEEP® 64-bit , можно использовать опции поиска для их нахождения. Курсор переместится к каждой точке с флажком или золотой глубиной, так что Вы можете просмотреть каждую во время редактирования.

1. **Загрузите данные съемки в Редактор HYSWEEP® 64-bit** .
2. **В списке файлов слева выберите все файлы для поиска.**
3. **Откройте окно Опции Поиска и Фильтров.** Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ОПЦИИ ПОИСКА И ФИЛЬТРОВ (Ctrl F) либо кликните иконку на панели инструментов.

4. **Во вкладыше Только Поиск выберите Флажки или Золотые Глубины HYPACK®,** в зависимости от того, что Вы хотите найти.
5. **Очистите все остальные опции поиска и фильтров**, чтобы ограничиться поиском только целей. (Рекомендуется.)
6. **Во вкладыше Действия кликните [Поиск В Выбранных Файлах].** Курсор перейдет к первому флажку или золотой глубине в первом файле (в соответствии с отмеченной опцией поиска).
7. **Кликните иконку Следующий (F3)** для перехода к следующей точке с флажком или золотой глубиной (в соответствие с настройками поиска).

Опции Поиска и Фильтров в Редактор HYSWEEP® 64-bit

В диалоговом окне Поиска и Фильтров используйте фильтры для выделения глубин для оценки, в основном в Фазе 2 редактирования или для удаления их во время редактирования.

Если опции **Просмотр Фильтров** активирована, глубины, попадающие под фильтры, заданные во вкладышах Базовый, GPS, Развертка МЛЭ и Матрица, будут отмечены желтыми крестиками.

Опции во вкладыше Только Поиск не фильтруют глубины, они не отмечаются желтыми крестиками и не могут быть удалены фильтрами. Эти опции обычно используются для обнаружения глубин, которые Вы могли пропустить при редактировании.

Чтобы открыть диалоговое окно Поиска и Фильтров, выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ОПЦИИ ПОИСКА И ФИЛЬТРОВ (Ctrl F) или кликните соответствующую иконку на панели инструментов.

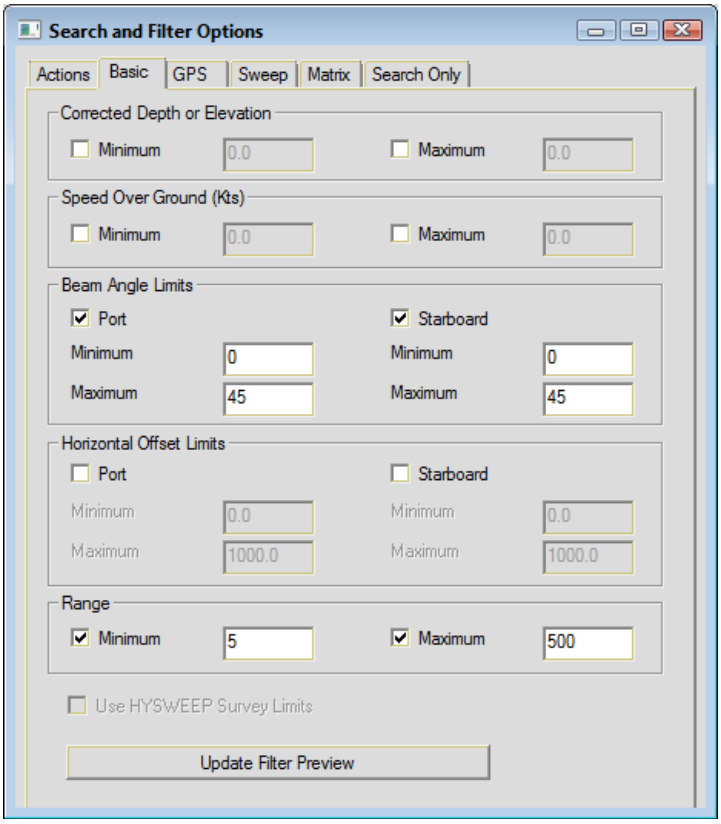
Дополнительная информация

- “Фильтрование данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-240
- “Поиск флажков и золотых глубин в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-195

Базовые фильтры в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Во вкладыше Базовый задаются фильтры, основанные на настройках съемки.

Рисунок 87. Диалоговое окно Поиска и Фильтров - вкладыш Базовый



Фильтр **Минимальная Глубина/Превышение** (Фаза 2) выделит все глубины, меньше заданного предела.

Фильтр **Максимальная Глубина/Превышение** (Фаза 2) выделит все глубины, больше заданного предела.

Фильтр **Скорость Относительно Грунта** выделит все записи POC, в которых счисляемая скорость ((поз2-поз1)/время) больше заданного предела.

Лимиты Горизонтального Расстояния (Фаза 2) удаляют все точки, находящиеся на расстоянии, большем заданного от точки по центральному лучу.

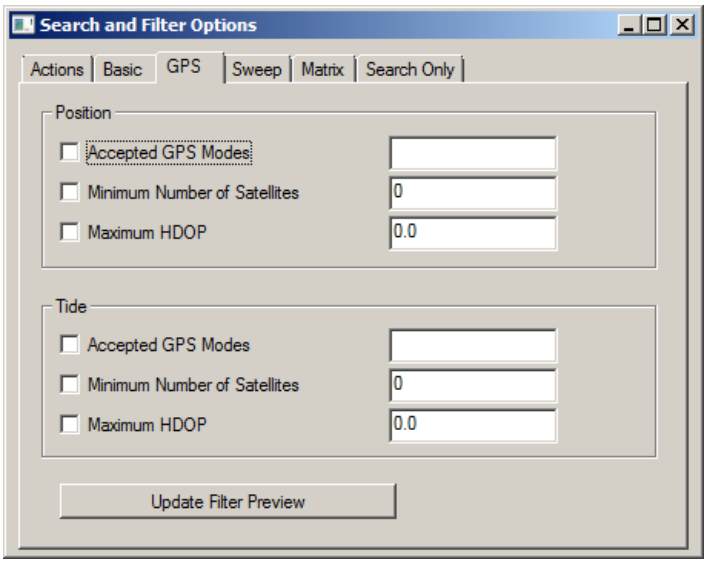
Лимиты Угла Развертки (Фаза 2) выделяет все данные от лучей, углы которых были большими заданных пределов от центрального луча.

Дальность (Фаза 2) фильтрует глубины, выпадающие за пределы указанного расстояния от антенны.

Фильтры GPS в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Опции во вкладыше GPS позволяют настроить фильтры позиционирования и уровней RTK по качеству данных.

Рисунок 88. Диалоговое окно Поиска и Фильтров - вкладыш GPS



Приемлемые Режимы GPS: Список режимов GPS, в которых Вы хотите считывать данные. Если режим GPS не соответствует указанным, записи POS или TID будут исключены из редактора. Индикаторы режимов разделяются запятыми или пробелами.

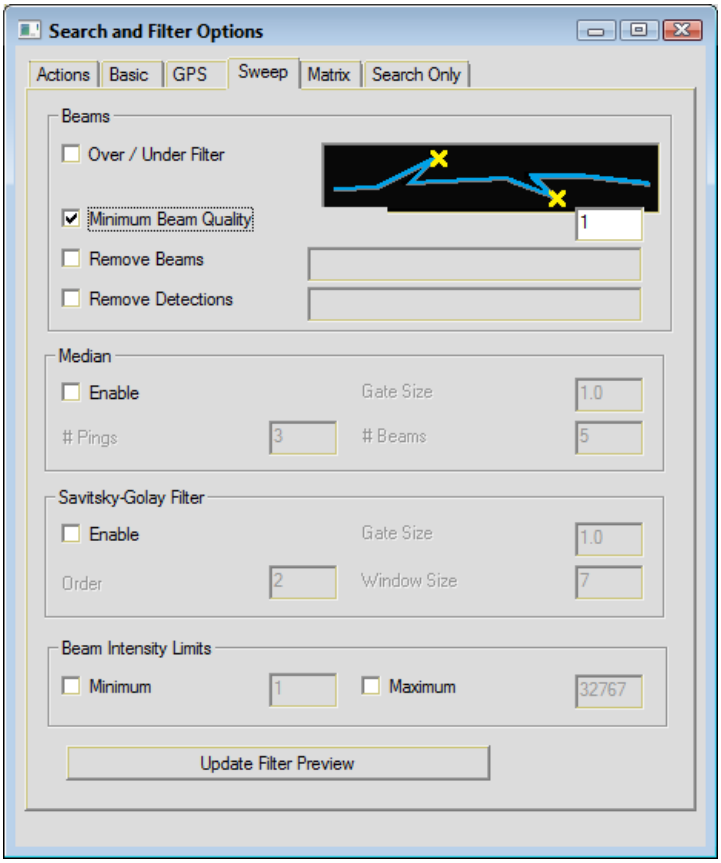
Минимальное К-во Спутников: Если число спутников, содержащееся в строке качества, меньше заданного значения, строки POS или TID будут исключены из редактора.

Макс. HDOP: Если записанная строке качества величина HDOP больше, чем заданная пользователем, строка POS и TID будет исключена из редактора. Минимальная Скорость Относительно Грунта (в узлах): Если расчетная скорость ((Поз2 - Поз1)/время) меньше, чем заданный предел, запись POS будет исключена из редактора.

Фильтры Развертки МЛЭ в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Во вкладыше Развертки МЛЭ настраиваются фильтры, оценивающие отдельную развертку сигнала МЛЭ.

Рисунок 89. Диалоговое окно Поиска и Фильтров - вкладыш Развертка МЛЭ



Лучи

Фильтр Выше/Ниже выполняет поиск в каждой развертке в порядке лучей и удаляет глубины, которые нависают или располагаются под предыдущим или следующим лучом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно, это реальный рельеф, особенно, искусственного происхождения.

Фильтр **Минимальное Качество по Лучам** удаляет все глубины, качество которых ниже заданного.

Удалить Лучи позволяет отфильтровать все глубины по указанным лучам. Введите номера лучей для удаления глубин по ним через пробел.

Remove Detections позволяет отфильтровать все глубины по указанным детектированиям. Введите детектирования для удаления глубин по ним через пробел. *Нельзя отфильтровать первое детектирование*.

Медианный фильтр

Медианный фильтр разбивает данные на участки, размер которых зависит от **Количества Разверток** и **Количества**

Лучей. В каждом участке программа находит медиану и фильтрует все глубины, находящиеся за пределами **Величины Порога** от медианы.

Фильтр Савицкого-Голлея

Фильтр Савицкого-Голлея является низкочастотным фильтром, удаляющий данные, имеющие вид высокочастотных колебаний (резкие изменения глубины, выбросы) и оставляет низкочастотные колебания данных (более-менее однородный рельеф дна).

Beware!

ВНИМАНИЕ! ИСПОЛЬЗУЙТЕ С ОСТОРОЖНОСТЬЮ! Этот фильтр разработан для использования с шумными данными и *не является полной заменой ручному редактированию.* Все автоматические фильтры несут риск удаления элементов рельефа.

Фильтр считывает количество точек глубин, заданное в поле **Размер Окна**. Программа оценивает реальную глубину в центральной точке заданного участка, выполняя ряд расчетов, зависящие от установки **Порядок**. (Более высокий порядок приводит к более быстрому изменению аппроксимирующей кривой, что отвечает неровному характеру рельефа.) Если исходная глубина больше или меньше расчетной на величину, указанную в опции **Величина Порога**, она будет отфильтрована.

Удаленная Глубина	Исходная глубина < Расчетной Глубины - Величина Порога Или Исходная глубина > Расчетной Глубины - Величина Порога

Beware!

ВНИМАНИЕ! Идея хорошая, но *не всегда надежная*. При определенных условиях можно удалить слишком много точек. Используйте с осторожностью!

Порядок: Степень аппроксимации полинома. Всегда должен быть меньшим размера окна. Следует экспериментировать с данными на разных типах рельефа для определения оптимального порядка. Больший порядок приведет к меньшему количеству отфильтрованных точек т.е. аппроксимирующая кривая будет более неравномерная, что может оставить множество выбросов в данных.

Gate Size: Величина Порога: Глубина в единицах съемки выше и ниже аппроксимирующей кривой. Глубины за указанными пределами будут удалены.

Размер Окна: Количество точек с глубиной на развертке, использованных для вычисления аппроксимирующей кривой. Должно быть четное число.

Рисунок 90. *Размер 2 создает прямую линию аппроксимации на развертке, предполагая плоский рельеф дна.*

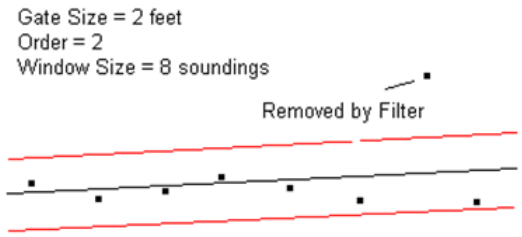
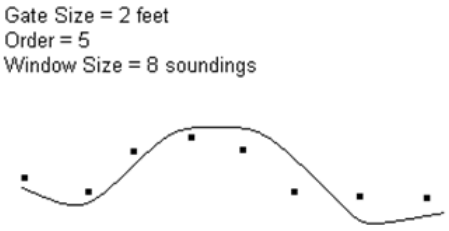


Рисунок 91. *Размер 5 предполагает некоторую неровность рельефа.*



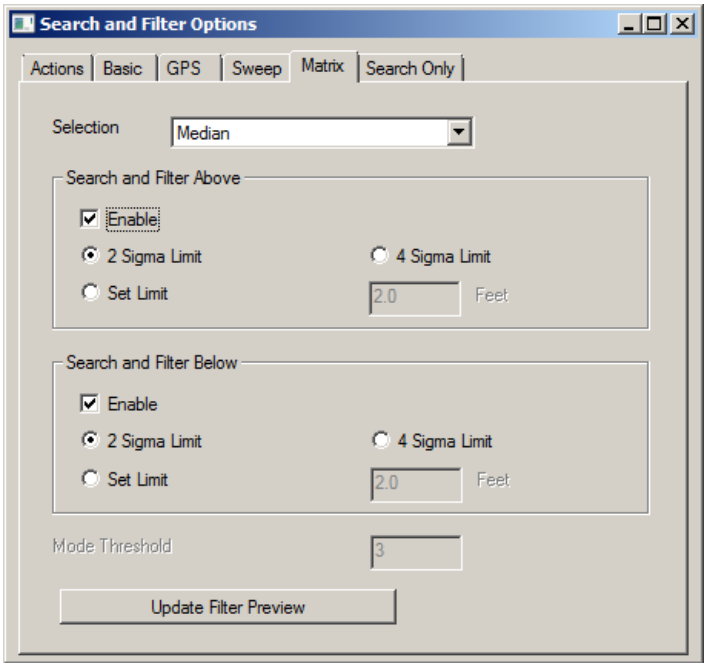
Лимиты по Интенсивности

Лимит по Интенсивности удаляет все глубины, интенсивность в которых находится за указанными пределами.

ФИЛЬТРЫ МАТРИЦЫ В РЕДАКТОР HYSWEEP® 64-BIT

После загрузки данных в матрицу, редактор определяет статистику в каждой ячейке в зависимости от опции Выбор - медиану, среднюю, мнинмальную, максимальную, модальную или Глубину Cube. Затем программа выполняет поиск глубин выше и ниже заданной статистики, отклоняющиеся на заданную величину от заданной статистики.

Рисунок 92. *Диалоговое окно Поиск и Фильтрация - вкладыш Матрица*



Установки **Фильтровать Выше** и **Фильтровать Ниже** можно активировать для удаления выбросов, значительно отличающихся от статистики в ячейках. Вы выбираете лимит, определяющий хорошие и плохие данные.

Предел 2 СКП: Две среднеквадратические погрешности от статистики в ячейке опасны, поскольку это может привести к удалению хороших данных.

Предел 4 СКП: Четыре среднеквадратических погрешности от статистики в ячейке можно считать безопасным пределом, однако, рекомендуется выполнить предварительный просмотр данных через поиск, а не запускать фильтры автоматически.

Задать Пределы позволяет задать предел самостоятельно.

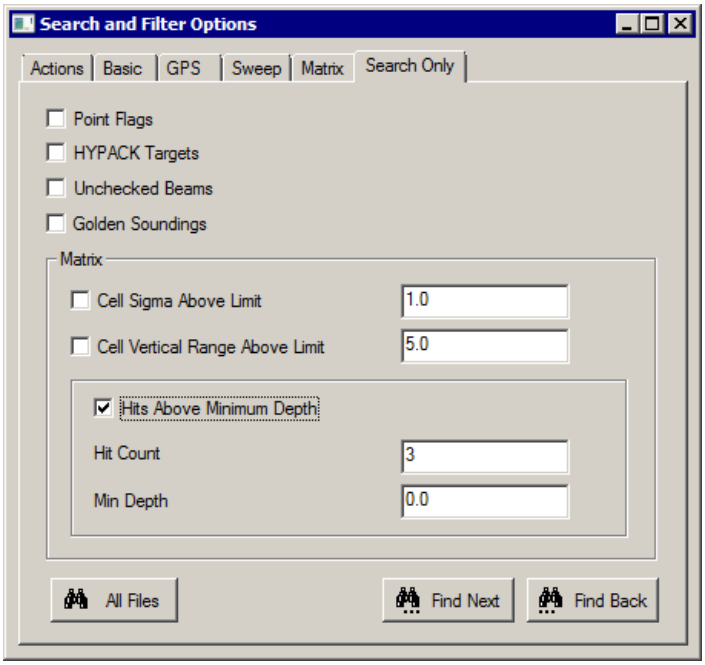
Подсказка: Начните с одного фута при съемке мягкого дна и с 3 футов при съемке твердого дна.

Пороговый Режим может пригодиться для удаления выбросов на участках с растительностью. При этом удаляется заданный пользователем процент глубин в каждой ячейке матрицы. Программа будет удалять самые мелкие глубины в ячейке до тех пор, пока не будет удален заданный процент точек. Например, в каждой ячейке матрицы есть 100 глубин и Вы задаете 5%, фильтр удалит 5 самых мелких глубин, предполагая, что они являются выбросами.

Критерии только для поиска в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Опции во вкладыше Только Поиск не фильтруют глубины, они не отмечаются желтыми крестиками и не могут быть удалены фильтрами. Эти опции обычно используются для обнаружения глубин, которые Вы могли пропустить при редактировании.

Рисунок 93. *Диалоговое окно Поиск и Фильтрация - вкладыш Только Поиск*



Флажки - поиск точек, отмеченных флажком.

HYPACK® Цели: Поиск глубины, ближайшей к местоположению цели.

Не Проверенные Лучи отображает все непроверенные лучи оранжевым крестиком в окнах Облако, Развертка МЛЭ и Профиль.

СКП в Ячейке Выше Допуска: Большой разброс данных будет подозрительно и результатом будет большая среднеквадратическая погрешность. Эта опция позволяет выполнить поиск любой ячейки, в которой СКП будет больше заданного предела.

Вертикальный Диапазон в Ячейке Выше Допуска: Эта опция позволяет выполнить поиск ячейки, в которой диапазон глубин будет выше заданного.

Число Сигналов Ниже Минимальной Глубины выполняет поиск всех ячеек, в которых количество глубин над

Минимальной Глубиной превышает **Счетчик Попаданий**, оба параметра задаются пользователем.

Автоматическая Обработка в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Авто Обработка применяет все поправки и офсеты устройств, а также заданные фильтры и подстройки в данные при их чтении в программе. Таким образом, после того, как Вы ввели установки в Параметрах Чтения, просто кликните [OK] и позвольте Редактор HYSWEEP® 64-bit выполнить предварительное редактирование. Результирующие глубины загружаются в матрицу и отображаются в окнах редактора, готовые к редактированию в Фазе 2.

1. **Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ и выберите файлы данных.**
2. **В Параметрах Чтения задайте опции в каждом вкладыше.**
   - **Отметьте опцию Автомат. Фаза 2** во вкладыше Съемка (обязательно).
   - **Проверьте информацию проекта и установки матрицы** во вкладыше Съемка. (Обязательно)
   - **Введите поправки, информацию об устройствах и обработке** в соответствующих вкладышах. (Обязательно)
   - **Если хотите автоматически применить фильтры, подстройки POSPac или Истинной Качки, отметьте одну опцию или более во вкладыше Съемка и используйте соответствующие кнопки Установка для настройки каждого процесса**. (Опционально)

Beware!

Внимание! Ни одна компьютерная программа не способна заменить разум человека и его способность к мышлению при редактировании данных. *Используйте эту опцию с осторожностью!*

3. **Кликните [OK]**.

Дополнительная информация

- “Поправки в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-128
- “Опции Поиска и Фильтров в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-196
- “Пересчет данных POS MV из сырых данных POSPac в программе Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-220
- “Применение Истинной Качки в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-162

Ручная обработка в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Ручная обработка предоставляет Вам полный контроль над процессом очистки данных. Интерфейс редактора предоставляет максимум информации и множество инструментов для работы, просмотра и чистки данных.

В Редактор HYSWEEP® 64-bit есть окна выбора в каждой из фаз редактирования.

- **Фаза 1** предоставляет ограниченные возможности редактирования треков и поправок.

  Важно: В Фазе 1, в которой большинство окон показаны графики данных, *редактирование влияет на все видимые графики*. Прежде чем выполнить редактирование, *выберите для дисплея только те графики, которые Вы собираетесь отредактировать* на панели инструментов.

- **Фаза 2** - именно в ней выполняется очистка данных от выбросов. Можно просмотреть и отредактировать Ваши данные во *всех* окнах, изменяя угол просмотра данных и выбирая опции дисплея таким образом, чтобы оптимизировать процесс редактирования.

Дополнительно к визуальной проверке, процесс редактирования включает в себя следующее:

- **Применение поправок и подстроек:** При определенных обстоятельствах, позиции и поправки можно точнее вычислить и применить в редакторе, чем в режиме реального времени во время съемки.
- **Постановка флажков:** Каждое окно включает иконку постановки/удаления флага, с помощью которой можно

выделить точки интереса в любом окне и видеть те же точки в остальных окнах для сравнения. В окне Облако можно также отметить точки как «золотые глубины», которые не могут быть удалены фильтрами, а также требуют подтверждения перед удалением.

- **Фильтрация:** Выберите из множества вариантов приемлемый фильтр (например, угол луча, пределы скорости и глубины, качество GPS, статистический критерий и т.д.), который может обозначить и, при желании, удалить данные за указанными пределами.
- **Удаление:** Удаление плохих данных является в конце концов целью редактирования. В Редактор HYSWEEP® 64-bit есть несколько инструментов, с помощью которых можно удалить и исправить Ваши данные.

Подсказка: Если операции редактирования привели к неудовлетворительному результату, можно отменить их в обратном порядке, используя кнопку Отменить на панели инструментов.

Инструменты редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Общая Панель Инструментов

В каждом окне есть панель инструментов, инструменты которой *влияют только на данные в окне*.

Рисунок 94. *Общие инструменты в окнах MBMax64*

Большинство из них общие для всех окон. Остальные инструменты активны только на дисплеях глубин в Фазе 2. На рисунке выше (слева направо):

- Удалить точку или выбранное,
- Фильтровать в Окне или Выбор,
- Отмена Удаления в Выборе,
- Поставить Флажок
- Золотая Глубина (только в окнах глубин Фазы 2)
- Зуммировать Все.
- Установить Проверенное / Не проверенное (Только в окна глубин в Фазе 2)

Примечание: *Иконка Отменить Удаление в Выборе в каждом окне отличается от иконки Отмена на общей панели инструментов.* Иконка **Отменить Удаление в Выборе** восстанавливает все данные в выделенном участке.

Иконка **Отменить** отменяет последние операции редактирования в обратном порядке в котором они были использованы.

Общая Панель Инструментов

Общая Панель Инструментов в основном окне содержит инструменты редактирования данных *в любом из окон*. Также в ней есть быстрый доступ к некоторым опциям вида, которые можно включить или отключить в поддержку процесса редактирования.

Подсказка: Можно усовершенствовать навыки редактирования с помощью программируемой мышки и горячих клавиш! Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ - КОМАНДЫ МЫШИ И КЛАВИАТУРЫ для просмотра списка команд.

Таблица 8. *Общая Панель Инструментов*

Инструмент	Функция
	Измеритель: Кликните и потяните инструмент между двумя точками в любом окне и на панели статуса внизу окна отобразятся результаты измерений, относящиеся к выбранному окну, а также позиция, расстояние и направление линейки.
	Выбор Лассо: Задание свободного участка для последующего удаления или фильтрации. Выберите опцию Внутри или Снаружи, кликните инструмент, затем проведите свободную линию для создания полигона любой формы в окне данных. При отпускании кнопки мыши, программа замкнет полигон между первой и последней точками.
	Выбор Блоком: Задание прямоугольного участка для последующего удаления или фильтрации. Выберите опцию Внутри или Снаружи, затем потяните из одного угла по диагонали в другой угол желательного участка.
	Выбор Линией: Задание прямой линии в данных для удаления или фильтрации. Выберите опцию Выше или Ниже, затем потяните курсор из одной точки в другую для задания хороших и плохих данных под или над линией.
	Ластик: Удаление маленького квадратного участка данных за один клик. Курсор примет вид квадратика. Любые глубины, попавшие в квадратик при клике, будут удалены.

Инструмент	Функция
	Наклон и вращение: Этот инструмент позволяет увидеть данные в каждом окне под любым углом. Работает в окнах Съемка, Облако, Развертка МЛЭ и Облако. • **Чтобы начать разворот данных** в противоположном направлении от движения курсора, сделайте ЛКМ и потяните курсор по окну данных. • **Чтобы прекратить вращение**, отпустите ЛКМ.
	Зум в Прямоугольнике: Выберите эту опцию и обведите левым кликом прямоугольник в окне для указания участка зуммирования. Программа обновит экран для оптимального дисплея заданного участка.
	Зуммировать Все: Отображение дисплея так, чтобы вместились все активные данные.
Колесо прокрутки мыши	**Зум** экрана.
Правая кнопка мыши	**Чтобы переместить дисплей**, нажмите ПКМ и удерживайте ее и потяните курсор в пределах окна, затем отпустите кнопку.
	Запускает диалоговое окно Шкала Глубин.
Иконки Поиска и фильтров: Минимальный набор инструментов для очистки данных вручную в соответствии с заданными опциями поиска и фильтров.	

Отображать Только Выбранные Файлы: Треки только выбранных в списке файлов появятся в окне Съемки. Если выбрана опция **Редактирование Трека**, инструмент Зуммировать Все включит только те линии, которые выделены, а не все данные.

Быстрое Удаление: Если эта опция отмечена, данные, выбранные с помощью лассо или блока или линии, автоматически будут удалены в соответствии с настройками **Внутри / Снаружи** или **Выше / Ниже**.

Крупные Точки: Размер точек глубин (в пикселях), когда они отображаются в виде отдельных точек. Эта опция отменяется установкой **Размер Нормальной Точки** в диалоговом окне Опции Вида, который равен 5 пикселам.

Утолщенные Линии: Размер линий в дисплее «Линии» в окнах Съемки и Развертки МЛЭ, а также перекрестья в окне Отдельной Развертки. Эта опция отменяется установкой

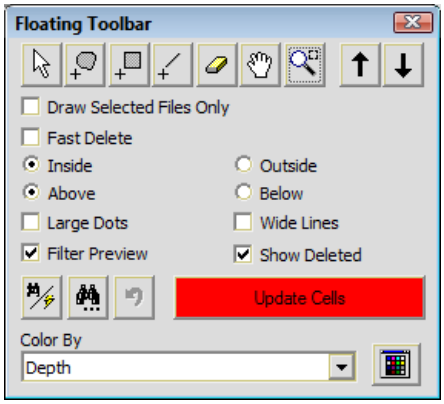
Размер Толщина Линии в диалоговом окне Опции Вида, который равен 3 пикселам.

Просмотр Фильтров: Каждая глубина, которая выпадает за указанный в опциях фильтров диапазон, но которая еще не была отфильтрована, отмечается желтым крестиком.

Показать Удаление: Каждая удаленная глубина показана красным крестиком. При восстановлении глубины, красный крестик на ней исчезает

Отметьте опцию **Плавающая Панель** для дисплея окна Панель Инструментов поверх остальных окон в любом месте экрана.

Рисунок 95. *Плавающая панель инструментов*



[Обновить...] активна при выборе Режима Обновления в Опциях Редактирования. В таком случае, каждый раз, когда Вы редактируете данные, остальные окна не будут обновляться автоматически. Наоборот, кнопка [Обновить...] становится красного цвета, сигнализируя, что не все окна обновлены изменениями. Эта опция разработана для более эффективного редактирования, в особенности при работе с большими массивами данных.

Чтобы синхронизировать все дисплеи, кликните кнопку [Обновить...] на панели инструментов.

Примечание: Данные также обновляются, когда Вы сохраняете съемку (ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЪЕМКУ).

Обратите внимание на изменение названия кнопки, в зависимости от типа выполненного редактирования:

Таблица 9. *Обновленный текст кнопки*

Фаза редактирования	Выполненное редактирование	Обновленный текст кнопки
Фаза 1	Редактирование уровней	Обновить Сырые Данные
Фаза 2	Редактирование в окне Вертикальная Качка/Уровни, Скорость или ДК	Обновить Лучи
Фаза 2	Редактирование глубин в окне Съемка, Облако, Профиль, Развертка или Ячейка. Редактирование профиля скорости звука.	Обновить Ячейки
Любое	Не выполнено редактирование, требующее вычислений.	Обновлено

Подсказка: При работе с большим массивом информации можно выполнить множество операций редактирования и выполнить расчет только один раз, чтобы применить все изменения за раз.

Удаление отдельной развертки

Чтобы удалить все глубины в текущей развертке, используйте клавиши Ctrl+Delete. Курсор автоматически переместится к следующей развертке.

Если у Вас было активно окно Отдельной Развертки, программа заменит глубины на сообщение «Все Точки Удалены».

Если у Вас активно любое другое окно, а не Окно Отдельной Развертки, последнее обновится для синхронизации с остальными окнами.

В режиме продвинутого редактирования, если Вы редактируете треки в Фазе 2, следует затем обновить остальные окна, кликнув иконку [Обновить Ячейки].

Дополнительная информация

- “Фильтрование данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-240
- “Опции Поиска и Фильтров в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-196

Редактирование точки в Редактор HYSWEEP® 64-bit

В каждой фазе редактирования есть возможность удаления отдельной точки.

Важно: Если отображаются несколько графиков в окне, *редактирование влияет на все видимые графики*. Прежде чем выполнить редактирование, *выберите для дисплея только те графики, которые Вы собираетесь отредактировать* на панели инструментов.

1. **Выберите точку курсором**.
2. **Кликните иконку Удалить Точку или Выбранное** (или нажмите кнопку Delete).

Ластиком можно удалить несколько точек за раз:

1. **Выберите инструмент Ластик на панели инструментов**. Курсор примет вид квадратика.
2. **Разместите квадратный курсор над одной или более точек и сделайте ЛКМ**.

Площадное редактирование в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Площадное редактирование позволяет удалить все точки внутри либо снаружи участка, заданного блоком или лассо, либо все точки выше или ниже проведенной линии.

Важно: Если большинство окон имеют несколько графиков данных, *редактирование влияет на все видимые графики*. Прежде чем выполнить редактирование, *выберите для дисплея только те графики, которые Вы собираетесь отредактировать* на панели инструментов.

Площадное редактирование имеет два режима, которые задаются в опции Быстрое Удаление на панели инструментов. В любом режиме операция удаления выполняется внутри либо снаружи участка в зависимости от настройки выбора Внутри/Снаружи или Выше/Ниже линии.

- В **Режиме по Умолчанию**, опция Быстрое Удаление не отмечена и, после задания опции Внутри/Снаружи или Выше/Ниже, удаление осуществляется в два шага.

a. **Укажите опцию Внутри/Снаружи или Выше/Ниже**.

b. **Задайте участок для удаления** (слева направо) с помощью блока или лассо или линии.

Подсказка: Если результаты Вас не устраивают, попробуйте повторить операцию.

c. **Кликните иконку Удалить Точку или Выбранное** (или нажмите кнопку Delete).

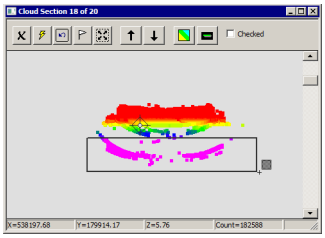
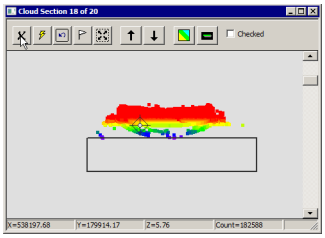
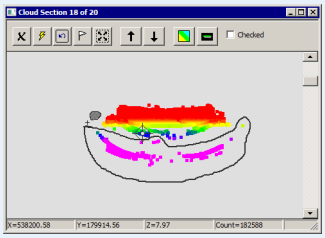
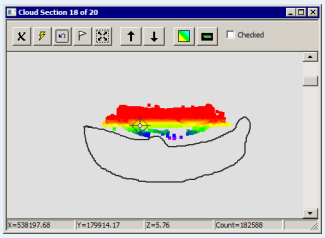
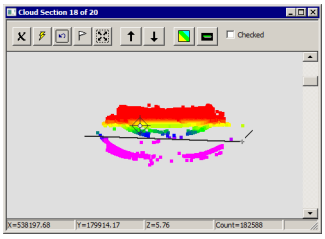
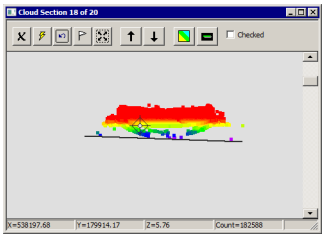
- В **Режиме Быстрого Удаления**, опция Быстрое Удаление должна быть отмечена. После задания опции Внутри/Снаружи или Выше/Ниже, редактирование с помощью инструмента выбора блока, лассо или линии выполняется за один шаг: при отпускании ЛКМ после выбора, точки удаляются автоматически. Это позволяет выполнить множество последовательных удалений.

Подсказка: Если участок задан не верно, нажмите клавишу Esc, не отпуская ЛКМ.

Подсказка: Если Вы удалили не тот участок, отмените операцию, нажав кнопку Undo.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Иконка Отменить Удаление в Выборе в каждом окне отличается от иконки Отмена на общей панели инструментов.* Иконка **Отменить Удаление в Выборе** восстанавливает все данные в выделенном участке. Иконка **Отменить** отменяет последние операции редактирования в обратном порядке в котором они были использованы.

Таблица 10. Примеры удаления участка

Инструмент удаления	До	После
Выбор блоком (удаление внутри)		
Выбор лассо (удаление внутри)		
Выбор линии (удаление ниже)		

Восстановление удаленных глубин в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Когда Вы удаляете точки с глубинами в Редактор HYSWEEP® 64-bit , независимо от метода, глубины на самом деле не удаляются из файла данных. Они отмечаются индикатором удаления. Если Вы решили, что точки были удалены ошибочно, есть несколько способов восстановления данных.

Примечание: Нельзя восстановить глубины, записанные до первой записи позиционирования в каждом галсе. Они автоматически удаляются, поскольку HYPACK® не имеет возможности вычислить точное их местоположение.

Подсказка: Если Вы выберете опцию «Показать Удаленные Точки» в диалоговом окне Опции Вида, каждая удаленная

точка будет маркирована красным крестиком. При восстановлении глубины, красный крестик на ней исчезает.

Быстрая отмена операции Undo

Иконка Undo *на панели инструментов* используется для отмены последних операций, по одной за раз, в обратном порядке.

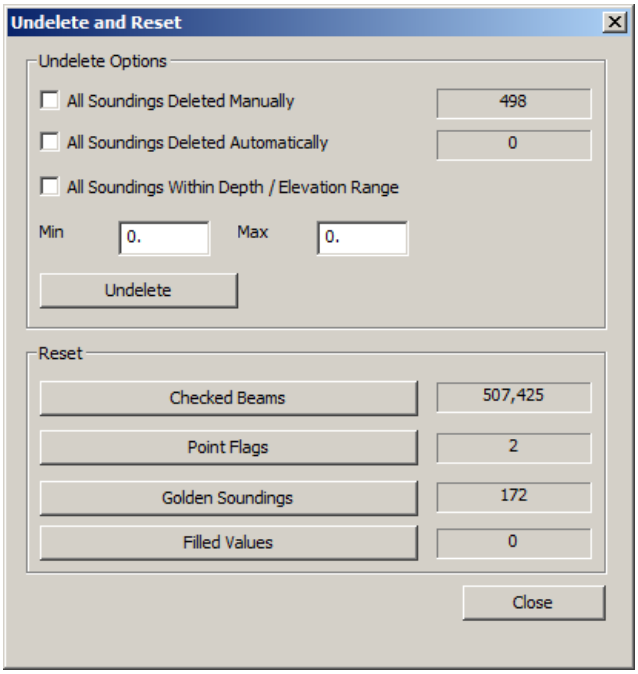
Восстановление выбранных удаленных точек

1. **Выберите команду «Показать Удаленные Точки»**. Красные крестики показывают удаленные точки.
2. **В окнах Облако, Развертка МЛЭ, Профиль или Ячейка выберите точки для восстановления.** Разместите курсор на отдельной точке или используйте инструменты для выбора участка для выбора множества точек.
3. ***В том же окне*** **кликните иконку Отмена Удаления Выбора**. Красные крестики будут убраны над заданной точкой или в точках на участке.

Восстановление всех удаленных точек

1. **Выберите РЕДАКТИРОВАТЬ-ОТМЕНИТЬ УДАЛЕНИЕ И ОБНУЛИТЬ.** Появится диалоговое окно Отменить Удаление и Обнулить. Справа от соответствующих полей глубин, удаленных вручную и автоматически отображается общее количество удаленных точек.

Рисунок 96. *Диалоговое окно Отменить Удаление и Обнулить*



2. **Укажите, какие удаленные точки Вы хотите восстановить.**
   - Все глубины, удаленные вручную (используя инструменты удаления).
   - Все глубины, удаленные автоматически

- Все удаленные глубины в диапазоне от Минимума до Максимума, заданные в полях ниже.

3. **Кликните [Отменить Удаление]**. Программа восстанавливает указанные удаленные глубины и соответствующий счетчик обнуляется.
4. **Кликните [Закрыть]** для возврата в интерфейс Редактор HYSWEEP® 64-bit .
5. **Сохраните Ваши данные**.

Редактирование в Фазе 1 в Редактор HYSWEEP® 64-bit

В Фазе 1 редактирования в окне Съемка отображаются треки и, опционально, картографические подложки, цели и файлы канала.

Дополнительные окна содержат графики поправок по одному или большему количеству галсов, в соответствии с выбором в списке файлов. Это позволяет видеть поправки по одному галсу за раз или сравнить поправки на нескольких галсах.

- Убедитесь в том, что все устройства работают. (Прямые линии на графиках подозрительны.)
- Удалите выбросы, в особенности на треках позиционирования, графике уровней RTK и скорости звука.
- Примените данные POSPac для улучшения качества позиционирования.
- Удалите дрейф нуля качки.
- Примените истинную качку в сырые данные.
- Исправьте профиль скорости звука с помощью инструмента подстройки скорости звука.
- Если съемка была выполнена с ошибочными геодезическими параметрами, можно пересчитать уровни RTK из сырых данных HYPACK® RAW.
- Можно отфильтровать поправки за уровни и позиционирование по качеству сигнала GPS, а также удалить выбросы позиционирования по скорости относительно грунта (SOG).

По завершении редактирования в Фазе 1, перейдите в Фазу 2.

Чтобы перейти в Фазу 2, выберите меню ФАЙЛ-ФАЗА 2 либо кликните иконку Фаза 2.

Обрезка трековых линий в Редактор HYSWEEP® 64-bit

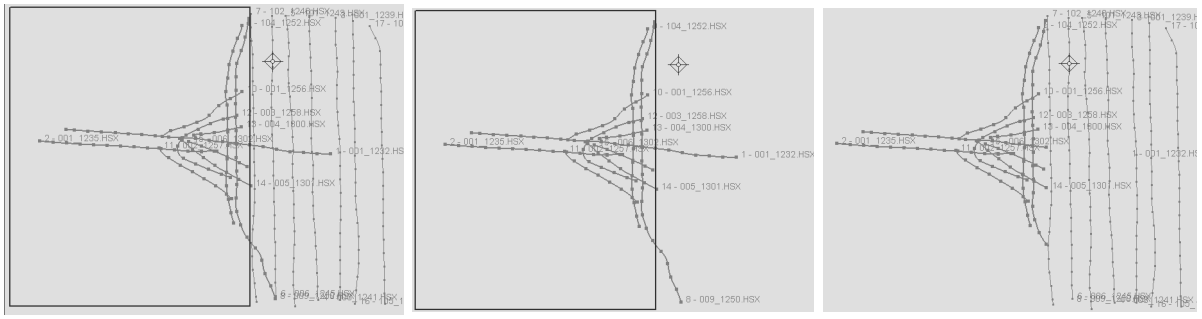
В окне Съемка можно обрезать выбросы позиционирования с помощью методик удаления точки, хотя площадное редактирование является более эффективным для обрезки кривых на краях треков.

При удалении данных позиционирования, глубины также удаляются или интерполируются, в зависимости от статуса опции «Удалить Глубины между Удаленными Позициями» в Установках Редактирования.

Можно все трековые линии за раз или обрабатывать только выбранные линии. В примере ниже режим редактирования по умолчанию дает возможность использовать не выбранные линии как гид при редактировании текущего галса.

1. **Загрузите все данные в Редактор HYSWEEP® 64-bit .**
2. **Выберите трековые линии, которые Вы хотите отредактировать.** Удерживайте клавишу Ctrl и выберите несколько галсов либо в списке файлов, либо в окне Съемка. (Выбор в списке и в окне Съемка синхронизирован.)
3. **Очистите опцию Быстрое Удаление**.
4. **Укажите участок для удаления** с помощью инструмента редактирования.
5. **Отметьте опцию «Отображать только выбранные файлы».** При этом не выбранные файлы отображены не будут, хотя они все еще загружены.
6. **Кликните иконку Удалить Точку или выбор** (или клавишу Delete).

Рисунок 97. *Пример редактирования трековых линий*



Дополнительная информация

- “Опции Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-125

Удаление выбросов позиционирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Используйте инструменты площадного редактирования для удаления выбросов из-за ошибок в работе приемника GPS.

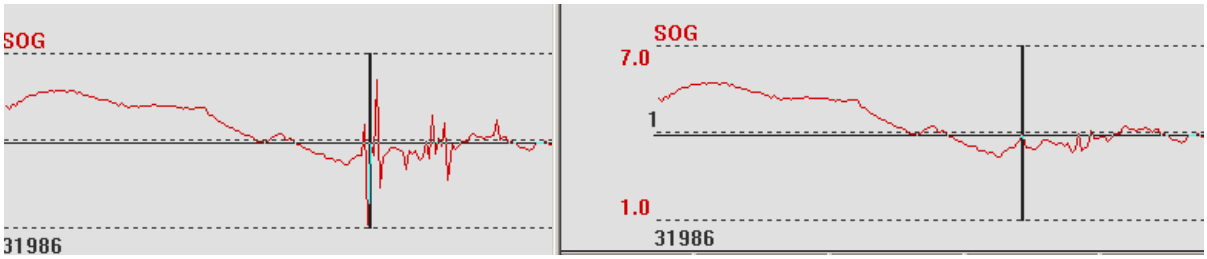
Использование инструментов редактирования

- **При наличии ошибок в горизонтальном позиционировании**, обычно можно отредактировать трековую линию в окне Съемка. Можно также использовать окно Скорость для удаления выбросов позиционирования.

  Используйте инструменты редактирования для удаления выбросов позиционирования.

  Подсказка: Можно также отфильтровать Ваши данные по скорости относительно грунта или качеству сигнала GPS.

Рисунок 98. *Сглаживание выбросов позиционирования - до (слева) и после (справа)*



- **При наличии выбросов вертикальной составляющей позиционирования в системах RTK (кинематика в режиме реального времени)**, отредактируйте данные уровней в окне Вертикальная Качка/Уровни.

Если Вы редактируете уровни, следует обновить остальные окна для принятия изменений, кликнув красную кнопку [Обновить Сырые Данные].

Использование фильтров

Фильтры по Скорости Относительно Грунта (SOG) полезны для маркировки выбросов в позиционировании для последующего удаления.

1. **Во вкладыше Базовый в диалоговом окне Поиск и Фильтры, задайте диапазон приемлемых скоростей**.
2. **Кликните [Обновить Просмотр Фильтров].** Если опция «Просмотр Фильтров» активна в панели инструментов, глубины за пределами, заданными в фильтре СОЗ, будут отмечены желтыми крестиками.
3. **Удалите фильтрованные точки,** где считаете нужным.

Дополнительная информация

- “Фильтрование данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-240

Заполнение значений в окне Вертикальная Качка/Уровни

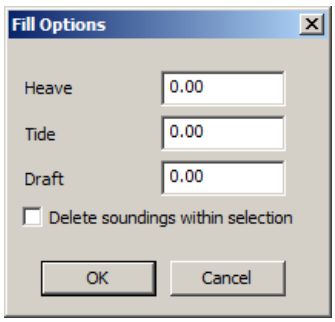
В окне Вертикальная Качка/Уровни, вместо удаления выбросов, можно заменить их одним значением, заданным при использовании кнопки Заполнить Выбор. Величина заполнения заменяет уровни, записанные в выборе, и сохраняется *только в отредактированных данных*.

Примечание: Величины заполнения не доступны, если Вы ввели поправки в Параметрах Чтения.

При клике на иконке, появляется диалоговое окно Опции Заполнения, где можно задать новые значения для любого графика, отображаемого в окне.

Примечание: Если графика в окне нет, его величины не активны в окне Опции Заполнения.

Рисунок 99. *Окно Опции Заполнения*



Можно заменить уровни, вертикальную составляющую качки или осадки следующим образом:

- **Только в одном или больше из выбранных галсов**, загруженных в Редактор HYSWEEP® 64-bit .
  a. **Выберите галсы в Списке Файлов**.
  b. **Кликните иконку Заполнить**.
  c. **Введите новые поправки и кликните [OK]**.
- **Только в заданном участке на одном галсе.**

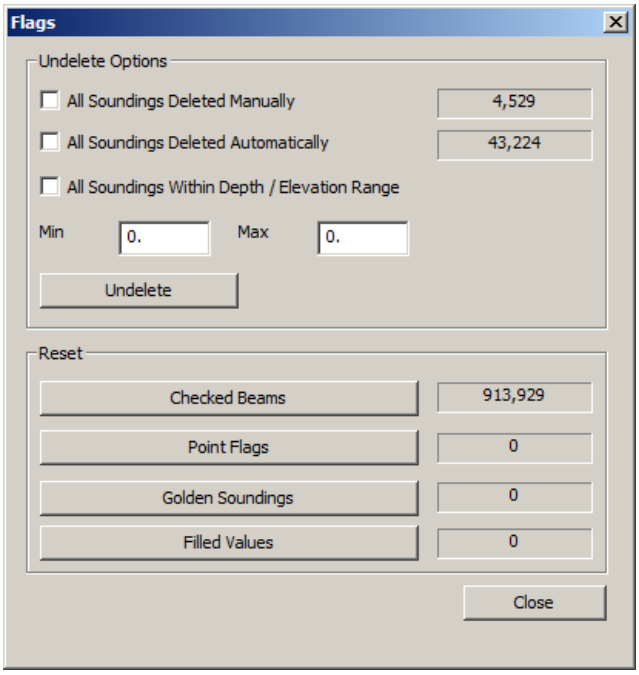
a. **Снимите опцию Быстрое Редактирование**.
b. **Используйте один и инструментов площадного редактирования для выделения участка, который Вы хотите редактировать**.
c. **Кликните иконку Заполнить**.
d. **Введите новые поправки и кликните [OK]**.

Обнуление величин заполнения в окне Вертикальной Качки/Уровней

Если Вы использовали диалоговое окно Опции Заполнения в Редактор HYSWEEP® 64-bit для редактирования поправок, и результат Вас не устраивает, можно восстановить все заполненные значения в текущем массиве данных с помощью диалогового окна Отменить Удаление и Обнулить.

1. **Выберите опцию РЕДАКТИРОВАТЬ-ОТМЕНИТЬ УДАЛЕНИЕ И ОБНУЛИТЬ.** Появится соответствующее диалоговое окно, показывающее общее число заполненных значений справа от соответствующей кнопки.
2. **Кликните [Заполненные Значения]** в разделе Обнулить. Программа восстановит все заполненные поправки и счетчик обнуляется.
3. **Кликните [Закрыть]**.

Рисунок 100. *Используйте диалоговое окно Отменить Удаление и Обнулить для отмены заполнения поправок.*



Дополнительная информация

- “Установка постоянной поправки за уровень в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-133
- “Замена некачественных данных уровней RTK” на странице 6-134
- “Устранение дрейфа нуля качки пространственным методом” на странице 6-159
- “Восстановление сырой качки в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-166

Пересчет данных POS MV из сырых данных POSPac в программе Редактор HYSWEEP® 64-bit

При использовании Applanix POS MV с POSPac для позиционирования и в качестве датчика качки, можно улучшить точность данных съемки.

Процедура подстройки данных POSPac в редакторе может использовать файл POSPac (файл *.OUT или *.SBET) для пересчета следующих параметров:

- Широта, Долгота и высота GPS
- Крен и дифферент
- Курс
- Уровень

Поскольку данные в файле POSPac достаточно точные и обработку в офисе делать проще, чем во время съемки, эта процедура обычно улучшает точность данных съемки.

При этом вертикальное заглубление иногда имеется в файлах SBET, поэтому просмотрите Ваши данные и удалите такие данные. Исправленные, более точные данные SBET можно использовать несколько раз для подстройки разных файлов данных.

Можно отредактировать поправки SBET до или после Подстройки в POSPac:

- **До подстройки используйте SBET EDITOR.** Этот метод позволяет просмотреть и отредактировать данные SBET за весь день, создав более точный файл SBET, который можно использовать не один раз для подстройки разных файлов данных.
- **После подстройки используйте окно Heave Tide Draft** в программе редактирования данных. Используя этот метод, Вы увидите только часть данных SBET, соответствующих

записанным данным и любое редактирование влияет только на текущие загруженные данные съемки. Однако, местоположение курсора синхронизировано во всех окнах, что дает больше информации при редактировании.

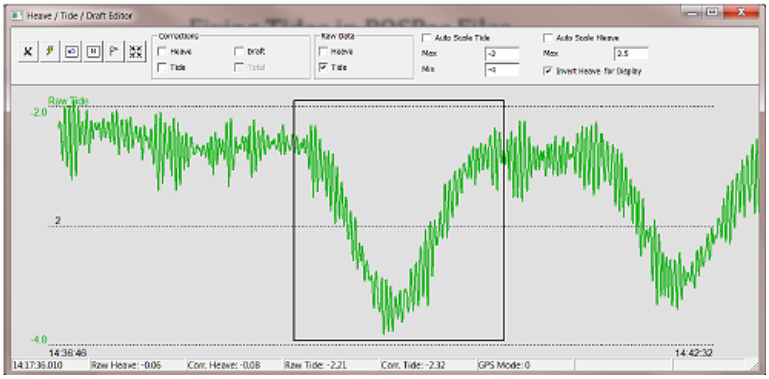
Используйте блок для удаления некачественных данных SBET, при этом между первой и последней точкой в блоке будет выполнена линейная интерполяция.

ВАЖНО: При загрузке данных, оставьте опцию Поправки за Уровень в диалоговом окне Поправки пустым. В редакторе файл TID отменяет все другие методы вычисления поправок за уровни.

РЕДАКТИРОВАНИЕ УРОВНЕЙ БЛОКОМ

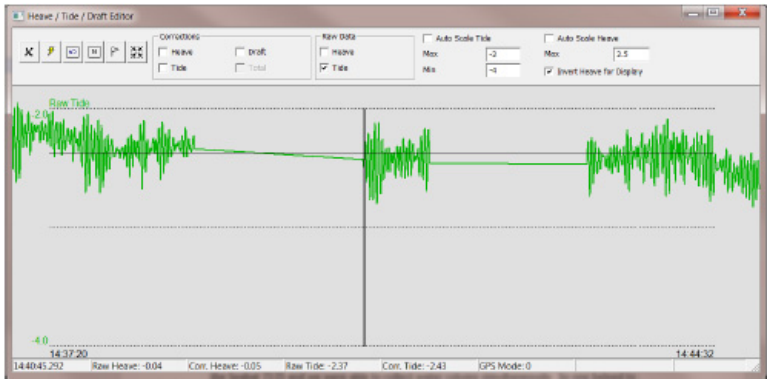
Можно использовать редактирование боком в величине Z POSPac для удаление явных выбросов в графике поправок за уровни.

Рисунок 101. *Редактирование блоком выбросов поправок за уровни*



Динамические данные Z (вертикальная составляющая качки) уходит после удаления, но это не является проблемой, поскольку при этом исключается двойное исправление вертикальной составляющей качки.

Рисунок 102. *Результаты редактирование блоком поправок за уровни*

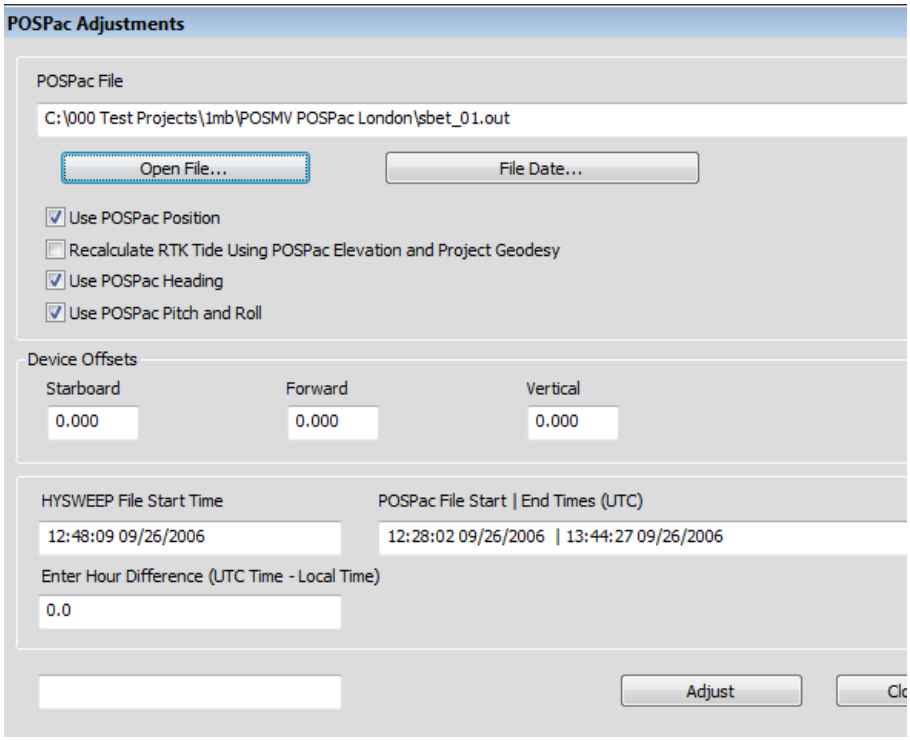


Исправление данных съемки с помощью данных SBET

1. **В редакторе выберите файлы, которые Вы хотите отфильтровать в Списке Файлов.**
2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-POSPac ADJUSTMENTS**. Если Вы выбрали не все файлы в списке, появится диалоговое окно подтверждения.
3. **Подтвердите Ваши намерения**:
   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
   - **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
   - **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

   Появится диалоговое окно POSPac Adjustments.

Рисунок 103. *Диалоговое окно POSPac Adjustments*



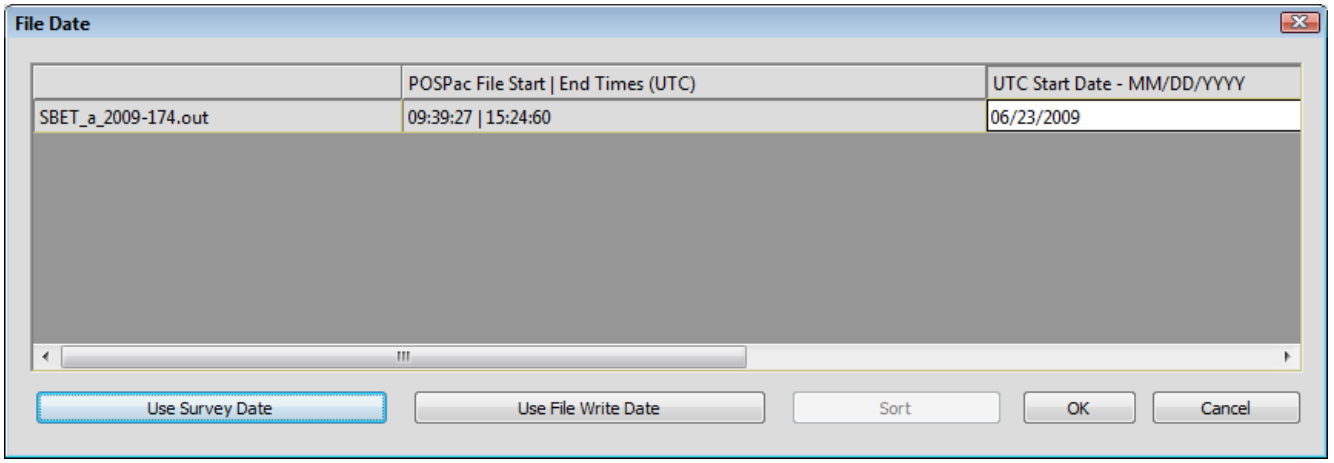
4. **Кликните [Открыть Файл] и выберите один или более файлов POSPac.** Время начала файлов POSPac будут отображены автоматически.

   Чтобы выбрать несколько файлов, удерживайте клавишу Ctrl или Shift, затем кликните файлы.

   При загрузке множества файлов с POSPac, редактор вычисляет проинтерполированные значения по времени каждого сигнала.

   Появляется диалоговое окно File Date.

Рисунок 104. *Пример диалогового окна File Date*



5. **Укажите дату начала UTC для каждого файла POSPac.**
   a. **Для каждого файла выберите файл в диалоговом окне и кликните соответствующую кнопку**. Поле UTC START Date (дата начала UTC) обновится соответственно.
      - **[Use Survey Date]** считывает дату из содержимого файла.
      - **[Use File Write Date]** считывает дату Windows®. Так может быть удобнее при многодневной съемке.

      Подсказка: При загрузке не одного файла подстройки, **[Sort]** указывает ранжирование файлов сперва по дате начала, затем по времени начала.
   b. **Кликните [OK]**.
6. **Выберите значения, которые Вы хотите использовать из данных POSPac**: позиции, уровни RTK, курс, крен и дифферент.
7. **Проверьте офсеты датчика.** Диалоговое окно Adjustments POS MV показывает офсеты из Параметров Чтения, можно исправить их здесь.
8. **Вычислите разность времени** между временем начала Съемки и POSPac и введите ее в поле «Введите Часовую Разность». (Поддерживаются не целые числа.)
9. **Кликните [Корректировать].** По завершению корректировки, появится сообщение «Выполнено».
10. **Кликните [Закрыть]** для возврата в редактор.

Можно наблюдать результаты корректировки, отметив отображение графиков сырых и исправленных уровней и вертикальной составляющей качки.

Дополнительно, выбор устройств в Параметрах Чтения обновится с опцией POSPac как индикатор того, что POSPac подстроило данные.

Дополнительная информация

- “РЕДАКТОР SBET” на странице 9-167
- “Автоматическая Обработка в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-204
- “Окно Вертикальной Качки / Уровней в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-97

Пересчет позиционирования и уровней RTK по сырым данным HYPACK® в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Процедура **Подстройка Сырых Файлов** исправляет сырые данные, записанные с неверной геодезией, KTD (Поверхность Кинематических Поправок за Уровни) или если GPS был настроен без записи поправок за уровни.

Она пересчитывает горизонтальное позиционирование по текущим геодезическим настройкам и сырым сообщениям в файлах сырых данных RAW. Если в настройках аппаратуры есть несколько датчиков позиционирования (мобили), СЪЕМКА автоматически считывает позиции с первого устройства позиционирования в конфигурации. Используя эту процедуру, можно пересчитать позиции по другим датчикам позиционирования в конфигурации оборудования.

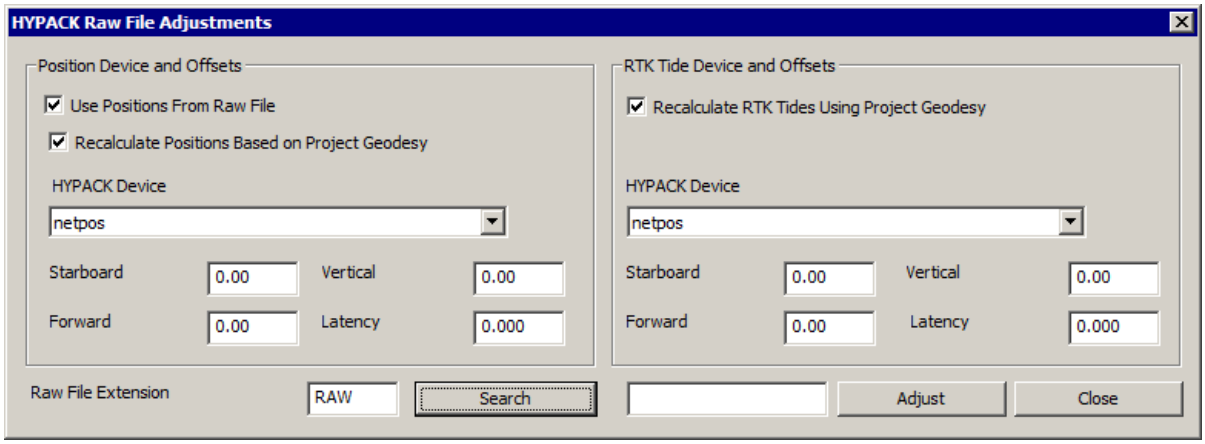
Если Ваш проект настроен на уровни RTK, в ней также можно пересчитать поправки за уровни RTK.

1. **Загрузите Ваш файл сырых данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit** .

   Примечание: Если Вы корректируете уровни RTK, оставьте опции Поправки за Уровни пустыми во вкладыше Поправки в диалоговом окне Параметры Чтения.

2. **В Фазе 1 редактирования выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ - КОРРЕКТИРОВАНИЕ ФАЙЛОВ СЫРЫХ ДАННЫХ HYPACK**. Появится диалоговое окно Корректирование Файлов Сырых Данных.

   Рисунок 105. *Диалоговое окно Корректирование Файлов Сырых Данных*



3. **Задайте Ваши опции:**

Задача	Опции
Чтобы пересчитать позиции:	• **Отметьте «Использовать Позиции из Файла RAW»**. • **Выберите устройство**, которое передавало данные для пересчета. • **Укажите правильные офсеты устройства** от базовой точки на судне. • **Если в промерном ПК геодезические параметры были заданные неправильно,** отметьте опцию **Пересчитать Координаты Используя Текущую Геодезию.**
Чтобы пересчитать уровни RTK:	• **Выберите «Пересчитать Уровни RTK Используя Геодезические Настройки Проекта»**. • **Выберите устройство**, которое передавало данные для пересчета.

4. **Кликните [Корректировать]**. По завершении расчетов, на панели статуса появится сообщение «Выполнено».
5. **Кликните [Закрыть]**.

Выбор устройств в Параметрах Чтения обновится с опцией RAWFILE как индикатор того, что сырые данные подстроены.

Дополнительная информация
• “Поправки за Уровень по данным Режима Кинематики Реального Времени (Уровни RTK)” на странице 9-20

Исправление позиционирования и уровней RTK по данным GPS PPK

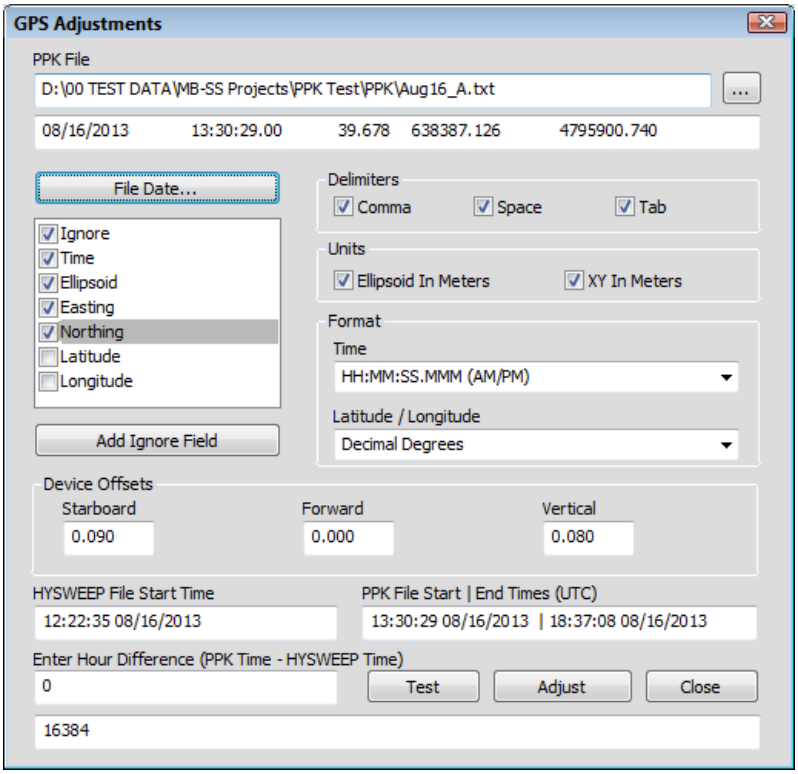
Во время съемок Кинематики в Постобработке (PPK) сохраняются сырые наблюдения, которые в режиме RTK обеспечивают сантиметровую точность во время постобработки.

Если Ваш GPS может сохранять данные PPK, можно настроить приемник на передачу данных PPK в файл. Можно использовать этот файл или любой другой похожий текстовый файл, в редакторах для улучшения точности позиционирования, поправок за уровни или и того и другого. Очень полезно для исправления позиционирования там, где были препятствия приема информации от спутников.

Таблица 11. Нужны данные PPK для каждого типа поправки

Тип поправки	Необходимые строки данных
Позиция	• Время • Прямоугольные Координаты (предпочтительно) или Географические
Уровень	• Время • Высота над поверхностью эллипсоида.

Рисунок 106. *Диалоговое окно Подстройка GPS*

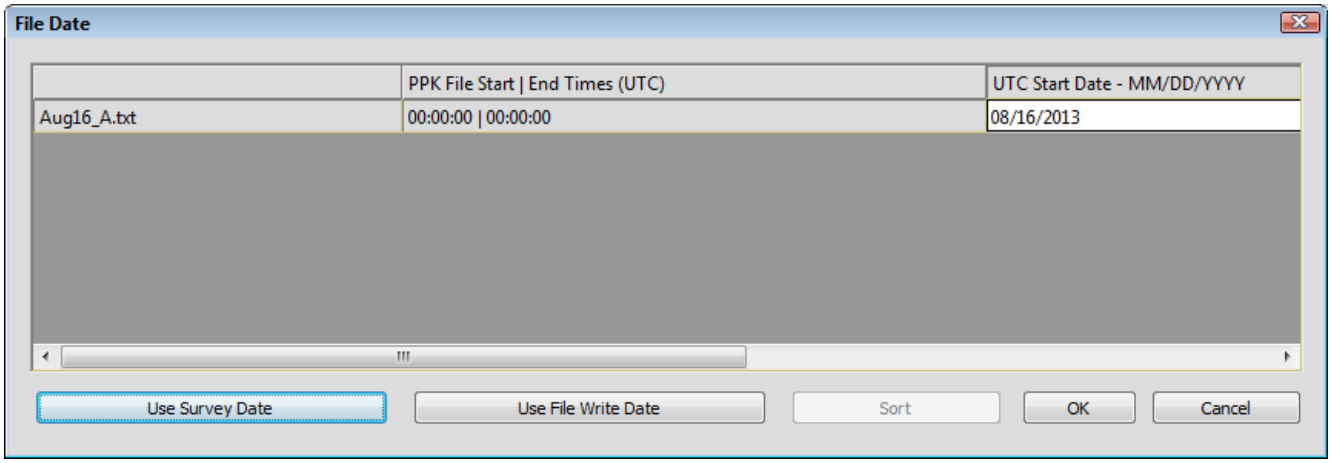


1. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите подстроить.**
2. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ПОДСТРОЙКА GPS.**

   Если Вы не выбрали все файлы в списке, появится диалоговое окно для подтверждения Ваших намерений:
   - **Чтобы корректировать выбранные файлы,** кликните [Выбранные Файлы].
   - **Чтобы корректировать все загруженные файлы,** кликните [Все Файлы].
   - **Чтобы изменить выбор в списке файлов**, кликните [Отменить] и начните заново.

3. **Загрузите один или несколько файлов PPK**. Кликните [...] и найдите правильный файл. Первая строка появится под Файлом PPK для сравнения.
4. **Укажите дату начала UTC для каждого файла PPK.**
   a. **Кликните кнопку [File Date].** Появляется диалоговое окно File Date.

Рисунок 107. Пример диалогового окна File Date



   b. **Для каждого файла выберите файл в диалоговом окне и кликните соответствующую кнопку**. Поле UTC START Date (дата начала UTC) обновится соответственно.
      - **[Use Survey Date]** считывает дату из содержимого файла.
      - **[Use File Write Date]** считывает дату Windows®. Так может быть удобнее при многодневной съемке.

Подсказка: При загрузке не одного файла подстройки, **[Sort]** указывает ранжирование файлов сперва по дате начала, затем по времени начала.

   c. **Кликните [OK]**.
5. **Опишите записи в файле PPK.**
   - **Отметьте величины в каждой строке**. Можно добавить Игнорирующее Поле (кликнув иконку [Добавить Игнорир. Поле]) вместо тех полей, которые Вам не нужны.
   - **Установите порядок значений** , используя ЛКМ на элементе и перетянув его в нужное местоположение в списке.
   - **Укажите разделители**.
   - **Если высота над поверхностью эллипсоида задана в метрах, а не в единицах съемки, отметьте опцию «Эллипсоид в Метрах»**.

- **Выберите формат времени и координат.**
- **Офсеты Датчика**: Если файл PPK записан от системы, отличной от той, которая использовалась во время съемки, введите офсеты здесь.
- **Время начала файла HYPACK® или HYSWEEP®** (для ОЛЭ или МЛЭ соответственно) и **Время начала файла PPK** обновятся автоматически в соответствии с информацией из файлов.
- **Hours Difference** - разность между временем UTC и местным временем, заданным в ПК. (Поддерживаются не целые числа.)

6. **Проверьте, может ли программа при заданных настройках считать файл PPK.** Кликните [Test] и сравните результаты анализа синтаксиса внизу диалогового окна относительно записи PPK.

   Если тест не выполнен, на панели статуса появится сообщение об ошибке «Error». Проверьте Ваши настройки строки PPK и пробуйте снова.
7. **Когда тест завершен правильно, кликните [Корректировать]** для выполнения подстройки данных.
8. **По завершению корректировки кликните [Закрыть]**.

Дополнительно, выбор устройств в Параметрах Чтения обновится с опцией PPK как индикатор того, что данные подстроены PPK.

Исправление курсового угла (YAW) для ДК

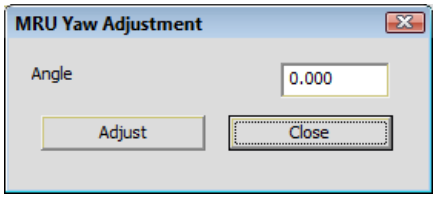
Не важно, расположен ли ДК не в центре или развернут наоборот, можете использовать инструмент **MRU Yaw Adjust** для исправления отредактированных данных. Этот инструмент доступен в обоих фазах редактирования 1 и 2.

Примечание: Можно выполнить ту же подстроку в процедуре WOBBLE64.

---

1. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-MRU YAW ADJUST**. Если не все файлы в списке выбраны, появится окно применения подстройки ко всем файлам или только к выбранным.
2. **Кликните [Все Файлы] или [Выбранные Файлы]** для указания данных для корректировки. Появится диалоговое окно корректировки угла курса MRU Yaw Adjust.

Рисунок 108. *Диалоговое окно корректировки угла курса MRU Yaw Adjust*



3. **Введите правильный угол**, какой он должен быть при настройке оборудования.
4. **Кликните [Корректировать]**. Инструмент корректирования вычислит углы крена и дифферента во всех данных для удаления ошибок качки, вызванных неверным курсовым углом ДК.

Дополнительная информация

- “Исправление ошибок качки” на странице 6-234

Редактирование данных в Фазе 2 в Редактор HYSWEEP® 64-bit

По завершении редактирования в Фазе 1, перейдите в Фазу 2.

Чтобы перейти в Фазу 2, выберите меню ФАЙЛ-ФАЗА 2 либо кликните иконку Фаза 2.

Фаза 2 - именно в ней выполняется очистка данных от выбросов. В Фазе 2, исправленные глубины загружаются в ячейки матрицы и Вы можете просмотреть ваши данные в окнах под разными перспективами, с разными опциями вида, что позволяет принять решение при удалении данных.

Примечание: В Фазе 2 можно все еще отредактировать данные в окнах, имеющихся в Фазе 1, однако следует после этого кликнуть [Обновить...], чтобы обновить остальные окна после выполненных изменений. При этом кнопка [Обновлено] становится красного цвета и ее текст изменяется в зависимости от выполненных изменений.

Подсказка: Если Вы работаете с большим массивом данных, можете сделать множество операций и обновить окна только раз, чтобы применить все выполненные изменения.

В дополнение к визуальной проверке, процесс редактирования в Фазе 2 включает в себя следующее:

- **Постановка флажков:** Каждое окно включает иконку постановки/удаления флага, с помощью которой можно выделить точки интереса в любом окне и видеть те же точки в остальных окнах для сравнения.
- **Фильтрация:** Выберите из множества вариантов приемлемый фильтр (например, угол луча, пределы скорости и глубины, качество GPS, статистический критерий и т.д.), который может обозначить и, при желании, удалить данные за указанными пределами.
- **Удаление:** В конце концов, в этом и заключается редактирование. В Редактор HYSWEEP® 64-bit есть несколько инструментов, с помощью которых можно удалить и исправить Ваши данные.

Подсказка: Если операции редактирования привели к неудовлетворительному результату, можно отменить их в обратном порядке, используя кнопку Отменить на панели инструментов.

В Фазе 2 следует просмотреть все данные и выполнить редактирование.

- **Чтобы перемещаться по данным в окне Секции Облака, Развертки МЛЭ или Профиля**, используйте стрелки вверх и вниз в соответствующих окнах.
- **Чтобы последовательно проверить глубины, выпадающие за лимиты фильтров**, заданных в диалоговом окне Поиск и Фильтры, используйте иконку Найти Следующее (F3) на панели инструментов.

Отслеживайте процесс редактирования и убедитесь в том, что все данные были проверены. Отмечайте «проверенные» данные, затем отображайте проверенные ячейки облака в окне Съемки, а не проверенные данные в окнах Облако, Развертка МЛЭ, Профиль и Ячейка.

Редактирование вручную в Фазе 2 в Редактор HYSWEEP® 64-bit

В Редактор HYSWEEP® 64-bit легко перемещаться по данным и просматривать их под различными перспективами во время редактирования данных.

Чтобы убедиться в том, что Вы проверили все данные, следует определиться с порядком просмотра данных.

В окнах Облако, Развертки МЛЭ и Профиль отображается заданный участок данных - секции облака, развертки или ряды ячеек матрицы, а также иконки со стрелками, с помощью

которых можно перемещаться от одного участка данных к другому при чистке данных.

1. **Начните с размещения курсора в начале данных**.
2. **В каждом участке**:
   a. **Используйте Ваши инструменты редактирования для удаления выбросов**.
   b. **Когда участок очищен, кликните иконку «Проверено» в окне** (Опционально), чтобы отслеживать процесс редактирования и убедиться в том, что отредактированы все данные.
   c. **Перейдите к следующему участку**.

Подсказка: Если Вы выполняете редактирование в одном окне, проверенные участки будут отмечены последовательно и пропуск данных мало вероятен.

3. **Поставьте флажки в отдельных точках интереса.** (Опционально)
4. **Отметьте «золотые глубины»**. (Опционально)
5. **Сохраните отредактированные данные**.

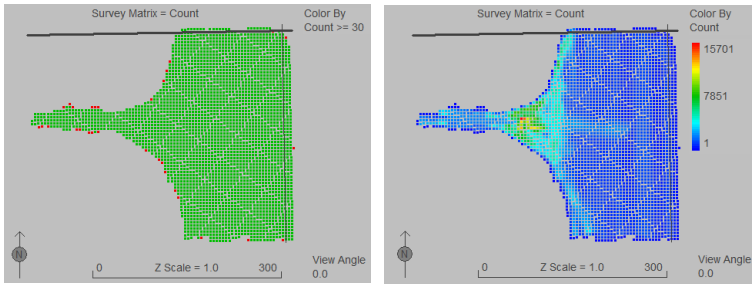
Проверка данных на соответствие спецификациям контракта

В некоторых контрактах указывается уровень покрытия и точности съемки. Чтобы подтвердить соответствие Вашей съемки требованиям контракта, во 2 фазе редактирования можно отображать матрицу в окне Съемки со следующими значениями, заданными в опции Выбор и диапазонами, настроенными в диалоговом окне Опции Вида.

Количество точек в ячейке: При отображении Счета, опция **Авто Масштабирования Цвета по Количеству** показывает диапазон количества точек в каждой ячейке. **Ручной диапазон** показывает зеленым цветом ячейки, в которых количество точек равно или выше указанного предела, а красным - ниже.

Чтобы проверить данные съемки на соответствие спецификациям о количестве глубин в каждой ячейке, снимите опцию автомасштабирования и укажите нужное число. Если все Ваши данные зеленого цвета, они отвечают требованиям стандарта к покрытию участка съемки.

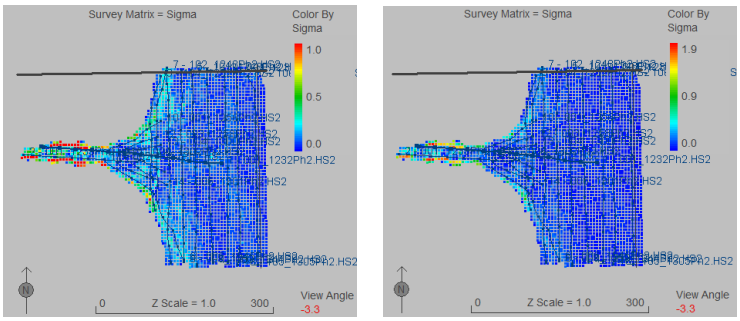
Рисунок 109. *Счет в окне Съемки - масштабирование вручную (слева) и автоматическое (справа)*



- **Среднеквадратическая погрешность в ячейке:** При отображении СКП в окне Съемки, **Автомасштабирование цветовой шкалы** показывает диапазон СКП в каждой ячейке. **Масштабирование вручную** показывает ячейки, в которых СКП превышает или равно указанному верхнему пределу.

  Чтобы проверить величины стандартного отклонения, очистите **Автомасштабирование СКП** и введите максимально допустимое СКП для съемки. Ячейки, в которых СКП больше допустимого, отображаются красным цветом, все остальные - в цвете.

Рисунок 110. *СКП - масштабирование вручную (слева) и автоматически (справа)*

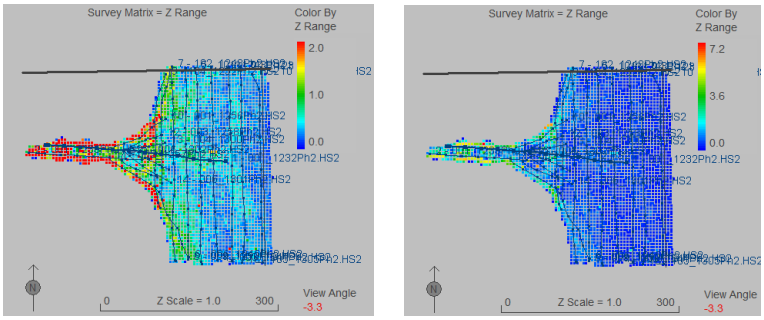


- **Вертикальный Диапазон в Ячейке**: При дисплее Диапазона Z в окне Съемки, он показывает разность максимальной и минимальной глубины в ячейках, что дате возможность просмотреть отличительные глубины и выбросы. **Автомасштабировать Шкалу Глубин** распределяет цвета от самого большого диапазона к самому маленькому. **Масштабирование вручную** показывает ячейки, в которых разброс данных больше или равен заданному максимуму.

  Чтобы проверить ячейки, в которых разброс данных больше лимита, отмените автомасштабирование Диапазона Z и введите лимит диапазона, а затем выберите

Диапазон Z в опции Выбора в окне Съемки. Ячейки, в которых СКП больше допустимого, отображаются красным цветом, все остальные - в цвете.

Рисунок 111. *Диапазон Z - масштабирование вручную (слева) и автоматически (справа)*



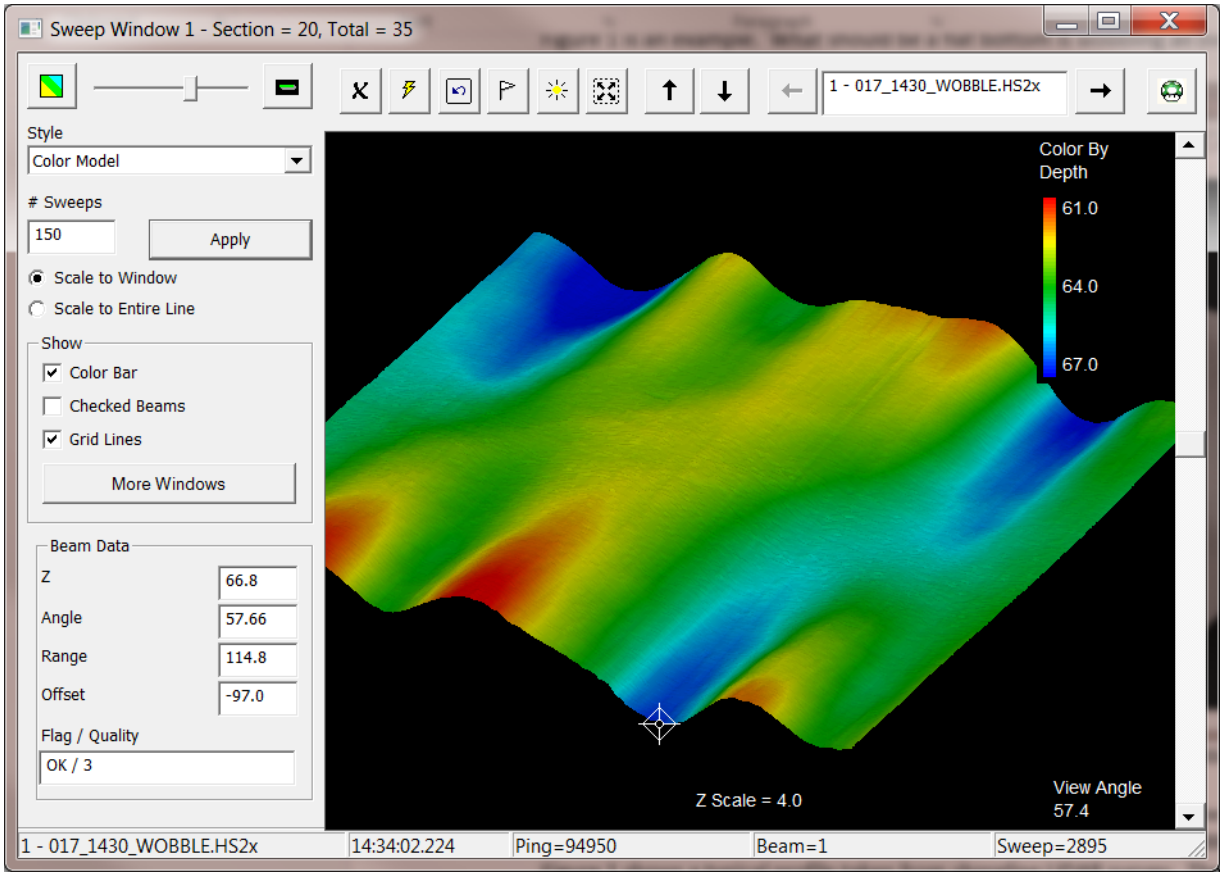
ИСПРАВЛЕНИЕ ОШИБОК КАЧКИ

Ошибки качки в данных многолучевой съемки (Wobble), возможные из-за целого ряда проблем с ДК и сонаром, наиболее видны в окне Развертки.

Процедура WOBBLE64 позволяет исправить многие факторы, которые обычно создают волнообразную поверхность модели дна на плоском грунте.

ПРИМЕЧАНИЕ: Многие подстройки также есть в диалоговом окне Параметры Чтения. Процедура WOBBLE64 содержит их все в одном окне с немедленной проверкой эффекта подстройки в окне Разверток, что улучшает эффективность поиска правильных параметров в правильной их комбинации для исправления набора данных.

Рисунок 112. *Пример волновых ошибок*



Обычно, следует ввести те параметры, которые Вы считаете самыми оптимальными и применить их к данным. Затем, в соответствии с результатами, можете использовать опции шагов и стрелки для точной подстройки и применения исправлений до тех пор, пока Вы не получите оптимальных параметров подстройки.

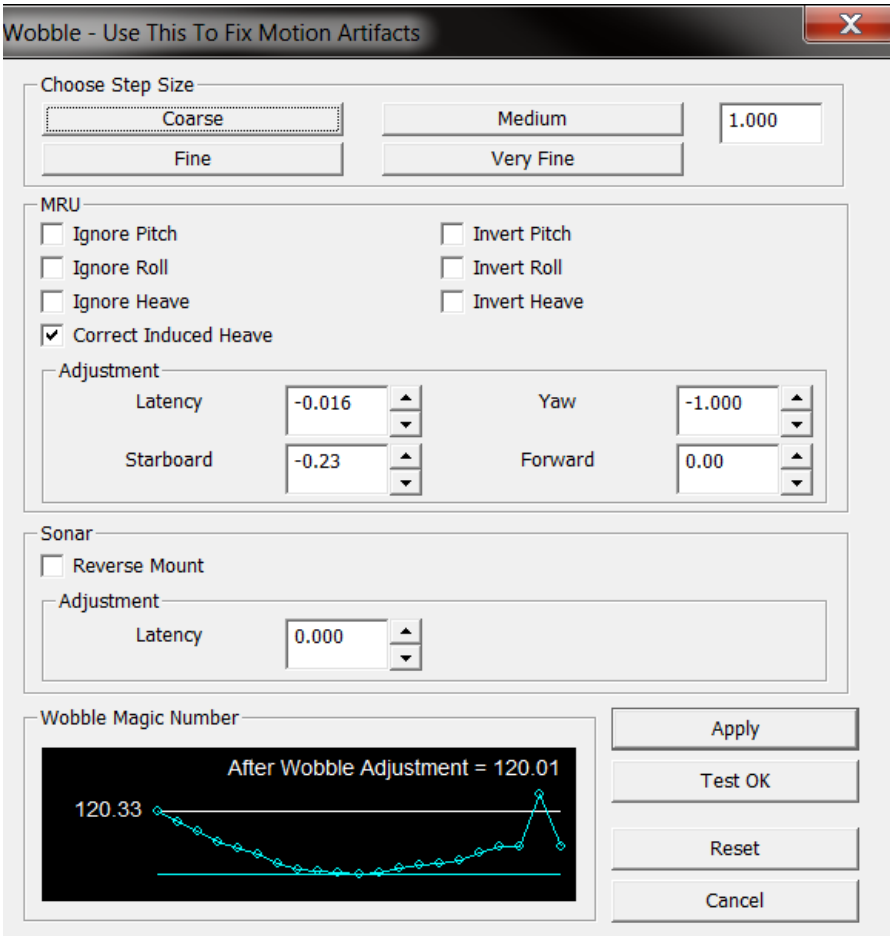
При применении подстроек, окно Разверток обновится, что позволяет Вам проверить эффекты настроек не покидая окна WOBBLE64. Дополнительно, Wobble64 Magic Number (волшебное число) выполняет оценку волновой погрешности по изменению глубины вдоль трека по отдельным лучам. Идея заключается в получении минимального значения этого числа.

1. **Откройте WOBBLE64** с помощью иконки на панели инструментов в окне Развертки. Если не все файлы в списке выбраны, появится окно применения подстройки ко всем файлам или только к выбранным.

2. **Кликните [Все Файлы] или [Выбранные Файлы]** для указания данных для корректировки. Появится диалоговое

окно WOBBLE64 со всеми подстройками для исправления волнения.

Рисунок 113. *Диалоговое окно Wobble*



3. **Настройте возможные специальные случаи ДК**.

Таблица 12. *Опции ДК*

Случай	Опции
ДК, установленный задом наперед	• Опция **Обратить Дифферент** • Опция **Обратить Крен**
Сонар, установленный задом наперед	• Опция **Реверсная Установка**

Случай	Опции
Калибрование офсетов устройства	• **Корректура** офсетов, введенных при сборе данных. Введите правильный угол, *какой он должен быть при настройке оборудования*.
Монтаж вверх тормашками	• Опция **Обратить Вертикальное Перемещение**
Двойное исправление качки судна. **Сам сонар и программа для обработки данных оба исправляют данные за качку.**	• Опция **Игнорировать Дифферент** • Опция **Игнорировать Крен** • Опция **Игнорировать Вертикальное Перемещение**

4. **Если данные сонара были получены задом наперед**, отметьте опцию «Реверсная Установка» в области Сонар.
5. **Введите исходные подстройки ДК и сонара и кликните [Применить].**
6. Проверьте результаты.
7. **Выполните точную настройку и проверьте их влияние на данные** до тех пор, пока Вы не добьетесь оптимальных результатов.
   a. Для каждого значения подстройки, **выберите размер шага, затем используйте стрелки для увеличения или уменьшения величины подстройки** на выбранный шаг.
      - Грубо = 1.000
      - Среднее = 0.100
      - Точно = 0.010
      - Очень Точно = 0.001

      Например, кликните Грубо для задания шага 1.0, затем кликните стрелку вниз в параметре Датчик Качки - Уравнивание - Рыскание для уменьшения курсового офсета на 1 градус.
   b. **Кликните [Применить]**.
   c. **Проверьте эффекты в окне Развертки и волшебное число**.

Подсказка: Если настройки ухудшают данные, [Обнулить] для восстановления всех настроек на ноль, а шаг подстройки на один. Кликните [Обнулить] и [Применить] для того, чтобы начать заново.

8. **При нахождении оптимальных настроек, кликните [Тест ОК].**

Отслеживание процесса редактирования в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Не зависимо от того, выполняете ли Вы переход между участками данных по секциям Облака, количеству разверток или числу профилей, можно легко отслеживать процесс редактирования в окнах Съемки, Облака, Развертки МЛЭ, Профиля и Ячейки Матрицы.

При первой загрузке данных, все глубины имеют статус «не проверенные». Если отметить очищенные данные как **«Проверенные»**, программа отслеживает процесс и показывает участки, на которых редактирование было завершено.

Дополнительно, фильтрация не выполняется на участках с проверенными данными. Если попробовать удалить проверенные данные вручную, программа запросит подтверждение удаления.

Маркировка проверенных данных

По завершению редактирования участка с данными в окне Облака, Ячейки Матрицы или Профиля, кликните иконку «Установить Пров/не Пров». Все точки с глубинами *в этом окне* маркируются как проверенные.

Примечание: Поскольку количество данных, отображаемых в разных окнах, отличается, проверенные глубины зависят от того окна, в котором Вы их маркировали как проверенные.

Подсказка: Если Вы выполняете редактирование и проверку в одном окне, проверенные участки будут отмечены последовательно и пропуск данных мало вероятен.

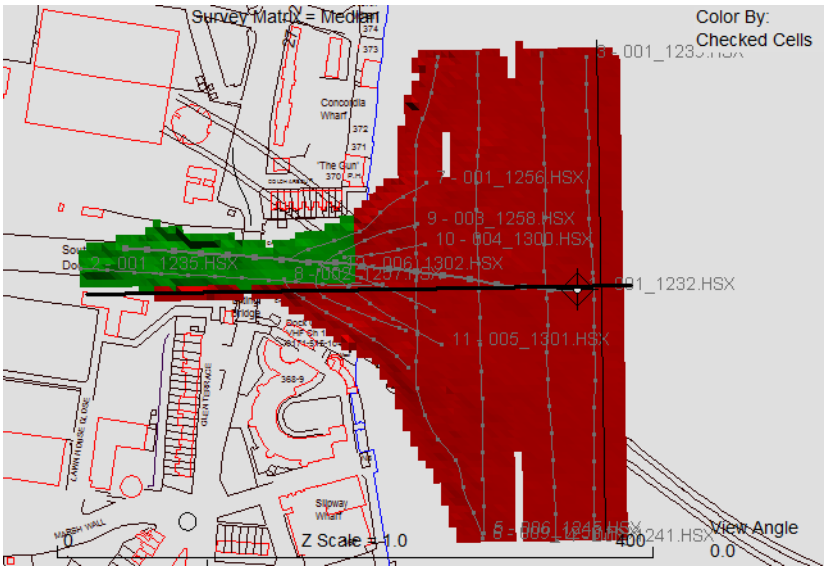
struct-

Просмотр не проверенных глубин

Если настроить дисплеи на отображение проверенных глубин, все проверенные глубины отображаются зеленым цветом, а не проверенные - красным.

Если Вы загружаете сырые данные впервые или если Вы обнулите проверенные лучи в диалоговом окне Отмена Удаления и Обнулить (ФАЙЛ-ОТМЕНИТЬ УДАЛЕНИЕ И ОБНУЛИТЬ), все данные будут показаны красным цветом, поскольку они не проверены. Когда все точки глубин станут зеленого цвета, редактирование завершено.

Рисунок 114. Просмотр проверенных лучей



В Редактор HYSWEEP® 64-bit есть несколько методов просмотра проверенных данных и быстрого включение и выключения такого дисплея в каждом из окон для отслеживания прогресса.

- Опция **Проверенные Лучи** в окнах Облака, Развертки МЛЭ, Профиля и Съемки, а также **Проверенные Ячейки** в окне Съемки настраивают каждое окно по отдельности.
- Опция **Проверенные Лучи** в ниспадающем меню Цвета По Глубине в диалоговом окне Установки Цвета конфигурирует все окна с глубинами одновременно. Этот способ имеет приоритет над опциями в отдельных окнах.
- Опция **Не проверенные лучи** во вкладыше Только Поиск в диалоговом окне Опции Поиска И Фильтров позволяет находить не проверенные глубины.

Восстановление статуса проверенных и не проверенных глубин

Чтобы вернуть все данные в окнах Облака, Развертки МЛЭ или Профиля в статус не проверенных глубин, кликните иконку Установить Про/не Пров еще раз.

Чтобы вернуть статус всех глубин на «не проверенные данные»:

1. **Выберите РЕДАКТИРОВАТЬ-ОТМЕНИТЬ УДАЛЕНИЕ И ОБНУЛИТЬ.** Появится диалоговое окно Отменить Удаление и Обнулить. В области Обнулить справа от кнопки [Проверенные Лучи] показано количество проверенных лучей.
2. **Кликните [Проверенные Лучи].** Программа запросит подтверждение обнуления. Если кликнуть [Да], количество

проверенных лучен будет равно 0, а все лучи получат статус не проверенных.

Дополнительная информация

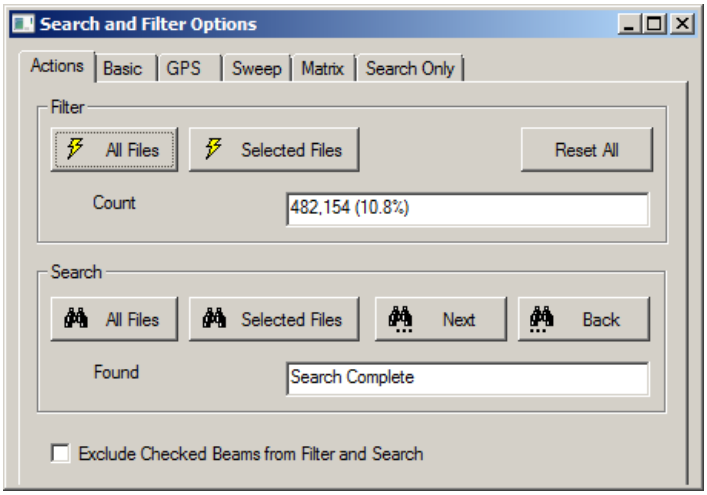
- “Окна Развертки МЛЭ 1 и 2 в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-100
- “Окна Профиля и Разреза A-B в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-106
- “Окна Облаков в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-105
- “Установки Матрицы и Ячеек Облака в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-177

Фильтрование данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Фильтрование автоматически удаляет данные, находящиеся за заданными пределами. Задайте параметры фильтрации в диалоговом окне Опции Поиска и Фильтров, затем сделайте предварительный просмотр данных до запуска фильтров.

- **В Фазе 1**, можно фильтровать данные поправок за уровни и позиций по качеству сигнала GPS. Также можно фильтровать выбросы позиционирования по скорости относительно грунта (СОГ).
- **В Фазе 2** имеются более мощные фильтры во вкладышах Базовый, Развертка МЛЭ и Матрица в диалоговом окне Опции Поиска и Фильтров, а также в опциях Vegetation Filter в окне Профиля.

Рисунок 115. *Диалоговое окно Опции Поиска и Фильтров - вкладыш Действия*



Если опция **Просмотр Фильтров** активна на панели инструментов, глубины, находящиеся за пределами критериев, заданных во вкладышах Базовый, GPS, Развертка и Матрица в Опциях Поиска и Фильтров, будут показаны желтыми крестиками. По мере задания критериев фильтрации в каждом вкладыше, кликните **[Обновить Просмотр Фильтров]** для просмотра.

Можно автоматически удалить все или большие участки фильтрованных данных для быстрой оценки рельефа дна на участке съемки. Однако, для получения более точных результатов, следует детально рассмотреть все фильтрованные глубины с учетом окружающих глубин и удалить их, только если они явно ошибочные.

Счетчик: По завершению фильтрации, программа отображает количество отфильтрованных точек и процент от общего числа глубин.

При настройке ручного режима обновления в Опциях Редактирования, кнопка [Обновить...] станет красного цвета, что указывает на то, что окна не синхронизированы. Эта опция разработана для более эффективного редактирования, в особенности при работе с большими массивами данных.

Синхронизируйте все окна по необходимости, кликнув [Обновить...] на панели инструментов.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Автоматические фильтры работают быстро! Это просто!*Это ОПАСНО!!!* Ни одна компьютерная программа не способна заменить разум человека и его способность к мышлению при редактировании данных. *Используйте эту опцию с осторожностью!*

Подсказка: **Если Вы получили неожиданные результаты,** , иконка Undo *на панели инструментов* используется для отмены предыдущих операций, по одной за раз.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ

При клике на иконке, происходит автоматическая фильтрация всех глубин за указанными пределами. Она полностью статистическая, основанная на Ваших настройках фильтров. Как только фильтры настроены и Вы кликаете кнопку фильтрации всех данных, программа удалит все отфильтрованные данные.

Если Вы отметили опции Просмотр Фильтров и Показать Удаленные Точки в панели инструментов, все желтые крестики станут красными, что свидетельствует об удалении фильтрованных точек.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы удалили не тот участок, отмените операцию, нажав кнопку Undo.

Применение фильтров, когда Редактор HYSWEEP® 64-bit считывает сырые данные

1. **В разделе Авто Обработка в диалоговом окне Параметры Чтения, выберите Автоматическая Фаза 2 и Применить Фильтры, затем кликните [Установки].** Появится диалоговое окно Поиск и Фильтры.
2. **Задайте критерии фильтрации и закройте диалоговое окно.**
3. **После того, как все параметры чтения заданы, кликните [OK].**

Применение фильтров ко все данным

1. **Задайте критерии фильтров в диалоговом окне Поиск и Фильтры.**
2. **Откройте вкладыш Действия.**
3. **В разделе Фильтр кликните [Все Файлы]**.
4. **Сохраните Ваши данные**.

Применение фильтров к глубинам в выбранных файлах

1. **Загрузите все данные в Редактор HYSWEEP® 64-bit .**
2. **В списке файлов выберите файлы, которые Вы хотите редактировать.** Удерживайте клавишу Ctrl и выберите несколько галсов либо в списке файлов, либо в окне Съемка. (Убедитесь в том, что файлы, выбранные в списке файлов и в окне Съемки синхронизированы.)
3. **Откройте диалоговое окно Поиск и Фильтры и задайте параметры фильтрации**.
4. **Откройте вкладыш Действия.**
5. **В разделе Фильтр кликните [Выбранные Файлы]**.
6. **Сохраните Ваши данные**.

Удаление фильтрованных точек на выбранном участке

Чтобы удалить все точки, отмеченные фильтрами, на выбранном участке, откройте любое окно данных с активной кнопкой Фильтр.

1. **Используйте любой инструмент выбора данных для задания участка**.
2. **Кликните иконку Фильтр в окне.**
3. **Сохраните Ваши данные**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте с осторожностью для достижения точных результатов.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛЬТРОВ ВРУЧНУЮ

Ручная обработка предоставляет Вам полный контроль над процессом очистки данных. Можно проверить небольшие участки данных, отмеченных фильтрами, и использовать средства редактирования для управления, просмотра и удаления выбросов.

Чтобы выполнить поиск фильтрованных глубин:

1. **Откройте диалоговое окно Поиск и Фильтры и задайте параметры фильтрации**.
2. **Откройте вкладыш Действия.**
3. **Кликните курсором в начале набора данных.** Во вкладыше Действия в диалоговом окне Поиск и Фильтры, кликните [Поиск В Выбранных Файлах]. Это опционально, но если Вы хотите проверить все данные методично, лучше начать с начала.
4. **Кликните иконку [Найти Следующее] (F3).** Поскольку все окна дисплея синхронизированы, можно просмотреть одну и ту же точку в различных окнах при принятии решения.

5. **Используйте инструменты редактирования для удаления выбросов**.

   При настройке ручного режима обновления в Опциях Редактирования, кнопка [Обновить...] станет красного цвета, что указывает на то, что окна не синхронизированы. Эта опция разработана для более эффективного редактирования, в особенности при работе с большими массивами данных.
6. **Синхронизируйте все окна по необходимости**, кликнув [Обновить...] на панели инструментов.
7. **Повторите шаги 4 и 5 до тех пор, пока не просмотрите все данные**.
8. **Сохраните Ваши данные**.

Подсказка: Советуем сохранять Ваши данные периодически в процессе редактирования, чтобы не потерять результаты работы.

ФИЛЬТРЫ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Фильтр растительности **Vegetation Filter** пытается найти точки над основным дном, напоминающие растительность над грунтом.

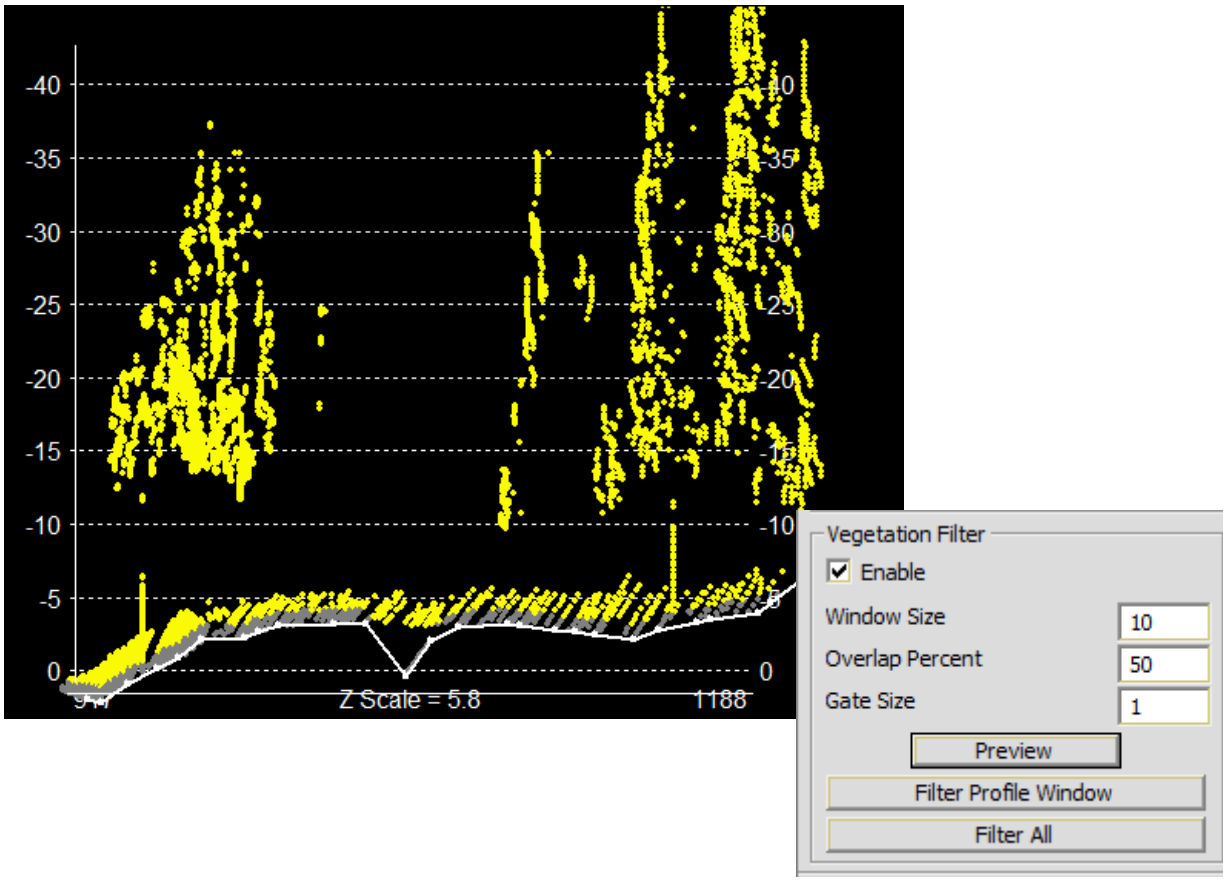
Фильтр анализирует каждый профиль вдоль трека и ищет минимальную глубину в каждом сегменте, который он интерпретирует как дно. Настройки фильтра позволяют оптимизировать его под Ваши данные.

1. **Кликните Активировать** для использования фильтра под опцией Vegetation Filter.
2. **Настройте опции фильтра:**
   - **Размер Окна:** Дистанция вдоль профиля.
   - **Overlap Percent:** По мере прогресса программы вдоль профиля, применяя фильтр, это размер сегмента, на который программа перекрывает предыдущий сегмент.
   - **Gate Size:** Величина Порога: Глубина в единицах съемки выше и ниже аппроксимирующей кривой. Глубины за указанными пределами будут удалены.
3. **Кликните [Пред. Просмотр].** Линия дна показана белым цветом (более светлая на светлом фоне), глубины, которые будут сохранены показаны серым, а глубины, которые будут отфильтрованы - желтым.

[Фильтр в Окне Профиля] применяет текущий фильтр растительности к текущему профилю.

[Фильтровать Всё] применяет текущий фильтр растительности ко всем загруженным данным.

Рисунок 116. Пример результатов фильтра растительности



Дополнительная информация

- “Опции Поиска и Фильтров в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-196

Редактирование CUBE

CUBE: Суммарная Оценка Неопределенности и Батиметрии применяет статистический анализ и моделирование Байеса ко многолучевым данным и обеспечивает оценки глубин и неопределенностей в точках с равномерным распределением по поверхности съемки.

Библиотека программы CUBE лицензирована HYPACK группой CCOM/JHC, Университет Нью Гемпшира. За методикой CUBE стоит профессор Брайан Кальдер. Ознакомиться с его публикацией можно по адресу http://ccom.unh.edu/sites/default/files/publications/Calder_07_CUBE_User_Manual.pdf.

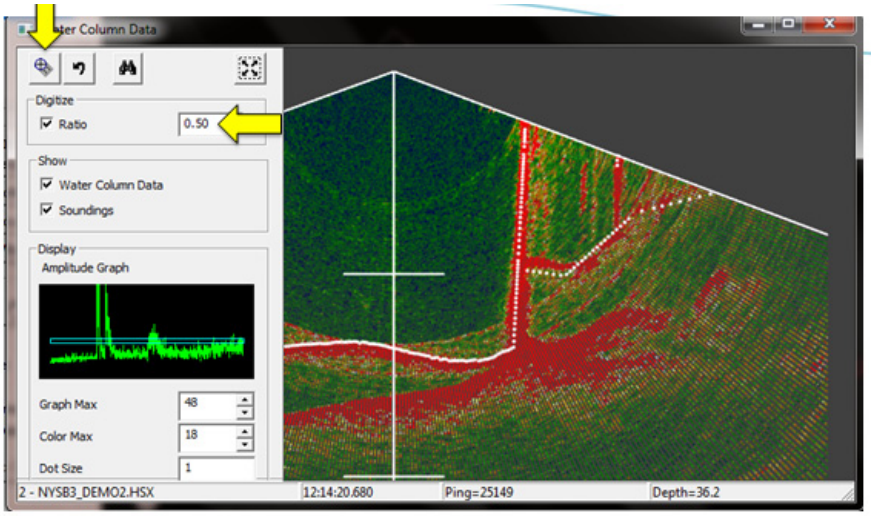
Дополнительная информация

- “HYSWEEP® CUBE” на странице 6-273
- “CUBE: Обработка в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-289

РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ В ТОЛЩЕ ВОДЫ

Если данные толщи воды находятся в папке Raw, они автоматически отображаются в окне Толща Воды, в котором можно оцифровать глубины в обеспечение минимальной отметки над объектом на участках, критических для навигации.

Рисунок 117. *Редактирование данных в толще воды*



1. **Кликните кнопку оцифровки.** Курсор изменит вид на оцифровку.

2. **Используйте курсор оцифровки в дисплее толщи воды.**
   a. **Чтобы перенести точку глубины**, кликните в новом местоположении.
   b. **Чтобы переместить линию глубин**, кликните и потяните курсор.
3. **Если вы записывали толщу воды не один раз, кликните иконку Поиск**, чтобы найти следующий блок с данными толщи воды.

Подсказка: Чтобы увидеть участки с данными толщи воды, выберите Покрытие ТВ в ниспадающем списке Выбор в окне Съемка. Зеленым цветом показаны участки с данными толщи воды. Остальные участки показаны красным цветом.

4. **Повторите оцифровку и поиск до тех пор, пока не закончите.**
5. **По завершению оцифровки, отключите оцифровку.** Кликните кнопку оцифровки еще раз.

Подсказка: Опция Показать Трасировку Луча в окне Отдельной Развертки показывает результаты с другой перспективы.

Если результаты оцифровки Вас не устраивают, кликните иконку Отмена *в окне Толща Воды*.

Дополнительная информация

- “Окно Толща Воды (water column)” на странице 6-111
- “Окно Отдельной Развертки в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-102
- “Записб данных в толще воды” на странице 3-217

Статистика в Редактор HYSWEEP® 64-bit

В отчет Редактор HYSWEEP® 64-bit включена статистика по загруженным данным и времени выполнения выбранных операций.

Чтобы создать отчет, кликните ФАЙЛ-ОТЧЕТ. Текущий отчет со статистикой сохраняется, по умолчанию, в файл Mbmax_64.txt в папке проекта и открывается в Блокноте.

Пример отчета

Отчет MBMAX 64

Загрузить Съемку:
Секунд = 5.1
Счетчик Сигналов = 5365
Счетчик Глубин = 1287600
Счетчик Позиций = 1850
Счетчик ДК = 6065
Счетчик Курса = 1850
Счетчик Уровней = 1850
Счетчик Динамической Осадки = 16

Выбранные Файлы:
Выбранные Файлы:
1 | 08:53:08 - 08:57:39 | 000_0853.HS2x | Tides: 02_27_2008.tid
2 | 08:58:58 - 09:03:37 | 000_0858.HS2x | Tides: 02_27_2008.tid
3 | 09:05:46 - 09:09:07 | 000_0905.HS2x | Tides: 02_27_2008.tid
4 | 09:10:47 - 09:16:05 | 000_0910.HS2x | Tides: 02_27_2008.tid
5 | 09:18:25 - 09:22:16 | 000_0918.HS2x | Tides: 02_27_2008.tid

---
Sonar Info:
Многолучевой комплекс

Beam Calc (вычисления луча):
Threads = 4
Full Calculation (полное вычисление) = 2.0 сек.
Update Corrected Depths (обновление исправленных лучей) = 0.031 сек.

Data Extents (диапазон данных):
Min Z Value (Мин. величина Z) = 16.0
Max Z Value = 105.2

Matrix Info (информация о матрице):
Corner X = 2024023,0 (К-ты угла матрицы)
Corner Y = 349947.4 (К-ты угла матрицы)
Width = 1560.0 (ширина)
Height = 13885.0 (высота)
Cell Width = 5.0 (ширина ячейки)
Cell Height = 5.0 (высота ячейки)
Rotation = 24.618 (угол разворота)
Cell Count = 866,424 (число ячеек)
Cells Used = 11,129 (число использованных ячеек)

Load Selection Time = 0.0 сек. (время загрузки)

CUBE Gridding Time = 0.0 сек. (время разбиения данных в ячейки)
Save XYZ Time = 0.0 Seconds (время сохранения в XYZ)

Сохранение отредактированных данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit

ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЪЕМКУ отображает диалоговое окно Сохранение Файла, в котором можно выбрать формат сохраняемых данных и, в некоторых случаях, некоторые дополнительные опции сохранения.

Отредактированные данные сохраняются, по умолчанию, в папке Edit проекта; однако можно задать альтернативное место.

После сохранения файлов с указанными опциями, программа возвращается в диалоговое окно Сохранить Съемку на тот случай, если Вы хотите сохранить данные с другими опциями.

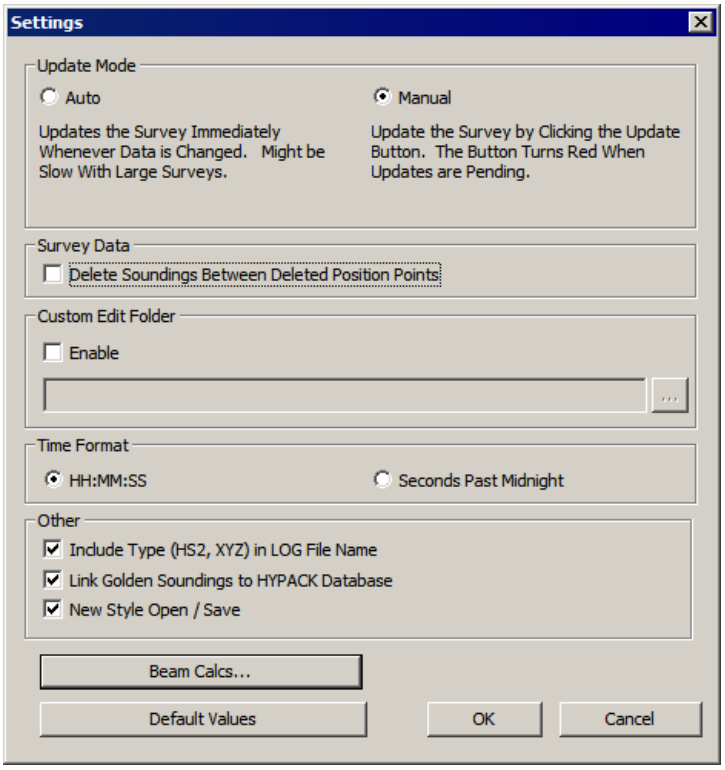
По завершению, кликните [Закрыть], чтобы вернуться в интерфейс редактора.

Подсказка: Если есть вероятность того, что Вы будете обрабатывать данные на 32-битном ПК, сохраните Ваши данные в формате HS2 и в HS2x.

Сохранение Ваших данных в другом месте в Редактор HYSWEEP® 64-bit

1. **Выберите РЕДАКТИРОВАТЬ - УСТАНОВКИ.** Появится диалоговое окно Установки Редактора.

Рисунок 118. *Диалоговое окно Установки Редактора*



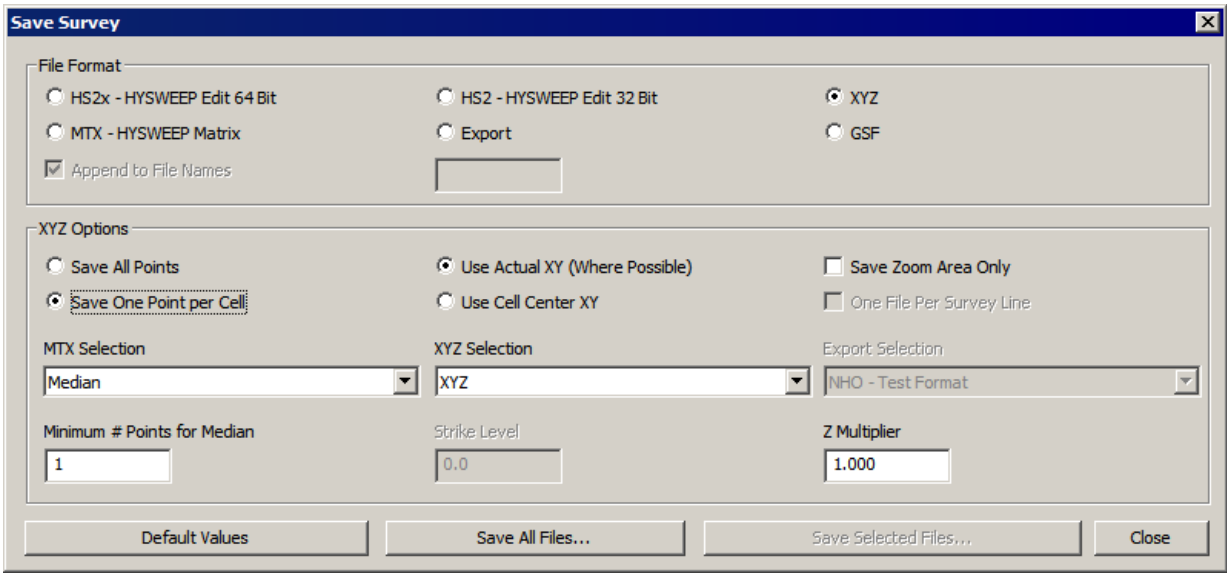
2. **Выберите опцию Настраиваемая Папка Edit**.
3. **Кликните кнопку [...] и укажите папку**.

Опции сохранения файла в Редактор HYSWEEP® 64-bit

При выборе меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЪЕМКУ (или клике на иконку Сохранить Файл), появится диалоговое окно опций Сохранить Съемку. Здесь Вы указываете формат для сохранения данных.

После сохранения файлов с указанными опциями, программа возвращается в диалоговое окно Сохранить Съемку на тот случай, если Вы хотите сохранить данные с другими опциями. Чтобы вернуться в интерфейс Редактор HYSWEEP® 64-bit , кликните [Закрыть].

Рисунок 119. *Диалоговое окно Сохранить Съемку*



В Редактор HYSWEEP® 64-bit можно сохранить в любой из следующих форматов:

- **Формат HS2:** Стандартный формат HYPACK® для отредактированных данных многолучевой съемки. Этот двоичный файл сохраняется, по умолчанию, в папке Edit проекта с тем же именем, что и исходный файл.
- **Формат HS2x:** Файлы HS2 в 64-битной кодировке. Они загружаются быстрее, чем файлы HS2 и сохраняют оригинальные данные от всех устройств, а не только от выбранных, как в 32-битных файлах. HS2x поддерживает до 10000 лучей в развертке. Файлы HS2x также включают величины Суммарной Вертикальной Неопределенности (СВН) и Суммарной Горизонтальной Неопределенности (СГН).

Подсказка: Мы рекомендуем сохранять Ваши данные сперва в формат HS2 или HS2x, чтобы уберечь данные. В этих форматах сохраняются все данные для последующего редактирования или исправления офсетов, угловых настроек, скорости звука и т.д. После того, как данные были сохранены, можете сохранить их снова в один из доступных форматов.

- **Формат XYZ**: При сохранении в формат XYZ, можно указать сохранение всех точек отредактированных данных или ограничить точками только из выбранных файлов в Списке Файлов или видимых в окне Съемки. Можно также выполнить выборку данных, сохранив одно значение в каждой ячейке матрицы.
- **MTX:** Сохранение данных в матрицу в соответствии с опцией Выбор MTX и размером ячеек матрицы, заданной в Параметрах Чтения. При клике на иконке [Сохранить Все Файлы], программа запросит название файла и сохранит заполненную матрицу, по умолчанию, в папке проекта.
- **Экспорт**: Эта опция позволяет настроить формат сохраняемых данных. Настраиваемый вывод кодирован для контрактных пользователей. Можно сохранить все Ваши данные или только выбранные файлы в списке файлов.
  - **NHO Test Format**
  - **Время, Сырая Качка**
  - **Время, Сырой Уровень**
  - **Глубина по Верт. Лучу**: Экспорт данных по вертикальному лучу в каждой записи в таблицу Micrisoft Excel (*.CSV).
  - **All Corrections (все поправки)**: Экспорт поправок для каждого сигнала в файл CSV.
- **Формат GSF:**Формат GSF (generic sensor format) - стандартный формат хранения батиметрической информации, особенно полезен для хранения данных многолучевой съемки с большим объемом информации. В HYPACK® файлы GSF предназначены в основном для экспорта в другие программные продукты для редактирования. Программа HYPACK® GEOCODER™ также считывает и создает мозаику по файлам GSF, однако, файлы HS2 дают сравнительно лучшие результаты.

Сохранение данных в формат HS2 и HS2x в Редактор HYSWEEP® 64-bit

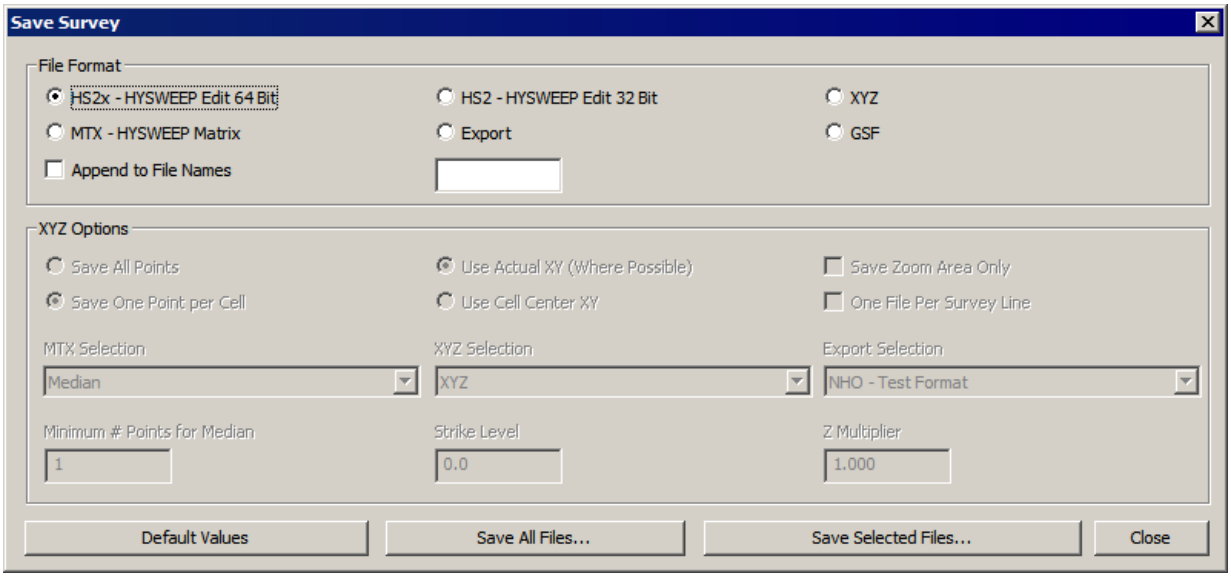
При сохранении отредактированных данных в HS2 или HS2x, опции сохранения позволяют добавить суффикс в имена файлов. Это позволяет Вам сохранять отдельные наборы отредактированных файлов из одного набора сырых данных.

Можно также сохранить все данные или только те файлы, которые выбраны в Списке Файлов.

1. **Если Вы хотите сохранить только данные по определенным галсам, выберите их в Списке Файлов.**

2. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЪЕМКУ**, чтобы появилось диалоговое окно СОХРАНТЬ СЪЕМКУ.

Рисунок 120. *Диалоговое окно Сохранить Съемку*



3. **Выберите тип файлов HS2 (32-бит) или HS2x (64-бит)**.
4. **Если хотите добавить суффикс к названию файлов, отметьте опцию «Добавить к Названиям Файлов» и укажите суффикс в поле справа от опции**.
5. **Кликните одну из кнопок Сохранить**:
   - **Чтобы сохранить данные только из выбранных в Списке Файлов галсов**, кликните [Сохранить Выбранные Файлы].
   - **Чтобы сохранить все данные,** кликните [Сохранить Все Файлы].

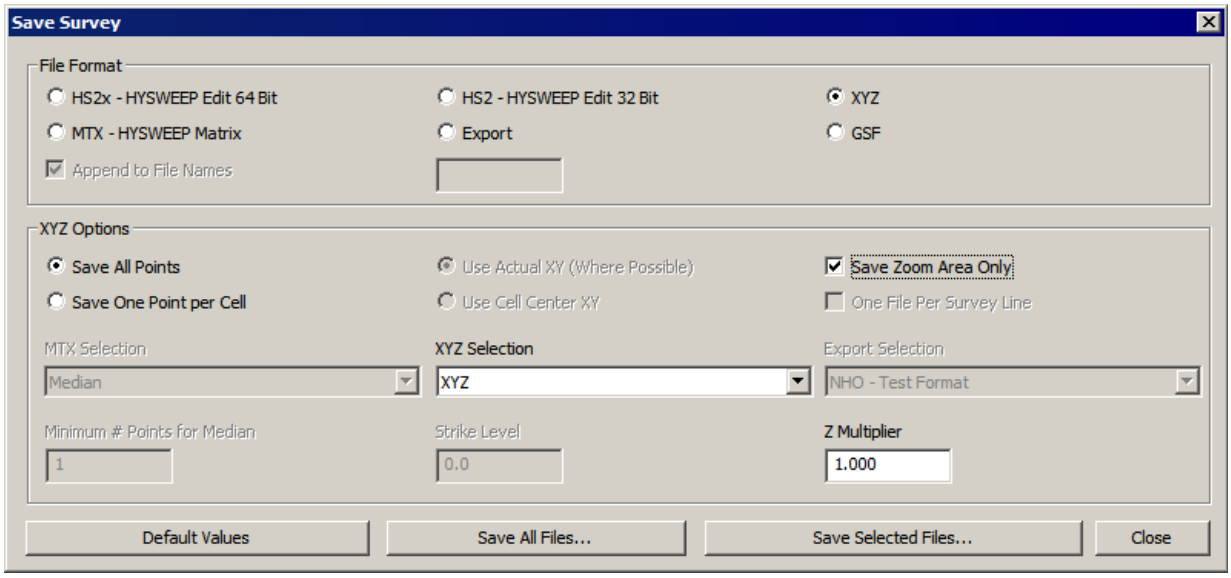
Программа Редактор HYSWEEP® 64-bit автоматически именует файлы HS2 или HS2x, заменив расширение HSX (в отдельных файлах данных) и префикс (в файлах каталога) на HS2 или HS2X соответственно. Например, при сохранении в формат HS2x, файл 001_1232.HSX сохранится в файл 001_1232.HS2x, а фал каталога HSX_0926.LOG сохранится в файл HS2x_0926.LOG.

После сохранения файлов с указанными опциями, программа возвращается в диалоговое окно Сохранить Съемку на тот случай, если Вы хотите сохранить данные с другими опциями. Чтобы вернуться в интерфейс Редактор HYSWEEP® 64-bit , кликните [Закрыть].

Сохранение данных в формат XYZ в Редактор HYSWEEP® 64-bit

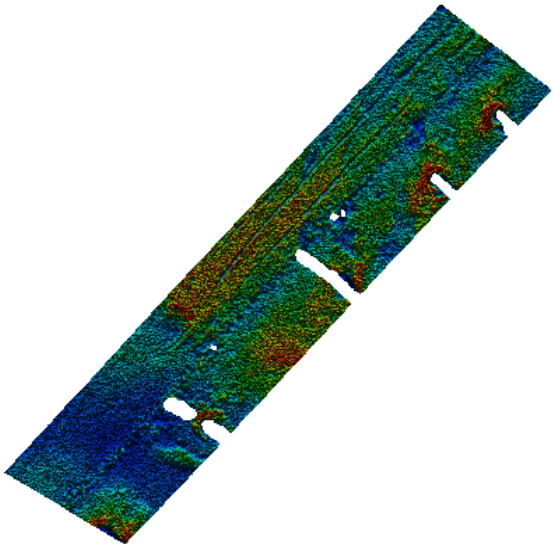
1. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЪЕМКУ**, чтобы появилось диалоговое окно СОХРАНТЬ СЪЕМКУ.

Рисунок 121. *Диалоговое окно Сохранить Съемку*



2. **Выберите формат XYZ.**
3. **Выберите опцию Сохранить Одну Точку в Ячейке.**
4. **Выберите опцию Использовать Реальные XY** для позиционирования глубин в их местоположении.
5. **В списке Выбор XYZ** выберите величину для сохранения.
   - **XYZ**
   - **Lat., Lon., Z** - географические координаты и Z
   - **X, Y, Интенсивность** или **XYZ, Интенсивность.**Сигнал, отраженный от твердых поверхностей, имеет более высокую амплитуду, а от ила или соли - меньшую. Основываясь на интенсивности, можно выполнить примитивную классификацию дна.

Рисунок 122. *Пример модели интенсивности - высокая интенсивность отраженного сигнала показан красным цветом, низкая - синим.*



- **XY, Поверхностная СЗ:** Позволяет отображать участки с резко отличающейся поверхностной скоростью звука.
- **XY, RGB:** Экспорт каждой точки глубины с кодом цвета, основанном на цветовой шкале Редактор HYSWEEP® 64-bit .
- **XY, TVU, THU:** Экспорт каждой точки глубины с суммарной накопленной вертикальной и горизонтальной неопределенностями.

6. **Введите множитель Z. (Опционально)** Он умножает глубину или СКП на заданное значение и сохраняет результат как величину Z.
7. **Кликните [Сохранить Все Файлы].** Появится диалоговое окно сохранения файла.
8. **Назовите файл и кликните [Сохранить]**.

После сохранения файлов с указанными опциями, программа возвращается в диалоговое окно Сохранить Съемку на тот случай, если Вы хотите сохранить данные с другими опциями. Чтобы вернуться в интерфейс Редактор HYSWEEP® 64-bit , кликните [Закрыть].

Подсказка: Можно загрузить набор данных XY_ в программу МОДЕЛЬ TIN для визуализации, однако, лучше экспортировать модель в виде файла TIF с геопривязкой и отображать его в качестве картографической подложки.

Дополнительная информация

- “Выборка Данных в файлы XYZ в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-255
- “Экспорт выбранных глубин в файл XYZ” на странице 6-261
- “Экспорт выбранных глубин в файл XYZ” на странице 6-261

Выборка Данных в файлы XYZ в Редактор HYSWEEP® 64-bit

При сохранении данных в Фазе 2 и выборе опции XYZ, можно сохранить все данные или сделать выборку (редукцию, разрежение) данных, сохранив только одну точку в ячейке матрицы в окне Съемки. Можно также ограничить сохранение только теми данными, которые отображены в окне Съемка.

1. **Задайте участок данных для сохранения.**
   (Опционально) Настройте зум в окне Съемки так, чтобы отображался нужный участок с данными.
2. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЪЕМКУ**, чтобы появилось диалоговое окно СОХРАНТЬ СЪЕМКУ.
3. **Выберите формат XYZ.**
4. **Укажите, какие глубины Вы хотите сохранить в разделе Опции XYZ:**
   - **Сохранить Одну Точку в Ячейке** матрицы, созданной при редактировании в Фазе 2.
   - **Сохранить Только в Пределах Экрана** исключит все глубины за пределами экрана в окне Съемки.
5. **В разделе Выбор MTX** выберите репрезентативную величину для сохранения.
   - **Медиана**
   - **Среднее**
   - **Минимум**
   - **Максимум**
   - **Центральная Точка**
   - **Модальное**
   - **Самый Глубокий Режим**
   - **Выбросы:** Разрабатывается.
   - **Уровень Выброса**: Разрабатывается.
   - **Счетчик:** Количество точек в ячейке
   - **Диапазон Z:** Максимальная минус минимальная глубина в ячейке

- **СКП:** Среднеквадратическое отклонение
- **Глубина CUBE**
- **Неопределенность CUBE**
- **Отношение Гипотезы CUBE**
- **Счетчик Гипотез CUBE**
- Глубина CUBE: Глубина, ближайшая к Гипотезе CUBE
- WC Coverage: Участки с данными толщи воды

6. **Укажите позицию глубины в ячейке**.
   - **Использовать Реальные XY** оставляет глубину в ее реальном местоположении XY. Вычисляемые величины будут находится в центре ячейки.
   - **Использовать XY Центра Ячейки** располагает глубины в центре ячейки матрицы.

Подсказка: Рекомендуется использовать реальное положение глубины для увеличения точности.

7. **При сохранении средней глубины**, задайте минимальное число точек в ячейке для вычисления выбранного значения. Ячейки, в которых было меньшее число точек, остаются пустыми.
8. **Введите множитель Z. (Опционально)** Он умножает глубину или СКП на заданное значение и сохраняет результат как величину Z.
9. **Кликните [Сохранить Все Файлы].** Появится диалоговое окно сохранения файла.
10. **Назовите файл и кликните [Сохранить]**.

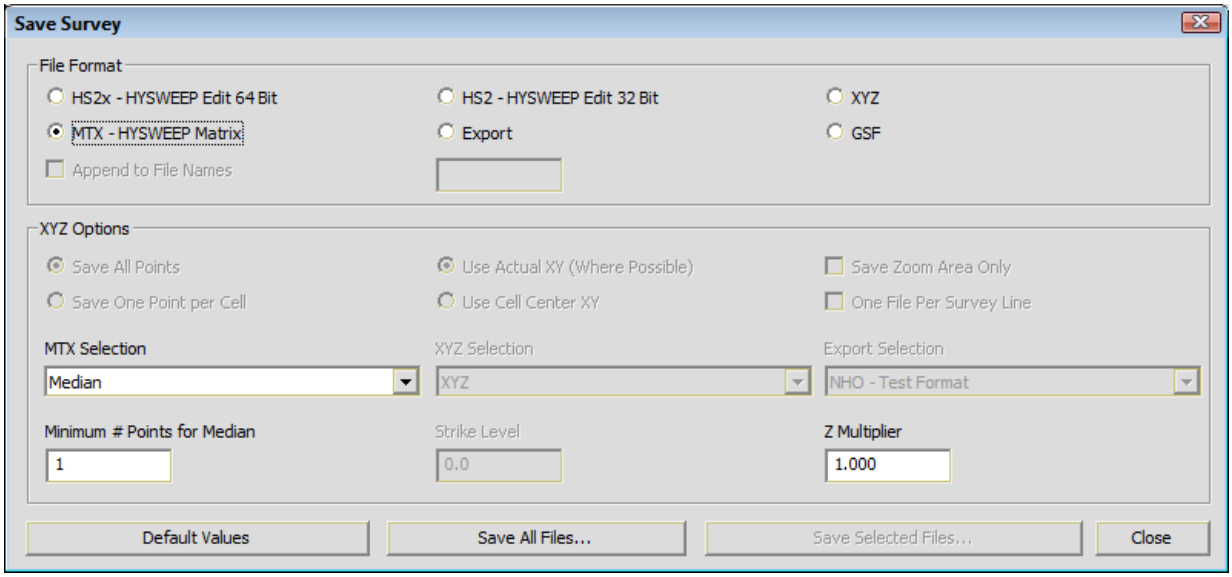
После сохранения файлов с указанными опциями, программа возвращается в диалоговое окно Сохранить Съемку на тот случай, если Вы хотите сохранить данные с другими опциями. Чтобы вернуться в интерфейс Редактор HYSWEEP® 64-bit , кликните [Закрыть].

Сохранение в матрицу в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Можно сохранить Ваши данные в матрицу в соответствии с опцией Выбор MTX и размером ячеек, заданных в Параметрах Чтения.

1. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЪЕМКУ** для вызова окна Сохранить Съемку.

Рисунок 123. Диалоговое окно Сохранить Съемку



2. **Выберите формат MTX**.
3. **В списке Выбор MTX** выберите величину для сохранения в ячейках.
   - **Медиана**
   - **Среднее**
   - **Минимум**
   - **Максимум**
   - **Центральная Точка**
   - **Модальное**
   - **Самый Глубокий Режим**
   - **Выбросы:** Разрабатывается.
   - **Уровень Выброса**: Разрабатывается.
   - **Счетчик:** Количество точек в ячейке
   - **Диапазон Z:** Максимальная минус минимальная глубина в ячейке
   - **СКП:** Среднеквадратическое отклонение
   - **Глубина CUBE**
   - **Неопределенность CUBE**
   - **Отношение Гипотезы CUBE**
   - **Счетчик Гипотез CUBE**
   - Глубина CUBE: Глубина, ближайшая к Гипотезе CUBE
   - WC Coverage: Участки с данными толщи воды

Примечание: Опции Медиана и Среднее заполняют ячейку, если в ней есть указанное минимальное количество точек глубин.

4. **Введите множитель Z. (Опционально)** Он умножает глубину или СКП на заданное значение и сохраняет результат как величину Z.
5. **Кликните [Сохранить Все Файлы].** Появится диалоговое окно сохранения файла.
6. **Назовите файл и кликните [Сохранить]**. По умолчанию, файл будет сохранен в папке проекта.

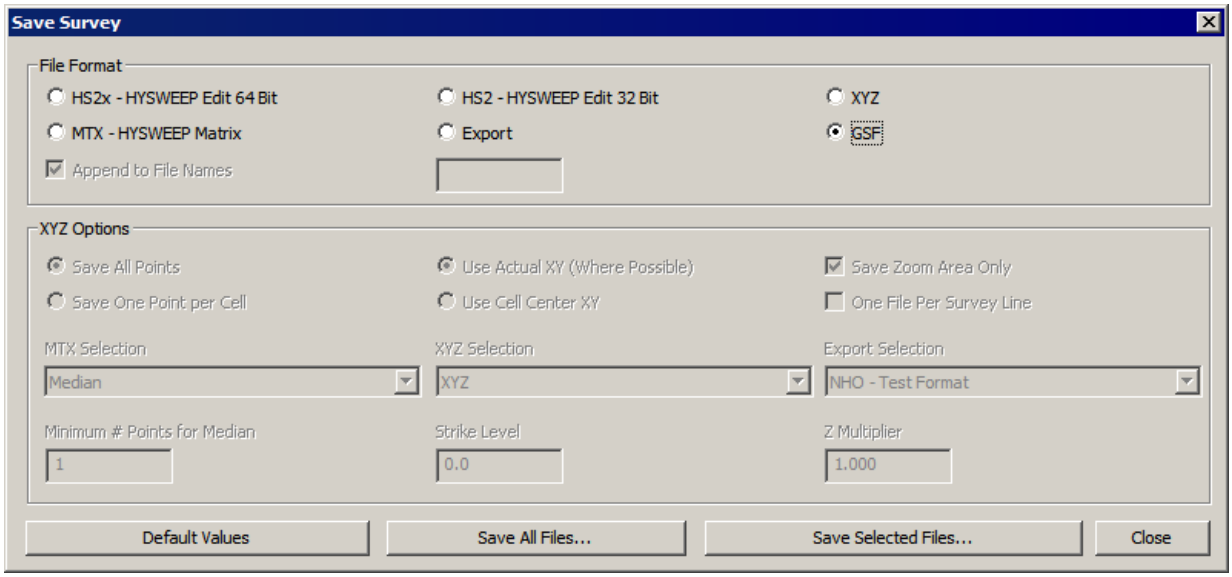
После сохранения файлов с указанными опциями, программа возвращается в диалоговое окно Сохранить Съемку на тот случай, если Вы хотите сохранить данные с другими опциями. Чтобы вернуться в интерфейс Редактор HYSWEEP® 64-bit , кликните [Закрыть].

Экспорт данных в формат GSF

Формат GSF (generic sensor format) - стандартный формат хранения батиметрической информации, особенно полезен для хранения данных многолучевой съемки с большим объемом информации. В HYPACK® файлы GSF предназначены в основном для экспорта в другие программные продукты для редактирования. Программа HYPACK® GEOCODER™ также считывает и создает мозаику по файлам GSF, однако, файлы HS2 дают сравнительно лучшие результаты.

1. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЪЕМКУ** для вызова окна Сохранить Съемку.

Рисунок 124. Диалоговое окно Сохранить Съемку



2. **Выберите формат файла GSF**.
3. **Кликните [Сохранить Все Файлы].** Появится диалоговое окно сохранения файла.
4. **Назовите файл и кликните [Сохранить]**. По умолчанию, файл будет сохранен в папке проекта.

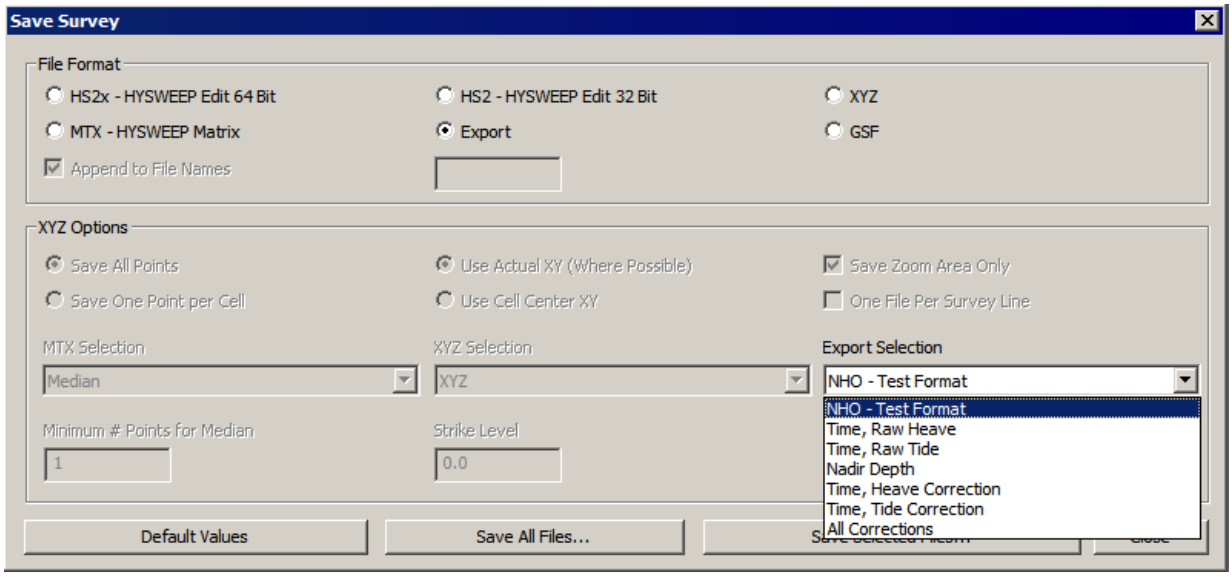
После сохранения файлов с указанными опциями, программа возвращается в диалоговое окно Сохранить Съемку на тот случай, если Вы хотите сохранить данные с другими опциями. Чтобы вернуться в интерфейс Редактор HYSWEEP® 64-bit , кликните [Закрыть].

Экспорт данных в настраиваемые форматы

Настраиваемый вывод кодирован для контрактных пользователей. Можно вывести все Ваши данные или только файлы, выбранные в Списке Файлов в такие форматы:

1. **Если Вы хотите сохранить только данные по определенным галсам, выберите их в Списке Файлов.**
2. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЪЕМКУ** для вызова окна Сохранить Съемку.

Рисунок 125. Диалоговое окно Сохранить Съемку



3. **Выберите опцию Формат Экспорт**.
4. **Сделайте выбор экспорта** из ниспадающего меню.
5. **Кликните одну из кнопок Сохранить**:
   - **Чтобы сохранить данные только из выбранных в Списке Файлов галсов**, кликните [Сохранить Выбранные Файлы].
   - **Чтобы сохранить все данные,** кликните [Сохранить Все Файлы].

После сохранения файлов с указанными опциями, программа возвращается в диалоговое окно Сохранить Съемку на тот случай, если Вы хотите сохранить данные с другими опциями. Чтобы вернуться в интерфейс Редактор HYSWEEP® 64-bit , кликните [Закрыть].

Экспорт глубин вдоль галса в Редактор HYSWEEP® 64-bit

В окне Профиль показаны глубины ряда ячеек матрицы в текущем местоположении курсора и установками направления разреза.

В окне Разрез A-B показан аналогичный дисплей, но вдоль разреза, заданного вручную с помощью инструмента A-B Cross Section and Patch Test.

Из любого их этих окон можно экспортировать глубины в файл XYZ или XYZ, Расстояние от Начала Галса (DBL). Оба типа файлов сохраняются в файл XYZ в папку Edit проекта.

1. **Задайте профиль.**
2. **ПКМ в окне Профиль - выберите Сохранить XYZ или Сохранить XYZ, DBL** в зависимости от типа данных, который Вы собираетесь экспортировать. Появится диалоговое окно Сохранить Как.
3. **Назовите Ваш результирующий файл и кликните [Сохранить]**.

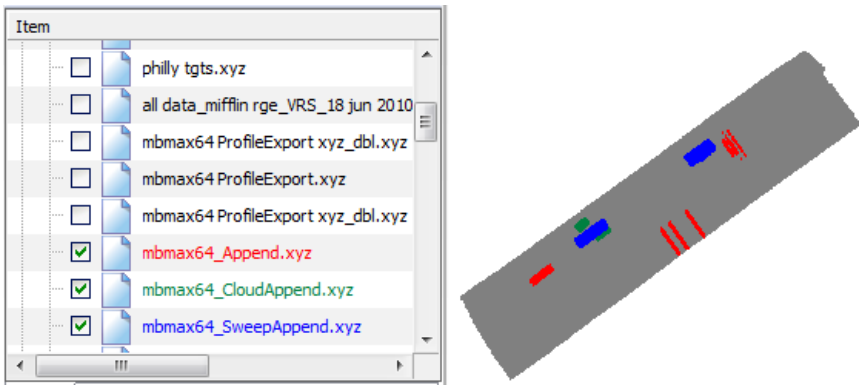
Экспорт выбранных глубин в файл XYZ

Можно экспортировать выбранный участок из окна Облако, Профиль и Развертка в пользовательский файл XYZ. Таким образом можно создать один или более файлов, выделяющих участок интереса от остальных данных.

1. **Задайте глубины для экспорта.** Используйте один из инструментов выбора.
2. **ПКМ - выберите команду Append Selection to XYZ.** Появляется диалоговое окно сохранения файла.
3. **Назовите файл, в который Вы хотите сохранить выбранные глубины**.
   - **Чтобы начать новый файл XYZ**, введите имя и кликните [Сохранить].
   - **Чтобы добавить выбранные глубины в существующий файл XYZ**, выберите существующий файл и кликните [Сохранить].
4. **Кликните [Сохранить]**.

На рисунке ниже показан полный набор данных серым цветом и три файла XYZ, созданных с помощью опции Append Selection.

Рисунок 126. *Сохранение выбранных участков в XYZ*



Извлечение поправок из сырых данных МЛЭ

В Редактор HYSWEEP® 64-bit можно извлечь поправки за уровень или скорость звука (или обе) из файлов сырых данных. Они сохраняются в папке проекта в формате HYPACK® - файлы TDX с поправками за уровни и файлы VEL с поправками за скорость звука.

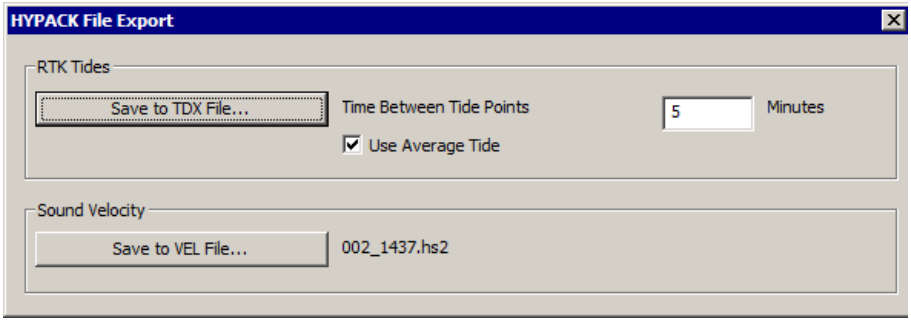
Примечание: Если нужно получить поправки за уровни, которые потом будут применены для исправления других данных съемки, загрузите файл TDX в программу УРОВНИ ВРУЧНУЮ и создайте рабочий файл поправок за уровни (*.TID).

Извлечение поправок за уровни в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Файл уровней (*.TDX) записывает поправки RTK с заданным интервалом времени из данных съемки. Можно экспортировать файл поправок для выбранных галсов или для всех файлов, загруженных в редакторе. Редактор сохраняет файл TDX, по умолчанию, в папке проекта.

1. **Загрузите сырые данные в Редактор HYSWEEP® 64-bit .**
2. **Выберите один или больше файлов сырых данных, из которых Вы собираетесь извлечь поправки**.
3. **Выберите меню ФАЙЛ-ЭКСПОРТ ФАЙЛА HYPACK.** Появится диалоговое окно Экспорт Файла HYPACK.

Рисунок 127. *Диалоговое окно Экспорт Файла HYPACK*



4. **Укажите опции экспорта**:
   - **Время Между Точками Уровня:** Укажите интервал времени, с которым программа сохранит поправки за уровни.
   - **Использовать Сред. Уровень:** Выберите эту опцию для экспорта средней поправки в указанном

промежутке времени. Иначе, программа будет экспортировать одно значение в интервале в момент времени.

5. **Кликните [Сохранить в Файл TDX...]**. Появляется диалоговое окно.
6. **Кликните соответствующую кнопку, чтобы считать выбранные файлы или все загруженные файлы** в редакторе. Появится диалоговое окно Сохранить Как.
7. **Назовите Ваш результирующий файл и кликните [Сохранить]**.

Дополнительная информация

- “Поправки Уровня по наблюдениям вручную.” на странице 9-8

Извлечение поправок за скорость звука в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Файл поправок за скорость звука (*.VEL) копирует информацию о профиле скорости звука из заголовка выбранного файла данных и сохраняет ее в файл VEL, по умолчанию, в папке проекта.

1. **Загрузите сырые данные в Редактор HYSWEEP® 64-bit .**
2. **Выберите один файл с данными, из которого Вы хотите считать поправки**.
3. **Выберите меню ФАЙЛ-ЭКСПОРТ ФАЙЛА HYPACK.** Появится диалоговое окно Экспорт Файла HYPACK.
4. **Кликните [Сохранить в Файл VEL].** Появится диалоговое окно Сохранить Как.
5. **Назовите Ваш результирующий файл и кликните [Сохранить]**.

Дополнительная информация

- “Создание файла скорости звука в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА” на странице 4-5

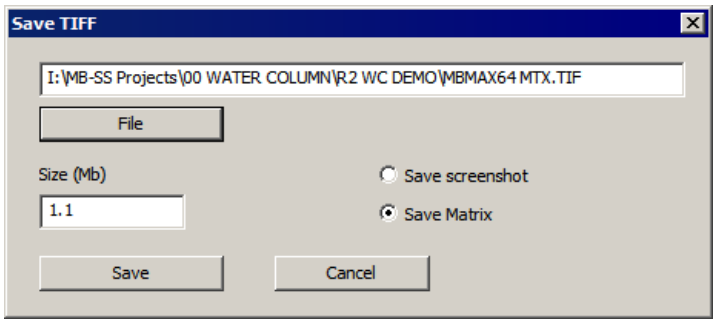
Экспорт в GeoTIF дисплея Редактор HYSWEEP® 64-bit

В Редактор HYSWEEP® 64-bit можно создать файл TIG с географической привязкой из окна Съемки для последующего использования в качестве картографической подложки. Можно

включить все, что отображается в окне или только матрицу с глубинами.

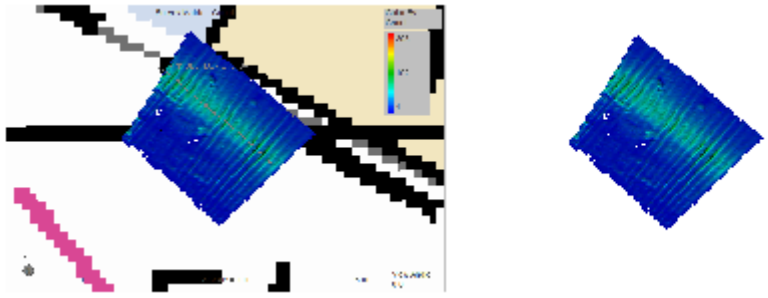
1. **Задайте пределы карты.** Используйте инструменты приближения и перемещения для оптимизации окна.
2. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ TIFF.** Появляется диалоговое окно.

Рисунок 128. *Диалоговое окно Сохранить TIFF*



3. **Назовите файл вывода.** Кликните [Файл] и укажите имя и место хранения карты.
4. **Выберите содержимое карты.**
   - **Сохранить снимок экрана** включает все, что отображено в окне Съемка.
   - **Сохранить Матрицу** включает только вид матрицы с данными глубин.

Рисунок 129. *Пример вывода в GeoTIF - копия экрана (слева) и матрица (справа)*



5. **Кликните [Сохранить]**. Файл GeoTIF сохраняется по умолчанию в папке проекта.

Тесты качества работы многолучевой эхолокаторной системы

В Редактор HYSWEEP® 32-bit и в Редактор HYSWEEP® 64-bit есть два теста качества.

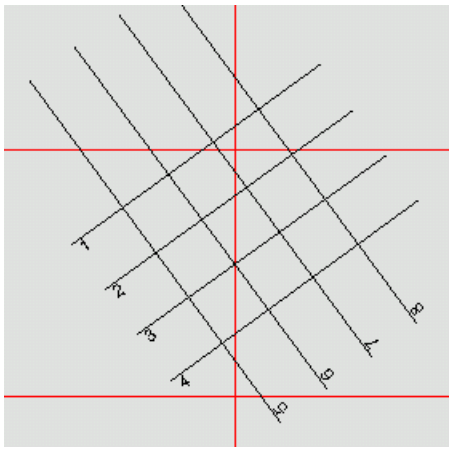
- **Тест Различных Лучей** оценивает точность определения глубин на отдельных лучах относительно Эталонной Поверхности (reference surface).
- **Check Line Statistics** сравнивает данные многолучевой и однолучевой съемок.

Создание эталонной поверхности

Чтобы создать эталонную поверхность, выполните небольшую съемку над относительно плоским дном - в центре недавно углубленного канала, например. (плоский участок выбирается, чтобы уменьшить влияние погрешностей позиционирования на точность определения глубины. Требования к точности позиционирования намного ниже, чем к точности определения глубины.) Выполняйте эту съемку в период низкой или высокой воды, чтобы уменьшить потенциальное влияние погрешностей определения поправки за уровни.

1. **Используйте РЕДАКТОР ГАЛСОВ для создания галсов съемки.** (Для этих галсов шаблоны не нужны.) Выполняется проход по восьми галсам- четыре галса с межгалсовым расстоянием, равным одной глубине в одном направлении и четыре перпендикулярно первым четырем, что обеспечивает 400% перекрытие.

Рисунок 1. *Перпендикулярные галсы для эталонной съемки*



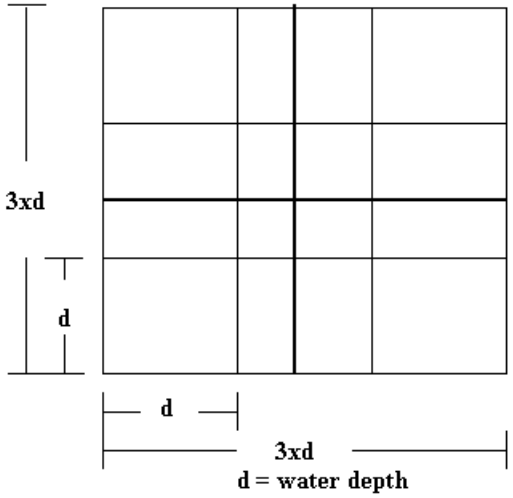
2. **Используйте РЕДАКТОР МАТРИЦЫ для создания матрицы** вокруг участка эталонной поверхности (reference.mtx). Матрица должна быть совмещена с галсами, а размеры ячеек равны 1x1 фут.
3. **Измерьте профиль скорости звука** на участке эталонной поверхности.
4. **Выполните измерение уровня**.
5. **Выполните съемку по эталонным галсам, а также по контрольным галсам** (МЛЭ, ОЛЭ или обе системы) очень быстро.
6. **Исправьте данные за уровни**.
7. **Создайте Файл Поправок за Уровни** в программе УРОВНИ ВРУЧНУЮ.
8. **Создайте Файл Поправок за Скорость Звука** в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА.
9. **Используйте Редактор HYSWEEP® 32-bit для применения поправок за уровни и скорость звука и для удаления выбросов.** Ограничьте развертку 45 градусами.
10. **Сохраните средние глубины в ячейках в формат XYZ** (reference.xyz).
    a. **Выберите ФАЙЛ-ОПЦИИ**.
    b. **Во вкладыше Сохранение** выберите только точки XYZ и опцию Сохранить Одну Точку в Ячейке.
    c. **Во вкладыше Редукция XYZ** выберите Среднее и Использовать Реальные XY Где Возможно.
    d. **Выберите ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ**. Обработанные данные эталонной съемки создают эталонную поверхность.

Тест Различных Лучей

Тест Различных Лучей сравнивает контрольные галсы МЛЭ с эталонной поверхностью и оценивает точность глубин МЛЭС на различных лучах развертки. Оценка точности может быть использована, чтобы подтвердить соответствие МЛЭС спецификациям съемки.

1. **Выполните эталонную съемку**.
2. **Пройдите по одному или двум контрольным галсам через центр эталонной поверхности** сразу же после проходов по эталонным галсам.

Рисунок 2. *Контрольные Галсы*



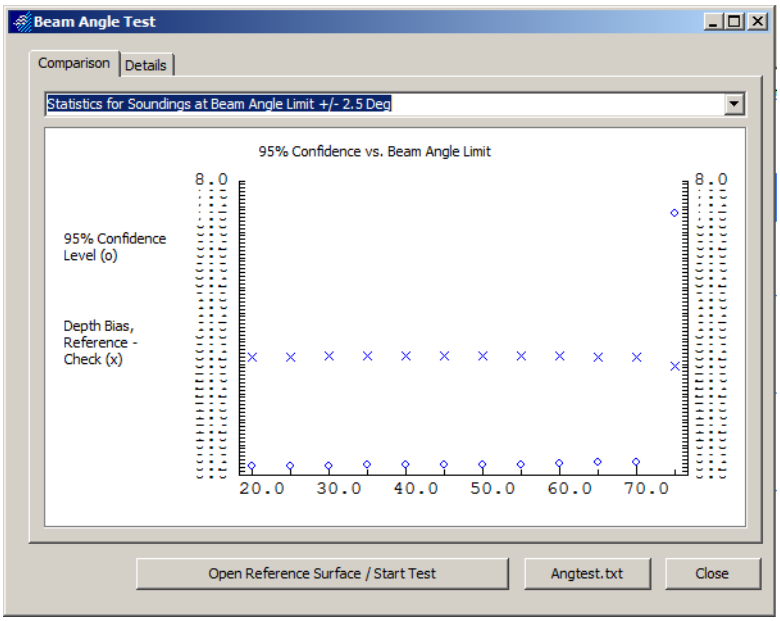
3. **Обработайте контрольные галсы в Редактор HYSWEEP® 32-bit**, примените поправки и удалите выбросы. Лимиты по углам развертки не применяются - все лучи используются для тестирования. Используйте файл эталонной матрицы (reference.mtx) в последней фазе редактирования (фаза 3 в 32-битном Редактор HYSWEEP® 32-bit и фаза 2 в Редактор HYSWEEP® 64-bit).
4. **При работе в Редактор HYSWEEP® 64-bit , выберите все файлы в списке файлов**.
5. **Выполните Тест Различных Лучей**.
   a. **Выберите ИНСТРУМЕНТЫ-ТЕСТ РАЗЛИЧНЫХ ЛУЧЕЙ**.
   b. **Выберите лучи, используемые в тестировании.**
      - **Если Вы хотите использовать все лучи, меньшие лимиты угла**, измените выбор в верхней части вкладыша Сравнение. Появится диалоговое окно для выбора файла.
      - **Если Вы хотите использовать только лучи в диапазоне 2.5 градусов от предела луча,** кликните [Открыть Эталонную Поверхность / Начать Тест]. Появится диалоговое окно для выбора файла.
   c. **Выберите эталонную поверхность, с которой Вы хотите сравнить контрольные галсы, и кликните [ОК].** Программа выполнит расчеты и выведет результаты на графический экран.

      В Тесте Различных Лучей есть два графика.

Вкладыш Сравнение: График показывает корреляцию между точностью измерения глубины и углом луча. Сравнение может основывается на всех глубинах на развертке в пределах углов лучей или на глубинах по лучам, которые находятся в

диапазоне 2.5 градусов от предельного луча. Обычно точность падает на углах выше 75 градусов.

Рисунок 3. *График сравнения на различных лучах*

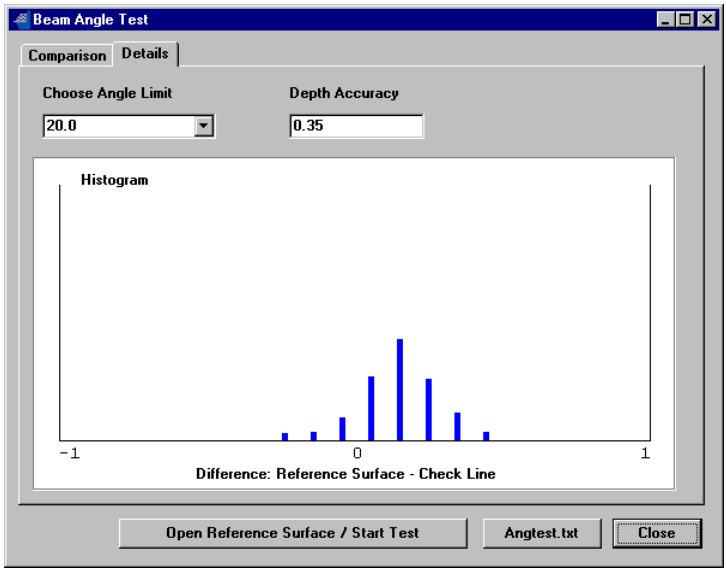


Вкладыш Детали: Тест Различных Лучей также вычисляет разности глубин между эталонной поверхностью и контрольными галсами. Затем программа отображает разности с шагом в 0.1 единицы съемки, во **вкладыше Детали**. Идеальная точность наблюдается, если на графике есть только одна вертикальная линия в нулевой точке. Поскольку технология съемок не идеальна, обычно график имеет вид колокола. Точность глубины - средняя разность, вычисленная по данным на лучах в заданных угловых пределах.

Можно указать угловой предел для вычислений. График и результаты вычислений обновятся в соответствии с выбранным углом.

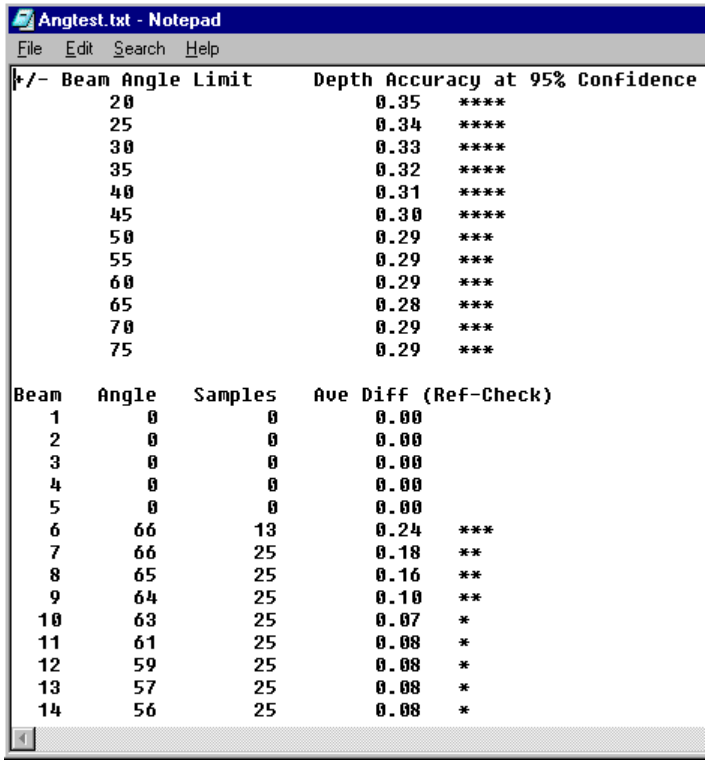
ПРИМЕЧАНИЕ: Программа не рассматривает данные за пределами эталонной матрицы.

Рисунок 4. *Детали Теста Различных Лучей*



Можно посмотреть более подробную информацию, кликнув [Angtest.txt].Программа показывает ту же информацию в более детальном виде.

Рисунок 5. *Пример файла Angtest*



Angtest.txt - Notepad

File Edit Search Help

+/- Beam Angle Limit		Depth Accuracy at 95% Confidence	
20		0.35	****
25		0.34	****
30		0.33	****
35		0.32	****
40		0.31	****
45		0.30	****
50		0.29	***
55		0.29	***
60		0.29	***
65		0.28	***
70		0.29	***
75		0.29	***

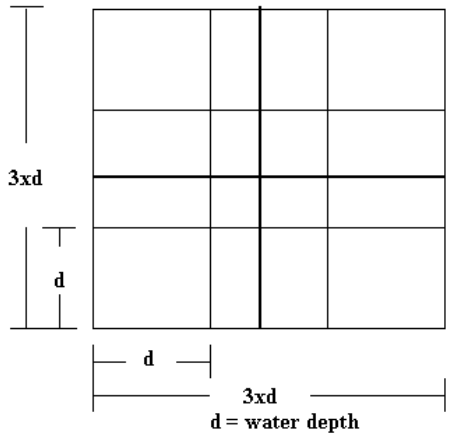
Beam	Angle	Samples	Ave Diff (Ref-Check)	
1	0	0	0.00	
2	0	0	0.00	
3	0	0	0.00	
4	0	0	0.00	
5	0	0	0.00	
6	66	13	0.24	***
7	66	25	0.18	**
8	65	25	0.16	**
9	64	25	0.10	**
10	63	25	0.07	*
11	61	25	0.08	*
12	59	25	0.08	*
13	57	25	0.08	*
14	56	25	0.08	*

CHECK LINE STATISTICS

Программа CHECK LINE STATISTICS позволяет выполнить статистическое сравнение данных многолучевой и однолучевой съемкок. Вам следует

1. **Выполните эталонную съемку**.
2. **Выполните съемку по одному или двум контрольным галсам с однолучевым эхолотом** через центр эталонной поверхности сразу же после выполнения эталонной съемки.

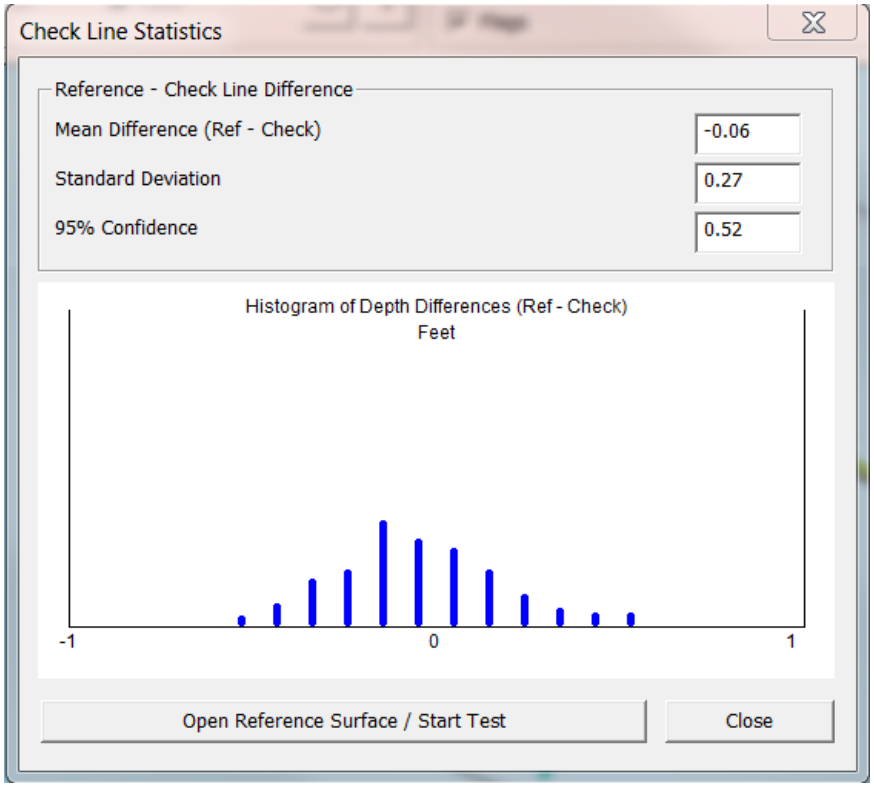
Рисунок 6. *Контрольные Галсы*



3. **Используйте многолучевые данные, чтобы приготовить эталонную поверхность.**
4. **Отредактируйте данные ОЛЭ на контрольных галсах** в РЕДАКТОРЕ ОЛЭ. Check Line Statistics может считать контрольные данные в формате ALL или XYZ.
5. **Загрузите однолучевые данные по контрольным галсам** в Редактор HYSWEEP® 32-bit или в Редактор HYSWEEP® 64-bit . Редактировать ничего не нужно, поскольку данные были отредактированы.
6. **При работе в Редактор HYSWEEP® 64-bit , выберите все файлы в списке файлов**.
7. **Запустите программу Check Line Statistics**.
   a. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-CHECK LINE STATISTICS**.
   b. **Кликните [Открыть Эталонную Поверхность / Начать Тест].**
   c. **Выберите файл с эталонной поверхностью**, с которой Вы хотите сравнить контрольные галсы в диалоговом окне выбора файла.
   d. **Кликните [OK]**. Программы выполнит расчеты и предоставит результаты.

Программа CHECK LINE STATISTICS вычисляет разности глубин между эталонной поверхностью и контрольными галсами. Затем она выводит график разностей с шагом в 0.1 единиц съемки. Идеальная точность наблюдается, если на графике есть только одна вертикальная линия в нулевой точке. Поскольку технология съемок не идеальна, обычно график имеет вид колокола.

Рисунок 7. *CHECK LINE STATISTICS*



Дополнительная информация

- “Создание эталонной поверхности” на странице 6-265

CUBE: Статистика и Моделирование

CUBE: Суммарная Оценка Неопределенности и Батиметрии применяет статистический анализ и моделирование Байеса ко многолучевым данным и обеспечивает оценки глубин и неопределенностей в точках с равномерным распределением по поверхности съемки.

Библиотека программы CUBE лицензирована HYPACK группой CCOM/JHC, Университет Нью Гемпшира. За методикой CUBE стоит профессор Брайан Кальдер. Ознакомиться с его публикацией можно по адресу http://ccom.unh.edu/sites/default/files/publications/Calder_07_CUBE_User_Manual.pdf.

В HYPACK® модели CUBE введены в отдельной программе 32-бит HYSWEEP® CUBE и в Редактор HYSWEEP® 64-bit . В любой из этих программ, редактирование данных с вычислениями CUBE это процесс, состоящий из трех фаз:

- **Неопределенность**: CUBE требует хорошую оценку неопределенности глубины, основанную на известных свойствах датчиков и окружающей среды. HYSWEEP® CUBE включает ряд настроек в диалоговом окне Параметры Чтения, предоставляющую информацию для вычисления неопределенности, а Редактор HYSWEEP® 64-bit считывает информацию CHH[1] (Суммарную Накопленную Неопределенность) из РЕДАКТОРА TPU и сохраненную в файле TPE.INI в папке проекта.
- **Загрузка данных в модель CUBE:** Происходит при загрузке Ваших данных в HYSWEEP® CUBE или при запуске опции CUBE в Редактор HYSWEEP® 64-bit . Каждая глубина, добавленная в CUBE, тестируется с уже загруженными глубинами, с существующей оценкой глубины. Результат сравнения, коэффициент Байеса, показывает, коррелирована или нет новая глубина с существующими. Если да, CUBE обновляет оценку, включая эту глубину. Если нет, CUBE создает новую, альтернативную оценку.
- **Просмотр и редактирование данных, используя оценки глубин CUBE** (гипотезы): Можно принять исходную оценку

1. **TPU** (суммарная накопленная неопределенность) - вычисление неопределенности глубины по информации о сонаре, окружающей среде и дополнительных датчиках (например, GPS). Существуют вертикальная и горизонтальная составляющие CHH: TVU (СВН) и THU (СГН) соответственно.
Вычисления CHH в HYPACK® основаны на таблице, разработанной Робертом Харе (Rob Hare) из Канадской Гидрографической Службы.

глубины CUBE, либо использовать результаты вычислений в качестве опоры для дальнейшего редактирования.

В любой момент можно сохранить текущую поверхность CUBE в файл данных XYZ, где величина Z представляет собой любую величину CUBE: глубину, неопределенность, количество гипотез или отношение в каждой ячейке матрицы. Результирующий файл, по умолчанию, сохраняется в папке Sort проекта.

Дополнительная информация

- “Настройка Ваших параметров CHH” на странице 2-388
- “HYSWEEP® CUBE” на странице 6-273
- “CUBE: Обработка в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-289

HYSWEEP® CUBE

HYSWEEP® CUBE является интерфейсом HYPACK®, где можно использовать алгоритмы CUBE в процессе редактирования. Загружаются файлы, отредактированные в Редактор HYSWEEP® 32-bit (файлы *.HS2 или каталог) вместо сырых файлов *.HSX, поскольку следует ввести поправки и офсеты в данные, а также исправить данные на скорость звука, качку и уровни. Это нельзя выполнить в HYSWEEP® CUBE.

Подсказка: В Редактор HYSWEEP® 32-bit можно завершить работу в первой фазе, поскольку в CUBE процесс удаления выбросов выполняется автоматически достаточно хорошо. Однако, советуем использовать Редактор HYSWEEP® 32-bit для удаления, по крайней мере, крупные очевидные выбросы и обрезать данные на крайних лучах, поскольку на них обычно качество данных слишком низкое.

В CUBE создается набор четырех равномерных поверхностей; глубина, неопределенность глубины, оценка силы и количество оценок глубин (гипотез).

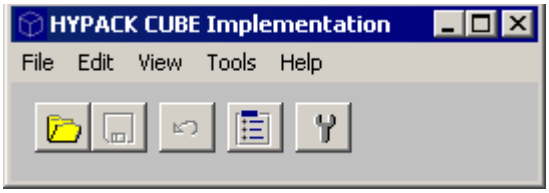
Запуск HYSWEEP® CUBE

1. **Используя Редактор HYSWEEP® 32-bit, выполните предварительное редактирование данных и сохраните отредактированные данные.** В фазе 1 просмотрите треки, вертикальную составляющую качки и скорость

звука, а также поправки за уровни. В фазе 2 удалите очевидные выбросы, а также данные на внешних лучах, где качество обычно ниже.

2. **Запустите HYSWEEP® CUBE** из меню HYSWEEP®-HYSWEEP® CUBE.

Рисунок 1. *Основное окно HYSWEEP® CUBE*



3. **Настройте параметры CUBE.** При загрузке данных впервые, диалоговое окно Параметры Чтения появится автоматически. После этого, для изменения установок можно войти в диалоговое окно, выбрав меню ФАЙЛ-ПАРАМЕТРЫ ЧТЕНИЯ в основном окне HYSWEEP® CUBE.
4. **Загрузите предварительно отредактированные файлы.** Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ и выберите Ваши данные. HYSWEEP® CUBE считывает данные в формате HS2. Можно загрузить один файл или каталог с файлами HS2.
5. **Просмотрите и «почистите» Ваши данные,** в соответствии с параметрами CUBE.
6. **Сохраните Ваши данные**. HYSWEEP® CUBE сохраняет данные XYZ, где Z может быть оценкой глубины HYSWEEP® CUBE, ближайшей измеренной глубиной к оценке или одной из статистик ячейки.

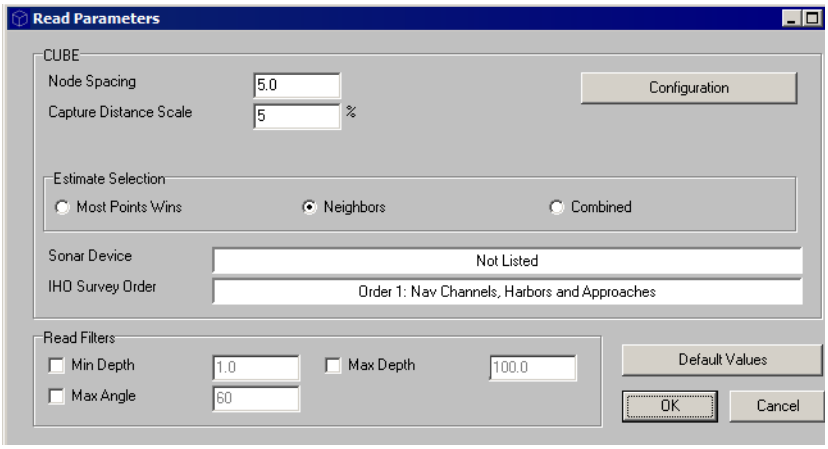
Дополнительная информация
• “Запуск Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-90

Параметры Чтения HYSWEEP® CUBE

Диалоговое окно Параметры Чтения автоматически отображается при загрузке данных в HYSWEEP® CUBE. Можно в него войти, выбрав меню ФАЙЛ-ПОКАЗАТЬ ПАРАМЕТРЫ ЧТЕНИЯ в основном окне HYSWEEP® CUBE.

Примечание: Если Вы изменяете параметры чтения после того, как загрузили данные, следует эти данные загрузить заново, чтобы к ним были применены измененные параметры чтения.

Рисунок 2. *Параметры чтения HYSWEEP® CUBE*



Node Spacing: CUBE работает с решеткой, в этой опции Вы указываете шаг между узлами решетки.

Capture Distance Scale: Отдельная точка глубины может оказывать влияние на несколько узлов решетки CUBE. Радиус влияния каждой точки глубины равен глубине умноженной на указанный коэффициент. По умолчанию он равен 5%, что подходит в большинстве случаев.

Estimate Selection: Если HYSWEEP® CUBE находит несколько оценок глубины, программа автоматически выбирает одну, используя метод выбора оценки. Опции таковы:

- **Most Points:** Выбор оценки, содержащей большинство точек глубин.
- **Neighbors:** Поиск соседних узлов с самой близкой единственной оценкой и выбор соответствующей оценки.
- **Combined:** Комбинация вышеуказанных методов.

Фильтры Чтения:

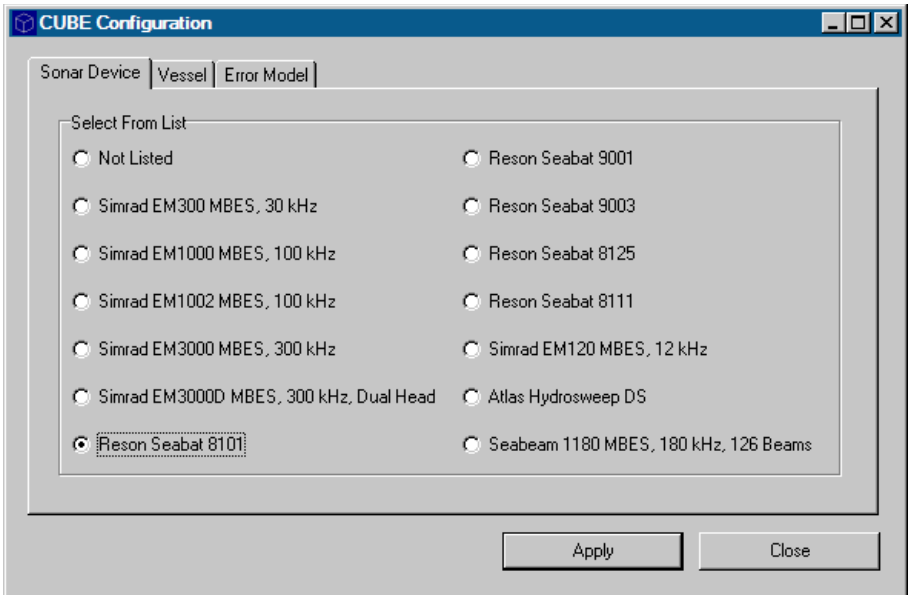
- **Минимальная и Максимальная Глубины** описывают диапазон глубин. Глубины за пределами диапазона *в любых оценках* исключаются.
- **Maximum Angle** задает ширину развертки для включения данных.

Чтобы настроить операционные параметры HYSWEEP® CUBE, кликните [Configuration].

Выбор Вашего сонара

Во вкладыше **Сонар** выберите модель Вашего МЛЭ. Если ее нет в списке, выберите «Not Listed».

Рисунок 3. *Диалоговое окно Configuration - вкладыш Сонар*

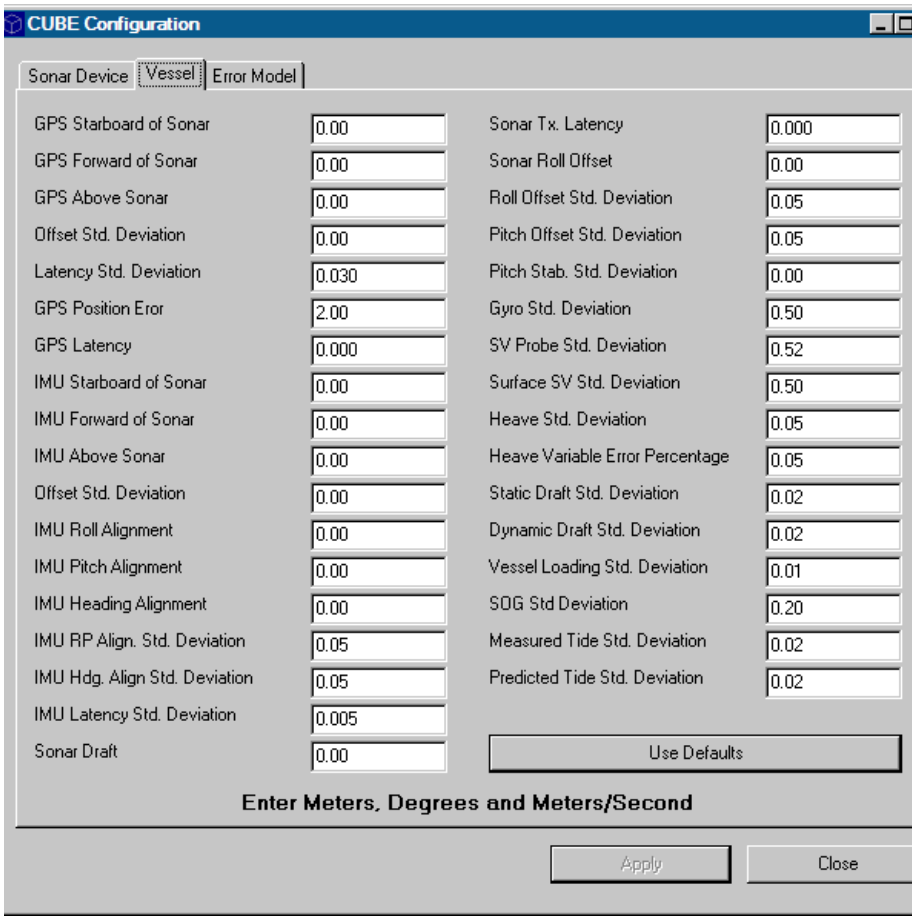


Факторы, влияющие на вычисления неопределенности

Во вкладыше **Vessel** имеются параметры, которые используются для вычисления неопределенности для каждой глубины. Если Вы не уверены в каком либо параметре, оставьте значение по умолчанию, главное - введите офсеты GPS относительно сонара. Однако, если Вы хорошо знаете свою систему, можете ввести правильные значения остальных параметров.

ПРИМЕЧАНИЯ: Мы не используем величины офсетов в заголовке файла HS2, поскольку они не учитывают предварительно вычисленные плечи. (Например, POS / MV и Coda Octopus F180 пересчитывают позицию в местоположение ДК. Для такого рода датчиков офсеты все равно следует ввести, чтобы HYSWEEP® CUBE могла вычислить влияние плеча (расстояние от датчика до антенны эхолота. При этом программа не пересчитывает позиции.)

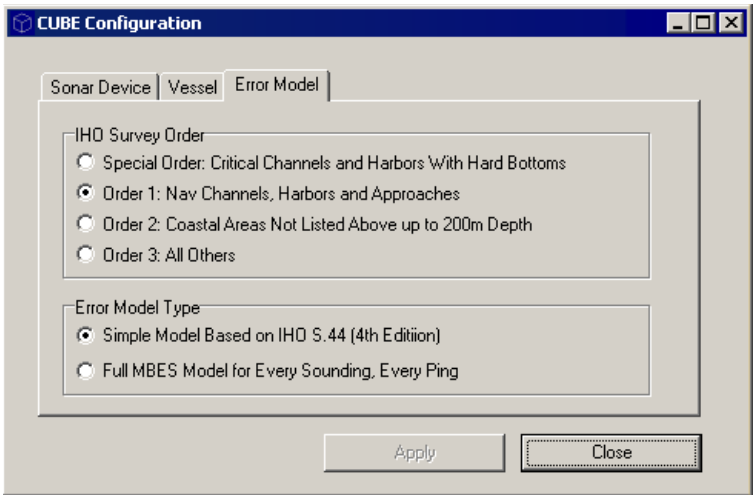
Рисунок 4. *Вкладыш Vessel*



Выбор модели погрешности

Категория съемки МГО используется для отклонения глубин, превышающих лимит погрешности для выбранной категории. Используйте опцию «Full MBES Error Model...», если модели Вашего эхолота нет в списке. Модель МГО не такая полная и оценивает ошибки глубины как функцию глубины.

Рисунок 5. Вкладыш Error Model



Окна HYSWEEP® CUBE

В HYSWEEP® CUBE имеются три окна в добавок к основному окну при редактировании. Все три окна синхронизированы для дисплея информации в том же узле.

- В окне **Решетка** отображаются все данные для просмотра а также курсор над текущим узлом решетки.
- В окне **Узел** показано маленькое окно карты с курсором над текущим узлом, вид в профиль текущего узла, а также статистика в узле. В окне Узел также есть инструменты редактирования.
- В **Окне Оценки** отображается прямоугольный участок узлов в данных, что позволяет выбрать оценку в каждм узле. Отображается участок выбора узлов, что позволяет детально проверить каждый узел и его оценки с учетом соседних узлов.

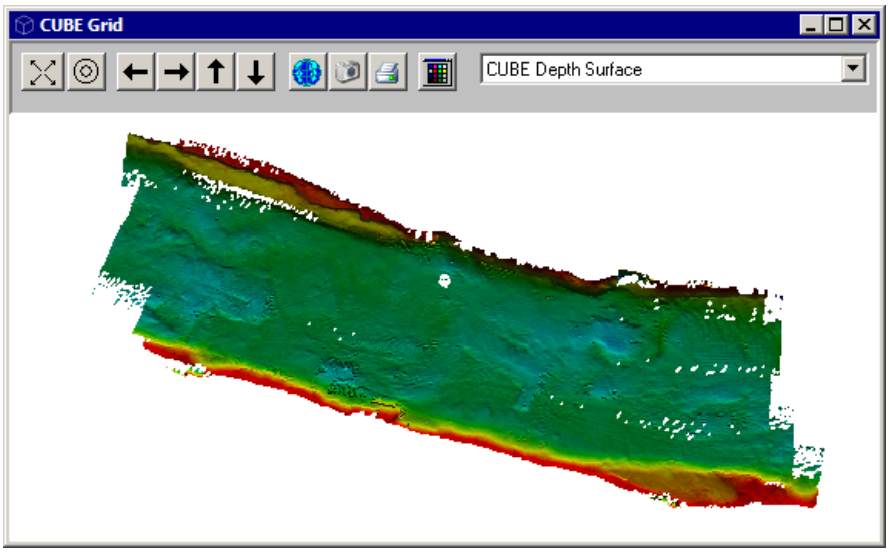
Иконки со стрелками позволяют перемещаться между узлами во всех окнах на один узел в направлении стрелки.

Окно Решетки в HYSWEEP® CUBE

В окне Решетка выполняется визуализация поверхностей HYSWEEP® CUBE, что облегчает редактирование.

- Поверхность глубин CUBE
- Неопределенность
- Соотношение
- Количество оценок

Рисунок 6. Окно решетки HYSWEEP® CUBE



На поверхности показан курсор в местоположении узла решетки, отображаемого в окне Узел. Курсор перемещается по поверхности в течение процесса редактирования.

Выберите тот тип поверхности, который Вас интересует больше всего, из ниспадающего списка, затем используйте мышку и инструменты для настройки оптимального вида поверхности:

Автозум переводит текущий узел в центр окна Решетки. Зум и вращение модели происходит вокруг выбранного узла. Если эту опцию очистить, зум и вращение происходят вокруг центра всей модели.

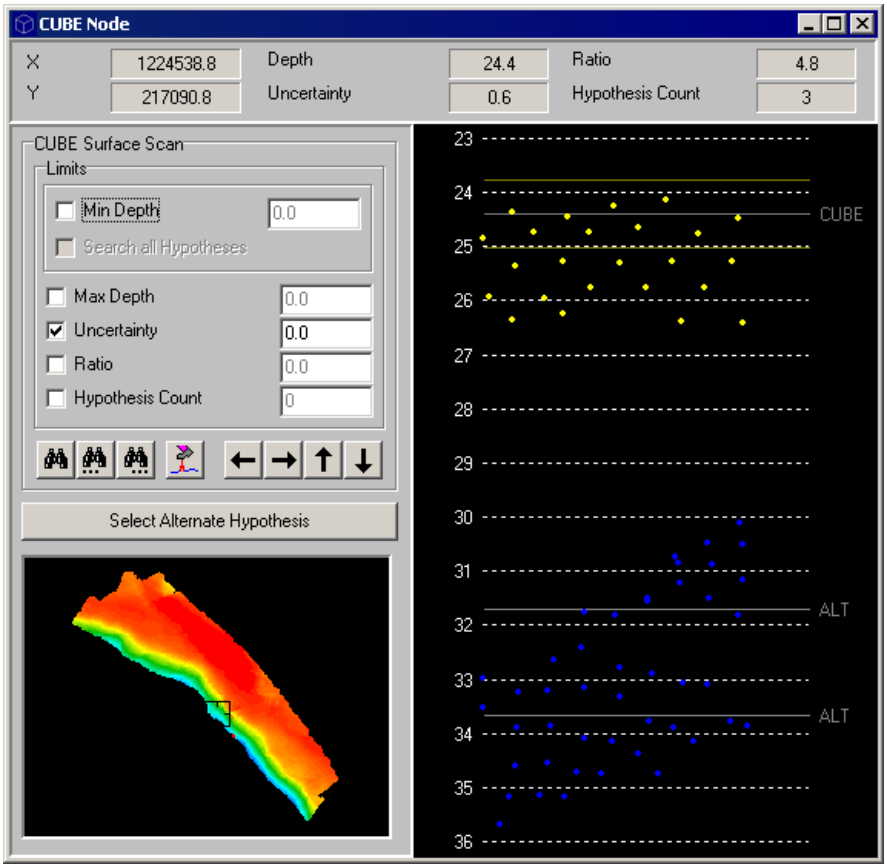
Таблица 1. Инструменты настройки вида

Инструмент	Название инструмента	Функция
	Проекция по Умолчанию	Если функция Автозум отмечена, дисплей зуммируется так, чтобы вся модель вместилась в экран но при этом выбранный узел находился в центре окна. Иначе, данные центрируются и развернуты на 45 градусов вокруг оси X.
	В центре	Центрирует дисплей вокруг текущей выбранной ячейки.

Инструмент	Название инструмента	Функция
Действие мыши	ЛКМ и потянуть	Вращение модели вокруг ее центра. • **Чтобы развернуть вокруг оси Z**, потяните курсор влево / вправо. • **Чтобы развернуть вокруг оси X**, потяните курсор вверх / вниз.
	ПКМ и потянуть	Горизонтальный сдвиг модели в окне.
	Колесо прокрутки мыши	Зум
	Цветовая шкала	Доступ к диалоговому окну настройки цветовой шкалы HYPACK® для настройки шкалы глубин в соответствии с Вашими данными.

Окно Узел в HYSWEEP® CUBE

Рисунок 7. Окно Узел HYSWEEP® CUBE



В окне Узел отображается вся информация об узле CUBE:

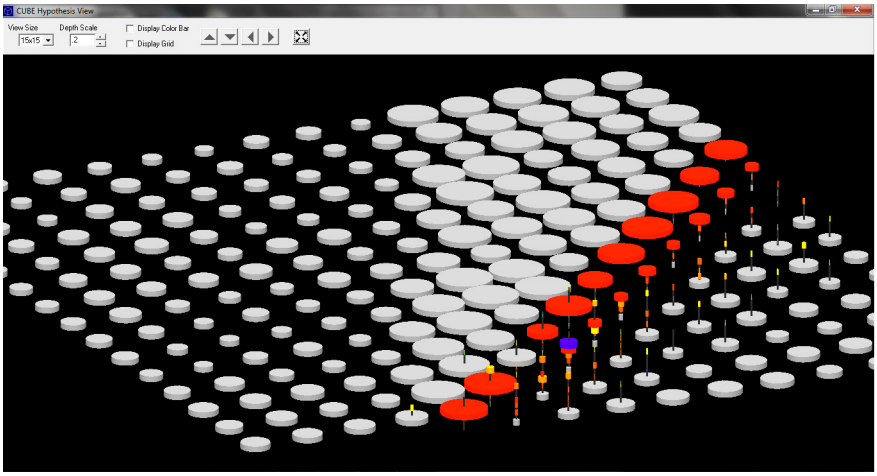
- На **панели статуса** наверху показаны прямоугольные координаты узла, а также четыре величины поверхностей CUBE.
- **Вид профиля** показывает оценку глубины CUBE и границы неопределенности, а также глубины, попадающие в узел. Все глубины имеют цвет в зависимости от файла.
- **Вид карты** показывает всю поверхность модели, на которой курсор показывает положение текущего узла.

Окно Оценки в HYSWEEP® CUBE

В окне Оценки показан прямоугольник с узлами, в котором можно сделать выбор оценки в каждом узле. Отображается участок с узлами, позволяя проверить каждый узел и оценки глубины с учетом окружающих узлов, облегчая процесс выбора оценки.

Оценки глубин отображаются в виде дисков с вертикальной осью в узле. Каждый диск в любом местоположении представляет оценку в этом месте. Размер диска зависит от количества глубин, подтверждающих оценку. Цвет показывает неопределенность, а серый цвет - текущая оценка.

Рисунок 8. *Пример окна Оценки*



Размер Просмотра: Выберите размер дисплея в количестве узлов по обеим горизонтальным осям. Тот же участок будет показан прямоугольником в окне Решетки. Можно использовать **стрелки** для сдвига экрана по горизонтали и **зуммировать все** для просмотра всего участка.

Масштаб Глубин подстраивает вертикальный масштаб для оптимизации вида отдельных оценок.

Display Color Bar показывает шкалу цветов, которая соответствует неопределенности.

Display Grid накладывает 3-мерную решетку, которая добавляет перспективу и пространственную ориентацию в дисплей.

Опции Вида в HYSWEEP® CUBE

Опции вида в HYSWEEP® CUBE определяют то, какие данные будут отображены в окнах программы и как эти окна будут настроены для оптимизации дисплея.

- Можно использовать **опции освещения** для размещения источника освещения - виртаульного солнца -над окнами данных.
- Установки в диалоговом окне **Опции Вида** определяют дисплей данных. Установки диапазона адаптированы под

диапазон глубин, а стили дисплея представляют возможность настройки под Ваши предпочтения.

- **Чтобы автоматически ранжировать окна**, выберите меню ВИД-РАНЖИРОВАТЬ ОКНА (Ctrl+F9). Программа изменяет размеры и положение окон для оптимального вида.

РАЗМЕЩЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ НАД МОДЕЛЬЮ ДАННЫХ

Источник освещения располагается по умолчанию над данными. Однако, Вы можете изменить его расположение, чтобы создать тени для акцентирования внимания на определенных особенностях рельефа на участке модели. Это может быть полезно для изучения небольших форм рельефа.

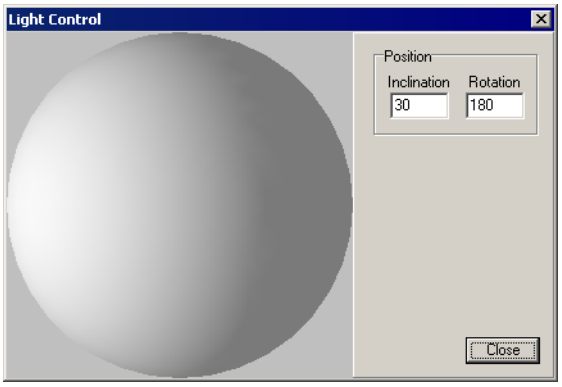
Есть два параметра позиции источника освещения:

- **Вращение** смещает источник освещения по горизонтали вокруг данных.
- **Уклон** настраивает высоту источника освещения от перпендикулярного относительно данных до горизонтального.

Чтобы разместить виртуальный источник освещения:

1. **Откройте диалоговое окно Управление Освещением,** выбрав меню ВИД-УПРАВЛЕНИЕ ОСВЕЩЕНИЕМ.

Рисунок 9. *Диалоговое окно Управление Освещением*



2. **Установите направление и угол наклона**.
   - **Введите величины уклона и разворота** в соответствующих полях.

Таблица 2. Углы уклона и разворота

	Градусы	Позиция источника освещения
Уклон	0	На горизонте
	90	Перпендикулярно сверху
Вращение	0	С востока
	90	С севера
	180	С запада
	270	С юга

- **С помощью курсора** кликните на графике в местоположении источника освещения. Величины уклона и разворота обновятся соответственно.

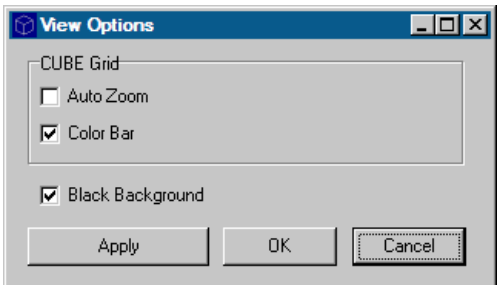
Эффект изменения освещения отобразится в окне модели.

Остальные опции вида в HYSWEEP® CUBE

В добавок к опциям управления дисплеем сетки, диалоговое окно Опции Вида имеют другие опции.

Чтобы войти в диалоговое окно Опции Вида, выберите меню ВИД-ОПЦИИ ВИДА (F9).

Рисунок 10. Диалоговое Окно Опции Вида



Автозум переводит текущий узел в центр окна Решетки. Зум и вращение модели происходит вокруг выбранного узла. Если эту опцию очистить, зум и вращение происходят вокруг центра всей модели.

Шкала Глубин отображает легенду в правой части окна Решетки.

Черный Фон переключает цвет фона с черного на белый в обоих окнах.

Редактирование Ваших данных в HYSWEEP® CUBE

После того, как Вы загрузили данные в программу, удалили самые крупные ошибки с помощью фильтров в Параметрах Чтения и настроили опции дисплея в HYSWEEP® CUBE, можно предоставить CUBE выполнить его работу. Можно выполнить редактирование, выбирая самостоятельно оценки глубин или принять оценки с наименьшей неопределенностью.

Редактирование путем выбора оценок в HYSWEEP® CUBE

Чтобы выполнить выбор оценок самостоятельно, можно сканировать данные в поиске узлов, не вписывающихся в заданные лимиты. В каждом слечае выберите наилучшую по вашему мнению оценку.

1. **В окне Узел задайте пределы для сканирования поверхности CUBE.**
   - **Минимальная** и **Максимальная Глубина** могут быть не очень полезны, если были использованы фильтры в Параметрах Чтения.
   - **Неопределенность** может пригодиться, однако, есть нюанс. Алгоритм CUBE вычисляет большую неопределенность в узлах, расположенных по краям участка съемки. Это логично, однако, поиск по неопределенности дает неудовлетворительные результаты, поскольку почти все узлы по краям имеют большие неопределенности.
   - **Соотношение:** Высокое значение соотношения является индикатором того, что оценка глубины подозрительна и поиск соотношения большего 2 часто показывает такие подозрительные оценки глубины.
   - **Количество оценок:** Существование множества оценок - подозрительно. Поиск по количеству оценок более 1 находит узлы, в которых CUBE не смог оценить глубину с высокой степенью определенности. Можно выбрать между двумя оценками CUBE, используя ниспадающий список в окне Узел.
2. **Выполните поиск узлов, данные в которых выпадают за параметры HYSWEEP® CUBE.** Можно переходить по узлам на участке съемки:
   - **Вручную** через узлы один за другим, используя иконки со стрелками.

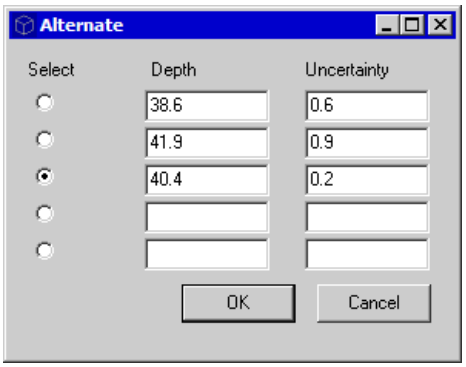
- **Автоматически**, используя иконки с биноклем.

  - **Начать Сканирование** (слева) начинает поиск с начала набора данных и находит первый узел, данные в котором превышают заданные пределы.
  - **Сканировать Далее** (справа) и **Сканировать Назад** (в центре) находит следующий и предыдущий узел, данные в котором превышают заданные пределы, соответственно.

3. **Выберите окончательную гипотезу в каждом узле, обнаруженном сканированием**. При обнаружении узла, данные в котором превышают пределы, Вам следует решить:

  - **Удалить узел полностью** (что вряд ли), кликнув иконку «Удалить Узел из Поверхности CUBE».
  - **Выберите альтернативную оценку глубины**. Кликните [Выбрать Оценку Глубины] в окне Узел для отображения списка оценок глубины с соответствующим уровнем неопределенности. Выберите другую гипотезу и кликните [OK]. Окно Решетка обновится в соответствии с выполненным выбором.

Рисунок 11. *Выбор альтернативной оценки*



  - **Примите исходную оценку CUBE:** не делайте ничего; просто продолжите поиск.

4. **Продолжайте поиск,** выбирая глубину в каждом обнаруженном узле, до тех пор, пока не дойдете до конца.
5. **Сохраните Ваши данные.** Данные будут сохранены в файл XYZ в папке Sort по умолчанию.

РЕДАКТИРОВАНИЕ ПО ЗНАЧЕНИЮ НАИМЕНЬШЕЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В HYSWEEP® CUBE

HYSWEEP® CUBE сканирует данные, вычисляя все оценки глубин и неопределенности, принимая глубины с наименьшей неопределенностью. Это типично математический и автоматический процесс.

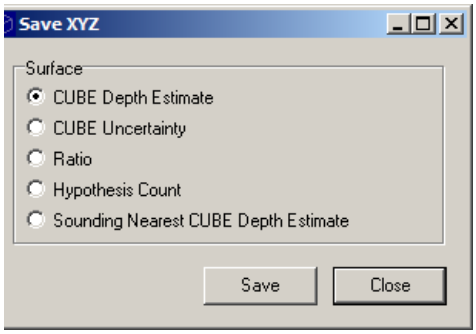
1. **Загрузите Ваши данные в HYSWEEP® CUBE**.
2. **Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-МИНИМИЗИРОВАТЬ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ**. Программа обработает Ваши данные автоматически и отобразит сообщение «Сканирование Завершено» по окончанию.
3. **Сохраните Ваши данные**.

СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ В HYSWEEP® CUBE

Можно сохранить значения любой из поверхностей CUBE или реальные глубины, ближайшие к оценке HYSWEEP® CUBE.

1. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ В XYZ.** Появится диалоговое окно Сохранить XYZ.

Рисунок 12. *Диалоговое окно Сохранить XYZ*



2. **Выберите значение для экспорта**. Помните, оценка глубины CUBE является всего лишь HYSWEEP® CUBE *«лучшей оценкой»* глубины в узле; *но это не реальная глубина*.

   Чтобы сохранить реальные глубины, выберите опцию Измеренная Глубина, ближайшая к Оценке CUBE.

   Остальные опции сохраняют статистическую информацию, полученную в HYSWEEP® CUBE и сохраняющиеся для контроля качества съемки.
3. **Кликните [Сохранить]**.

Диалоговое окно сохранения остается открытым до тех пор, пока Вы не кликните [Закрыть], чтобы можно было сохранить не одну поверхность модели.

Экспорт снимков HYSWEEP® CUBE

Панель инструментов в окне Решетки включает иконки, позволяющие экспортировать Вашу модель в графическом формате. Можно экспортировать:

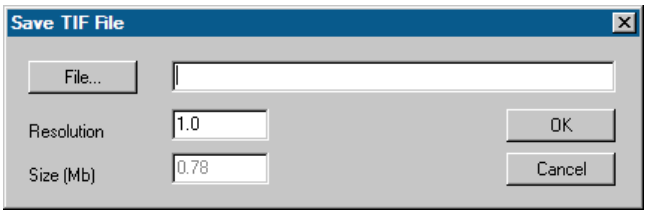
- **Файл *.TIF с геопривязкой,** который можно использовать в качестве картографической подложки в HYPACK®, СЪЕМКЕ, DREDGEPACK® или в HYPLOT.
- Снимки экрана в графических файлах **BMP либо TIF**.
- **Распечатанные снимки экрана**

Экспорт файлов GeoTIF из HYSWEEP® CUBE

Чтобы создать GeoTIF по 3-мерной модели, все углы разворота должны быть равны нулю. Если иконка экспорта в GeoTIF не активна, кликните иконку Зуммировать Все, чтобы установить все углы разворота на ноль.

1. **Кликните иконку GeoTIF на панели инструментов**. Появится диалоговое окно импорта файла GeoTIFF.

Рисунок 13. Диалоговое окно «Установки Geo-TIF»



2. **Назовите файл и задайте разрешение**.
   - **[Файл...]** вызывает диалоговое окно сохранения, где следует указать имя файла (включая путь к месту сохранения). Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта.
   - **Разрешение** - уровень детализации в результирующем файле. Меньшее разрешение создает больший файл с большей детализацией. Главное - выбрать разрешение достаточно малое, чтобы видны были все детали, в то же время файл должен быть не слишком большим. Размер результирующего GeoTIF автоматически обновится в соответствии с заданным разрешением.
3. **Кликните [OK]**. HYSWEEP® CUBE создаст файл TIF с геопривязкой по изображению в окне Решетки. Можно затем загрузить его в HYPACK® в качестве картографической подложки.

Экспорт экрана HYSWEEP® CUBE в качестве снимка BMP либо TIF

Чтобы сохранить копию экрана модели, не зависимо от ее разворота, в формате BMP или TIF, кликните иконку Snap Shot на панели инструментов в окне модели. Появляется диалоговое окно для наименования Вашего снимка. Такие снимки можно использовать только для визуализации. *Снимки нельзя использовать в качестве картографической подложки в HYPACK®.*

Печать копии экрана дисплея Решетки HYSWEEP® CUBE

Чтобы распечатать копию экрана, кликните иконку Печать Экрана. Копия экрана передается на принтер по умолчанию.

CUBE: Обработка в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Есть три части имплементации CUBE:

1. **Неопределенность (uncertainty)**: CUBE требует хорошей оценки неопределенности глубины, основанной на известных параметрах датчиков и окружающей среды. Редактор HYSWEEP® 64-bit считывает информацию CHH[1] (Суммарная Накопленная Неопределенность), настроенную в РЕДАКТОРЕ CHH и хранящуюся в файле TPE.INI проекта. Необходимо задать дополнительные параметры в диалоговом окне Параметры Чтения при загрузке данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit .
2. **Загрузка данных в модель CUBE:** Это происходит при запуске команды CUBE в фазе 2 в Редактор HYSWEEP® 64-bit . Каждая глубина, добавленная в CUBE, тестируется с уже загруженными глубинами, с существующей оценкой глубины. Результат сравнения, коэффициент Байеса, показывает, коррелирована или нет новая глубина с существующими. Если да, CUBE обновляет оценку,

1. **TPU** (суммарная накопленная неопределенность) - вычисление неопределенности глубины по информации о сонаре, окружающей среде и дополнительных датчиках (например, GPS). Существуют вертикальная и горизонтальная составляющие CHH: TVU (СВН) и THU (СГН) соответственно.
Вычисления CHH в HYPACK® основаны на таблице, разработанной Робертом Харе (Rob Hare) из Канадской Гидрографической Службы.

включая эту глубину. Если нет, CUBE создает новую, альтернативную оценку.

3. **Просмотр и редактирование данных, используя оценку глубин CUBE**: Можно принять исходную оценку глубины CUBE, либо использовать результаты вычислений в качестве опоры для дальнейшего редактирования.

В любой момент можно сохранить текущую поверхность CUBE в файл данных XYZ, где величина Z представляет собой любую величину CUBE: глубину, неопределенность, количество гипотез или отношение в каждой ячейке матрицы. Результирующий файл, по умолчанию, сохраняется в папке Sort проекта.

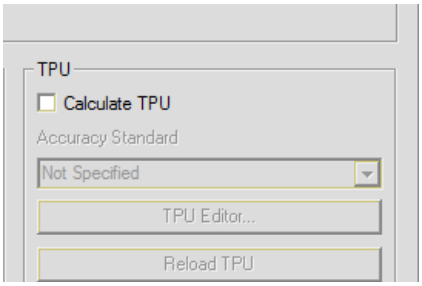
Дополнительная информация

- “Настройка Ваших параметров CHH” на странице 2-388

Вычисление неопределенности в Редактор HYSWEEP® 64-bit

В идеале следует указать параметры расчетов суммарной накопленной неопределенности (TPU/CHH) до запуска Редактор HYSWEEP® 64-bit ; тем не менее, можно запустить РЕДАКТОР CHH из вкладыша Съемка в диалоговом окне Параметры чтения:

Рисунок 14. *Диалоговое окно Параметры Чтения - вкладыш Съемка*



1. **Отметьте опцию Вычислить TPU**.
2. **Выберите Стандарт Качества для проекта.** В опциях есть категории съемок МГО Специальная, 1А и 1Б, а также категории Твердого и Мягкого Дна ИК Армии США.
3. **Измените или проверьте установки для расчетов CHH**. (Опционально)
   a. **Кликните [TPU Editor].** Появится РЕДАКТОР CHH.
   b. **Проверьте или измените информацию в полях редактора и закройте диалоговое окно**.

c. **Если Вы изменили информацию, кликните [Перезагрузить TPU]** для обновления Редактор HYSWEEP® 64-bit .

Дополнительная информация

- “Настройка Ваших параметров CHH” на странице 2-388

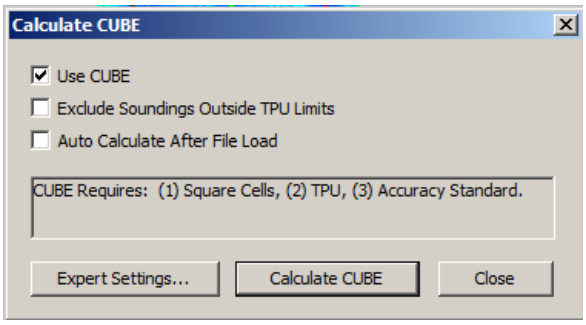
Вычисление поверхностей CUBE в Редактор HYSWEEP® 64-bit

При загрузке сырых данных (*.HSX) или отредактированных (*.HS2X) многолучевой съемки в Редактор HYSWEEP® 64-bit , выберите опции неопределенности в диалоговом окне Параметры Чтения. Прежде чем выполнить расчеты CUBE, следует удалить выбросы. В фазе 1 редактирования исправьте выбросы позиционирования и поправки (за уровни, качку и скорость звука) как обычно. В фазе 2 редактирования удалите выбросы в данных глубин.

После предварительного редактирования данных, можно запустить вычисления CUBE. Этот процесс генерирует модель, представляющий лучшую оценку поверхности по данным, основанным на расчетах CUBE. Дополнительно,если есть глубины, отличающиеся от выбранной CUBE, она представляет альтернативные оценки, каждая со своей неопределенностью.

1. **Кликните иконку Вычислить CUBE.** Появится диалоговое окно Вычислить CUBE.

Рисунок 15. *Диалоговое окно Вычислить CUBE*



2. **Задайте опции CUBE**.
   - **Использовать CUBE** (обязательно)
   - **Исключить Глубины за Пределами CHH** (опционально) - каждая глубина, использованная для

создания поверхности CUBE, должна отвечать заданному стандарту съемки. **Автоматическое вычисление после загрузки файла**: (В стадии разработки)

- **Экспертные настройки**: Если Вы не являетесь экспертом CUBE, используйте установки по умолчанию. Экспертные настройки не являются частью данного руководства.

  Обращайтесь к Руководству ПользователяCUBE.

3. **Кликните [Вычислить CUBE]**. Программа выполнит расчеты.
4. **Используйте опции выбора для выбора величины CUBE для дисплея.** Редактор HYSWEEP® 64-bit отображает результаты в окнах Съемки, Профиля, Профиля AB и Ячейки.

Дополнительная информация

- “Запуск Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-90
- “Дисплеи CUBE в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-292
- “Сохранение поверхности CUBE” на странице 6-300

Дисплеи CUBE в Редактор HYSWEEP® 64-bit

По завершении расчетов CUBE, программа генерирует модель, представляющую наилучшую оценку поверхности по данным расчетов CUBE. Дополнительно,если есть глубины, отличающиеся от выбранной CUBE, она представляет альтернативные оценки, каждая со своей неопределенностью. Результаты отображаются в окнах Съемки, Профиля, Профиля AB и Ячейки.

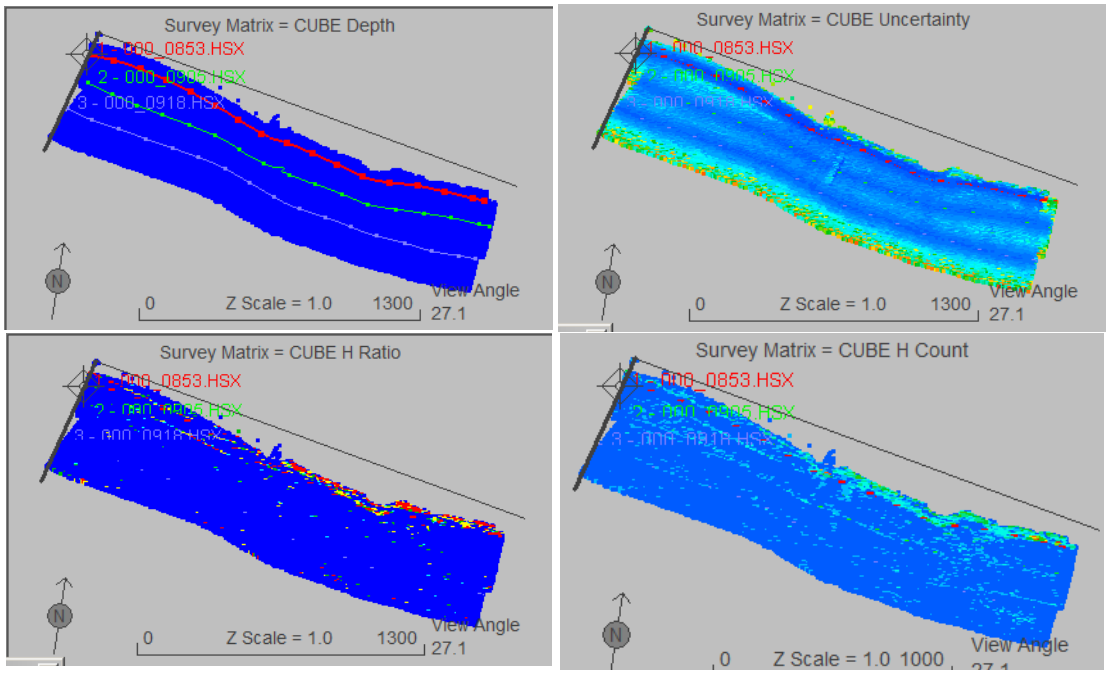
Окно Съемки

В окне Съемки можно использовать опцию Выбор для отображения нужной величины CUBE.

- **CUBE Глубина**: Наилучшая оценка глубины в каждом местоположении в соответствии с расчетами CUBE; *не является реальной глубиной.* Может быть не очень полезна, если были использованы фильтры для удаления глубин за пределами фильтров.
- **CUBE Неопределенность**: Неопределенность в каждой оценке глубины. Алгоритм CUBE назначает высокую неопределенность узлам с низкой плотностью данных. В большинстве случаев это узлы на краю участка съемки. Это логично, однако делает процесс сканирования затрудненным.

- **CUBE H Ratio**: Мера уверенности в том, что выбранная оценка является точной глубиной. Выражается от 0 до 5. Высокое значение соотношения является индикатором того, что оценка глубины подозрительна и поиск соотношения большего 2 часто показывает такие подозрительные оценки глубины.
- **CUBE Счетчик H (Оценки Глубины)**: Количество оценок глубины CUBE в каждой ячейке. Множество оценок глубины являются подозрительными. Сканирование количества оценок глубины больше 1, находит узлы, где CUBE не смог оценить глубину с достаточной определенностью. Можно выбрать между оценками глубины CUBE, используя курсор в окне Профиля или Ячейки.
- **Глубина CUBE:** Глубина, ближйшая к оценке CUBE.

Рисунок 16. *Окно Съемки Величины CUBE - Сверху: Глубина (слева), Неопределенность (справа); Внизу: H Ratio (слева), Количество Гипотез (справа)*

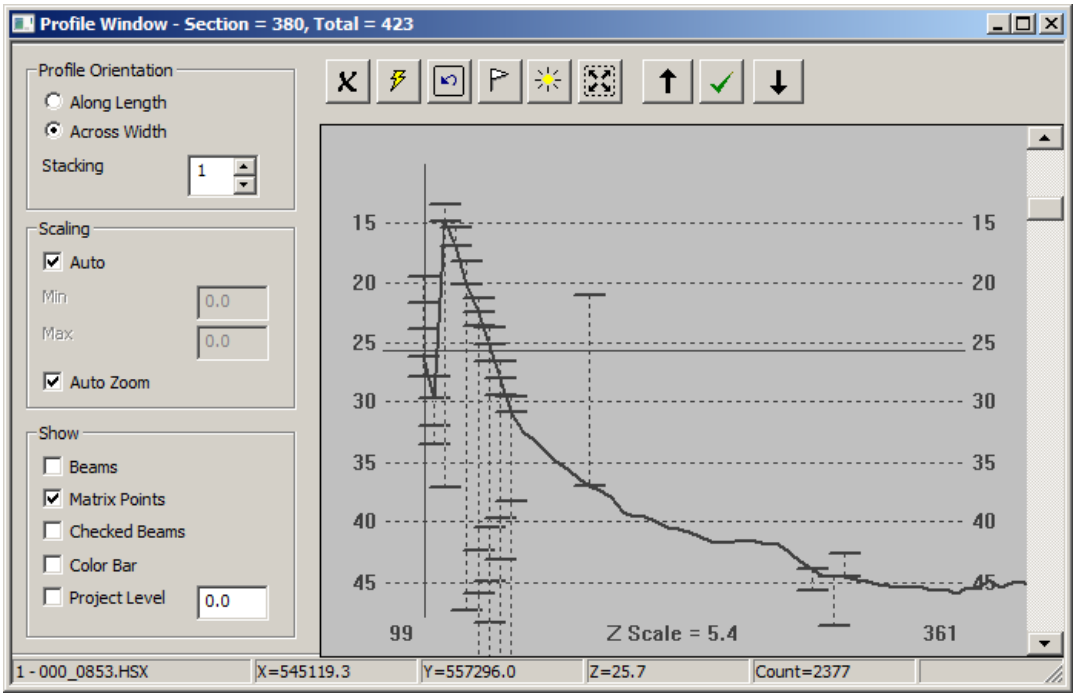


Окна Профиля и Разреза AB

Окна Профиль и Разрез AB показывают оценки глубины вдоль профиля.

Чтобы показать самый чистый дисплей оценок глубин CUBE, снимите опцию Лучи и выберите Точки Матрицы в разделе Показать в окне Профиля.

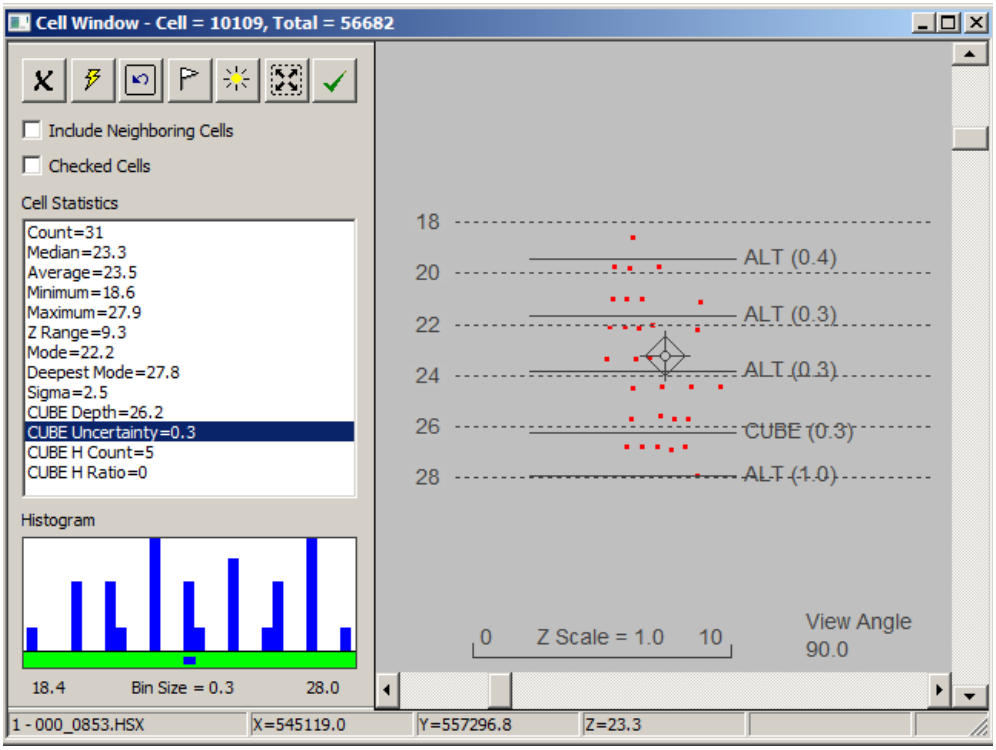
Рисунок 17. *Окно Профиля*



Окно Ячейки

В окне Ячейки отображаются глубины в узле CUBE (центр ячейки матрицы), выбранные для отображения в окне Съемки. Если есть множество оценок, программа маркирует каждую на соответствующей глубине в графическом дисплее, сопровождая ее вычисленной неопределенностью. «CUBE« маркирует оценку, выбранную CUBE; «Alt» (альтернативная) маркирует все остальные оценки глубины.

Рисунок 18. Окно Ячейки



Редактирование данных с использованием CUBE в Редактор HYSWEEP® 64-bit

После того, как поверхность оценки глубины CUBE выполнена, можно использовать эти вычисления и дисплеи при обработке.

Есть три способа изменения глубин CUBE.

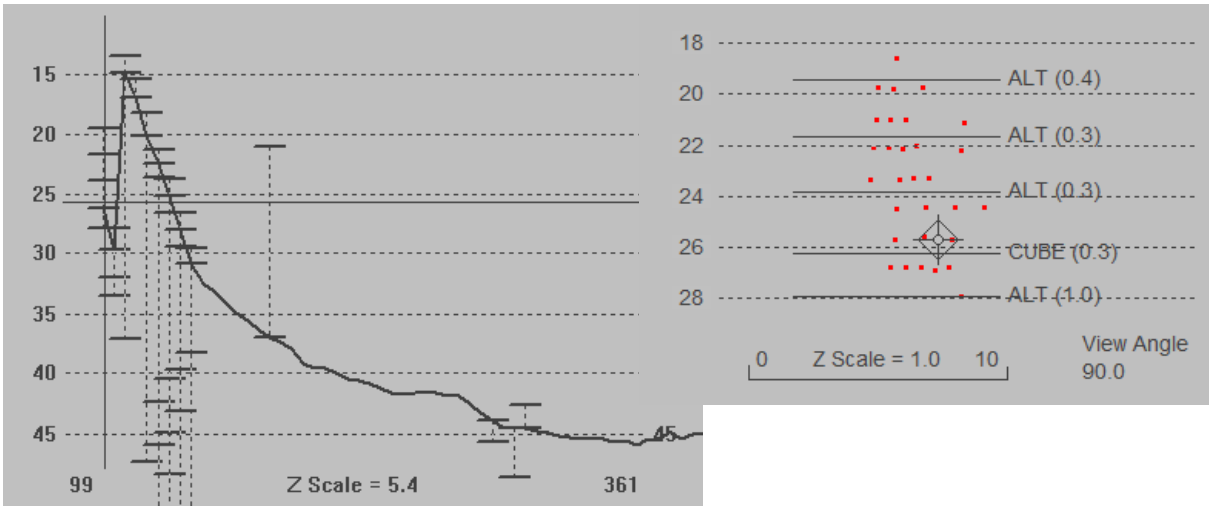
- **Выберите альтернативную оценку глубины**.
- **Отредактируйте глубины и повторно вычислите гипотезы CUBE**. Если Вы изменили данные глубин, программа изменит данные, использованные для вычислений CUBE, поэтому следует заново запустить вычисления CUBE.
- **Отметьте золотые глубины**. Золотые глубины перезапишут оценки CUBE и золотые глубины будут записаны в качестве глубин в узлах.

Выбор альтернативной оценки глубины CUBE в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Чтобы выбрать альтернативную оценку глубины в Ячейке, Профиле и Разрезе AB, используйте курсор, кликните на оценке глубины.

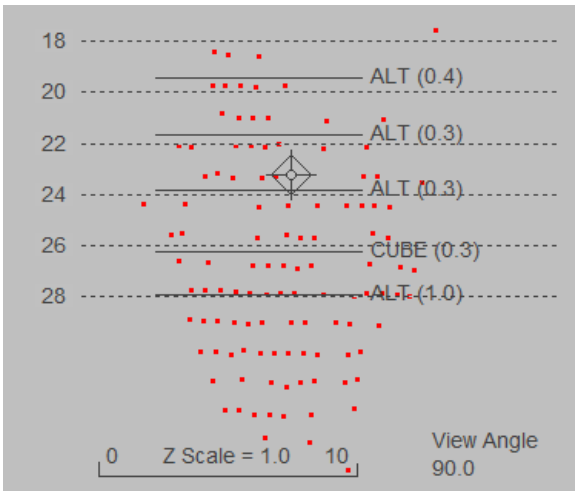
Примечание: При использовании окна Разреза AB, позиция курсора в окне Ячейки не синхронизируется.

Рисунок 19. *Выбор оценки глубины в окнах Профиль и Ячейка*



Подсказка: Можно включить отображение соседних ячеек в окне Ячейки для облегчения принятия решения при выборе между несколькими гипотезами. Сравните окна Ячейки в Рисунок 19 и Рисунок 20. Добавление информации соседних ячеек может значительно повлиять на выбор оценки.

Рисунок 20. Окно Ячейки с отображением данных соседних ячеек



Редактирование глубин и повторное вычисление CUBE в Редактор HYSWEEP® 64-bit

Несмотря на то, что обычно Вы выполняете редактирование данных прежде чем запускать вычисления CUBE, может понадобиться дополнительное редактирование блоком или точкой для более детальной чистки данных.

Важно! Если Вы редактируете глубины после вычислений CUBE, следует повторить вычисления поверхности CUBE, чтобы учесть изменения при расчете поверхности CUBE.

Чтобы повторить расчеты поверхности CUBE, кликните иконку CUBE, затем [Recalculate CUBE].

На следующих рисунках показаны данные в одном узле CUBE до и после удаления выбросов, а также сравнение статистики в ячейке. Глубины CUBE весьма похожи, поскольку исходная оценка была очень близкой. Однако, остальные статистики весьма отличаются.

Рисунок 21. *Редактирование данных до - Окно Ячейки (слева) и Окно Профиля (справа)*

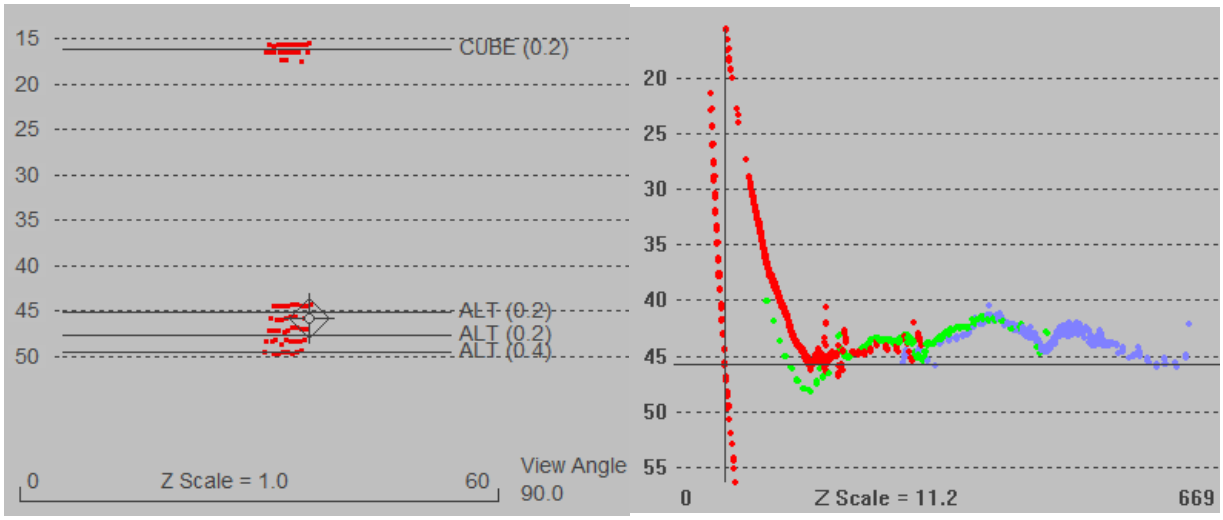


Рисунок 22. *Редактирование данных после - Окно Ячейки (слева) и Окно Профиля (справа)*

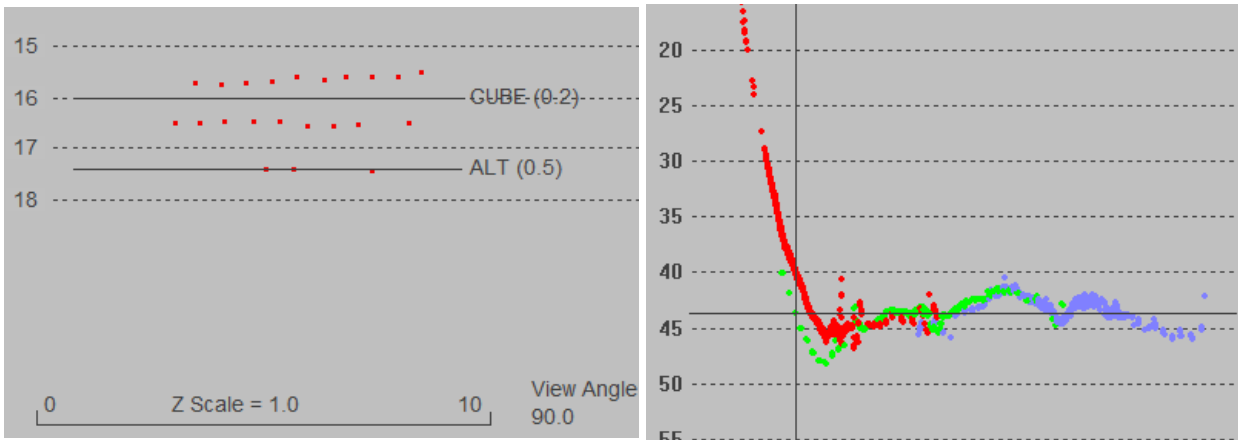
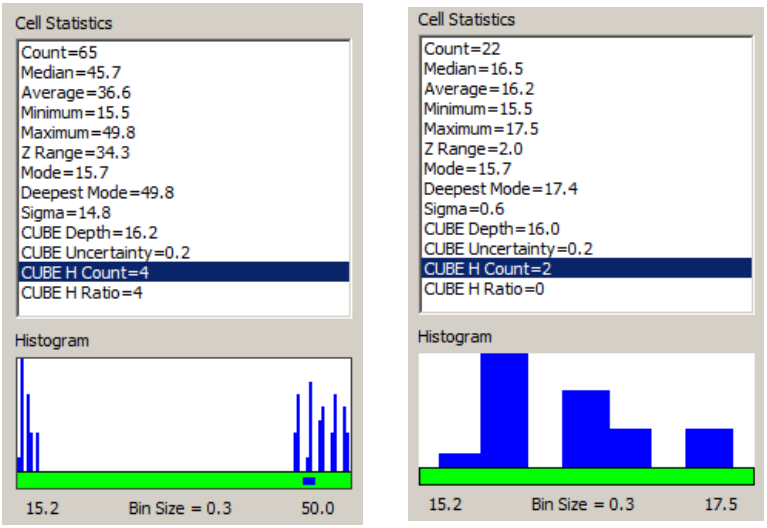


Рисунок 23. *Статистика в ячейке до редактирования (слева) и после (справа)*



Дополнительная информация

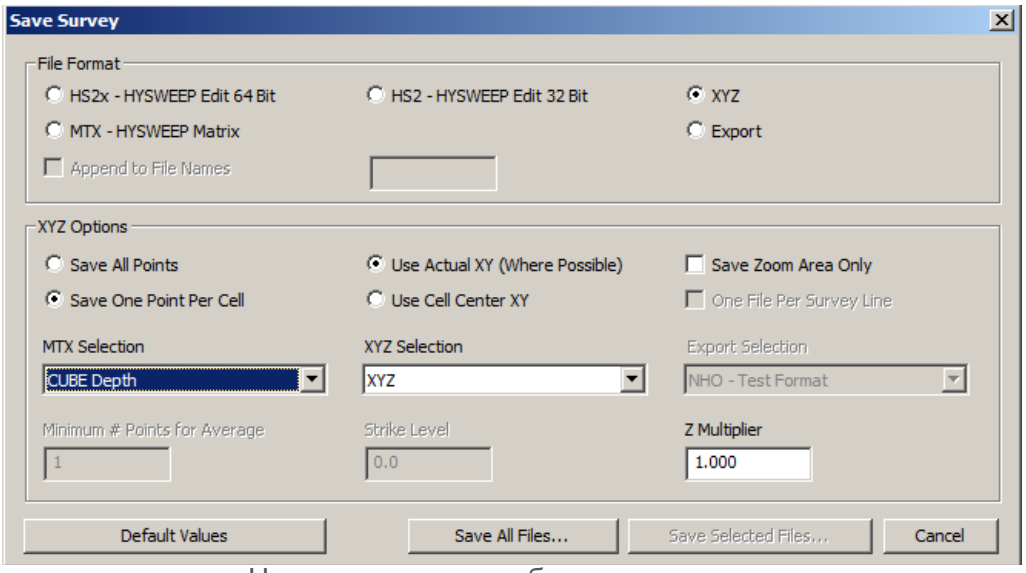
- “Ручная обработка в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-205

ВЫБОР ЗОЛОТЫХ ГЛУБИН В ПОВЕРХНОСТИ CUBE

Отметьте известные глубины как золотые глубины. Золотые глубины отменяют оценки глубин CUBE, а золотая глубина назначается вместо глубины CUBE.

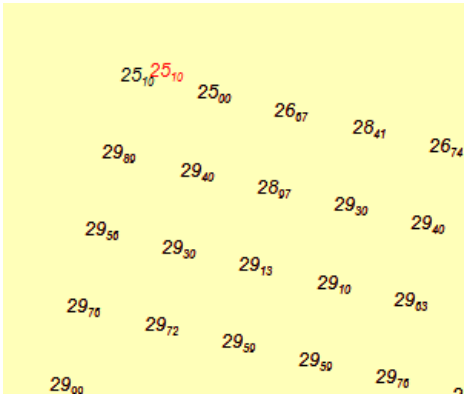
Все вычисленные значения CUBE автоматически позиционируются в центре ячейки матрицы XY, поэтому, обычно, глубины CUBE имеют равномерный шаг. Исключением являются золотые глубины. В таком случае можно расположить глубины в ячейках при выборе золотых глубин в их реальном местоположении, отметив опцию Use Actual XY в диалоговом окне Сохранить Файл.

Рисунок 24. *Диалоговое окно Сохранения Файлов*



На рисунке ниже глубины, экспортированные в центре ячеек, показаны черным цветом, а те же глубины, экспортированные в их реальном местоположении, показаны красным цветом. Большинство глубин отлично совпадают с центром ячеек; однако, глубина 25.10 в углу сдвинута относительно центра ячейки.

Рисунок 25. *Золотая Глубина - реальное местоположение (красный цвет) и в центре ячейки (черный цвет)*



Сохранение поверхности CUBE

Независимо от того, используете ли Вы CUBE в качестве помощника или просто принимаете поверхность, рассчитанную CUBE, Вам следует периодически сохранять результаты.

В любой момент можно сохранить текущую поверхность CUBE в файл данных XYZ, где величина Z представляет собой любую величину CUBE: глубину, неопределенность, количество гипотез или отношение в каждой ячейке матрицы. Результирующий файл, по умолчанию, сохраняется в папке Sort проекта.

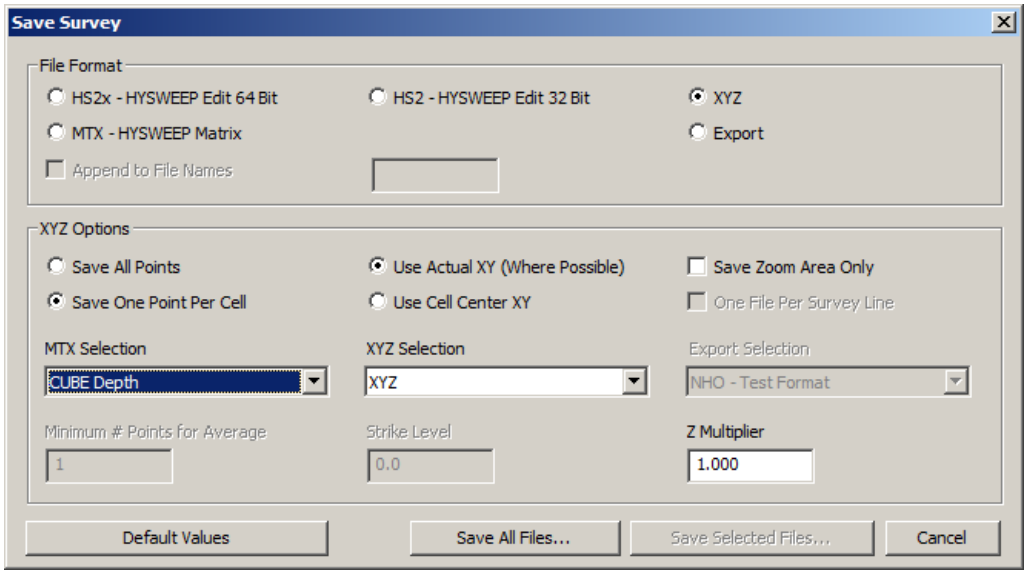
При сохранении в формате XYZ можно сохранить все отредактированные данные, только файлы, выбранные в списке файлов или только те, которые показаны в окне Съемки.

1. **Задайте участок данных для сохранения. (Опционально)**

Данные для сохранения	Что сделать
Только данные от выбранных галсов	Выберите галсы в Списке Файлов.
Только данные определенного участка	Настройте зум в окне Съемки так, чтобы был виден только нужный участок съемки.
Все глубины	Ничего не нужно делать.

2. **Меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЪЕМКУ**. Появится диалоговое окно Сохранить Съемку.

Рисунок 26. *Диалоговое окно Сохранить Съемку*



3. **Выберите опции в диалоговом окне Сохранить съемку**:
   - **Формат Файла**: XYZ
   - **Опции XYZ**:

- **Одна Глубина в Ячейке** поскольку поверхность CUBE основана на матрице.
- **Use Actual XY** или **Use Cell Center XY**: Все вычисленные значения CUBE автоматически будут назначены в центр ячеек, поэтому в данном контексте эта опция роли не играет. За исключением выбора золотых глубин, которые перезаписывают данные CUBE. В таком случае можно экспортировать золотые глубины в их реальном местоположении или сдвинуть их в центр ячеек.
- **Save Zoom Area Only** сохраняет только глубины, которые видны в окне Съемки. То есть, можно выполнить зум выделенного участка и экспортировать только эту часть данных.

- **Выбор MTX**: Представлен величиной Z в файле вывода.
  - **CUBE Глубина**: Наилучшая оценка глубины в каждом местоположении в соответствии с расчетами CUBE; *не является реальной глубиной.*
  - **CUBE Неопределенность**: Неопределенность в каждой оценке глубины.
  - **CUBE Счетчик Оценок Глубин (H)**: Количество оценок глубины в каждм узле (или ячейке матрицы).
  - **H Ratio CUBE** (сила): Мера надежности оценки глубины.
  - **Глубина CUBE:** Глубина, ближйшая к оценке CUBE.

Примечание: Если Вы выбрали опцию Исключить Глубин за Пределами СНН при вычислении поверхности CUBE, глубины будут исключены из вывода в XYZ *только* если Вы выбрали один из вариантов CUBE. Те же глубины будут *включены* в результирующий набор данных, если выбрать любую другую величину в Выборе Матрицы.

- **Выбор XYZ**: Выберите XYZ или Шир, Дол, Z.

4. **Кликните [Save All Files]** и назовите результирующий файл. Он будет сохранен с расширением XYZ по умолчанию в папке Sort проекта.

GEOCODER™ С данными сниппетов МЛЭ

Задача GEOCODER™ - создание мозаики по данным обратного рассеяния МЛЭ и выполнение классификации типов грунта по результатам анализа угла отраженного эхосигнала (ARA). Также можно использовать для генерирования мозаики по данным ГБО.

GEOCODER™ является программой, разработанной Доктором Лючиано Фонсека (Luciano Fonseca) из Центра Картирования Побережья и Океана (CCOM) Университета Нью Гемпшир. Она была лицензирована HYPACK для включения в ПО HYPACK®.

В HYPACK® есть две версии GEOCODER™: 32-битная и 64-битная. Выберите меню ГБО-GEOCODER™. HYPACK® автоматически запускает версию, соответствующую вашей операционной системе Windows®.

На рисунке ниже приведена блок-схема обработки каждого типа данных HYPACK® для правильного чтения в GEOCODER™.

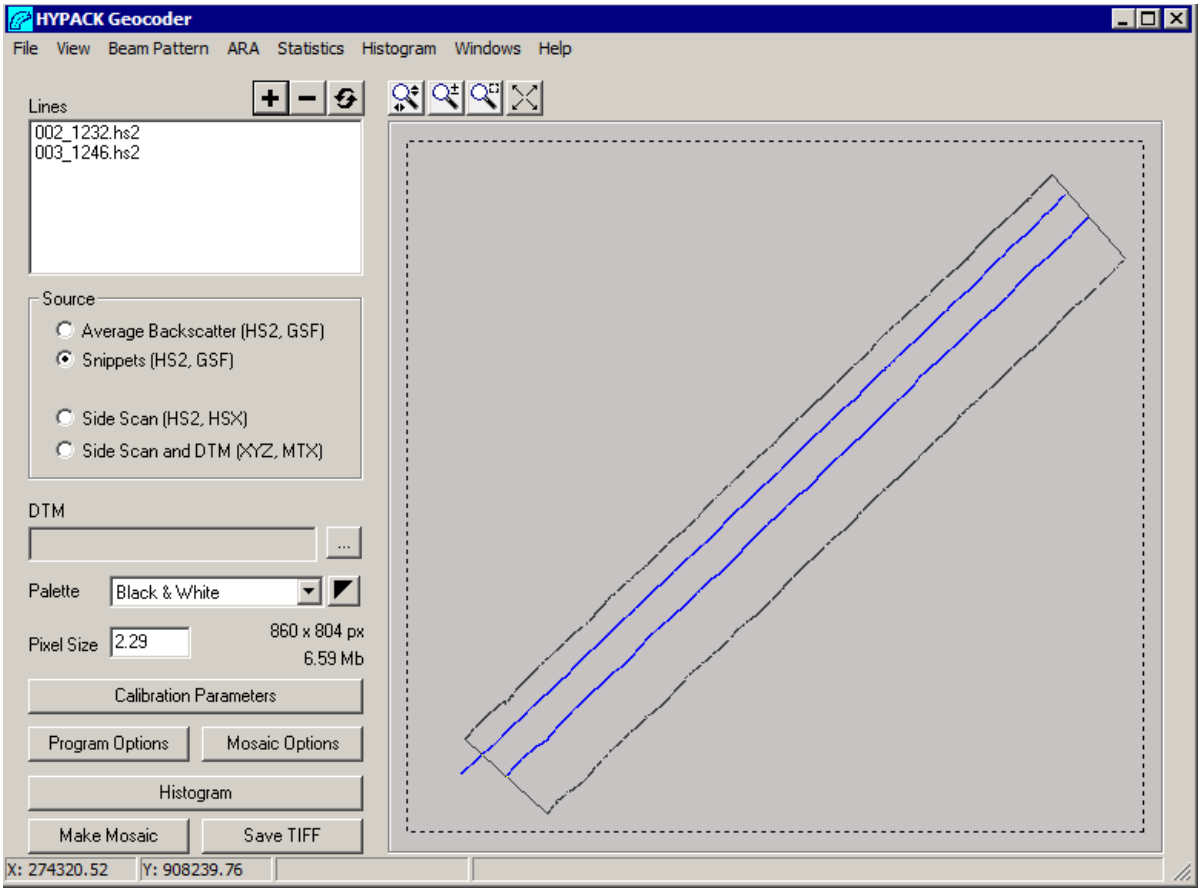
Многолучевые данные с информацией обратного рассеяния или сниппетов можно использовать в GEOCODER™ для решения следующих задач:

- **Создание мозаики по данным осреднённого обратного рассеяния по файлам HS2 или HS2X** , сгенерированными в HYPACK®. Сперва следует обработать данные HSX в Редактор HYSWEEP® 32-bit или в Редактор HYSWEEP® 64-bit , применив поправки. В Фазе 2 можно сохранить отредактированные данные в формате HS2 в Редактор HYSWEEP® 32-bit или в формате HS2X в Редактор HYSWEEP® 64-bit .
- **Чтобы создать мозаику по данным сниппетов из файлов HS2 или HS2X**, сгенерированным в HYPACK®. GEOCODER™ является единственной программой в HYPACK® для обработки сниппетов. Сперва следует обработать данные HSX в Редактор HYSWEEP® 32-bit или в Редактор HYSWEEP® 64-bit , применив поправки и загрузив сниппеты в двоичном формате. В Фазе 2 можно сохранить отредактированные данные в формате HS2 в Редактор HYSWEEP® 32-bit или в формате HS2X в Редактор HYSWEEP® 64-bit .
- **Чтобы проанализировать грунты на дне в зависимости от размера частиц, используя Анализ Угла Отраженного Эхосигнала (ARA)**.

Запуск GEOCODER™ с многолучевыми данными

1. **Обработайте данные многолучевой съемки в РЕДАКТОРЕ HYSWEEP®.**
   a. **Загрузите данные осредненного обратного рассеяния (HSX) или сниппетов (HSX + двоичные данные сниппетов).** Выберите один или более файлов HSX. Если есть соответствующие двоичные данные сниппетов, программа загрузит их автоматически.
   b. **Сохраните данные в формате HS2 или HS2X** в фазе 2 в РЕДАКТОРЕ HYSWEEP®.
2. **Запустите GEOCODER™**, выбрав меню ГБО-GEOCODER™.

Рисунок 1. *Интерфейс GEOCODER™ с данными сниппетов МЛЭ*



3. **При первой загрузке данных в GEOCODER™, выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ СЕАНС.**
4. **Загрузите Ваши данные.**

a. **Выберите источник данных в поле ИСТОЧНИК.**

Тип данных	Выбор источника
Данные осредненного обратного рассеяния только (HS2,HS2X[a])	Осредненное Обратное Рассеяние
Данные с интенсивностью (HS2,HS2X[a])	Осредненное Обратное Рассеяние
Данные со сниппетами (HS2,HS2X[a])	Сниппеты
Многолучевые данные с информацией об осредненном обратном рассеянии, интенсивности и сниппетах (HS2, HS2X[a]) • **Чтобы обработать данные осредненного обратного рассеяния:** • **Чтобы обработать данные интенсивности:** • **Чтобы обработать данные о сниппетах:**	• Гидролокатор бокового обзора • Осредненное Обратное Рассеяние • Сниппеты

a. Файлы HS2X можно получить только в программе 64-бит. Необходимо иметь 64-битный ПК.

b. **При использовании сниппетов, введите параметры калибровки**.

c. **При чтении сниппетов, записанных вне HYPACK® (например, TruePix R2Sonic), кликните [Опции Программы] и выберите опцию Не-Сонограмма HYPACK®**.

d. **Загрузите батиметрию участка.** (Опционально) Кликните кнопку [...] справа от ЦМД (цифровая модель дна) и выберите файл. Программа поддерживает следующие форматы файлов:
   - **Файл XYZ с равномерным шагом:** Программы МОДЕЛЬ TIN, CUBE или КАРТОГРАФ могут сохранить файл XYZ с равномерным шагом по данным батиметрии.
   - **Файл матрицы:** Загрузите данные в Редактор HYSWEEP® 32-bit и, в фазе 3, сохраните матрицу с нулевым разворотом и с ячейками одинаковой длины и высоты.

   При использовании ЦМД, глубины учитываются при вычислениях мозаики.

   Без ЦМД, GEOCODER™ предполагает что дно плоское.

   Чтобы убрать ЦМД из сессии, выберите опцию ФАЙЛ-ОЧИСТИТЬ ЦМД.

e. **Введите опции мозаики.** (Опционально) Если нужно ограничить участок мозаики только в районе ЦМД, следует отметить опцию «Блок» ниже команды «Пределы» в диалоговом окне Опции Мозаики. Можно

указать остальные опции, однако, лучше это сделать после загрузки данных.

f. **Загрузите многолучевые данные.** Выберите меню ФАЙЛ-ДОБАВИТЬ ГАЛС и выберите один или больше файлов HS2 либо HS2X. По мере считывания файлов, треки должны появляться в окне карты.

5. **Сохраните сессию. (Опционально)**Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЕССИЮ и укажите имя. Данные вместе с настройками будут сохранены с расширением GPR, по умолчанию, в папке проекта.
6. **Если Вы загрузили данные с интенсивностью, создайте мозаику**. GEOCODER™ использует величину интенсивности в качестве осредненного обратного рассеяния, если осредненное обратное рассеяние отсутствует. В противном случае, перейдите к следующему шагу.
   a. **Кликните [Создать Мозаику].** Программа объединит данные в мозаику.
   b. **Экспортируйте мозаику в файл GeoTIF**, кликнув [Сохранить TIFF] и назвав Ваш результирующий файл.
7. **Настройте параметры калибровки и опции мозаики, если необходимо**.
   - **Чтобы изменить параметры калибровки для отдельных линий**, кликните трек линии в окне карты, затем кнопку [Параметры Калибровки]. Настройте опции и кликните [OK].
   - **Для изменения опций мозаики**, кликните [Опции Мозаики], внесите изменения и кликните [OK]. Если эти опции еще не настроены, следует выполнить это на данном этапе.
8. **Проверьте Гистограмму и выполните повторный расчет dB при необходимости.** Гистограмма определяет диапазон мощности отраженного эхосигнала для построения мозаики. Рекомендуется проверять ее до создания мозаики. Среднее значение уровня сигнала обратного рассеяния равно -25.
   a. **Кликните [Гистограмма].**
   b. **Если осредненное обратное рассеивание значительно отличается от -25 и Вы используете метод анализа угла отраженного сигнала, выберите меню ГИСТОГРАММА-ВЫЧИСЛИТЬ СДВИГ ДБ**.
9. **Настройте опции меню для вычисления данных**:
   - **Для ARA** выберите ARA-ВЫЧИСЛИТЬ НА МОЗАИКЕ.
   - **Для статистики** выберите меню СТАТИСТИКА-ВЫЧИСЛИТЬ НА МОЗАИКЕ.

- **Для гистограммы** выберите ГИСТОГРАММА-ВЫЧИСЛИТЬ НА МОЗАИКЕ.

10. **Создайте первичную мозаику** (Опционально), кликнув [Создать Мозаику]. Эта первичная мозаика дает основу, относительно которой можно сравнить повторно созданные мозаики после подстройки диаграммы направленности и анализа угла отраженного эхосигнала. Также вычисляются данные, указанные в предыдущем шаге.

Примечание: Эти величины также следует повторно вычислить при изменении настроек, влияющих на гистограмму.

---

11. **Извлеките, примените и сохраните диаграмму направленности сонара**.
12. **Примените подстройки ARA (анализ угла отраженного эхосигнала)**. (Опционально) Этот анализ более точный по данным сниппетов, поскольку они имеют более однородную диаграмму направленности, чем данные осредненного обратного рассеяния.
13. **Подстройте и заново примените гистограмму, если необходимо**. На гистограмму часто влияет подстройка диаграммы направленности и ARA. Может понадобится новый расчет гистограммы для оптимизации мозаики.

    Чтобы заново вычислить гистограмму:

    - **Для обновления гистограмм без нового создания мозаики**, выберите меню ARA-ВЫЧИСЛИТЬ СЕЙЧАС и ГИСТОГРАММА-ВЫЧИСЛИТЬ СЕЙЧАС.
    - **Чтобы обновить гистограммы при создании мозаики**, выберите меню ARA-ВЫЧИСЛИТЬ НА МОЗАИКЕ и ГИСТОГРАММА-ВЫЧИСЛИТЬ НА МОЗАИКЕ.
14. **Создайте финальную мозаику**, кликнув [Создать Мозаику].
15. **Подстройте опции вида ARA** при необходимости.
16. **Сохраните мозаику в файл TIF с геопривязкой**, кликнув [Сохранить TIFF].

Дополнительная информация

- “Сохранение и загрузка проектов в GEOCODER™” на странице 6-315.
- “Экспорт XYZ моделей TIN” на странице 8-196
- “HYSWEEP® CUBE” на странице 6-273
- “Программа КАРТОГРАФ” на странице 4-195.
- “Параметры калибровки в GEOCODER™” на странице 6-308
- “GEOCODER™ Опции Мозаики” на странице 6-313
- “Настройка Ваших данных по диаграмме направленности лучей МЛЭ” на странице 6-316
- “Настройка анализа угла отраженного эхосигнала в многолучевых данных” на странице 6-318

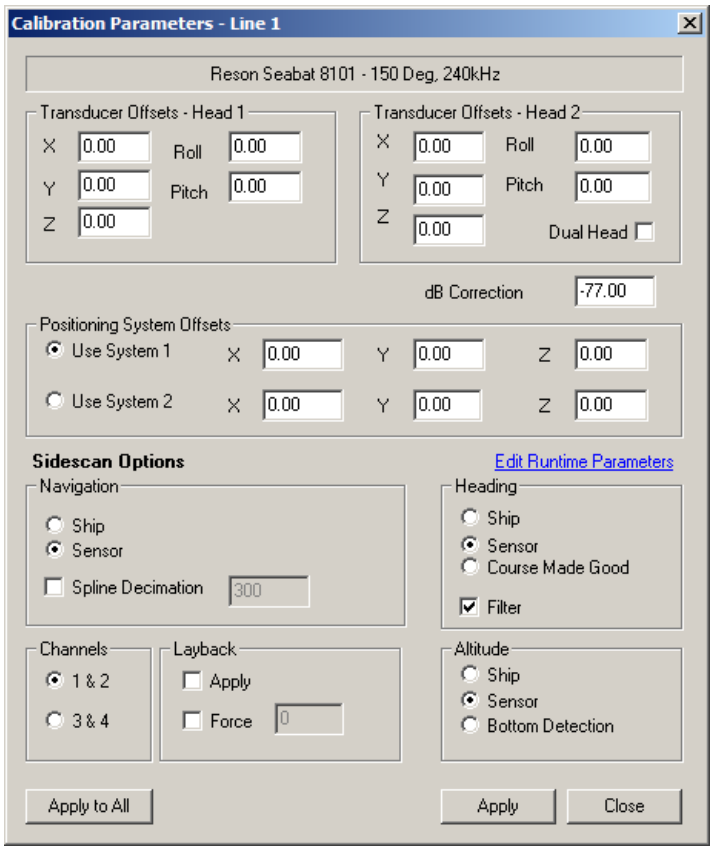
Параметры калибровки в GEOCODER™

В Параметрах Калибровки подтверждаются офсеты оборудования, введенные до съемки, а также указать источники информации для создания мозаики.

Для входа в настройки калибровки, кликните кнопку [Параметры Калибровки].

Следует ввести параметры калибровки до загрузки файлов данных, эти параметры применяются ко *всем* загружаемым данным. Однако, *можно* применить различные настройки калибровки для отдельных галсов *после* загрузки данных. Для этого выберите галс, кликните [Параметры Калибровки], введите параметры и кликните [Применить], затем [Закрыть].

Рисунок 2. *Окно Параметры Калибровки*



- **Офсеты:** Эти поля автоматически считываются из файлов *сырых* данных. Если съемка выполнена с неверными офсетами, введите правильные. Программа введет исправленные офсеты на выходе. Это не касается сырых файлов.

ВАЖНО! При загрузке исправленных данных (*.HS2, *.HS2x, *.GSF), все офсеты равны нулю. *Не вводите офсеты повторно*; это приведет к дублированию поправок.

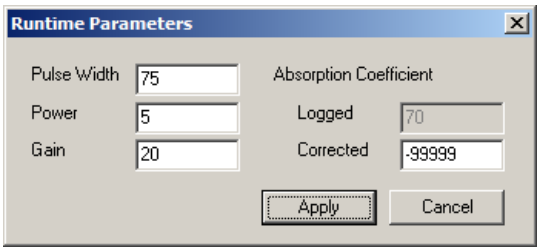
- **Опции ГБО:** Выберите источник загружаемой информации в GEOCODER™.
  - **Курс** по умолчанию - Судно, если не обнаружен дополнительный мобиль (ЗБУ).
  - **Навигация** по умолчанию - Судно, если не обнаружен дополнительный мобиль (ЗБУ). **Округление сплайн** считывает кривизну трековых линий при вычислении позиций зонтика акустического сигнала.

- **Высота:** В строке RSS пишется только 1 значение высоты. Выберите **Судно** или **ЗБУ** для использования высоты из строки RSS.

  При выборе опции **Трек Дна**, GEOCODER™ использует собственный алгоритм определения дна.
- **Каналы**: Выберите частоту, которую будет использовать GEOCODER™.
- **Вытравленный Кабель**:
  - **Применить** длину вытравленного кабеля, вычисленную при съемке или
  - **Вручную** - GEOCODER™ использует постоянное значение, введенное вручную.

- **Параметры Реального Времени** включают информацию о настройках датчиков (например, длину импульса, мощность и усиление). Обычно GEOCODER™ считывает эту информацию из файла с данными. Если в файлах такой информации нет, кликните эту команду и введите значения в диалоговом окне «Параметры Реального Времени». Если параметры реального времени имеются в файлах, любые изменения не будут иметь эффекта.

Рисунок 3. *Диалоговое окно Параметры Реального Времени*



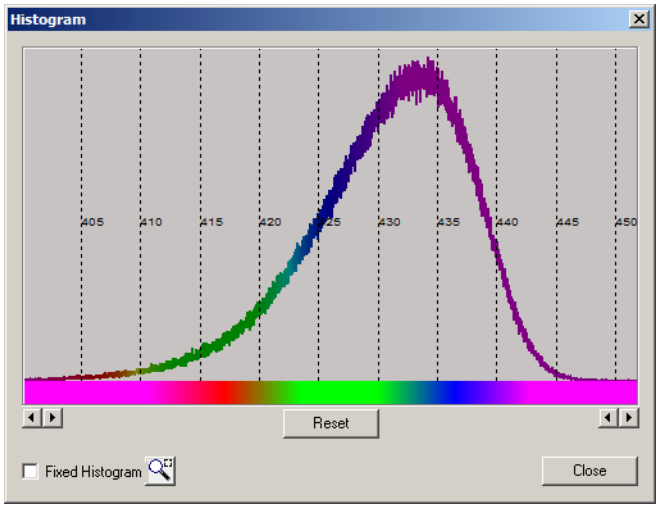
Гистограмма в GEOCODER™

Когда GEOCODER™ считывает Ваши данные, программа автоматически определяет диапазон акустической мощности обратного рассеяния и сохраняет данные в гистограмму, которую можно просмотреть, кликнув иконку [Гистограмму]. Цвета в окне гистограммы определяются опцией, выбранной в меню Вид и выбранной палитрой.

GEOCODER™ задает цветовую насыщенность мозаики по данным обратного рассеяния в зависимости от ARA и статистики на гистограмме. Когда GEOCODER™ выполняет анализ угла отраженного эхосигнала (ARA) и статистику, программа также определяет диапазон величин и назначает спектр цветовой палитры на весь диапазон. Есть гистограммы,

представляющие полный диапазон ARA, а также участки этого диапазона.

Рисунок 4. *Пример гистограммы*



Чтобы расширить или сузить горизонтальный масштаб графика, используйте кнопки со стрелками по краям дисплея.

Чтобы вернуться к исходному диапазону, кликните [Обнулить].

Чтобы распределить спектр цветов в пользовательском диапазоне, выполните одно из следующих действий:

- Отметьте опцию Фиксированная Гистограмма, затем потяните вертикальные линии для выделения нужного участка гистограммы с каждой стороны.
- Кликните иконку Фиксированная Гистограмма и используйте курсор для выделения диапазона. Опция Фиксированная Гистограмма автоматически активируется.

Чтобы восстановить спектр для всего диапазона гистограммы, снимите опцию Фиксированная Гистограмма.

Повторное вычисление гистограммы в GEOCODER™

Подстройки диаграммы направленности и ARA могут оказать влияние на гистограмму, поэтому ее, возможно, нужно вычислить повторно после выполненных настроек. Повторное вычисление гистограммы может дать лучший результат при создании мозаики.

1. **Задайте опции вида в соответствии с гистограммой, которую Вы хотите вычислить заново**.

Таблица 1. *Опции вида влияют на повторные вычисления гистограммы*

Опции в меню Вид	Опции в меню ARA	Повторно вычисленная гистограмма
Мозаика по данным обратного рассеяния	(Не применимо)	Мозаика
ARA ARA и Мозаика	Суммарный Ближний Дальний Внешний Размер Частиц Поглощение Шероховатость Расстояние	ARA для всего диапазона сигнала ARA для лучей возле надира ARA для среднего диапазона развертки ARA для внешних лучей Размер Частиц Поглощение Шероховатость Расстояние

2. **Повторный расчет гистограмм для ARA и Статистики.** Можно сделать это одним из следующих методов:
   - **В меню ARA и Статистика, выбрав опцию Вычислить Сейчас.** При этом выполняется повторный расчет выбранной характеристики, без перестройки мозаики.
   - **Вычислить гистограмму при следующем построении мозаики**.
     i. **Отметьте команду ARA - ВЫЧИСЛИТЬ НА МОЗАИКЕ и СТАТИСТИКА - ВЫЧИСЛИТЬ НА МОЗАИКЕ**
     ii. **Кликните [Создать Мозаику]**. Вычисления буду выполнены, опция «Вычислить Сейчас» в меню ARA станет не активна, а графики будут обновлены с учетом опций вида.

Обычно, диапазон, вычисленный GEOCODER™ является приемлемым. Если нет, можно выполнить одно из следующий действий:

- **Вычислить сдвиг dB:** Если набор данных за пределами ожидаемого диапазона уровня сигнала, можно сдвинуть весь набор на постоянное значение, чтобы он переместился в приемлемый диапазон. **Выберите меню ГИСТОГРАММА - ВЫЧИСЛИТЬ СДВИГ DB**. Следует вычислить гистограмму повторно, чтобы сдвиг возымел действие.
- **Перезапишите вычисленный диапазон:**
  a. В окне Гистограмма, **отметьте опцию «Фиксированная Гистограмма»**.

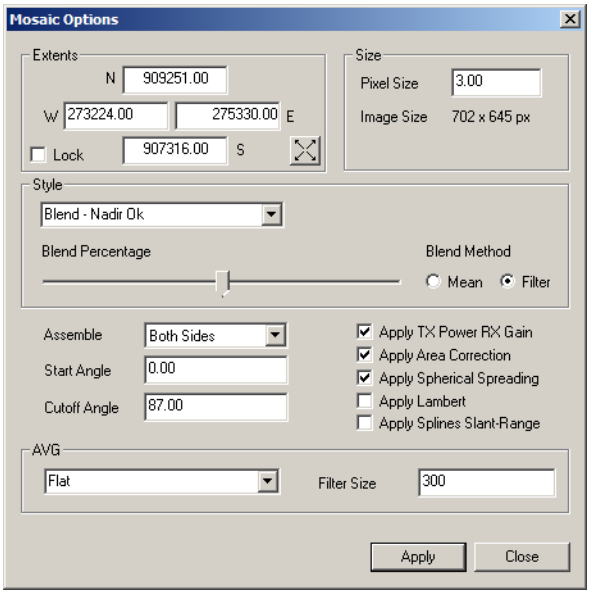
b. **Введите собственные значения пределов уровня сигнала.**

c. **Нажмите клавишу Ввод** для обновления гистограммы. Программа применит этот диапазон к мозаике или к ARA при следующем построении мозаики.

GEOCODER™ Опции Мозаики

Опции Мозаики указывают как создать мозаику по загруженным данным.

Рисунок 5. *Диалоговое окно Опции Мозаики*



Пределы - отображение координат границ участка с данными. Программа автоматически подстраивает границы под данные, загруженные в сеанс. Однако, можно ввести координаты участка, отметив опцию **Блок**.

Для восстановления исходных границ, кликните кнопку [Вписать Все].

Подсказка: Можно ограничить участок создаваемой мозаики по ЦМД, отметив опцию «Блок» после загрузки ЦМД. Либо можно ввести координаты границы участка вручную, а затем блокировать их.

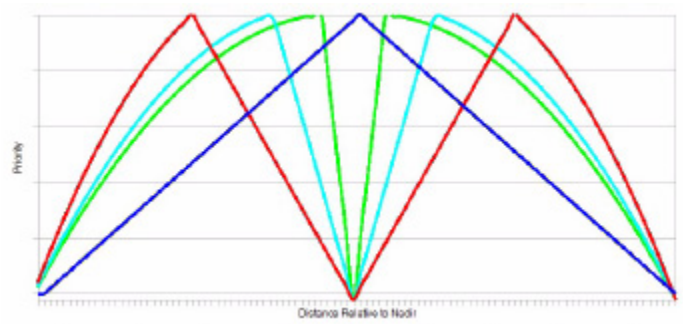
Размер Пиксела определяет разрешение мозаики. Чем меньше размер пиксела, тем больше разрешение, а также размер файла мозаики.

Стиль:

- **Опции размытия без надира:** Удаление данных в надире и снижение веса (размытие) заданного процента развертки (10%, 25%, 50%) от надира наружу. Если данные в надире очень шумные, эта опция устранит его. Остальные данные будут размыты более около надира с постепенным уменьшением степени размытия наружу с учетом заданных процентов. Размытие является индикатором данных более низкого качества и влияет на степень размытия на участках перекрытия.

  Размытие - Надир ОК включает все данные на участке надира в мозаику.

Рисунок 6. *Без Надира 10% (зеленый), 25% (светло синий), 50% (красный) и Надир ОК (синий)*



- **Смешение:** Данные на перекрытии смешиваются в соответствии с выбранным стилем размытия и процентом смешивания.
- **Ползунок Процент Смешивания (blend percentage):** Влияет на перемешивание в зависимости от относительного веса данных на перекрытии. После того, как каждая развертка взвешивается опцией Стиль, программа сравнивает вес на участках перекрытия. Логично предположить, что если данные на перекрытии взвешиваются пропорционально, желательно, чтобы оба они принимали участие в смешивании. Однако, если данные взвешиваются по-разному, можно указать программе использовать данные лучшего качества.
  - **Если ползунок установлен в крайнее правое положение**, смешивание всегда произойдет, даже если коэффициенты взвешивания будут различными.
  - **Если ползунок установлен в крайнее левое положение**, программа оставит данные из файла с большим коэффициентом взвешивания.
  - **Если ползунок установлен посередине**, два метода совмещены.
- **Метод Среднего**: Простое осреднение значений амплитуды на перекрытии.

- **Заполнить пробелы:** Данные выбранного файла будут использованы только там, где нет других данных на участках перекрытия. Удобно при наличии файла с несколькими пробелами. Можно заново пройти тот же галс, но создать мозаику заново, используя второй файл только для заполнения пробелов в первом файле.
- **Наложение** выносит выбранный файл наперед при создании мозаики на перекрытиях.
- **Удалить** исключает выбранный файл из мозаики. Используйте последнюю опцию только для отдельных файлов. (если использовать ее для всех файлов, Вам не из чего будет создавать мозаику!)

Подсказка: Можно быстро просмотреть возможные изменения мозаики комбинацией горячих клавиш. Эти опции используются только для дисплея и при последующем обновлении экрана будут отменены.
Alt + Двойной клик: Галс рисуется поверх остальных
Shift + Двойной клик: Галс рисуется под остальными
Ctrl + Двойной Клик: Линия исключается из мозаики.

- **Канал:** Можно использовать данные сигнала правого, левого или обоих бортов для мозаики.
- **Стартовый и Конечный Углы** от надира задают диапазон развертки, который будет использован при построении мозаики. Так можно исключить шумные данные при создании мозаики у надира или на внешних лучах.
- **[Применить]:** При чтении данных ГБО, программа разделяет составляющие сигнала. Это позволяет пользователю выбрать элемент для включения в мозаику. По умолчанию, опции Мощность Излучения, Усиление Приема, Поправка Участка и Сферическое Рассеяние отмечены.
- **Фильтры Авто ВРУ:** Эти опции предполагают, что дно плоское. Используйте «Тренд» при загрузке ЦМД. **Размер Фильтра** - число разверток, для которых будет использован фильтр ВАРУ. Величина по умолчанию - 300 разверток.

Сохранение и загрузка проектов в GEOCODER™

Проект GEOCODER™ включает информацию, считанную из Ваших данных в зависимости от установок GEOCODER™, использованных при сохранении.

Чтобы сохранить проект GEOCODER™, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЕАНС. Проект будет сохранен с расширением GPR в папке проекта.

Чтобы загрузить существующий проект GEOCODER™, выберите меню ФАЙЛ - ЗАГРУЗИТЬ СЕССИЮ и выберите файл GPR.

Преимущества проектов GEO-CODER™

- Если понадобиться заново вычислить мозаику, быстрее загрузить файл GPR, а не загружать файлы с данными.
- Можно легко сравнить результаты с разными установками.

Подсказка: Если сохранять проект в каждой стадии, можно быстро вернуться к нужной стадии, не повторяя весь процесс сначала.

Недостатки проектов GEO-CODER™

- **Каждый сохраненный проект требует много места на жестком диске**, поскольку он включает все данные и настройки.

НАСТРОЙКА ВАШИХ ДАННЫХ ПО ДИАГРАММЕ НАПРАВЛЕННОСТИ ЛУЧЕЙ МЛЭ

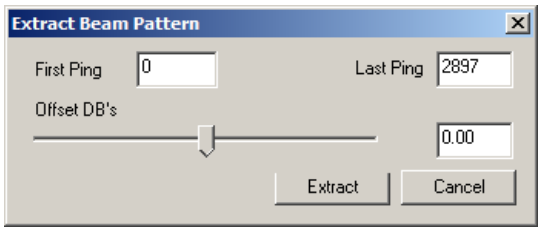
Многолучевые эхолокаторные системы создают множество точек с глубинами во всем диапазоне лучей от надира с различной мощностью сигнала в зависимости от угла луча. Проанализировав данные на плоском грунте с одинаковым составом отложений (например, песчаный грунт), можно вычислить угол и мощность сигнала на каждом луче и сохранить эту информацию в файл диаграммы направленности лучей. Эту информацию затем можно использовать при вычислении последующих мозаик и при определении типа грунтов.

Для отдельной системы следует извлечь и сохранить диаграмму направленности один раз. Во всех последующих проектах просто загрузите соответствующую диаграмму направленности.

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ДИАГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТИ

1. **Запишите данные на плоском песчаном дне**.
2. **Загрузите данные в GEOCODER™.**
3. **Выберите меню ДИАГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТИ-ИЗВЛЕЧЬ ДИАГРАММУ НАПРАВЛЕННОСТИ** и укажите диапазон сигналов для создания диаграммы.

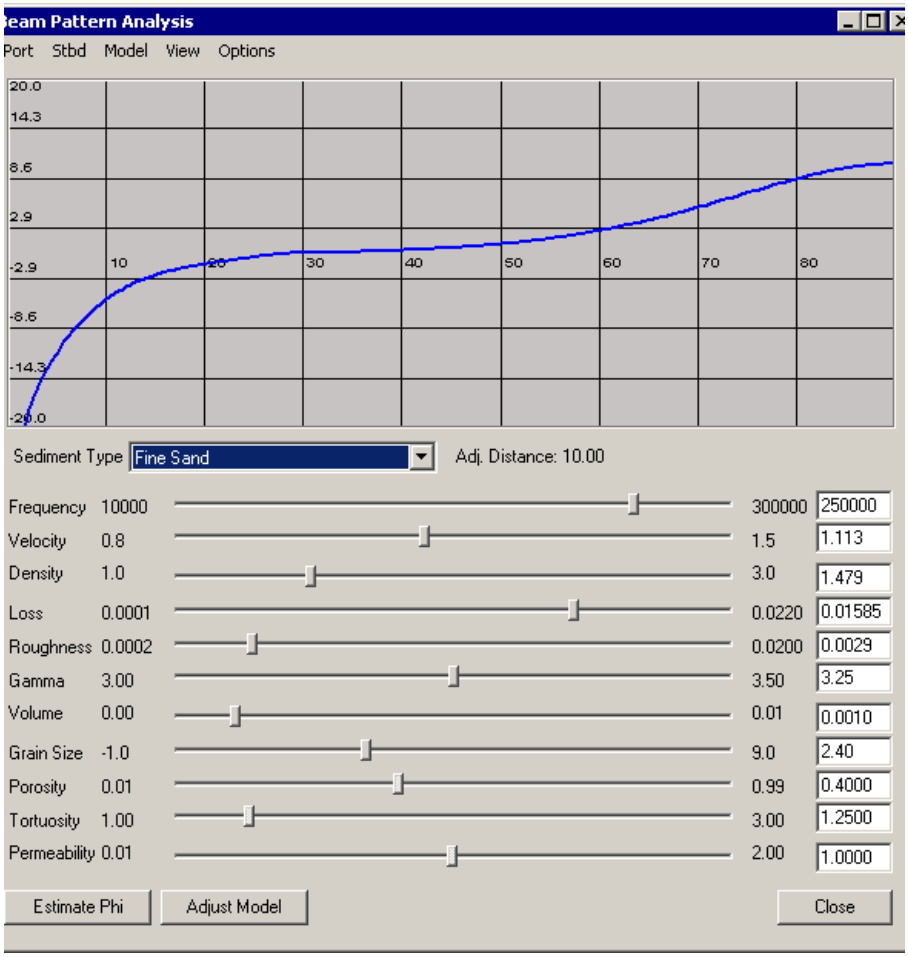
Рисунок 7. *Диалоговое окно Извлечение Диаграммы Направленности*



- **Первый и последний сигналы**: Введите диапазон сигналов для извлечения.
- **Офсет дБ** (в децибелах): Используйте ползунок для ввода постоянного значения в каждый уровень сигнала в выделенном диапазоне. Изменение мощности отраженного сигнала влияет на яркость участка мозаики.

4. **Кликните [Извлечь]**. Отобразится окно анализа диаграммы направленности.

Рисунок 8. *Пример окна анализа диаграммы направленности*



5. **Выберите тип грунта**, соответствующий типу грунта, над которым были собраны данные. График обновится соответственно.
6. **Кликните [Закрыть]**.
7. **Сохраните диаграмму направленности**, выбрав меню ДИАГРАММА НАПРАВЛЕННОСТИ - СОХРАНИТЬ ДИАГРАММУ НАПРАВЛЕННОСТИ и указав имя. Файл будет сохранен с расширением BPT, по умолчанию, в папке проекта.

Применение диаграммы направленности

1. **Выберите меню ДИАГРАММА НАПРАВЛЕННОСТИ - ЗАГРУЗИТЬ ДИАГРАММУ НАПРАВЛЕННОСТИ**.
2. **Выберите меню ДИАГРАММА НАПРАВЛЕННОСТИ - ПРИМЕНИТЬ ДИАГРАММУ НАПРАВЛЕННОСТИ**.

Примечание: Эта команда меню включается и выключается при ее выборе. Чтобы применить диаграмму направленности, команда должна быть отмечена до выполнения следующего шага.

Настройка анализа угла отраженного эхосигнала в многолучевых данных

Анализ угла отраженного эхосигнала (ARA) является еще одной функцией, использующей модель диаграммы направленности. В нем сравнивается сила отраженного сигнала и угол относительно надира для каждого луча за указанное пользователем количество разверток для вычисления типа грунта. Модель диаграммы направленности вводится в мощность отраженного эхосигнала для увеличения точности вычислений.

Примечание: В вычислениях используются данные по всей длине развертки и предполагается, что тип грунта одинаков по всей ее длине.

---

1. **Если Вы хотите экспортировать данные с типом грунта, выберите меню ARA-ФОРМАЛЬНАЯ ИНВЕРСИЯ.** Инверсия вычисляется автоматически для сигналов правого и левого бортов при построении мозаики.
2. **Вычислите ARA.**

a. Выберите меню ARA - ВЫЧИСЛИТЬ НА МОЗАИКЕ.
b. Кликните [Создать Мозаику]. Будет создана новая мозаика с учетом анализа угла отраженного сигнала.

3. **Просмотрите Ваш ARA. (Опционально)** Когда GEOCODER™ вычисляет ARA, также вычисляется диапазон значений и назначается спектр цветов по этому диапазону. Можно просмотреть эти данные в окне мозаики.
   a. **Выберите меню ВИД-ARA И МОЗАИКА**.
   b. **Выберите одну из опций дисплея в меню ARA**.
      - **Суммарный**
      - **Близкий** (10-30 градусов от надира)
      - **Дальний** (30-55 градусов от надира)
      - **Внешний** (более 55 градусов от надира)
      - **Размер Частиц**
      - **Поглощение**
      - **Шероховатость**
      - **Расстояние:** Разность расстояний между моделью угла отраженного сигнала и данными сниппетов.

      Первые четыре опции указывают на просмотр всей развертки или только ее части относительно надира. Цветные квадратики представляют ARA на заданном участке развертки на мозаике.

Подсказка: **Чтобы исключить данные с неприемлемыми значениями разности расстояний**, кликните [Опции Программы] и задайте **Максимальное Расстояние Подстройки**. При этом данные с расстоянием, большим заданного, будут исключены из расчетов. По умолчанию равняется единице.

Примечание: При повторном расчете гистограммы (ГИСТОГРАММА - ВЫЧИСЛИТЬ НА МОЗАИКЕ), если вы отметили опции ARA в меню Вид, GEOCODER™ вычислит диапазон ARA, указанный в меню ARA.

---

4. **Выполните оценку типа грунтов методом анализа участка Patch Analysis**.
   a. **Задайте количество разверток**.
      i. **Кликните [Опции Программы]**.
      ii. **Под полем Размер Участка ARA введите количество разверток**.

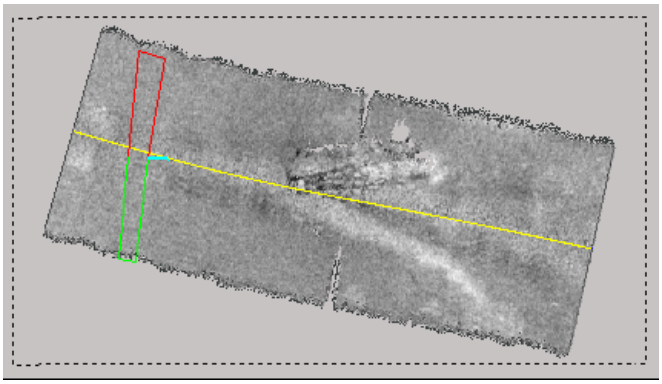
Примечание: Укажите такое число разверток, которое, с учетом ширины полосы обзора и

скоростью движения судна, создаст квадратный участок.

iii. **Кликните [OK]**.

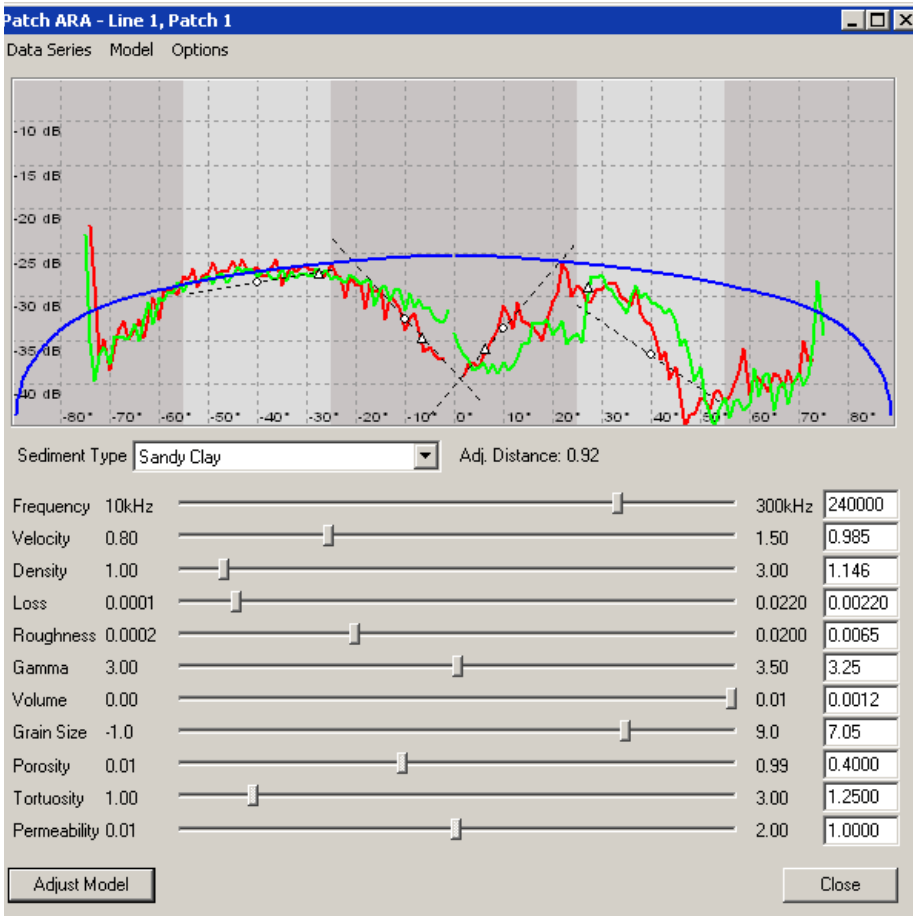
b. **Выберите участок с данными.** Кликните трек на мозаике там, где дно имеет одинаковый вид по всей ширине полосы обзора. Прямоугольник, описывающий участок, будет показан на мозаике. (Прямоугольник задается линиями, перпендикулярными треку. Если трек не прямолинеен, прямоугольник не будет параллелограммом.)

Рисунок 9. *Выбор разверток для участка ARA*



c. **Выберите меню ARA-ВИД УЧАСТКА ARA.** Появится новое окно с данными в выбранном участке (красного и зеленого цвета), а также моделью ARA (синего цвета).

Рисунок 10. *Пример модели ARA*



Модель ARA является оценкой типа грунта по имеющимся данным.

Примечание: По умолчанию, все расчеты выполняются по данным сигналов с левого борта. Можно задать вычисления по сигналам с правого борта, выбрав меню MODEL-ADJUST TO STARBOARD.

5. **Выполните оценку типа грунта, кликнув иконку [Корректировать Модель]**. Модель ARA смещается таким образом, чтобы по максимуму совпасть с огибающей измеренного эхосигнала. Поля с характеристиками дна обновятся новыми данными, а тип грунта появится в поле «Тип Осадочной Породы». Расстояние корректировки должно быть незначительным. Большое расстояние корректировки (более 1) означает, что дно не однообразное.

Подсказка: **Чтобы исключить данные с неприемлемыми значениями разности расстояний**,

кликните [Опции Программы] и задайте Максимальное Расстояние Подстройки. При этом данные с расстоянием, большим заданного, будут исключены из расчетов. По умолчанию равняется единице.

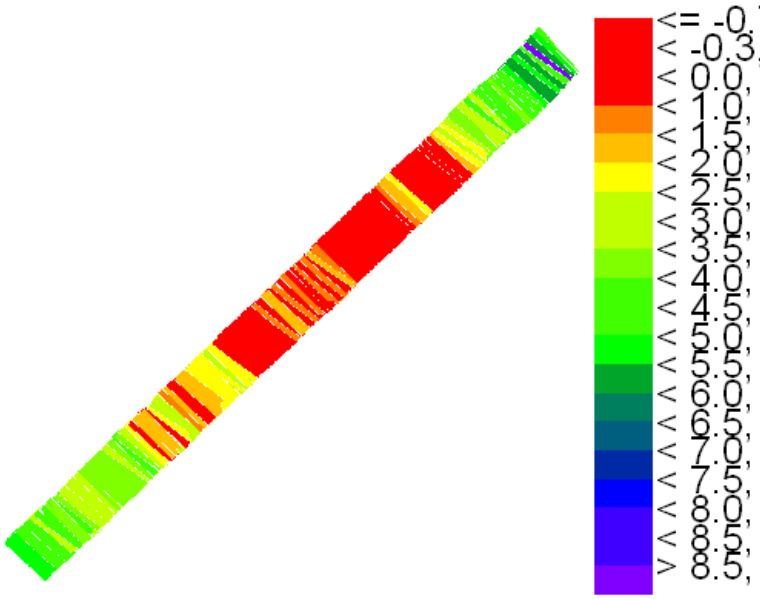
6. **Сохраните тип грунта.** (Опционально)
   - **В файл X,Y,Z,Тип Грунта.** Выберите меню ARA - СОХРАНИТЬ XYZРАЗМЕР ЧАСТИЦ. Значения идентификатора типа грунта, созданные в программе GEOCODER™ имеют диапазон от 0 до 19, где 0 - самый большой размер частиц, а 19 - глина.

Рисунок 11. *Выдержка из файла XYZ Тип Грунта*

```
273437.04 907797.09 0.00 4.46
273462.96 907746.45 0.00 4.46
273565.87 907803.85 0.00 4.53
273576.43 907814.73 0.00 4.53
```

   - **В файл DXF.** Выберите меню ARA-СОХРАНИТЬ DXF. Программа выполнит анализ данных о типе грунта и задаст участки с одинаковым типом грунта, а затем закодирует по цвету и сгенерирует файл DXF, добавив легенду с описанием.

Рисунок 12. *DXF с типом грунта*



Примечание: Помните, эти опции работают только если Вы указали Формальную Инверсию до расчета ARA.

Вычисление статистической информации в GEOCODER™

GEOCODER™ может вычислить длинный список статистических параметров по данным обратного рассеяния в сетку с заданным шагом.

Программа сперва разбивает данные на ячейки заданного пользователем размера, а затем вычисляет статистику в каждой ячейке. Результирующая статистические величины кодируются в цвете и отображаются на мозаике или отдельно.

Вычисление статистики GEOCODER™

Для вычисления статистики:

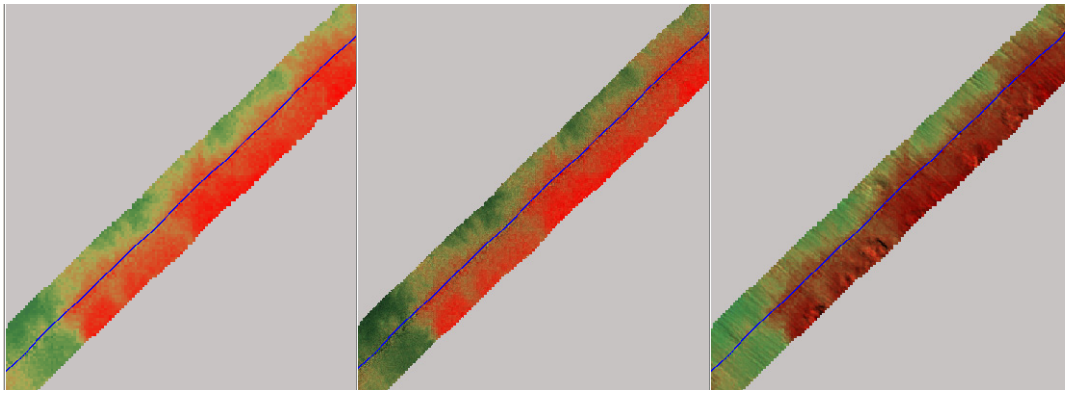
1. **Кликните [Опции Программы] и задайте Опции Статистики.**
   - **Размер Ячейки:** среднее количество точек в отдельной ячейке. Оно должно быть множителем размера пикселя.
   - **Использовать Снимок GLCM: если хотите вычислить статистику GLCM, отметьте эту опцию**. В противном случае она вычислена не будет.
2. **Выберите меню СТАТИСТИКА-ВЫЧИСЛИТЬ НА МОЗАИКЕ**.
3. **Кликните [Создать Мозаику]**. В меню СТАТИСТИКА должны стать активными все опции.

Настройка дисплея статистики

Чтобы отобразить результаты вычислений статистики:

1. **Выберите опцию статистики в меню ВИД**.
   - Статистика
   - Статистика и Мозаика
   - Статистика и Батиметрия

Рисунок 13. *Средние значения - Статистика (слева), Статистика и Мозаика (в центре) и Статистика и Батиметрия (справа)*



2. **Выберите величину, которую Вы хотите отображать в меню СТАТИСТИКА**. Дисплей обновится в соответствии с выбором.
3. **Сохраните результаты в файл GeoTIF.** (Опционально).

Дополнительная информация
• “Вычисление статистики GEOCODER™” на странице 6-323 • “Сохранение мозаики в файл GeoTIF” на странице 6-324

Сохранение результатов GEOCODER™

Форматы сохранения статистики по многолучевым данным:

- Файлы GeoTIF
- X,Y,Отраженное Рассеяние
- X,Y,Z, размер частиц или DXF при анализе угла отраженного сигнала.

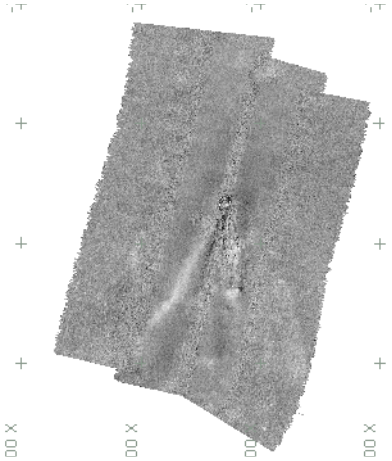
Сохранение мозаики в файл GeoTIF

Файл TIF с привязкой можно загрузить в любой модуль HYPACK® с поддержкой картографических подложек. Что позволяет отображение мозаики вместе с остальными файлами проекта.

Можно сохранить в снимок мозаику или копию экрана карты. Копия экрана карты включает линии треков и контуры вокруг мозаики, но разрешение будет ниже, чем при сохранении только мозаики.

Чтобы сохранить мозаику в файл GeoTIFF, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ TIF В СЕРОМ ЦВЕТЕ (или кликните иконку [Сохранить TIF]), или выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ TIF В ЦВЕТЕ и укажите название файла. Файл подложки, *содержащий только мозаику*, будет сохранен с расширением TIF с заданным именем в указанной папке.

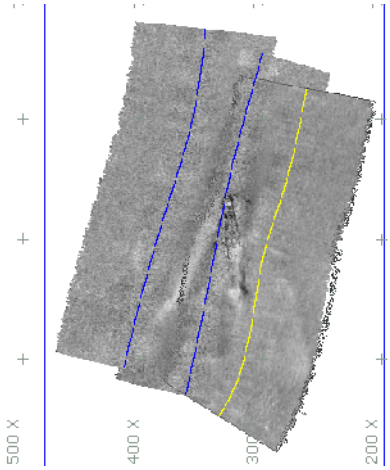
Рисунок 14. *Отображение файла TIF с геопривязкой в HYPACK®*



Для сохранения копии экрана:

1. **Настройте опции вывода в TIFF** в диалоговом окне Опции Программы.
   - **Записать GeoTif** (с TFW) - записать файл GeoTIF с внедренным файлом привязки.
   - **Записать TFW** позволяет создать отдельный файл, содержащий координаты, описывающие локацию, масштаб и разворот TIF. Используется в программах ГИС для локации участков на растровых картографических снимках.
   - **Использовать Сжатие LZW**: LZW является алгоритмом сжатия снимка без потерь качества, значительно уменьшающий размер снимка не теряя разрешения.
2. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ВИД КАК TIF** и укажите название файла.

Рисунок 15. Снимок экрана в TIF



Сохранение мозаики в формате XY,Обратное Рассеяние

При создании мозаики по данным обратного рассеяния, можно экспортировать данные в формате XY,Обратное Рассеяние. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ XYИнтенсивность и назовите файл в диалоговом окне Сохранить Файл.

Примечание: Экспортированные данные всегда в метрах, *не зависимо от геодезии проекта*.

- **Чтобы экспортировать данные в программы, которые могут считывать текстовые данные ASCII**, сохраните с расширением по умолчанию XYB.
- **Чтобы считать данные в любой программе HYPACK®, понимающей формат XYZ**, сохраните с расширением XYZ.

Подсказка: В таком случае, назовите файл так, чтобы указать, что это не батиметрия.

Сохранение данных типа грунта по расчетам ARA

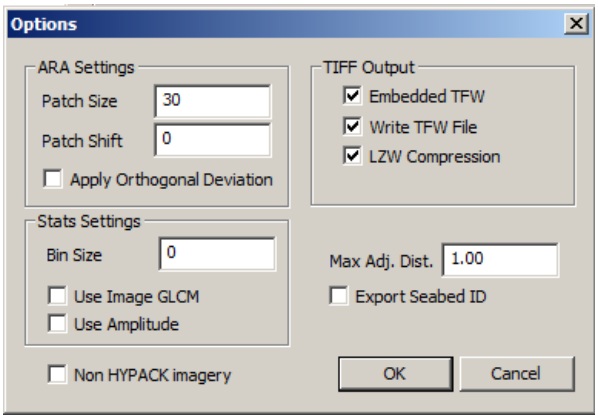
Если Вы выполнили анализ угла отраженного сигнала (ARA), можно экспортировать данные о типах грунта в файл XYZ-Размер Частиц или DXF.

Patch это участок размером в полосу обзора поперек и с числом сигналов вдоль трассы, заданным в поле «**Размер Участка**» в диалоговом окне Опции Программы. **Сдвиг**

Участка определяет номер развертки, с которого следует начать анализ данных.

Подсказка: Для получения лучшего результата, Размер Участка следует вычислить с учетом скорости судна так, чтобы участок имел квадратную форму.

Рисунок 16. *Диалоговое окно Опции Программы*



При выполнении **анализа участка**, GEOCODER™ использует значения градиента и перехвата для классификации типов грунта в районе съемки.

- **Чтобы экспортировать в файл X, Y, Z, Размер Частиц (*.xyzId),** выберите меню ARA-СОХРАНИТЬ XYZ-РАЗМЕР ЧАСТИЦ. Эта опция сохраняет позиции углов и середины каждого участка. Величина Z будет взята по данным батиметрии (из ЦМД). (Если ЦМД не была загружена, величина Z будет равна нулю.) Четвертое значение, «ID», в результате зависит от того, отметили ли Вы опцию «Экспорт Ид Дна» в диалоговом окне «Опции Программы».
  - **При выборе опции «Экспорт Ид Дна»**, величина идентификатора - значение от 0 до 19, где 0 - самые крупные частицы, а 19 - глина.
  - **Если снять опцию «Экспорт Ид Дна»,** величина идентификатора - размер частиц.

Рисунок 17. *Пример файла X, Y, Z, Размер Частиц*

```
273437.04 907797.09 0.00 4.46
273462.96 907746.45 0.00 4.46
273565.87 907803.85 0.00 4.53
```

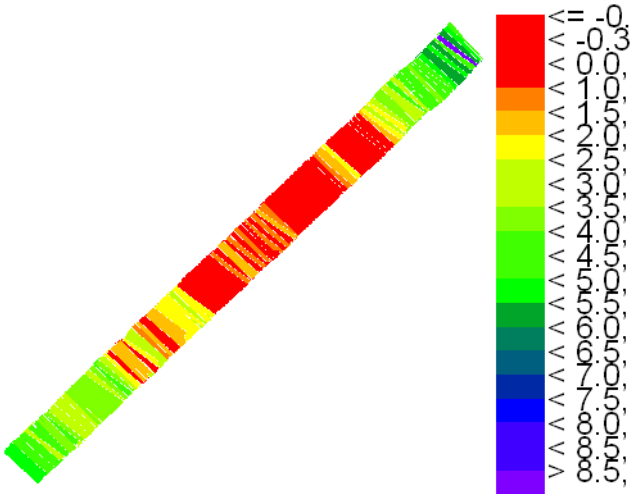
Подсказка: Можно получить более плотные данные, экспортировав несколько наборов данных, каждый с разной величиной сдвига участка, а затем скомбинировав эти наборы.

Например, если размер участка равен 30 разверткам, можно экспортировать один набор данных, используя нулевой сдвиг и второй набор со сдвигом 15. Используйте любой текстовый редактор для комбинирования двух файлов XYZId с точками каждые 15 разверток вдоль галса.

Подсказка: Используйте МОДЕЛЬ TIN

- **Чтобы экспортировать файл DXF,** выберите команду ARA-СОХРАНИТЬ DXF. Программа анализирует данные о типах грунта и комбинирует участки с одинаковым типом грунта, а затем назначает им цвет и генерирует файл DXF с легендой, описывающей различные типы грунта.

Рисунок 18. *DXF с типом грунта*



Примечание: Помните, эти опции работают только в том случае, если перед вычислениями ARA была отмечена опция ARA-ФОРМАЛЬНАЯ ИНВЕРСИЯ.

ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ДАННЫХ ТОЛЩИ ВОДЫ

Программы WATER COLUMN PLAYBACK и 3D WATER COLUMN PLAYBACK позволяют просмотреть данные толщи воды после их сбора. WATER COLUMN PLAYBACK - 2-мерный дисплей, аналогичный тому, который отображается во время записи толщи воды. В версии 3D отображаются глубины в виде трехмерного облака точек, которые можно приблизить, перетянуть или развернуть для оптимизации просмотра.

Вы можете запустить обе программы из меню HYSWEEP.

Рисунок 1. *ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ДАННЫХ ТОЛЩИ ВОДЫ*

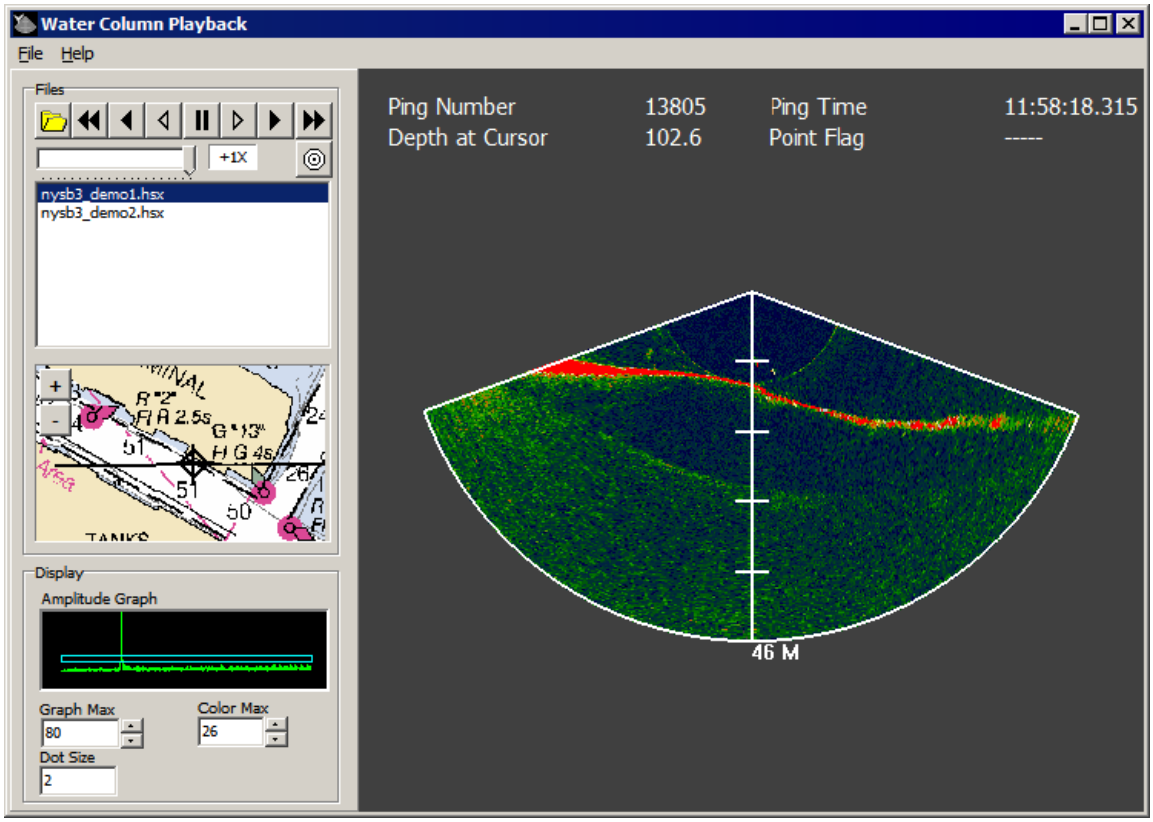
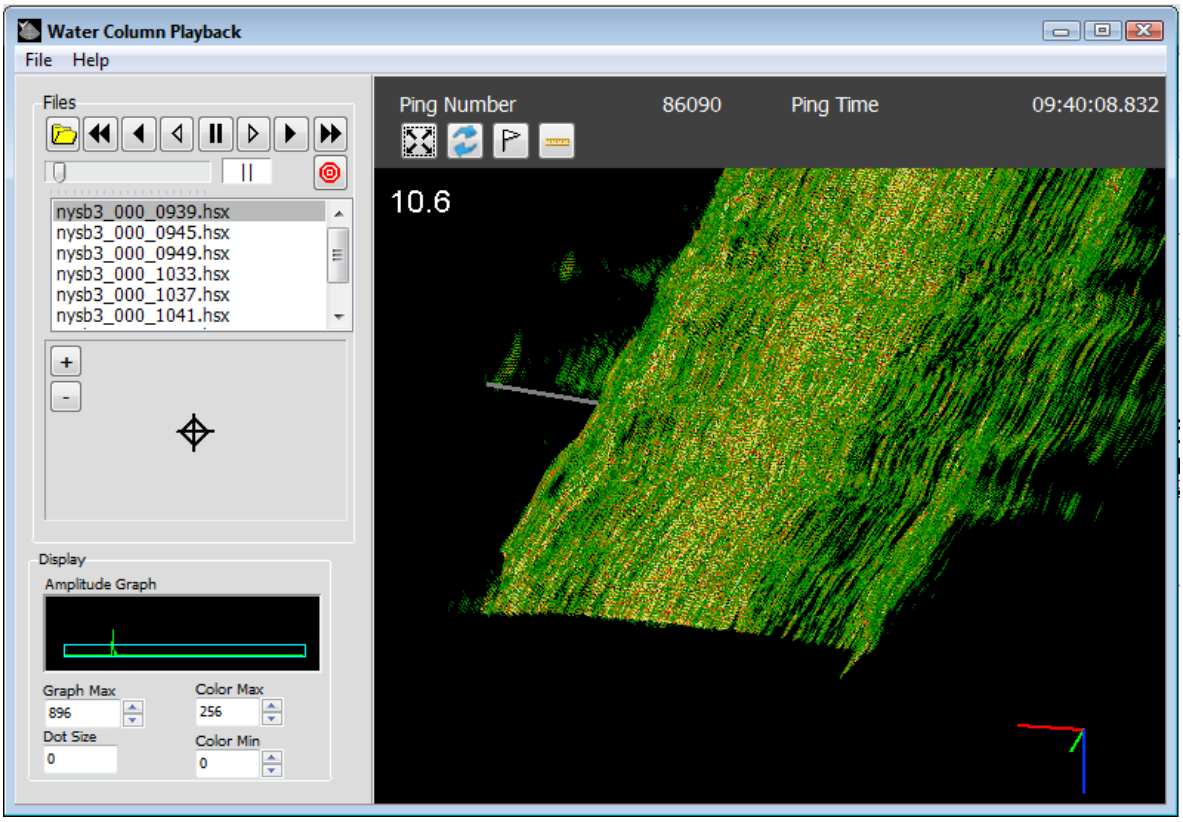


Рисунок 2. 3D WATER COLUMN PLAYBACK



Используйте команды управления, напоминающие проигрыватель медиа, для перемотки вперед или назад данных и паузы по требованию. В окне воспроизведения Вы можете отметить точки флажками или целями, чтобы затем просмотреть их местоположение в Редактор HYSWEEP® 64-bit , а также измерить объекты курсором. Небольшой картографический дисплей для сверки данных.

В интерфейсе показан номер текущей развертки и метка времени, глубина в положении курсора и индекс последнего флажка.

- **График Амплитуды** показывает измерение сонара в надире.
- **Graph (Min and Max):** Настройка масштаба шкалы.
- **Color Maximum:** Предел насыщенности цвета, также управляемый с помощью синего ползунка на графике амплитуды.

Дополнительная информация

- “Запись Толщи Воды” на странице 3-182
- “Записб данных в толще воды” на странице 3-217
- “Редактирование данных в толще воды” на странице 6-246

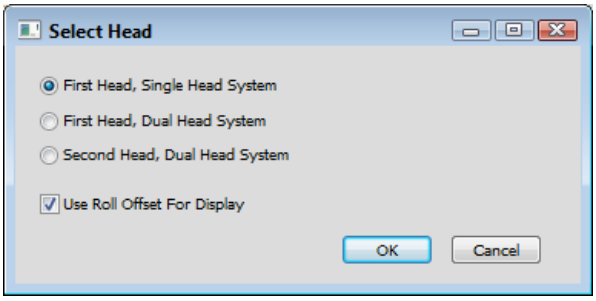
Запуск программы HYSWEEP-WATER COLUMN PLAYBACK

1. **Запустите программу.** Выберите меню HYSWEEP-WATER COLUMN PLAYBACK или HYSWEEP-WATER COLUMN PLAYBACK 3D.

   Примечание: Поддержка сонара с двумя антеннами доступен только в 2-мерном виде.

2. **Загрузите многолучевые данные, которые ассоциированы с файлами толщи воды.**
   - **Для сонаров с одной антенной:** Выберите меню FILE-LOAD SURVEY и выберите либо отдельный файл HSX, либо каталог файлов HSX и кликните [Открыть].
   - **Для двухантенного сонара R2Sonic или для применения офсета по углу крена к изображению:** (Только воспроизведение 2D) Используйте диалоговое окно выбора антенны Select Head для выбора антенны если это двухантенная система, или для возврата в программу для просмотра данных от одной антенны.
     i. **Выберите меню ФАЙЛ-ВЫБОР АНТЕННЫ.** Появится диалоговое окно Select Head.

Рисунок 3. *Диалоговое окно выбора антенны Select Head*



     ii. **Выберите антенну**, описав источник данных для воспроизведения.

iii. **Укажите, следует ли применять офсет по оси крена** для дисплея.

iv. **Кликните [OK]. Появится диалоговое окно Загрузить Файл.**

v. **Загрузите многолучевые данные.** Выберите либо отдельный файл HSX, либо каталог файлов HSX и кликните [Открыть].

3. **Если Вы выбрали каталог, выберите в нем тот файл, который Вы хотите просмотреть.** Программа автоматически начинает воспроизведение первого файла в каталоге, но можно выбрать другой файл из списка.
4. **Используйте команды управления для перемотки данных**.

Таблица 1. *Команды управления воспроизведением данных толщи воды*

Иконка	Горячая клавиша	Эффект
	F2	Быстрая перемотка назад
	F3	Медленная перемотка назад
	F4	Один шаг назад
	F5	Пауза
	F6	Один шаг вперед
	F7	Медленная перемотка вперед
	F8	Быстрая перемотка вперед
		Зуммировать Все: Отображение дисплея так, чтобы вместились все активные данные. (только в версии 3D.)
		Обновление экрана с глубинами. (только в версии 3D.)

Иконка	Горячая клавиша	Эффект
		Поставить цель. Эти цели сохраняются в группе целей Default.
		(только в версии 3D.) Поставить флажок для дальнейшей проверки в программе Редактор HYSWEEP® 64-bit .

Маркировка точек в WATER COLUMN PLAYBACK

Программы WATER COLUMN PLAYBACK имеют два способа маркировки точек для более детального рассмотрения их позже:

- **Пометить позицию флажком** для просмотра в дисплеях Редактор HYSWEEP® 64-bit . При загрузке данных в Редактор HYSWEEP® 64-bit , в этих позициях появится флажок.
- **Поставить цель** для просмотра ее в любой программе, работающей с целями. Эти цели появляются в группе целей Default.

Чтобы поставить флажок, сделайте двойной щелчок на экране с данными.

Чтобы поставить цель, кликните иконку цели.

Измерение объекта в окне 3D Water Column

Можно быстро определить размер объектов, которые отображаются в окне облака точек с помощью инструмента измерения:

1. **Нажмите паузу и оптимизируйте вид объекта** в дисплее
2. **Кликните иконку инструмента измерения, затем кликните в двух точках в окне облака.** После первого клика, серая линия показывает измеренный путь до тех пор, пока Вы не кликните вторую точку, а расстояние появится (в единицах съемки) в верхнем правом углу экрана.

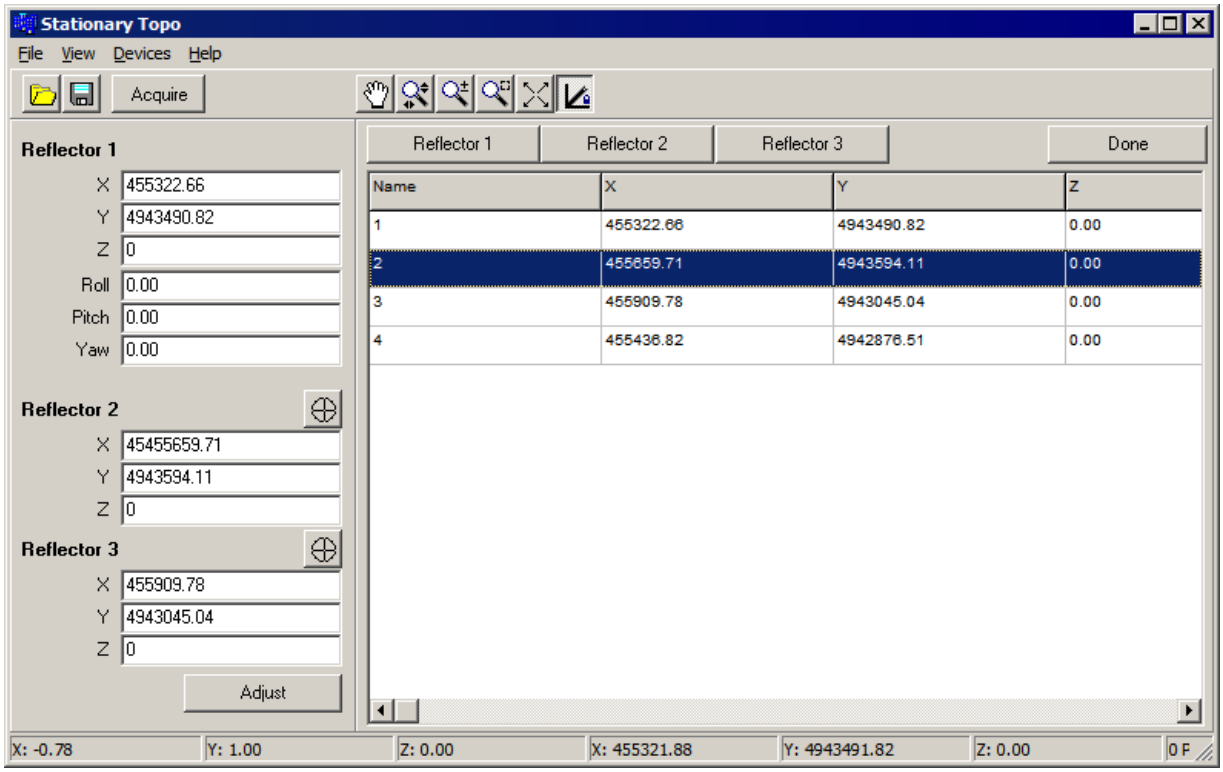
   Вы можете измерить множество объектов до тех пор, пока не вернете курсор по умолчанию.
3. **По завершению измерений, вернитесь к курсору по умолчанию.** Просто кликните иконку инструмента измерения еще раз для возврата к курсору по умолчанию.

СЪЕМКИ С ПОМОЩЬЮ СТАЦИОНАРНЫХ ЛАЗЕРНЫХ СКАНЕРОВ

Каждый раз при перемещении сканера, следует заново откалибровать систему для вычисления правильных офсетов для данных, записанных в данной точке.

1. **Запустите программу СТАЦ ТОПО.** Выберите меню HYSWEEP - STATIONARY TOPO.
2. **Настройте устройство.**
   a. **Выберите тип устройства в меню УСТРОЙСТВА.**
   b. **Выберите УСТРОЙСТВА - УСТАНОВКИ УСТРОЙСТВА.**
   c. **Введите Адрес IP и номер порта, затем кликните [ОК].**
3. **Включите запись. Кликните [Получить].** Программа записывает данные от полного 360 градусного скана вокруг станции.
4. **Откалибруйте Вашу систему.**
   a. **Поставьте цели минимум в трех точках, измеренных с помощью GPS на участке съемки:** саму станцию и две точки привязки, которые можно легко распознать в съемке.
   b. **Загрузите точки привязки из списка целей.** Выберите меню ФАЙЛ-LOAD REFLECTORS. Цели из базы данных целей появятся в таблице.

Рисунок 1. *Загрузка точек привязки*



c. **Назначьте позицию цели каждой точке привязки**. Выберите цель, затем кликните соответствующую кнопку - [Reflector 1], [Reflector 2] или [Reflector 3].

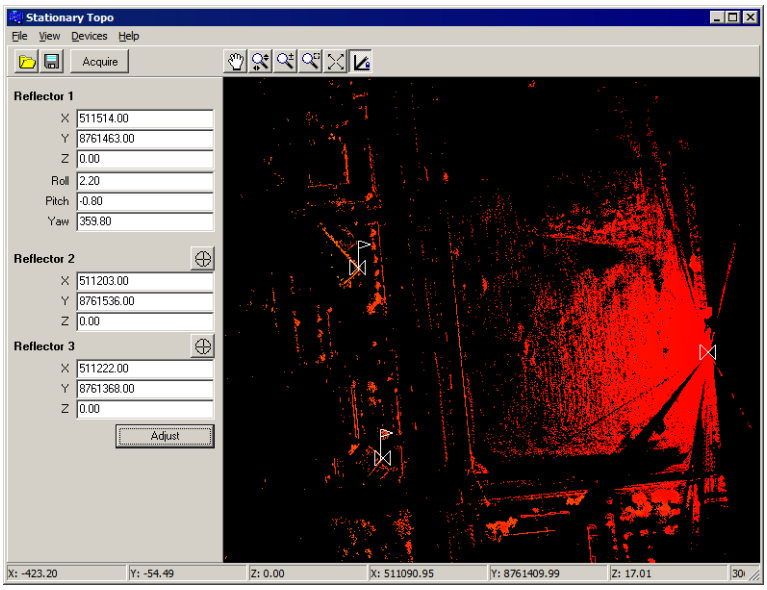
d. **Когда каждая точка привязки получила свое местоположение, кликните [Done].** Позиции точек привязки отображаются флажками в окне Облака.

e. **Используйте кнопки «вид курсора» для выбора двух точек рефлекторов в данных.** Они появятся в виде пары треугольников в данных. Точка устройства всегда имеет координаты [0, 0, 0] и при перемещении мыши, координаты XYZ на панели состояния отображают позицию курсора относительно точки устройства и в мировой системе координат.

   Если данные исправлены идеально, точки курсора и позиции флажков должны совпадать.

5. **Если данные исправлены не идеально, запустите процедуру подстройки для определения офсетов теста patch.** Кликните [Корректировать]. Курсоры и флажки совместятся и результаты подстройки скопируются в поля Крен, Дифферент и Рыскание.

Рисунок 2. *Результирующий дисплей*



6. **Сохраните исправленные данные в файл XYZ** для дальнейшей обработки. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ИСПРАВЛЕННЫЙ XYZ, назовите файл результата и кликните [Сохранить]. Когда процесс закончен, появится сообщение.

КАРТОГРАФ (MAPPER)

Программа **КАРТОГРАФ** является программой «группировки» или «формирования сетки». Она обычно используется для уменьшения объема многолучевых данных или данных от гидрографических эхотралов, однако, ее также можно использовать с однолучевыми данными.

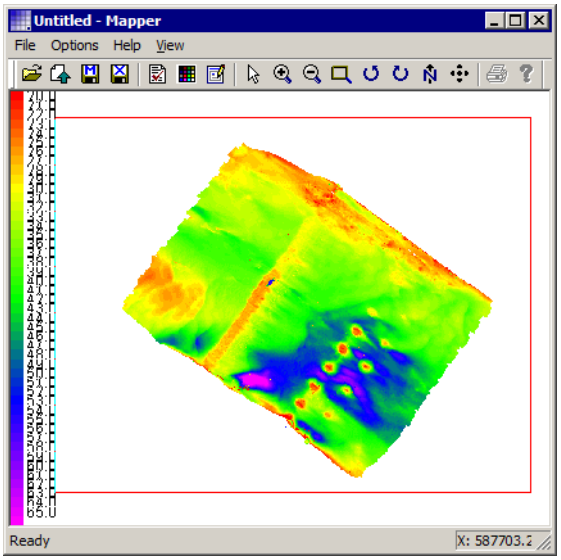
Сперва следует создать файл матрицы (*.MTX) в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦЫ. Матрица - это прямоугольный участок, заполненный отдельными ячейками.

В HYPACK® есть две версии КАРТОГРАФА: 32-битная и 64-битная. Выберите меню ОБРАБОТКА-ВЫБОРКА ГЛУБИН-КАРТОГРАФ. HYPACK® автоматически запускает версию, соответствующую вашей операционной системе Windows®.

Программы КАРТОГРАФ позволяют сохранить одно значение глубины в ячейке матрицы в зависимости от опции Выборка Глубины в диалоговом окне Ячейка Глубины (ОПЦИИ-ВЫБОРКА ДАННЫХ).

Преимущества КАРТОГРАФА	• Очень быстрый. • Можно использовать для оценки качества данных (диапазон разброса данных в ячейке). • Можно выбрать статистику для сохранения, Важную для Вас.
Недостатки КАРТОГРАФА	• Подписи глубин на планшете могут накладываться друг на друга. • Можно сместить глубины, если сохранять их в центре ячейки. • Если у Вас есть пробелы в данных, могут получиться пустые ячейки. КАРТОГРАФ не интерполирует данные.

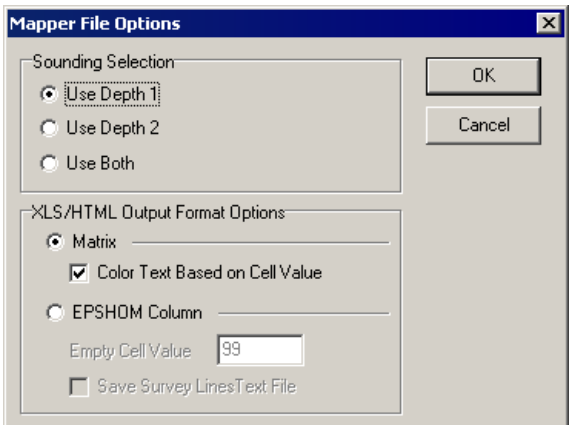
Рисунок 1. *Многолучевые данные в КАРТОГРАФЕ*



Запуск программы КАРТОГРАФ

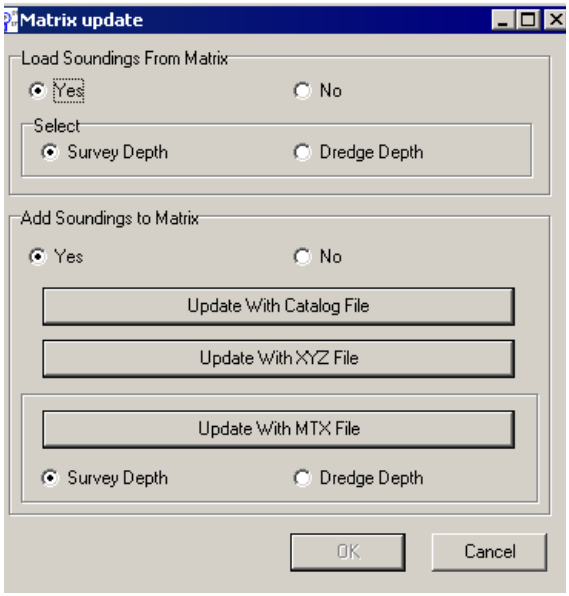
1. **Создайте файл Матрицы** (*.MTX) на участке съемки. Размер ячеек в матрице определяет плотность данных выборки.
2. **Запустите КАРТОГРАФ.** Выберите меню ОБРАБОТКА-ВЫБОРКА ГЛУБИН-КАРТОГРАФ.
3. **При обработке двухчастотных данных,** выберите частоту данных, по которым Вы хотите сделать выборку в КАРТОГРАФЕ: Глубина 1, Глубина 2 или Обе. Выберите меню ФАЙЛ-ОПЦИИ и выберите нужную опцию выбора глубины.

Рисунок 2. *Опции в меню Файл в Картографе*



4. **Откройте файл Матрицы** (*.MTX), выбрав меню ФАЙЛ-ОТРЫТЬ МАТРИЦУ и указав правильный файл в диалоговом окне выбора файла.
5. **Укажите данные, включенные в матрицу**.
   - **Если Вы выбрали заполненную матрицу**, появится диалоговое окно Обновления Матрицы.

Рисунок 3. *Выбор данных в Вашей матрице*



У вас есть несколько вариантов:

Загруженные Данные	Загрузить Глубины из Матрицы	Добавить Глубины в Матрицу
Только данные, которые есть в матрице	Да	Нет
Используйте границы матрицы, но загрузите другие данные	Нет	Да и кликните кнопку с соответствующим типом данных и выберите Ваш файл с данными в диалоговом окне выбора файлов.
Данные в матрице, совмещенные с дополнительными данными.	Да	Да и кликните кнопку с соответствующим типом данных и выберите Ваш файл с данными в диалоговом окне выбора файлов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы используете данные заполненной матрицы, следует указать, какую глубину

использовать в качестве Глубины Съемки в новой матрице. Любые добавленные глубины перезапишут глубины съемки в исходной матрице.

- **Если Вы открыли пустую матрицу или хотите добавить дополнительные глубины в текущую матрицу**, выберите меню ФАЙЛ-ЗАГРУЗИТЬ ГЛУБИНЫ и выберите файлы с данными промера.

Окно КАРТОГРАФА обновляется, отображая данные, считанные в матрицу.

6. **Настройте опции картирования**. Есть несколько опций выборки и отображения Ваших данных в КАРТОГРАФЕ.
7. **Сохраните Ваши результаты**, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ГЛУБИНЫ и укажите формат для сохранения.

Можно сохранить текущую выборку (основанную на Ваших опциях картографа) в один из форматов вывода:

- **ASCII XYZ**: Используется в других модулях HYPACK® или в текстовом редакторе.
- **файл MTX**: Используется в других модулях HYPACK®.
- **Множество Типов Глубин** генерирует до четырех отдельных файлов XYZ за одну операцию в соответствии с Вашим выбором: средние глубины в ячейках, минимальные глубины в ячейках, а также сравнение средней и минимальной глубин в каждой ячейке с проектной отметкой в канале, заданном пользователем.
- **XLS:** Формат таблицы Microsoft Excel. Заголовок матрицы появляется в левом верхнем углу, после чего следуют данные матрицы - одна ячейка в таблице соответствует одной ячейке в матрице.
- **HTM:** Генерируется файл наподобие таблицы XLS, который можно открыть в проводнике интернета.
- **NetCDF:** Формат программы Fledermaus. Эта опция требует файл матрицы с разворотом 0 градусов.
- **База Данных:** База данных SQLite с данными матрицы (*.mtxdb).

Опции Картографа

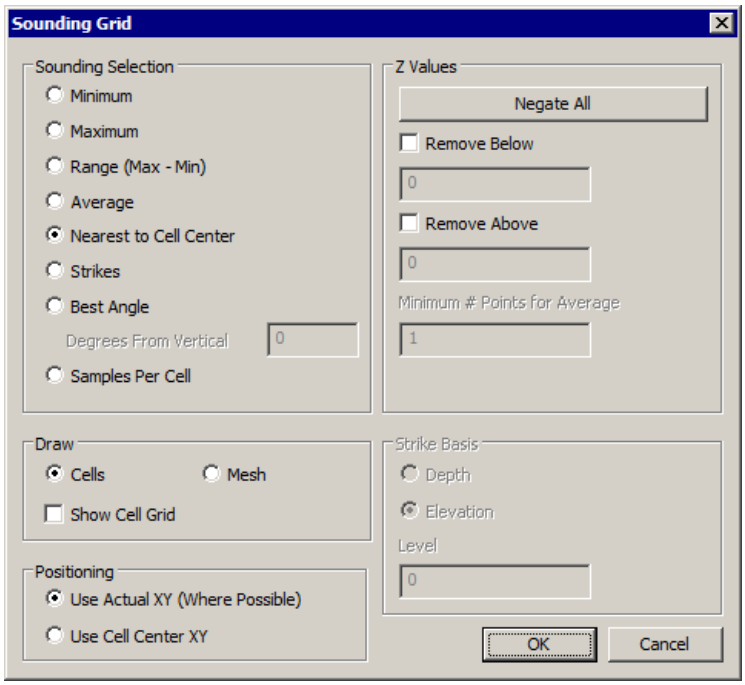
Опции выборки данных в Картографе

ОПЦИИ-ВЫБОР ДАННЫХ задает, какую величину отображать и сохранять в файл. Позволяет Вам задать какую

информацию отображать и сохранять ли глубины в их реальном местоположении или сдвигать их в центр ячейки.

Большинство элементов понятны по их названиям.

Рисунок 4. *Окно Выборки Данных в КАРТОГРАФЕ*



Выборка Глубин определяет, какую глубину сохранять в каждой ячейке матрицы.

- **Минимум**
- **Максимум**
- **Диапазон**: Наибольше минус наименьшее значение глубины в ячейке
- **Среднее**
- **Ближайшее к Центру Ячейки**
- **Выбросы**: позволяет сохранить и отображать только глубины, находящиеся выше или ниже заданного пользователем уровня. При этом не сохраняется сама глубина, а разность между глубиной и заданным уровнем

  Основа Отбивки задает, основан ли выброс на глубине, меньшей уровня выброса (отбивки) (Глубина) или на глубине, большей заданного уровня выброса (Превышение).
- **Наилучший Угол** позволяет задать какой угол от многолучевого комплекса использовать для обновления данных матрицы по углу от центра.

Примечание: Глубина, ближайшая к центру ячейки в ее реальном местоположении, лучше всего подходит для вычисления объемов.

- **Количество данных в ячейке:** Количество точек с глубиной в каждой ячейке матрицы.

Отображать позволяет выбрать дисплей матрицы в виде ячеек с заливкой (Ячейка) или в виде каркаса (Сетка).

Показать Сетку: Отображение контуров каждой ячейки. (Может быть полезно только при сильном приближении.)

Позиционирование позволяет сохранить данные в их реальном местоположении (по-возможности) или в центре ячейки. При сохранении глубины в центре ячейки, программа сдвигает данные, что не очень хорошо.

Опции Величины Z:

- **[Сделать Все Отрицательными]** инвертирует все глубины.
- **Удалить Выше и Ниже** - исключить ячейки, в которых выбранная глубина выпадает за пределы, заданные пользователем.

Цвета глубин в КАРТОГРАФЕ

Выберите меню ОПЦИИ-ЦВЕТОВОЕ КОДИРОВАНИЕ для вызова диалогового окна настроек шкалы глубин. Оно аналогично тому, которое используется для настройки цветов в HYPACK®. Любые изменения, сделанные здесь, скажутся на HYPACK® и СЪЕМКА.

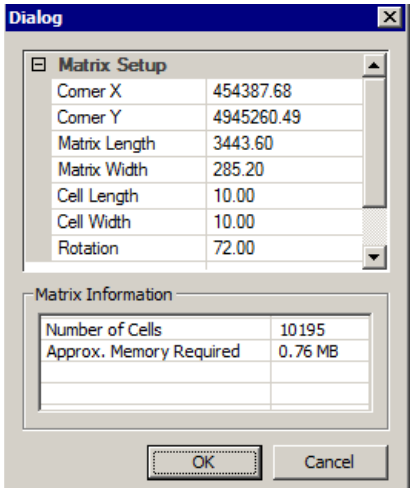
Установки матрицы в КАРТОГРАФЕ

ОПЦИИ-НАСТРОЙКА МАТРИЦЫ позволяет редактировать параметры матрицы.

Количество ячеек матрицы и примерный объем памяти для ее использования отображаются в нижней части окна. Если Вас не устраивают имеющиеся опции, можно изменить параметры матрицы и пересчитать результат.

Примечание: Если матрица была изменена, данные следует заново загрузить в матрицу с помощью меню ОТКРЫТЬ ГЛУБИНЫ.

Рисунок 5. *Диалоговое окно Установки Матрицы*



ФАЙЛЫ МАТРИЦЫ В КАРТОГРАФЕ

Меню Опции также позволяет вам:

- **Удалить данные из заполненной матрицы**, выбрав меню ОПЦИИ-ОЧИСТИТЬ МАТРИЦУ.
- **Заполнить матрицу одинаковой глубиной** ,выбрав меню ОПЦИИ-ЗАПОЛНИТЬ МАТРИЦУ. Появится диалоговое окно Заполнение Матрицы, в котором нужно задать глубину. Кликните [OK] и результат будет отображен на экране КАРТОГРАФА.

Рисунок 6. *Диалоговое окно заполнения матрицы*

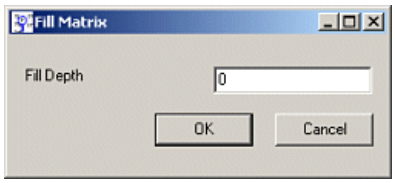
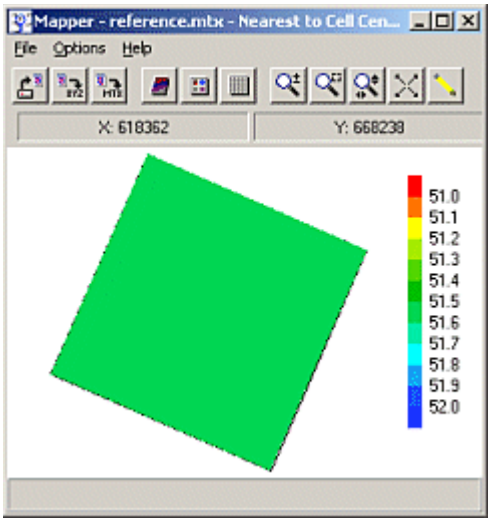


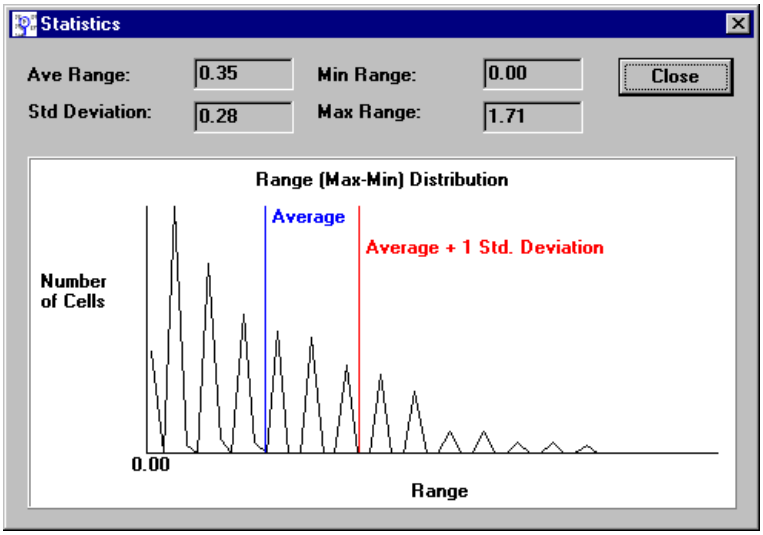
Рисунок 7. *Матрица, заполненная одинаковой глубиной*



СТАТИСТИКА В КАРТОГРАФЕ

ФАЙЛ-СТАТИСТИКА показывает график Количества Точек по Диапазону Глубин в ячейках.

Рисунок 8. *Окно Статистика в КАРТОГРАФЕ*



ЭКСПОРТ ДАННЫХ ИЗ КАРТОГРАФА

Чтобы экспортировать выбранные данные, в большинстве случаев выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ГЛУБИНЫ и выберите формат для вывода; однако некоторые опции требуют дополнительные настройки.

Можно сохранить текущую выборку (основанную на Ваших опциях картографа) в один из форматов вывода:

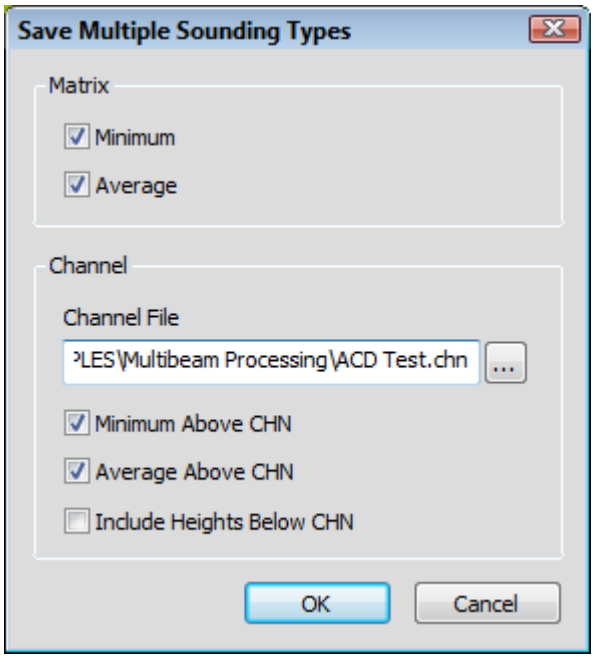
- **ASCII XYZ**: Используется в других модулях HYPACK® или в текстовом редакторе.
- **файл MTX**: Используется в других модулях HYPACK®.
- **Множество Типов Глубин** генерирует до четырех отдельных файлов XYZ за одну операцию в соответствии с Вашим выбором: средние глубины в ячейках, минимальные глубины в ячейках, а также сравнение средней и минимальной глубин в каждой ячейке с проектной отметкой в канале, заданном пользователем.
- **XLS:** Формат таблицы Microsoft Excel. Заголовок матрицы появляется в левом верхнем углу, после чего следуют данные матрицы - одна ячейка в таблице соответствует одной ячейке в матрице.
- **HTM:** Генерируется файл наподобие таблицы XLS, который можно открыть в проводнике интернета.
- **NetCDF:** Формат программы Fledermaus. Эта опция требует файл матрицы с разворотом 0 градусов.
- **База Данных:** База данных SQLite с данными матрицы (*.mtxdb).

Множество типов глубин XYZ

Множество Типов Глубин генерирует до четырех отдельных файлов XYZ за одну операцию в соответствии с Вашим выбором: средние глубины в ячейках, минимальные глубины в ячейках, а также сравнение средней и минимальной глубин в каждой ячейке с проектной отметкой в канале, заданном пользователем.

1. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ МНОЖЕСТВО ТИПОВ ГЛУБИН.** Появится диалоговое окно для настройки параметров вывода.

Рисунок 9. *Настройка множества XYZ для вывода*



2. **Введите опции экспорта и кликните [ОК].** Появляется диалоговое окно сохранения файла.

   Опции Матрицы применяются ко всей матрице без учета канала.

   - **Минимум** сохраняет минимальные глубины в каждой ячейке в ее абсолютном положении, добавляя «_Min» к названию файла.
   - **Среднее** сохраняет среднее значение глубины в ячейке в центре ячейки, добавляя «_Avg» к названию файла.

   Опции **Канал** требуют наличие файла канала (*.CHN). КАРТОГРАФ затем сравнивает глубины в матрице с проектными отметками на канале и выводит разность между ними в каждой точке.

   - **Минимум над CHN** сравнивает канал и минимальную глубину в ячейке над каналом, добавляя _Min_Above_CHN« к имени файла.
   - **Среднее над CHN** сравнивает канал и среднюю глубину в ячейке над каналом, добавляя _Avg_Above_CHN« к имени файла.
   - **Включить высоту над CHN:** Для заданных Минимум Над CHN и Среднее Над CHN, КАРТОГРАФ сравнивает минимум или среднее по глубинам во всех ячейках, *не зависимо от их положения относительно канала*. Разности глубин матрицы ниже канала оказываются отрицательными. Если эту опцию не выбрать,

КАРТОГРАФ сравнивает только те ячейки, которые находятся над каналом.

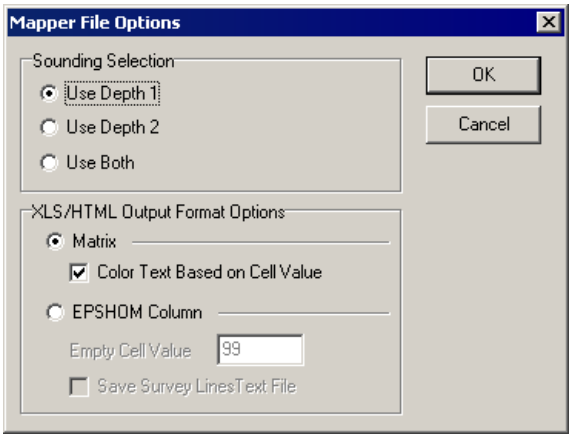
3. **Введите базовое имя файла**, к которому программа добавит ее идентификатор, и кликните [Сохранить]. КАРТОГРАФ сохраняет указанные файлы XYZ в папке Sort проекта.

Опции XLS или HTM

Если Вы хотите экспортировать в формат XLS или HTM, сперва проверьте опции вывода в диалоговом окне Опции Файла Матрицы.

1. **Откройте диалоговое окно Опции Файла.** Выберите ФАЙЛ-ОПЦИИ.

Рисунок 10. *Опции в меню Файл в Картографе*



2. **Настройте опции вывода и кликните [ОК]**.
   Опции Формата вывода XLS/HTM:
   - **Цвет Текста по Значению в Ячейке** использует цвета проекта при выводе глубин.

Рисунок 11. *Вывод в HTML - цвет текста по значению в ячейке*

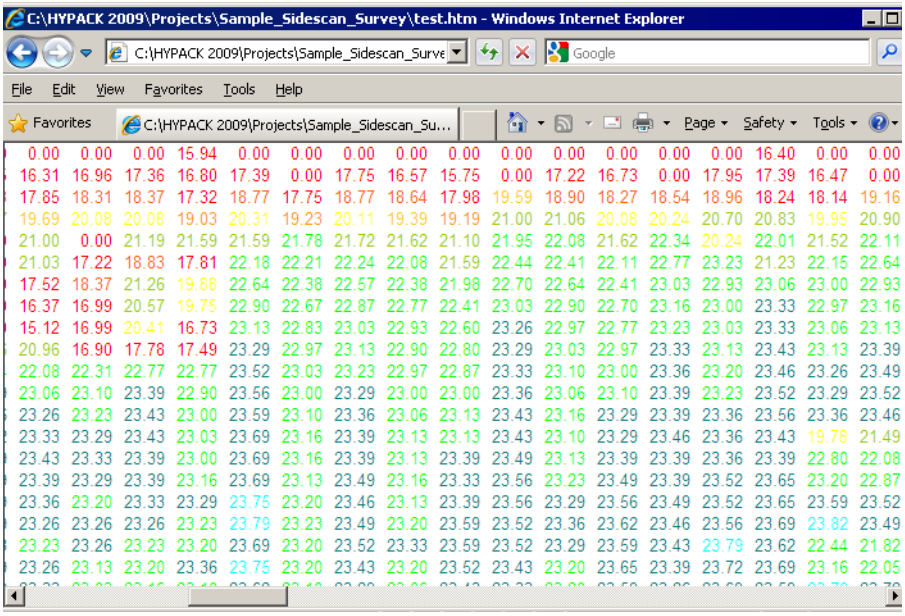
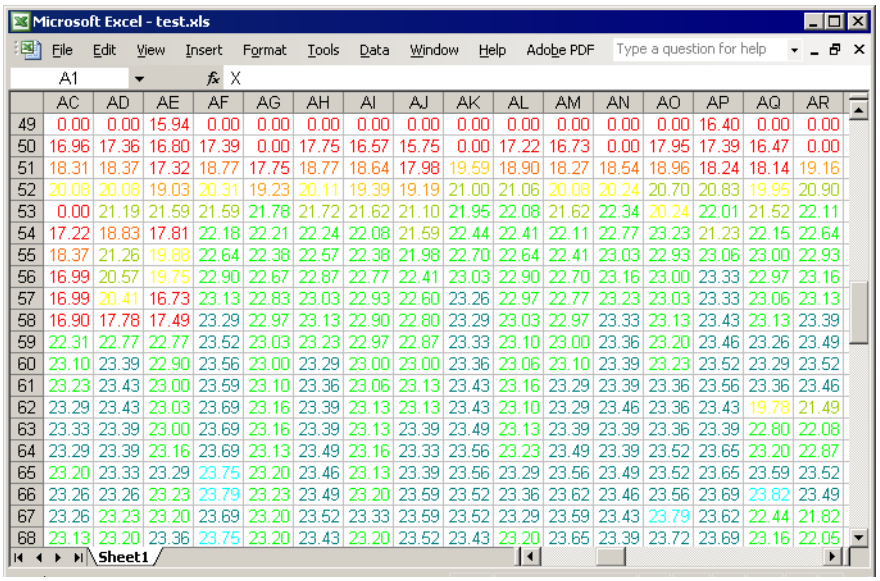


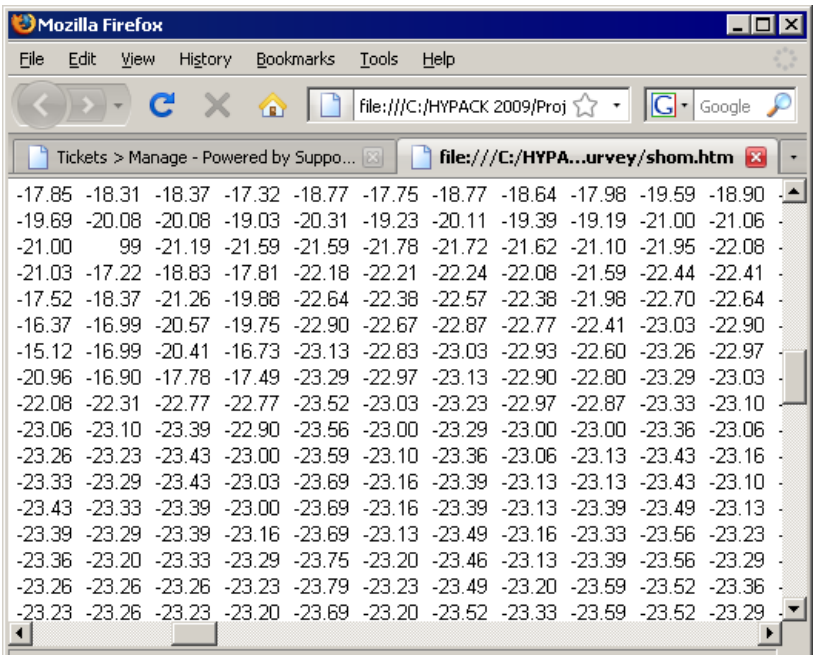
Рисунок 12. *Вывод в XLS - цвет текста по значению в ячейке*



Опции EPSHOM всегда печатают глубины в черном цвете.

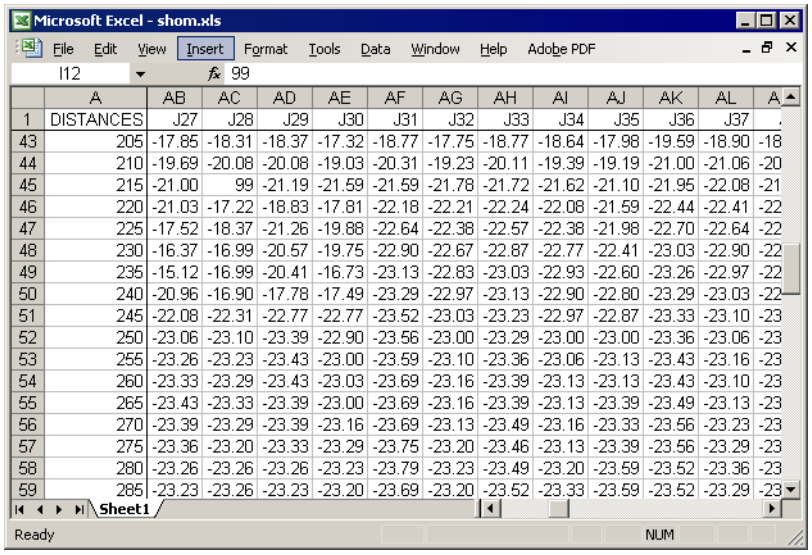
- **Значение в Пустой Ячейке** позволяет выбрать значение, которое будет назначено для пустых ячеек матрицы.
- **Сохранить Текстовый Файл с Галсами** сохраняет данные в формате SHOM XLS, включая заголовки колонок и строк в текстовый файл, где разделитель между ячейками - /.

Рисунок 13. *Вывод SHOM - HTM*



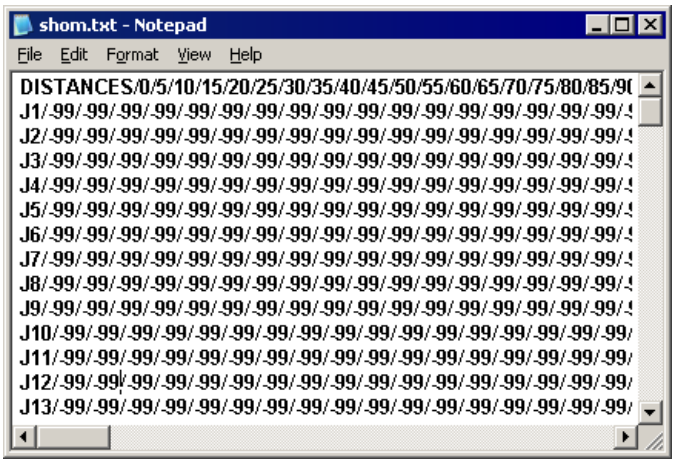
-17.85	-18.31	-18.37	-17.32	-18.77	-17.75	-18.77	-18.64	-17.98	-19.59	-18.90
-19.69	-20.08	-20.08	-19.03	-20.31	-19.23	-20.11	-19.39	-19.19	-21.00	-21.06
-21.00	99	-21.19	-21.59	-21.59	-21.78	-21.72	-21.62	-21.10	-21.95	-22.08
-21.03	-17.22	-18.83	-17.81	-22.18	-22.21	-22.24	-22.08	-21.59	-22.44	-22.41
-17.52	-18.37	-21.26	-19.88	-22.64	-22.38	-22.57	-22.38	-21.98	-22.70	-22.64
-16.37	-16.99	-20.57	-19.75	-22.90	-22.67	-22.87	-22.77	-22.41	-23.03	-22.90
-15.12	-16.99	-20.41	-16.73	-23.13	-22.83	-23.03	-22.93	-22.60	-23.26	-22.97
-20.96	-16.90	-17.78	-17.49	-23.29	-22.97	-23.13	-22.90	-22.80	-23.29	-23.03
-22.08	-22.31	-22.77	-22.77	-23.52	-23.03	-23.23	-22.97	-22.87	-23.33	-23.10
-23.06	-23.10	-23.39	-22.90	-23.56	-23.00	-23.29	-23.00	-23.00	-23.36	-23.06
-23.26	-23.23	-23.43	-23.00	-23.59	-23.10	-23.36	-23.06	-23.13	-23.43	-23.16
-23.33	-23.29	-23.43	-23.03	-23.69	-23.16	-23.39	-23.13	-23.13	-23.43	-23.10
-23.43	-23.33	-23.39	-23.00	-23.69	-23.16	-23.39	-23.13	-23.39	-23.49	-23.13
-23.39	-23.29	-23.39	-23.16	-23.69	-23.13	-23.49	-23.16	-23.33	-23.56	-23.23
-23.36	-23.20	-23.33	-23.29	-23.75	-23.20	-23.46	-23.13	-23.39	-23.56	-23.29
-23.26	-23.26	-23.26	-23.23	-23.79	-23.23	-23.49	-23.20	-23.59	-23.52	-23.36
-23.23	-23.26	-23.23	-23.20	-23.69	-23.20	-23.52	-23.33	-23.59	-23.52	-23.29

Рисунок 14. *Вывод SHOM - XLS*



	A	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	A
1	DISTANCES	J27	J28	J29	J30	J31	J32	J33	J34	J35	J36	J37	
43	205	-17.85	-18.31	-18.37	-17.32	-18.77	-17.75	-18.77	-18.64	-17.98	-19.59	-18.90	-18
44	210	-19.69	-20.08	-20.08	-19.03	-20.31	-19.23	-20.11	-19.39	-19.19	-21.00	-21.06	-20
45	215	-21.00	99	-21.19	-21.59	-21.59	-21.78	-21.72	-21.62	-21.10	-21.95	-22.08	-21
46	220	-21.03	-17.22	-18.83	-17.81	-22.18	-22.21	-22.24	-22.08	-21.59	-22.44	-22.41	-22
47	225	-17.52	-18.37	-21.26	-19.88	-22.64	-22.38	-22.57	-22.38	-21.98	-22.70	-22.64	-22
48	230	-16.37	-16.99	-20.57	-19.75	-22.90	-22.67	-22.87	-22.77	-22.41	-23.03	-22.90	-22
49	235	-15.12	-16.99	-20.41	-16.73	-23.13	-22.83	-23.03	-22.93	-22.60	-23.26	-22.97	-22
50	240	-20.96	-16.90	-17.78	-17.49	-23.29	-22.97	-23.13	-22.90	-22.80	-23.29	-23.03	-22
51	245	-22.08	-22.31	-22.77	-22.77	-23.52	-23.03	-23.23	-22.97	-22.87	-23.33	-23.10	-23
52	250	-23.06	-23.10	-23.39	-22.90	-23.56	-23.00	-23.29	-23.00	-23.00	-23.36	-23.06	-23
53	255	-23.26	-23.23	-23.43	-23.00	-23.59	-23.10	-23.36	-23.06	-23.13	-23.43	-23.16	-23
54	260	-23.33	-23.29	-23.43	-23.03	-23.69	-23.16	-23.39	-23.13	-23.13	-23.43	-23.10	-23
55	265	-23.43	-23.33	-23.39	-23.00	-23.69	-23.16	-23.39	-23.13	-23.39	-23.49	-23.13	-23
56	270	-23.39	-23.29	-23.39	-23.16	-23.69	-23.13	-23.49	-23.16	-23.33	-23.56	-23.23	-23
57	275	-23.36	-23.20	-23.33	-23.29	-23.75	-23.20	-23.46	-23.13	-23.39	-23.56	-23.29	-23
58	280	-23.26	-23.26	-23.26	-23.23	-23.79	-23.23	-23.49	-23.20	-23.59	-23.52	-23.36	-23
59	285	-23.23	-23.26	-23.23	-23.20	-23.69	-23.20	-23.52	-23.33	-23.59	-23.52	-23.29	-23

Рисунок 15. *Пример текстового файла с галсами*


shom.txt - Notepad
File Edit Format View Help
DISTANCES/0/5/10/15/20/25/30/35/40/45/50/55/60/65/70/75/80/85/9(
J1/-99/-99/-99

ГЛАВА 7

Обработка других данных

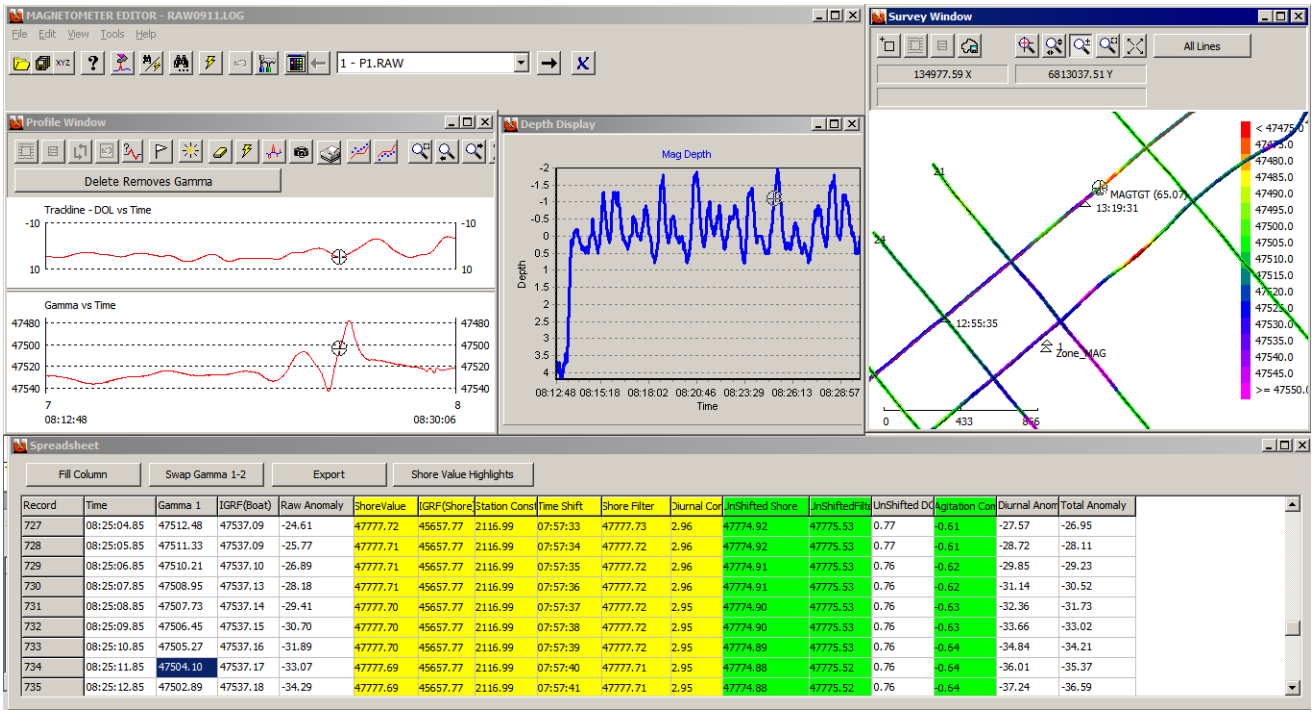
РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

В РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА есть инструменты для обработки данных магнитометра:

- Удалите выбросы, используя инструменты редактирования точки или блока
- Выполните поиск аномалий, затем выполните просмотр дополнительных данных, поставьте цели и создайте подробный отчет в каждом местоположении аномалии.
- Используйте поправки IGRF или береговой станции для удаления шума из данных магнитометрии.
- Создайте карты изолиний по данным однополярных и двуполярных целей.

Если в проекте есть данные поправок береговой станции или глубина ЗБУ, в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА есть дополнительные, нередактируемые дисплеи данных.

Рисунок 1. *РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА*



Record	Time	Gamma 1	IGRF(Boat)	Raw Anomaly	ShoreValue	IGRF(Shore	Station Const	Time Shift	Shore Filter	Diurnal Cor	UnShifted Shore	UnShiftedFilt	UnShifted DC	Agitation Cor	Diurnal Anom	Total Anomaly
727	08:25:04.85	47512.48	47537.09	-24.61	47777.72	45657.77	2116.99	07:57:33	47777.73	2.96	47774.92	47775.53	0.77	-0.61	-27.57	-26.95
728	08:25:05.85	47511.33	47537.09	-25.77	47777.71	45657.77	2116.99	07:57:34	47777.72	2.96	47774.92	47775.53	0.77	-0.61	-28.72	-28.11
729	08:25:06.85	47510.21	47537.10	-26.89	47777.71	45657.77	2116.99	07:57:35	47777.72	2.96	47774.91	47775.53	0.76	-0.62	-29.85	-29.23
730	08:25:07.85	47508.95	47537.13	-28.18	47777.71	45657.77	2116.99	07:57:36	47777.72	2.96	47774.91	47775.53	0.76	-0.62	-31.14	-30.52
731	08:25:08.85	47507.73	47537.14	-29.41	47777.70	45657.77	2116.99	07:57:37	47777.72	2.95	47774.90	47775.53	0.76	-0.63	-32.36	-31.73
732	08:25:09.85	47506.45	47537.15	-30.70	47777.70	45657.77	2116.99	07:57:38	47777.72	2.95	47774.90	47775.53	0.76	-0.63	-33.66	-33.02
733	08:25:10.85	47505.27	47537.16	-31.89	47777.70	45657.77	2116.99	07:57:39	47777.72	2.95	47774.89	47775.53	0.76	-0.64	-34.84	-34.21
734	08:25:11.85	47504.10	47537.17	-33.07	47777.69	45657.77	2116.99	07:57:40	47777.71	2.95	47774.88	47775.52	0.76	-0.64	-36.01	-35.37
735	08:25:12.85	47502.89	47537.18	-34.29	47777.69	45657.77	2116.99	07:57:41	47777.71	2.95	47774.88	47775.52	0.76	-0.64	-37.24	-36.59

Поправки IGRF

Поправки **IGRF** (Международная Модель Геомагнитного Поля) вычисляют магнитную силу земли в каждой точке Земли в момент времени. Программа вычитает магнитную силу из сырых измерений для получения сырой аномалии (удаляя «фоновую гамму» из измерений):

Сырое Измерение - IGRF(судно, время) **(EQ 1)**

С поправками IGRF, программа сохраняет сырые величины аномалий магнитного поля в исправленные величины в файле формата ALL или как величину Z в файле XYZ.

Поправки с береговой станции

Поправки с береговой станции требуют файл данных с береговой станции. Следует ввести позицию станции, поскольку она используется для нескольких вычислений:

- **IGRF** для самой береговой станции
- **Сдвиг по времени** для учета разности расстояния судна от станции. Если данные с береговой станции измерены в другой интервал времени, чем сырые данные, РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА проинтерполирует береговые данные для вычисления значений, совпадающих с судовыми данными.

При наличии береговых поправок, РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА, по умолчанию, сохраняет суммарную аномалию в качестве величины Z, однако Вы можете изменить

ее на другую аномалию (сырую, суточную, суммарную) в опциях сохранения файла.

По окончанию редактирования данных, сохраните отредактированные данные в формате HYPACK® All2 или XYZ. Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА сохраняет разные величины в поле глубины в соответствии с типом поправок:

Таблица 1. *Величины, сохраненные в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА*

Поправка	Сохраняемая величина
IGRF (Международная модель геомагнитного поля)	**Сырая Аномалия**
Берег	**Суммарная Аномалия** (по умолчанию), однако можно выбрать другое значение (сырая, суточная, суммарная полевая) в опциях сохранения файла.
Автономный	**Гамма** (без поправок)

Запуск РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

1. **Запустите РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА**. Выберите меню ОБРАБОТКА-MAGNETOMETER EDITING.
2. **Загрузите Ваши данные**.
   a. **Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ (F2).** Появится диалоговое окно для открытия файла.
   b. **Выберите данные.** Можно выбрать файл каталога (*.LOG), в котором есть список отдельных файлов с данными, либо отдельный файл с данными. РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА может считывать сырые файлы с данными магнитной съемки.
   c. **При выборе файла LOG, выберите один или более файлов внутри каталога** из списка.
      - **Чтобы выбрать отдельные файлы**, удерживайте клавишу Ctrl, выберите файлы в списке и кликните кнопку [Выбрать].
      - **Чтобы выбрать все файлы в каталоге,** кликните [Выбрать Все].

Примечание: Дополнительно к файлам каталога LOG HYPACK®, программа РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА поддерживает файлы каталога OceanServer. В диалоговом окне Открыть Файл выберите «AUV Log» в поле Тип Файла.

3. **Настройте Ваши параметры чтения.**Здесь можно применить предварительные фильтры и выполнить другие операции с данными по мере их чтения в редакторе. Далее появится диалоговое окно Specialized Marine Instrument.
4. **Выберите данные для обработки**. Эти опции варьируются, в зависимости от магнитометра и от данных, которые Вы регистрируете.
5. *При использовании поправок береговой станции*, далее появится диалоговое окно Shore Data Tools. **Введите файл поправок береговой станции и инструкции содержания файла**.
6. **Проверьте и отредактируйте данные.**
   a. **Проверьте и отредактируйте графики**, представляющие треки.
   b. **Проверьте графически величины гамма**. перемещайтесь между галсами съемки, используя кнопки со стрелками на панели.
   c. **Настройте опции поиска и фильтров.** Эти критерии используются для поиска точек с данными за заданными пределами.
   d. **Используйте опцию поиска и фильтрации для обнаружения и оценки выбросов.** Вы можете самостоятельно оценить каждый случай и отредактировать данные при необходимости, либо дать команду РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА удалить все точки за пределами фильтров.
7. **Сохраните отредактированные данные** в формат отредактированных данных All2 HYPACK®. Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА сохраняет данные по умолчанию с расширением MAG в папку Edit проекта. Можно сохранить данные в формате XYZ. В любом случае величина Z - магнитная аномалия.

При редактировании данных магнитометра в окне Профиля можно видеть максимум и минимум, что не дает информации о размере объекта.

В РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА есть инструменты WMA (Полный Анализ Магнитометрии) для поиска и постановки цели в аномалиях, а также для создания подробного отчета в каждой аномалии. Можно также

нормализовать данные и использовать результирующие данные для создания карт изолиний аномалий в программе МОДЕЛЬ TIN.

Параметры Чтения в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

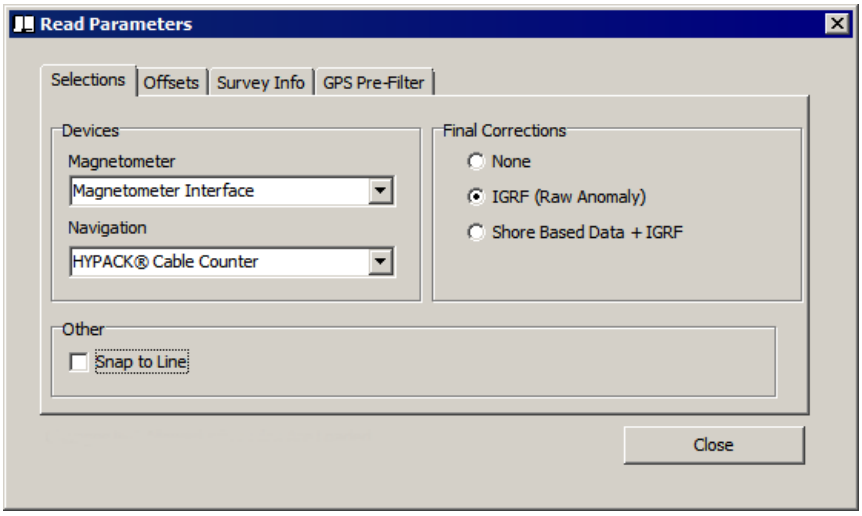
Вкладыш Выборки в Параметрах Чтения РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

В РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА поддерживаются следующие конфигурации магнитометра:

- Автономные магнитометры
- Автономные магнитометры с поправками IGRF
- Морские магнитометры с береговыми магнитометрами, оба с поправками IGRF

Во вкладыше Selections выберите устройства для каждого типа данных и, если Вы собираетесь применить поправки в данные, укажите их тип: IGRF, или IGRF и береговые поправки.

Рисунок 2. *Параметры Чтения - вкладыш Выборки*



Final Corrections:

- **IGRF** предназначены для автономных магнитометров с поправками IGRF. IGRF поправки вычисляют силу магнитного поля земли в отдельном месте в данный момент времени. Программа нормализует данные, вычтя магнитную силу из сырых показаний для получения сырой

аномалии (удаление «фоновой гаммы» из данных): Сырые Данные - IGRF(судно, время).

По умолчанию, РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА сохраняет сырую аномалию в исправленному значение в файлы формата All или вместо величины Z в файл XYZ.

- **Поправки с береговой станции** предназначены для морских магнитометров с береговыми магнитометрами, оба получающими поправки IGRF. Для этих вычислений нужен файл с данными от береговой станции. Следует ввести позицию станции, поскольку она используется для нескольких вычислений:
  - **IGRF** для самой станции.
  - **Сдвиг по времени** для учета разности расстояния судна от станции. Если данные с береговой станции измерены в другой интервал времени, чем сырые данные, РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА проинтерполирует береговые данные для вычисления значений, совпадающих с судовыми данными.

  По умолчанию, РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА сохраняет суммарную аномалию в качестве величины Z, однако можно изменить ее на другую аномалию (сырую, суточную, суммарную полевую) в опциях сохранения файла.
- **Без Поправок**: Для автономных магнитометров.

Опция **«Притянуть к галсу»** считывает позиции всех точек глубины и сдвигает их перпендикулярно до тех пор, пока они не окажутся на запланированном галсе. Это опасная опция.

Вкладыш Офсеты в Параметрах Чтения РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

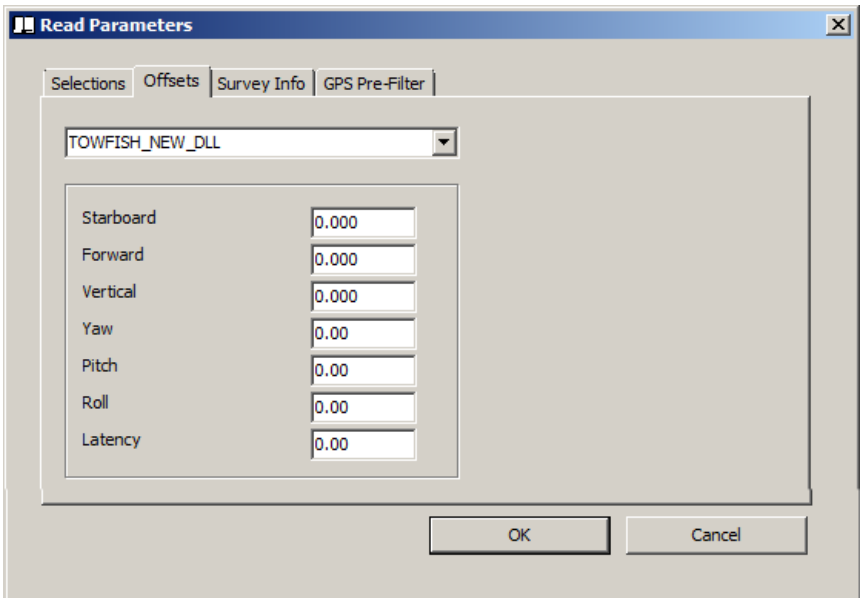
Во вкладыше Офсеты отображаются офсеты для каждого устройства в проекте. Выберите устройство в ниспадающем списке и просмотрите или отредактируйте офсеты.

Офсеты отображаются так, как они были настроены во время съемки. Если они неправильные, введите их *так, как они должны были быть* во время съемки.

Любые изменения будут применены ко всем загруженным данным.

Примечание: Редактирование офсетов будет сохранено только в отредактированных данных. Оно не сохраняется в сырых данных.

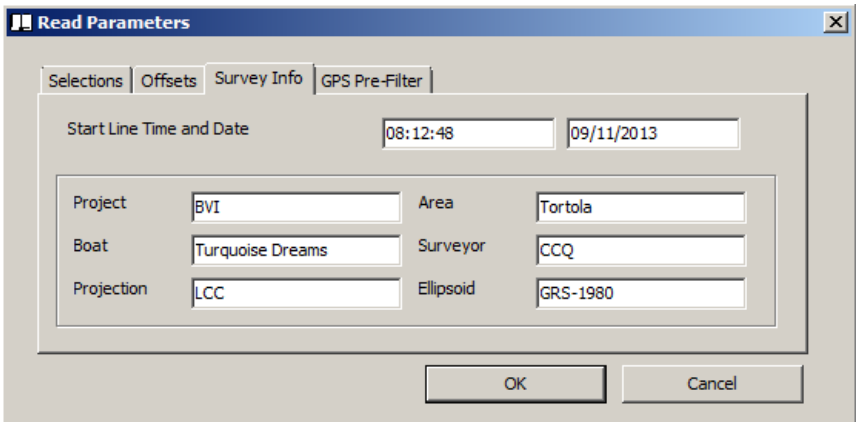
Рисунок 3. *Параметры Чтения - вкладыш Офсеты*



ВКЛАДЫШ ИНФОРМАЦИЯ О СЪЕМКЕ В ПАРАМЕТРАХ ЧТЕНИЯ РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

Во вкладыше Информация О Съемке отображается базовая информация проекта, введенная во время СЪЕМКИ. Можно добавить или изменить эту информацию. Она хранится в заголовке отредактированных файлов.

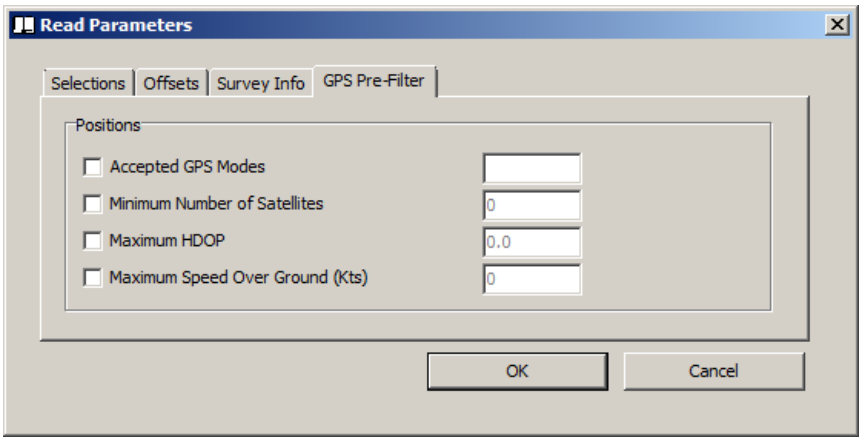
Рисунок 4. *Параметры Чтения - вкладыш Информация О Съемке*



Вкладыш Предварительная GPS-фильтрация в Параметрах Чтения РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

Опции во вкладыше Предварительная GPS-фильтрация позволяет исключить данные позиционирования при чтении информации в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА. Любые данные, не отвечающие критериям, указанным в этом вкладыше, будут удалены до загрузки данных в окна редактора .

Рисунок 5. *Параметры Чтения - вкладыш Предварительная GPS-фильтрация*



Приемлемые Режимы GPS: Список режимов GPS, в которых Вы хотите считывать данные. Если режим GPS не соответствует указанным, записи POS или TID будут исключены из редактора. Индикаторы режимов разделяются запятыми или пробелами.

Минимальное К-во Спутников: Если число спутников, содержащееся в строке качества, меньше заданного значения, строки POS или TID будут исключены из редактора.

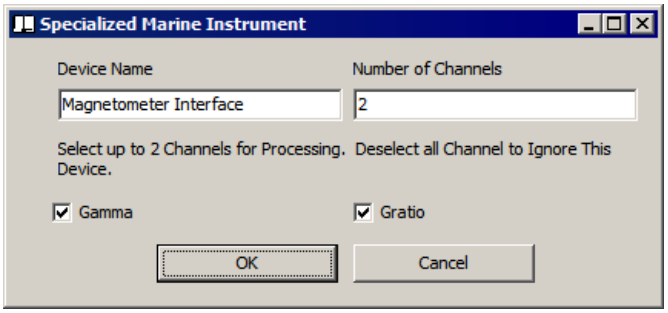
Макс. HDOP: Если горизонтальная составляющая падения точности (HDOP) больше, чем указанное значение, строки POC и TID будут удалены из редактора.

Максимальная Скорость Относительно Грунта (узлы): Если вычисленная скорость ((Поз 2 - Поз 1)/Время) больше, чем указанная величина, строка POS будет исключена из редактора.

Опции Special Marine Instruments

Диалоговое окно Special Marine Instruments отображает название магнитометра и каналы, по которым Вы осуществляли регистрацию данных. Эти опции различаются в зависимости от типа магнитометра. Можно выбрать до двух параметров для обработки в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА за одну сессию.

Рисунок 6. *Диалоговое окно Special Marine Instrument*



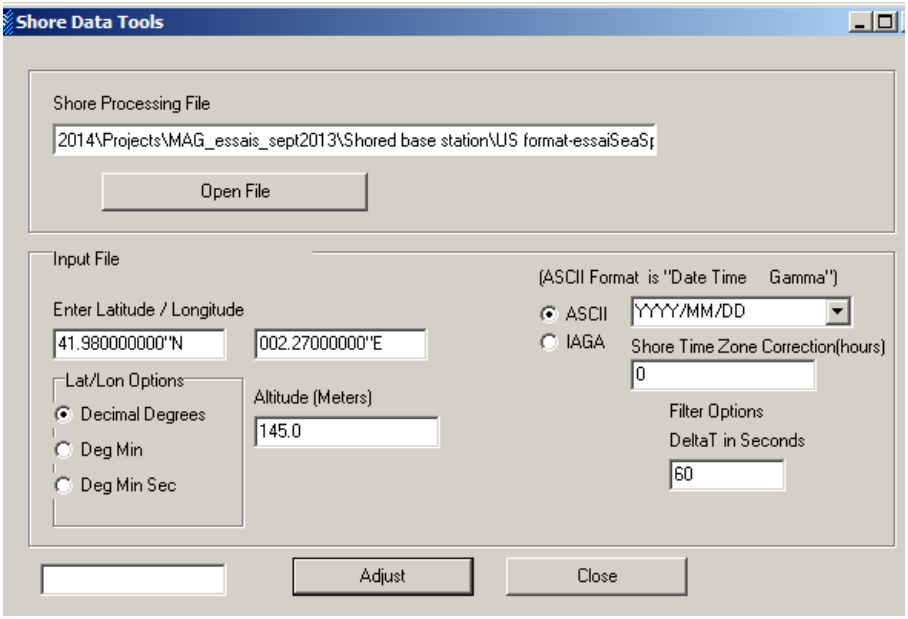
Важно: Если нужно отредактировать более двух параметров, понадобится не одна сессия редактирования. *Сохраните отредактированные данные в файлы с разным расширением, чтобы не записать поверх предыдущих данных*.

Ввод Параметров Поправок от Береговой Станции

Поправки с береговой станции требуют файл данных с береговой станции.

Кликните **[Открыть Файл]** и откройте файл с данными береговой станции, затем введите информацию об исходном файле. Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА сохраняет информацию об исходном файле и восстанавливает данные при последующей загрузке данных от береговой станции в этот проект в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.

Рисунок 7. Диалоговое окно Инструменты Береговых Данных



Широта, Долгота и **Высота** береговой станции.

ВАЖНО! Станции IAGA содержат относительную широту, а не абсолютную. Например, если широта станции 41.98 С.Ш., следует ввести 48.02 (90-41.98) в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.

Формат Файла: Формат файла с данными береговой станции.

- **ASCII** - текстовый файл в следующем формате, в котором есть табуляция перед величиной гамма:
  Год/Месяц/День ЧЧ:ММ:СС Гамма
- **IAGA** (Международная Ассоциация Геомагнетизма и Аэрономии) - данные можно загрузить из Интернета (http://www.intermagnet.org/data-donnee/download-eng.php) для обсерватории, ближайшей к месту съемки.

Подсказка: Выберите файлы МАГМиА (Международная Ассоциация ГеоМагнетизма и Аэрономии) за несколько суток, начиная за сутки до и заканчивая сутками после дат съемки для получения оптимальных результатов.

Поправка за часовой пояс: Разность времени береговой станции и UTC.

Delta T фильтр (секунды) сглаживает гамму, усреднив величины за заданный период времени.

Окна в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

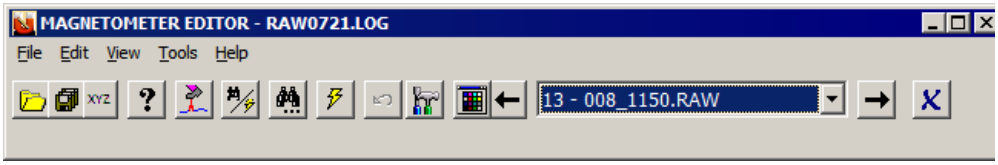
РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА состоит из основного окна и трех окон редактирования и дисплея магнитометра и береговых поправок.

ПКМ в любом из окон редактирования для вызова контекстного меню всех доступных опций (таких как опции дисплея, поиска и фильтрации, цвета) для указанного окна. Опции дисплея и цветовой гаммы также можно вызвать с помощью иконок в окне РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.

Можно отредактировать данные в любом из окон редактирования и данные автоматически обновятся во всех остальных окнах.

Примечание: Опция Авто Обновление должна быть активна в опциях дисплея Таблицы, чтобы она была синхронизирована с остальными окнами редактирования. Иначе Вам следует обновлять таблицу, используя кнопку [Обновить] на панели окна.

Рисунок 8. *Основное окно программы РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА*



Окно Съемка в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

В окне Съемка показаны треки, маркеры и активные цели.

Для доступа к окну Съемка выберите меню ВИД-ОКНО СЪЕМКА.

Линия красного цвета показывает, что этот галс сейчас отображается в окнах Профиля и Таблицы.

Маркер показывает позицию текущей выбранной записи, что позволяет проверить местоположение аномалии по подгруженной карте.

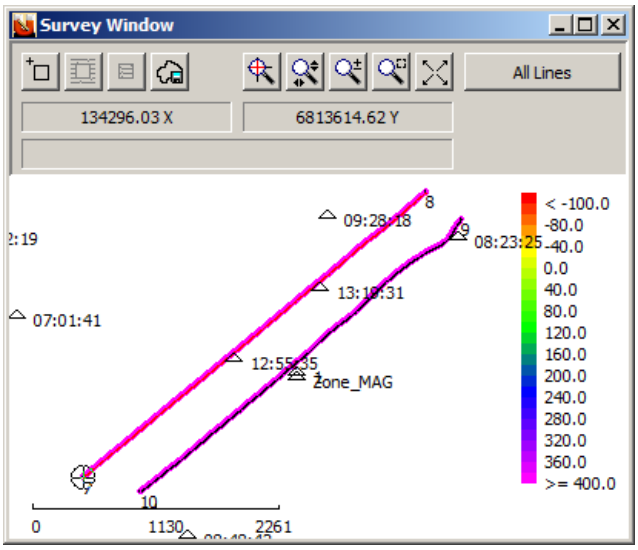
Подсказка: Нажмите иконку Авто Зум к Галсу для автоматического зума текущего выделенного галса.

Во вкладыше Съемка в Опциях Вида можно улучшить дисплей, показав:

- гамму
- запланированные галсы
- картографические подложки

Чтобы измерить расстояние и азимут (дирекционный угол) между двумя точками, потяните курсор о умолчанию между этими точками. Результаты измерения отображаются в панели статуса.

Рисунок 9. *Окно Съемки*



Дополнительная информация

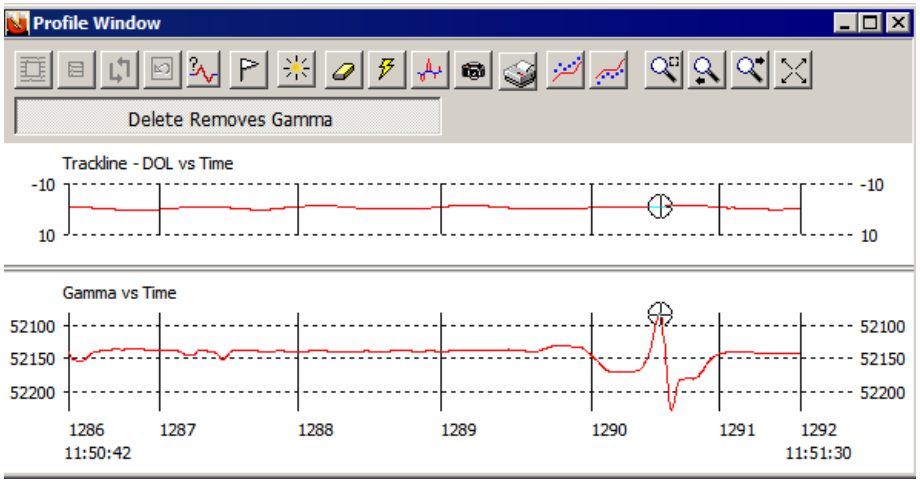
- “Вкладыш Опций вида окна Съемки” на странице 7-19

Окно Профиля в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

В окне Профиля есть два графических представления данных съемки по отдельности для каждого галса - трековая линия и профиль величин гамма. Это окно синхронизировано с другими окнами, предоставляя дополнительную информацию и инструменты для редактирования данных съемки.

Чтобы отображать окно Профиля, выберите меню ВИД-ОКНО ПРОФИЛЯ в меню.

Рисунок 10. *Окно Профиля*



Трек показывает трековую линию съемки наложенную поверх проектного галса.Используйте инструменты зума на треке для выбора участка просмотра.

- **Чтобы просмотреть участок галса**, используйте инструмент Зуммировать Окно и потяните курсор вокруг участка, который Вы хотите просмотреть. Затем можно перемещаться вперед и назад по галсу с помощью иконок Тянуть Влево и Тянуть Вправо.

- **Чтобы приближать и удалять вид**, используйте колесо прокрутки мыши.
- **Чтобы видеть весь галс**, кликните иконку Зуммировать Всё.

Гамма по Времени показывает профиль гаммы.

При удалении данных позиционирования, программа проинтерполирует данные гаммы. Данные удаляются только при удалении позиций в начале или в конце галса, поскольку интерполяция при этом невозможна.

Если удаляется величина гаммы, данные интерполируются либо удаляются в соответствии с положением кнопки под иконками, имеющей два состояния.

Чтобы просмотреть удаленные точки, отображаемые красными крестиками, отметьте опцию Показать Удаленные Точки в Опциях Вида.

Чтобы сделать скриншот профиля, кликните иконку с фотоаппаратом и назовите файл. Скриншот будет сохранен в формате JPG по умолчанию в папке проекта.

Дополнительная информация

- “Опции вида - вкладыш Другой” на странице 7-20

Окно Таблицы в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

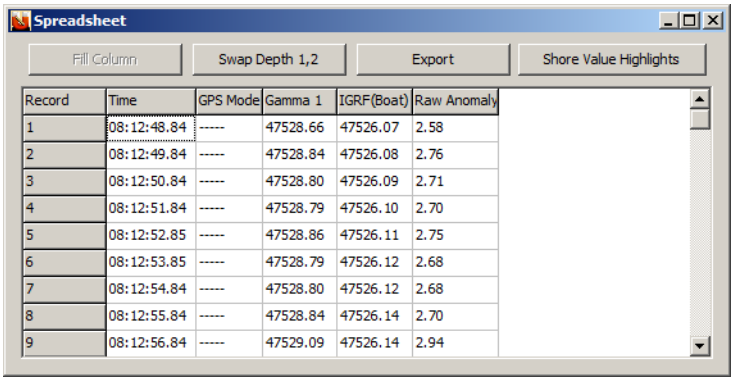
В Таблице отображаются данные для каждой записи магнитометра. Если данные были удалены, соответствующая ячейка в таблице будет отображать «xxxxx» вместо значения.

Чтобы отображать окно Таблицы, выберите меню ВИД-ТАБЛИЦА в меню.

Опция **Авто Обновление** в опциях вида таблицы позволяет синхронизировать данные в таблице с остальными окнами. Можно вручную редактировать величины в таблице и остальные окна будут обновлены соответственно.

Если опция Авто Обновления *не* активна, следует обновлять таблицу с помощью кнопки [Обновить].

Рисунок 11. *IGRF (МЕЖДУНАРОДНАЯ МОДЕЛЬ ГЕОМАГНИТНОГО ПОЛЯ)*

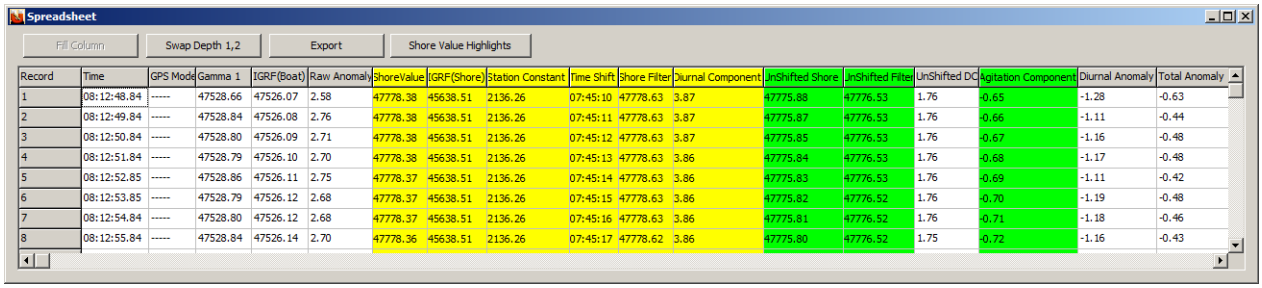


Record	Time	GPS Mode	Gamma 1	IGRF(Boat)	Raw Anomaly
1	08:12:48.84	-----	47528.66	47526.07	2.58
2	08:12:49.84	-----	47528.84	47526.08	2.76
3	08:12:50.84	-----	47528.80	47526.09	2.71
4	08:12:51.84	-----	47528.79	47526.10	2.70
5	08:12:52.85	-----	47528.86	47526.11	2.75
6	08:12:53.85	-----	47528.79	47526.12	2.68
7	08:12:54.84	-----	47528.80	47526.12	2.68
8	08:12:55.84	-----	47528.84	47526.14	2.70
9	08:12:56.84	-----	47529.09	47526.14	2.94

При наличии данных от береговой станции, отдельные величины IGRF вычисляются для судовых и береговых данных.

Опция **[Shore Value Highlights]** высвечивает колонки с величинами, использованными для вычисления суточных и суммарных аномалий. Величины, выделенные желтым цветом, были сдвинуты по времени, зеленым - нет.

Рисунок 12. Поправки с береговой станции



Record	Time	GPS Mode	Gamma 1	IGRF(Boat)	Raw Anomaly	ShoreValue	IGRF(Shore)	Station Constant	Time Shift	Shore Filter	Diurnal Component	UnShifted Shore	UnShifted Filter	UnShifted DC	Agitation Component	Diurnal Anomaly	Total Anomaly
1	08:12:48.84	-----	47528.66	47526.07	2.58	47778.38	45638.51	2136.26	07:45:10	47778.63	3.87	47775.88	47776.53	1.76	-0.65	-1.28	-0.63
2	08:12:49.84	-----	47528.84	47526.08	2.76	47778.38	45638.51	2136.26	07:45:11	47778.63	3.87	47775.87	47776.53	1.76	-0.66	-1.11	-0.44
3	08:12:50.84	-----	47528.80	47526.09	2.71	47778.38	45638.51	2136.26	07:45:12	47778.63	3.87	47775.85	47776.53	1.76	-0.67	-1.16	-0.48
4	08:12:51.84	-----	47528.79	47526.10	2.70	47778.38	45638.51	2136.26	07:45:13	47778.63	3.86	47775.84	47776.53	1.76	-0.68	-1.17	-0.48
5	08:12:52.85	-----	47528.86	47526.11	2.75	47778.37	45638.51	2136.26	07:45:14	47778.63	3.86	47775.83	47776.53	1.76	-0.69	-1.11	-0.42
6	08:12:53.85	-----	47528.79	47526.12	2.68	47778.37	45638.51	2136.26	07:45:15	47778.63	3.86	47775.82	47776.52	1.76	-0.70	-1.19	-0.48
7	08:12:54.84	-----	47528.80	47526.12	2.68	47778.37	45638.51	2136.26	07:45:16	47778.63	3.86	47775.81	47776.52	1.76	-0.71	-1.18	-0.46
8	08:12:55.84	-----	47528.84	47526.14	2.70	47778.36	45638.51	2136.26	07:45:17	47778.62	3.86	47775.80	47776.52	1.75	-0.72	-1.16	-0.43

Дополнительная информация

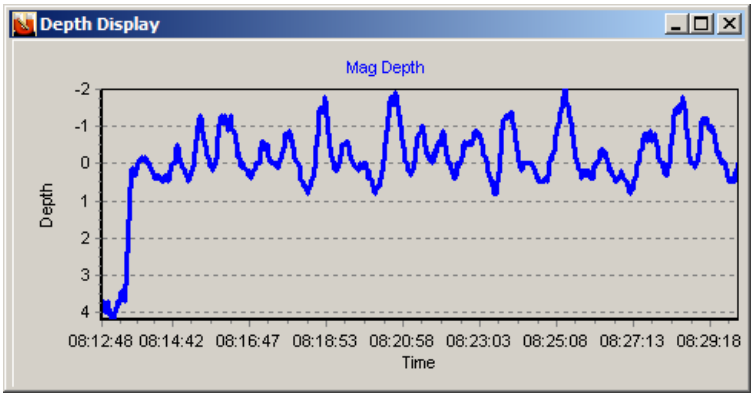
- “Вкладыш Опции Вида Таблицы” на странице 7-18

Дисплей глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

Графики дисплея глубин показывают глубину ЗБУ, на которой установлен магнитометр.

Чтобы войти в дисплей глубин, выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ВИД ГЛУБИН.

Рисунок 13. Дисплей глубин



Береговые Поправки для Текущего Галса в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

На графиках береговых компонент для текущего галса показаны значения берегового фильтра, гамма на береговой станции, случайная составляющая и суточная составляющая.

Для вызова окна береговых поправок для текущего галса, выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-БЕРЕГОВЫЕ ДАННЫЕ.

Рисунок 14. Береговые Поправки

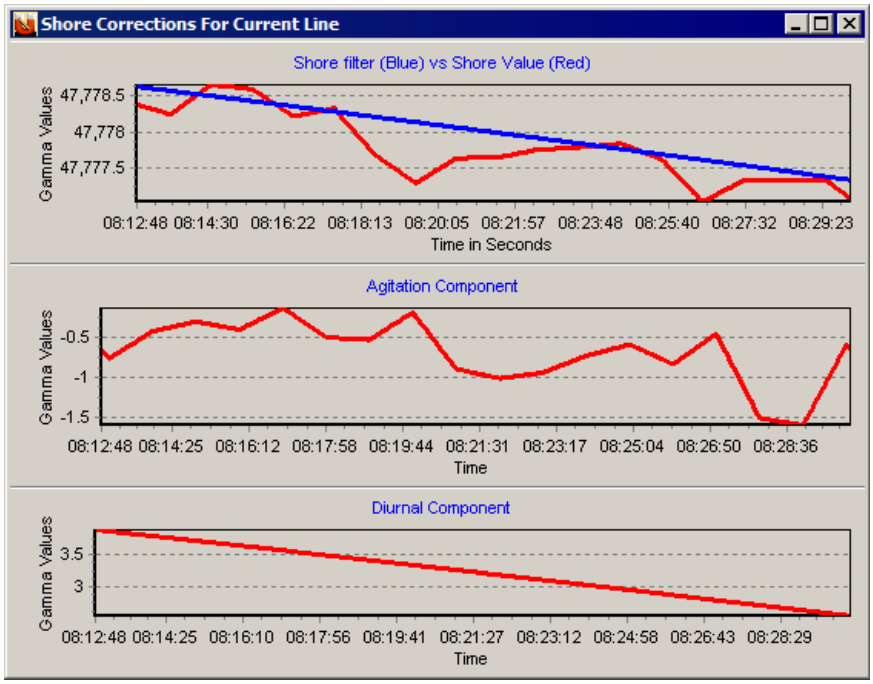
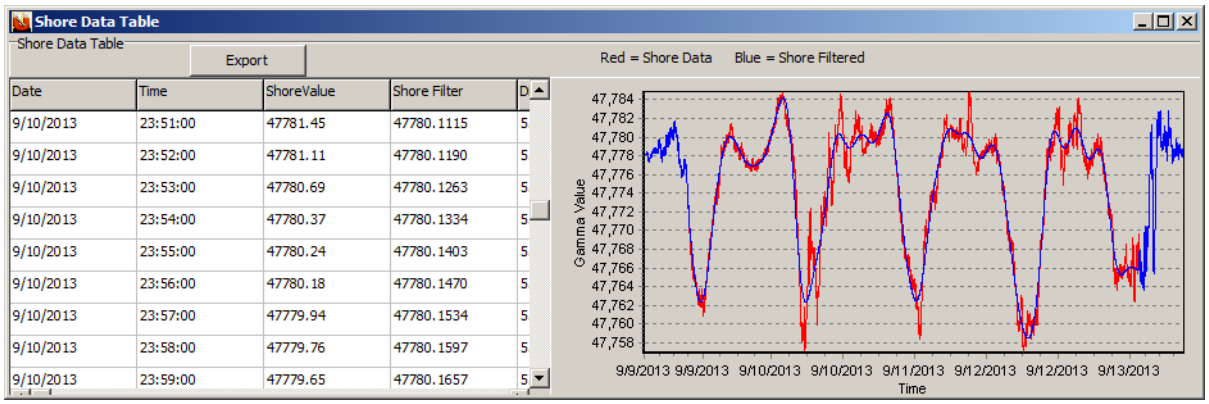


ТАБЛИЦА БЕРЕГОВЫХ ДАННЫХ В РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

График отображает береговые сырые (красного цвета) и отфильтрованные (синего цвета) гаммы. Фильтрованные данные являются результатом настройки Delta T в параметрах поправок береговой станции.

Для вызова таблицы береговых данных, выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ТАБЛИЦА БЕРЕГОВЫХ ДАННЫХ.

Рисунок 15. Таблица Береговых Данных



Дополнительная информация

- “Ввод Параметров Поправок от Береговой Станции” на странице 7-9

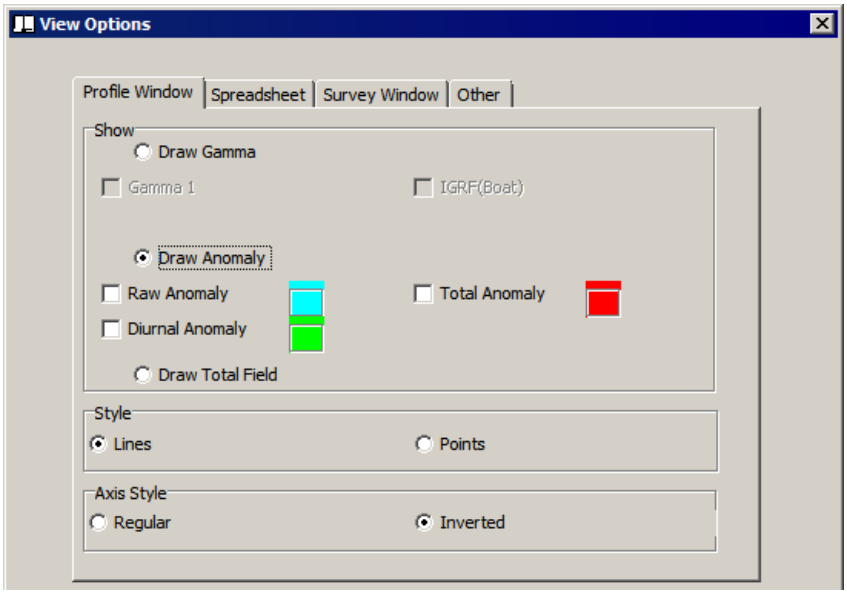
Установки дисплея в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

Опции Вида в диалоговом окне РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА включают все опции конфигурации дисплея. Это окно состоит из вкладышей, отдельный вкладыш для каждого окна РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА и дополнительный вкладыш для установок, не относящихся к отдельным окнам.

Вкладыш Опции Вида Окна Профиля

Вкладыш Окно Профиля в диалоговом окне Опции Вида (F9) управляет дисплей файлов, которые Вы редактируете в окне Профиля.

Рисунок 16. *Опции Вида - Вкладыш Окно Профиля*



Опции показа: Выберите величины для отображения в профиле. Опции меняются в соответствии с опцией финальных поправок, выбранных во вкладыше Выбор в

диалоговом окне Параметры Чтения: IGRF, Береговые Данные + IGRF или Отсутствует.

- **Рисовать Гамму** позволяет отображать величину Гамма 1 и величину IGRF для судна.
- **Рисовать Аномалию**: Для поправок IGRF имеется только опция Сырая Аномалия. При наличии поправок береговой станции можно также отображать суточные и суммарные аномалии.
- **Отображать Суммарное Поле** показывать величины, полученные по следующей формуле:

  Береговые Данные без сдвижки во времени - сырые данные + осредненные береговые данные

Стиль: Выберите отображение профиля в виде точек, линии, соединяющей точки или заливку.

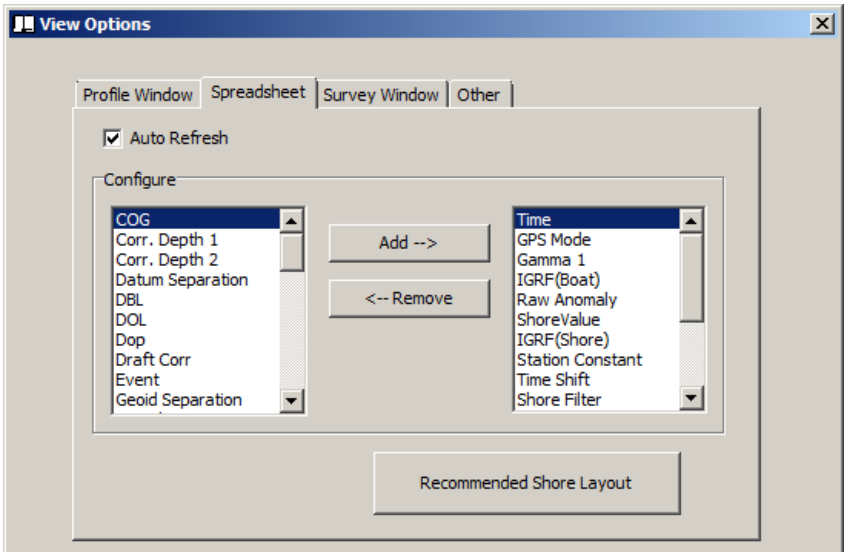
Axis Style (стиль осей):

- **Regular**: Максимальная гамма в верхней части графика.
- **Inverted**: Максимальная гамма в нижней части графика.

Вкладыш Опции Вида Таблицы

Во вкладыше Таблица в диалоговом окне Опции Вида (F9) выполняются настройки отображения окна с табличными данными.

Рисунок 17. Опции Вида - вкладыш Таблица



Доступные элементы таблицы в списке слева, отображаемые элементы - в списке справа. Выберите элементы в любой из этих колонок, затем используйте кнопки [Добавить=>] и [<=Удалить].

ПРИМЕЧАНИЕ: Список доступных элементов приведен в алфавитном порядке. Список элементов в правой части показан в порядке расположения колонок в таблице. Обычно в том порядке, в котором они были добавлены. **Чтобы вставить колонку посередине списка**, выберите элемент в списке выбранных элементов, после которого Вы хотите увидеть новый. Новый элемент будет добавлен под выделенным.

[Recommended Shore Layout] настраивает таблицу в оптимальном виде со всеми поправками по данным береговой станции.

ВКЛАДЫШ ОПЦИЙ ВИДА ОКНА СЪЕМКИ

Во вкладыше Окно Съемки в диалоговом окне Опции Вида (F9) выполняются настройки отображения окна Съемки.

Подсказка: Нажмите иконку Авто Зум к Галсу для автоматического зума текущего выделенного галса.

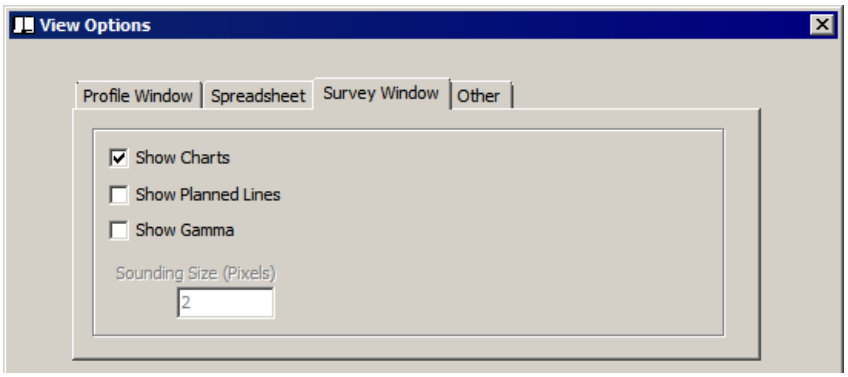
Треки и маркерные точки можно наложить поверх таких объектов, как:

- Картографические подложки
- Запланированные галсы
- Гамму

ПРИМЕЧАНИЕ: Изменения опции *Показать Карты* вводятся после повторного запуска программы РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.

Цели, активные в Окне Карты HYPACK®, автоматически показываются в Окне Съемки.

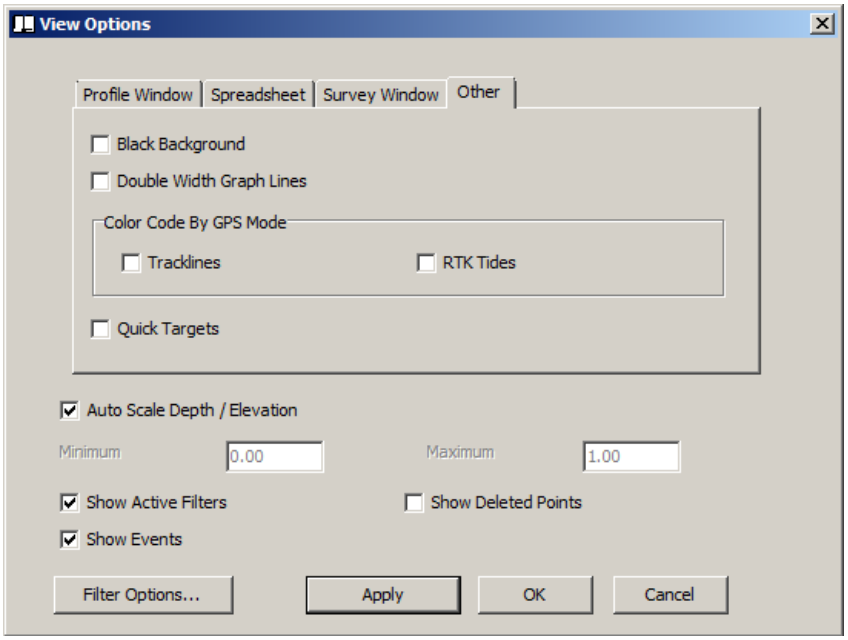
Рисунок 18. Опции Вида - вкладыш Окно Съемки



Опции вида - вкладыш Другой

Вкладыш Другой в диалоговом окне Опции Вида (F9) содержит опции дисплея, не подходящие под остальные категории. Есть также несколько установок, влияющие на все окна.

Рисунок 19. Опции Вида - вкладыш Другой



Вкладыш Другой:

- **Черный Фон** для переключения между белым и черным цветом фона во всех окнах РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.
- **Утолщенные Линии** - двойная толщина линий профиля глубин в окне Профиля.

- Опция **Color Code By GPS Mode** позволяет отображать разными цветами участки треков в окне карты или графика уровней с разными режимами работы GPS.
- **Quick Targets** - после того, как первая цель была поставлена и Вы выбрали группу целей в диалоговом окне Цели, последующие цели автоматически именуются по времени измерения в точке и сохраняются в ту же группу целей *не вызывая диалоговое окно Цели*. Таким образом можно быстро поставить множество целей.

Всегда доступные в Опциях Вида:

- Опция **Автомасштаб Гаммы** определяет масштабирование профиля гаммы по минимальной и максимальной значениям в файле данных, обновляемых при каждой операции редактирования.

  Чтобы выбрать масштаб вручную, снимите галочку с этой опции и введите минимальную и максимальную величины гаммы.
- **Показать Активные Фильтры** - отображение всех точек, которые могут быть отфильтрованы в соответствии с настройками Опций Поиска И Фильтров в виде крестиков желтого цвета.
- **Показать Маркеры** для отображения маркерных точек в окне Съемки и Профиля.
- **Показать Удаленные Точки** отмечает все точки, удаленные во время редактирования в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА красными крестиками.

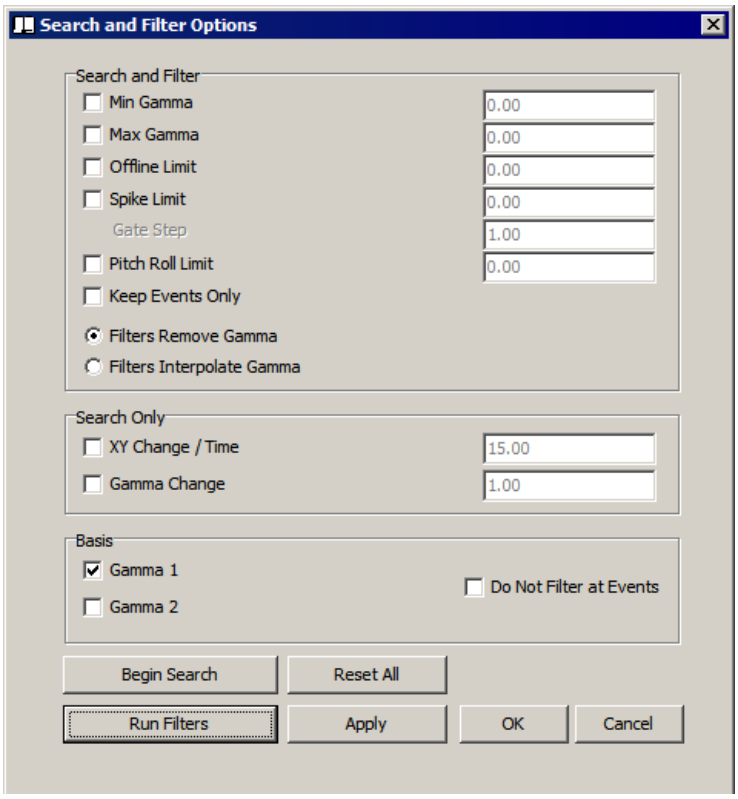
Опции Поиска и Фильтров в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

Можно открыть диалоговое окно Опции Поиска и Фильтров, выбрав меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ОПЦИИ ПОИСКА И ФИЛЬТРОВ (Ctrl F). Опции поиска и фильтров используются в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА для поиска данных за пределами, заданными пользователем.

Чтобы отображать отфильтрованные точки желтыми крестиками «X», отметьте опцию Показать Активные Фильтры в Опциях Вида (F9).

РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА также может автоматически удалить все эти точки, однако это делать не рекомендуется за исключением случая быстрого редактирования для получения общего представления о характере рельефа дна на участке съемки.

Рисунок 20. *Опции Поиска и Фильтров*



Опции Поиска и Фильтров:

- **Мин. Гамма** и **Макс. Гамма** исключают значения гаммы за указанными пределами.
- **Предел Отстояния от Галса** - отклонение точек, находящихся дальше от галса, чем указано в этом фильтре.
- **Предельный Выброс** задает порог выше и ниже допустимых величин гамма. Если суммарное значение гаммы находится за пределами порога, оно будет удалено, а величина порога будет увеличена на шаг порога к предельному выбросу. Если гамма в пределах выброса, порог уменьшается до величины гамма плюс и минус величина предельного выброса.
- **Пределы Бортовой и Килевой Качки** удаляют записи, в которых параметры качки были выше заданных пределов в угловых величинах.
- **Сохранять Только Маркеры** удаляет все записи гаммы, за исключением тех, которые были измерены в момент постановки маркерной точки.
- **Filters Remove Gamma** и **Filters Interpolate Gamma** - можно удалять или интерполировать отфильтрованные точки. Во время процедуры фильтрации, величины гаммы

за пределами фильтров можно удалить либо проинтерполировать в соответствии с выбранной опцией.

Только Поиск:

- **XY Изменение / Время** и **Gamma Change** используются с функцией поиска для обнаружения точек, основываясь на прогнозируемых значениях позиции (XY) и Гаммы. Если реальная глубина слишком далеко от предсказанного значения, программа считает ее не качественной и курсор переходит в эту точку при выполнении поиска. Вы решаете, что сделать с такой точкой.
- **Основа Поиска** определяет, какие данные включать в поиск и фильтрацию. Можно выбрать Гамму 1, Гамму 2 или обе величины. Можно фильтровать все точки, или только точки, на которых нет маркеров. Некоторые пользователи предпочитают оставлять все маркерные точки для целостности трековой линии. Если точка с маркером удалена, маркер переносится в следующую точку на треке.

РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА ВРУЧНУЮ

Процесс редактирования обычно выполняется в окне Профиля, где Вы просматриваете все галсы с помощью стрелок на основной панели РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА. Данные в окнах Съемки и Поправки За Уровни/Осадку можно также отредактировать.

1. **Просмотрите и отредактируйте Ваши данные.** (Опционально) Можно быстро перейти между файлами для просмотра данные и удаления выбросов, а также вставки точек в пробелах. Это может сэкономить время при поиске и фильтрации.
2. **Вернитесь к первому файлу**.
3. **Настройте критерии Поиска и Фильтров**.
4. **Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-НАЙТИ СЛЕДУЮЩЕЕ (F3).** РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА будет систематически сканировать данные съемки в поиске глубин, попадающих за пределы настроенных опций поиска и фильтров и разместит курсор в точку с такой глубиной.
5. **Проверьте и отредактируйте Ваши данные.** Примите решение об удалении выброса (возможно, нескольких точек сразу) или оставить ее и найти следующий выброс.
6. **Повторяйте описанные выше два шага** до тех пор, пока РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА не закончит просмотр всех файлов в сессии.

Методы редактирования отдельных точек в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

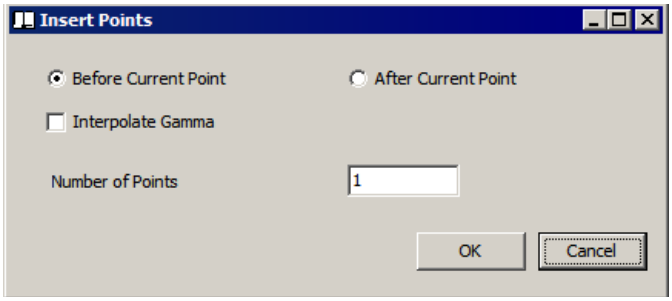
Чтобы удалить отдельную точку выберите точку курсором и кликните иконку удаления.

Чтобы удалить небольшие участки данных, кликните иконку с ластиком. Курсор примет вид квадратика. Каждый раз, когда Вы кликаете курсором на профиле, данные, попавшие в пределы квадратика, будут удалены / про интерполированы.

Чтобы вручную вставить точки в пробелах на профиле.

1. **Разместите курсор** поблизости от пробела, который Вы хотите заполнить.
2. **Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ВСТАВИТЬ ТОЧКУ...** Появится диалоговое окно Вставить Точки.

Рисунок 21. Диалоговое окно Вставить Точки



3. **Задайте параметры вставки и кликните [OK]**.
   - **До Текущей Точки** или **После Текущей Точки** - вставить данные до или после положения курсора на профиле.
   - **Интерполировать Гамму** задает гамму, поправки за уровень и осадку во вставляемые точки по данным соседних точек. Очистите эту опцию, чтобы вставлять точки с нулевыми значениями.
   - **Количество путевых точек:** Укажите сколько точек следует вставить. Можно вставить до 999 точек (всего) в одном файле. Если Вы попробуете вставить 1000 или более точек, программа выдаст сообщение о том, что максимальное число достигнуто. Точки будут отображены, но не вставлены в файл.

Редактирование блока точек в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

Чтобы удалить блок точек, задайте область точек, затем удалите все точки внутри или снаружи блока.

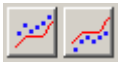
1. **Выберите блок точек**:
   - **В окне Съемка:** Используйте кнопку [Только Текущий Галс/Все Галсы], чтобы выделять данные только в текущем галсе или во всех галсах в при выделении, затем кликните иконку Block Tool и потяните курсор из одного угла в противоположный по диагонали. (Если результат не удовлетворительный, повторите процедуру.)
   - **В окне Съемки:**
     - Кликните и потяните из одного угла в другой по диагонали. (Если результат не удовлетворительный, повторите процедуру.)

     - Можно поставить флажок в начале и в конце диапазона выбрав иконку с флажком и кликнув в начале и в конце участка.

2. **Удалите данные**, кликнув иконку Удалить Внутри Блока (I) или Удалить Снаружи Блока (O). Данные будут либо удалены, либо про интерполированы в соответствии с установками в окне Профиля.

Чтобы удалить все точки над или под линией в окне Профиля:

1. **Кликните иконку Удалить Выше Линии или Удалить Ниже Линии**.



2. **Удерживайте левую кнопку мыши, проведите курсором линию.** (Ваша линия желтого цвета.) Если отпустить кнопку мыши, данные над или под линией будут удалены в соответствии с использованной иконкой.

Рисунок 22. *Пример редактирования над линией (до)*

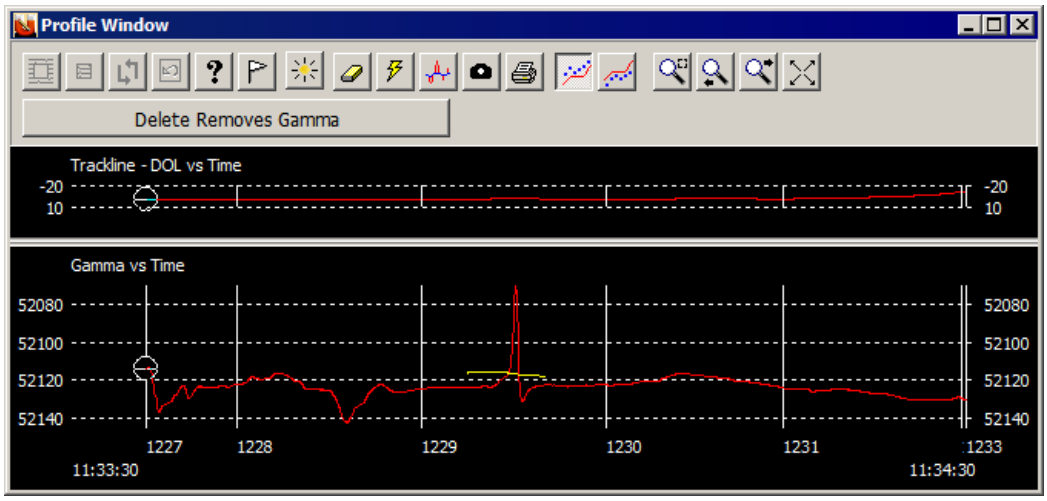
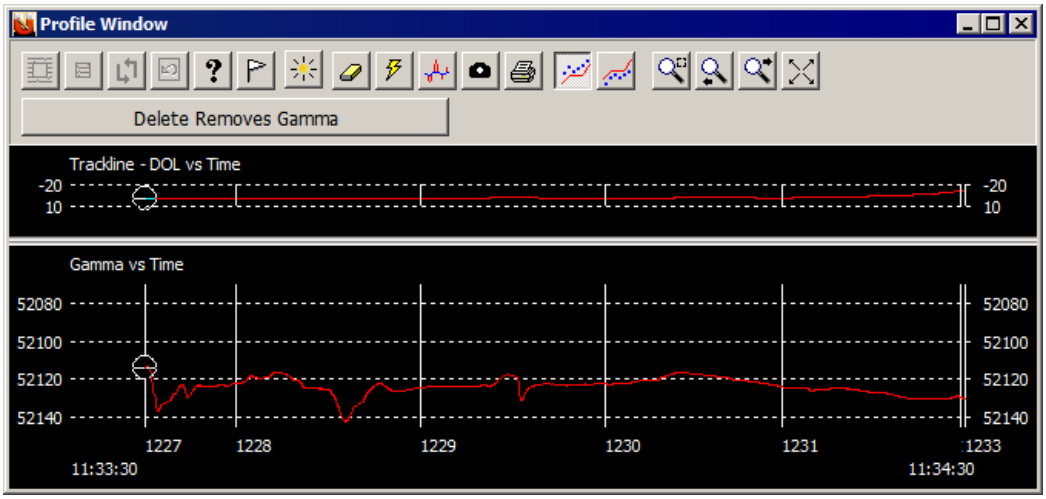


Рисунок 23. пример Удаления Выше Линии (после)



Чтобы восстановить удаленные точки:

- **Немедленно после операции удаления**, используйте иконку Отмена на панели РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.

- **В любой момент времени:**
  a. В диалоговом окне Опции Вида **выберите опцию «Показать Удаленные Точки».** Каждая удаленная точка будет отображена красным крестиком в окне Профиля.
  b. **Выберите те точки, которые Вы хотите восстановить**, потянув курсор вокруг них.
  c. **Кликните иконку Отменить Удаление Блока на панели инструментов в окне Профиля**.

ОБРЕЗКА ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ФАЙЛА ГРАНИЦ В РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

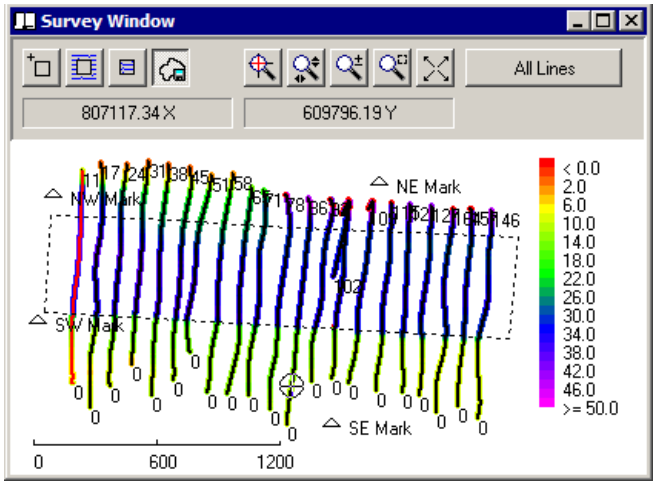
В окне Съемка можно обрезать данные, используя файл границ, выбрав удаление данных внутри или снаружи заданного участка.

1. **Кликните иконку Clip To Border File.** Появится диалоговое окно для выбора файла.

2. **Выберите Ваш файл границ и кликните [Открыть].** Файл границ будет отображен с Вашими данными в окне Съемка.

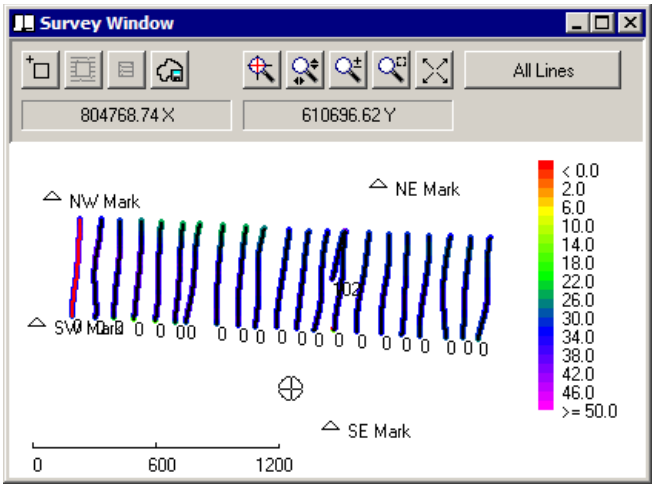
ПРИМЕЧАНИЕ: Положение точки Внутри/Снаружи в файле границ в данном случае роли не играет.

Рисунок 24. *Обрезка файлом границ - До*



3. **Кликните иконку Удалить Внутри или Удалить Снаружи** в соответствии с тем, какие данные Вы хотите удалить.

Рисунок 25. *Обрезка файлом границ - После*



Исключение галсов в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

Чтобы исключить галсы с недостаточным количеством данных или их полным отсутствием, выберите галс в панели РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА и кликните иконку Игнорировать Текущий Галс. Исключенные галсы не будут показаны в окнах программы и не будут сохранены в отредактированном формате.

Разности гаммы в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

Чтобы вычислить разности между величинами Гамма 1 и Гамма 2, выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-GAMMA1-2 DIFFERENCE или РЕДАКТИРОВАТЬ - GAMMA2-1 DIFFERENCES, затем кликните [Обновить] в окне Таблица. Гамма 1 станет разностью. Гамма 2 станет равной нулю.

Автоматическое редактирование данных магнитометра

1. **Настройте критерии Поиска и Фильтров**.
2. **Запустите фильтры.**
   - **Чтобы отфильтровать все данные, кликните иконку Запустить Фильтры.** РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА автоматически удаляет все точки вне пределов фильтров во всех загруженных данных. Можно выполнить ту же операцию, кликнув иконку Фильтровать Все в основной панели редактора.

   - **Чтобы применить фильтры на текущем галсе**, кликните иконку Фильтровать Галс в окне Профиля.

   - **Чтобы выполнить фильтрацию участка галса, который отображен в окне Профиля**, используйте курсор в окне Профиля для рисования блока вокруг участка, в котором Вы хотите применить фильтры, затем кликните иконку Фильтровать Галс.

Beware!

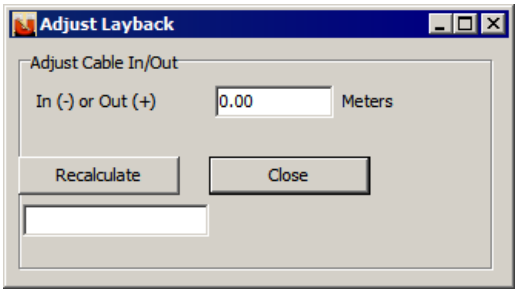
Внимание! **Это быстро! Это просто! Это ОПАСНО!!!** Ни одна компьютерная программа не способна заменить разум человека и его способность к мышлению при редактировании данных. Используйте эту опцию с осторожностью!

Настройка длины вытравленного кабеля в программе РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

Процедура Настройки Длины Вытравленного Кабеля позволяет заново вычислить позиции по изменению постоянного значения длины вытравленного кабеля.

1. **Меню ИНСТРУМЕНТЫ - КОРРЕКТИРОВАТЬ ДЛИНУ ВЫТРАВЛЕННОГО КАБЕЛЯ**. Появится диалоговое окно.

Рисунок 26. *Диалоговое окне Корректировки Длины Вытр. Кабеля*



2. **Введите значение, на которое программа должна удлинить вытравленный кабель, затем кликните [Пересчитать]**. Программа сообщит, когда вычисления будут завершены.
3. **Вернитесь в диалоговое окно РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.** Кликните [Закрыть].

НАСТРОЙКА ГАММЫ ПО АЗИМУТУ В ПРОГРАММЕ РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

Если дисплей в окне Съемка показывает пилообразную поверхность с крестиками и впадинами около треков, показания гаммы искажены направлением съемки: все галсы, пройденные в одном направлении, показывают пики, а в обратном - впадины. Инструмент Azimuth Adjustment исправляет показания гаммы *пропорционально* азимуту съемки для каждого измерения и разности азимутов от заданного пользователем азимута. В таблице ниже показаны настройки для галсов, пройденных на север и юг с офсетом гаммы 100:

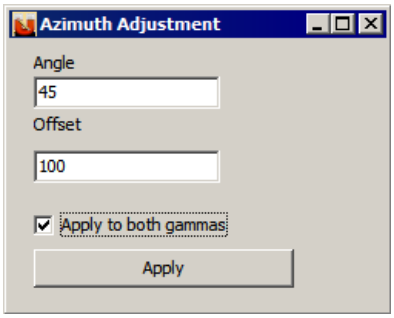
Таблица 2. *Корректировка гаммы по азимуту*

	Угол	Офсет
Ввод в диалоговом окне	0	50
90 градусов от Азимута	90 и 270	0
Обратный Азимут	180	-50

	Угол	Офсет
90 градусов в любую сторону от Азимута	271-360 или 0-89	положительные подстройки между 0 и 50
90 градусов в любую сторону от обратного азимута	91-269	отрицательные подстройки между 0 и -50

1. **Определите разность гаммы** между галсами, пройденными в одном направлении и в противоположном. (Сравните галсы в окне Профиля.)
2. **Определите азимут**, по которому будут основываться подстройки. (Крест или ложбины в галсах.)
3. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-AZIMUTH ADJUST.** Появится диалоговое окно Azimuth Adjustment.

Рисунок 27. *Диалоговое окно Azimuth Adjustment*



4. **Введите параметры подстройки и кликните [Apply]**.
   - **Angle (угол):** Азимут выбранного галса.
   - **Офсет:** *Половина* разности гаммы.
   - **Apply to Both Gammas (применить к обеим гамма):** Если не выбрана, подстройка применяется только к Гамме 1.

По завершению подстройки, пилообразная поверхность в окне Съемка должна исчезнуть, а уровни гаммы в окне Профиля должны быть более сглажены.

НОРМАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

Можно использовать РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА для вычисления и вывода данных, в которых глубина представляет разность между медианой и минимальной и максимальной гаммами. Такой процесс называется **нормализацией**.

Если использовать нормализованные данные для создания и отображения изолиний, они более ясно показывают участки однополярных и двуполярных целей.

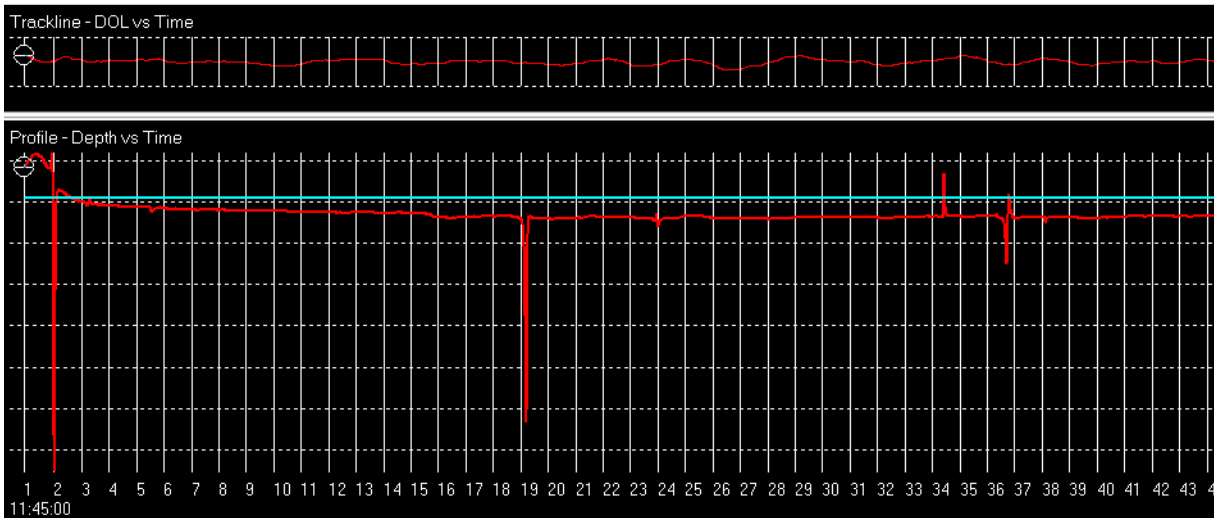
Нормализация Вашей съемки с помощью IGRF

IGRF означает Международную Модель Геомагнитного Поля и является математической моделью магнитного поля Земли, созданной Международной Ассоциацией Изучения Геомагнетизма и Аэрономии (IAGA). По известным значениям времени и позиции, алгоритм IGRF может вычислить ожидаемую гамму магнитного поля Земли. Метод нормализации IGRF позволяет сохранить отклонения, которые можно легко удалить как выбросы при редактировании вручную.

Самый простой и точный способ нормализации данных - позволить программе РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА выполнить ее:

При загрузке данных, просто отметьте одну из опций IGRF во вкладыше Выборки в Параметрах Чтения. Программа автоматически применит алгоритмы IGRF. Опция IGRF вычисляет IGRF на судне и сырую аномалию. Если включить данные береговой станции, программа также вычисляет двухсуточную аномалию, общую аномалию и суммарное поле.

Рисунок 28. *Данные, нормализованные IGRF*

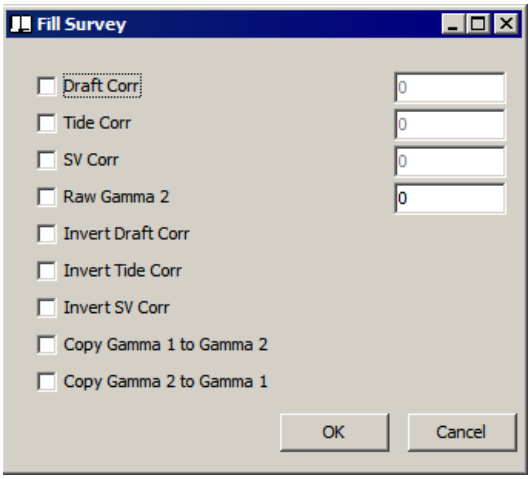


НОРМАЛИЗАЦИЯ ВРУЧНУЮ

В программе РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА есть способы нормализации данных самостоятельно, используя данные IGRF.

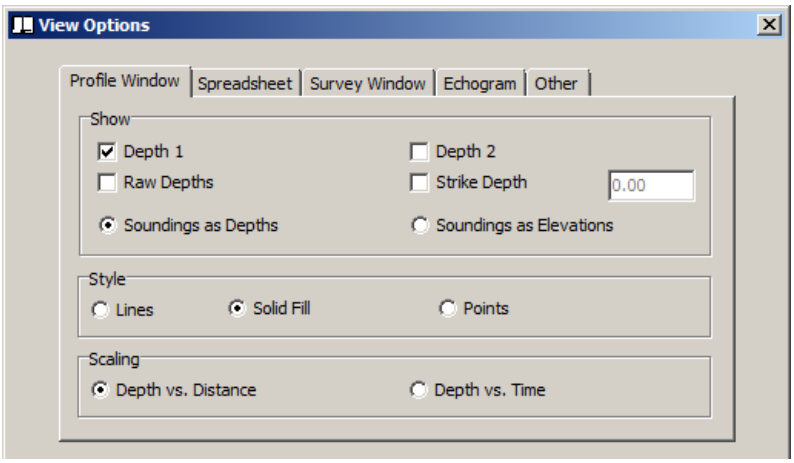
1. **Загрузите данные гаммы в программу РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.**
2. **Зазеркальте гамму** таким образом, чтобы Гамма 1 и Гамма 2 имели одинаковые значения в каждой записи.
   a. **Войдите в диалоговое окно Заполнить Съемку**, выбрав меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ЗАПОЛНИТЬ СЪЕМКУ.

Рисунок 29. Диалоговое окно Заполнить Съемку



   b. **Отметьте нужную опцию «Copy...» для создания дубликата данных гаммы в обеих гаммах и кликните [OK].** Чаще всего копируется Гамма 1 в Гамму 2.
3. **Отобразите только Гамма 2**.
   a. Откройте Опции Вида (F9) во вкладыше Окно Профиля.
   b. Снимите опцию Показать - Гамма 1.
   c. Отметьте опцию Показать - Гамма 2.
   d. Кликните [OK].

Рисунок 30. *Активирование только Гамма 2*



ПРИМЕЧАНИЕ: После применения изменений, дисплей Профиля должен выглядеть так же, но синего цвета.

4. **Укажите программе РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА интерполировать данные при удалении точек.** Если кнопка на панели инструментов указывает «DEL Удаляет Гамму», кликните ее, чтобы перейти в режим «DEL Интерполирует Гамму».

ВАЖНО: Если это сделать не удалось, следуют отменить всю процедуру.

5. **Удалить Цели.** При этом будут удалены только гаммы 2 и будет создана прямая линия среднего по данным.
   a. Используйте курсор для создания прямоугольника вокруг данных.
   b. Кликните иконку «Удалить B» (или Ctrl+I).

Это суточная часть данных. Возможно, следует выполнить эту процедуру на небольших участках в зависимости от интерференции на галсе.

Рисунок 31. *Удаление выбросов гаммы - до.*

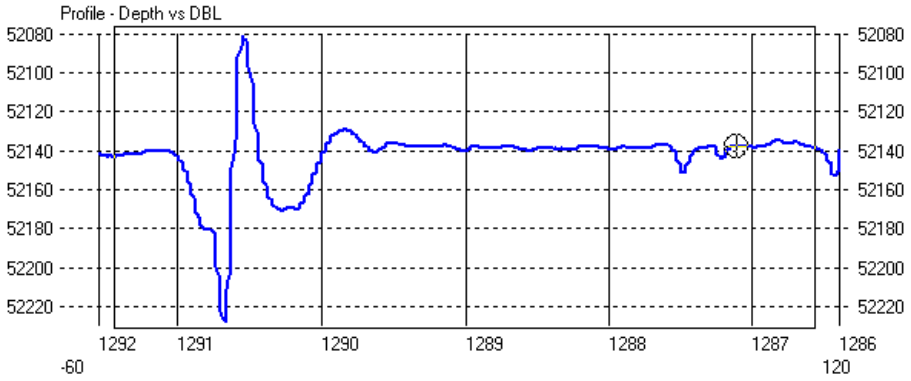
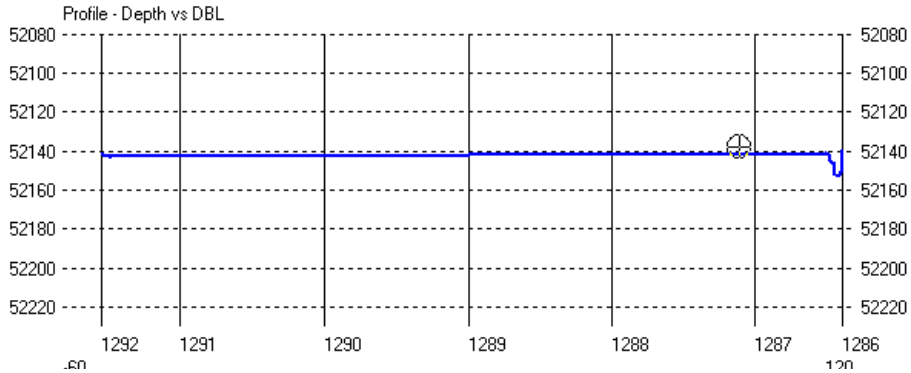


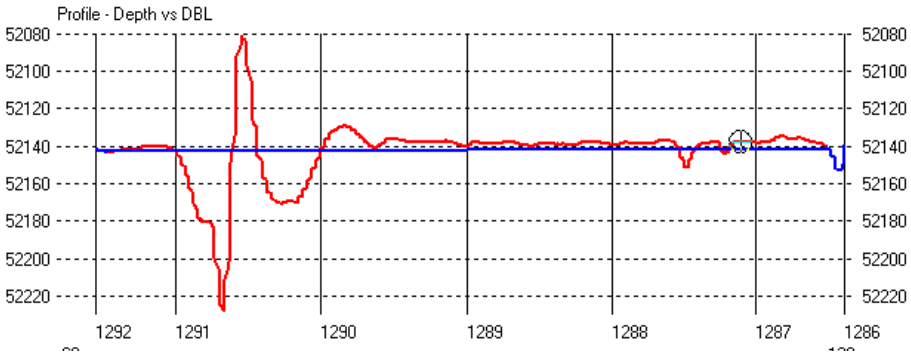
Рисунок 32. *Удаление выбросов гаммы - после*



Примечание: Аналогичные результаты можно получить, вычитая среднее значение гаммы как поправку за уровни, однако, при этом не учитывается интерференция фона. Удаление целей вручную в программе РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА лучше для удаления интерференции и подчеркивания целей.

6. **Вернитесь в Опции Вида и активируйте снова Гамму 1.** Когда выбросы были удалены, можно увидеть данные гаммы 1 (красные), а также гамма 2 (синие). Нам нужна разность между ними.

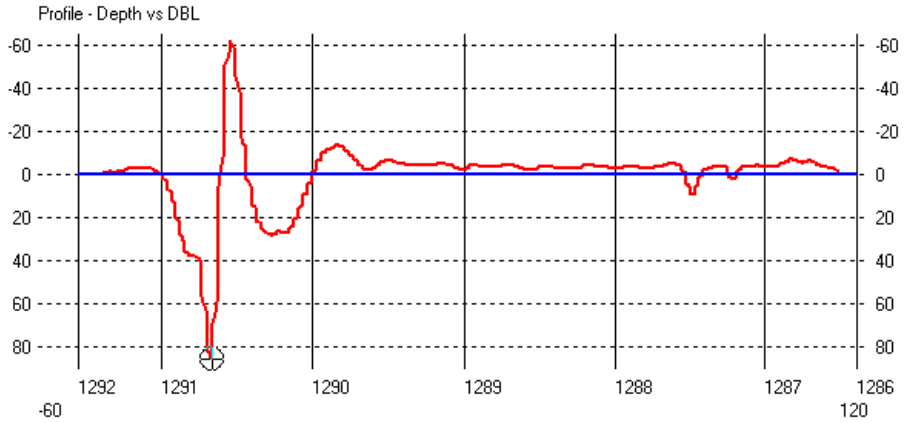
Рисунок 33. *Активация гаммы 1 и 2 одновременно*



Заметьте, что гамма находится в диапазоне 52000. Двуполярная цель между маркерами 1290 и 1291 имеет минимум, равный 52080.82, а максимум, равный 52228.23.

7. **Выберите РЕДАКТИРОВАТЬ -> ГАММА 1 - ГАММА 2.** При этом оба значения вычитаются и гамма 1 замещается разностью. Величины гамма 2 будут установлены на 0. В этом случае процедура удаляет среднюю гамму и интерференцию.

Рисунок 34. *Гамма (красная), Среднее (синее)*



Та же двуполярная цель, имевшая минимум 52080.82 и максимум 52228.23, теперь имеет минимум -62.04 и максимум 85.34. Намного легче видеть насколько крупная цель -147 гамм между пиками.

8. **Сохраните отредактированные данные магнитометра**.

Полный Магнитный Анализ (WMA)

При редактировании данных магнитометра в окне Профиля можно видеть максимум и минимум, что не дает информации о размере объекта.

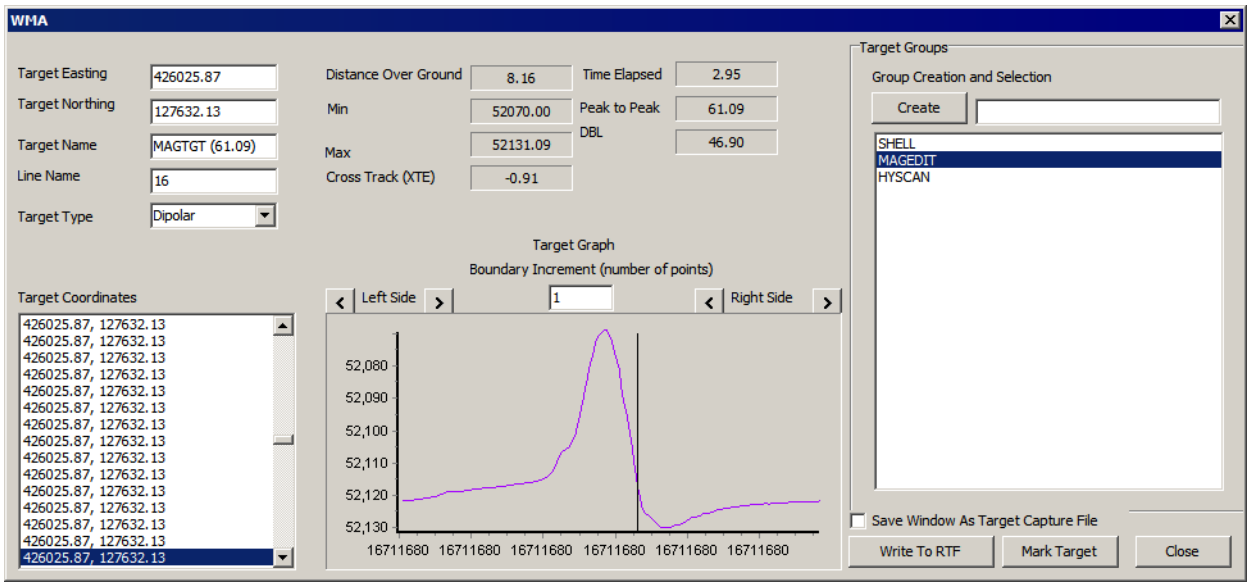
Полный Магнитный Анализ предоставляет статистические данные по заданным пользователем диапазонам данных магнитометра и позволяет записать данные в файлы целей. Используйте сырые или отредактированные данные гаммы.

Можно вручную пройтись по всем галсам, проверяя и ставя цели в каждом подозрительном месте, либо использовать инструмент Anomaly Autodetection для автоматического поиска выбросов за пределы, заданные пользователем.

Окно WMA

В окне WMA отображается информация о заданном диапазоне в данных. Также есть инструменты подстройки диапазона цели и позиции, постановки целей и создания подробного отчета для печати.

Рисунок 35. *Пример окна WMA*



- **Distance Over Ground:** Расстояние между позициями судна для помеченных записей.
- **Минимальная** и **Максимальная** Гамма
- **Cross Track:** Расстояние уклонения от галса.
- **Time Elapsed:** Разность по времени между маркерами.
- **Peak to Peak**: Разность между максимальной и минимальной гаммой.
- **Distance from Beginning of Line (DBL)** (РНГ)

По этой статистической информации можно определить приблизительный размер объекта по текущим данным.

График показывает диапазон цели и черную вертикальную линию в местоположении текущей цели.

Для настройки положения цели, выберите координаты новой цели из списка, графический дисплей обновится соответственно. Вертикальная линия графика обновится соответственно.

Чтобы откорректировать диапазон цели, задайте Boundary Increment (шаг изменения границ), затем используйте кнопки со стрелками влево и вправо для сдвига начала и конца диапазона, соответственно.

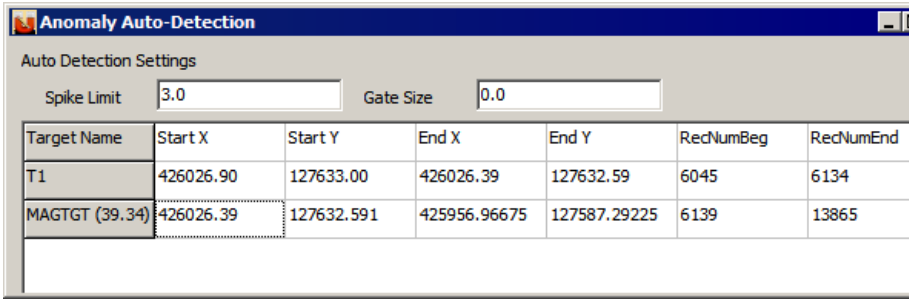
Маркировка диапазонов целей с помощью инструмента автоматического определения аномалии

Инструмент автоматического определения аномалии - попытка автоматического поиска аномалий с помощью фильтра выброса.

Опция **Spike Limit** задает порог выше и ниже приемлемой величины гамма. Если гамма находится за пределами порога, она отклоняется и порог расширяется, добавляя **Gate Step** к пределу выброса. Если гамма в пределах выброса, порог уменьшается до величины гамма плюс и минус величина предельного выброса.

1. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-АВТОДЕТЕКТИРОВАНИЕ АНОМАЛИЙ**. Появится диалоговое окно Автодетектирование Аномалий.

   Рисунок 36. *Автодетектирование Аномалий*



2. **Введите предел выброса (spike limit) и Gate Step.** Розовые линии показывают диапазон автодетектирования в окне Профиля, а данные выбросов в соответствии с установками показаны в таблице вместе с предполагаемыми диапазонами целей. Если результаты не удовлетворительны, измените установки автодетектирования.
3. **Проверьте каждый выброс в таблице, ставя цели, если нужно**:

a. **Выберите цель в таблице.** Кликните в любом месте в строке. В окне Профиля вокруг цели показаны пределы розовым цветом, а также появляется новое окно WMA (полный магнитный анализ) с соответствующими данными.
b. **Укажите тип цели**: однополярная (monopolar), двуполярная (dipolar) или сложная (milticomponent).
c. **Откорректируйте позицию цели**. Выберите координаты новой цели из списка либо кликните на графике. Вертикальная линия графика обновится соответственно.
d. **Откорректируйте позицию цели и ее диапазон**. Задайте Boundary Increment (шаг изменения границ), затем используйте кнопки со стрелками влево и вправо для сдвига начала и конца диапазона, соответственно.
e. **Маркируйте положение цели.** (Опционально)
f. **Выведите информацию в отчет RTF.** (Опционально).

4. **Кликните [Закрыть]**.

Анализ WMA вручную

После загрузки данных в программу РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА, можно вручную пройтись по каждому галсу с данными, проверяя и ставя цели в любом месте.

1. **Найдите первую точку интереса.**
2. В окне Профиль **кликните иконку Block Information**.

3. **Кликните на профиле в первой точке и в последней точке магнитного всплеска.** (Эта опция поддерживает как однополярные, так и двухполярные цели.) Флаги показывают выделенный диапазон, а в диалоговом окне WMA появится статистическая информация.
4. **Откорректируйте позицию цели**. Выберите координаты новой цели из списка либо кликните на графике. Вертикальная линия графика обновится соответственно.
5. **Откорректируйте позицию цели и ее диапазон**. Задайте Boundary Increment (шаг изменения границ), затем используйте кнопки со стрелками влево и вправо для сдвига начала и конца диапазона, соответственно.
6. **Маркируйте положение цели.** (Опционально)
7. **Выведите информацию в отчет RTF.** (Опционально).
8. **Кликните [Закрыть]**.

Цели в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

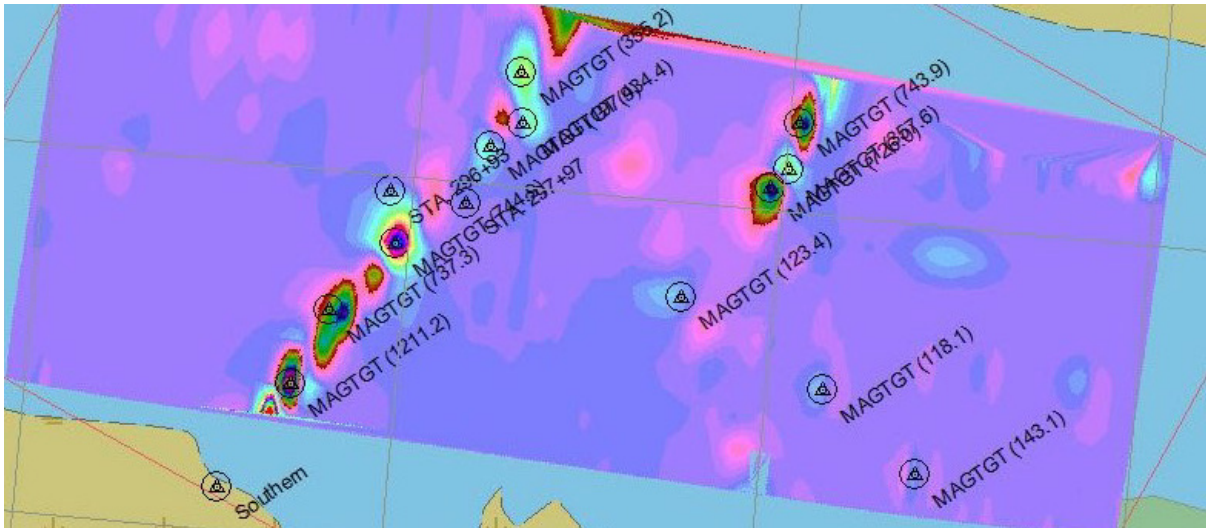
В окне WMA в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА можно использовать цели для маркировки аномалий и сохранения подробной информации о каждой аномалии. Такие цели именуются как MAGTGT (*Peak Spread*) и сохраняются, по умолчанию, в группу целей MAGEDIT, хотя можно выбрать другую группу или создать новую группу для текущей цели.

Примечание: Магнитометрические цели содержат запись о минимуме всплеска и максимуме (гамма), а также вычисленный диапазон всплеска (peak spread).

Можно также использовать быстрые цели для маркировки позиции и величины гаммы. Такие цели именуются автоматически по времени в местоположении цели.

Можно просмотреть цели в окне карты в основном окне HYPACK® или в любой другой программе, которая поддерживает дисплей целей.

Рисунок 37. *Магнитометрические цели, отображенные в программе HYPACK®*



Маркировка Целей WMA в программе РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

При детектировании аномалии WMA и маркировке диапазона цели, можно отметить положение и сохранить данные в цели из окна WMA:

1. **Выберите группу целей, в которой Вы будете сохранять данные.** Цель, созданная в программе РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА, сохраняется, по умолчанию, в группе целей MAGEDIT, но можно выбрать другую группу из списка или создать новую группу для текущей цели.

Подсказка: **Чтобы создать новую группу целей**, введите имя новой группы в поле над группами целей и кликните [Create]. Новая группа появится в списке групп.

2. **Укажите тип цели**: однополярная (monopolar), двуполярная (dipolar) или сложная (milticomponent).
3. **Откорректируйте диапазон цели при необходимости**, задайте Boundary Increment (шаг изменения границ), затем используйте кнопки со стрелками влево и вправо для сдвига начала и конца диапазона, соответственно.
4. **Откорректируйте позицию цели**. Вертикальная черная линия показывает текущее положение. Выберите координаты новой цели из списка либо кликните на графике; дисплей обновится, чтобы синхронизировать выбор в таблице и на графике.
5. **Укажите сохранить файл снимка окна WMA с целью**, отметив опцию Save Window As Target Capture File. В Редактор Целей появится график с другой информацией о цели.
6. **Кликните [Поставить Цель]**.
7. **Закройте окно WMA.** Кликните [Закрыть].

Дополнительная информация

- “Окно WMA” на странице 7-36
- “Маркировка диапазонов целей с помощью инструмента автоматического определения аномалии” на странице 7-37
- “Анализ WMA вручную” на странице 7-38

Быстрые цели в программе РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

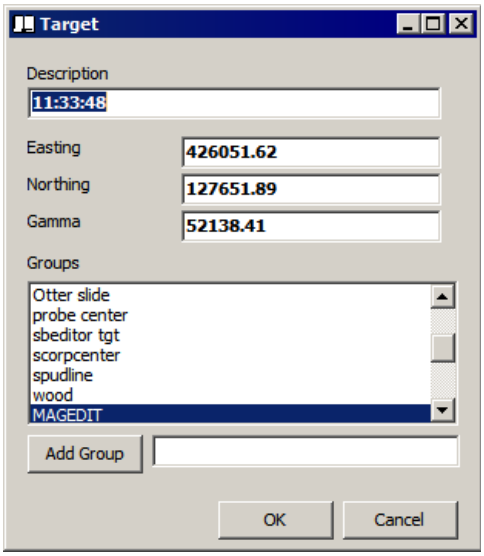
При просмотре данных в различных окнах РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА, можно создать цель в месте интереса. Обычно, быстрая цель маркирует что-то, отличное от аномалий.

Примечание: Быстрые цели *маркируют только точку,* поэтому Максимум Всплеска и Минимум Всплеска

равны, а остальные свойства магнитометрической цели равны нулю, поскольку они не применимы.

1. **В основном окне РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА выберите галс, на котором Вы хотите поставить цель.**
2. **Выберите точку, в которой Вы хотите поставить цель, и нажмите клавишу F5.** Диалог Цели появится с координатами XYZ в выбранной позиции и с именем по умолчанию, равным моменту определения ближайшей точки, в группе целей MAGEDIT.

Рисунок 38. *Диалоговое окно Цель*



3. **Отредактируйте Имя Цели (Описание), Позицию и Группу** (Опционально) **и кликните [OK].** Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА сохраняет цель в группу целей и отображает ее в окнах редактирования РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.

Примечание: Будьте внимательны при редактировании координат, поскольку ошибка ввода может привести к постановке цели за пределами участка съемки.

Подсказка: Чтобы пропустить диалоговое окно Цель, выберите опцию **Быстрые Цели** во вкладыше Другой в диалоговом окне Опции Вида. Затем, после постановки первой цели, когда Вы выбираете группу целей, следующие цели именуются автоматически по времени определения параметра в ту же группу целей. Таким образом можно быстро поставить множество целей.

Генерирование Отчетов Цели WMA

Если диапазоны цели заданы в окне WMA, можно сохранить информацию в отчет в формате RTF. В него вносится статистическая информация о выбранном промежутке с данными и опциональная копия экрана WMA. Программа сохраняет отчет по умолчанию в папку Raw проекта, но можно выбрать другое местоположение.

Можно просмотреть отчет в любой программе word, поддерживающей графику.

1. **Кликните [Write to RTF]**.
2. **Если Вы выбираете эту команду впервые в сессии редактирования, укажите имя и местоположение файла отчета, затем кликните [Open].** После первой сохраненной цели, программа автоматически добавляет последующие цели в данные в тот же файл отчета RTF.

Важно: Нельзя добавить данные в файл RTF, созданный в предыдущей сессии РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА. Однако, можно объединить страницы в программе Word.

Сохранение отредактированных данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА

По окончанию редактирования данных, сохраните отредактированные данные в формате HYPACK® All2 или XYZ. Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА сохраняет разные величины в поле глубины в соответствии с типом поправок:

Таблица 3. *Величины, сохраненные в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА*

Поправка	Сохраняемая величина
IGRF (Международная модель геомагнитного поля)	**Сырая Аномалия**
Берег	**Суммарная Аномалия** (по умолчанию), однако можно выбрать другое значение (сырая, суточная, суммарная полевая) в опциях сохранения файла.
Автономный	**Гамма** (без поправок)

В большинстве случаев данные в формате All2 сохраняются с тем же именем с расширением MAG в папке Edit проекта (например, отредактированный файл 001_1007.RAW будет сохранен как 001_1007.MAG). При редактировании каталога сырых файлов, РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА также сгенерирует каталог с отредактированными данными (т.е. Raw0830.LOG будет сохранен как MAG0830.LOG).

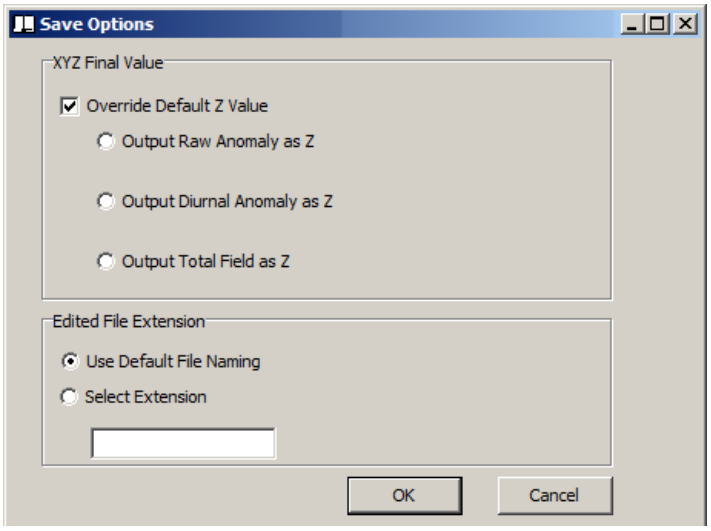
Если Вы регистрируете данные в файл с расширением, отличным от «RAW» в СЪЕМКА, отредактированные данные будут иметь то же расширение, но файл каталога LOG все равно будет начинаться с префикса MAG (например, ABC0830.LOG будет назван как MAGABC0830.LOG).

В опциях Сохранения Файлов можно указать **свое расширение** для отредактированных файлов All независимо от названий сырых файлов. Это удобно при сравнении результатов при обработке данных с разными настройками. В таком случае, отредактированный файл 001_1007.RAW будет сохранен как 001_1007.*СвоеРасш*, а исходный файл каталога Raw0830.LOG будет сохранен как MAG0830_*СвоеРасш*.LOG.

СОХРАНЕНИЕ В ФОРМАТ ALL

1. **Выберите ФАЙЛ-ОПЦИИ СОХРАНЕНИЯ, проверьте опции сохранения** в диалоговом окне и кликните [OK].

Рисунок 39. Опции Сохранения в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА



- **Чтобы сохранить с расширением MAG,** выберите опцию Использовать Имена Файлов по Умолчанию.
- **Чтобы задать свое расширение**, выберите опцию Выбрать Расширение и введите свой вариант в соответствующем поле.

2. **Сохраните Ваши данные.** Можно сохранить все загруженные данные или один файл за раз в соответствии с вариантом сохранения.
   - **Чтобы сохранить только текущий галс**, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ.
   - **Чтобы сохранить все загруженные данные в соответствии с опциями сохранения**, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ВСЕ.
   - **Чтобы сохранить текущий галс *под другим именем, местоположением или и тем и другим,*** выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК.

Сохранение в формате XYZ

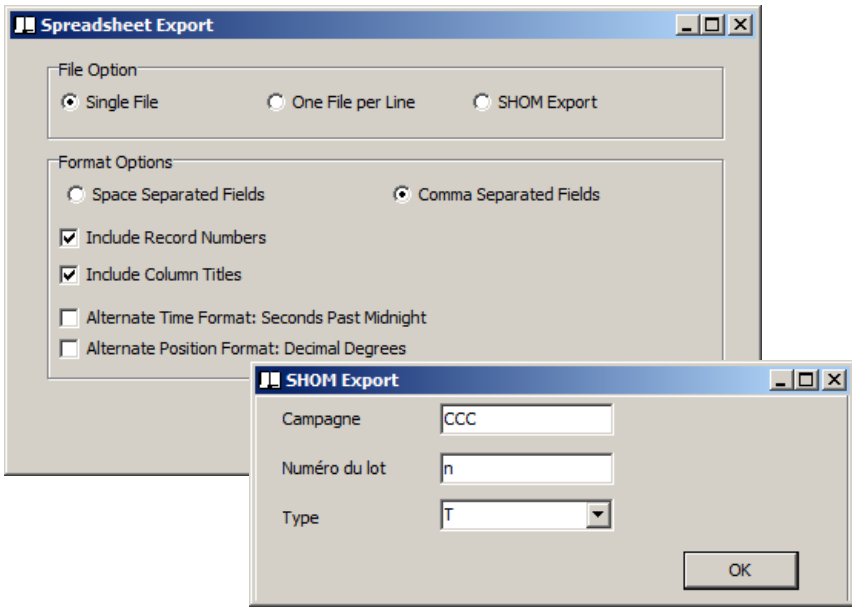
1. **Выберите меню ФАЙЛ-ОПЦИИ СОХРАНЕНИЯ, отметьте XYZ Final Value** и кликните [OK].
2. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ В XYZ.** Появляется диалоговое окно сохранения файла.
3. **Назовите Ваш результирующий файл и кликните [Сохранить]**.

Экспорт данных из таблицы в текстовый файл

Можно экспортировать содержимое таблицы в текстовый файл.

1. **Кликните [Экспорт].** Появится диалоговое окно Экспорт Таблицы.

Рисунок 40. *Диалоговое окно Экспорт Таблицы*

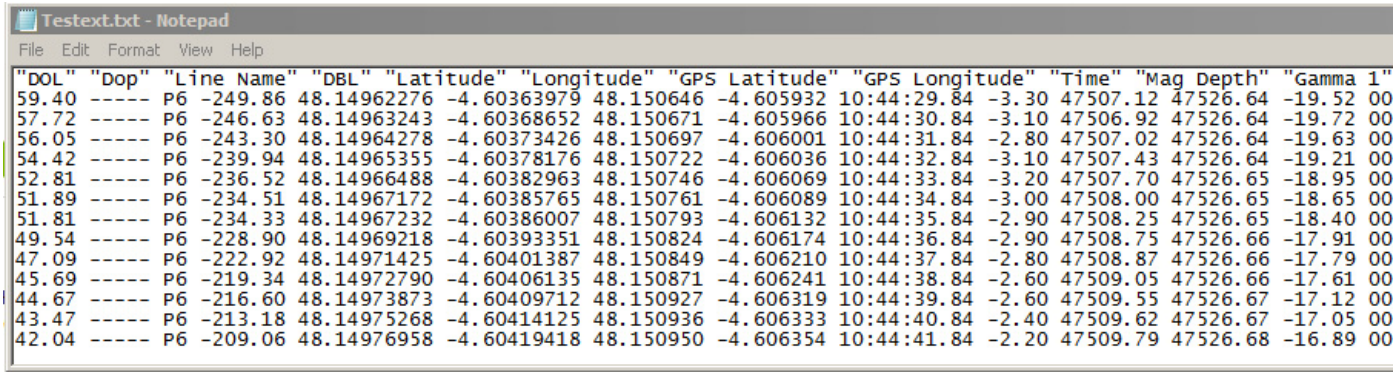


2. **Выберите Ваш файл и опции форматирования.** (Названия опций говорят сами за себя.) Опция SHOM отображает диалоговое окно SHOM Export с большим числом опций.

Подсказка: Чтобы совместить названия колонок с нужными данными, импортируйте текстовый файл в программу для работы с таблицами.

3. **Кликните [OK]**. Появится диалоговое окно выбора файла, где нужно задать имя текстовому файлу и его местоположение.
4. **Назовите файл и место его сохранения и кликните [OK].** Файл будет сохранен с расширением TXT. Можно просмотреть Ваш текстовый файл в любом текстовом редакторе или импортировать в программу для работы с таблицами.

Рисунок 41. Пример экспортированного табличного текстового файла



Testext.txt - Notepad

File Edit Format View Help

"DOL"	"Dop"	"Line Name"	"DBL"	"Latitude"	"Longitude"	"GPS Latitude"	"GPS Longitude"	"Time"	"Mag Depth"	"Gamma 1"
59.40	-----	P6	-249.86	48.14962276	-4.60363979	48.150646	-4.605932	10:44:29.84	-3.30	47507.12 47526.64 -19.52 00
57.72	-----	P6	-246.63	48.14963243	-4.60368652	48.150671	-4.605966	10:44:30.84	-3.10	47506.92 47526.64 -19.72 00
56.05	-----	P6	-243.30	48.14964278	-4.60373426	48.150697	-4.606001	10:44:31.84	-2.80	47507.02 47526.64 -19.63 00
54.42	-----	P6	-239.94	48.14965355	-4.60378176	48.150722	-4.606036	10:44:32.84	-3.10	47507.43 47526.64 -19.21 00
52.81	-----	P6	-236.52	48.14966488	-4.60382963	48.150746	-4.606069	10:44:33.84	-3.20	47507.70 47526.65 -18.95 00
51.89	-----	P6	-234.51	48.14967172	-4.60385765	48.150761	-4.606089	10:44:34.84	-3.00	47508.00 47526.65 -18.65 00
51.81	-----	P6	-234.33	48.14967232	-4.60386007	48.150793	-4.606132	10:44:35.84	-2.90	47508.25 47526.65 -18.40 00
49.54	-----	P6	-228.90	48.14969218	-4.60393351	48.150824	-4.606174	10:44:36.84	-2.90	47508.75 47526.66 -17.91 00
47.09	-----	P6	-222.92	48.14971425	-4.60401387	48.150849	-4.606210	10:44:37.84	-2.80	47508.87 47526.66 -17.79 00
45.69	-----	P6	-219.34	48.14972790	-4.60406135	48.150871	-4.606241	10:44:38.84	-2.60	47509.05 47526.66 -17.61 00
44.67	-----	P6	-216.60	48.14973873	-4.60409712	48.150927	-4.606319	10:44:39.84	-2.60	47509.55 47526.67 -17.12 00
43.47	-----	P6	-213.18	48.14975268	-4.60414125	48.150936	-4.606333	10:44:40.84	-2.40	47509.62 47526.67 -17.05 00
42.04	-----	P6	-209.06	48.14976958	-4.60419418	48.150950	-4.606354	10:44:41.84	-2.20	47509.79 47526.68 -16.89 00

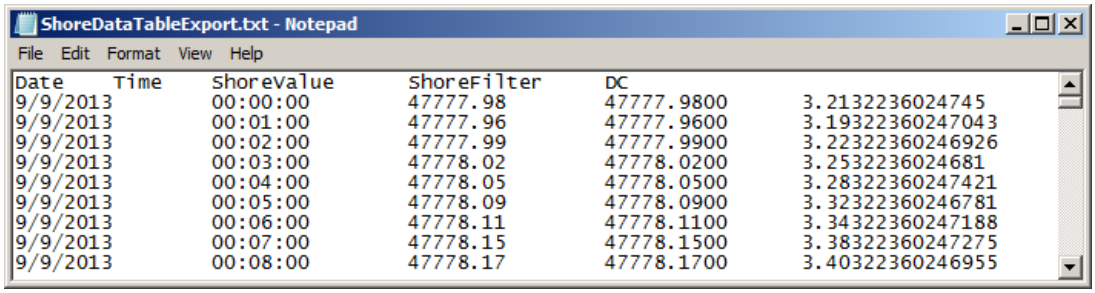
Экспорт данных из таблицы береговых данных в текстовый файл

Чтобы сгенерировать текстовый файл с таблицей береговых данных, содержащейся в Таблице Береговых Данных, выполните следующее:

1. **Кликните [Экспорт].**
2. **Назовите текстовый файл и кликните [Save].**

Файл сохраняется по умолчанию в папке проекта.

Рисунок 42. Экспорт таблицы с береговыми данными



ShoreDataTableExport.txt - Notepad

File Edit Format View Help

Date	Time	ShoreValue	ShoreFilter	DC	
9/9/2013		00:00:00	47777.98	47777.9800	3.2132236024745
9/9/2013		00:01:00	47777.96	47777.9600	3.19322360247043
9/9/2013		00:02:00	47777.99	47777.9900	3.22322360246926
9/9/2013		00:03:00	47778.02	47778.0200	3.2532236024681
9/9/2013		00:04:00	47778.05	47778.0500	3.28322360247421
9/9/2013		00:05:00	47778.09	47778.0900	3.32322360246781
9/9/2013		00:06:00	47778.11	47778.1100	3.34322360247188
9/9/2013		00:07:00	47778.15	47778.1500	3.38322360247275
9/9/2013		00:08:00	47778.17	47778.1700	3.40322360246955

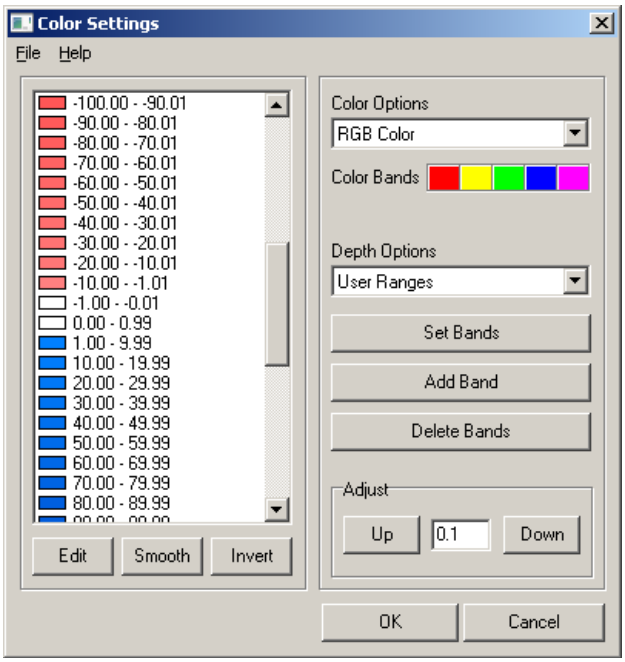
Построение изолиний по нормализованным данным магнитометра

Нормализованные данные магнитометра можно эффективно отобразить в виде 2-мерных изолиний, созданных в программе МОДЕЛЬ TIN. Карта изолиний наглядно показывает однополярные и двуполярные участки целей.

1. **Задайте цвета проекта так, чтобы оптимизировать дисплей данных магнитометра.** Данные включают положительные и отрицательные значения, в зависимости от того, были ли величины гамма выше или ниже фоновой величины.

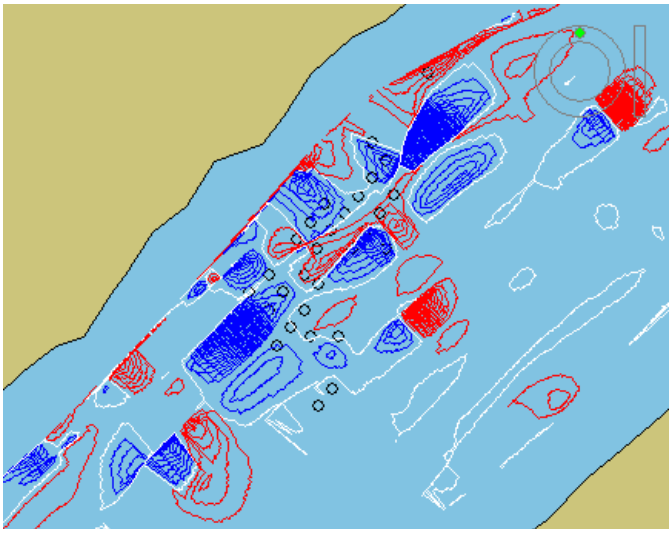
   Подсказка: Если задать один цвет отрицательным значениям, положительным значениям - другой, а нулевым значениям - белый, можно создать контрастный дисплей, особенно на участках целей.

   Рисунок 43. *Пример цветов, подчеркивающих цели магнитометрии*



2. **Используйте программу МОДЕЛЬ TIN для создания 2-мерных изолиний** в формате DXF, используя цветовую шкалу проекта.

Рисунок 44. *2-мерные изолинии по данным магнитометрии*



Дополнительная информация

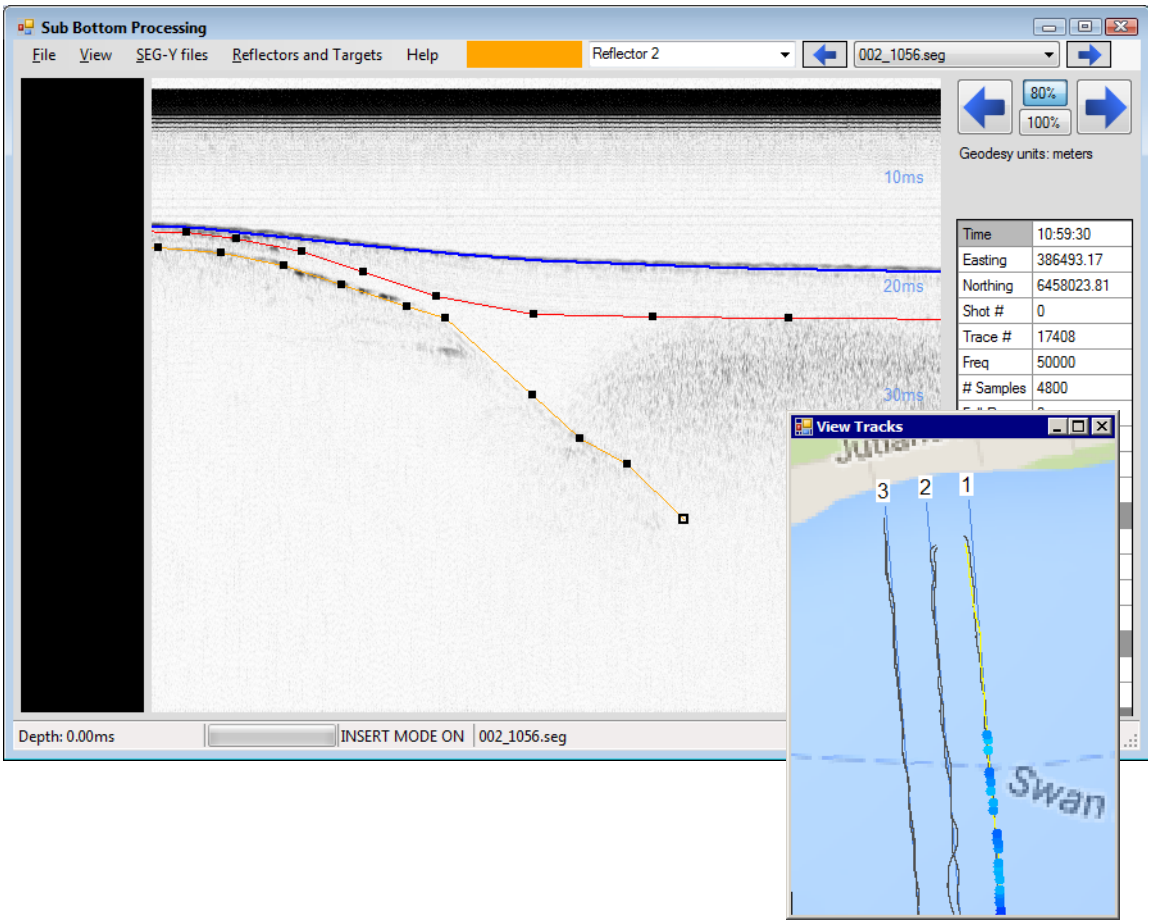
- “Экспорт изобат из моделей TIN” на странице 8-202

ОБРАБОТКА ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА

Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА отображает данные донных профилографов в формате SEGY и имеет набор инструментов для маркировки целей и оцифровки отдельных слоев. Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА преобразует оцифрованные точки в формат ALL HYPACK®, которые затем можно отображать с целями в окне HYPACK® либо загружать в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, где можно отобразить данные в разрезе и распечатать на принтере.

В HYPACK® есть две версии РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА: 32-битная и 64-битная. Выберите меню ОБРАБОТКА-ОБРАБОТКА ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА. HYPACK® автоматически запускает версию, соответствующую вашей операционной системе Windows®.

Рисунок 1. *Пример интерфейса РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА - Вид Профиля (сверху), Вид Карты (внизу)*



Запуск РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА

1. **Запустите РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА** из меню УТИЛИТЫ-ОБРАБОТКА ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА. Если Вы запускали эту программу в проекте, она автоматически загрузит установки из файла последней конфигурации, а также файлы SEGY с соответствующими треками и оцифрованными слоями.
2. **Откройте проект с данными донного профилографа**.
   - **Для создания нового проекта**, выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ ПРОЕКТ (Ctrl N). Эта опция предоставляет диалоговое окно, в котором можно выбрать Ваши сырые данные. Программа может считать файл RAW

или каталог файлов RAW, а также файлы в формате SEGY и JSF.

При загрузке файлов RAW HYPACK®, программа автоматически загрузит соответствующие данные SEGY.

- **Для существующего проекта** (не последнего открытого), выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ ПРОЕКТ (Ctrl O) и выберите файл SBP.xml в нужном проекте. Программа загружает данные с соответствующими треками и оцифрованными слоями так, как они были загружены при последнем сохранении.

3. **Измените данные, если это необходимо.**
4. **Оптимизируйте дисплей акустической информации с помощью опций в первых четырех вкладышах.**
   - **Если Вы работаете с программой РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА впервые**, настраивайте опции вида слева направо, определите оптимальные установки в каждом вкладыше.

     Подсказка: Сохраните установки в файл конфигурации (ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КОНФИГУРАЦИЮ), который можно использовать для быстрой загрузки тех же настроек для аналогичных данных в других проектах.
   - **Если Вы уже работали с данными донного профилографа в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА,** загрузите установки из проекта, выбрав меню ФАЙЛ-ЗАГРУЗИТЬ КОНФИГУРАЦИЮ.
5. **Для каждого файла SEGY сделайте следующее**:
   a. **Выберите файл SEGY** из меню SEGY FILES или из ниспадающего списка.
   b. **Найдите четко видимый непрерывный трек линии дна**.

ВАЖНО! Хороший трек линии дна необходим для получения аккуратных измерений изопахит при дальнейшей обработке.

---

   c. **Установите поправки за скорость звука.** По умолчанию скорость звука в воде 1500 м/с и в осадках 1600 м/с.
   d. **Настройте опции вида в Окне Треков**.
   e. **Оцифруйте слои и поставьте цели**.
6. **Сохраните проект**.

Изменение набора данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА

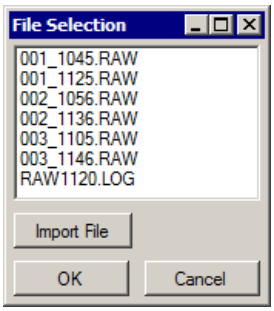
Если Вы начинаете проект в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА, программа автоматически загрузит данные SEGY, соответствующие файлу Raw или каталогу.

Она также позволяет Вам добавить или удалить файлы SEGY в любое время.

Чтобы добавить файл SEGY, выполните следующее:

1. **Выберите меню ФАЙЛ - ДОБАВИТЬ ФАЙЛ SEGY В ПРОЕКТ.** Появится диалоговое окно выбора файлов.

   Рисунок 2. *Диалоговое окно выбора файлов*



2. **Если Ваш файл SEGY находится не в папке Raw проекта, импортируйте его в список:**
   a. **Кликните [Импортировать Файл].** Появится окно выбора файлов Windows®.
   b. **Перейдите к файлу SEGY и кликните [Открыть].** Выбранный файл добавляется с путем к нему в диалоговом окне Выбор Файлов.

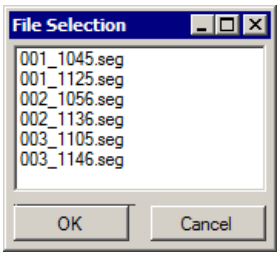
   Примечание: Эта процедура не работает, если Вы выбрали файл Raw или LOG, как Вы делаете при запуске нового проекта.

3. **Выберите файл SEGY, который Вы хотите импортировать, и кликните [OK].** Импортированный файл SEGY будет добавлен в список файлов SEGY.

Чтобы убрать один или больше файлов SEGY, выполните следующее:

1. **Выберите меню ФАЙЛ - УБРАТЬ SEGY ИЗ ПРОЕКТА.** Появится диалоговое окно Выбор Файлов со списокм текущих файлов проекта.

Рисунок 3. Диалоговое окно выбора файлов



2. **Выберите один или более файлов из списка.**
   Подсказка: Чтобы выбрать несколько файлов, удерживайте клавишу Ctrl и выберите несколько файлов или клавишу Shift и кликните первый и последний файл для выбора ряда файлов между ними.
3. **Кликните [OK]**. Выбранные файлы будут удалены из списка файлов SEGY.

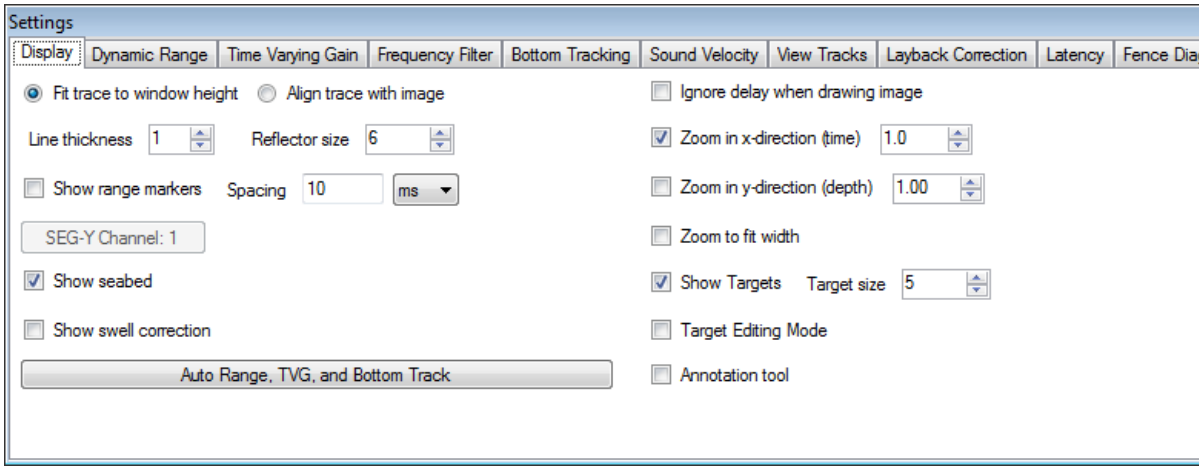
Опции отображения в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА

Опции Вида в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА вместе с другими инструментами и установками находятся в многовкладышевом окне в нижней части программы. После того, как Вы загрузили данные, используйте первые четыре вкладыша, проходя по ним слева направо, для настройки оптимального вида акустической информации в основном окне программы.

Вкладыш Дисплей в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА

Используйте опции во вкладыше Дисплей для оптимизации вида в окне и выберите, какую дополнительную информацию следует отображать.

Рисунок 4. *Опции Вида - Вкладыш Дисплей*



Fit Trace to Window Hight - распределяет полный диапазон отдельного акустического сигнала в пределах экрана.

Align Trace Width Image - показывает только часть отдельного акустического сигнала в соответствии с вертикальным диапазоном.

Толщина Линии: Толщина линии, задающей трек дна и слой каждой изопахи.

Размер Рефлектора подстраивает размер (в пикселах) рефлекторов, отмечающих слои изопах.

Show Range Markers - отображение горизонтальных линий с заданным интервалом, указанным в **Spacing**.

Show Seabed - отображение толстой синей линии детектирования дна.

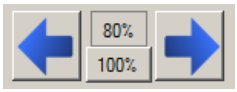
Show Swell Correction: если опция Swell Correction отмечена во вкладыше Bottom Tracking, эта опция отображает результат как зеленую линию в окне акустики.

[Auto Range, TVG and Bottom Track] - кнопка для автоматической настройки оптимальных величин диапазона, ВРУ и трека линии дна по данным. Эта опция не очень полезна при наличии множества шумов в данных.

Ignore delay when drawing image: Для систем, которые намеренно игнорируют верхнюю полосу сигнала - заданное время запаздывания - в толще воды для глубоководных участков. Если в Вашем проекте есть данные на мелководье и на глубокой воде, Ваши слои могут не совпадать на границе перехода. Снимите эту опцию в случае расхождения; в ином случае эта опция оптимизирует дисплей.

Вписать в Направлении X и **Вписать в Направлении Y** - изменение масштаба по горизонтали и по вертикали.

Подсказка: После того, как Вы определили оптимальный масштаб по оси Y, очистите опцию «Вписать в Направлении Y» и продолжайте зум только по оси X до тех пор, пока не станут видны данные. Можно перемещаться по линии с помощью стрелок. [80%] и [100%] устанавливают количество акустических посылок, на которые перемещается экран при каждом клике на стрелках.



Zoom to Fit Width автоматически устанавливает масштаб по оси X для точного вписывания в окно. Эта опция отменяет опцию «Zoom in X Direction».

Show Targets - отображение целей.

Размер Цели - подстройка размера местоположения цели.

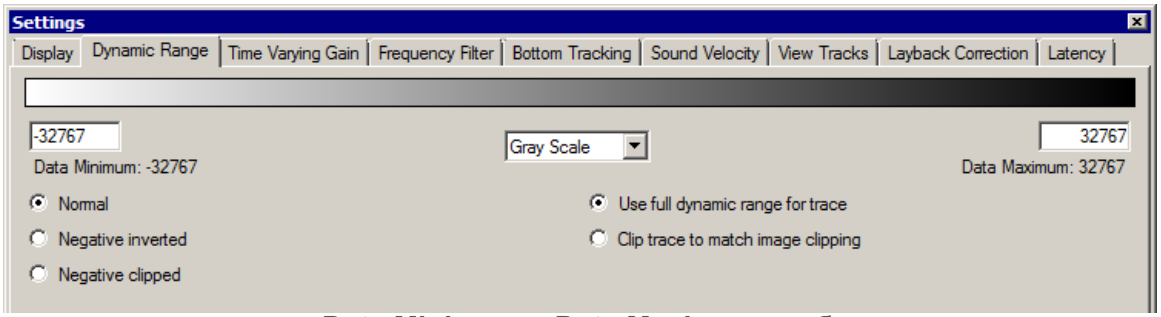
Target Editing Mode: Определяет постановку цели или точки слоя в окне акустической информации.

Annotation Tool позволяет войти в режим аннотации, когда интерфейс показывает глубину и расстояние между каждым слоем изопах в положении курсора. Чтобы отображать аннотации в нескольких местах, кликните в каждом местоположении.

Вкладыш Dynamic Range в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА

Опции Динамического Диапазона настраивают акустический рендеринг.

Рисунок 5. *Опции вида - Вкладыш Dynamic Range*



Data Minimum и **Data Maximum** отображают диапазон сигнала. Можно выбрать цветовую шкалу из существующих наборов.

Normal - биполярные данные.

Negative Inverted - сдвиг отрицательной части акустического эхосигнала в позитивную сторону.

Negative Clipped - отключение отрицательной части акустического эхосигнала.

Use Full Dynamic Range for Trace - всегда показывает полный диапазон в дисплее акустического эхосигнала.

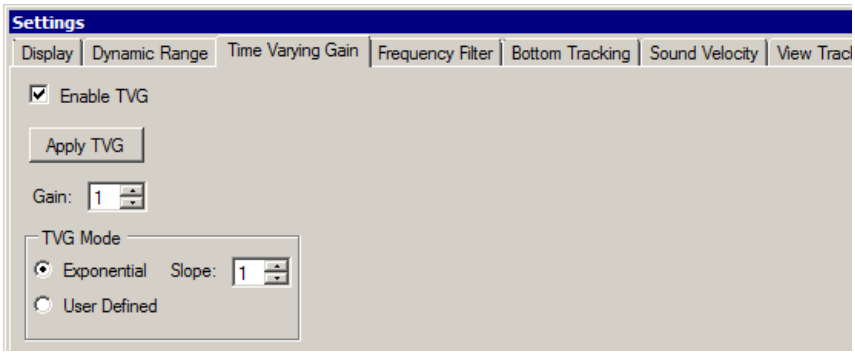
Clip Trace to Match Image Clipping: Если Вы выбрали опцию Negative Inverted или Negative Clipped, на дисплее акустического эхосигнала отображается только положительная составляющая.

Настройки Временного Регулирования Усиления Сигнала в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА

ВРУ (TVG) позволяет настроить уровни усиления в диапазоне данных для оптимизации акустического рендеринга.

При отмеченной опции Enable TVG можно добиться оптимального изображения акустического рендеринга.

Рисунок 6. *Опции Вида - вкладыш TVG*



Enable TVG позволяет изменять настройки в соответствующем вкладыше для оптимизации дисплея акустического рендеринга.

Gain - умножение силы рендеринга данных. При росте усиления, отдельный акустический сигнал расширяется и дисплей акустического рендеринга становится темнее.

Режим ВРУ: Выберите режим настройки ВРУ. Белая линия в окне отдельного акустического сигнала показывает подстройку в диапазоне сигнала в любом режиме.

- **Экспонента** математически вычисляет постоянную подстройку в соответствии с заданным уклоном. Чем выше уклон, тем больше задержка момента, в который будет применено ВРУ, но когда ВРУ применяется, сила усиления быстро увеличивается за более короткий промежуток времени.

- **User-Defined** позволяет вручную настроить подстройку во всем диапазоне акустического сигнала. ЛКМ и потяните любую точку кривой подстройки влево или вправо для ее изменения.

Рисунок 7. *Установки ВРУ - Экспонента*

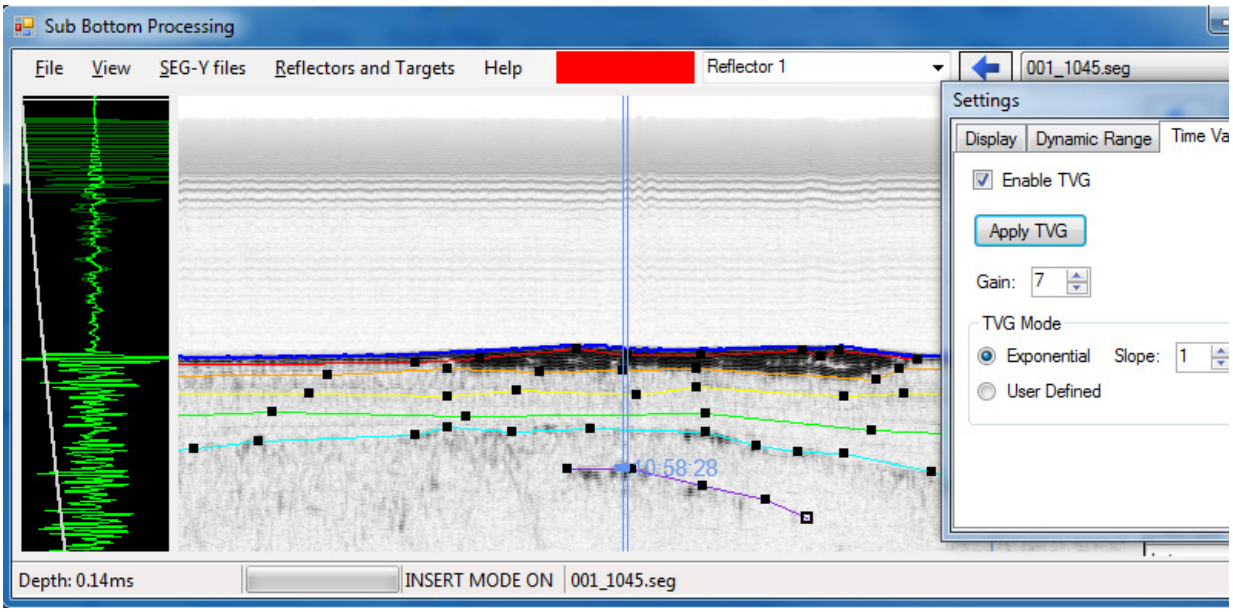
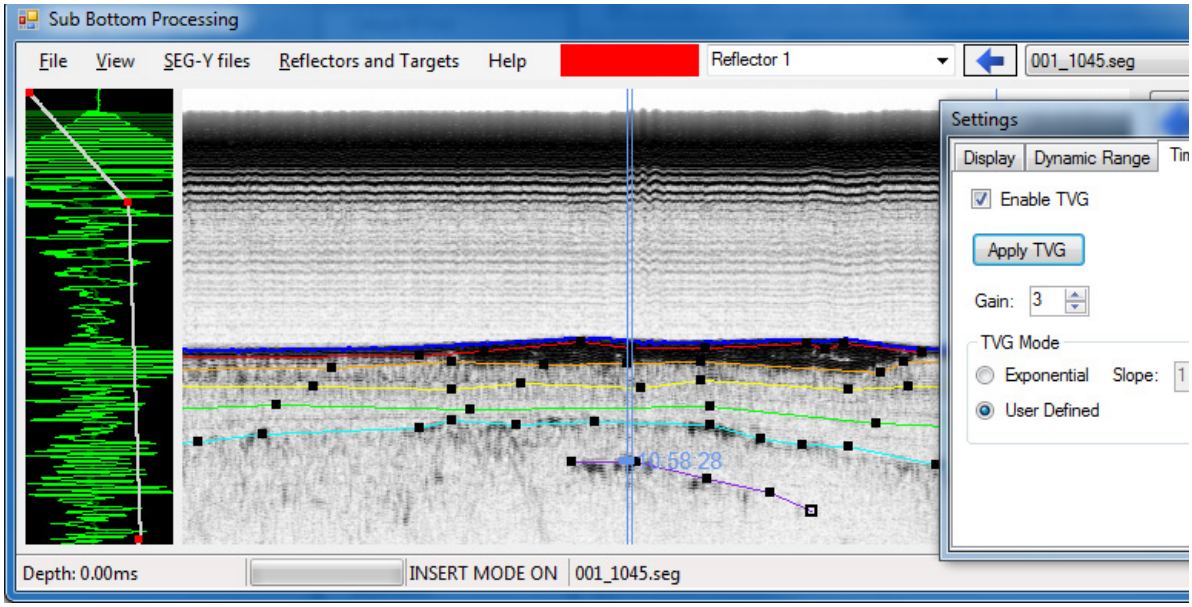


Рисунок 8. *Установки ВРУ - Задано Пользователем*

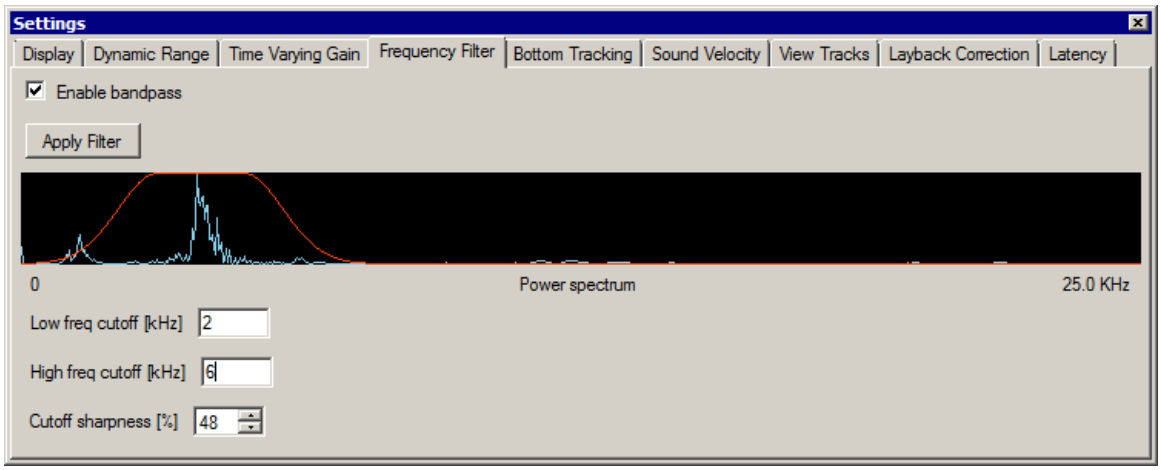


Частотный фильтр в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА

Частотный фильтр удаляет данные за пределами пользовательского диапазона.

Подсказка: Введите половину частоты устройства как низкий порог и две частоты как высокий порог фильтра.

Рисунок 9. *Опции Вида - Частотный Фильтр*



Enable Bandpass позволяет фильтрам работать в окне акустического рендеринга.

Low Frequency Cutoff и **High Frequency Cutoff** задают диапазон мощности для дисплея.

Подсказка: Начните со следующих значений:

- **Срез по НЧ** = (Частота Сонара)/2
- **Срез по ВЧ** = 2(Частоты Сонара)

Резкость Среза округляет кривую среза. Дисплей спектра мощности показывает заданный диапазон срезки (оранжевым) поверх примера акустического сигнала.

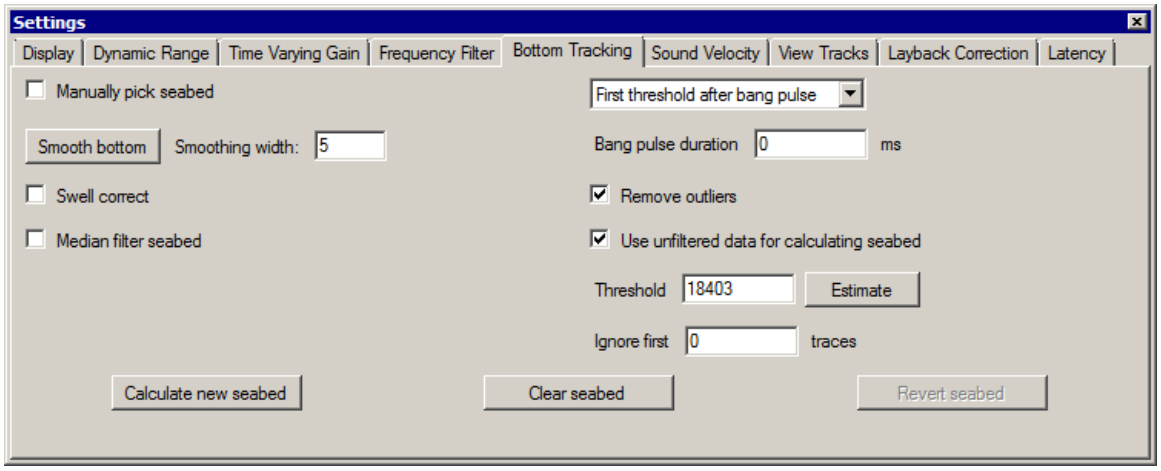
Трек линии дна в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА

Трек линии дна - лучшая оценка местоположения линии поверхности дна. Важно иметь четкую непрерывную линию дна прежде чем приступить к оцифровке отдельных слоев, поскольку она используется для определения глубины залегания изопахиты и глубины цели.

Вычисление лини дна в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА

1. **Во вкладыше Display отметьте опцию Show Seabed**.
2. **Откройте вкладыш Трек Дна.**

Рисунок 10. *Вкладыш Трек Дна*



3. **Удерживайте курсор над минимальной точкой в дисплее акустического рендеринга и отметьте глубину, показанную в левом нижнем углу**.
4. **Введите минимальную (shoalest) глубину как величину Band Pulse**.
5. **Кликните [Estimate]**, чтобы программа вычислила пороговое значение (threshold). Это хорошая точка начала, но можете поэкспериментировать с другими значениями.
6. **Кликните [Вычислить Новую Линию Дна].** Синими пикселями программа покажет линию детектирования дна на дисплее акустического рендеринга.

- **[Очистить Линию Дна]** удаляет текущую линию дна.
- **[Обратить Линию Дна]** применяет предыдуюее вычисление дна.

7. **Поэкспериментируйте с различными настройками** - переключаясь между настройками и применением расчета новой линии дна - до тех пор, пока не добьётесь оптимального результата.
8. **Сгладьте трек дна**.
9. **Оцифруйте линию дна вручную в тех местах, где линия дна нечеткая.** Для каждого сегмента сделайте следующее:
   a. **Отметьте опцию Manually Pick Seabed**.

b. **Кликните курсором две или более точек в окне акустического рендеринга там, где следует задать трек линии дна**.
c. **Отмените опцию Manually Pick Seabed** для применения новой линии дна.

Примечание: Можно заново оцифровать участок при необходимости. Программа обновится с новыми точками.

Опции и инструменты трека линии дна

Чтобы определить линию дна автоматически, РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА анализирует полную длину первого возврата акустического сигнала и рисует трек в соответствии с опциями, заданными во вкладыше Bottom Tracking. Следует провести опыты для поиска оптимальных настроек.

Оцифровать Линию Дна - позволяет использовать курсор для оцифровки линии дна или его участков. (Режим Выбора Дна) замещает название рефлекторов на панели инструментов.) Обычно этот инструмент используется для заполнения небольших пробелов после работы автоматических методов детектирования дна.

[Smooth Bottom] выполняет сглаживание линии дна. **Ширина сглаживания** устанавливает количество точек с каждой стороны текущей точки для сглаживания.

Примечание: Сглаживание удаляет точки, оцифрованные вручную.

Swell Correct - поправка за вертикальную составляющую качки. Если опция **Show Swell Correction:** отмечена во вкладыше Bottom Tracking, эта опция отображает результат как зеленую линию в окне акустики.

Median Filter Seabed вычисляет медианное значение первоначально определенных точек.

Базис для определения дна: Программа игнорирует данные на протяжении продолжительности импульса и определяет следующий всплеск амплитуды:

- **Find First Peak**: Первый заметный пик амплитуды эхосигнала.

- **First Threshold After Bang**: Первый момент, когда сигнал достигает амплитуды, заданной пользователем в опции **Threshold**.
- **Horizontal Gradient**: Самое резкое изменение мощности.

Bang Pulse Duration: Время (мс) от момента излучения до возврата отраженного сигнала.

Remove Outliers - игнорирование данных в толще воды.

Use Unfiltered Data for Calculating Seabed - вычисление линии дна без учета частотного фильтра.

Threshold: Мощность отраженного сигнала, требующаяся в опции First Threshold After Bang.

Ignore First Traces - пропуск заданного пользователем количества отраженных сигналов и принятие следующего для поиска дна.

[Calculate New Seabed]: Кликните для применения настроек определения линии дна.

[Clear Seabed]: Удаление текущей линии дна.

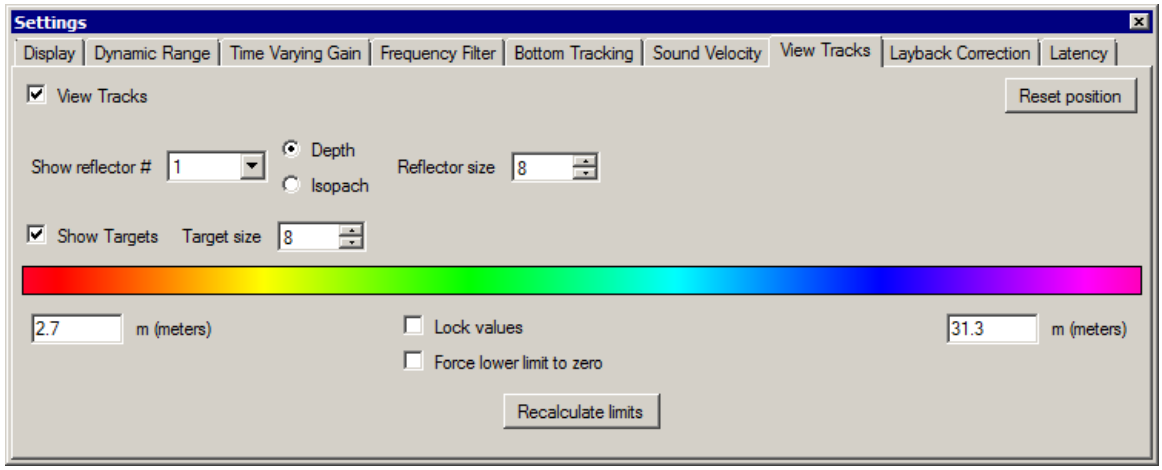
[Revert Seabed]: Восстановление настроек и данных в исходном виде.

Опции Вида Трека в Опциях Вида

Опции View Tracks позволяют настроить вид линии дна в окне View Tracks.

Рисунок 11. *Окно Вид Треков*

Рисунок 12. *Вкладыш Вида Трека*



View Tracks отображает окно View Tracks.

Show Reflector #: В окне View Tracks отображается только один слой за раз. Выберите отображение линии дна или одного из донных слоев. Расцветка зависит от выбора опции Глубина или Изопаха:

- **Глубина** - цветовая шкала в абсолютной глубине (от ватерлинии).
- **Изопаха** - цветовая шкала глубин от дна и ниже.

Примечание: Чтобы показать дно, следует иметь расчитанный трек дна.
Чтобы показать слой рефлектора, следует оцифровать выбранный слой изопахи на профиле.

Размер Рефлектора подстраивает размер оцифрованных точек.

Show Targets отображает цели на линии трека.

Target Size - настройка размера шрифта и символов целей.

Диапазон Цветов: Рефлекторы в окне View Tracks отображаются в цвете в зависимости от диапазона глубин. Диапазон задается величинами на краях спектра.

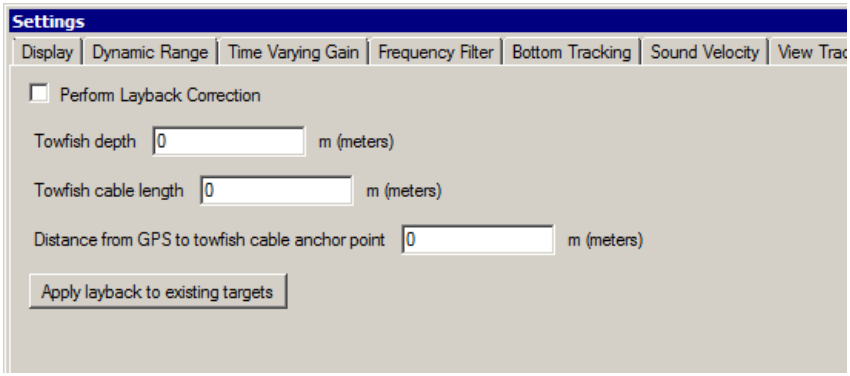
Lock Values - фиксация текущего диапазона цветов для всех уровней.

Force Lower Limit to Zero - установка нижнего края спектра на ноль.

Применение длины вытравленного кабеля в редактор данных донного профилографа

HYPACK® использует глубину ЗБУ, расстояние от GPS до точки крепления кабеля на ЗБУ и исправленную длину вытравленного кабеля для вычисления горизонтального расстояния от вьюшки на раме лебедки (A--Frame) до ЗБУ. Это расстояние добавляется к офсету Y- для вычисления длины вытравленного кабеля.

Рисунок 13. Опции поправки за длину вытравленного кабеля



Perform Layback Correction - программа вычислит и применит поправку за длину вытравленного кабеля по информации, введенной во вкладыше Layback Correction.

Примечание: *Используйте эти опции, если данные не были исправлены на длину вытравленного кабеля.* Данные, записанные в HYPACK® включают длину вытравленного кабеля, определенного драйвером ЗБУ.

Глубина ЗБУ и **Длина Вытр. Кабеля ЗБУ** задаются пользователем в единицах съемки.

Расстояние от GPS до точки крепления кабеля к ЗБУ: Офсет Y между антенной GPS и точкой крепления кабеля.

[Применить длину вытравленного кабеля к существующим целям] вычисляет и применяет длину вытравленного кабеля по текущим настройкам.

Оцифровка слоев в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА

После того, как линия дна была вычислена, можно приступать к оцифровке донных слоев.

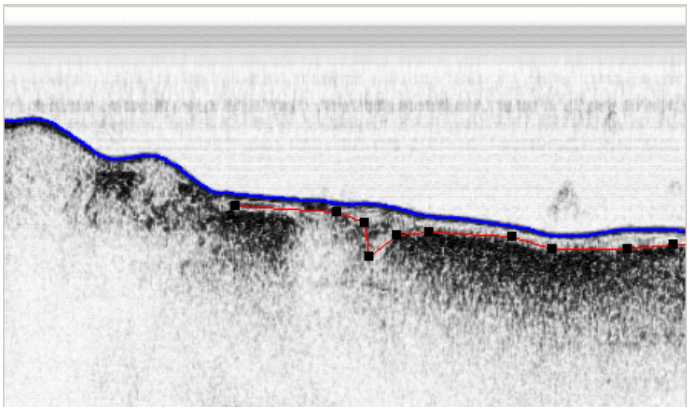
Примечание: Начало изопахи находится справа.

Для каждого слоя сделайте следующее:

1. **На панели инструментов выберите номер слоя, который Вы хотите оцифровать** из ниспадающего меню Рефлекторов.
2. **Очистите опцию Target Editing Mode** во вкладыше Display, если необходимо.
3. **Используйте курсор (ЛКМ) для постановки точек, задающих выбранный слой**.
   - **Чтобы показать разрыв в слое**, задайте конечный узел в левой части разрыва: ПКМ на узловой точке и выберите опцию Включить Последний Узел. (Конечные Узлы показаны пустым квадратом). Программа запоминает разрыв между конечным узлом и следующим узлом справа.
   - **Чтобы вставить рефлектор в любой сегмент**, просто кликните курсором в точке. Программа автоматически обновит сегмент в соответствии с его горизонтальным положением.

- **Чтобы удалить рефлектор,** удерживайте клавишу Shift и кликните на рефлекторе.

Рисунок 14. *Часть оцифрованного донного слоя 1*

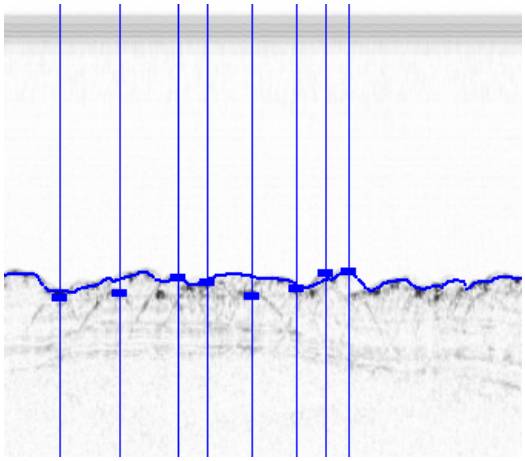


Постановка целей в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА

При просмотре данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА можно поставить цели в точках интереса. Эти цели аннотируются в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА и могут отображаться в других модулях HYPACK®, поддерживающих цели.

Цели, поставленные в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА являются целями на глубине залегания изопахи. При закрытии РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА, каждая цель именуется по времени и сохраняется в группе целей SBP в проекте. Каждая запись цели автоматически включает координаты X, Y, Z, время и дату записи данных в этой точке (Date Acquired), а также время и дату постановки цели (Date Modified).

Рисунок 15. *Пример целей в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА*



Постановка цели

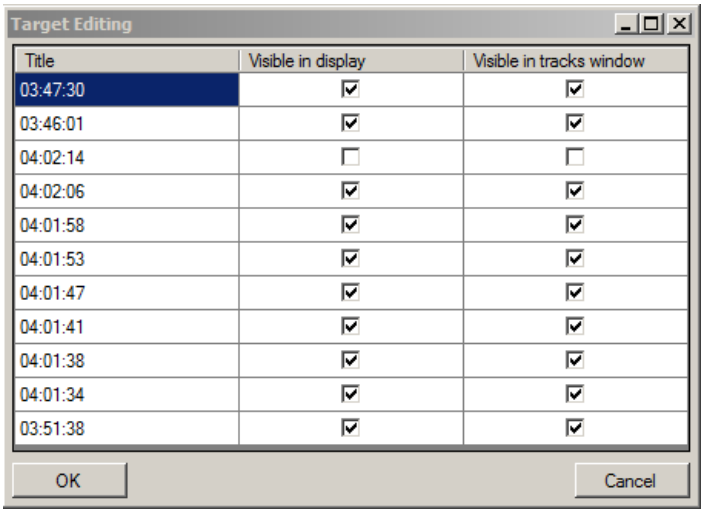
1. **Отметьте опцию Target Editing Mode во вкладыше Display**. «Режим Редактирования Целей» замещает опции рефлекторов на панели инструментов.
2. **Используйте курсор в окне акустического рендеринга для постановки целей** в точках интереса. ПКМ в местоположении на изопахе, где Вы хотите поставить цель и выберите команду [Добавить Цель].
3. **Очистите опцию Target Editing Mode по окончанию**.

Подсказка: Альтернативно, в режиме оцифровки, сделайте ПКМ в точке на изопахе и выберите команду Добавить Цель.

Удаление целей

- **Чтобы включить или отключить отображение целей в одном или обоих окнах программы**:
  a. **Выберите меню РЕФЛЕКТОРЫ И ЦЕЛИ-ВИДИМОСТЬ ЦЕЛЕЙ.** Появится диалоговое окно со списком целей и двумя колонками чек боксов - по одному для каждого окна.

Рисунок 16. *Диалоговое окно Target Visibility*



b. **В каждой колонке отметьте чек боксы для тех целей, которые Вы хотите отображать в соответствующем окне, затем кликните [OK]**.

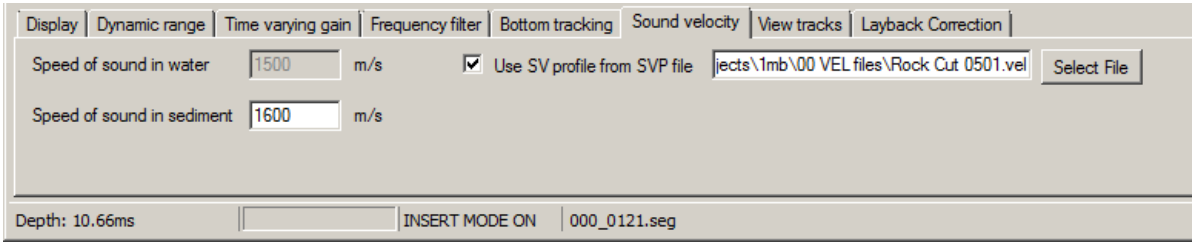
- **Для удаления отдельной цели:**
  a. **Отметьте опцию Target Editing Mode** во вкладыше Display.
  b. **Удерживайте клавишу Shift и кликните на существующей цели**.
- **Чтобы удалить все цели на текущем галсе**, выберите меню REFLECTORS AND TARGETS-DELETE ALL TARGETS-FOR THIS SEGY FILE.
- **Чтобы удалить все цели в проекте**, выберите меню REFLECTORS AND TARGETS-DELETE ALL TARGETS-FOR ALL SEGY FILES IN THE PROJECT.

Поправки за скорость звука

Поправки за скорость звука используются при экспорте оцифрованных данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА. Преобразование глубины, измеренной в миллисекундах, в единицы съемки требует точной информации о скорости звука.

Программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА вводит скорость звука по умолчанию в воде и в толще грунта. Можно ввести новые значения скорости звука в ручную, либо из файла ПС3 (*.VEL).

Рисунок 17. Вкладыш Sound Velocity



Чтобы загрузить файл VEL:

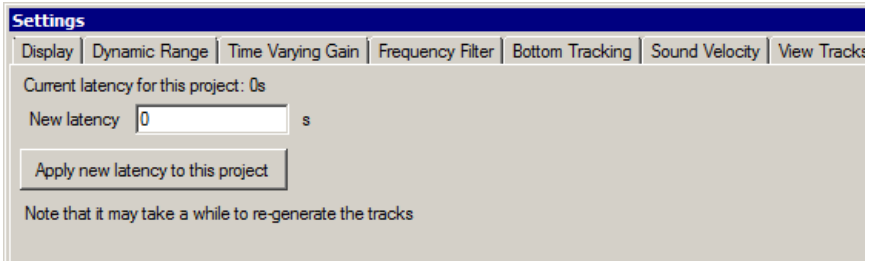
1. **Отметьте опцию «Use SV Profile from VEL File»**.
2. **Кликните [Select File] и укажите файл VEL**.

Время Запаздывания в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА

Во вкладыше Время Запаздывания показано текущее время запаздывания, а также здесь можно применить другое время к данным. Просто введите **Новое Время Запаздывания** и кликните кнопку Применить.

Подсказка: Если датчик имеет встроенный эхолот, можно использовать утилиту Тест Времени Запаздывания для вычисления поправки.

Рисунок 18. Опции Времени Запаздывания



Дополнительная информация

- “Измерение времени запаздывания GPS в однолучевых промерных комплексах” на странице 2-272

Экспорт данных донного профилографа в форматы HYPACK®

Меню FILE включает три опции экспорта:

- **EXPORT EDT** - конвертация оцифрованных слоев в формат ALL HYPACK®, один файл на одну изопахиту в папку Edit проекта. Каждый файл именуется в формате *ИмяГалса*.reflector*R*.edt, где *R* - номер изопахиты.
- **EXPORT XYZ** - сохранение всех изопахит *в текущем галсе* в файлы формата XYZ, один для отдельной изопахи, в папке Sort проекта. Можно экспортировать глубину, изопахиту или оба значения в качестве Z. Каждый файл именуется в формате *ИмяГалса*.reflector*R*.xyz, где *R* - номер изопахиты.
- **EXPORT ALL SEGY REFLECTORS** - сохранение всех изопах во *всех файлах* в формате XYZ - отдельный файл для каждого слоя в каждом галсе. Можно экспортировать глубину, изопахиту или оба значения в качестве Z. Каждый файл именуется в формате *ИмяГалса*.reflector*R*.xyz, где *R* - номер изопахиты.

Примечание: Хотя можно выбрать одно или больше значений для сохранения в качестве Z, имена результирующих файлов будут одинаковыми при повторном сохранении. Следовательно, если Вы хотите сгенерировать отдельные наборы данных (например, набор XYZ, где Z - глубина, и набор XYZ, где Z - изопахита), следует создать первый набор, затем скопировать его куда-нибудь за пределами папки Sort, затем снова сгенерировать новый набор.

Сохранение копии экрана акустического рендеринга

В меню Вид есть несколько опций для быстрого и простого сохранения текущего окна акустического профиля. В каждом случае выберите элемент меню, назовите Ваш файл и кликните [Сохранить]. Можно сохранить рисунок в формате JPG, BMP либо PNG.

- **СОХРАНИТЬ СНИМОК ЭКРАНА** сохраняет текущий вид, включая любые изопахи, аннотации и цели.
- **СОХРАНИТЬ СНИМОК ЭКРАНА (БЕЗ ИНТЕРПРЕТАЦИИ)** сохраняет текущий вид без изопах, аннотаций и целей.

- **СНИМОК ВСЕГО ФАЙЛА** сохраняет весь профиль, включая цветные пиксели для каждой изопахи.
- **СНИМОК ВСЕГО ФАЙЛА (БЕЗ ИНТЕРПРЕТАЦИИ)** сохраняет весь профиль, без цветных пикселей для каждой изопахи, без аннотаций и целей.

Сохранение конфигурации проекта

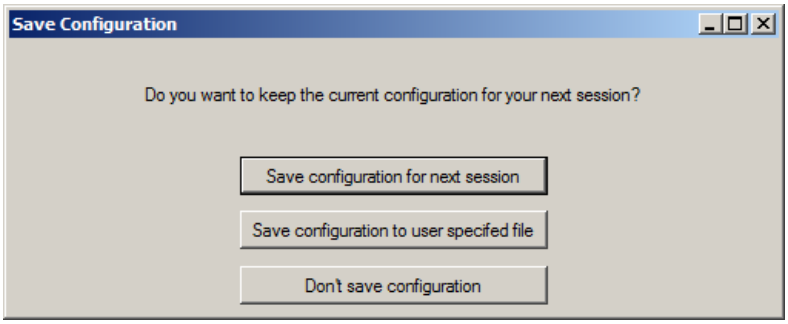
Файл конфигурации в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА хранит всю информацию, необходимую для восстановления текущих установок под именем SBP.config в папке проекта.

Подсказка: При использовании более одного датчика (например, бумера и пингера), можно сохранить раздельные конфигурации для каждого из них. Это позволит быстро загрузить настройки в панели управления для того типа данных, которые Вы выбрали для редактирования.

Чтобы сохранить конфигурацию в любое время, выберите меню FILE-SAVE CONFIGURATION и назовите файл настроек.

При выходе из программа РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА, она спросит Вас не хотите ли Вы сохранить настройки.

Рисунок 19. *Сохранение конфигурации при выходе*



- **[Save Configuration for Next Session]** автоматически сохраняет установки в файл SBP.config в папке проекта.
- **[Save Configuration to User Specified File]** вызывает диалоговое окно для сохранения файла, в котором можно указать название и местоположение файла конфигурации.
- **[Do not Save Configuration]** - не сохранять изменения в конфигурации и оставить те настройки, которые использовались при запуске программы.

ПРОФИЛЬ ADCP

Программа ПРОФИЛЬ ADCP считывает данные HYPACK® в формате ALL и файлы ADCP (*.ADP либо *.000), записанные с помощью драйвера HYPACK® ADCP.dll и хранящиеся в папке Raw проекта.

Программа ПРОФИЛЬ ADCP также может считывать файлы YDFF SonTek, однако, при этом *не генерировать отчеты по расходам* в таком случае. Поддерживаются все остальные особенности, кроме Отчета О Расходах.

Программа затем отображает данные течения в цвете поперек сечения русла или канала. Можно распечатать графики разрезов. Программа ПРОФИЛЬ ADCP также создает текстовый отчет о расходе воды, который можно сохранить и распечатать, а также генерирует карты DXF с геопривязкой векторов течений.

МЕТОДИКА В ПРОФИЛЕ ADCP

1. **Запустите программу** из меню УТИЛИТЫ - ADCP - ПРОФИЛЬ ADCP. Появится диалоговое окно ПРОФИЛЬ ADCP со вкладышами.
2. **Загрузите файлы данных**. Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ и укажите файл в диалоговом окне выбора файлов. Можно загрузить отдельный файл или файл каталога из папки EDIT проекта, а соответствующие файлы ADCP загрузятся автоматически.
3. **Настройте опции вида**. То, как Вы хотите видеть данные. Выбор типа данных для дисплея и вид графиков.
4. **Выберите значение скорости**, которое Вы хотите вывести на график из списка на панели.
5. **Пролистайте каждый вкладыш и просмотрите данные в каждом вкладыше.** Названия файлов отображаются на панели инструментов. Используйте стрелки для выбора разреза.
6. **Сохраните результаты.**
   - Распечатайте разрезы.
   - Экспортируйте 2-мерные и 3-мерные карты DXF.
   - Сохраните отчет о расходах воды в текстовый файл.

Окна в ПРОФИЛЬ ADCP

ПРОФИЛЬ ADCP - окно со вкладышами с меню и панелями инструментов.

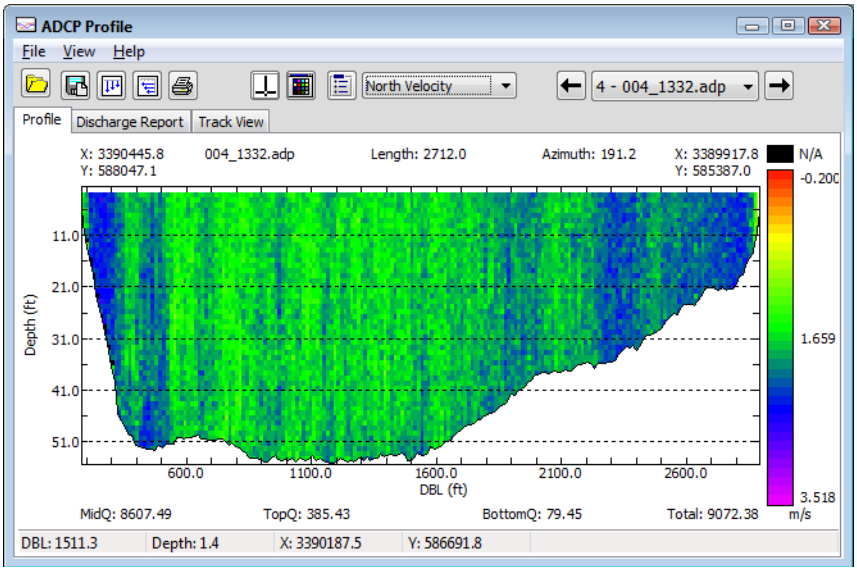
В каждом вкладыше данные отображаются по-разному:

- Вид Профиля
- Отчет о Расходах воды
- Окно Информации

Вид Профиля в ПРОФИЛЬ ADCP

Вкладыш Профиль позволяет просмотреть разрез. Выберите отображаемое значение из ниспадающего меню на панели инструментов. Можно настроить масштаб и участок разреза, отображаемый на графике, а также настроить цвета.

Рисунок 1. *Вкладыш Вида*



При клике во вкладыше Профиля, экран отображает первый разрез в загруженных файлах в соответствии с настройками.

Имеется Окно Информации для отображения статистики текущей позиции курсора в окне Профиля.

Дополнительная информация

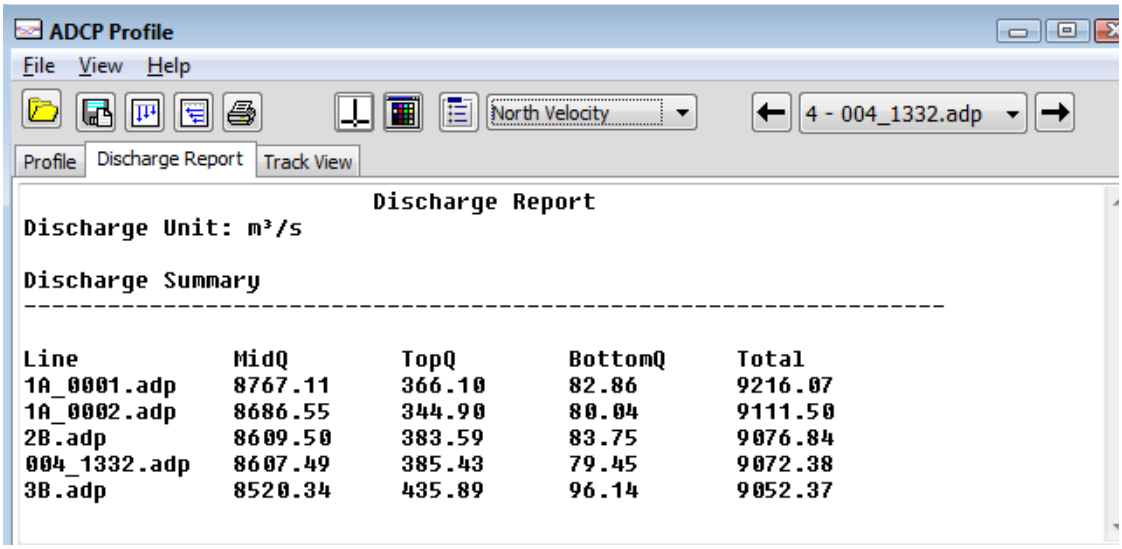
- “Опции Вида Профиля в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-76
- “Печать Профилей в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-83

Вкладыш Отчет о Расходах воды в ПРОФИЛЬ ADCP

Вкладыш Отчет о Расходах воды отображает результаты вычисления расходов. Он представляет вычисление расходов в измеренном участке (Mid Q), а также оценку на участках у поверхности, дна и у склонов. (Величины у поверхности TopQ основаны на расстоянии между первой качественной ячейкой в данных ADCP. Величины у дна BottomQ основаны на расстоянии между первой качественной ячейкой в данных ADCP и дном.)

Примечание: ПРОФИЛЬ ADCP *не генерирует отчеты о расходах воды* по данным YDFF SonTek.

Рисунок 2. *Пример Отчета о Расходах воды*



Дополнительная информация

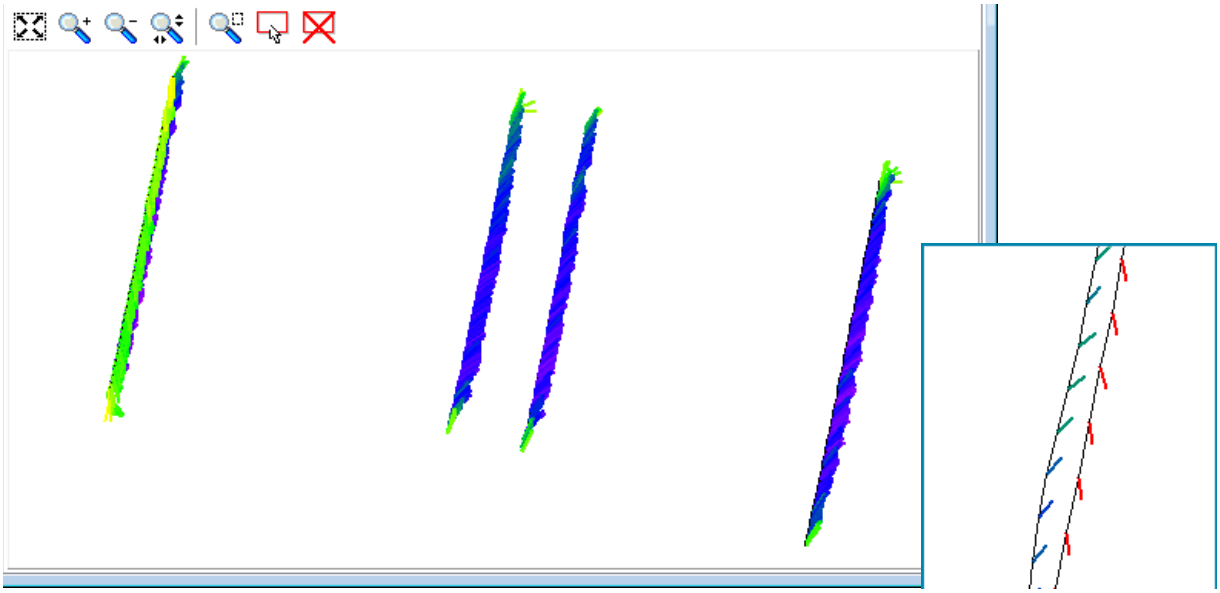
- “Вкладыш Отчет о Расходах воды в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-73
- “Сохранение отчета о расходах воды в текстовый файл в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-85

Вид треков в ПРОФИЛЬ ADCP

В дисплее Track View отображаются треки и 2-мерный дисплей каждого ансамбля с осредненным значением в ячейке, а также скоростью и направлением. Используйте команды зума и разворота карты, чтобы оптимизировать окно.

Можно использовать инструменты рисования (Draw) и удаление границ (remove border) для задания прямоугольника, ограничивающего данные на экране, а также участок вычисления расходов воды. (Не влияет на вид Профиля). Альтернативно, можно загрузить файл границ (*.BRD) во вкладыше Discharge в диалоговом окне Опции Вида.

Рисунок 3. *Пример Окна Треков—Полный экран (Слева), Зум на сегменте (Справа)*



Дополнительная информация

- “Опции Расхода воды в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-82
- “Экспорт файлов DXF в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-83

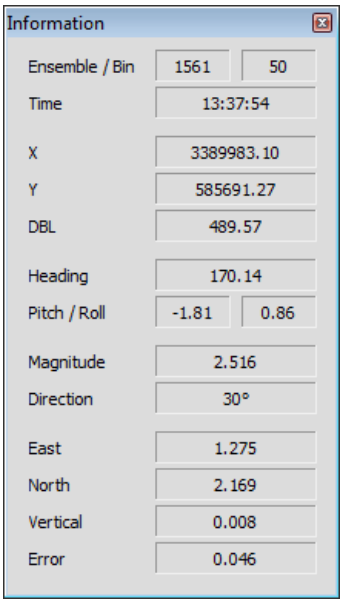
Окно Информации в ПРОФИЛЕ ADCP

Окно Информации предоставляет данные по ячейкам в профиле ADCP.

Чтобы открыть это окно, выберите меню ФАЙЛ-ИНФОРМАЦИЯ О ФАЙЛЕ.

Данные в окне информации обновляются при движении курсора от одной ячейки к другой в окне Профиля.

Рисунок 4. *Окно Информации в ПРОФИЛЕ ADCP*



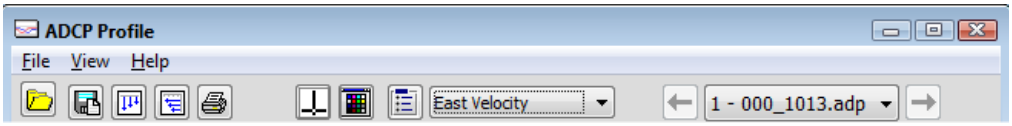
Опции Вида в ПРОФИЛЬ ADCP

в ПРОФИЛЬ ADCP есть управление на панели и в диалоговом окне Опции Вида.

На панели инструментов можно настроить режим курсора, а также цвета и опции вида.

- Диалоговое окно**Цвета** позволяет задать цветовую шкалу глубин. Опция «Автомасштабирование Цветовой Шкалы» в нижней части окна Опции Вида разбивает цветовую шкалу на маленькие шаги. Создается эффект смешения цветов.

Рисунок 5. *ПРОФИЛЬ ADCP Панель инструментов*



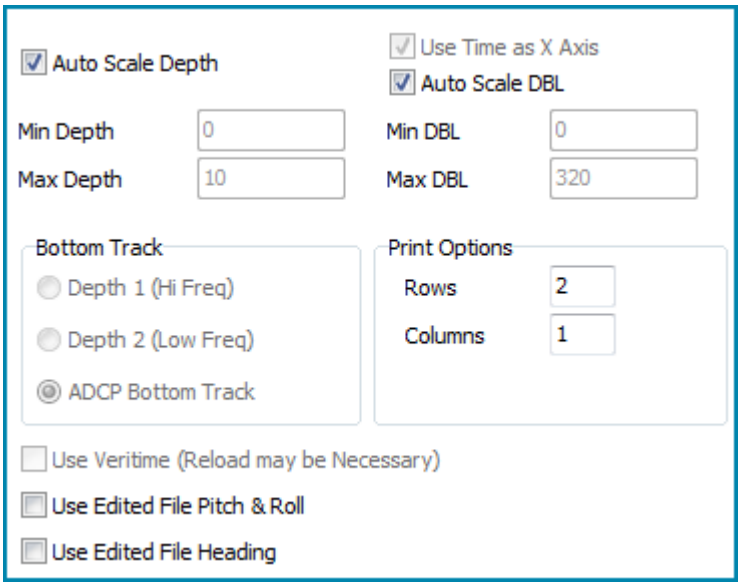
- **Режим курсора**: При движении курсора в окне Профиля, на панели состояния отображаются величины X, Y, Z, РНГ и скорость течения в позиции крестика. Режим Курсора задает отображаемую глубину.
  - **Прицел**: Отображение позиции курсора.
  - **Аннотация**: Отображение глубины дна в позиции курсора.

- В диалоговом окне **Опции Вида** (F9) задается вид данных на графических дисплеях. Оно имеет несколько вкладышей.

Опции Вида Профиля в ПРОФИЛЬ ADCP

Опции во вкладыше Профиль в диалоговом окне Опции Вида (F9) настраивают диапазон профиля, а также конфигурацию страницы при печати.

Рисунок 6. *Опции Вида Профиля*



Использование времени как оси X: Используйте эту опцию для отображения времени вместо РНГ. Позволяет считывать данные RDI без соответствующих данных HYPACK® RAW.

- **Опция Авто Подписи** во вкладыше Подписи программа ставит подписи времени на оси X с четным интервалом. (Шаг определяется диапазоном времени данных.)
- **Без опции Авто Подписи**, шаг подписей осуществляется в секундах.

Горизонтальный и Вертикальный Масштабы: Диапазон по вертикали и горизонтали задаются независимо. Можно вручную установить **Минимальную / Максимальную Глубину и РНГ** или позволить программе выполнить автонастройку по диапазону данных (**Автомасштаб**).

Примечание: Минимальная глубина определяет верхний предел графика. Если Вы работаете в режиме

превышений, следует указать минимум больше максимума.

Трек линии дна: Можно отображать глубины от эхолота (Глубина 1 или 2) или данные трека линии дна от ADCP.

Опции Печати: Можно печатать один или несколько разрезов на странице. Укажите количество строк и колонок на каждой странице.

ПРИМЕЧАНИЕ: Профили будут масштабированы таким образом, чтобы строки и колонки вместились на странице. Следует указать строки и колонки, а также ориентацию страницы (в настройках принтера) так, чтобы выдерживать приблизительные пропорции разрезов.

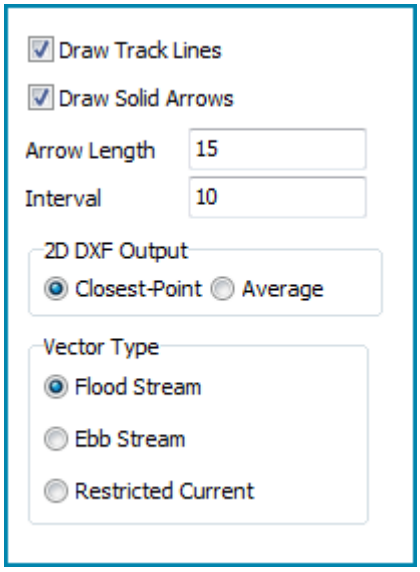
Use Veritime использование меток времени HYPACK®, в противном случае используются метки времени от датчика.

Use Edited File Heading и **Use Edited File Pitch and Roll** использование данных курса и качки, записанных в файлы HYPACK®. В противном случае используются данные датчика.

Опции вывода в DXF в ПРОФИЛЬ ADCP

В экспортируемом в DXF треке можно указать отображение трека судна вместе с векторами течения и галсами, а также изменить тип вектора, его длину и шаг между ними.

Рисунок 7. *Опции вывода в DXF в*



Отображать Линии Трека - отображение трека судна вместе с векторами течений.

Длина Стрелки - измеряется в единицах, указанных во вкладыше Скорость.

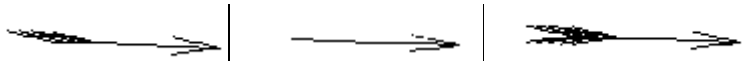
Интервал - расстояние между векторными стрелками, начиная от начала галса (РНГ), измеряется в единицах, указанных во вкладыше Скорость.

Вывод в 2D DXF: Выберите опцию относительно заданного интервала:

- **Closest Point -** отображает ближайший к треку вектор в указанной позиции.
- **Средний** отображение осредненного вектора в заданном интервале.

Тип Вектора тип стрелки для отображения векторов течений.

Рисунок 8. *Приливное Течение (слева), Отливное Течение (в центре), Ограниченное Течение (справа)*



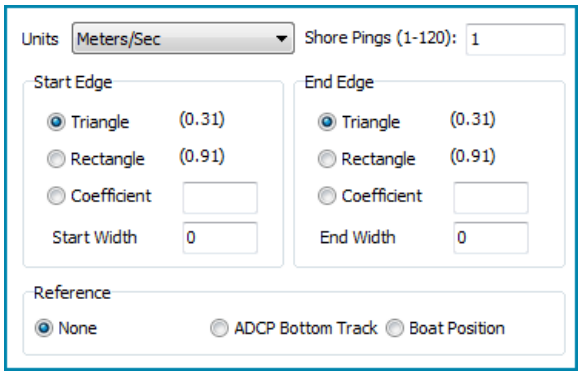
Дополнительная информация

- “Вид треков в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-73
- “Экспорт файлов DXF в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-83

Опции Вида Скоростей в ПРОФИЛЬ ADCP

Эти настройки воздействуют на то, как вычисляются скорости.

Рисунок 9. *Опции Вида Скоростей*



Скорость и **Единицы Расхода** конвертируют данные о скорости в выбранных единицах измерений.

Береговые Сигналы (shore pings) - число делений, на которые программа разобьет данные между первым / последним ансамблем и точкой Начала / Конца Ширины.

Край Начала Берега (shore start edge) и **Край Конца (end edge)** позволяют оценить величины расхода воды на участках за пределами галсов съемки. Программа это делает по данным первого / последнего измеренного ансамбля. Это важно на участках, на которых съемку выполнить невозможно из-за мелководья.

- **Ширина начала / конца (start/end width)** - расстояние между началом/концом галса съемки и первым/последним ансамблем.
- **Треугольный** - коэффициент 0,31.
- **Прямоугольный** - коэффициент 0,91.
- **Коэффициент** позволяет указать коэффициент, задающий наклон берегового склона.

Базис:

- **Трек линии дна** и **Позиция Судна** удаляет эффект движения датчика на графиках скоростей по записанному в самом датчике позиционированию или в СЪЕМКА HYPACK®.
- **Отсутствует** - отображение на графиках не исправленных скоростей.

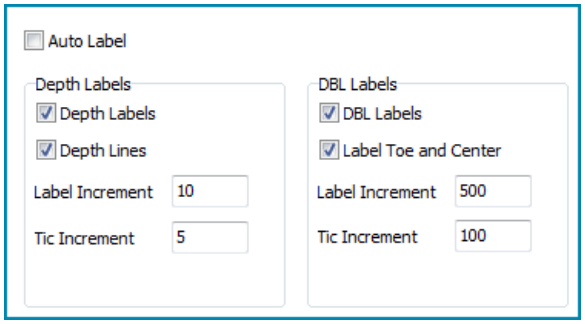
Дополнительная информация

- “Вид Профиля в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-72
- “Опции Вида Профиля в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-76

Опции Подписей в ПРОФИЛЬ ADCP

Во вкладыше Подписи настройки подписей графиков разрезов.

Рисунок 10. *Опции Подписей*



Подписи Глубины - размещение подписей на вертикальной оси графика.

Подписи РНГ - размещение подписей на горизонтальной оси графика.

Горизонтальные линии располагаются поперек графика на уровне каждой подписи РНГ.

Подписи бровок и **Центр** - подписи бровок и оси на каждом галсе. Подписи ставятся сверху, а метки появляются на верху и внизу графика.

Шаг Подписей и **Шаг Меток** задают расстояние между подписями и метками на каждой оси. Используя опцию «Использовать Время по Оси X» во вкладыше Вид Профиля и опцией «Авто Подписи», на горизонтальной оси будут подписи времени с четным интервалом. (Шаг определяется диапазоном времени данных.) Без опции Авто Подписи, шаг подписей осуществляется в секундах.

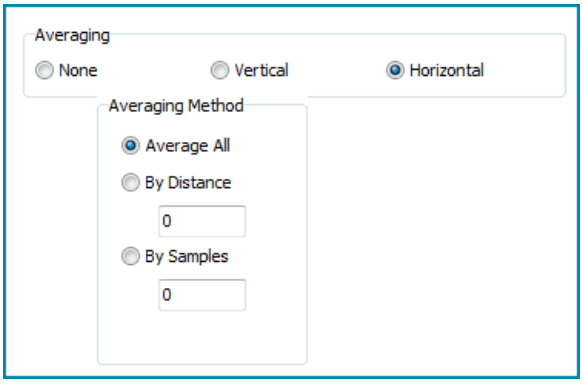
Дополнительная информация

- “Вид Профиля в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-72
- “Опции Вида Профиля в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-76

Опции Осреднения в ПРОФИЛЬ ADCP

Там, где течения имеют постоянное направление и скорость либо по горизонтали, либо по вертикали, осреднение может улучшить точность и построить более чистые векторы. При условиях турбулентности эти опции не эффективны.

Рисунок 11. *Опции Вида - вкладыш Осреднение*



Осреднение по Вертикали - осреднение всего ансамбля. Выберите эту опцию, когда направление течения изменяется на галсе съемки.

Осреднение по Горизонтали - осреднение всего уровня (за исключением придонного слоя). Выберите эту опцию, когда направление течения изменяется на различных глубинах.

Методы Осреднения:

- **Осреднить Всё** осреднение всех векторов в выбранном направлении.
- **По Расстоянию** - разделение ансамбля или уровня на сегменты указанной длины (в единицах съемки) и осреднение всех векторов в каждом сегменте.
- **По ячейкам (вертикаль) или Образцам (горизонталь)** - осреднение заданного числа векторов по времени.

Рисунок 12. *Пример данных - без осреднения*

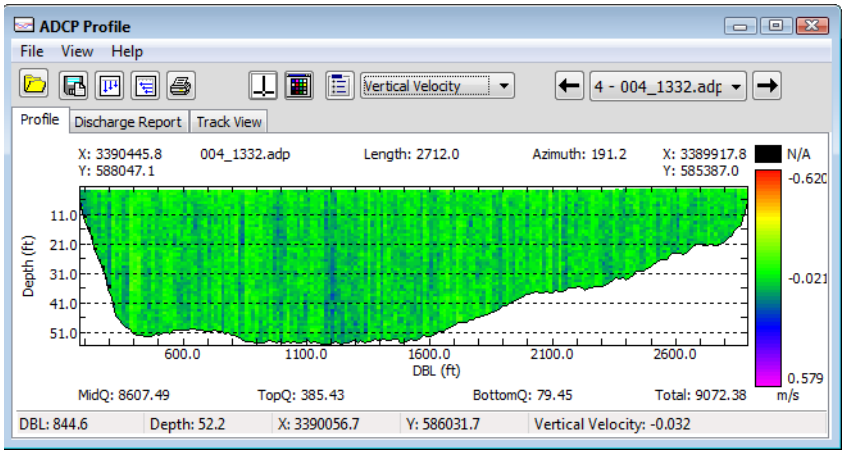


Рисунок 13. *Пример данных - Горизонтальное Осреднение всех данных*

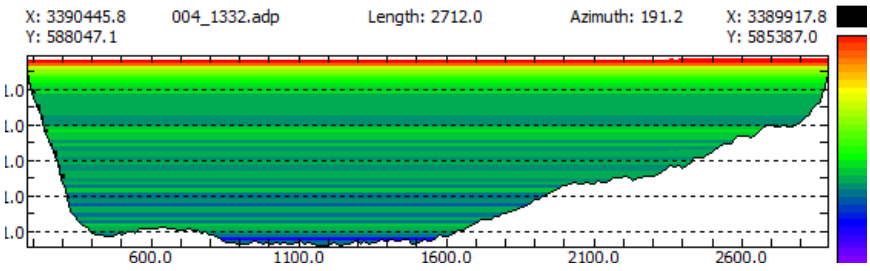
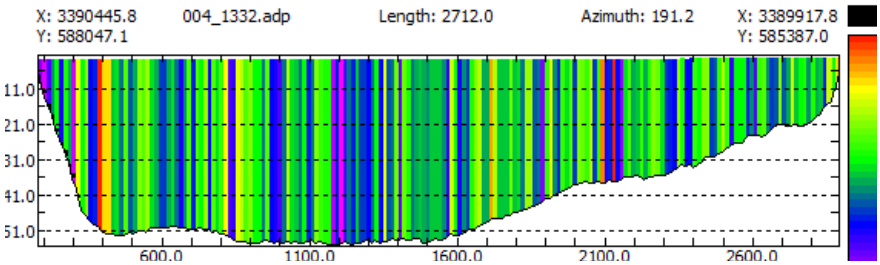


Рисунок 14. *Пример данных - Вертикальное Осреднение всех данных*

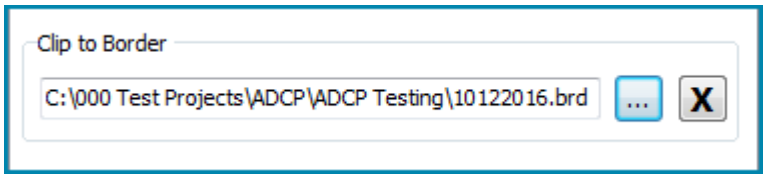


Опции Расхода воды в ПРОФИЛЬ ADCP

Ограничьте отчет о расходе воды, а также дисплеи профиля и трека заданным участком. Можно задать участок двумя способами:

- **Файлом границ:**
  a. **В РЕДАКТОРЕ ГРАНИЦ создайте файл границ**, который задает участок ограничения.
  b. **Загрузите файл границ во вкладыше Discharge в Опциях Вида, затем кликните [Применить]**.

Рисунок 15. Опции Вида - вкладыш Discharge



Чтобы отменить работу файла границ, кликните [X], затем [Применить].

- **С помощью курсора:**
  a. **Во вкладыше Track View кликните иконку Создать Границу (Create Border)**.
  b. **Задайте границы участка, в котором Вы хотите использовать данные.** Кликните две точки, задающие первую сторону, затем третью, задающую длину перпендикуляра. Программа экстраполирует позицию четвертой точки для создания прямоугольника.

  Дисплей показывает заданную область серым цветом и убирает остальные векторные данные. Отчет о Расходах Воды также обновится в соответствии с заданным участком.

Чтобы отменить работу файла границ, кликните [X], затем [Применить].

Дополнительная информация

- “Вкладыш Отчет о Расходах воды в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-73
- “Вид треков в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-73

Сохранение Отчетов ПРОФИЛЬ ADCP в ПРОФИЛЬ ADCP

После загрузки данных ADCP и настройки вида, можно экспортировать дисплеи каждого окна в другие форматы.

Тип вывода каждого окна зависит от типа отображаемых данных.

Таблица 1. *Форматы экспорта в ПРОФИЛЕ ADCP*

Окно ПРОФИЛЬ ADCP	Вывод
Вид Профиля	Печать Профилей
Вид Профиля	2D и 3D трек в DXF
Отчет о Расходах воды	Текстовый Файл

Печать Профилей в ПРОФИЛЬ ADCP

Можно печатать один или несколько разрезов на странице. Можно печатать на бумажном носителе или в электронной форме с помощью программы записи PDF.

1. **Укажите количество строк и колонок** профилей на каждой странице в опциях вида профилей.

Примечание: Профили будут масштабированы таким образом, чтобы строки и колонки вместились на странице. Следует указать строки и колонки, а также установки принтера так, чтобы выдерживать приблизительные пропорции разрезов.

---

2. **Кликните кнопку [Печать] на панели.** Появится диалоговое окно печати Windows®.
3. **Настройте опции принтера и кликните [ОК].**

Дополнительная информация
• “Вид Профиля в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-72 • “Опции Вида Профиля в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-76

Экспорт файлов DXF в ПРОФИЛЬ ADCP

Вид трека отображает трек съемки с векторами течений. Эти данные можно экспортировать в формате DXF для их дальнейшего отображения в виде картографической подложки

в HYPACK® или использования в других программах. Можно экспортировать двух- и трехмерные треки.

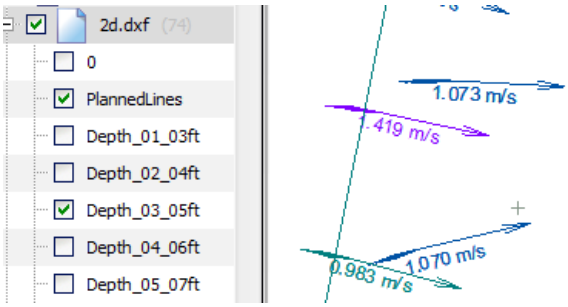
Можно экспортировать треки текущих векторов течений в формате DXF. Используя результирующие файлы, можно:

- Отображать векторы течений в качестве файлов подложки in HYPACK®.
- Печатать векторы течений на планшетах в HYPLOT.
- Импортировать их в другие программы, например, в AutoCAD.

1. **Настройте опции отображения треков**. Можно указать отображение трека судна вместе с векторами течения и галсами, а также изменить тип вектора, его длину и шаг между ними.
2. **Сгенерируйте файл DXF.** Можно вывести в DXF в двух форматах:
   - **2D DXF:** Векторы имеют одинаковый размер и величину с подписью и цветом.

     Для экспорта файлов 2D DXF, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ 2D DXF и назовите файл.

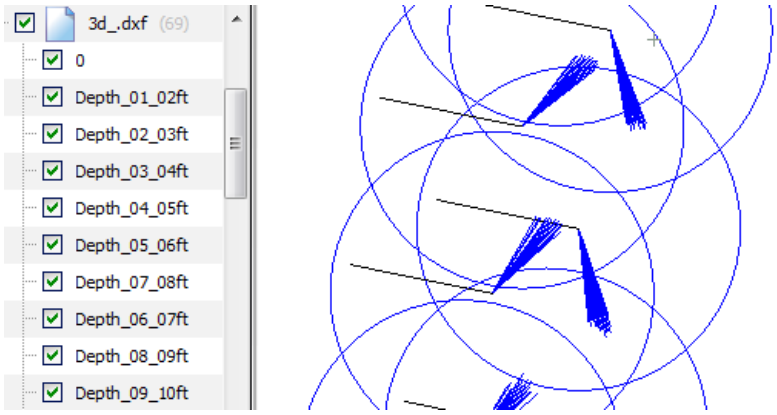
Рисунок 16. *Пример 2D DXF в HYPACK®*



   - **3D DXF:** Векторы масштабируются в зависимости от величины скорости относительно окружности, представляющей наибольшую скорость в данных.

     Для экспорта файлов 3D DXF, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ 3D DXF и назовите файл.

Рисунок 17. *Пример 3D DXF в HYPACK®*



Дополнительная информация

- “Опции вывода в DXF в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-77

СОХРАНЕНИЕ ОТЧЕТА О РАСХОДАХ ВОДЫ В ТЕКСТОВЫЙ ФАЙЛ В ПРОФИЛЬ ADCP

Сохраните отчет о расходах воды в текстовый файл ASCII. После сохранения данных, можно просмотреть и распечатать отчет в любом текстовом редакторе. (Отчет о расходе воды не поддерживается в данных YDFF SonTek.)

1. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ОТЧЕТ** или кликните иконку «Сохранить Отчет». Появится новое диалоговое окно сохранения файла.
2. **Назовите файл и кликните [Сохранить]**. Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта с расширением TXT.

Рисунок 18. *Пример Отчета о Расходах воды*

```
                    Discharge Report
Discharge Unit: m³/s

Discharge Summary
-----------------------------------------------------------------

Line            MidQ        TopQ        BottomQ     Total
1A_0001.adp     8767.11     366.10      82.86       9216.07
1A_0002.adp     8686.55     344.90      80.04       9111.50
2B.adp          8609.50     383.59      83.75       9076.84
004_1332.adp    8607.49     385.43      79.45       9072.38
3B.adp          8520.34     435.89      96.14       9052.37
```

Дополнительная информация

- “Вкладыш Отчет о Расходах воды в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-73
- “Опции Расхода воды в ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-82

ADCP IN SITU

Программа ADCP IN SITU выполняет анализ данных, собранных стационирным датчиком допплеровского акустического профилографа течений. Такой датчик используется для мониторинга течений, приливо - отливных явлений, солености и давления на станции за период времени наблюдений.

ADCP IN SITU считывает данные, записанные датчиками Teledyne RDI, SonTek и Nortek (NDP или Aquapro) в их собственных программах. Затем эти данные представляются в виде различных графиков, где можно их просмотреть и отредактировать. Отредактированные файлы можно затем сохранить с расширением EDD в HYPACK® в папке ADOP\Edit проекта.

В дополнение, можно экспортировать данные в один из следующих форматов:

- **Данные уровня** в формат HYPACK® *.TDX или *.TDF в зависимости от метода детектирования интерфейса.
- **Etude** (*.b)
- **Пользовательский текстовый формат ASCII** (*.TXT)
- **Формат таблицы OceanDataView** (*.ODV)

ПРИМЕЧАНИЕ: Этот модуль был разработан по заказу французских пользователей. Если Вам требуется иной формат, мы можем внести необходимые изменения.

ЗАПУСК ADCP IN SITU

1. **Запустите программу** из меню УТИЛИТЫ - ADCP - ADCP IN SITU. Появится основное окно программы. Работа выполняется в последовательности слева направо.

Рисунок 1. *Основное окно ADCP IN SITU*

2. **Проверьте информацию о файле.** (Опционально).
3. **Настройте опции отображения**.

4. **Идентифицируйте поверхность** - поверхность (surface) для датчиков, развернутых к поверхности воды и дно (bottom) для датчиков, развернутых ко дну.
5. **Экспортируйте интерфейс в файл TDX.** Этот файл должен быть загружен автоматически во вкладыш Station в диалоговом окне Setup.

Примечание: Он используется только для задания диапазона интерфейса при экспорте в формат Etude.

---

6. **Укажите опцию «Отображать поверхность относительно» на «Уровень»**.
7. **Удалите все ошибочные данные, основываясь на детектируемой поверхности**.
8. **Выполните визуальную проверку данных.** В ADCP IN SITU есть несколько экранов:
   - **Диалоговое окно таблицы** отображает данные в табличной форме. В каждом вкладыше таблицы есть контекстное меню, включающее одну или более опции для отображения графика данных.

   - **Вид профиля**: «Ячеистый» дисплей всех данных в текущей секции для заданного типа измерений. Выберите Скорость, Корреляцию, Амплитуду или Процент (Pct) хороших измерений в ниспадающих меню на панели инструментов. Дальнейшие опции настраиваются в диалоговом окне «Установки».

     Данные в этом дисплее и направление можно также вывести графически по профилям или по времени.

   - **Просмотр Данных** - сжатый дисплей данных в луче или ансамбле в местоположении курсора.

   Только один ансамбль в ячейковом профиле на линейном графике, но одно и более измерений за раз. Ансамбль и тип измерения, отображенные на линейном графике, определяются позицией курсора в профиле.
9. **Применить фильтры.** (Опционально)
   - Фильтрация лучей из профиля.
   - Фильтрация данных из таблицы.
10. **Выполните редактирование данных.** ADCP IN SITU позволяет удалять выбранные данные из таблицы и графиков, а также в окне профиля.
11. **Сохраните Ваш набор данных**.
12. **Экспортируйте отчеты**.

Дополнительная информация
• “Идентификация поверхности в ADCP IN SITU” на странице 7-106 • “Опции отображения профиля в ADCP IN SITU” на странице 7-105 • “Редактирование данных ADCP IN SITU” на странице 7-107 • “Экспорт данных ADCP в ADCP IN SITU” на странице 7-112

Окна в ADCP IN SITU

В ADCP IN SITU имеется несколько графических и текстовых дисплеев данных:

Доступ к информации о файле, таблицным и графическим дисплеям осуществляется с помощью иконок на панели инструментов в основном окне ADCP IN SITU.

Дополнительные графики и таблицы доступны через иконки в окне профиля и контекстные меню в таблицах.

Профиль и соответствующие графики в ADCP IN SITU

Для доступа к окну профиля, кликните иконку «Профиль».

В окне профиля показаны все ансамбли текущегй секции указанного типа данных. Выберите Скорость, Корреляцию, Амплитуду или Процент хороших измерений в ниспадающих меню на панели инструментов. Эта функция двойного ввода используется для выбора отображаемых элементов. Главное значение можно отобразить с помощью различных компонентов.

- **Скорость**: Скорость течения в миллиметрах в секунду.
  - **Широта**: Широтная составляющая, положительна к востоку.
  - **Долгота**: Меридианальная составляющая, положительна к северу.
  - **Вертикаль**: вертикальная составляющая течения, положительна вверх.
  - **Ошибка**:
    - **Для измерителей течения Teledyne RDI** 4 приемоизлучателя измеряют вертикальную

составляющую течения дважды. Разность между двумя измерениями составляет ошибку.
    - **Измеритель течения Nortek** предоставляет информацию о стандартном отклонении измерений, что играет роль индикатора погрешности.
  - **Величина**: Нормаль вектора течения по сумме векторов широтной и меридиональной составляющих.
  - **Направление**: направление течения.
- **Корреляция**: Параметр, специфический для датчиков RDI. Определяется при обработке сигнала и является индикатором качества данных. От 0 до 255 в счетчике. По заявлению производителя, данные со значением корреляции меньшим 90 можно считать неверными. На практике, величины менее 110 считаются некачественными.
  - **Луч 1, 2, 3 и 4**: Величины, специфические для указанных лучей.

    Примечание: Измерители течений Teledyne-RDI имеют 4 луча, а Nortke - 3.

  - **Среднее**: Среднее значение по всем лучам.
- **Амплитуда**: Уровень фонового сигнала в диапазоне датчика (отраженный эхосигнал). От 0 до 255 в счетчике. Это альтернативный масштаб, использующийся производителями (Nortek и RDI) для отображения мощности в дБ, записанный при получении отраженного сигнала.

  Параметр отраженного эхосигнала имеет более или менее выраженный пик. Интерфейс сигнала может иметь направленность «воздух - море» или «море - дно». Эта переменная может использоваться для детектирования дна, если датчик направлен вниз, или поверхность воды, если датчик направлен вверх.

  Этот дисплей используется для определения расстояния от датчика до поверхности по данных отраженного эхосигнала, если поверхность находится в пределах дальности работы датчика.
  - **Луч 1, 2, 3 и 4**: Дисплей различных лучей.
  - **Среднее**: Среднее значение по всем лучам.
- **Процент качественных данных (Pct Good)**: Параметр, специфический для датчиков течения RDI. Параметр оценки качества измерений.
  - **PG1:** Процент данных с 3 качественными лучами за период интеграции.

- **PG2:** Процент измерений, отклоненных из-за слишком большой погрешности за период интеграции.
- **PG3:** Процент данных с менее, чем 3 качественными лучами за период интеграции.
- **PG4:** Процент данных с 4 качественными лучами за период интеграции.

Display Surface Based on (Отображать поверхность относительно): При обработке должна быть детектирована поверхность, чтобы анулировать данные за пределами интерфейса. (В большинстве случаев это поверхность воды, поскольку датчик устанавливается на дне.)

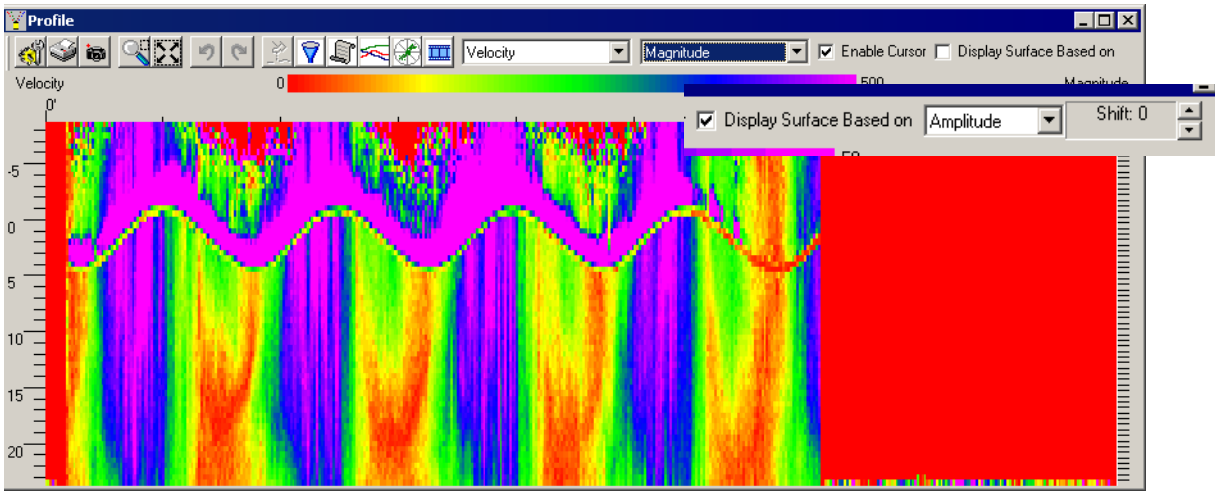
Укажите опцию «Отображать поверхность относительно»:

- **Давление:** Использование датчика давления.
- **Уровень:** Использование файла с уровнями.
- **Амплитуда:** Использование отраженного эхосигнала. При использовании этой опции также следует указать порог сигнала в диалоговом окне Настройки Профиля.

  Опция **Порог Сигнала** - порог детектирования обратного сигнала.
- **Трек линии дна: Трек дна:** линия дна от отраженного эхосигнала (датчик смотрит вниз).

После того, как расстояние от датчика до поверхности определено, можно расположить данные по ячейкам с учетом этой поверхности. Стрелки вверх и вниз можно использовать для подстройки поверхности вручную.

Рисунок 2. *Все ансамбли в текущем разрезе*

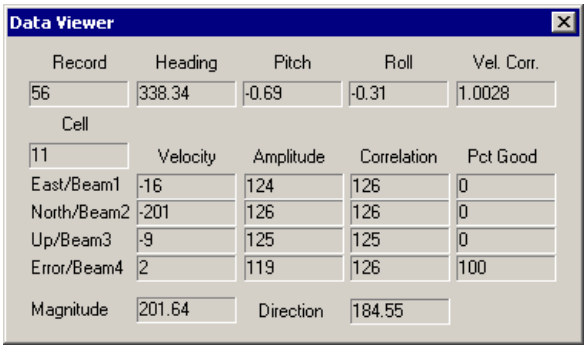


Дополнительные дисплеи позволяют просмотреть выбранные группы данных по другому. Отображаемые данные определяются позицией курсора в окне профиля.

Подсказка: Отметьте опцию «Активировать Курсор» в окне профиля для отображения текущей позиции курсора и соответствующего профиля и ячейки.

- **Просмотр Данных** - сжатый дисплей данных в луче или ансамбле в местоположении курсора. Если данные были удалены при обработке, в окне появится красная надпись ‘Удалено’.

Рисунок 3. *Пример вида данных*

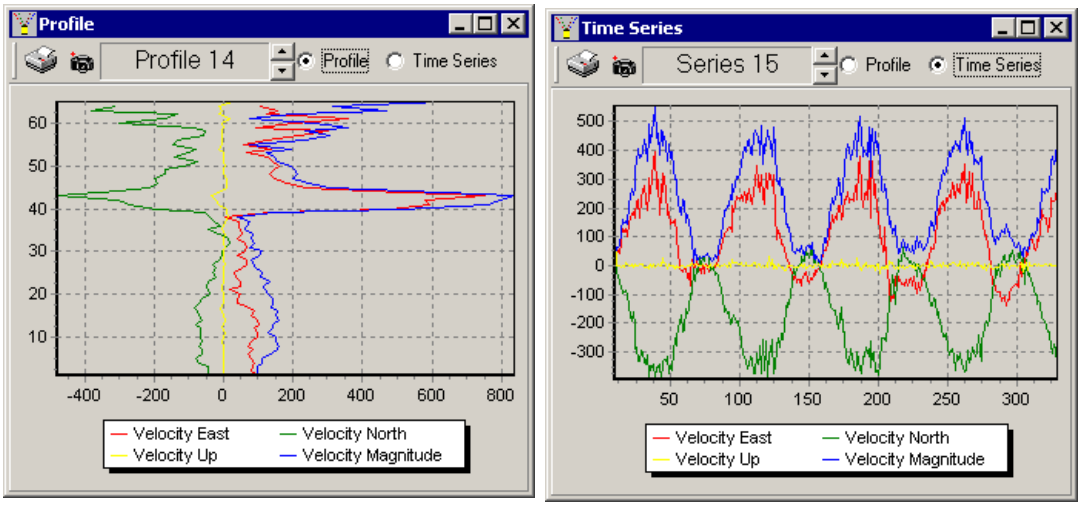


Для доступа к окну «Просмотр Данных», кликните иконку «Данные» в окне профиля.

- **Графики с Декартовыми и Полярными координатами.** На каждом графике можно отображать данные одного ансамбля (вид профиля) в один момент времени или одного луча по времени (график по времени).

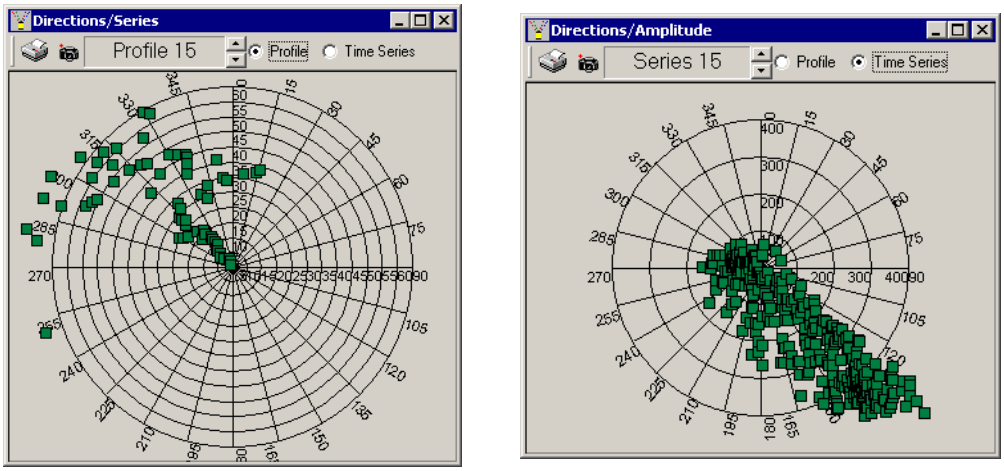
Для просмотра данных в виде простого линейного графика (в Декартовой системе координат), кликните иконку Профиль на панели окна Профиля.

Рисунок 4. *Декартовая система в Виде Профиля (слева) и Графики по Времени (справа)*



Для просмотра данных в полярной системе координат, кликните иконку Направления на панели в окне Профиль.

Рисунок 5. *График в полярных координатах - Вид Профиля (слева) и График по Времени (справа)*



Выбор элементов графика:

Для выбора элементов графика, сделайте ПКМ на окне и отметьте нужный элемент. Можно убрать элемент, сняв с него галочку тем же способом.

Настройка вида графика:

Для улучшения вида любого из указанных графиков, можно выполнить одно из следующих действий:

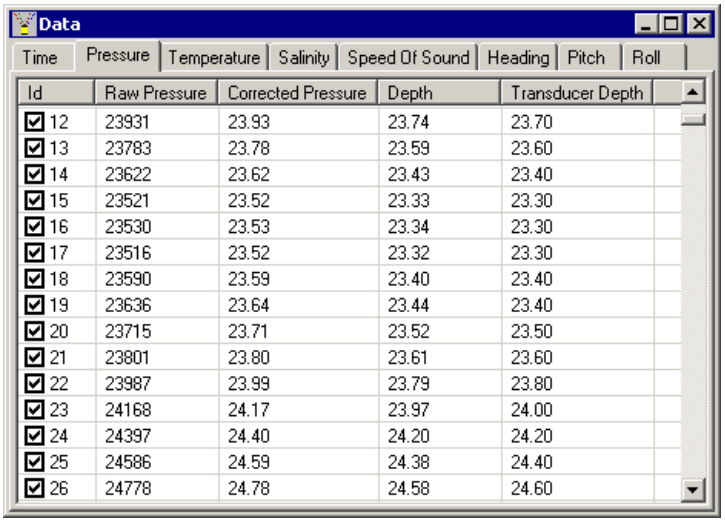
Таблица 1. *Инструменты зума*

Подстройка вида	Действие курсора
Вписать в окно	Кликните и потяните прямоугольник от левого верхнего до правого нижнего края нужного участка.
Зуммировать Все	Кликните и потяните прямоугольник от правого нижнего до левого верхнего участка
Сдвиньте экран в окне	Выполните правый клик на экране и потяните в любом направлении.

ТАБЛИЦЫ В ADCP IN SITU И ИХ ГРАФИКИ

Для вызова окна таблицы, кликните иконку Таблицы Данных в основном окне ADCP IN SITU.

Рисунок 6. *Примеры таблиц*



Табулированное диалоговое окно с таблицами данных, соответствующих каждому параметру, который отслеживается датчиком. В каждой таблице показаны сырые данные, а также данные, исправленные в настройках калибрования.

В каждом вкладыше таблицы, за исключением вкладыша Время, есть контекстное меню с одной и более опций графика. Выберите параметр для создания графика.

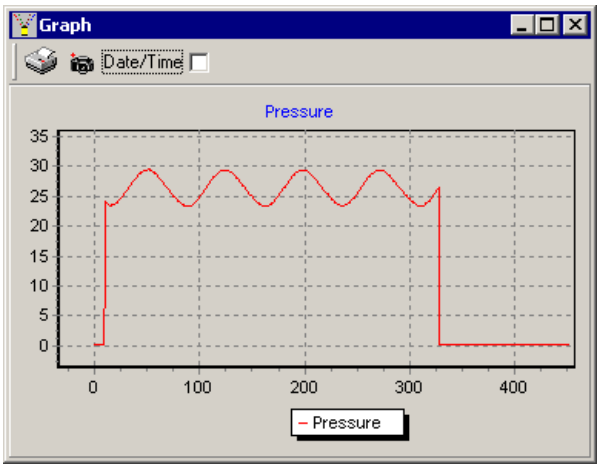
Таблица 2. *Содержание таблиц и графиков в ADCP IN SITU*

Величина	Обработка	Графики
Время	• Поправка на дрейф часов (дрейф определяется при подъеме датчика как разность времени в датчике и времени GPS - поправка применяется линейно ко всем значениям) • Поправка за часовой пояс. • Датирование в середине периода интеграции (в зависимости от инструмента, датирование по умолчанию начинается либо в начале, либо в конце периода интеграции. Такая обработка используется для применения даты в середине периода интеграции). • Редактирование вручную.	Отсутствует.
Давление	• Калибровочная поправка. • Вычисление реальной глубины инструмента путем интегрирования данных давления. Глубина вычисляется в метрах по формуле ЮНЕСКО. • Редактирование вручную с графическим дисплеем.	Давление Глубины
Температура	• Калибровочная поправка. • Редактирование вручную с графическим дисплеем:	Температура
Соленость	Отсутствует	Давление Глубины
Скорость звука	• Поправка за скорость звука, величина скорости звука вычисляется по формуле Дель Гроссо по ранее вычисленным давлению, солености и температуре. • Поправка в модуле течения. • Поправка позиций измерений с учетом инструмента.	Давление Глубины
Высота	Поправка за направление течения.	Давление Глубины

В любом из графиков можно:

- Сохранить снимок BMP текущего дисплея.
- Распечатать текущий дисплей на принтере по умолчанию.
- Вывести график по номеру записи либо по дате и времени.
- Удалить выбранные точки.

Рисунок 7. Пример графика



Настройка вида

Можно настроить вид графика с помощью мыши.

Для зума участка, обведите прямоугольник участка.

Для настройки масштаба дисплея используйте колесо прокрутки мыши.

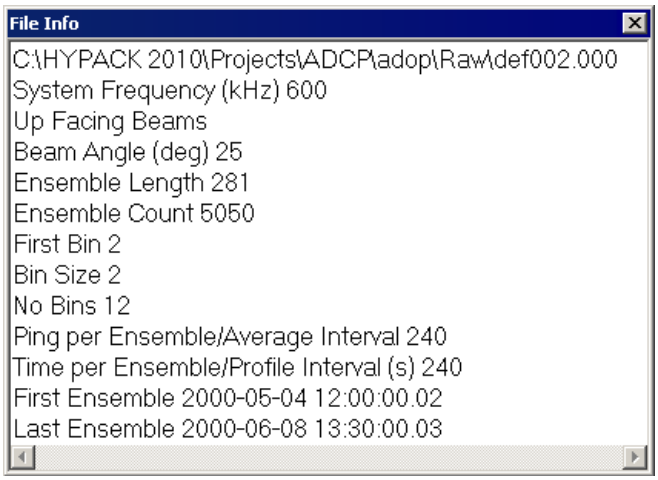
Для того, чтобы вписать все данные, потяните из левого нижнего в правый верхний угол дисплея.

Информация о файле в ADCP IN SITU

Информация о Файле - отображение статистики о текущем файле сырых данных.

Для доступа к Информации о Файле, кликните иконку «Информация о Файле».

Рисунок 8. Информациоя о Файле - пример дисплея



Установки в ADCP In Situ

Доступ к настройкам осуществляется кликом на иконке «Установки» в основном окне ADCP In Situ. Здесь указывается как считывать и отображать данные, что позволяет настроить программу под текущие данные проекта.

В диалоговом окне установок есть несколько вкладышей. *Прежде чем загрузить данные*, настройте опции в каждом вкладыше, затем кликните [OK].

Чтобы сохранить эти опции на будущее, кликните иконку «Экспортировать» на панель инструментов ADCP In Situ и назовите файл. Настройки будут сохранены по умолчанию в папке ADCP с расширением *.INI.

Для загрузки файла с настройками:

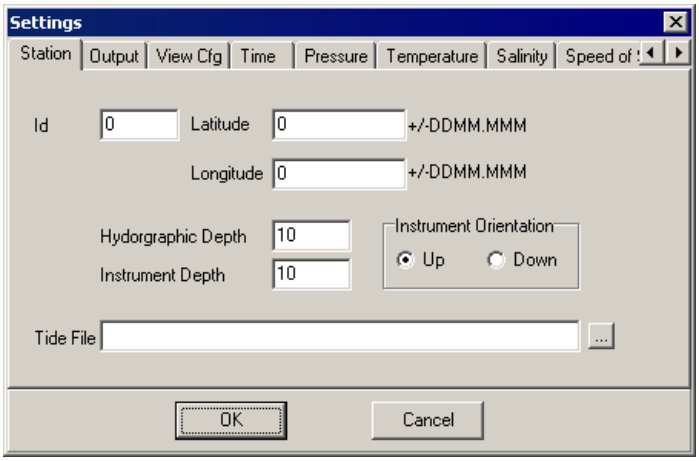
1. **Кликните иконку «Открыть Файл»** на панели инструментов ADCP IN SITU. Появится диалоговое окно для открытия файла.
2. **Укажите тип файла «Config»**.
3. **Выберите файл инициализации** и кликните [Открыть].

Дополнительная информация
• “Экспорт файлов в ADCP IN SITU” на странице 7-112

Опции станций в ADCP IN SITU

Опции станций описывают допплеровский акустический датчик.

Рисунок 9. *Опции Станции*



ИД: Серийный номер допплеровского акустического датчика.

Шир/Дол: Расположение датчика в формате ГГГММ.ММ.

Гидрографическая глубина: Также известна в HYPACK® как исправленная глубина - расстояние от поверхности воды до дна (СМУ).

Глубина Инструмента: Расстояние от поверхности воды до датчика (СМУ). Эта глубина равна разности *Гидрографическая глубина - Офсет Датчика.*

Ориентация Инструмента: направление инструмента.

Файл **поправок за уровень: Файл Уровня:** Выберите файл поправок за уровень HYPACK® (*.TDX) или Masg (*.TDF). Используйте для вычисления гидрографической глубины и глубины инструмента.

ВАЖНО: Файл поправок за уровень необходим для вычисления течений от поверхности воды.

НАСТРОЙКИ ВЫВОДА ДАННЫХ И КОНФИГУРАЦИЯ ДИСПЛЕЯ В ADCP IN SITU

Опции вывода описывают то, как считываются данные от датчика. Вкладыш Настройка Вида (View Cfg) задает настройки графической репрезентации установок во вкладыше Вывод. Используйте этот дисплей для проверки установок.

Опции вычисления течений:

- **Для приведения к Среднемноголетнему Уровню Моря (СМУ)**, отметьте опцию «**Измерять от Гидрографической Глубины**».
- **Для приведения к поверхности воды**, не отмечайте опцию «**Измерять от Гидрографической Глубины**». В таком случае *следует указать файл с поправками за уровень* во вкладыше «Станция».

Начало и Конец Расстояния Измерений задает предельный диапазон расстояний от датчика. Эта опция позволяет исключить участок у поверхности воды, в котором не возможно выполнить измерения из-за слепой зоны, а также у дна из-за интерференции боковых лепестков акустического луча. Эти измерения приведены к СМУ или поверхности воды в зависимости от статуса «Измерение у Гидрографической Глубины».

Рисунок 10. *Привязка уровня воды - вкладыш «Вывод» (слева), вкладыш «Настройка Вида» (справа)*

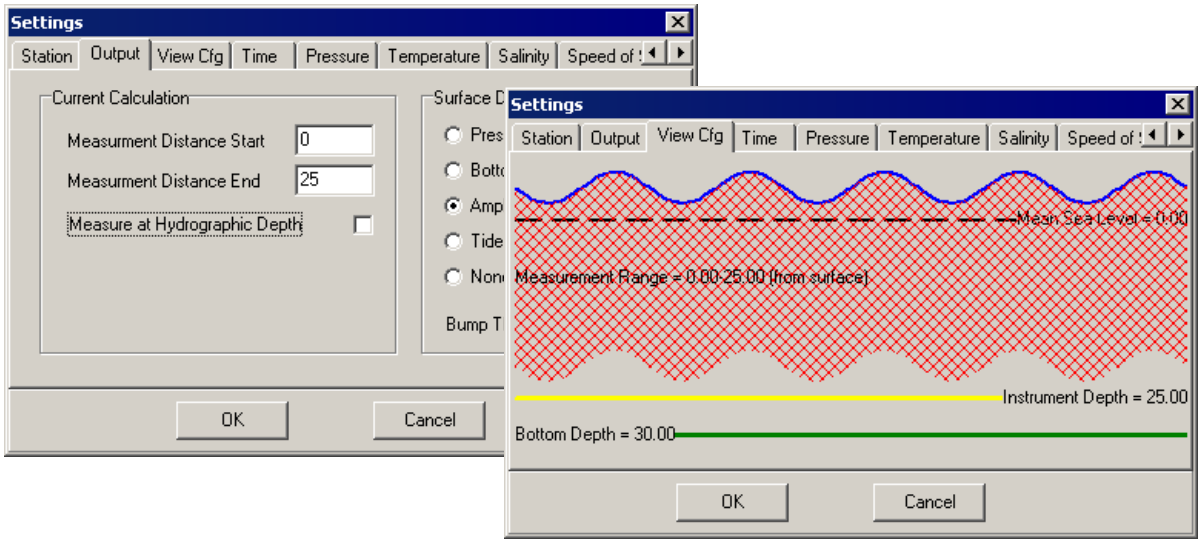
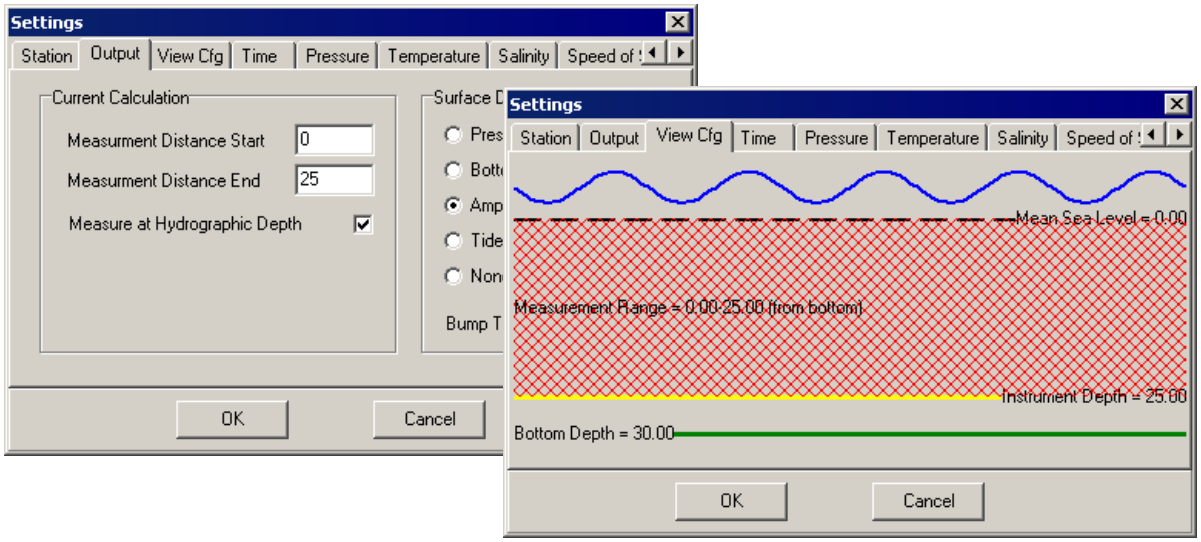


Рисунок 11. *Привязка MSL (СМУ) - вкладыш «Вывод» (слева), вкладыш «Настройка Вида» (справа)*



Методы детектирования дна / поверхности

При обработке должна быть детектирована поверхность, чтобы анулировать данные позади интерфейса. Эти опции указывают программе какой тип данных будет доступен для детектирования поверхности - либо поверхность воды, если датчик смотрит вверх, либо дно, если датчик смотрит вниз.

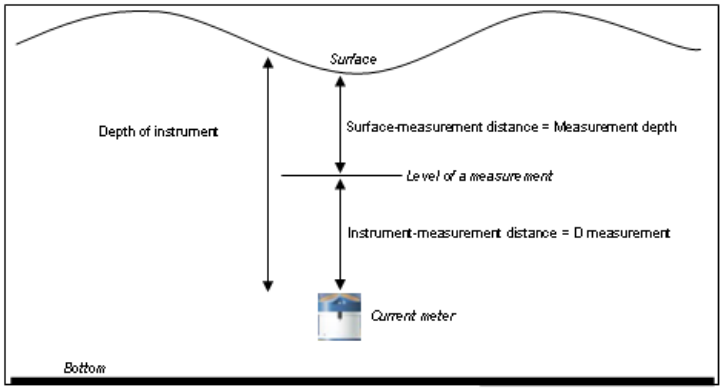
- **Давление:** В файле данных (полученных от измерителя течений) измерения даны в метрах от датчика. Глубина измерений относительно поверхности вычисляется по следующей информации:
  - Глубина датчика давления ($_{Инструмент}$);

- Ориентация инструмента (вверх или вниз);
- Расстояние измерения относительно инструмента ($_{измерение}$ D).

Глубина вычисляется в метрах по формуле:

Измеренная глубина = $_{Инструмент}$ - Измерение D

Рисунок 12. *Определение Поверхности по Давлению*



ПРИМЕЧАНИЕ: Вычисления давления требуют широты района и атмосферное давление у поверхности воды. Если для вычисления поверхности используются данные давления, введите их во вкладыше «Давление».

- **Данные дна**
- **Амплитуда**: Такой метод определяет расстояние между инструментом и поверхностью по данным отраженного эхосигнала в диапазоне дальности инструмента, если эта поверхность находится в пределах такой дальности. ADCP In Situ определяет значительный сдвиг амплитуды в качестве показателя детектирования поверхности. Этак опция также активирует **Порог Скачка**, который определяет какой сдвиг считать значимым.

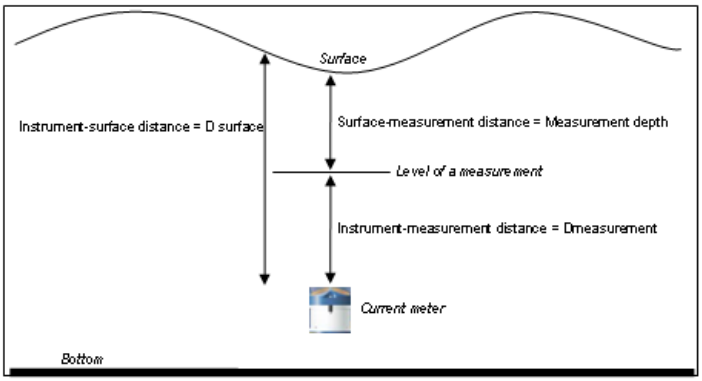
  Глубина каждого измерения от поверхности вычисляется по следующим элементам:

  - Расстояние от поверхности до инструмента ($_{поверхность\ D}$), вычисленное по данным отраженного эхосигнала.
  - Расстояние измерения относительно инструмента ($_{измерение}$ D).

  Глубина вычисляется в метрах по формуле:

Измеренная глубина = $_{Поверхность\ D}$ - Измерение D **(EQ 1)**

Рисунок 13. *Определение Поверхности по Амплитуде*



- **Уровень:** Датчик давления есть не у всех инструментов, а также он может выйти из строя. Глубина каждого измерения может быть вычислена из файла поправок за уровень. Можно использовать прогнозируемую или измеренную поправку за уровень. Используются следующие элементы:
  - Прогнозируемый или реальный уровень ($_{\text{H уровень}}$): Уровень воды как функция времени;
  - Гидрографическая глубина ($_{\text{H датум}}$): Высота воды относительно гидрографического нуля в этой зоне. Соответствует глубине в точке станции.
  - Ориентация инструмента (вверх или вниз);
  - Инструментальная глубина ($_{\text{H инструмента}}$): Высота инструмента от грунта.
  - Расстояние измерения относительно инструмента ($_{\text{D измерения}}$).

  Глубина вычисляется в метрах по формуле:

$$\text{Измеренная глубина} = {}_{\text{H уровень}} + {}_{\text{H датум}} - {}_{\text{H инструмента}} - {}_{\text{D измерения}} * (\text{знак ориентации}) \quad \textbf{(EQ 2)}$$

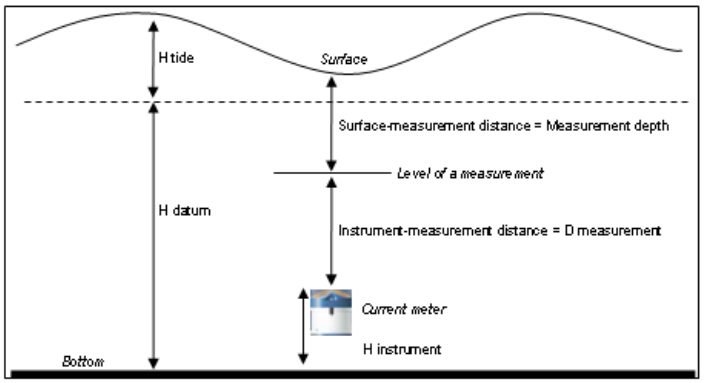
  Где:

  (знак ориентации) = «+», если инструмент смотрит вверх

  (знак ориентации) = «-», если инструмент смотрит вниз

  Следует настроить правильный часовой пояс для поправок за уровень путем ввода Сдвига Часового Пояса во вкладыше Время. По умолчанию используется часовой пояс UTC.

Рисунок 14. *Определение Поверхности по Уровню*



- **Отсутствует**

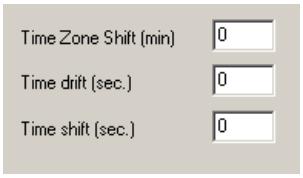
После того, как расстояние от датчика до поверхности определено, можно расположить данные по ячейкам с учетом этой поверхности с помощью клавиш Shift+Вверх или Shift+Вниз.

Вкладыш Настройка Вида задает настройки графической репрезентации установок во вкладыше Вывод.

Дополнительная информация
• “Данные ADCP - измеренные и вычисленные” на странице 11-196

НАСТРОЙКИ ВРЕМЕНИ В ADCP IN SITU

Рисунок 15. *Время*



Поправка за Часовой Пояс: Разность в минутах между Гринвичским временем (GMT) и местным временем. Таким образом ковертируются акустические допплеровские данные в отредактированных файлах к местному времени.

Дрейф Времени: Проверьте время от датчика в начале и в конце наблюдений и сравните со временем от надежного источника. Введите время в секундах, на которое отличаются часы датчика ADCP от GMT за период наблюдений. Сдвиг положителен, если часы датчика спешат. Поправка на сдвиг применяется линейно за весь период наблюдений.

Сдвиг по Времени: Любой другой сдвиг по времени (в секундах). Такой сдвиг будет добавлен к Поправке за Часовой Пояс. ADCP In Situ автоматически генерирует поправку для данных датчиков NORTEK AQUAPRO и RDI.

НАСТРОЙКИ КАЛИБРОВКИ В ADCP IN SITU

Для каждого типа данных следует предоставить ADCP IN SITU дополнительную информацию для точной интерпретации данных. Диалоговое окно Установки имеет отдельные вкладыши для каждого типа данных.

В большинстве случаев вкладыш содержит несколько калибровочных коэффициентов.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Зачастую в настройках самого датчика есть калибровочные коэффициенты. *Введите их только в одном месте!* Если ввести поправки в устройстве, файлы данных будут исправлены в устройстве и не следует их исправлять снова в HYPACK®; это приведет к двойной поправке.

Исправленные значения вычисляются по следующей формуле, где M - измеренное значение:

Исправленное Значение = $a0 + (M \times a1)$ **(EQ 3)**

Величины по умолчанию (a0 = 0 и a1 = 1) означает отсутствие поправок.

ПРИМЕЧАНИЕ: Те инструменты, которые сейчас поддерживаются, не имеют датчиков солености или скорости звука. Поэтому калибровочные коэффициенты в основном не используются. Соленость задается пользователем в контроллере NORTEK и используется вместе с измеренной температурой для вычисления скорости звука. Калибровочный коэффициент солености можно использовать для приближенного исправления погрешности програмного значения солености. (Его нельзя *вполне* назвать поправкой.)
Если в файлах данных нет солености, введите истинное значение в поле a0.

В дополнение к калибровочному коэффициенту, для определения поверхности по величинам давления или скорости звука и для учета высоты установки инструмента, нужна дополнительная информация.

Рисунок 16. *Температура и Соленость (слева), Центр Скорости Звука, Давление (справа)*

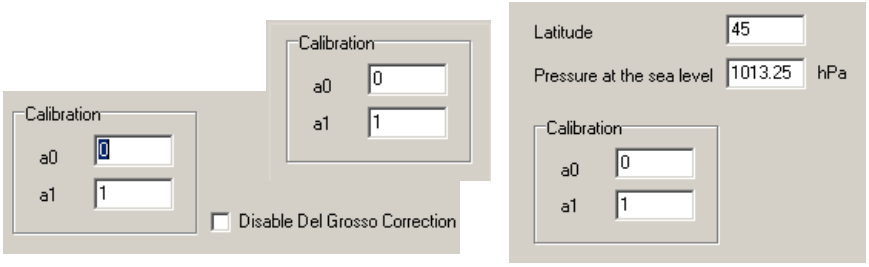
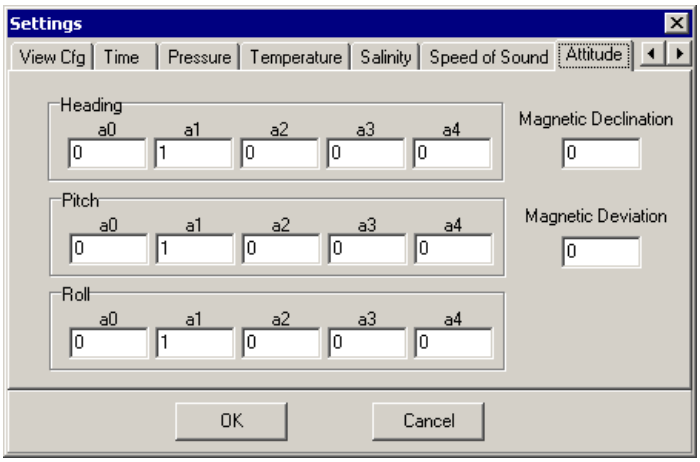


Рисунок 17. *Высота*



- Вычисление **Давления** требуют **широты** района и **атмосферное давление у поверхности воды**. Если для вычисления поверхности используются данные давления, введите их во вкладыше «Давление».
- **Скорость звука:** Опция **Отменить поправку Дель-Гроссо** позволяет использовать фиксированную скорость звука 1500 м/с для всех значений.
- Вычисление **Высоты** требуют величины магнатного склонения и девиации. К тому же, расчеты поправок осложнены трехмерностью измерений. Поправки за курс, крен и дифферент вычисляются следующим уравнением, где M - измеренное значение:

Исправленное Значение = $A0+(M+A1)+(M^2+A2)+(M^3+A3)+(M^4+A4)+(M^5+A5)$ **(EQ 4)**

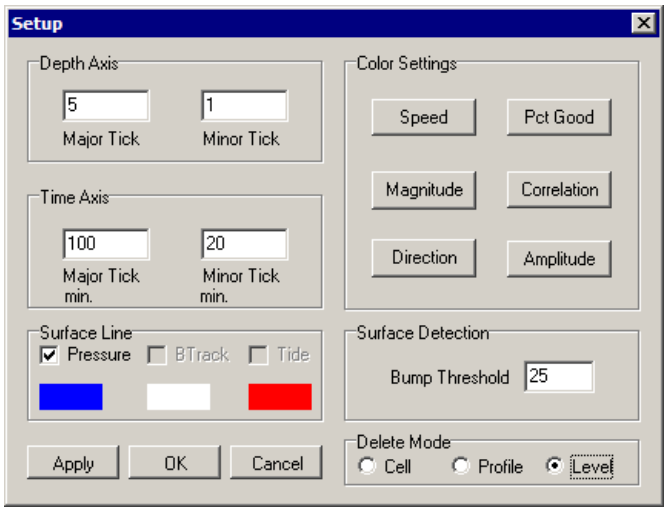
Магнитное Склоение: Магнитное Склонение: Угол между севером магнитной стрелки и истинным севером. Склонение положительно, если магнитный север находится восточнее истинного севера.

Девиация Компаса: Магнитная Девиация: Ошибка компаса, вызванная локальными магнитными полями в дополнение к склонению.

Опции отображения профиля в ADCP IN SITU

Опции дисплея для окна «Профиль» находятся в окне «Установки». Кликните иконку «Настройки» в окне профиля.

Рисунок 18. *Опции отображения ячеистого профиля*



Опции **Оси Времени** и **Оси Глубин**: Настройте шаг осей X и Y соответственно.

Настройка цветов: Задайте цветовые схемы, представляющие каждое значение-Скорость, Процент качественных данных, Величина, Корреляция, Направление, Амплитуда. Кликните кнопку напротив соответствующего элемента для изменения его цвета из стандартного HYPACK® диалогового окна Цвета. Каждый файл HCF называется в соответствии с величиной, которую он представляет. Например, кликните [Амплитуда] и настройте цвета. Файл HCF будет назван «amplitude.hcf». Этот файл можно загрузить, кликнув кнопку под полем «Установки Цвета» и выбрав соответствующий файл HCF.

Опция **Порог Сигнала** - порог детектирования обратного сигнала.

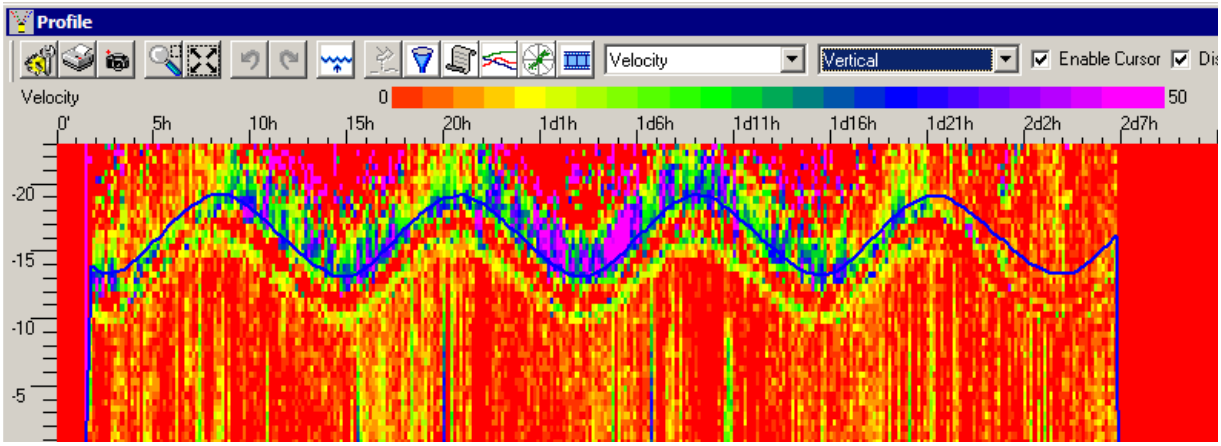
Режим Удаления позволяет удалить одну ячейку (cell), один ансамбль (profile) или луч (level) в окне Профиль.

Идентификация поверхности в ADCP IN SITU

Первый шаг при обработке данных - идентифицировать поверхность - поверхность воды для датчиков, развернутых к поверхности воды и дно (bottom) для датчиков, развернутых ко дну. Должна быть детектирована поверхность, чтобы анулировать данные за пределами поверхности.

1. **Настройте Линию Поверхности** в диалоговом окне Установки Профиля для отображанения кривых уровня или давления в окне профиля.
2. **Укажите метод детектирования в опции «Отображать поверхность относительно»** на панели окна Профиль.
   - **Датчик на дне:** Наиболее распространенная опция. В таком случае датчик смотрит вверх, а поверхность - поверхность воды. Можно использовать один из следующих методов детектирования:
     - датчик **давления**
     - файл **поправок за уровень**
     - **амплитуда** отраженного эхосигнала: При использовании этой опции также следует указать **порог сигнала** в диалоговом окне Настройки Профиля.
   - **Датчик на дне:** В таком случае используется трек дна эхолота и поправки за уровень.
3. **Просмотрите данные относительно линии поверхности**.

Рисунок 19. *Линия Поверхности позволяет выполнить точное детектирование поверхности*



4. **Сдвиньте данные вручную** (Опционально). Используйте стрелки вверх и вниз, ячейка за ячейкой, для получения оптимального совпадения линии поверхности с данными.

5. **Сохраните линию поверхности в формате рабочего файла поправок за уровенб (*.TDX)** с помощью кнопки [Экспорт Уровней]. Он будет сохранен по умолчанию в папке *ИмяПроекта*\ADCP. Он будет автоматически загружен во вкладыш Станция в диалоговом окне Установки в ADCP IN SITU.

Примечание: Этот файл не является файлом поправок за уровень; просто формат TDX подходит для сохранения этих данных HYPACK®. Используется для экспорта данных etude.

Редактирование данных ADCP IN SITU

При загрузке данных в ADCP IN SITU, данные считываются в соответствии с установками, заданными в основном меню ADCP IN SITU. ADCP IN SITU может отображать данные на различных дисплеях, с помощью которых можно проверить и отредактировать данные.

По окончании сессии редактирования, сохраните результаты, кликнув иконку «Сохранить». Отредактированные файлы можно затем сохранить с расширением EDD в HYPACK® в папке ADOP\Edit проекта.

Примечание: Формат EDD HYPACK® аналогичен формату RDI и может быть считан программой RDI READER, если Вы измените расширение файла на «000».

Удаление данных вне поверхности идентификации в ADCP IN SITU

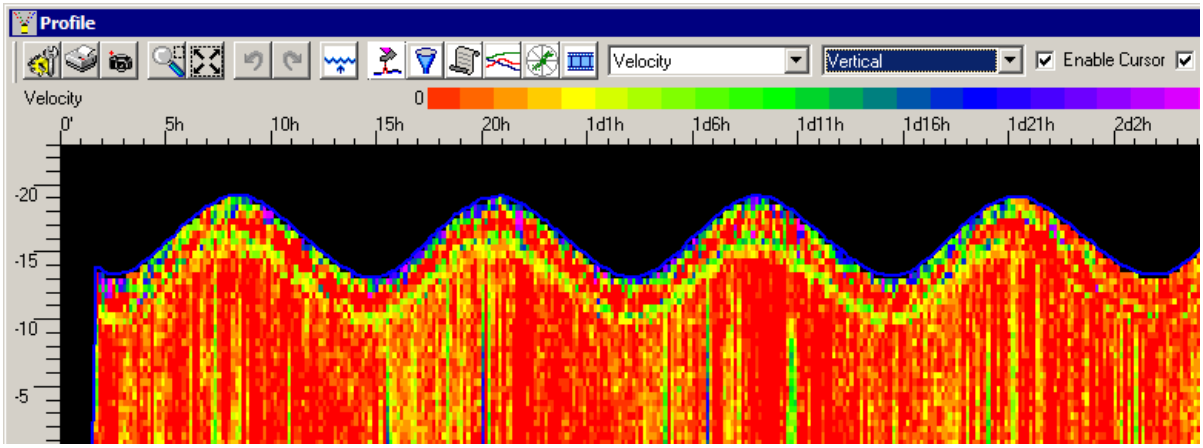
После того, как Вы идентифицировали поверхность воды или линию дна, следующий шаг - удаление данных за пределами этой поверхности.

При сохранении линии поверхности в файл TDX, он автоматически загрузится во вкладыше «Станции» в диалоговом окне Установки в ADCP IN SITU. Не зависимо от метода детектирования поверхности, можно удалить выбросы основываясь на линии поверхности, полученной из файла «поправок за уровень».

1. В окне Профиля **Укажите опцию «Отображать поверхность относительно» на «Уровень»**.

2. **Кликните иконку «Фильтр foot»**.

Рисунок 20. *Линия Поверхности позволяет выполнить точное детектирование поверхности, а также удаление не качественных данных*



Дополнительная информация

- “Идентификация поверхности в ADCP IN SITU” на странице 7-106

Редактирование с помощью фильтров в ADCP IN SITU

Фильтры в ADCP IN SITU позволяют удалить данные за пределами заданного диапазона. В окнах профиля и таблицы есть независимые фильтры.

Для доступа к опциям фильтров:

- Кликните иконку «Фильтры» в окне профиля.
- Сделайте ПКМ и выберите опцию «Фильтры» в окне таблицы.

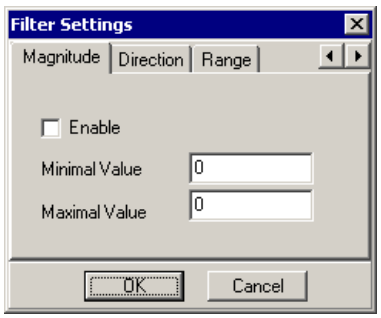
Для каждого фильтра можно сделать следующее:

1. **Выберите вкладыш и отметьте опцию «Активировать»**.
2. **Настройте параметры фильтра**.
   - Величины **Минимум и Максимум** задают диапазон данных.
   - **Фильтры в таблице** удаляют записи, значения которых выпадают за пределы диапазона.
   - Фильтры **Величины (magnitude) и Диапазон (range)** удаляют все данные в пределах хаданного диапазона.
   - **Фильтры по направлению:**
     - **Если отмечена опция «Внутри»**, фильтр удаляет все данные в пределах диапазона.

- **Если опция «Внутри» не отмечена**, фильтр удаляет все данные *за пределами* диапазона.

3. **После задания всех настроек для активных фильтров, кликните [OK].**

Рисунок 21. *Фильтр по величине (слева) и по диапазону (справа)*



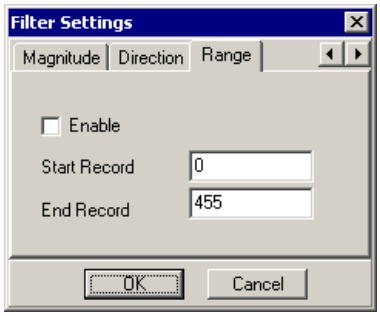
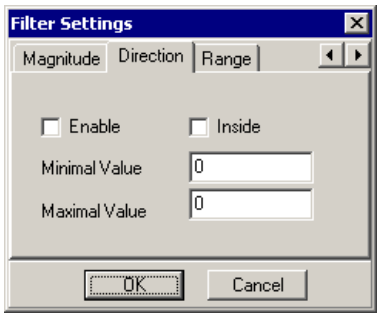


Рисунок 22. *Фильтры по направлению*



Редактирование в окне Профиля в ADCP In Situ

В окне профиля можно вручную удалить одну ячейку, весь ансамбль или данные по отдельному лучу.

1. **В установках окна Профиля укажите опцию «Удалить»**.
   - **Ячейка**: Удаление отдельной ячейки в позиции курсора.
   - **Профиль**: Удаление всего ансамбля.
   - **Уровень:** Удалить данные луча.
2. **В окне Профиля отметьте опцию «Отображать Курсор»**. (Опционально) При этом курсор отображается в виде крестика, выделяющего ансамбль и луч, в которых находится текущая ячейка, на которую наведен курсор.
3. **Кликните ячейку, ансамбль или луч, который Вы хотите удалить, затем кликните клавишу «Delete»**. В соответствии с опцией удаление будет удалена одна или более ячеек.

Дополнительная информация

- “Профиль и соответствующие графики в ADCP IN SITU” на странице 7-89

РЕДАКТИРОВАНИЕ В ТАБЛИЦЕ И В ГРАФИКАХ В ADCP IN SITU

В каждом вкладыше таблицы есть контекстное меню, включающее одну или более опции для отображения графика данных. Редактирование в таких окнах включает удаление (и восстановление) выбранных для дисплея данных.

При редактировании данных на графиках, таблица будет также обновлена.

ПРИМЕЧАНИЕ: При редактировании данных в таблицах, *следует вручную обновлять графические дисплеи* используя контекстное меню «Обновить График».

Удаление и восстановление отдельных записей:

В таблицах каждая строка начинается с кнопки отметок. Снимите галочки для исключения строк из обработки и поставьте галочки для их восстановления. Можно отмечать одну строку либо несколько.

Удаление и восстановление множества записей:

1. **Выделите несколько строк в таблице либо на графике**.
   - **В таблице** удерживайте клавишу CTRL и выделите несколько строк, либо удерживайте клавишу SHIFT и нажмите первую и последнюю строку диапазона.
   - **На графике** удерживайте клавишу CTRL, затем кликните и потяните окно вокруг данных.

   Выбранные записи будут выделены в таблице и отобразятся желтым цветом на графике.
2. **Нажмите «Delete»**. При этом ставятся галочки против соответствующих строк. (Если они уже стояли - они будут сняты.)

Валидация множества строк:

1. **Выделите несколько строк**.
2. **Нажмите «ESC»**. Против выделенных строк будут проставлены галочки.

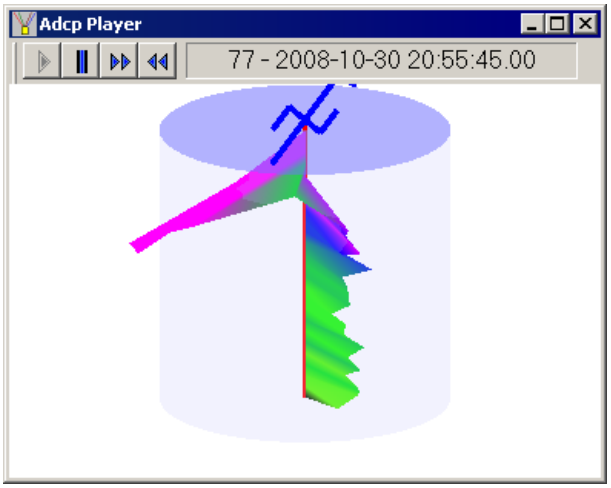
Дополнительная информация

- “Таблицы в ADCP IN SITU и их графики” на странице 7-94

Плейер ADCP

Плейер ADCP - анимированный дисплей величин как функция времени.

Рисунок 23. *Пример дисплея Плейера ADCP*



Для запуска Плейера ADCP, кликните иконку «Плейер».

Примечание: Предпочтительно активировать плейер из окна Скорость/Величина в окне Профиля для отображения в соответствующей цветовой гамме.

Используйте кнопки управления в плейере для воспроизведения данных. К ним относятся (слева направо): Воспроизведение, Пауза, Ускорение, Замедление.

Для настройки дисплея используйте следующие сочетания команд клавиатуры и мыши:

Таблица 3. *Средства зума и ориентации*

Функция	Горячие клавиши	Действие мыши
Зум	+/-	Колесо прокрутки
Увеличение/ уменьшение масштаба величины	PgUp/Pg Dwn	

Функция	Горячие клавиши	Действие мыши
Изменение угла горизонтального дисплея	Стрелки вверх/ вниз	Shift + Колесо прокрутки
Изменение оси вращения	Стрелки влево/ вправо	Ctrl + Колесо прокрутки
Возврат к первой строке	Esc	

Экспорт данных ADCP в ADCP IN SITU

Сохранение копий экрана в ADCP IN SITU

В большинстве окон ADCP IN SITU можно сохранять копии экрана или печатать их на принтере.

Для сохранения снимка:

Кликните иконку «Снимок» в том окне, снимок которого Вы хотите сохранить, и назовите его. Снимок будет сохранен по умолчанию в папке проекта.

Для распечатки графика:

Чтобы распечатать график, кликните иконку «Печать». График будет распечатан на принтере, настроенном в системе по умолчанию.

Примечание: Задайте настройки принтера до запуска ADCP IN SITU.

Экспорт файлов в ADCP IN SITU

Можно экспортировать один из несколькхи типов файлов.

- Поправки за уровень в формате TDX или TDF
- Файлы ETUDE
- Текстовые файлы с пользовательскими данными ASCII
- ODV: отформатированный текстовый отчет
- Файл конфигурации оборудования (*.ini)

Экспорт поправок за уровень в ADCP IN SITU

Файл поправок за уровень содержит дату, время, поправку.

- **Файл поправок за уровень HYPACK® (*.TDX)** используется для экспорта таблицы в программе ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ.

- **Файл *.TDF** - специальный формат поправок за уровень, использующийся во Франции.

Для экспорта файла уровней:

1. **Укажите метод детектирования поверхности по амплитуде или давлению** на панели Профиля в опции «Отображать поверхность относительно».
   - **Используя Амплитуду** (отраженного эхосигнала), файл поправок за уровень учитывает детектирование поверхности после использования детектирования скачка для генерирования поправок за уровень.
   - **Используя Давление**, файл поправок за уровень учитывает величины давления и любые графические или ручные инвалидации для генерирования файла поправок за уровень.
2. **Кликните иконку «Экспорт Уровней» в окне профиля**. Появится диалоговое окно импорта файла поправок за уровень.

3. **Выберите тип файла TDX либо TDF**, **назовите файл и кликните [Сохранить].** Ваш выбранный файл будет сохранен по умолчанию в папке проекта.

Экспорт файлов Etude в ADCP IN SITU

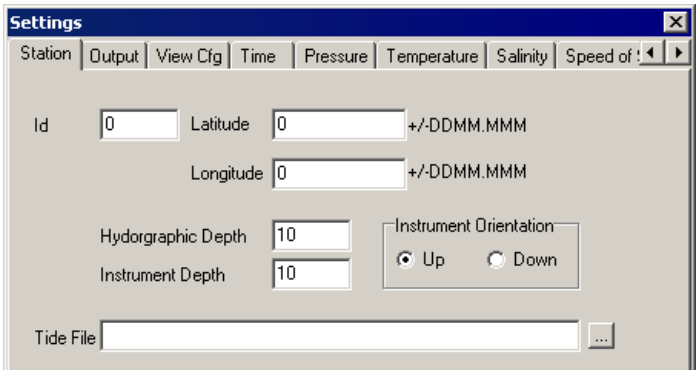
Файлы ETUDE: При экспорте в формате ETUDE испльзуется алгоритм осреднения данных между двумя глубинами, в соответствии с установками во вкладыше «Вывод» в диалоговом окне «Установки» в ADCP IN SITU.

Важно: Важно! Слой воды, который Вы хотите экспортировать, должен соответствовать размеру ячейки, заданному в оборудовании. Этот размер можно найти, кликнув иконку «Файл Инфо» в разделе «Размер Ячейки».

---

1. **Введите файл поправок за уровень** во вкладыше Станция в диалоговом окне Установки в ADCP IN SITU.

Рисунок 24. Вкладыш Станция в диалоговом окне Установки в ADCP IN SITU



Подсказка: Если файл TDX или TDF не существует, можно экспортировать файл поправок за уровень из ADCP IN SITU по линии дна или давления.

2. **Кликните иконку «Экспорт» на панели инструментов в основном окне**. Появится диалоговое окно экспорта файла.
3. **Выберите тип файла «Течение (Etude)»**.
4. **Назовите файл и кликните [Сохранить]**. Он будет сохранен с расширением B по умолчанию в папке \\HYPACK 2016*ProjectName*\ADCP.

Дополнительная информация

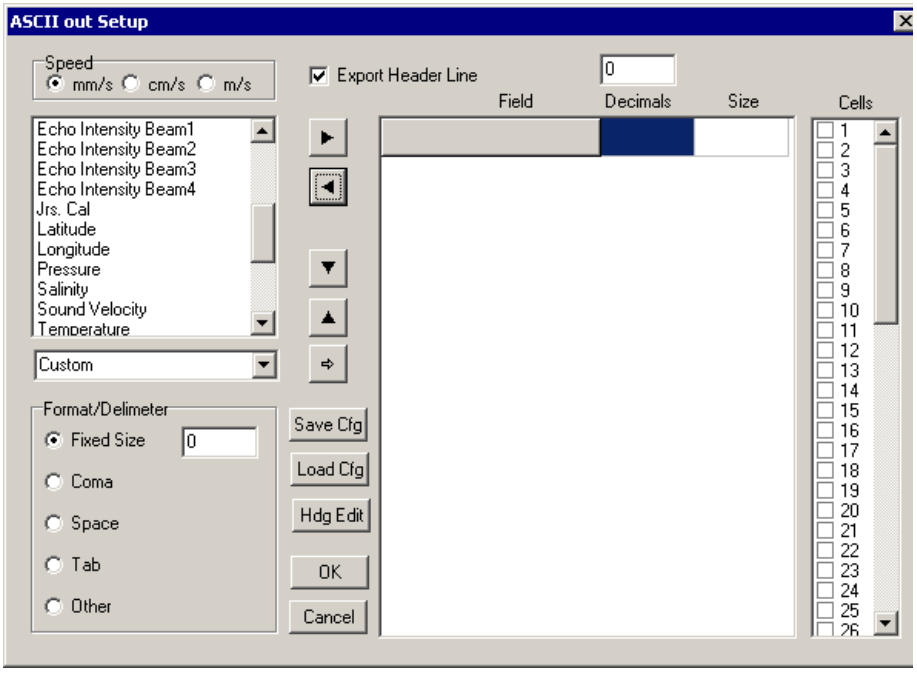
- “Экспорт поправок за уровень в ADCP IN SITU” на странице 7-112

Экспорт данных в текстовом формате ASCII

Текстовый файл ASCII настраивается *после того, как* Вы назовете файл.

1. **Кликните иконку «Экспорт» на панели инструментов в основном окне**. Появится диалоговое окно экспорта файла.
2. **Выберите тип файла ASCII (*.TXT), назовите файл и кликните [Сохранить].** Появится диалоговое окно импорта файла ASCII.

Рисунок 25. *Настройка вывода ASCII*



3. **Настройте содержание.** Для каждого элемента, который Вы хотите экспортировать, выполните следующее:
   - **Скорость:** Единицы измерения для скорости в экспортируемом файле. Если набор данных содержит скорость в различных единицах измерений, они будут конвертированы при экспорте.
   - **Экспорт строки заголовка:** Включает подписи для каждой колонки экспортируемых данных.

Примечание: Если Вы включаете заголовки, помните о конфигурации ширины колонок так, чтобы текст подписей соответствовал ширине. Используйте **[Hdg Edit]** для изменения текст заголовка.

   - **Поля:** Выберите поле в списке объектов и используйте стрелки для перемещения его из одного списка в другой, а также изменения порядка расположения элементов. Установите число знаков после запятой и ширину колонок (Размер) для каждого элемента.
   - **Разделитель:** Выберите запятую, пробел или табулятор, либо задайте другой символ для разделения значений в строке. Можно также настроить фиксированную ширину столбцов с помощью опции «Фиксированный Размер». Фиксированный Размер равный нулю позволяет настроить ширину каждого

столбца отдельно. В противном случае ширина всех столбцов будет одинаковой.

- **Ячейки:** Если Вы выбрали элемент «Номер Ячейки», выберите номера ячеек, из которых Вы намерены экспортировать данные. Кнопки над списком ячеек позволяют выбирать все ячейки или ни одну.

4. **Сохраните Вашу конфигурацию (Опционально). [Сохранить Настройки]** сохраняет настройки экспорта текста в файле инициализации (*.INI). Он будет сохранен по умолчанию в папке ADCP проекта.

   Позже можно использовать **[Загрузить Настройки]** для повторной загрузки настроек.

Примечание: Если Вы создаете файл ODV, можно автоматически настроить отчет путем загрузки файла ODV.INI из папки \\HYPACK 2016\ADCP.

5. **Кликните [OK].** Ваш файл будет сохранен с расширением TXT, по умолчанию в папке \\HYPACK 2016*ProjectName*\ADCP.

Эксопрт текстового файла ODV

Файл ODV - текстовый файл ASCII специальной настройки.

1. **Кликните иконку «Экспорт» на панели инструментов в основном окне**. Появится диалоговое окно экспорта файла.

2. **Выберите тип файла ASCII (*.TXT), назовите файл и кликните [Сохранить].** Появится диалоговое окно импорта файла ASCII.
3. **Загрузите файл конфигурации ODV.** Кликните [Загрузить настройки] и выберите файл ODV.INI из папки \\HYPACK 2016\ADCP. Загрузятся настройки экспорта в формате ODV.

Примечание: Папка \\HYPACK 2016\ADCP также включает файл Config_type_odv.cfg, необходимый для импорта файла ODV HYPACK® в программу ODV.

4. **Кликните [OK].** Ваш файл будет сохранен с расширением ODV, по умолчанию в папке \\HYPACK 2016*ProjectName*\ADCP.

Экспорт файла конфигурации в ADCP IN SITU

После настройки опций дисплея, фильтроа и экспорта текста, можно сохранить все настройки в файл инициализации. Таким образом можно сохранить одну или несколько комбинаций настроек для их быстрой загрузки.

1. **Кликните иконку «Экспорт» на панели инструментов в основном окне**.
2. **Выберите тип файла конфигурации**.
3. **Назовите файл и кликните [Сохранить]**. Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта с расширением *.INI.

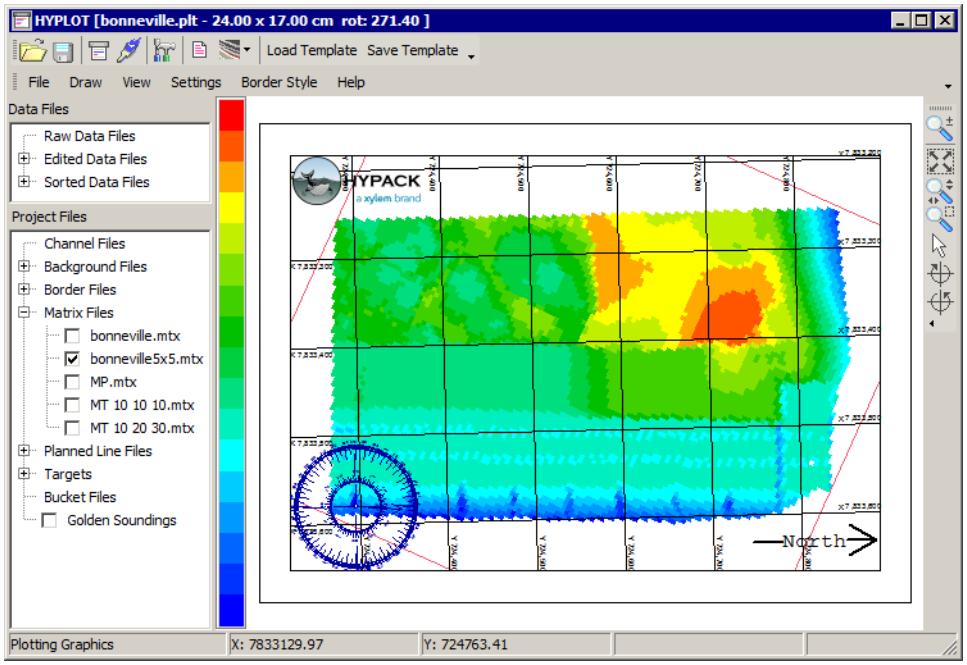
ГЛАВА 8

Отчетные Материалы

HYPLOT

HYPLOT задает элементы планшета и отправляет планшет на плоттер.

Рисунок 1. *Интерфейс HYPLOT*



Интерфейс программы HYPLOT во многом напоминает окно HYPACK®. HYPLOT автоматически загружает все файлы, загруженные в проект и отображает файлы, которые были активны в окне карты HYPACK® и находящиеся в пределах границ планшета. Можно отображать их на экране либо убирать с экрана, задать настройки дисплея аналогично HYPACK®.

Элементы, которые можно добавить на планшет, но которые не имеют фиксированных координат, такие как стрелка на Север, текст, рисунки, изначально располагаются в диалоговом окне их настроек. Можно легко переместить их, потянув их контур курсором в окне HYPLOT (или введя их относительные координаты в окне настроек). Панель состояния отображает текущее положение курсора с текущим масштабом относительно исходного размера планшета.

Результирующий планшет можно распечатать на любом принтере или плоттере, совместимом с Windows®.

Подсказка: В HYPLOT-Multi есть альтернативный метод форматирования пчати:

Используйте программу HYPLOT-Multi для настройки макета планшета (страницы): печатайте один или более планшетов на странице, задайте объекты для печати на каждом планшете и отправьте эту информацию на плоттер.

Дополнительная информация
• “HYPLOT-Множество Планшетов” на странице 8-50

Запуск HYPLOT

Процедура очень простая:

1. **Убедитесь в том, что Вы создали файл рамки планшета** (*.PLT) **для печати нужного участка.** Эти файлы создаются в программе РЕДАКТОР РАМОК ПЛАНШЕТА и задают участок планшета, его размеры и масштаб, а также разворот.
2. **Запустите программу HYPLOT** из меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ-HYPLOT.
3. **Загрузите файл рамки планшета**.
   - **Если в Вашем проекте отсутствует файл PLT**, HYPLOT укажет на необходимость создать его.
   - **Если есть только один файл рамки планшета**, он будет загружен автоматически.
   - **Если есть более одного файла PLT**, программа спросит, какой планшет Вы хотите использовать.

   Появится экран HYPLOT с активными файлами проекта.

Подсказка: Используйте альтернативный метод загрузки: потяните файл рамки планшета (*.PLT) из списка элементов проекта на иконку HYPLOT на панели инструментов.

4. **Отобразите все файлы, которые Вы хотите распечатать, в окне дизайна планшета**.
   - **Активируйте файлы, которые Вы хотите печатать**, сделав ПКМ на файле в списке слева и выбрав команду Активировать.

     Если активны не двоичные файлы, можно:
     - отображать глубины
     - отображать треки
     - Можно отображать и глубины и треки одновременно.

     Сделайте выбор ПКМ на папке с данными и выбрав опцию "Активировать Треки" или "Активировать Подписи Глубин" (либо обе опции).

     ПРИМЕЧАНИЕ: Треки нельзя отобразить для файлов XYZ, поскольку в них нет информации о треке.

   - **Уберите файлы, которые Вы не хотите печатать**, сделав ПКМ на имени файла в списке слева и сняв команду Активировать.

Подсказка: **Чтобы деактивировать все файлы проекта или данных выбранного типа,** выберите папку в списке файлов и выберите меню ОТОБРАЖАТЬ-ДЕАКТИВИРОВАТЬ ФАЙЛЫ.

5. **Задайте установки дисплея.** Каждый тип файла имеет соответствующий вкладыш в Панели Управления, в котором можно выбрать характер его отображения.
6. **Сохраните Ваши настройки.** (Опционально) Кликните [Сохранить Шаблон] и назовите Ваш файл. Все установки будут сохранены по умолчанию в файл *.HYT в папке \\HYPACK 2016\Templates и их можно загрузить в любой момент, кликнув иконку [Загрузить Планшет] и выбрав файл HYT.
7. **Выберите метод печати.** Выберите меню ФАЙЛ-ПЕЧАТЬ и выберите печать композитного рисунка с векторными и растровыми элементами ил прямую печать. При клике [OK], автоматически появится диалоговое окно настройки страницыWindows®.
8. **Введите установки страницы.** (Можно также сделать, выбрав меню ФАЙЛ-НАСТРОЙКА СТРАНИЦЫ.)
9. **Экспортируйте планшет.** Обычно планшет отправляется на печать из меню ФАЙЛ-ПЕЧАТЬ, где нужно указать принтер или плоттер, задать его настройки и кликнуть [OK]. Можно также сгенерировать файлы DXF или PDF и TIF с геопривязкой.

Дополнительная информация

- “Настройка опций вида в HYPLOT” на странице 8-4
- “Создание штампа в Редакторе Штампов” на странице 8-37
- “Шаблоны планшета” на странице 8-42
- “Методы печати в HYPLOT” на странице 8-43
- “Экспорт планшетов в файлы картографической подложки в HYPLOT” на странице 8-44

НАСТРОЙКА ОПЦИЙ ВИДА В HYPLOT

Меню и панели инструментов

Меню **Рисовать и Вид**, а также **Панель Иконок** (сверху) и **Панель Управления Экраном** (справа) в HYPLOT позволяют осуществлять стандартное управление экраном:

- Дисплей отдельных элементов планшета
- Настроить вид экрана HYPLOT
- Сохранить и распечатать планшет

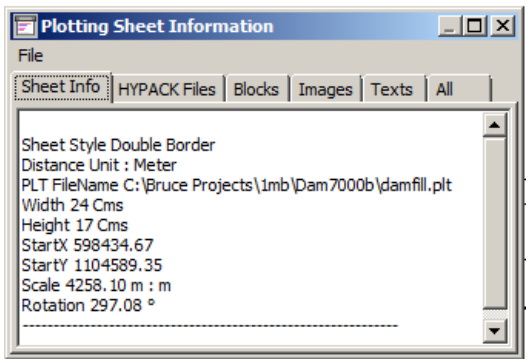
Панель управления

Панель Управления (F9) задает установки планшета для каждого типа файла. Выберите элемент в дереве вида слева для вызова соответствующих опций вида справа для их просмотра и изменения. В любой момент времени можно задать установки для всех типов элемента в качестве настроек по умолчанию, кликнув **[Сохранить По Умолчанию].** Если Вы после этого сделали изменения и хотите восстановить настройки по умолчанию, можно легко к ним вернуться, кликнув иконку **[Восстановить Настройки По Умолчанию].**

ПОДСКАЗКА: Не старайтесь точно позиционировать такие элементы планшета, как текст, титульные блоки, стрелка на север и др. Можно использовать курсор и переместить элемент на планшете HYPLOT в точное местоположение.

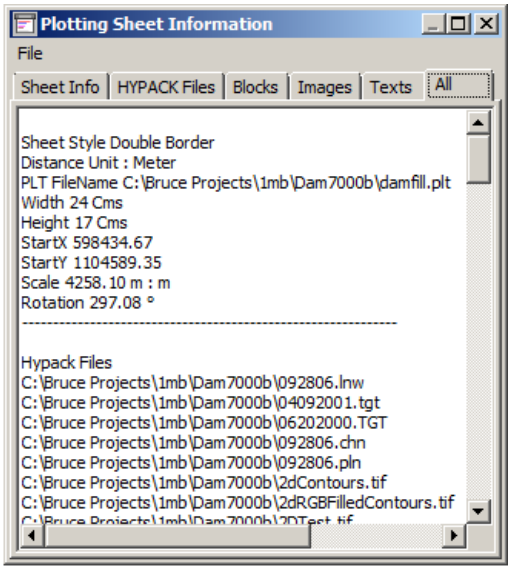
Иконка**Информация о Планшете** позволяет открыть отчет с несколькими вкладышами об установках, заданных в Панели Управления, в текстовой форме. В каждом вкладыше отображается информация об определенном элементе планшета. Можно распечатать содержимое каждого вкладыша на принтере по умолчанию или сохранить ее в текстовый файл.

Рисунок 2. Информация о Планшете - вкладыш Инфо Планшета



Во вкладыше Все имеется вся информация со всех вкладышей, что позволяет Вам либо изучить информацию 1 типа, либо сразу всю информацию.

Рисунок 3. Информация о планшете - вкладыш Все



Меню стиля рамки

Ниспадающее пеню **Стиль Рамки** позволяет легко выбрать рамку планшета.

Цвета глубин

Задайте цвета глубин, выбрав меню УСТАНОВКИ-ЦВЕТА ГЛУБИН для вызова стандартного окна настроек цветов.

Панель управления экраном

Настройте дисплей экрана, используя инструмент на панели Управления Экраном:

- **Зум**: При выборе этой опции, левый клик в окне карты - приближение, правый клик - удаление.
- **Зум в Прямоугольнике**: Выберите эту опцию и обведите левым кликом прямоугольник в окне для указания участка зуммирования. Программа обновляет экран для более корректного отображения всей информации.

- **Зуммировать Все:** Отображение дисплея так, чтобы вместились все активные данные.
- **Тянуть**: Выберите эту опцию, затем сделайте ЛКМ в окне карты и потяните курсор в то место, которое Вы хотите видеть в центре экрана. В процессе перетаскивания курсора, отобразится линия с указанием длины и направления движения курсора. После того, как Вы отпустите ЛКМ, окно обновится с центром в точке перетаскивания.
- **Курсор по умолчанию** - возврат курсора в обычный вид стрелки для выполнения большинства операций HYPACK®. Позиция курсора и величина зума отображается на панели статуса.

Примечание: Географическая сетка отображается в местной системе координат.

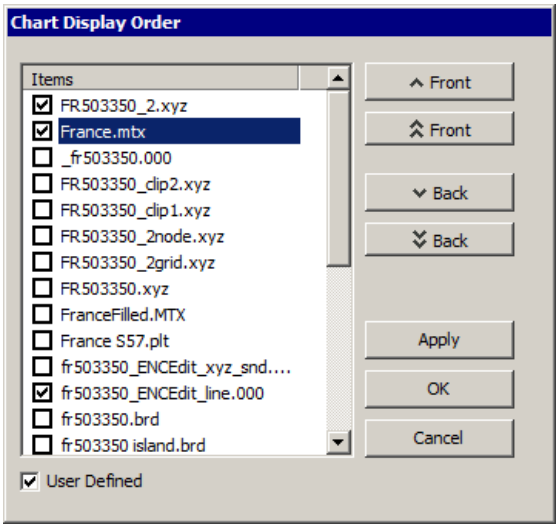
- **Поворот против часовой стрелки** и **Поворот по часовой стрелке** - один клик приводит к повороту на 5 градусов.

Диалоговое окно Порядок отображения карт:

В диалоговом окне Порядок Отображения Карт Вы полностью управляете порядком прорисовки каждого файла в окне карты:

1. **Выполните ПКМ на папке Файлы Подложки в списке Элементов Проекта, затем выберите опцию Порядок Отображения Карт.** Появится диалоговое окно со списком всех карт и других активных файлов проекта. Файлы, отмеченные галочкой, на данный момент активны в проекте. Файлы, находящиеся в начале списка, будут прорисованы поверх остальных.

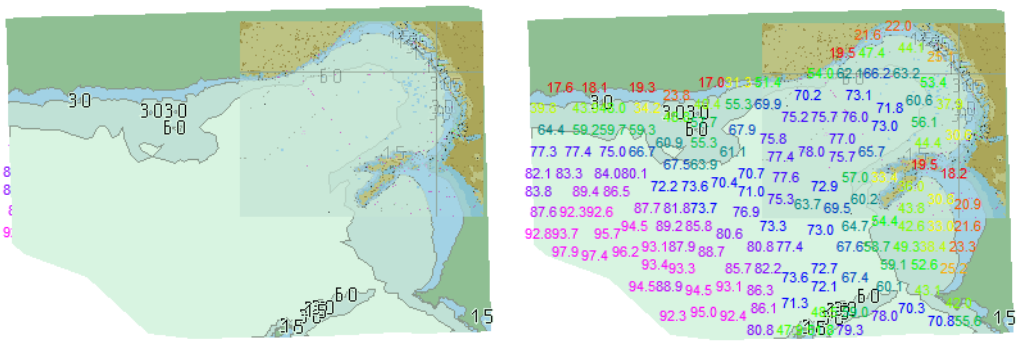
Рисунок 4. *Диалоговое окно Порядок Отображения Карт*



2. **Поставьте галочки против файлов, которые Вы хотите отображать** в проекте HYPACK®.
3. **Отметьте опцию Задано Пользователем**.
4. **Расположите файлы в порядке их желательного отображения.** Можно выделить и перетащить файл в списке, либо отметить несколько и переместить их вверх или вниз в списке с помощью специальных кнопок справа:
   - **Кнопка [Вперед] с одной стрелкой** и **[Назад]** перемещают выбранный файл вверх или вниз на одну позицию соответственно.
   - **Кнопка [Вперед] с двумя стрелками** и **[Назад]** перемещают выбранный файл в начало или в конец списка соответственно.

Подсказка: Альтернативно, можно быстро переместить карту вперед или назад всех файлов, выполнив ПКМ на файле в списке элементов проекта: **Вынести наперед** для ее прорисовки поверх. **Отправить Назад** отобразит карту позади всех остальных файлов.

Рисунок 5. *Неверный Порядок Карт (слева: Показывает две карты позади файла XYZ. Правильный Порядок Карт (справа: Выносит файл XYZ Вперед)*



5. **Выполните предварительный просмотр.** Кликните [Применить] и просмотрите окно карты.
6. **Если результаты Вас устраивают, кликните [OK]**.

Подсказка: Интерфейс HYPLOT поддерживает Интерфейс Графического УстройстваWindows® (ОТОБРАЖАТЬ-GDI) и Открытую Библиотеку Графики (ОТОБРАЖАТЬ-OpenGL). По умолчанию используется открытая библиотека графики OpenGL, которая совместима с большинством видеокарт. В редких случаях Ваша видеокарта лучше отображает снимки в режиме GDI, поэтому Вы можете выбрать этот режим в меню ОТОБРАЖАТЬ.

Опции рамки в HYPLOT

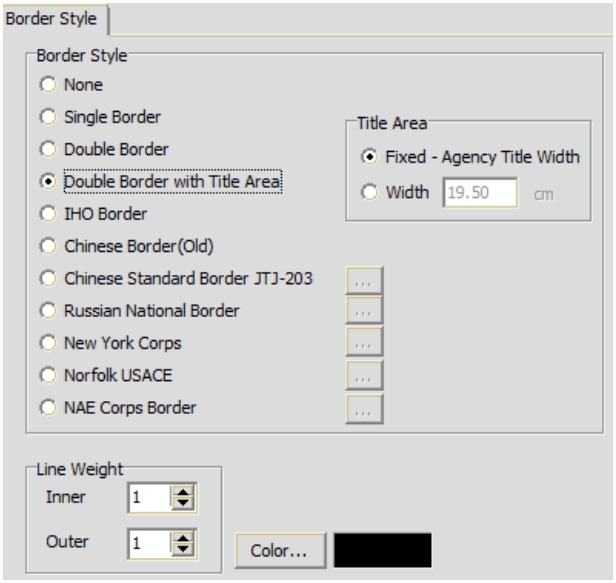
Вкладыш Стиль Рамки в Панели Управления описывает рамку планшета. Выберите один из **стилей рамки** в списке. **Толщина Линии** задается для общих стилей путем ввода количества пикселей для внутренней и внешней рамок. Можно указать цвет, кликнув **[Цвет]** и выбрав цвет линии в диалоговом окне цвета.

При выборе опции «Двойная Рамка с Местом для Штампа» активируется дополнительная область для штампа.

- **Фиксированная** задает ширину области штампа по размеру Титульного Блока Агентства.
- **Ширина** создает область штампа с заданной шириной.

Эти опции не активны для рамки МГО. Для Рамки МГО также необходимо, чтобы планшет имел разворот, кратный 0 или 90 градусам.

Рисунок 6. *Установки дисплея рамки в HYPLOT*



Некоторые рамки имеют дополнительные опции настройки, которые можно открыть, кликнув соответствующую кнопку ([...]).

Российская, Китайская и Нью Йоркская рамки имеют специальные подписи, размещаемые за пределами и на самой рамке.

Опции Китайской Стандартной Рамки

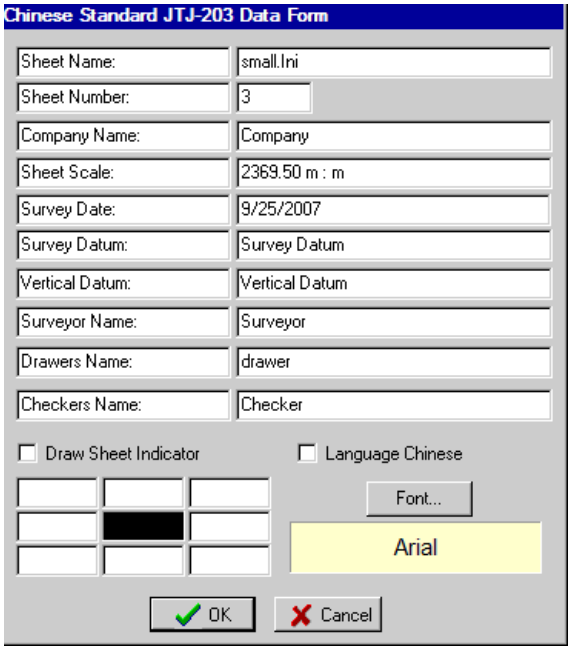
Китайская Стандартная Рамка включает индикатор планшета - диаграмма, на которой текущий планшет отображается в центре. Дополнительные поля вокруг центральной рамки представляют дополнительные соседние

планшеты. Эта диаграмма может быть включена в текущий планшет для отображения соседних планшетов.

Чтобы распечатать Индикатор Планшета:

1. **Кликните [...] справа от Стандартной Китайской Рамки**.
2. **Отметьте опцию «Индикатор Планшета»**. Появится форма китайского стандарта.

Рисунок 7. *Опции Китайской Стандартной Рамки*

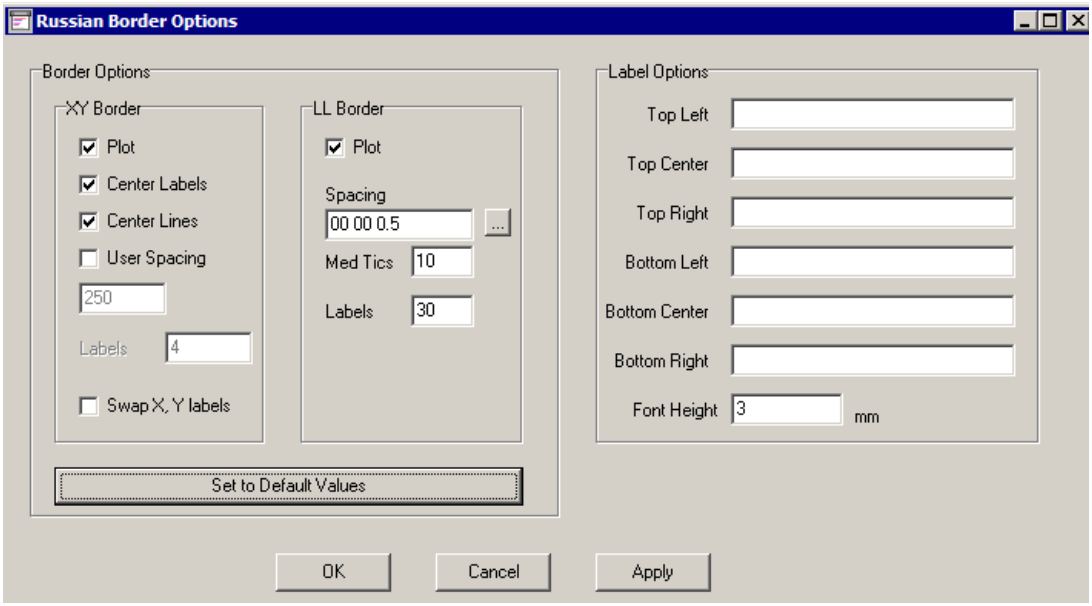


3. **Введите имена соседних планшетов** в полях вокруг заполненного прямоугольника в центре, затем кликните [ОК].

Опции Российской Рамки

В настройках Российской рамки есть альтернативные методы подписей координатной сетки:

Рисунок 8. *Опции Российской рамки*



Рамка XY

- **Подписи в Центре:** Центр каждой стороны рамки подписан и имеет метку.
- **Линии в Центре:** Рисовать линию, перпендикулярную рамке, в положении центральной подписи.
- **Задать Шаг:** Интервалы, в единицах съемки, подписей с внешней стороны рамки.
- **Обратить Подписи X,Y**: Задать метку X для вертикальной оси, а Y для горизонтальной.
- **Подписи:** интервал меток, на которых будут отображаться подписи. Например, введите 10 - каждая 10-я метка будет крупнее и иметь подпись.

Шир/Дол: Опции рамки:

- **Расстояние:** расстояние в градусах между малыми метками на внешней стороне рамки.
- **Средние Крестики:** Интервалы средних меток для облегчения чтения рамки. Например, введите 5 и каждая 5-я метка будет немного крупнее.

  Подписи: Интервал меток, на которых будут крупные подписи. Например, введите 10 - каждая 10-я метка будет крупнее и иметь подпись.

  Опции подписей: Задайте дополнительные подписи с внешней стороны рамки в 1 или больше местах с заданной высотой шрифта.

Опции рамок New York и Norfolk

Рамки ИК Армии США **New York**, New England и **Norfolk** включают серию настраиваемых блоков, расположенных с правой стороны рамки планшета.

Рисунок 9. *Опции рамок стандарта New York и NAE*

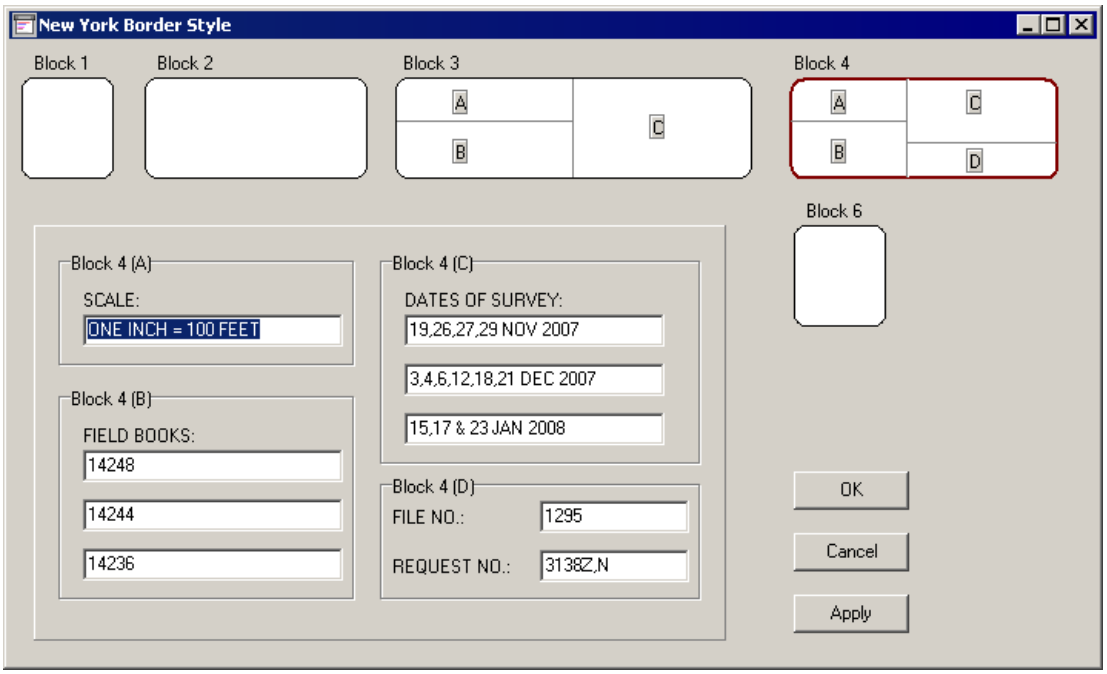
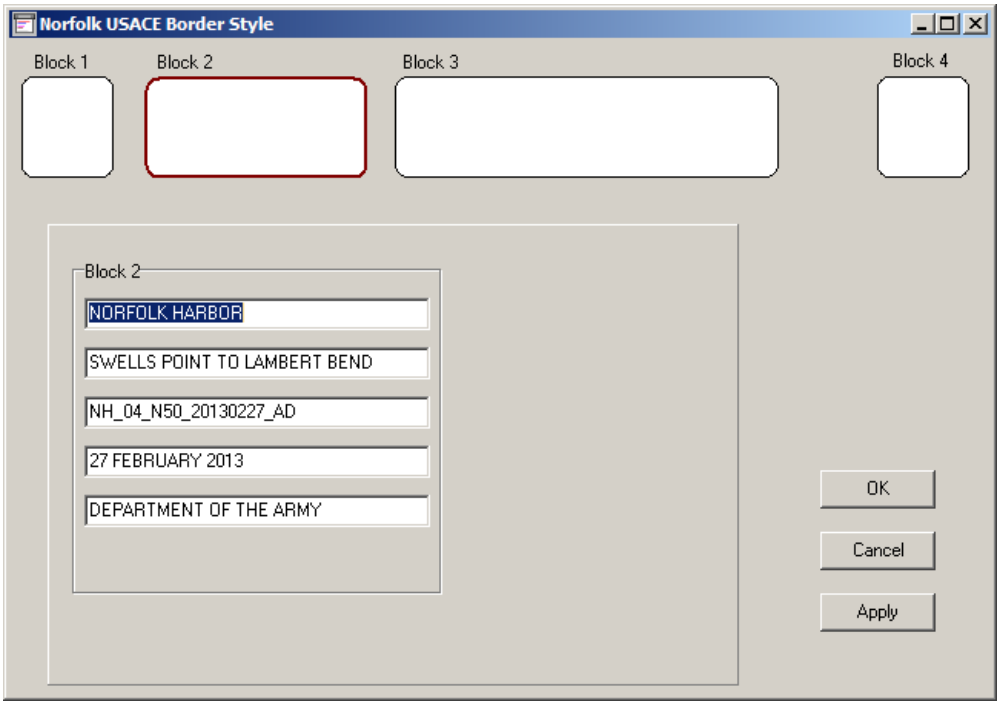


Рисунок 10. *Опции рамки Norfolk*



Каждый блок представлен диаграммой в диалоговом окне настроек.

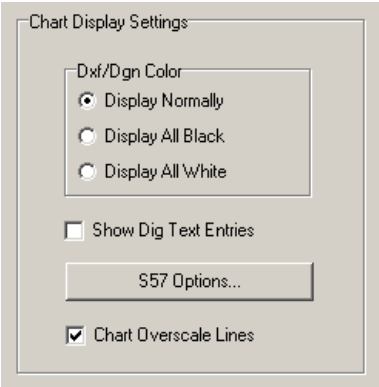
Чтобы заполнить блок:

1. **Для каждого блока выполните следующее**:
   a. **Кликните на диаграмме блока**. Его границы будут выделены, а поля для ввода информации станут активными.
   b. **Введите информацию проекта** в предоставленных полях.
2. **После того, как Вы задали каждый блок, кликните [OK]**.

Опции карты в HYPLOT

Вкладыш Карты представляет опции настройки карт DXF, DGN и DIG.

Рисунок 11. *Установки дисплея карт в HYPLOT*



Опции **Цвет DXF/DGN** позволяют оптимизировать дисплей карты в этом формате относительно остальных файлов подложки.

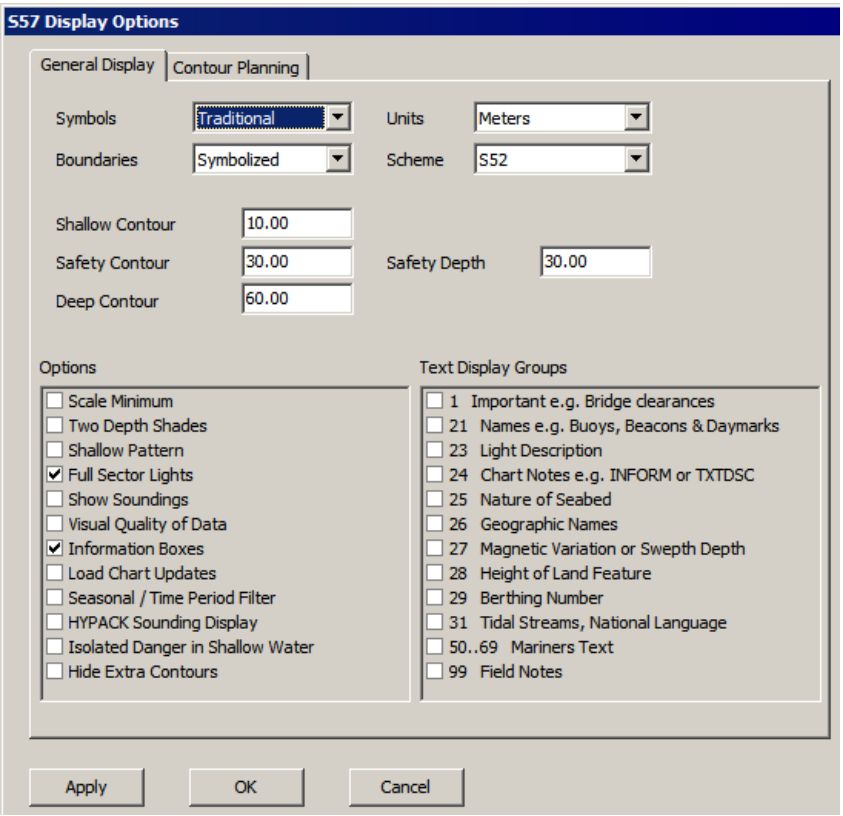
- **Отображать Нормально** отображает все элементы файла в тех цветах, в которых они созданы. (Нельзя рисовать цвета изобат, если они не созданы в цвете!)
- **Отображать Все Черным** и **Отображать Все Белым** позволяют рисовать все элементы файла в указанном цвете. Если у Вас есть темный файл TIF, лучше отображать содержимое файла Автокад белым цветом. Если у Вас есть карта S57, черный цвет DXF будет оптимальным.

Показать Текст Файла Dig: Если Вы отображаете файл DIG, можно включить либо отключить подписи объектов.

Линии Масштаба Карты: Избыточный Масштаб Линий - указывает на то, что Вы смотрите карту при масштабе, меньшим исходного масштаба карты. При чрезмерном удалении, на карте появятся диагональные пунктирные линии.

Кнопка [Опции S57] используется для входа в настройки ECDIS.

Рисунок 12. *Диалоговое окно «Опции S57»*



Символы: Сделайте выбор между Традиционным или Упрощенным отображением точечных картографических объектов.

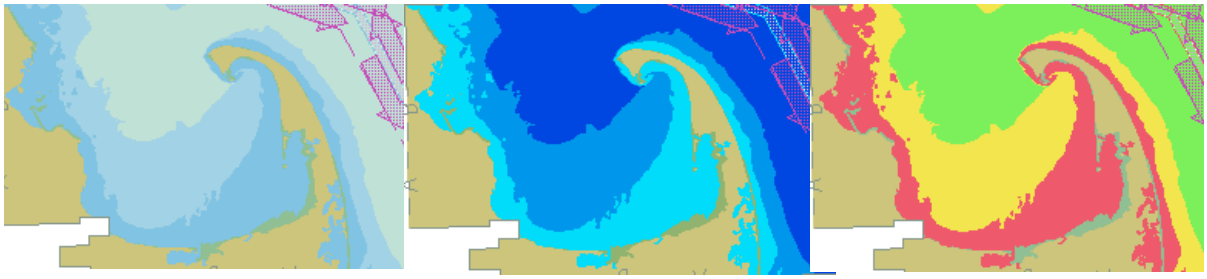
Границы: Выберите отображение линий на карте в виде набора символов, либо в виде простых геометрических линий.

Единицы: Выбор единиц измерения для глубин (в метрах, футах и т.д.)

Схема:

- **S52:** Стандартное изображение гидрографии оттенками голубого в зависимости от глубины (более темный оттенок для меньшей глубины).
- **Голубая Батиметрия:** Схема, обратная S52 - более глубокая часть имеет более темный оттенок.
- **Красный-Желтый-Зеленый:** Отображение трех категорий глубин разными цветами:
  - красный - опасная,
  - желтый - менее опасная,
  - безопасная (зеленый)

Рисунок 13. Цветовые Схемы S57: S52 (слева), Голубая Батиметрия (в центре), Красный-Желтый-Зеленый (справа)



Безопасная Глубина - отображение подписей глубин разными цветами выше и ниже указанного значения.

Безопасная Изобата, Мелководная Изобата и **Глубоководная Изобата** - задание диапазонов глубин, в пределах которых участки воды будут отображаться разными цветами.

Примечание: Эта опция отменяется опцией «Две Тени Объекта».

Мин. Масштаб - отображение картографических объектов и символов в зависимости от текущего зуммирования в соответствии с настройкой минимального масштаба при создании карты S57. Эта опция помогает снять нагрузку с окна карты. Если снять эту опцию, вся информация карты будет отображаться в окне карты независимо от зуммирования.

Две Тени Глубины - заливка участков воды выше и ниже безопасной изобаты, используется только два оттенка цвета.

Мелководье - отображение отдельным цветом участков с глубинами, меньшими безопасной изобаты.

Полный Сектор Огней - отображение информации об огнях (направление и цвет). Если эта опция отключена, отображается только местоположение и название огня.

Показать Глубины - отображение глубин, содержащихся в карте.

Показать Зоны Доверия: Карты S57 включают в себя информацию об уровне доверия к карте (ZOC). Снимите галочку с это опции, чтобы уменьшить нагрузку экрана.

Информационные Вкладки: Отображение сообщений S57 во всех важных точках. Снимите галочку с этой опции для уменьшения нагрузки экрана.

Загрузить Обновления Карты: Если Вы копируете базовую карту (расширение *.000) и корректуру (*.001, *.002 и т.д.) в

одну папку, эта опция обеспечит автоматическое обновление базовой карты всеми корректурами.

Фильтр Сезонных СНО: Некоторые объекты карты имеют период действия. Отметьте эту опцию для того, чтобы отображать только те объекты, период действия которых отвечает текущей дате.

Отображение глубин в HYPACK®: Если опция «Показать Глубины» отмечена, в окне карты будут отображаться глубины в цвете ECDIS либо в цветовой схеме HYPACK®.

Отдельная Опасность на Мелководье обеспечивает отображение таких объектов всегда.

Скрыть Лишние Изобаты: Скрыть изобаты, отличные от глубокой и мелкой. Эти изобаты действительны, но поскольку не влияют на безопасность судовождения, не отображаются на экране.

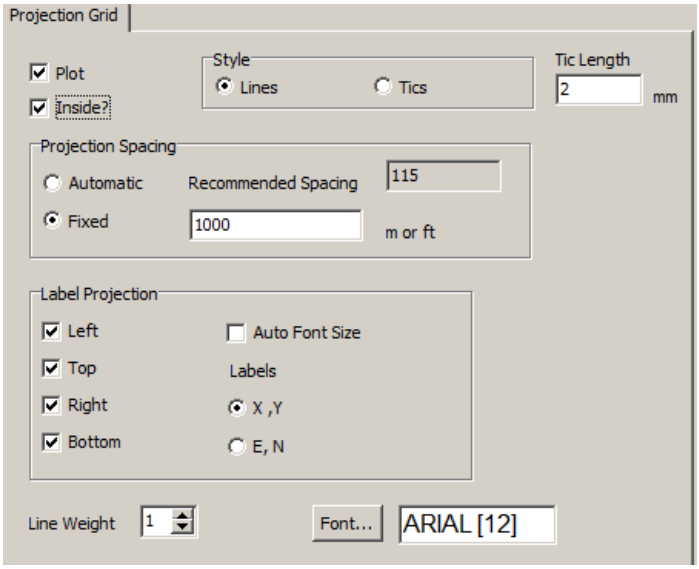
Группы текстового дисплея: Карта может быть перегружена надписями. Отметьте только те группы надписей, которые важны для вашей работы.

Опции отображения координатной сетки в HYPLOT

Во вкладыше Сетка задается формат подписей линий или крестиков координатной сетки. Можно отображать прямоугольную сетку или географическую (или обе) и задать разные настройки для каждой из них.

Прямоугольная сетка координат

Рисунок 14. *Установки дисплея сетки координат в HYPLOT*



Отображать - выводить сетку XY на экран.

Остальные опции настроек задают вид сетки.

Внутри: Подписи координатной сетки печатаются внутри рамки параллельно линиям сетки. В противном случае они печатаются перпендикулярно линиям сетки на внешней стороне рамки.

Стиль - отображение сетки в виде линий или крестиков с заданным шагом между ними. При отображении крестиков, **Длина Крестика** определяет его размер.

Шаг Сетки задает расстояние между линиями или крестиками координатной сетки.

- **Автоматический** выбор шага сетки автоматически в зависимости от текущего увеличения для оптимального дисплея.
- **Фиксированный** сохраняет постоянный шаг сетки, указанный в поле справа от опции.

Метки Проекции - расположение подписей координатной сетки.

Подсказка: Рекомендуется располагать подписи слева и внизу.

Авторазмер Шрифта автоматически устанавливает размер подписей в соответствии с количеством отображаемых линий сетки координат. Подписи будут максимально крупными, но достаточного размера, чтобы умещаться между линиями сетки на планшете.

Подписи можно отображать как **X, Y** либо как **N, E**.

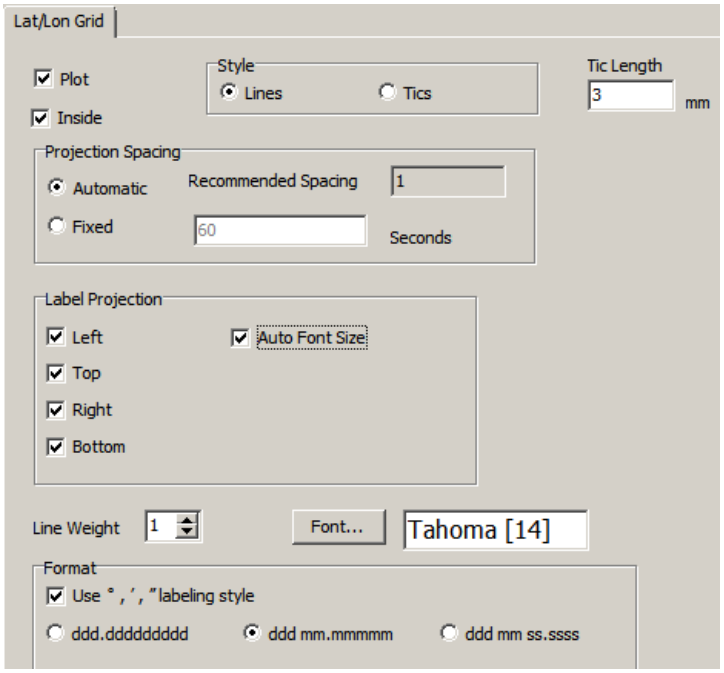
Толщина Линии - настройка толщины линий или крестиков сетки.

[Шрифт] отображает стандартное диалоговое окно шрифтов Windows®, в котором можно настроить вид подписей прямоугольной сетки координат. Результат каждой настройки можно просмотреть в поле под настройкой.

Сетка Географических Координат

В HYPLOT можно отображать сетку географических координат WGS-84 и местную. Вкладыши их настроек абсолютно одинаковые.

Рисунок 15. Установки дисплея сетки координат в HYPLOT



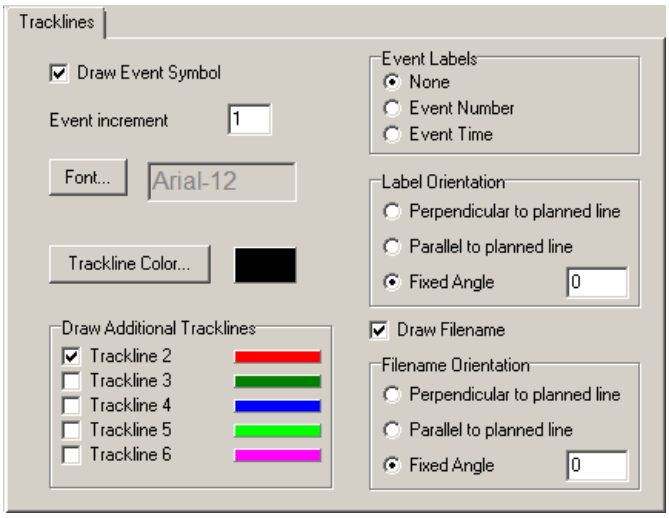
Шир/Дол: Установки аналогичны настройкам Сетки Проекции, но опции Формат заменяют опции Подписи.

Формат задает формат подписей сетки координат, а также использовать ли знаки градусов, минут и секунд. Если не использовать специальные символы, HYPLOT вставит наклонную черту для отделения знаков.

Опции трековой линии в HYPLOT

Вкладыш Треки настраивает отображение и подписи маркерных точек и трековых линий. Можно включить изображение треков на экране, сделав ПКМ на папке с файлами данных в списке слева вверху и выбрав команду Активировать Треки.

Рисунок 16. *Опции треков в HYPLOT*



Отображать Символ Маркера рисует окружность в местоположении каждой маркерной точки с заданной пользователем подписью. Можно подписывать маркерную точку номером маркера или временем его постановки. Можно подписывать каждый маркер (Приращение Маркеров = 1) или кратные точки, введя значение больше единицы.

Приращение Маркеров задает частоту подписываемых маркерных точек. 1 означает, что будет подписана каждая маркерная точка. 5 означает, что будет подписана каждая пятая маркерная точка.

Подписи Маркеров указывает программе подписывать маркеры их номером либо временем постановки.

Ориентация Подписи - разворот подписи цели (только если цель в виде окружности). Выберите разворот подписей перпендикулярно, параллельно галсу либо задайте угол.**Постоянный Угол** - ориентация подписи относительно окна карты. (Задается независимо от ориентации самой карты.)

[Шрифт] используется для задания цвета и шрифта подписей маркерных точек.

Отображать Имя Файла позволяет отображать имя файла данных в начале каждого трека.

Ориентация Имени Файла - разворот надписи, как и в случае с подписями маркерных точек.

Рисовать Дополнительные Треки позволяет отображать треки до 6 дополнительных мобилей на экране. Всем известно, что забортное буксируемое устройство не повторяет трек судна, которое его буксирует. Теперь Вы можете видеть

треки всех мобилей. Трек 1 принадлежит основному мобилю, определенному в Съемке.

Дополнительная информация

- “Задание основного судна в СЪЕМКА” на странице 3-42

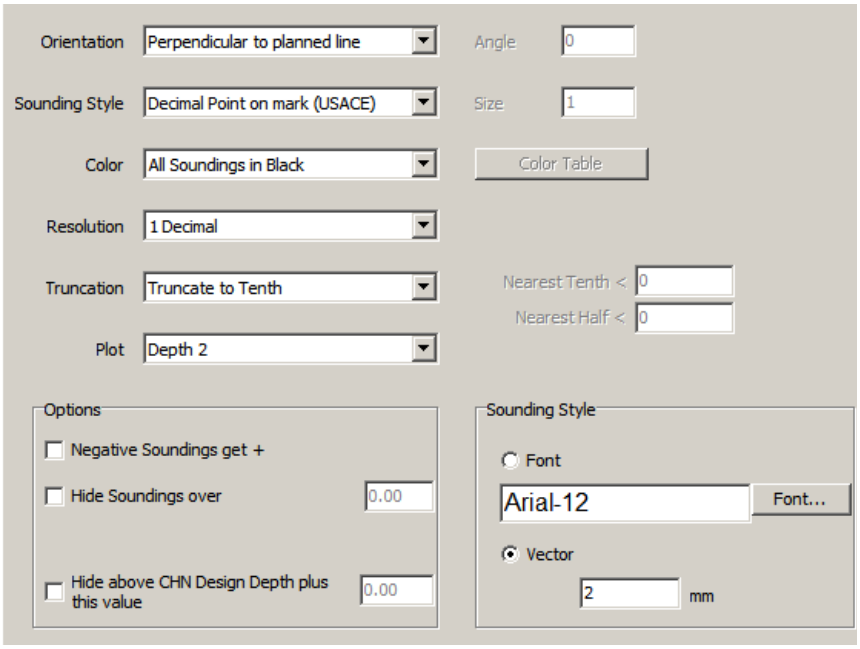
Глубины в HYPLOT

Вкладыш Глубины позволяет настроить отображение отметок глубин.

Можно включить или выключить отображение глубин сырых и отредактированных данных правым кликом на папке с соответствующими типами данных в списке файлов и выбрав опцию «Активировать Глубины».

Чтобы активировать или деактивировать золотые глубины, сделайте ПКМ на папке Золотые Глубины в списке файлов слева в HYPLOT и отметьте опцию Активировать Золотые Глубины.

Рисунок 17. *Вкладыш Отметки Глубин*



Ориентация - разворот подписей глубин XYZ на заданный угол либо относительно первого файла LNW в списке активных галсов в проекте. Варианты выбора ориентации:

- **Перпендикулярно** галсу,
- **Параллельно** галсу

- **Постоянный Угол** - На заданный пользователем Постоянный Угол. Это угол разворота надписей относительно окна карты. (Задается независимо от ориентации самой карты.) Разрешен любой угол от -360 до +360

Стиль: Выберите формат подписей глубин.

- **Глубина на точке (ИК Армии США)** - точка разделитель располагается на месте глубины, дециметровая часть имеет одинаковый размер с целой.
- **Картографический IHB** - центрирование целой части подписи на отметке, дробная часть меньшего размера в соответствии с требованиями МГО.
- **ВМФ Испании** - точка разделитель на отметке, дробная часть меньшего размера.
- **Пиксель** - отсутствие подписи, отображается только точка заданного размера в пикселах.
- **Российский:** Местоположение глубины отмечено точкой, подпись глубины справа от точки. При загрузке второй модели TIN, глубины из Дополнительного файла будут подписаны слева от точки с глубиной.

Цвет: Задание цветовой палитры для подписей глубин (черный, ECDIS) или другие варианты, по которым HYPACK® отображает загруженные файлы с глубинами.

При выборе опции «Цвета По Глубине», «Цвета По ИД Дна» или «Цвета По Разности CHN», кликните **[Шкала Глубин]** для настройки цветовой шкалы глубин. При этом изменится шкала глубин, отображаемая в Окне Карты.

- **Черный**: HYPACK® игнорирует шкалу глубин и отображает все глубины в черном цвете.
- **Цвета По Файлам** - задание цвета для отдельного файла каталога или данных из контекстного меню в Список Элементов Проекта. Если назначить цвет для каталога, индивидуальные файлы данных, входящих в каталог, будут отображены одинаковым цветом. Если назначить цвет файлу, имя файла будет отображено таким же цветом в списке Элементов Проекта.

Примечание: Для задания цвета отдельному файлу его нужно загрузить в проект отдельно.

- **Цвета ECDIS**: HYPACK® игнорирует шкалу глубин и отображает все глубины в цветах ECDIS.
- **Цвета По Глубине** - отображение в цвете в зависимости от величины Z. Настройте цветовую шкалу в соответствии с диапазоном Z.

Примечание: В HYPACK® величина Z обычно представляет собой глубину, однако это могут быть также величины магнитного поля Гамма или идентификаторы дна, количество точек глубин в ячейке, неопределенность и т.д.

- **Использовать Идентификацию Дна:** Если Вы загружаете файл XYZId (созданный в КАРТИРОВАНИИ ГРУНТОВ или в GEOCODER™) в МОДЕЛЬ TIN, где «id» - номер идентификатора дна, программа может вывести матрицу, основанную на ИД дна вместо глубины. Программа КАРТИРОВАНИЕ ГРУНТОВ создает матрицу, заполненную идентификаторами дна. Что позволяет Вам отображать данные идентификатора дна в окне карты HYPACK®. Настройте цветовую шкалу в соответствии с диапазоном идентификаторов дна.
- **Цвета по Разности CHN** - цвета разности глубин от проектных отметок выше или ниже на канале. Используйте РЕДАКТОР ШКАЛЫ ЦВЕТОВ для настройки цветов проекта в соответствии с ожидаемым диапазоном значений разности. Глубины, которые находятся за пределами канала отображаются в черном цвете. Настройте цветовую шкалу в соответствии с ожидаемым диапазоном разностей.

  Эти изменения работают только для текущей сессии HYPLOT.

Разрешение - разрешение подписей глубин до 1 десятичного знака (дециметры) или 2 десятичных знаков (сантиметры).

Округление - позволяет Вам задать отображение подписей глубин.

- **Отсутствует** - отображение глубин после запятой так, как настроено в опции Разрешение.
- **Обрезать до десятых** - удаление сотой части. Например, глубина 6,97 будет отображена как 6,9.
- **HYPACK®:**
  - **Глубина менее ближайшей десятой:** Округление до ближайшей десятой доли, используя точку округления x,05 (например, 12,46 - >12,5)
  - **Глубина менее ближайшей половины метра:** Округление по 3 точкам:

    <x.3 =x.0 например, 42.28 -> 42.0)

    <=x.8 = x.5 (например, 42.6 -> 42.5)

    > x.8 = (x + 1).0 (например, 42.83 -> 43.0)
  - **Глубина больше ближайшей половины метра:** Округление до целого метра, используя точку

округления x.8 (например, 123.7 -> 123.0, но 123.8 -> 124.0).

- **Правила ROK (Республика Корея):**
  - **Глубина < заданного порога Ближайшего Дециметра** отображается с заданным дециметровым разрешением.
  - **Глубина >=31**, обрезается до целого метра, иначе до первого дециметра.

Примечание: Правило указывает на 31 метровый порог, но *если у Вас проект в футах, порог будет равен 31 футу*.

- **Правила UKHO (ГС Великобритании)**:
  - **Глубина < 0:** Глубины осушки округляются до ближайшего дециметра с порогом x.03.
  - **Глубина менее ближайшей десятой:** Округление до ближайшего дециметра, используя порог x.08.
  - **Глубина менее ближайшей половины метра:** Вывод x.0 или x.5, используя порог x.5.
  - **Глубина больше ближайшей половины метра:** Округление до целого числа, используя порог x.75.
- **NOAA (Национальная Администрация По Изучению Океанов и Атмосферы)**:
  - **Глубина < 0:** Глубины осушки округляются до ближайшего целого с порогом x.5.
  - **Глубина менее ближайшей десятой:** Округление до ближайшего дециметра с порогом x.075.
  - **Выше Ближайшего Дециметра** (Ближайшие пол метра не используются) округление до целого значения, используя порог x.75.
- **AHOI (ГС Австралии)**:
  - **Глубина < 31:** (разработана для метров) Дисплей до дециметров, округление при пороге x.065.
  - **Глубина >= 31:** Отображение целого числа, округление при пороге x.65.

[Test Rounding] предусматривает платформу для быстрой проверки правил округления, чтобы понять, как они влияют на отображение подписей глубин. Введите любое число в предоставленном диалоговом окне и убедитесь в правильности дисплея с текущими установками.

Иные **Опции**содержат следующие пункты:

- **Отрицат. глубинам присвоить «+»** - убрать знак минуса из отрицательных глубин. Если Вы обработали данные

промера в режиме превышений (величины z отрицательны), при использовании этой настройки они станут отображаться на экране в режиме глубин (величины z положительны).

- **Скрыть Глубины Выше** - укажите нужный уровень и все глубины ниже заданного не будут отображаться на экране.
- **Текст «Depth 1»** и **Текст «Depth 2»** (Только в Панели Управления HYPACK®) - названия глубин на каналах высокой и низкой частоты. Если Вы предпочитаете называть их по другому, а не «Depth 1» и «Depth 2», введите в поля свои термины. Ваши термины заменят все Depth 1, 2 во всех модулях HYPACK®.

Примечание: Эти подписи еще не полностью внедрены . Они работают в основном окне HYPACK®, HYPLOT и ВЫБОРКА ОЛЭ.

- **Скрыть Глубину Над CHN Плюс заданное значение**: Исключить глубины, больше заданного интервала от проектной отметки на канале.

Опция **Отображать Глубины** используется для вывода на экран глубин, полученных от однолучевых одно- или двухчастотных эхолотов.

- **Plot Depth 1** - отображать глубину по высокой частоте.
- **Plot Detph 2** - отображать глубину по низкой частоте.
- **Plot Difference** - отображать разность Глубин 1 и 2. Последняя опция предоставляет возможность анализа толщины илов.

Режим Рисования: Выберите метод и настройте соответствующие параметры.

- **Шрифты: [Font]** отображает диалоговое окно Шрифт Windows®, в котором можно настроить шрифт и размер шрифта для текста в стиле битмап. (Игнорирует остальные опции; HYPACK® так делает.)
- Для **Векторного** текста выберите опцию **Vector** и введите **Размер Вектора**.

Опции матрицы в HYPLOT

Вкладыш Матрица позволяет рисовать границы матрицы, глубины (если это заполненная матрица) или оба элемента.

Рисовать Глубины Матрицы активирует изображение заливки матрицы глубинами.

[Цвет Рамки Матрицы] отображает диалоговое окно выбора цвета для настройки рамки матрицы.

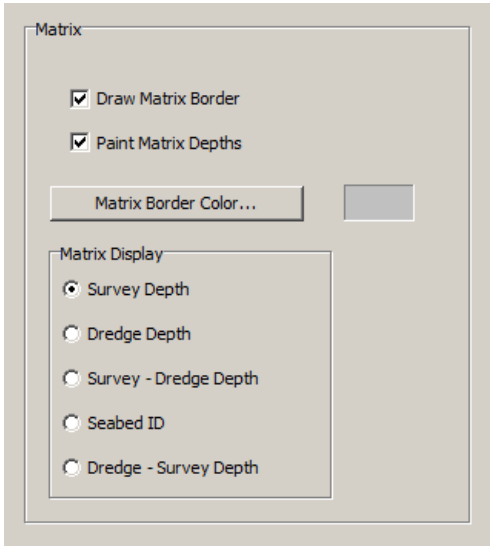
Отображение Матрицы: Файлы матрицы могут содержать две глубины в каждой ячейке: Глубина (предварительной) Съемки и Глубина Черпания. Опции дисплея матрицы позволяют печатать либо глубину, либо их разность (Черпания - Съемки или Съемки - Черпания).

Примечание: Если у Вас файл матрицы HYPACK®, выберите Глубину Съемки. При выборе глубины черпания или разности, матрица будет показана пустой.

Если у Вас есть матрица ИД Дна, созданная в программа КАРТИРОВАНИЕ ГРУНТА, выберите Цвет Ид Дна, чтобы использовать цвета идентификаторов дна.

Примечание: В КАРТИРОВАНИИ ГРУНТА можно также сохранить цветовую шкалу в файл цвета HYPACK® (*.HCF). **Чтобы отображать цвета Ид Дна,** следует загрузить этот файл цветов в качестве цветовой шкалы проекта.

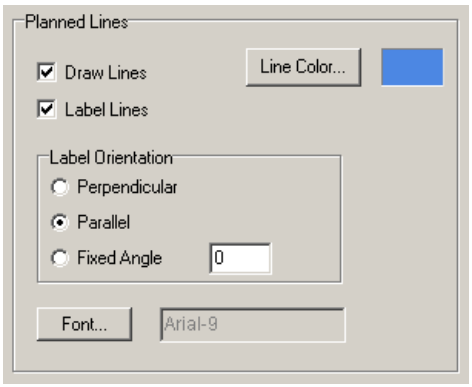
Рисунок 18. *Опции матрицы в HYPLOT*



Опции проектных галсов в HYPLOT

Вкладыш Проектные Галсы содержит установки дисплея галсов съемки, которые Вы хотите распечатать.

Рисунок 19. Установки запланированных галсов в HYPLOT



Отобразить Галсы - отображение проектных галсов на планшете.

Подписи Галсов - показать названия галсов в начале каждого галса на планшете.

Ориентация Подписей - вращение подписей относительно галса. Можно их развернуть **Перпендикулярно, Параллельно** либо с заданным пользователем **Фиксированным Углом**.

Шрифт отображает диалоговое окно выбора шрифта Windows® для задания размера и цвета подписей галса. HYPLOT поддерживает только шрифты True Type.

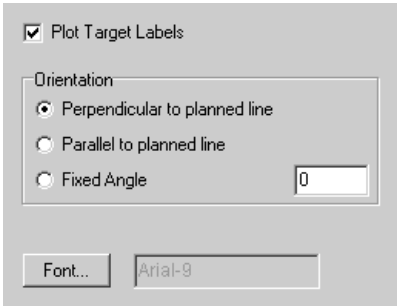
[Цвет Галса]: Кликните эту кнопку для выбора цвета галса из диалогового окна выбора цвета. Текущий цвет отображается в прямоугольнике справа.

Чтобы изменить цвет галса, кликните кнопку [Цвет Галса] и выберите нужный цвет в диалоговом окне выбора цвета.

Опции целей в HYPLOT

Диалоговое окно Цели в панели управления содержит несколько опций отображения подписей целей.

Рисунок 20. Опции целей в HYPLOT



Если Вы решили отображать подписи целей, задайте цвет и шрифт, кликнув кнопку [Шрифт]. Сами цели отображаются черным цветом.

Ориентация задает угол разворота подписей целей при выборе окружности в стиле цели. Можно задать подписи **параллельно** либо **перпендикулярно** галсу или задать постоянный угол.**Постоянный Угол** - ориентация подписи относительно окна карты. (Задается независимо от ориентации самой карты.)

Штампы в HYPLOT

Вкладыш Штампы позволяет выбрать один или более штамп для печати. Можно иметь планшет без штампов, с одним или более штампов. В папке \HYPACK 2016\Templates\Hyplot Title Blocks есть несколько готовых штампов.

Чтобы добавить штамп на планшет, можно:

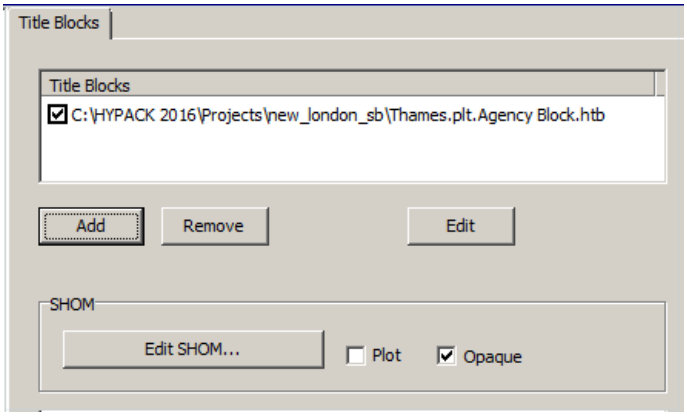
- Загрузить готовый штамп и изменить его под текущий планшет при необходимости.
- Создать свой штамп.

Загрузка настраиваемого штампа

Чтобы загрузить штамп на Ваш планшет:

1. **Войдите в панель управления HYPLOT**.
2. **Выберите вкладыш Штампы в списке элементов планшета слева.** В правой части окна появятся опции штампов.

Рисунок 21. *Опции штампов в HYPLOT*



3. **Кликните [Добавить]**.
4. **Выберите штамп, который Вам нужен и кликните [Открыть].** Можно выбрать шаблон штампа из папки \HYPACK 2016\Templates\Hyplot Title Blocks или любой готовый штамп. Если Ваш штамп находится вне папки проекта, HYPLOT скопирует его, добавив в его название

имя проекта в качестве префикса. Новый файл появится в списке штампов.

5. **Отображайте один или более штампов в списке**, отметив нужные штампы.
6. **Кликните [OK]** для возврата в экран HYPLOT.

Загрузка штампа SHOM (Служба Океанографии и Гидрографии ВМФ Франции):

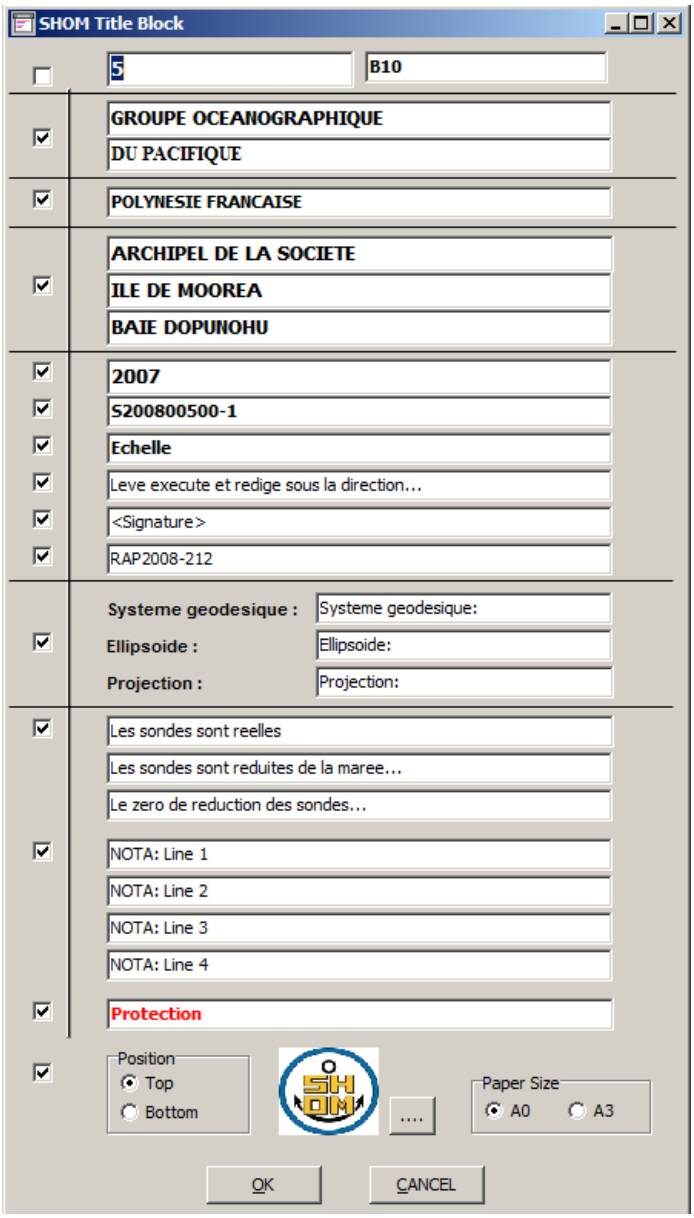
Штамп SHOM содержит самый сложный набор опций. Поэтому существует особая процедура его загрузки и редактирования на планшете.

Примечание: Чтобы отобразить штамп SHOM, следует выбрать рамку «Двойная Рамка с Местом для Штампа».

Чтобы добавить штамп SHOM на планшет:

1. **Отметьте опцию «Отображать»**.
2. **Кликните [SHOM]** для вызова штампа SHOM.

Рисунок 22. Редактор штампа SHOM



3. **Отметьте секции штампа, которые Вы хотите отображать** в области штампа.
4. **Измените текст во всех выбранных полях** для текущего планшета.
5. **Выберите отображение полей в верхней или нижней части области штампа.**
6. **Загрузите логотип Вашей компании**, кликнув [...] и выбрав рисунок.
7. **Задайте размер бумаги** A0 или A3.

8. **По завершению изменений, кликните [OK]** для возвращения в панель управления.

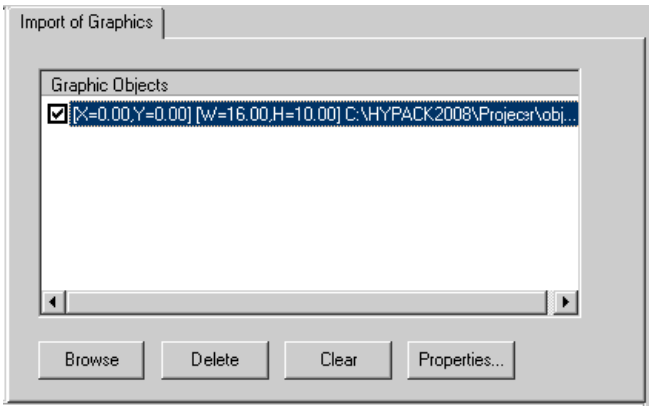
Дополнительная информация

- “Создание штампа в Редакторе Штампов” на странице 8-37
- “Опции рамки в HYPLOT” на странице 8-8

Импорт графики в HYPLOT

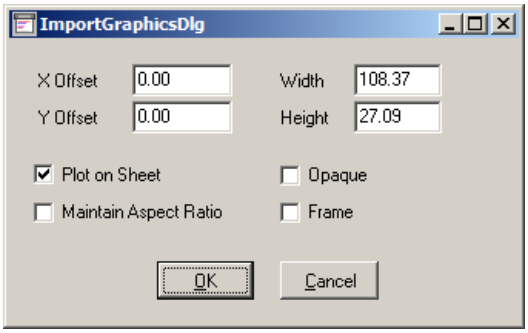
Во вкладыше Графика можно импортировать файлы рисунков на планшет.Это позволяет Вам добавить логотип компании, схему планшетов на участке съемки и так далее.

Рисунок 23. *Импорт файла графики в HYPLOT*



1. **Загрузите один или несколько файлов рисунков**. Для каждого рисунка кликните [Найти] и выберите файл графики в диалоговом окне выбора файлов.
2. **Задайте свойства графики**. Есть два способа.
   - **Чтобы настроить свойства рисунка в диалоговом окне**, выберите рисунок, который Вы хотите изменить и кликните кнопку [Свойства]. Появится диалоговое окно Импорт Графики.

Рисунок 24. *Диалоговое окно Импорт Графики*



- **Офсет X и Y** указывают положение рисунка относительно нижнего левого края планшета.
- **Печатать на Планшете** - еще одно место, где можно указать программе HYPLOT активировать рисунок. Эта опция синхронизирована с аналогичной опцией в диалоговом окне Импорт Графики.
- **Сохранить К-т Увеличения** позволяет сохранить постоянное отношение ширины и высоты снимка, если Вы изменяете либо **Высоту**, либо **Ширину**. В противном случае можно изменить **Высоту** и **Ширину** независимо для растягивания снимка.
- Отметив опцию «**Непрозрачный**», снимок будет расположен поверх остальных элементов планшета. В противном случае, он будет прозрачным и Вы можете видеть остальные элементы под ним.
- Кликните **Кадр** для помещения снимка в рамочку.

- **Чтобы настроить графические свойства с помощью мышки**:
  - **Разместите рисунок**, кликнув в любом месте внутри рисунка на планшете и потянув его в новое местоположение.
  - **Измените размеры рисунка**, выбрав рисунок, а затем кликнув и потянув за ушки с любой стороны рисунка.
  - **Укажите отображение рисунка**, отметив опцию во вкладыше Импорт Графики.

Чтобы удалить рисунок, выберите имя рисунка и кликните [Удалить].

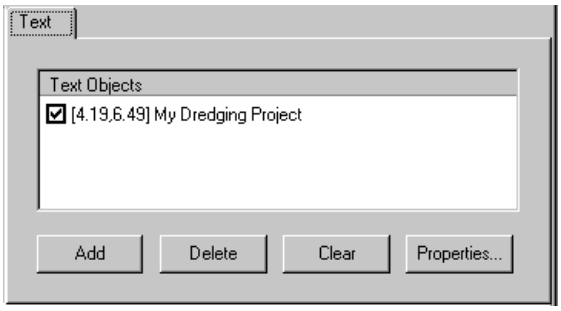
Чтобы удалить все рисунки, кликните [Очистить].

Дополнительная информация
• “Генерирование графики со схемой планшета” на странице 2-386

Опции текста в HYPLOT

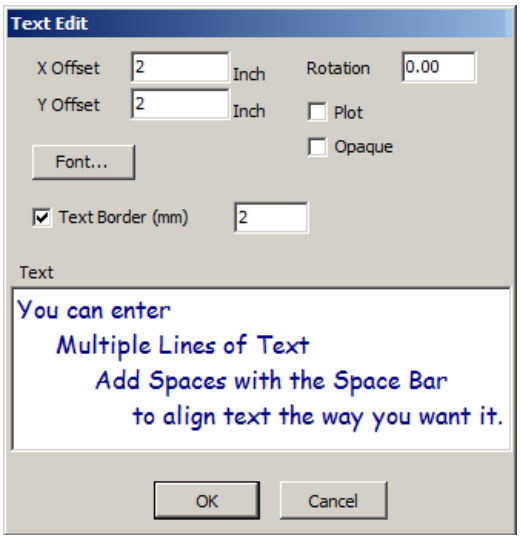
Можно добавить текст примечаний на планшет. Выполняется во вкладыше Текст в Панели Управления.

Рисунок 25. Вкладыш Текст



1. **Кликните элемент Текст в списке, затем кликните [Добавить].** Появится диалоговое окно вставки текста.

Рисунок 26. Диалоговое окно вставки текста



2. **Введите офсеты X и Y** (в см) от нижнего левого края планшета до начала текста.
3. **Задайте шрифт**, используя иконку [Шрифт] в стандартном диалоговом окне Windows®.
4. **Если хотите взять текст в рамку, отметьте опцию Рамка Вокруг Текста** и укажите толщину рамки в мм.
5. **Если Вы хотите развернуть текстовый элемент, введите угол разворота в опции Вращение.** Текст вращается против часовой стрелки вокруг левого нижнего угла его рамки (не зависимо от того, отображается рамка или нет).
6. **Введите текст** в поле Текст.
7. **Кликните [OK]**.

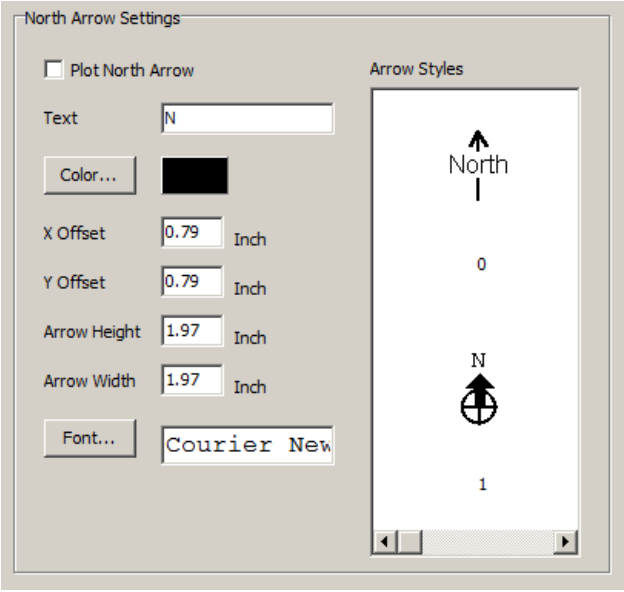
Примечание: Позже можно отредактировать текст, выбрав его во вкладыше Текст и кликнув кнопку [Свойства].

Появится диалоговое окно Редактирование Текста с введенным текстом. Выполните изменения и кликните [OK].

Опции Стрелки Север в HYPLOT

Чтобы отображать стрелку север, отметьте **Печать Стрелки Север** во вкладыше Стрелка Север панели управления HYPLOT. Настройки включают несколько вариантов символа Стрелки:

Рисунок 27. *Вкладыш Стрелка Север*



Стили Стрелки включает несколько вариантов стрелки Север. Выберите один из вариантов.

Текст добавляет подпись стрелки. При выборе первого стиля, можно отредактировать текст возле стрелки. Если текст не вводить, будет рисоваться сплошная стрелка.

Цвет задает цвет символа стрелки.

Офсет X и **Офсет Y** указывают положение стрелки на планшете, нулевые значения означают левый нижний угол планшета.

Высота и Ширина Стрелки задают вертикальный и горизонтальный размеры стрелки.

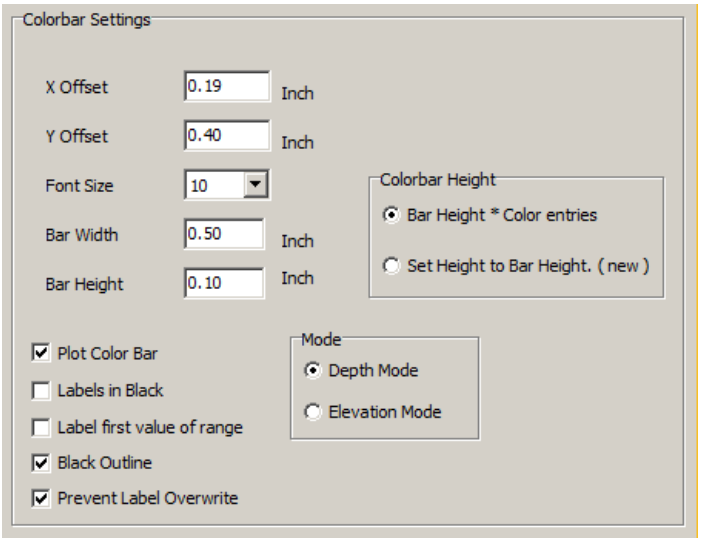
[Шрифт...] влияет только на надпись на стрелке.

Опции шкалы глубин в HYPLOT

Чтобы печатать шкалу глубин с соответствующими цветами:

- **Выберите меню ОТОБРАЖАТЬ-ШКАЛУ ГЛУБИН** в меню HYPLOT или
- **Отметьте Печать Шкалы Глубин** во вкладыше Шкала Глубин на панели управления и задайте ее параметры.

Рисунок 28. *Вкладыш Шкала Глубин*



Офсет X и **Офсет Y** задают местоположение левого нижнего угла шкалы глубин.

Размер Шрифта позволяет настроить размер подписей глубин.

Подсказка: Если подписи перекрывают друг друга или располагаются слишком близко друг к другу, выберите опцию **Предотвратить Наложение**.

Ширина Шкалы и **Высота Шкалы** задают размер отдельных блоков шкалы. Есть два способа:

- **Высота блока * Кол-во Цветов:** Выберите эту опцию, чтобы применить Высоту Шкалы к каждому блоку цвета в цветах проекта. В таком случае, величина Высоты Шкалы должна быть небольшой, чтобы вся шкала вместилась на планшете.
- **Настроить Высоту Блока = Ширине:** Выберите эту опцию, чтобы применить Высоту Блока к высоте всей шкалы. Блоки цветов будут равномерно распределены по всей шкале. В таком случае задайте размер, не превышающий высоту планшета.

Печать Шкалы Глубин активирует шкалу на планшете.

Подписи Черным - отображение подписей глубин в черном цвете на шкале. Если снять эту опцию, подписи будут в цвете шкалы.

Подписать Первую Величину в Блоке - отображение первого значения глубин ы каждом блоке шкалы.

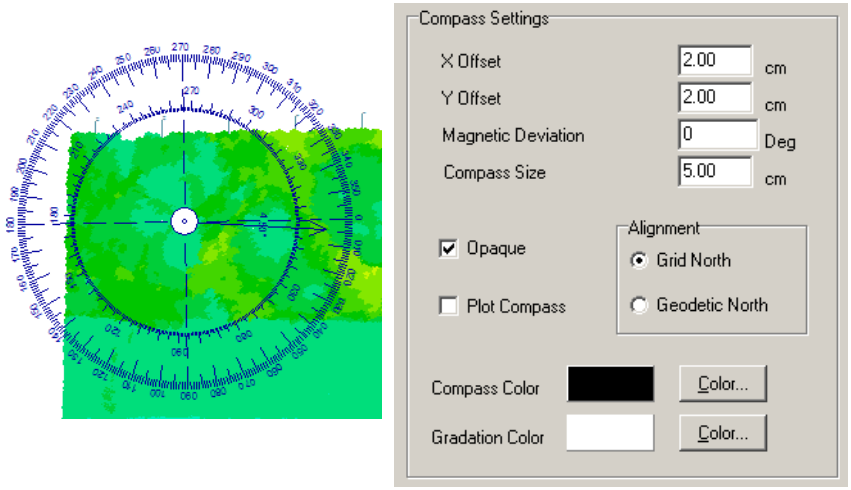
Черная Рамка - создание рамки вокруг каждого блока.

Мода: В соответствии с правилами HYPACK®, положительные глубины ранжированы вниз в режиме глубин и вверх в режиме превышений. В HYPLOT все глубины положительные. Выбор режима превышений помещает самое больше значение шкалы наверх. (Большее значение указывает большое превышение.) Выбор режима глубин помещает самое большое значение вниз.

Опции компаса в HYPLOT

Можно добавить компас на планшет, используя установки во вкладыше Компас в панели управления.

Рисунок 29. *Прозрачный Компас (слева), вкладыш Компас (справа)*



Офсет X и **Офсет Y** указывают положение центра компаса на планшете.

Магнитное Склонение позволяет развернуть компас на заданный угол, чтобы показать разность между Географическим и Магнитным Севером.

Размер Компаса задает диаметр компаса.

Отметьте опцию **Непрозрачный**, чтобы задать сплошную белую заливку позади компаса. Если эта опция не отмечена, остальные элементы планшета будут видны позади компаса.

Печать Компаса указывает HYPLOT рисовать компас в соответствии с заданными установками. Можно не рисовать компас, если снять эту опцию.

Выравнивание определяет направление стрелки севера в компасе на Север Проекции или на Истинный (Геодезический) Север.

Цвет Компаса - цвет фона компаса, если он непрозрачный.

Цвет Градаций - цвет картушки компаса.

Можно задать цвет обеих элементов компаса, кликнув кнопку [Цвет] справа от элемента.

Опции линейного масштаба в HYPLOT

Для отображения масштаба планшета можно отображать линейный масштаб.

Рисунок 30. *Пример линейного масштаба*

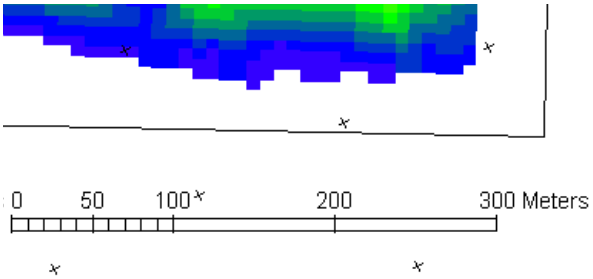
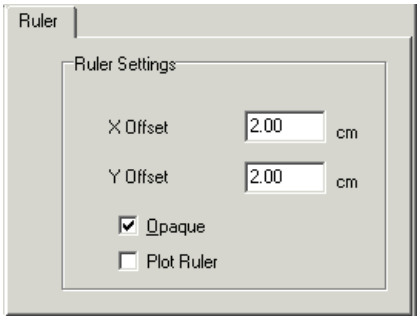


Рисунок 31. *Вкладыш Линейный Масштаб*



Офсет X и **Офсет Y** задают положение левого края линейки.

Непрозрачный рисует линейку на белом фоне.

Отобразить Линейный Масштаб - отметьте опцию для отображения масштаба.

Информация о планшете в HYPLOT

Можно печатать информацию о **Дате, Времени и Номере Планшета**.

Формат Даты и Времени представляет выбор нескольких форматов.

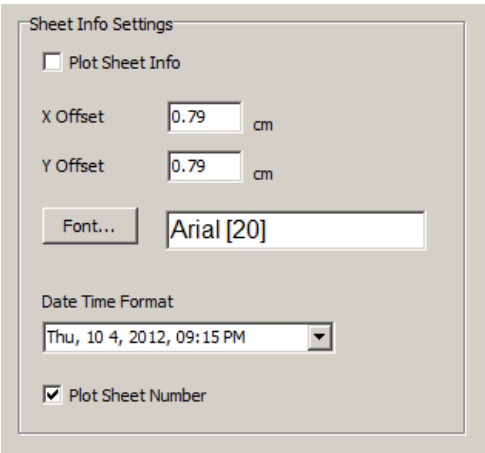
Офсеты X и Y можно использовать для размещения текста на планшете, где 0,0 означает печать информации в левом нижнем углу планшета.

[Шрифт] отображает диалоговое окно выбора шрифта Windows®.

Отобразить Номер Планшета начинается с «1» при первом открытии текущего файла PLT и автоматически увеличивается при каждом последующем его открытии. Отметьте эту опцию для добавления номера планшета к концу строки с датой и временем.

Опция **Информация о Планшете** активирует этот элемент.

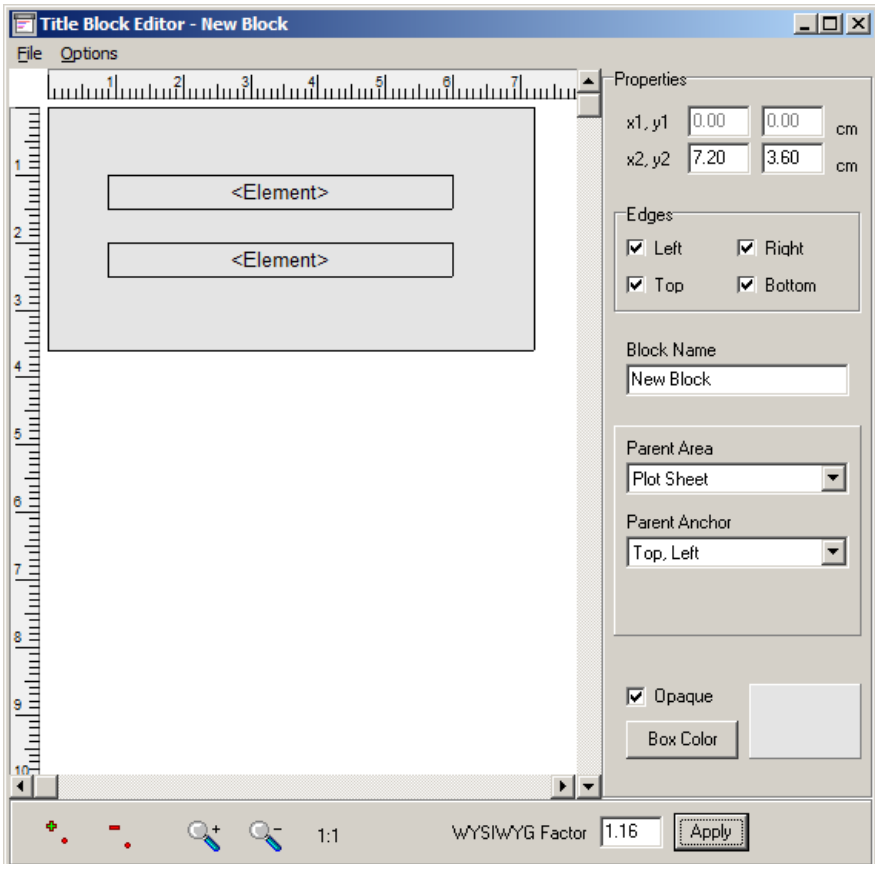
Рисунок 32. *Вкладыш Информация о Планшете*



Создание штампа в Редакторе Штампов

В Редакторе Штампов можно отредактировать существующий или создать новый штамп.

Рисунок 33. Пример штампа в Редакторе Штампов



Чтобы создать новый штамп:

1. **Запустите Редактор Штампов** из меню УСТАНОВКИ-РЕДАКТОР ШТАМПОВ. Программа отобразит пустой штамп.
2. В Редакторе Штампов **выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ**. В Редакторе Штампов появится только один блок.
3. **Настройте свойства штампа**.
4. **Добавьте нужные элементы в штамп**, задав их свойства и содержимое.
5. По окончанию, **сохраните штамп**, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и назвав штамп. Новый штамп будет сохранен, по умолчанию, в папке \HYPACK 2016\Templates\Hyplot Title Blocks, из которой его можно будет использовать для остальных планшетов.

РЕДАКТИРОВАНИЕ ШТАМПА

Если Вы загрузили шаблон штампа или другой штамп, можете его отредактировать в соответствии с требованиями текущего планшета.

Чтобы отредактировать существующий штамп:

1. **Выберите штамп для изменений** в диалоговом окне Штампы.
2. **Кликните [Редактировать].** Выбранный штамп будет открыт в Редакторе Штампов. По умолчанию, свойства штампа отображаются в правой части окна программы.
3. **Измените штамп при необходимости**.
   - **Задайте свойства штампа**
   - **Отработайте элементы штампа. Можно изменить что либо из следующего:**
     - количество
     - свойства
     - расположение
     - содержание
4. **По завершению кликните [OK]** для возврата в HYPLOT.

Настройка свойств штампа

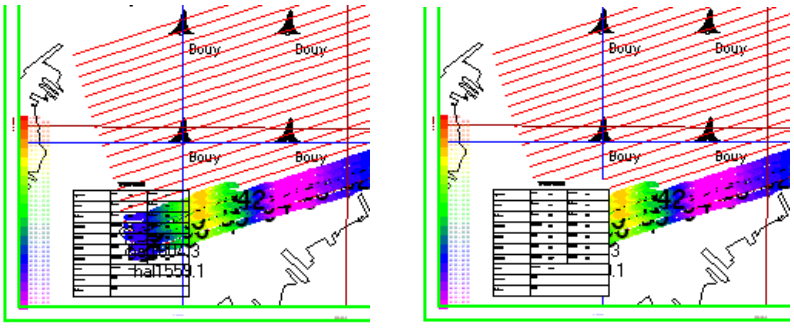
Свойства штампа применимы только к главному прямоугольнику штампа.

1. **Выберите штамп, кликнув за пределами прямоугольника штампа в окне чертежа.**
2. **Измените свойства штампа (справа)**.
   - **X1, Y1**: Фиксировано на 0,0.
   - **X2, Y2:** Означает размеры штампа.
   - **Края**: Отметьте, какие края прямоугольника штампа должны быть видимыми.
   - **Имя Блока**: Назовите Ваш штамп, желательно так, чтобы имя подсказывало содержание - полезно на будущее.
   - **Родительская Зона** задает расположение штампа внутри планшета или в зоне штампа.
   - **Родительский Якорь** - позиция в родительской зоне, в которой будет расположен штамп. Если Вы хотите размещать штамп в любом другом месте, а не в углах, выберите опцию «Слева Внизу» и задайте **Офсеты X и Y**, чтобы сдвинуть штамп вверх и вправо.

Подсказка: Альтернативно, можно разместить штамп в любом месте участка планшета, выбрав опцию «Слева Внизу», а затем использовав курсор для перемещения штампа в любом направлении.

- **Не прозрачная**: Если отметить опцию «Непрозрачная», штамп будет отображаться со сплошной заливкой поверх остальных элементов планшета. Иначе, его фон будет прозрачным, что позволяет просматривать остальные элементы позади него.

Рисунок 34. *Штамп-Прозрачный (слева) и Непрозрачный (справа)*



- **Цвет элемента**: Кликните кнопку [Цвет Блока] и выберите фон, который будет использован для непрозрачного штампа.

РАБОТА С ЭЛЕМЕНТАМИ ШТАМПА

Рассматривайте штамп как прямоугольник с одним или множеством элементов внутри. Штамп и его элементы отображаются в соответствии со свойствами, заданными для них в правой части редактора. Можно изменить содержание; количество, расположение и вид элементов, а также дисплей блока.

Добавление элемента штампа

Кликните иконку «Добавить Элемент». В основном поле штампа появится новый элемент в виде прямоугольника, который теперь следует разместить и задать его свойства.

Удаление элемента

Выберите элемент, который Вы хотите удалить из штампа, а затем кликните иконку «Удалить Элемент».

Задание свойств элемента

1. **Выберите элемент.** Его свойства появятся справа.
2. **Задайте свойства элемента**.
   - **X1, Y1**: Координаты левого верхнего угла элемента относительно верхнего левого угла штампа.
   - **X2, Y2**: Координаты правого нижнего угла элемента относительно верхнего левого угла штампа.

Подсказка: Можно также использовать курсор для размещения элемента или изменения его размеров в пределах штампа.

Разместите элемент, кликнув в любом месте элемента и потянув его в новое местоположение.

Измените размер элемента, выбрав его, а затем потянув за ушко на любой стороне рамки элемента.

- **Края**: Отметьте, какие края прямоугольника штампа должны быть видимыми.
- **Текст**: Если Вы хотите иметь текстовый элемент, введите текст в поле «Текст».
- **Рисунок:** Если хотите иметь рисунок в качестве элемента, отметьте эту опцию, а затем кликните [...] и выберите рисунок. Редактор Штампов поддерживает форматы JPG и BMP.
- **Привязка Текста**: Горизонтальное и Вертикальное положение текста в выбранном элементе.
- **[Шрифт]** дает доступ к настройке шрифта.
- **Не прозрачная**: Если отметить эту опцию, элемент будет изображен со сплошной фоновой заливкой, закрывающей все элементы позади. В противном случае фон будет прозрачным, так что можно будет видеть все остальные элементы позади него.
- **Цвет элемента**: Кликните [Цвет Блока] и выберите фоновый цвет для непрозрачных элементов.

3. **Сохраните изменения, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ**. Редактор Штампов закроется и Вы вернетесь на Панель Управления.

Опции дисплея в Редакторе Штампов

Программа содержит несколько опций дисплея, позволяющие Вам оптимизировать вид штампа. Эти опции влияют *только* на дисплей в Редакторе Штампов.

- В меню Опции:
  - **Единицы:** Выберите работу в дюймах, сантиметрах или в миллиметрах.
  - **Линейный Масштаб**: Отображение линейки по горизонтали и по вертикали.
- **Притянуть к Узлам**: Автоматически притягивает каждую сторону элемента к ближайшей 0.625 дюйма (одна шестнадцатая) или миллиметру.
- **Иконки + и -** подстраивают зум на 25% при каждом клике на иконке.
- **[1:1]:** Установка реального масштаба.
- **ЧВТП** (что видите то и получите) - подстройка масштаба рисунка в Редакторе Штампов. Не влияет на размер самого штампа.

Шаблоны планшета

Отличительная особенность HYPLOT заключается в огромном выборе опций и элементов планшета, что дает возможность настроить вид Вашего планшета в соответствии с Вашими требованиями. Если Вам приходится постоянно настраивать большое количество опций при подготовке каждого планшета к печати, это может занимать довольно много времени. Однако, большинство пользователей применяют стандартный набор опций, поскольку используют один и тот же плоттер и печатают одни и те же элементы. В таком случае, шаблоны планшета помогут сохранить Ваше время.

В шаблоне планшета хранится информация обо всех опциях, заданных в HYPLOT при его сохранении. Можно быстро восстановить все настройки, применив их к тому же или к другому планшету (PLT) позднее, загрузив файл шаблона планшета.

Примечание: Шаблон отображает элементы в их местоположении на планшете при сохранении шаблона. Если Вы загружаете шаблон на планшет меньшего размера, Вы можете «потерять» некоторые элементы в верхней и правой частях планшета.

Сохранение шаблона планшета

После завершения настройки Вашего планшета в панели управления HYPLOT, кликните иконку **[Сохранить Шаблон]** и назовите Ваш файл. HYPLOT сохранит Ваши настройки, по умолчанию, в файл *.HYT (Шаблон HYPLOT) в папке \HYPACK 2016\Templates.

Загрузка шаблона планшета

После того, как Вы настроили шаблон планшета, можно применить его к любому планшету (*.PLT) в любом проекте; это может быть тот же проект либо любой другой проект.

1. **Запустите HYPLOT, загрузив в него планшет**.
2. **Кликните [Загрузить Шаблон] и выберите файл *.HYT, содержащий настройки элементов планшета**. Опции дисплея из шаблона будут применены к планшету (*.PLT) и к данным в текущем проекте.
3. **Выполните изменения при необходимости**. (Например: следует ли изменить дату и местоположение штампа?)
4. **Распечатайте планшет**.

Методы печати в HYPLOT

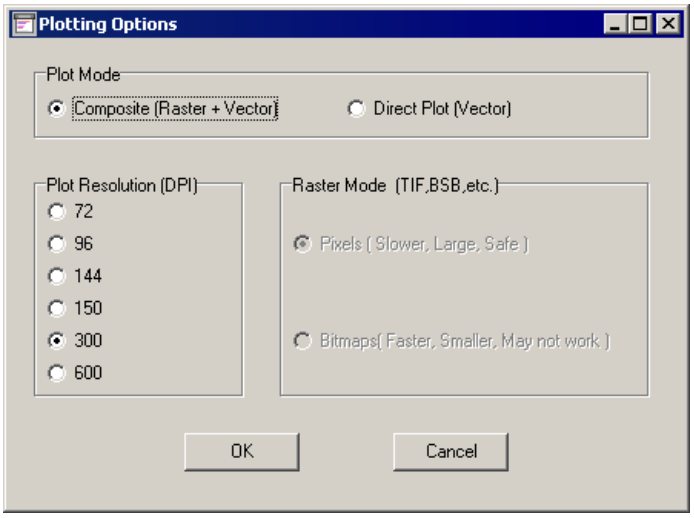
После того, как Вы активировали все данные и настроили опции вида, можно отправить планшет на печать. За исключением битовых (растровых) рисунков, например, карты ARCS, BSB или TIF, HYPLOT может легко печатать практически все, что можно отобразить на экране.

Чтобы отправить планшет на плоттер:

1. **Выберите меню ФАЙЛ-ПЕЧАТЬ** для вызова диалогового окна Опции Печати с рекомендованными настройками в зависимости от файлов, включенных в планшет.
2. **Проверьте опции печати.** HYPLOT предлагает 2 способа печати:
   - **Композитный:** эта опция более надежна, если в планшете есть растровые данные. При этом используется процесс в памяти, воспроизводящий более сложные элементы, обнаруженные в растровых картах.

     Если HYPLOT обнаруживает растровые данные на планшете, по умолчанию, в диалоговом окне выбирается этот метод с разрешением 300 точек на дюйм. Помните о том, что разрешение напрямую влияет на размер файла вывода. Если в системе не достаточно памяти или процесс печати занимает слишком много времени, выберите более низкое разрешение.

Рисунок 35. *Опции композитной печати*

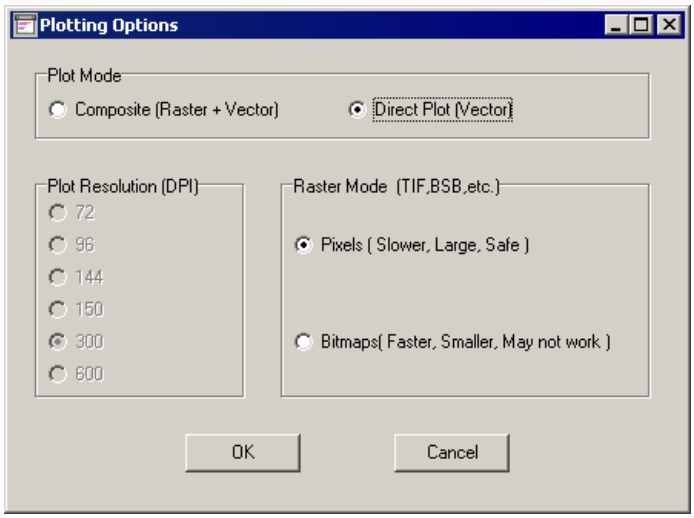


- **Direct Plot** - метод прямой печати более быстрый и использует меньший объём памяти, однако он работает

только для печати векторных объектов. При этом все данные отправляются немедленно на плоттер.

Если есть растровые данные, можно указать программе перезаписать композитный метод по умолчанию. При этом следует выбрать как HYPLOT будет обрабатывать сложные цвета растра.

Рисунок 36. *Опции прямой печати*



- **Пиксели** преобразует битовые данные в огромное количество разноцветных пикселей. Их может быть так много, что обычная скорость рпямой печати может быть не достижима.
- **Рисунок** битовый не дает больших преимуществ, однако может привести к неверному или неприемлемому файлу печати, поскольку программа не может выполнить заполнение цветов, необходимый для отображения более сложных карт.

3. **Кликните [OK]** и ждите результатов печати!

Экспорт планшетов в файлы картографической подложки в HYPLOT

В дополнение к печати данных в HYPLOT, можно вывести данные планшета в формат DXF или DWG Auto CAD или в карту PDF или TIF с геопривязкой.

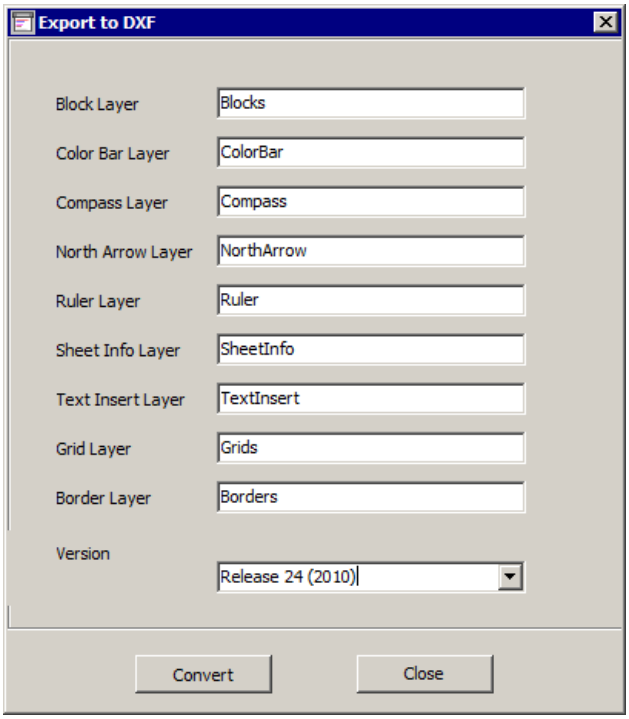
Экспорт планшета в формат CAD

В HYPLOT можно экспортировать весь планшет в форматы DXF или DWG для пользователей CAD. Результирующий файл включает рамку, подписи, линейный масштаб, компас и большинство остальных элементов планшета, настроенных в HYPLOT. Пока что мы не можем включить сложные картографические подложки, такие как TIF, BSB и ARCS.

1. **Кликните иконку Экспорт** на панели инструментов и выберите результирующий формат. Появится соответствующее диалоговое окно Экспорта.

   При выборе формата DXF или DWG, все опции экспорта CAD одинаковые, за исключением того, что опции экспорта в DWG не включают опцию Версии.

   Рисунок 37. *Опции экспорта в CAD в HYPLOT*



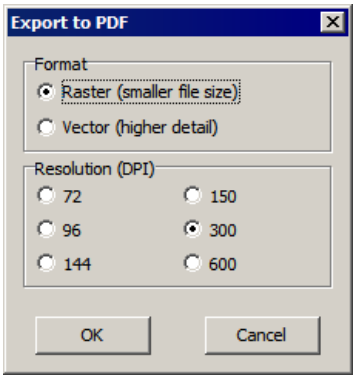
2. **Для каждого элемента в списке можно ввести имя слоя**, в который он будет экспортирован.
3. **Выберите версию результирующего файла**.
4. **Кликните [Конвертировать],** укажите название файла и кликните [OK].

Сохранение Вашего планшета в формате PDF

HYPLOT может распечатать Ваш планшет непосредственно в формат PDF без необходимости использования дополнительной программы печати. Программа осуществляет географическую привязку PDF в соответствии с требованиями Открытого Геопространственного Консорциума, что позволяет Вам открыть результирующий снимок PDF в различных программах, включая HYPACK®, которые должны суметь распознать координаты границ рисунка.

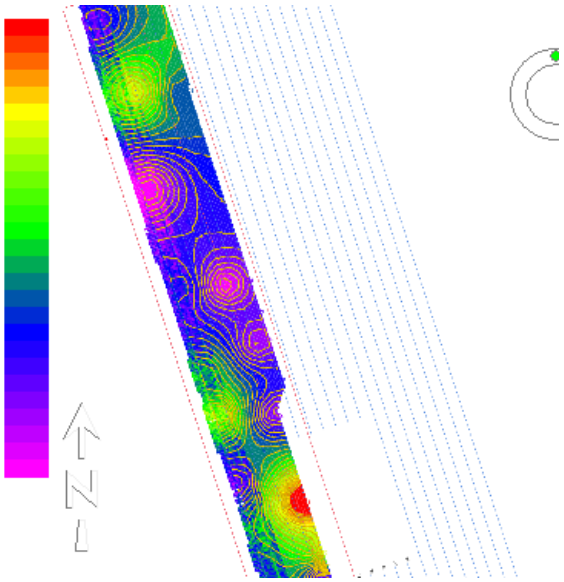
1. **Выберите меню ФАЙЛ-ЭКСПОРТ в PDF**. Появится диалоговое окно экспорта в PDF.

Рисунок 38. *Диалоговое окно экспорта в PDF*



2. **Введите параметры экспорта и кликните [OK].**
   - **Формат**: Выберите Растр или Вектор для вывода.
   - **Разрешение** в точках в одном дюйме. Доступно только для вывода в Растр. Помните о том, что разрешение напрямую влияет на размер результирующего файла печати. Если в системе не достаточно памяти или процесс печати занимает слишком много времени, выберите более низкое разрешение.
3. **Назовите файл и кликните [Сохранить].** Файл сохраняется, по умолчанию, в папку текущего проекта.

Рисунок 39. *Пример файла PDF с геопривязкой в HYPACK®*

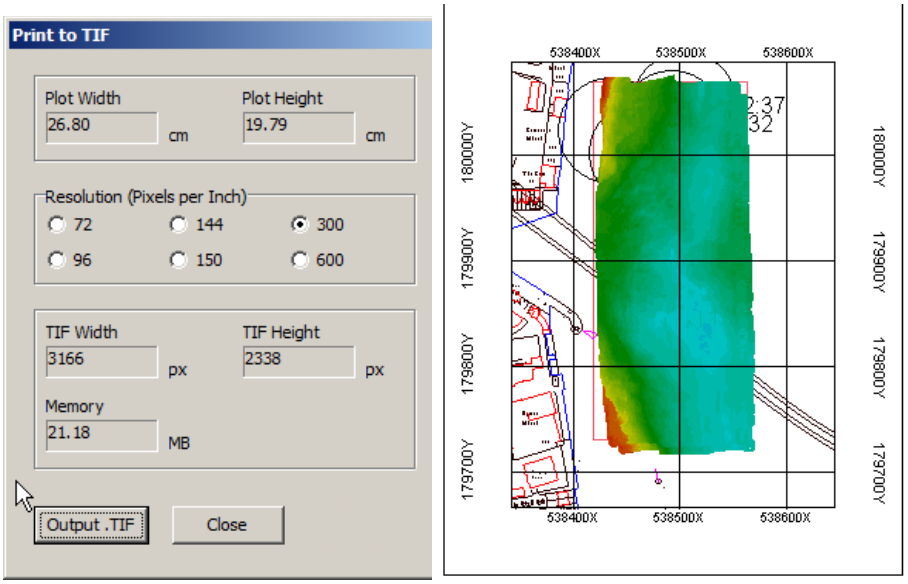


Сохранение Вашего планшета в качестве снимка GeTIF

Можно сохранить снимок GeoTIF Вашего планшета с одним из шести возможных разрешений. После того, как Вы укажете разрешение, HYPLOT вычисляет и отображает размеры и объем результирующего снимка. Если размер файла Вас не устраивает, выберите другое разрешение до генерирования файла.

1. **Кликните иконку экспорта в CAD** на панели инструментов и выберите опцию «TIF». Появится диалоговое окно экспорта в TIF HYPLOT.

Рисунок 40. Вывод в файл TIF HYPLOT



2. **Выберите разрешение снимка** и проверьте расчетный размер создаваемого TIF.
3. **Кликните [Вывод .TIF].** Появится диалоговое окно «Опции сохранения TIF».
4. **Задайте опции сохранения TIF и кликните [OK].** Появится диалоговое окно Сохранить Как.
   - **Записать GeoTif** (с TFW) - записать файл GeoTIF с внедренным файлом привязки.
   - **Записать TFW** позволяет создать отдельный файл, содержащий координаты, описывающие локацию, масштаб и разворот TIF. Используется в программах ГИС для локации участков на растровых картографических снимках.
   - **Использовать Сжатие LZW**: LZW является алгоритмом сжатия снимка без потерь качества, значительно уменьшающий размер снимка не теряя разрешения.
5. **Назовите файл и кликните [Сохранить]**. Файл TIF будет сохранен, по умолчанию, в папке проекта. HYPLOT отображает прогресс создания файла на панели статуса и выводит сообщение об окончании экспорта.

ПРИМЕЧАНИЕ: Печать больших планшетов с высоким разрешением может потребовать большего объема памяти, чем доступно в системе. В таком случае HYPLOT сообщит о недостаточном количестве

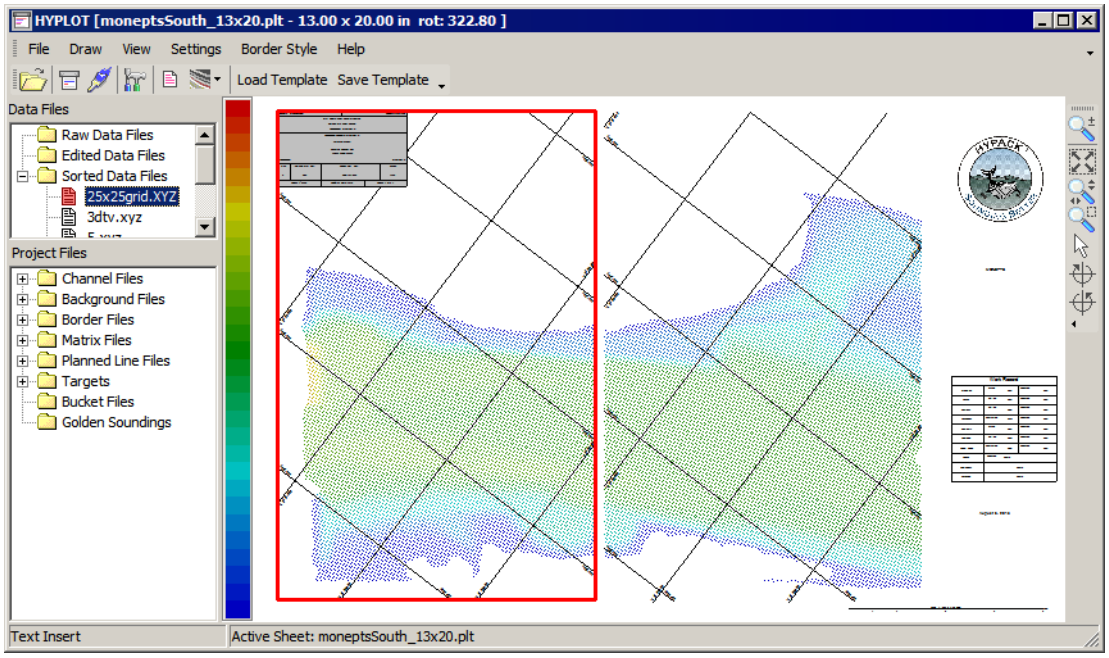
памяти. Следует уменьшить разрешение и попробовать процедуру снова.

HYPLOT-Множество Планшетов

Используйте программу HYPLOT-Multi для настройки макета планшета (страницы): печатайте один или более планшетов на странице, задайте объекты для печати на каждом планшете и отправьте эту информацию на плоттер.

Интерфейс HYPLOT-Multi аналогичен окну HYPACK®. Для каждого планшета программа HYPLOT-Multi автоматически загружает все файлы, имеющиеся в проекте, и рисует те, которые были активны в окне карты HYPACK® и расположены на участке планшета. В HYPLOT-Multi можно рисовать и убирать с экрана, а также задать установки дисплея так же, как в HYPACK®.

Рисунок 1. *HYPLOT-MultiИнтерфейс*



Результирующий планшет можно распечатать на любом принтере или плоттере, совместимом с Windows®. Можно также создать файлы DXF или PDF и TIF с геопривязкой для каждого планшета.

Подсказка: Альтернативно, можно форматировать и печатать один планшет за раз в более ранней версии HYPLOT.

Дополнительная информация

- “HYPLOT” на странице 8-1

Запуск Планшетов в HYPLOT-Multi

Процедура очень простая:

1. **Убедитесь в том, что Вы создали одну или более рамок планшета** (*.PLT) **для вывода.** Эти файлы создаются в программе РЕДАКТОР РАМОК ПЛАНШЕТА и задают участок планшета, его размеры и масштаб, а также разворот.
2. **Запустите программу HYPLOT-Multi** из меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ - HYPLOT-MULTIPLE SHEETS. Появится Менеджер Печати.
3. **Откройте новый или существующий макет печати (layout).**

   Layout задает размер бумаги, на котором Вы собираетесь выполнить печать, планшеты, которые Вы собираетесь отображать, а также опции дисплея для страницы (т.е. не зависимые от установок планшета.)

   Дальше появляется экран HYPLOT-Multi.
4. **Укажите, какие файлы рамок планшета Вы хотите печатать**. По мере добавления рамки планшета, HYPLOT-Multi изначально рисует все активные файлы в проекте.
5. **Настройте каждый планшет в макете.**
   a. **Выберите рамку планшета для настройки.** Кликните на его отображении. Красный контур показывает текущую выбранную рамку планшета.
   b. **Отобразите все файлы, которые Вы хотите распечатать, в окне дизайна планшета**.
      - **Активируйте файлы, которые Вы хотите распечатать.** ПКМ на элементе в списке Файлов Проекта HYPLOT-Multi - выберите опцию Активировать.

        Если в проекте активны файлы не двоичных данных, можно отображать глубины, треки или и то и другое. Сделайте выбор ПКМ на папке с данными и выбрав опцию "Активировать Треки" или "Активировать Подписи Глубин" (либо обе опции).

        Примечание: Треки нельзя отобразить для файлов XYZ, поскольку в них нет информации о треке.

      - **Уберите файлы, которые Вы не хотите печатать.** Снимите галочку в Списке Файлов Проекта HYPLOT-Multi.

c. **Задайте установки дисплея.** Каждый тип файла имеет соответствующий вкладыш в Панели Управления, в котором можно выбрать характер его отображения.

Подсказка: Если есть файлы шаблона (*.HYT) с правильными установками, можно выполнить эту операцию быстро. Кликните [Загрузить Шаблон] в панели инструментов HYPLOT-Multi и выберите файл шаблона.

d. **Сохраните установки планшета.** (Опционально) HYPLOT-Multi сохраняет элементы, которые отображаются на планшете и опции дисплея в файл INI с тем же именем, что и название файла планшета (*.PLT).

- **Чтобы сохранить текущий файл планшета**, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ РАМКУ ПЛАНШЕТА.
- **Чтобы сохранить все рамки планшета в макете,** выберите меню ФАЙЛ-SAVE ALL PLTS.

6. **Сохраните шаблон с установками Панели Управления в текущем планшете (*.PLT).** (Опционально) Кликните [Сохранить Шаблон] и назовите Ваш файл. Все установки дисплея сохраняются, по умолчанию, в файл *.HYT в папке \HYPACK 2016\Templates и их можно будет использовать позже для настройки других планшетов.
7. **Настройте дополнительные элементы в макете.** При выборе макета (*.LOT) во вкладыше Plotting Sheets в Панели Управления, диалоговое окно позволяет настроить только те элементы, которые применимы к самому макету, *отдельно от остальных рамок планшетов в наборе.*
8. **Сохраните макет. (Опционально).** Выберите меню ФАЙЛ-SAVE LAYOUT FILE.

Подсказка: Можно быстро и легко загрузить заново весь макет позже, использовав опцию [Open Layout] в Менеджере Печати.

9. **Выберите метод печати.** Выберите меню ФАЙЛ-ПЕЧАТЬ и выберите печать композитного рисунка с векторными и растровыми элементами ил прямую печать. При клике [OK], автоматически появится диалоговое окно настройки страницы Windows®.
10. **Введите установки страницы.** (Можно также сделать, выбрав меню ФАЙЛ-НАСТРОЙКА СТРАНИЦЫ.)
11. **Экспортируйте планшет.** Обычно планшет отправляется на печать из меню ФАЙЛ-ПЕЧАТЬ, где нужно указать принтер или плоттер, задать его настройки и кликнуть [OK]. Можно также сгенерировать файлы DXF или PDF и TIF с геопривязкой.

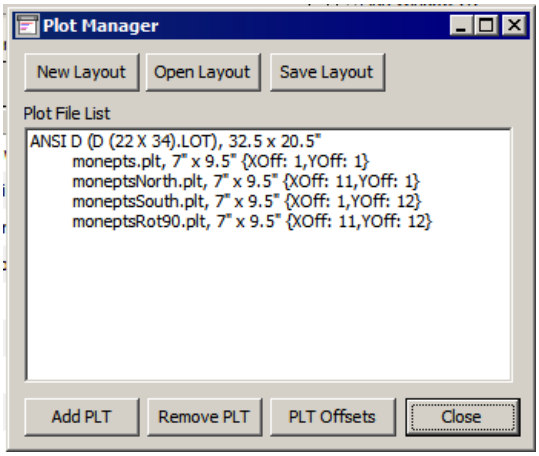
HYPLOT-MULTIМАКЕТЫ

Файлы макета (*.LOT) представляют одну страницу, которую можно отправить на плоттер из HYPLOT. Включает размеры страницы, а также ее содержимое. Выберите элементы (такие как рисунки, текст, штампы и др.), которые могут быть одними для всего макета или настроены независимо для отдельных планшетов (*.PLT). Файлы LOT сохраняются, по умолчанию, в папке проекта.

ПРИМЕЧАНИЕ: Макет настраивается отдельно от планшетов, которые в него входят. Установки дисплея планшета применяются только к активному планшету PLT или, в некоторых случаях, только к файлу макета LOT.

При запуске программы HYPLOT-Multi сперва появляется Менеджер Макетов (layout Manager). Здесь Вы указываете размер страницы, один или более планшетов (*.PLT) и другие элементы, которые Вы хотите печатать. Файл макета (*.LOT) сохраняет эту информацию для повторного использования.

Рисунок 2. *Менеджер Макетов (layout manager)*



ОТКРЫТИЕ МАКЕТА В HYPLOT-MULTI

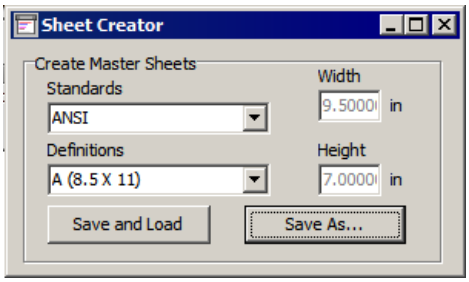
Из Менеджера Макетов можно начать дизайн нового макета или открыть существующий макет.

Чтобы открыть существующий макет, кликните [Open Layout], выберите нужный файл LOT и кликните [Открыть].

Чтобы создать новый макет:

1. **Кликните [New Layout].** Появится диалоговое окно создателя страницы (Sheet Creator).

Рисунок 3. Sheet Creator



2. **Введите параметры страницы для вывода**.
   - **Использование готовых стандартов**
     i. **Выберите стандарт страницы**.
     ii. **Выберите размер страницы**.
   - **Стандарт Custom:** Если в плоттере рулон бумаги, используйте эту опцию и задайте собственный размер страницы. Помните об отступах на краях.

   Размеры **Height** и **Width** обновляются при выборе пары Standard и Definition, показывая реальный размер с отступом 0.75 дюйма.

   Альтернативно, под стандартами выберите опцию Custom и введите ширину и высоту страницы (добавьте отступы).
3. **Сохраните Ваш макет (*.LOT):**
   - **Чтобы создать одну страницу макета, используйте опцию [Save And Load].**
     i. **Кликните [Save and Load].** Окно Sheet Creator закроется и появится диалоговое окно сохранения файла.
     ii. **Назовите файл макета и кликните [Save].** Программа сохраняет макет в файл LOT, а сам макет появится в Менеджере Макетов.
   - **Чтобы создать несколько страниц макета, используйте опцию [Save As].**
     i. **Кликните [Save As].** Появляется диалоговое окно сохранения файла.
     ii. **Назовите файла макета и кликните [Save].** HYPLOT-Multi сохраняет файла LOT в папке проекта и возвращается в окно Sheet Creator.

НАСТРОЙКА МАКЕТА В HYPLOT-MULTI

Чтобы настроить макет, загрузите и расположите элементы, которые появятся на распечатанной странице. Конфигурация макета может включать один или несколько планшетов, а

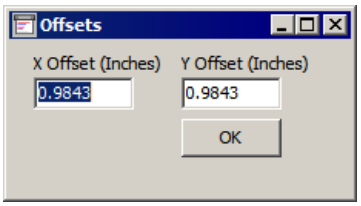
также другие элементы, такие как рисунки, текст примечаний, штампы и др.

Обычно, после настройки размера страницы макета, Вы добавляете планшеты, пока окно Менеджера Макетов открыто.

Каждая рамка планшета *исходно* показывает активные файлы проекта, которые попадают в рамки, однако Вы можете заново настроить дисплей файлов для каждого планшета.

1. **Кликните [Добавить PLT].**
2. **Выберите файл планшета и кликните [Открыть].** Появится диалоговое окно Офсеты с отступами по умолчанию. Они представляют расстояния от нижнего левого угла макета доя нижнего левого угла планшета на странице.

Рисунок 4. *Диалоговое окно Офсеты*



3. **Введите офсеты планшета** в текущем макете и кликните [OK]. Планшет появится на макете в окне HYPLOT-Multi.

   Можно изменит офсеты при необходимости:

   - **В диалоговом окне Офсеты:** Выберите файл PLT в списке макета и кликните [PLT Offsets], затем измените отступы.
   - **Используйте курсор** и потяните планшет в нужное местоположение после возврата в HYPLOT-Multi.
4. **После загрузки всех планшетов, закройте Менеджер Макетов.**
5. **Настройте каждый планшет в макете по отдельности**:
   a. **Выберите PLT или LOT.**
   b. **Активируйте или деактивируйте файлы**, по необходимости, в списке файлов данных и проекта HYPLOT-Multi. (ОТОБРАЖАТЬ-ДЕАКТИВИРОВАТЬ ФАЙЛЫ деактивирует все файлы во всех планшетах.)

      Чтобы сохранить все выборы файлов для одного выбранного планшета PLT, отметьте опцию Сохранить Картографическую Подложку во вкладыше Plot Sheets в панели управления. Иначе HYPLOT-Multi отобразит те же файлы для остальных планшетов в макете.

c. **Используйте Настройки отображения (F9) для добавления других элементов карты** (например, компас, линейный масштаб, рисунки или текст) и задайте их опции дисплея.

Чтобы рисовать текущий планшет в соответствии с установками Панели Управления, кликните [Применить].

Чтобы рисовать все планшеты в макете в соответствии с установками Панели Управления, кликните [Apply Tab to All PLTs].

6. **Сохраните Ваш макет.** (Опционально) Выберите ФАЙЛ-SAVE LAYOUT FILE. HYPLOT-Multi сохраняет объекты макета и установки в файл INI с тем же именем, что и имя макета.

Дополнительная информация

- “Выбор активного файла в HYPLOT-Multi” на странице 8-57
- “Настройки опций дисплея в HYPLOT-Multi” на странице 8-58

Сохранение настройки планшета в макете в HYPLOT-Multi

Можно убрать планшет из текущего макета из Менеджера Печати или из контекстного меню:

- **В Менеджере Печати** (ФАЙЛ-МЕНЕДЖЕР ПЕЧАТИ) выберите PLT и кликните [Убрать].
- **ПКМ на планшете** в дисплее HYPLOT-Multi и выберите опцию [Убрать].

Примечание: Следует сохранить Ваш макет, чтобы сохранить изменения.

Сохранение макета в HYPLOT-Multi

При сохранении макета, Вы сохраняете элементы, настроенные в макете - планшеты, компас, текст, рисунки, линейный масштаб, штампы и информацию о планшете - поэтому, можно легко повторно загрузить ту же конфигурацию в Менеджере Печати позднее.

Выберите меню ФАЙЛ-SAVE LAYOUT FILE. Текущие настройки перезапишутся поверх предыдущих.

Помните, HYPLOT-Multi всегда исходно отображает данные и файлы проекта, активные в окне карты HYPACK®, за исключением файлов PLT.

Следует сохранить установки дисплея для каждого планшета по отдельности, сохранив сами файлы планшетов.

Выбор активного файла в HYPLOT-Multi

В HYPLOT-Multi есть множество инструментов и диалоговых опций, которые все вместе настраивают дисплей Вашего макета и каждого планшета. Многие опции дисплея могут влиять на дисплей планшета или макета, так что настройте каждый файл по отдельности.

Важно: Очень важно выбрать тот файл, который Вы хотите настроить (LOT или PLT) во вкладыше Plotting Sheets на Панели Управления, *затем* выберите установки дисплея *только для выбранного файла*.

Опция **Current Active Sheet** на Панели Управления содержит список, включающий файл LOT и все файлы PLT, загруженные в макет. Активный планшет выделен красной рамкой, а его название показано в титульной панели.

1. **Откройте Панель Управления (F9).**
2. **Во вкладыше Plotting Sheets выберите тот файл, который Вы собираетесь настроить** для дисплея.

   Подсказка: Чтобы выбрать файл планшета, можно, в качестве альтернативы, кликнуть его на экране макета.
3. **Используйте другие вкладыши и опции для настройки дисплея.**
4. **Выполните предварительный просмотр результатов.** (Опционально) Кликните [Apply] и проверьте результаты дисплея HYPLOT-Multi.

   Подсказка: **Чтобы применить установки в текущем вкладыше Панели Управления ко всем планшетам в макете,** кликните [Apply Tab to All PLTs].
5. **Когда Вы закончили с Панелью Управления, кликните [OK]**, чтобы применить установки и вернуться в интерфейс HYPLOT-Multi.

Настройки опций дисплея в HYPLOT-Multi

В HYPLOT-Multi есть множество инструментов и диалоговых опций, которые все вместе настраивают дисплей Вашего макета и каждого планшета. Многие опции дисплея могут влиять на дисплей планшета или макета, так что настройте каждый файл по отдельности.

Важно: Выберите файл, который Вы хотите настроить (LOT или PLT) во вкладыше Plotting Sheets в Панели Управления, *затем* выберите опцию дисплея только для этого файла.

Опции, применимые только для планшетов, не активны при выборе макета.

Меню и панели инструментов имеют несколько дополнительных команд по сравнению с таковыми в версии HYPLOT для одного планшета. Опции панели управления одинаковые, но есть вкладыш Plotting Sheets.

Меню и панели инструментов

Меню Рисовать и Вид, а также **Панель Иконок** (сверху) и **Панель Управления Экраном** (справа) в HYPLOT-Multi содержат стандартные функции управления экраном:

- Укажите дисплей отдельных элементов на планшете.
- Настройте вид экрана HYPLOT-Multi.
- Сохраните макет.
- Сохраните установки планшета для отдельного файла планшета, в файл шаблона, который можно применить к любому планшету или в оба.
- Сохраните и распечатайте макет.

Панель управления

Панель Управления (F9) задает установки планшета для каждого типа файла в активном планшете или макете, выбранном во вкладыше Plotting Sheets.

1. **Выберите элемент из списка** в левой части окна.
2. **Выберите соответствующие опции дисплея** в правой части.

   Подсказка: Некоторые элементы, такие как компас, импортированный текст и рисунки, не имеют фиксированного положения на планшете или макете. Расположите их изначально по координатам в соответствующем месте в диалоговом окне. Можно легко изменить их, переместив с помощью курсора в окне HYPLOT-Multi.

Чтобы рисовать текущий планшет в соответствии с установками Панели Управления, кликните [Применить].

Чтобы рисовать все планшеты в макете в соответствии с установками Панели Управления, кликните [Apply Tab to All PLTs].

В любой момент времени можно задать установки для всех типов элемента в качестве настроек по умолчанию, кликнув **[Сохранить По Умолчанию].** Если Вы после этого сделали изменения и хотите восстановить настройки по умолчанию, можно легко к ним вернуться, кликнув иконку **[Восстановить Настройки По Умолчанию].**

Дополнительная информация
• “Настройка опций вида в HYPLOT” на странице 8-4

СОХРАНЕНИЕ НАСТРОЙКИ ПЛАНШЕТА В МАКЕТЕ В HYPLOT-MULTI

В HYPLOT-Multi есть два метода сохранения конфигурации Вашего PLT:

- **Сохраните установки в собственный файл INI планшета (*ИмяPLT*.ini)** HYPLOT-Multi отображает элементы и файлы на планшете (*.PLT) в соответствии с этими опциями, *не зависимо от макета*.
  - **Чтобы сохранить установки текущего выбранного планшета**, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ПЛАНШЕТ.
  - **Чтобы сохранить установки для каждого планшета в текущем макете,** выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ВСЕ PLT.
- **Сохраните установки текущего выбранного планшета в шаблон планшета (*.HYT).** Шаблон содержит постоянную конфигурацию планшета. Когда бы Вы ни захотели отобразить планшет с шаблонными настройками, можете быстро и легко применить все установки шаблона к текущему планшету несколькими кликами.

Дополнительная информация
• “Шаблоны планшета” на странице 8-42

Применение установок шаблона к Вашему планшету в HYPLOT-Multi

Можно создать шаблоны HYPLOT в HYPLOT-Multi так же, как и в. Однако, при применении шаблона, как и для других опций дисплея, следует сперва выбрать планшет.

Можно применить шаблон планшета (*.HYT) к любому планшету (*.PLT) в любом проекте; это может быть тот же участок или другой.

1. **Откройте макет с одним или более планшетами на участке проекта.**
2. **Выберите планшет**, к которому Вы хотите применить установки шаблона. (Рамка текущего выбранного планшета отображается красным цветом.)
3. **Кликните [Загрузить Шаблон] и выберите файл *.HYT, содержащий настройки элементов планшета**. Планшет и данные текущего проекта наследуют опции дисплея из шаблона.
4. **Выполните изменения при необходимости**. (Например: Обновите текущую дату и местоположение в штампе.)
5. **Распечатайте планшет**.

Экспорт планшетов в файлы картографической подложки в HYPLOT-Multi

В добавок к печати данных из HYPLOT-Multi, можно также вывести их в формат DXF, DWG, DGN или в файлы снимков с географической привязкой PDF и TIF, точно также, как в HYPLOT; однако, если макет состоит из нескольких планшетов, *сперва следует выбрать планшет для экспорта.*

Примечание: Из-за требований к процессу географической привязки снимков, HYPLOT-Multi выводит *только один планшет за раз*.

Дополнительная информация

- “Экспорт планшетов в файлы картографической подложки в HYPLOT” на странице 8-44

ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

Программа ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ использует отредактированные или отсортированные файлы формате ALL для:

- Печати поперечных разрезов для каждого галса съемки.
- Вычисление объемов, используя один из множества методов.

Запуск ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

1. **Запустите программу** из меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ - ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, или кликнув на соответствующую иконку на панели инструментов. Появится окно ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ с несколькими вкладышами.
2. **Откройте сеанс**. Сеанс - это набор файлов и настроек для вычисления объемов. Изначально следует начать пустой сеанс и загрузить файлы с данными, а затем выбрать опции в соответствии с требованиями Вашего технического задания. Если Вы сохранили сеанс, его можно повторно открыть и все файлы и настройки будут загружены в программу.
   - **Чтобы открыть новый, пустой сеанс**, выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ СЕАНС.
   - **Чтобы открыть существующий сеанс** выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ СЕАНС и выберите сеанс (*.CSS).
3. **Выберите метод расчетов** из ниспадающего меню на панели инструментов.
4. **Введите информацию в каждом вкладыше**.
   - Вкладыш **Съемки** требует выбрать данные съемки и метод вычислений.
   - Во вкладыше **Опции Графика** задается вид графиков сечений. Здесь можно задать вид сетки, подписей и аннотаций.
   - Вкладыш **Вид** позволяет просмотреть графики сечений. Можно настроить масштаб и участок сечения для отображения.
   - Вкладыш **Печать** позволяет настроить и распечатать поперечные сечения.
   - Вкладыш **Объемы** отображает результаты расчетов объемов.

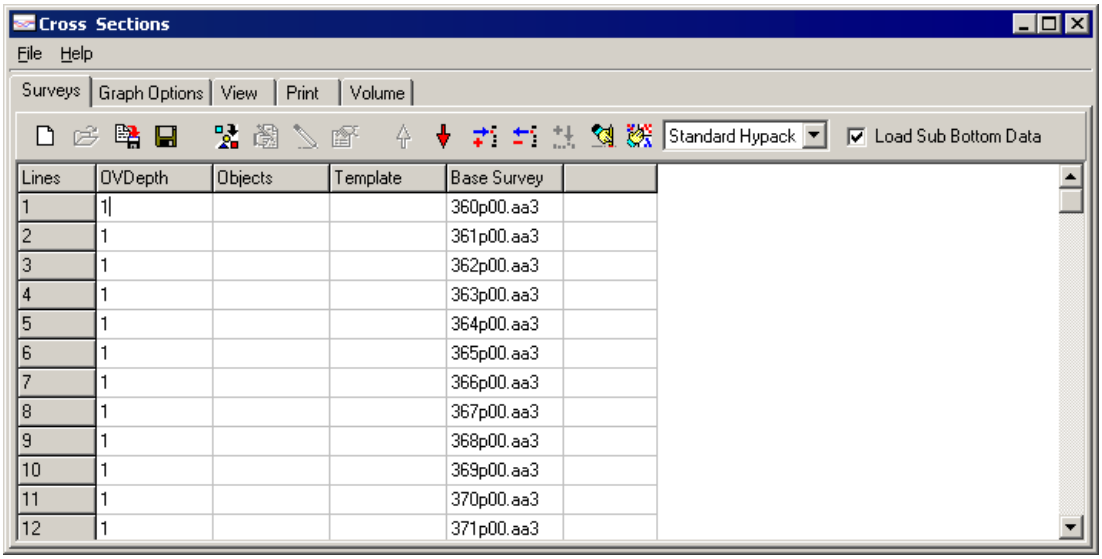
5. **Сохраните Ваши настройки**, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЕАНС (перезаписать файл с существующим названием) или ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК (сохранить новый файл) и назвав Ваш файл. Установки будут сохранены в папке проекта с расширением *.CSS.

Вкладыш Съемки в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

При запуске программы ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ появится вкладыш Съемки. Эта таблица позволяет ввести до восьми разных наборов данных съемки, что обеспечивает сравнение поперечных разрезов последующих съемок относительно исходной во вкладыше Вид, а также вычисление относительных объемов методом End Area 3 и другими методами расчета объемов по данным исполнительной съемки.

В этом вкладыше можно также выбрать метод вычисления, загрузить объекты в канале и шаблоны, указать величину оплачиваемого перекопа и сверх перекопа, а также задать свойства линий на графиках.

Рисунок 1. *Пример вкладыша Съемки*



Дополнительная информация

- “Методика вычисления объемов, основанная на поперечных сечениях (прорезях)” на странице 8-89

Загрузка данных съемки в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

Здесь Вы загружаете отредактированные данные съемки. Список файлов отображается в колонке в том порядке, в котором они находятся в файле каталога.

1. **Кликните в колонке**, в которую Вы хотите загрузить данные съемки - обычно в первой строке.
2. **Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ.** Вы будете отправлены в папку Edit проекта со списком доступным файлов каталогов. Можно выбрать каталог из папки Sort.
3. **Выберите данные.**
   - При выборе файла каталога (*.LOG), программа считает файлы данных из каталога и приведет их список в заданной в каталоге последовательности.
   - Можно также выбрать отдельные файлы в формате ALL, изменив Тип Файлов в диалоговом окне открытия файлов.

   Можно открыть до восьми каталогов (по одному в каждой колонке вправо от базовой съемки), если Вы хотите сравнить разные съемки. При расчете объемов дноуглубления по данным предварительной съемки, введите данные исполнительной съемки в поле базовой съемки, а данные исполнительной съемки - в следующей колонке справа.

Примечание: ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ не поддерживает данные на искривленных галсах.

Иногда следует отредактировать содержимое таблицы, чтобы исправить ошибки или чтобы привести файлы исполнительной съемки с файлами базовой съемки. На панели инструментов есть несколько иконок для выполнения таких задач. Удерживайте курсор над иконкой, чтобы посмотреть ее функцию.

Примечание: Если загружен не один каталог, рекомендуется кликнуть иконку Sort, чтобы файлы каталогов соответствовали друг другу.

Переместить Выбранное Вверх и **Переместить Выбранное Вниз:** Кликните в любом месте таблицы, затем кликните одну из этих иконок, чтобы сдвинуть содержимое ячейки вверх либо вниз в колонке.

Вставить Линию: Кликните в таблице, затем на этой иконке. В таблице появится пустая строка.

Удалить Линию: Кликните в таблице, затем на этой иконке. Выбранная строка будет удалена.

Удалить Выделенное: Удаление содержимого выбранных ячеек.

Сортировать Файлы: Сортировка имен файлов с данными глубин в соответствие с данными в колонке Базовая Съемка.

Load Sub-buttom Data: Если есть данные донного профилографа (сохраненные в файлах SEG в папке Raw), отметьте эту опцию для отображения профиля донных отложений под глубинами. Во вкладыше Опции Графика можно задать максимальное количество сигналов для отображения на экране, а также задать другое количество для печати.

Глубина Перебора и Сверхперебора в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

OVDepth означает допускаемый перебор. Поскольку практически невозможно выполнить углубление точно до проектной отметки, зачастую оплачивают небольшой дополнительный объем ниже проектных отметок. Такой объем называют допускаемым перебором, а расстояние поверхности - предел допускаемого перебора. В программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ мы называем этот предел Subgrade (перебор).

Введите перебор для каждого галса съемки. Если это значение одинаковое для всех галсов, введите значение в первой ячейке, затем кликните иконку «Заполнить Столбец».

SpDepth представляет величину недопустимого перебора, третий уровень, который учитывается в некоторых методах расчетов. Иногда его используют в качестве дополнительной лимитирующей глубины на будущее.

Введите величину **Недопустимого перебора** для каждого галса съемки. Если это значение одинаковое для всех галсов, введите значение в первой ячейке, затем кликните иконку «Заполнить Столбец».

Шаблоны в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

Шаблоны канала (*.TPL), также известны как шаблоны поперечного разреза проекта, обычно создаются в программе Проект Сложной Акватории в соответствии с геометрией канала. Их можно также создать в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ или в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, а также, в некоторых случаях, в программе МОДЕЛЬ TIN. Программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® записывает информацию о шаблоне непосредственно в заголовок файла сырых данных RAW. При редактировании файла данных, программа редактор отображает информацию о шаблоне на экране и сохраняет ее в заголовке файла отредактированных данных.

Программа ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ использует шаблон канала, имеющуюся в файлах данных Базовой Съемки, если только не добавлен другой шаблон в колонке Template.

Базовая информация о шаблонах

- Поскольку **шаблоны состоят из пар расстояния и глубины**, если Ваш канал имеет постоянные параметры по всей длине, можно использовать одинаковый шаблон для всех прорезей. Если канал имеет непостоянное сечение, Вам может понадобится создать отдельные шаблоны для каждого галса.
- **Точки на шаблоне должны следовать от начала к концу галса.** Первая точка должна быть на левой бровке канала, за ней идет точка левой подошвы, потом все остальные переломные точки. Точки шаблона канала привязываются к началу галса съемки так, что расстояние «0.0» не обязательно означает точку левой бровки.
- **Участки основного канала и склонов задаются в следующих методах расчета объемов:**

Осредненных Конечных Площадей 1, 2, 3 и Без Сегментов, Филадельфийский Предварительный и Исполнительный, GLDD1, GLDD3, Норфолк, Саванна, Джексонвильский

- **Методы Осредненных Конечных Площадей 1, 2, 3 и Без Сегментов; Philadelphia Pre- и Postdredge; а также GLDD, Норфолк, Саваннах и Джексонвильский методы** задают участки склонов и центр канала в соответствии со следующими правилами для шаблонов:
  - **Если точек шаблона нет или есть только одна точка** на галсе, все участки (левый и правый склоны и основной канал) равны 0.
  - **Если есть только одна точка на шаблоне с наибольшей проектной отметкой z**, все, что слева от самой глубокой точки считается левым склоном, а справа - правым склоном.

Рисунок 2. *Одна точка шаблона с самой большой глубиной Z на оси означает наличие левого и правого склонов, без основного канала*

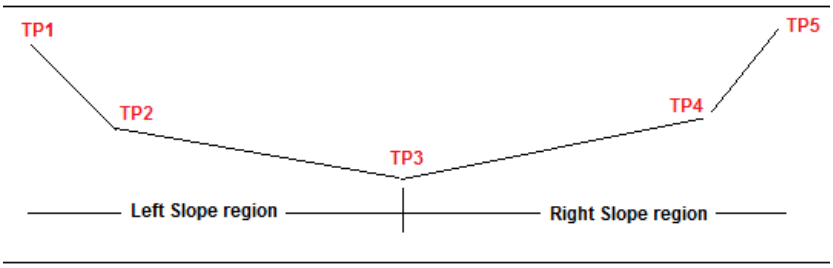
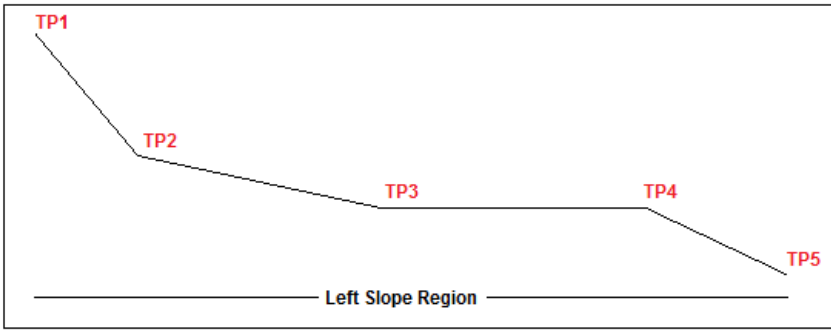


Рисунок 3. *Одна точка шаблона с наибольшей глубиной Z в конце означает левый и правый склон.*



- **Если в шаблоне есть две и более точек с наибольшей глубиной Z**, основной канал состоит из участка между первой и последней точками с наибольшими глубинами Z. Все, что слева от первой точки с наибольшей глубиной Z означает левый склон. Все, что справа от последней точки с наибольшей глубиной Z означает правый склон.

Подсказка: Если Вам нужно вычислить отдельный объем для бассейна поворота, создайте отдельные отчетные зоны в Проект Сложной Акватории.

Рисунок 4. *Две и более точек шаблона с одинаковой глубиной означают основной канал*

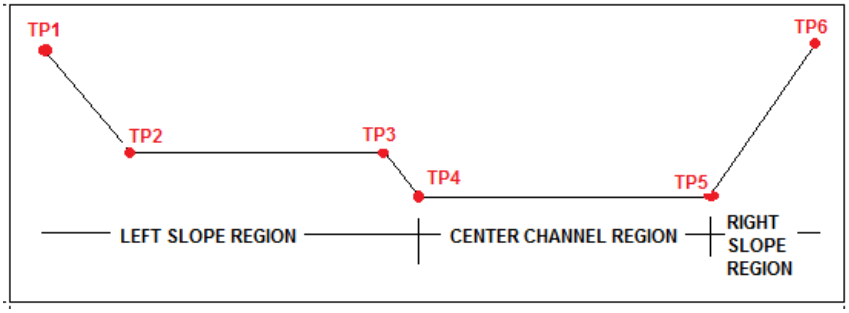
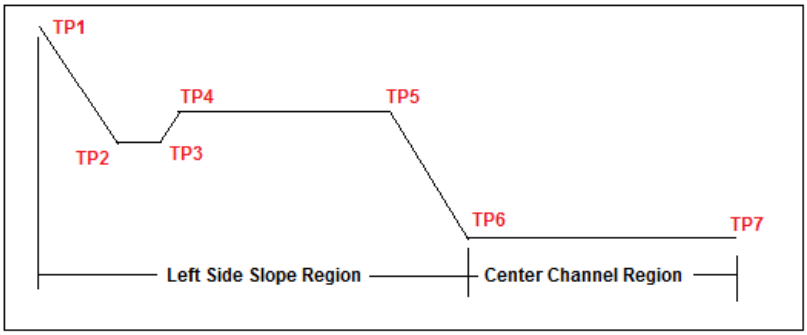
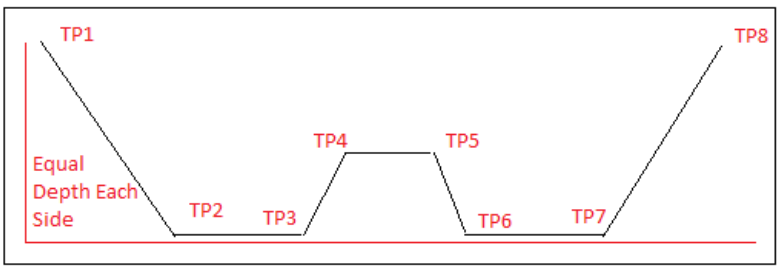


Рисунок 5. *Две и более точек шаблона с одинаковой глубиной означают основной канал*



- **Если эти правила нельзя применить, используйте метод расчетов Осредненных Конечных Площадей - Без Шаблонов.** На следующем рисунке канал состоит из двух сегментов с одинаковой глубиной. Поскольку ни одна из глубин не является более глубокой, программа не может определить осевую точку на канале.

Рисунок 6. *Один проект канала, где точка оси канала не может быть задана*

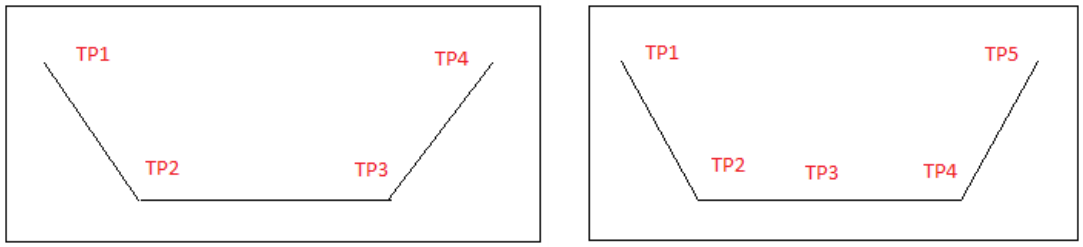


Примечание: Можно также использовать методы Standard HYPACK® или Zone Listing, если метод осредненных конечных площадей не обязателен.

Другие методы вычисления объемов

- **Для всех остальных методов расчета объема** используются следующие правила:
  - **Каждый шаблон должен иметь одинаковое количество точек**, за исключением метода AEA No Segments.
  - **Методы Standard HYPACK® и Beach** поддерживают до 21 точки в каждом шаблоне.
  - **Другие настраиваемые методы** поддерживают особое количество точек на шаблоне: GLDD3 поддерживает 4; Китайский 1 поддерживает 4, 6 или 8 точек; Китайский 2 и Кингфишер - 4.

Рисунок 7. *Простые Шаблоны - Осевая не задана (слева), осевая задана (справа)*



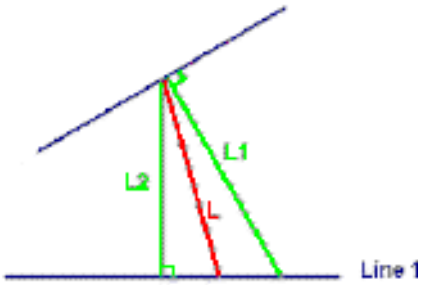
ВЫЧИСЛЕНИЕ РАССТОЯНИЙ МЕЖДУ УЧАСТКАМИ

Если галсы параллельны и имеют одинаковую длину, объем равен простому среднему из двух площадей на прорезях, умноженному на расстояние между прорезями.

Если галсы съемки не параллельны, вычисления сложнее, поскольку расстояние между галсами не одинаково. В таком случае, HYPACK® вычисляет расстояние между двумя прорезями следующим способом:

1. Измеряется длина линии, опущенной перпендикулярно к центру Галса 1 до Галса 2.
2. Измеряется длина линии, опущенной перпендикулярно к центру Галса 2 до Галса 1.
3. Вычисляет среднее по двум расстояниям.

Рисунок 8. Вычисление расстояний между галсами съемки



Отдельное значение L вычисляется для каждого участка шаблона канала (левого склона, центральной части и правого склона).

Beware!

Внимание! Если соседние галсы не параллельны, HYPACK® не всегда может рассчитать межгалсовое расстояние, точно аппроксимирующее канал. Это может значительно исказить вычисленные объемы.

Подсказка: Рекомендуется проверять величины межгалсового расстояния на каждом участке в отчете по объемам. Если они не верны для какого-либо участка, можно задать более правильное значение и вручную вычислить объемы на этом участке.

Преимуществом такого метода является его простота. Можно вычислить объемы вручную по графику прорези и сравнить с результатом, вычисленным программой. Он также очень быстрый.

Загрузка существующих данных шаблонов

1. **Кликните в таблице в строек галса, для которого Вы хотите использовать файл Шаблона и выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ**. Появится диалоговое окно выбора файла.
2. **Выберите файл с шаблоном**. Можно использовать:
   - файл шаблона (*.TPL).
   - файл с 3-мерными галсами. Файл с галсами должен содержать информацию о шаблоне.

Его название появится в колонке Template в выбранной ячейке.

Иконка **Заполнить Столбец** заполнит колонку тем же файлом от места вставки до конца таблицы.

Подсказка: Если есть множество файлов шаблона (TPL), можно свести их список в файл каталога *.LOG в любом текстовом редакторе. Если Вы загружаете этот файл LOG в колонке Template ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, программа вставит каждый файл TPL в последовательности.

Во вкладыше Опции Графика можно указать **привязку шаблона** в заголовке файла к новому шаблону:

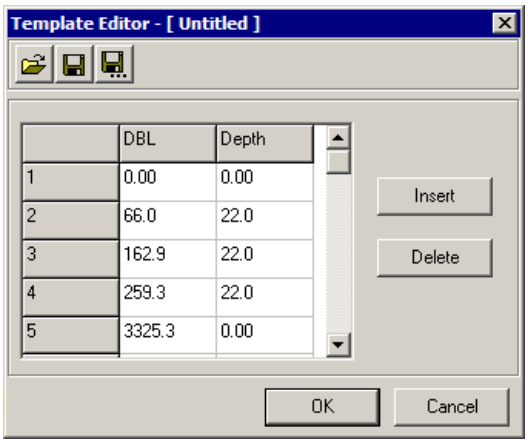
- **К началу галса**.
- **К Осевой точке**. Если новый шаблон имеет четное количество точек, программа вычислит точку посередине между двумя, ближайшими к середине нового шаблона и привяжет ее к осевой линии в информации шаблона в заголовке файла.

Создание новых шаблонов в Редакторе Шаблона

Можно создать новый файл шаблона для замены информации шаблона во всех или отдельных файлах данных съемки. Редактор Шаблона запускается кликом на иконке во вкладыше Съемки в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ.

1. **Кликните курсором в любой строке в колонке Template**, в которой Вы хотите создать новый шаблон, затем кликните иконку Редактировать. Появится окно Редактора Шаблона.

Рисунок 9. *Редактор Шаблона*



2. **Введите информацию о шаблоне**. Шаблон это список расстояний (Расстояние от Начала Галса) и соответствующих проектных отметок. Введите эти данные от левой бровки до правой.
3. По завершению списка, **сохраните файл шаблона**, кликнув на иконку СОХРАНИТЬ или СОХРАНИТЬ КАК и указав имя файла шаблона. Информация будет сохранена с расширением TPL в папке проекта и помещена в ячейке, в которой находился курсор.

Примечание: Можно отредактировать файл шаблона, открыв его в Редакторе Шаблона, изменив его и сохранив изменения. Изменение будут применённые

к текущему файлу данных и всем остальным файлам, использующих этот шаблон.

Можно использовать тот же шаблон для каждого файла с данными в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, разместив его в первой строке таблицы и использовав иконку «Заполнить Столбец». Также можно создать отдельный шаблон для каждого файла данных.

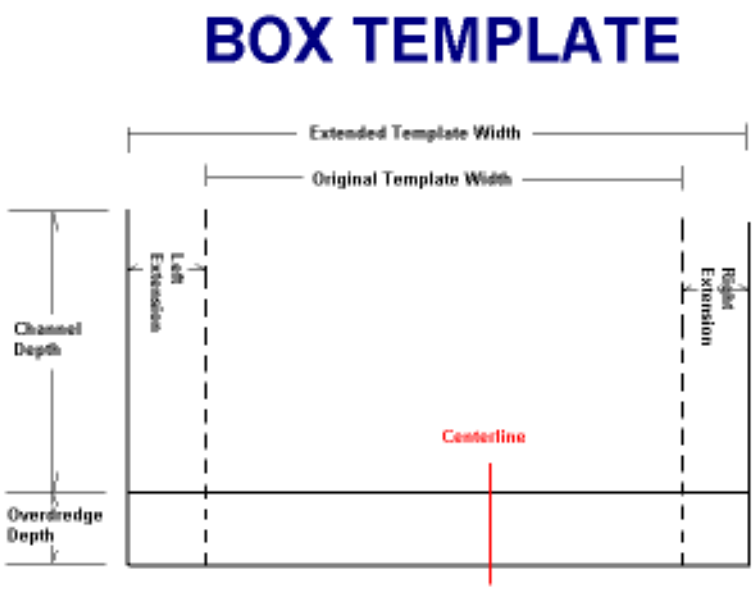
Использование прямоугольной врезки

При использовании Филадельфийского метода расчета объемов можно задать прямоугольную врезку, при котором используется информация об основном канале из шаблона, но исключаются боковые склоны, а вместо них используются вертикальные стенки от подошв канала. Можно выдвинуть стенки канала наружу от линий подошв во вкладыше ОПЦИИ ГРАФИКА-ОБЪЕМЫ. Можно выполнить это расширение путем ввода расстояний для расширения влево и вправо.

Примечание: ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ вычисляет объемы только до положения бровки. Следовательно, расширение должно оставаться в пределах бровок.

Проектная отметка может быть изменена путем ввода большего значения, чем имеется в шаблоне. (Если проектная отметка в настройках Филадельфийского метода меньше, чем глубина в шаблоне канала, программа использует глубину в шаблоне канала.) Объемы выше проекта и в участках перебора будут вычислены для каждого сегмента (левые и правые прямоугольные врезки, слева и справа от оси канала).

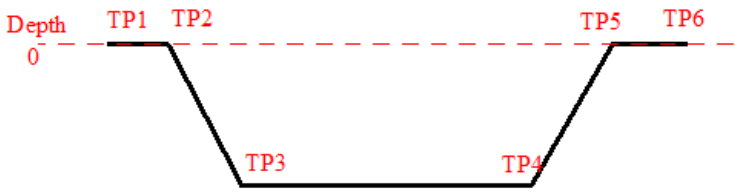
Рисунок 10. *Прямоугольные врезки в Филадельфийском методе*



Удаление расширений

Некоторые пользователи расширяют канал от бровки, чтобы дать рулевому допуск для начала и окончания галса. Когда ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ расширил свои функции для учета более сложных проектов каналов, определение склона расширилось. На рисунке ниже сколны - TP1 - TP3 и TP4 - TP6. Если шаблон был расширен для навигации, Вам, вероятно, хотелось бы вычислить объемы на участках TP2, TP3 и TP4, TP5.

Рисунок 11. *Канал с расширениями*

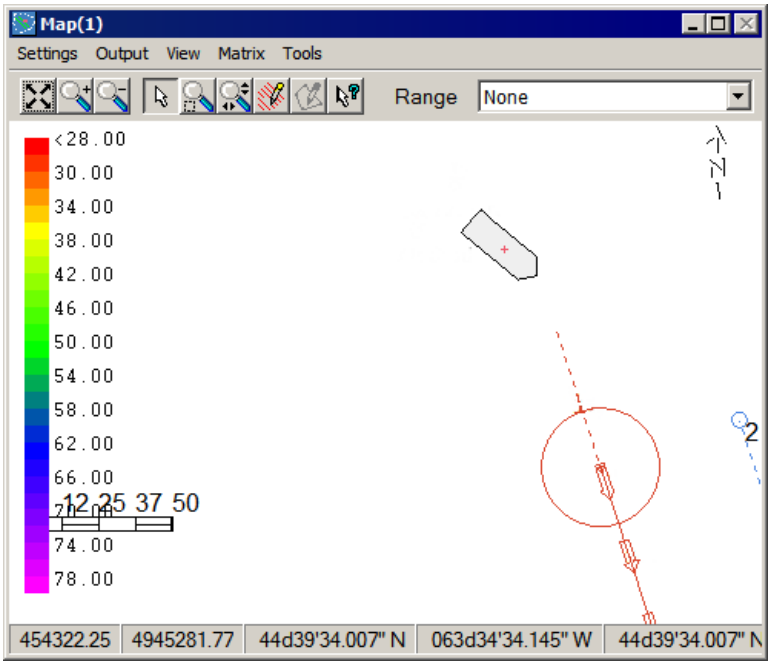


В методах расчета объемов, которые поддерживают расширения, можно исключить такие расширения их расчета объемов: во вкладыше Опции Графика выберите опцию Убрать Расширения (remove extensions). При этом игнорируется первый или последний сегмент шаблона (или оба) *если сегмент задан точками с глубиной равной нулю*. На рисунке выше, сегменты TP1, TP2 и TP5, TP6 будут проигнорированы.

- **Методы Китайский 1 и 2** работают только, если отметить *обе* опции -Remove Extensions и Упростить Шаблоны.
- Метод **Панама Сити** не работает с расширениями канала.

Подсказка: Опция **Approach Line Distance** в Навигационных Параметрах в программе СЪЕМКА HYPACK® рисует пунктирную линию от галса на заданное расстояние в качестве расширения. Линия Приближения помогает рулевому правильно подойти к началу галса до включения записи.

Рисунок 12. *Линия Приближения в СЪЕМКА HYPACK®*



Дополнительная информация

- “Методика вычисления объемов, основанная на поперечных сечениях (прорезях)” на странице 8-89

Объекты в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

Колонка Objects содержит файл, описывающий такие объекты, как трубы и т.д., которые Вы бы хотели видеть на графиках прорезей. Эта информация создается и сохраняется в РЕДАКТОРЕ ОБЪЕКТОВ, доступ в который осуществляется размещением курсора в ячейке столбца Objects и кликом на иконке Редактировать.

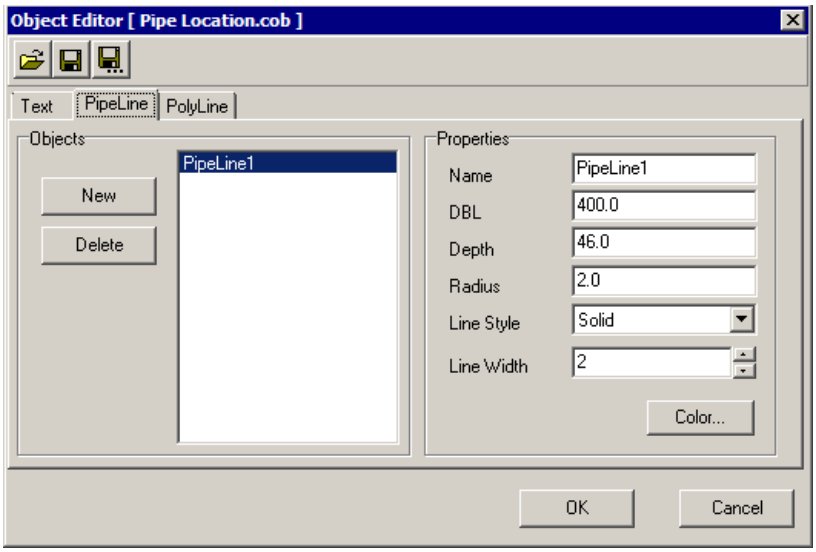
Загрузка существующих файлов объектов

1. **Кликните в таблице в колонке Объект в строке напротив файла данных, в котором Вы хотите вставить файл Объекта** и выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ. Появится список файлов объектов.
2. **Выберите файл объектов, нужный Вам,** и его имя появится в колонке Object в точке вставки. [Заполнить Столбец] позволяет вставить тот же файл объектов до конца колонки.

Создание файлов объектов в Редакторе Объектов

1. **Разместите курсор в окне ячейки в колонке Objects**, в которой Вы хотите добавить новый объект, и кликните иконку Редактировать.

Рисунок 13. *Редактор Объектов - окно Трубопровод*



2. В Редакторе Объектов есть три вкладыша. **Выберите вкладыш Текст, Трубопровод и Полилиния для доступа к окнам, в которых можно задать позицию и вид каждого объекта** в прорези.
3. **Можно создать несколько объектов**.
4. **Сохраните Ваш файл**. Кликните иконку СОХРАНИТЬ или СОХРАНИТЬ КАК и назовите Ваш файл. По умолчанию он сохраняется в папке проекта с расширением *.COB.

Примечание: Можно выйти из Редактора Объектов не сохраняя файл, в этом случае информация об объекте все равно будет размещена напротив файла данных в колонке Objects с меткой «Un-named». Если Вы решите позже сохранить объект, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ФАЙЛЫ и укажите название.

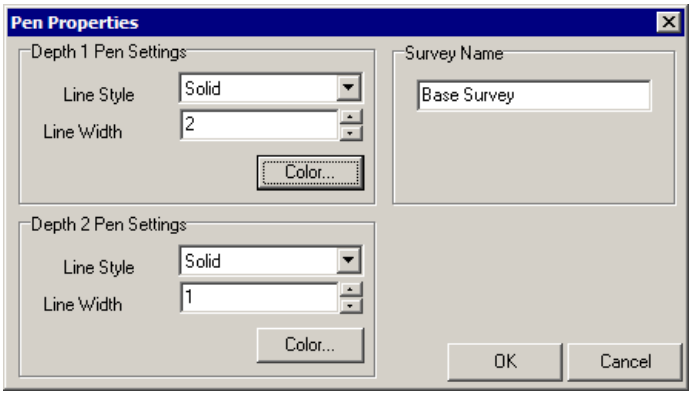
НАСТРОЙКА СВОЙСТВ ПЕРА В ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

По умолчанию настройки для линий данных съемки и шаблонов - сплошная черная толщиной 1 пиксель. При отображении дополнительных съемок, можно изменить цвет и стиль линий, чтобы их можно было отличать друг от друга. Можно также изменить название колонок.

1. **Кликните колонку Template** или другую колонку с данными.
2. **Кликните иконку Свойства Пера** для вызова диалогового окна Свойства Пера.
3. **Задайте цвет, стиль и толщину линий для данных и назовите набор данных**. Кликните «OK».
4. **Повторите процедуру для каждого набора данных**, установки которых Вы хотите изменить.

Можно просмотреть результаты изменений во вкладышах Вид и Печать.

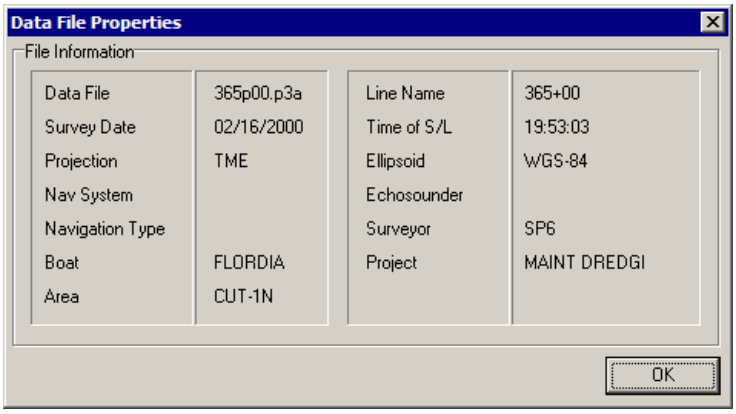
Рисунок 14. *Диалоговое окно Свойства Пера*



ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ПРОЕКТЕ В ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

Свойства файлов данных: Кликните в любой колонке с загруженными данными, затем кликните иконку. Появится дисплей с информацией о проекте, взятой из программы СЪЕМКА.

Рисунок 15. Окно свойств файла данных

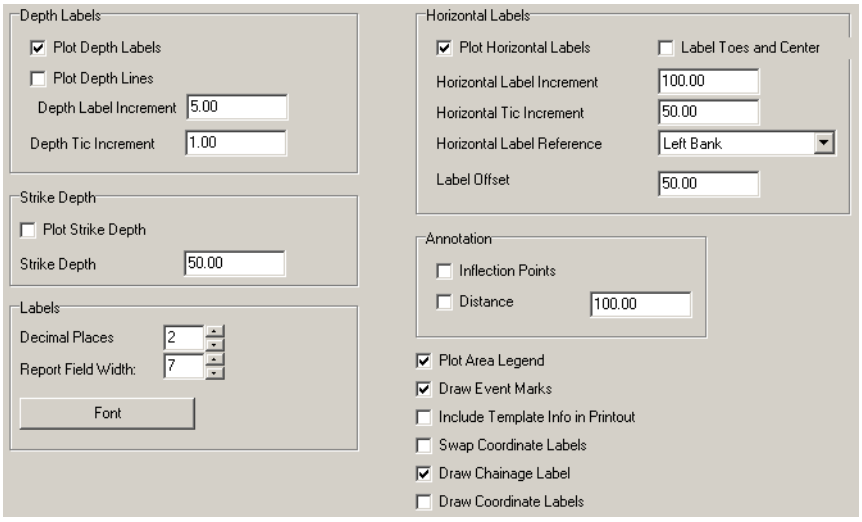


Вкладыш Опций Графика в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

Во вкладыше Опции Графика можно задать вид поперечных сечений. Здесь можно задать вид сетки, подписей и аннотаций.

Подписи графиков поперечных сечений

Рисунок 16. Вкладыш Опции Графика - Подписи



Отобразить Отметки Глубин размещает числовые подписи на вертикальной оси графика.

Отобразить Линии Глубин размещает пунктирные линии с заданным интервалом поперек графика.

Интервал Подписей Глубин и **Шаг Меток Шкалы Глубин** задают расстояние между подписями и метками на вертикальной шкале.

Опции **Отбивочной Глубины** позволяют разместить горизонтальную линию на указанной глубине.

Число Знаков После Запятой определяет число знаков после запятой (до 6).

Report Field Width: Настройка ширины колонок в отчете об объемах так, чтобы вместились значения вычисленных объемов.

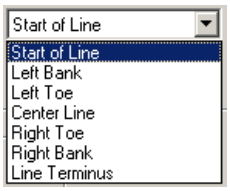
Шрифт: Задайте шрифт для всех подписей.

Отобразить Горизонтальные Метки и **Разметка Подошв и Осевой** для разметки определенных точек на сечении. Подписи ставятся сверху, а метки появляются на верху и внизу графика.

Шаг Подписей по Горизонтали и **Шаг Меток по Горизонтали** определяют расстояние между подписями и метками на горизонтальной шкале.

Привязка Горизонтальных Подписей: Можно выбрать местоположение «0.00» метки на галсе. Точки слева от нулевой будут иметь отрицательные расстояния от указанной. Аналогично, точки справа от нулевой будут иметь положительные значения.

Рисунок 17. *Привязка Горизонтальных Подписей*



Label Offset: Ноль по горизонтальной шкале будет смещен вправо от соответствующей метки.

Опция **Аннотация** позволяет поставить подпись глубины, проектной отметки и расстояния от начала галса. Можно поставить такие подписи в точках перегиба канала (например, подошвы, осевая и т.д.) с заданным приращением. Эти подписи появляются в верхней части графика для каждой группы данных съемки.

Отобразить Легенду для отображения числовой информации об объемах в окне Вид для каждого заданного участка съемки.

Отметьте опцию **Отображать Маркеры** для дисплея маркерных точек в окне Вид.

Включить Инф. Шаблона в Распечатку добавляет положение на галсе каждой точки перегиба шаблона канала относительно нуля горизонтальной шкалы, а также любую глубину перекопа в каждом участке канала в отчете об объемах, при использовании одного из методов Осредненных Конечных Площадей.

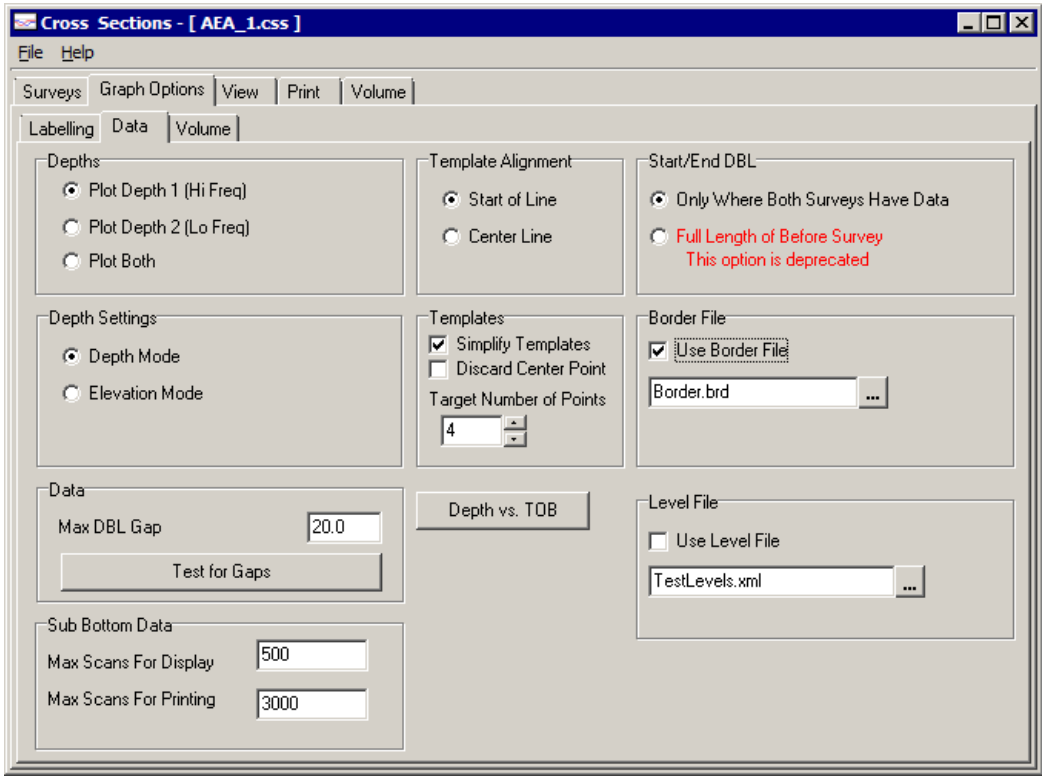
Swap Coordinate Labels: Поменять местами подписи координат для пользователей, использующих ось X для координат Север и ось Y для координат Восток.

Draw Chainage Label - дисплей пикетажа в верхней центральной части каждого сечения. Эта опция работает для вкладышей Вид и Печать.

Draw Coordinate Labels - дисплей координат XY точек подошв и бровок.

НАСТРОЙКИ ДИСПЛЕЯ ДАННЫХ НА ГРАФИКАХ ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЙ

Рисунок 18. *Вкладыш Опции Графика - Данные*

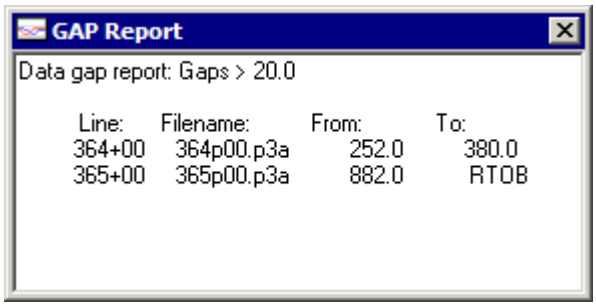


Выберите отображение **Глубины 1** (обычно высокая частота), **Глубину 2** (обычно низкая частота) или **Обеих**. (Представьте, что у Вас загружено восемь съемок!)

Режим Глубин - отображение данных так, как они есть, в режиме Превышений вертикальная ось инвертируется.

Максимальный Пробел от Начала Галса: Во время редактирования можно удалить точки или целый участок точек в данных, что приведет к образованию пробелов в данных. Программа выполнить линейную интерполяцию в таких пробелах внутри данных. Однако, можно указать максимальное расстояние между точками, при котором будет выполнена интерполяция. Любой пробел в данных с большим расстоянием, чем указано в этой опции, будет приведен в отдельной таблице. Доступ к таблице с пробелами - кликните [Тест на Пробелы].

Рисунок 19. *Пример отчета о пробелах*



Опции **Привязки Шаблона** позволяют задать привязку шаблона, загруженного в колонке Template, с шаблоном, содержащемся в заголовке файла данных. Если новый шаблон имеет четное количество точек (без осевой), программа вычислит точку посередине между двумя точками, ближайшими к середине шаблона, и совместит ее с осевой в шаблоне, находящемся в заголовке файла данных.

Упростить Шаблоны:В простых каланах, HYPACK® может устранить некоторые не нужные точки шаблона, наличие которых приводит к усложнению отчета. Выберите эту опцию, только если у Вас простой канал.

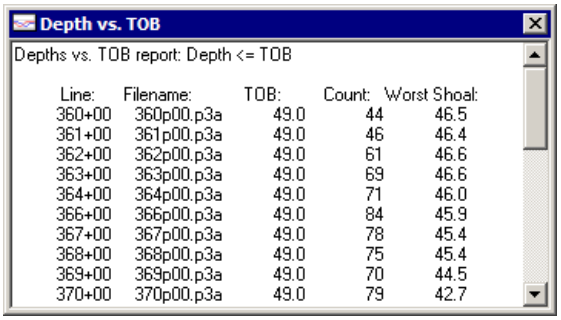
Не Учитывать Центральную Точку: При выборе этой опции, если в шаблоне есть девять точек, пятая точка будет устранена при упрощении шаблона. Если в шаблоне не девять точек, точка посередине устранена не будет.

Целевое Кол-во Точек Число точек, которое по вашему мнению может описать простой канал. Минимальное количество - четыре, начало галса, левая подошва, правая подошва и конец галса. Пять точек нужно при расчете объемов в левой и правой частях канала от осевой линии.

[Глубина как Функция Бровки] отображает список файлов, в которых глубины меньше, чем отметка бровки. В каждом

файле можно увидеть отметку бровки, количество глубин, меньших отметки бровки и минимальная глубина.

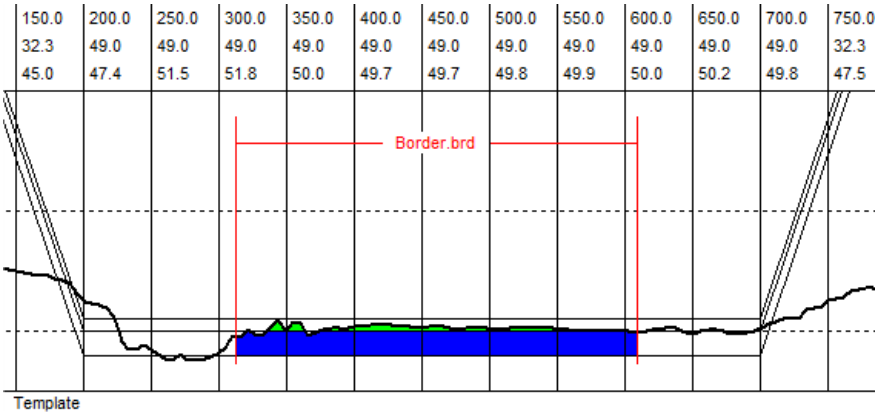
Рисунок 20. *Пример отчета бровки*



Начало/Конец DBL: применимо только в методе осредненных конечных площадей 3, в котором сравниваются данные двух съемок.

Файл Границ ограничивает участок для расчета объемов. Кликните иконку с тремя точками и выберите файл границ, в пределах которого Вы хотите вычислить объемы. Можно увидеть участки, ограниченные файлом границ в каждом сечении на графике. Отметка Limit Areas... включает или выключает расчет в пределах границ.

Рисунок 21. *Файл границ во вкладыше Вид*



Use Level File - использовать файл с уровнями для вычислений объемов по разным типам грунта. Кликните [...] и укажите файл Core Level.

Sub-Bottom Data (донный профилограф):

- **Maximum Scans for Display** - разрешение данных донного профилографа во вкладыше Вид.
- **Maximum Scans for Printing** - разрешение данных донного профилографа при печати.

В каждом случае данные отображаются с указанным количеством строк и рядов.

Дополнительная информация

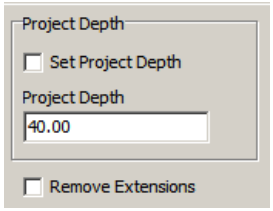
- “Вычисление объемов с учетом типа грунта в методе Китайский 1” на странице 8-136

ЗАДАНИЕ ОПЦИЙ ШАБЛОНА В ОТЧЕТАХ ОБЪЕМОВ

Опции во вкладыше Объемы зависят от выбранного метода расчета.

Проектная Отметка: Методы Осредненных Конечных Площадей, а также Филадельфийский и Джексонвильский, позволяют быстро изменить проектную отметку и просмотреть влияние этих изменений в окне профиля при расчете объемов. Эта опция отменяет проектную отметку, заданную в шаблоне, предполагая постоянную проектную отметку на всем канале. При этом сохраняется уклон склонов, сдвигая бровки канала вместе с проектной отметкой на канале.

Рисунок 22. *Опции проектной отметки*



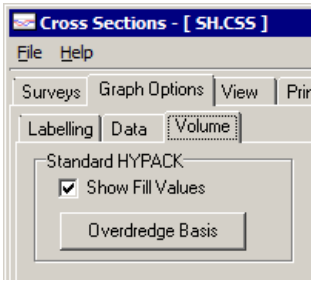
Чтобы изменить проектную отметку, отметьте опцию «Set Project Depth» и укажите новую проектную отметку в поле Проектная Отметка.

Remove Extensions: При вычислении объемов игнорируются первый или последний сегмент (или оба), если таковой задан точками с глубинами, равными нулю. Эта опция исключает расширения галсов, которые использовались только для упрощения навигации на галсах, чтобы они не загрубляли объемы на склонах.

Опции Стандартный HYPACK®

Несколько опций для метода Standard HYPACK®.

Рисунок 23. *Вкладыш Опции Графика - Объем для метода Standard HYPACK®*

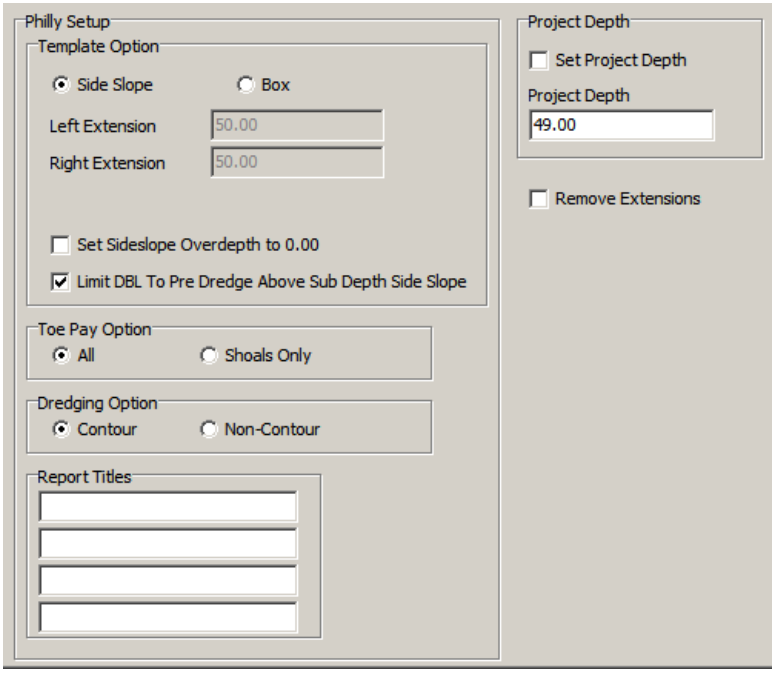


Показать Значения Заполнения: Снимите эту опцию, чтобы убрать объем добавленного материала из отчета.

[Основа Перекопа]:

- **Умный** для контурного черпания (V2P).
- **Все** включает весь материал на участке перекопа (V2).
- **Отсутствует** исключает весь материал на участке перекопа.

Рисунок 24. *Вкладыш Опции Графика - Объемы для Филадельфийского метода*



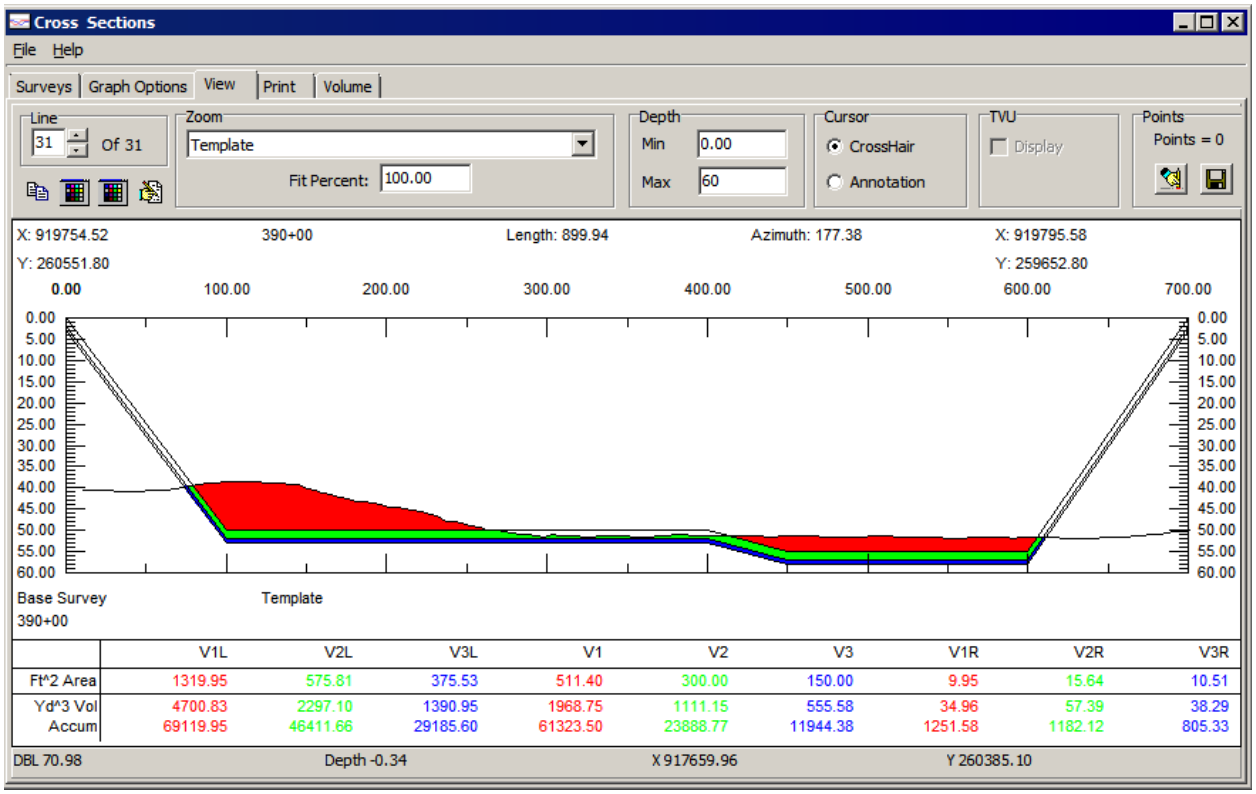
Дополнительная информация

- “Метод вычисления объемов Филадельфия в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ” на странице 8-105

Вкладыш Вид в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

Вкладыш Вид позволяет просмотреть графики поперечных сечений. Можно настроить масштаб и участок сечения для отображения.

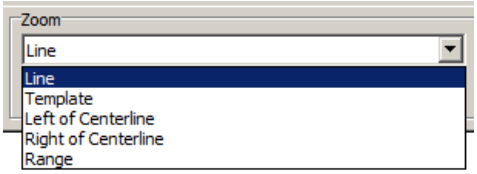
Рисунок 25. *Вкладыш Вид*



При клике на вкладыш Вид, на экране отображается первое поперечное сечение в соответствии с опциями, заданными в окне ОПЦИИ ГРАФИКА. Соответствующие результаты расчетов объемов отображаются в нижней части графика.

Опция **Галс** позволяет выбрать сечение для просмотра путем ввода номера, соответствующего номеру строки в таблице данных.

Рисунок 26. *Опции зума*



Опция **Зум** используется для оптимизации вида графика.

- **Чтобы видеть все сечение**, выберите **Галс** или **Шаблон**.
- **Чтобы видеть только часть каждого файла**, можно выбрать опцию **Слева** или **Справа от Осевой**
- **Задайте Дальность**, введя величины **Начало РНГ** и **Конец РНГ**.

Мин. Глубина и **Макс. Глубина**: Настройте вертикальный диапазон графика. Минимальная Глубина задает верхний предел графика. При работе в режиме превышений, следует задать минимум выше, чем максимум!

Режимы Курсора:

- **Крестик**: При перемещении курсора вдоль галса можно прочитать глубину и расстояние до начала галса на графике или в нижней части графика. В нижней части графика также отображаются координаты X и Y для текущей точки.
- **Аннотация**: При перемещении курсора на галсе, показаны горизонтальные линии аннотации с глубиной в точке для каждого файла с данными. В нижней части графика показаны РНГ, проектная отметка и глубина по данным съемки, а также координаты XY.

В любом режиме можно маркировать точки интереса на базовой съемке, кликнув в каждом месте на профиле. Величина **Points** на панели инструментов возрастает с каждой аннотацией, а иконки в участке точек позволяет очистить или сохранить все аннотации в файл XYZ.

TVU Display: Если в Ваших данных есть информация о Суммарной Накопленной Неопределенности (TPU), программа выделит участки с одинаковыми значениями TVU на одной из сторон профиля глубины. Величина TPU показана как заштрихованная область на графике во вкладыше Вид.

Дополнительная информация

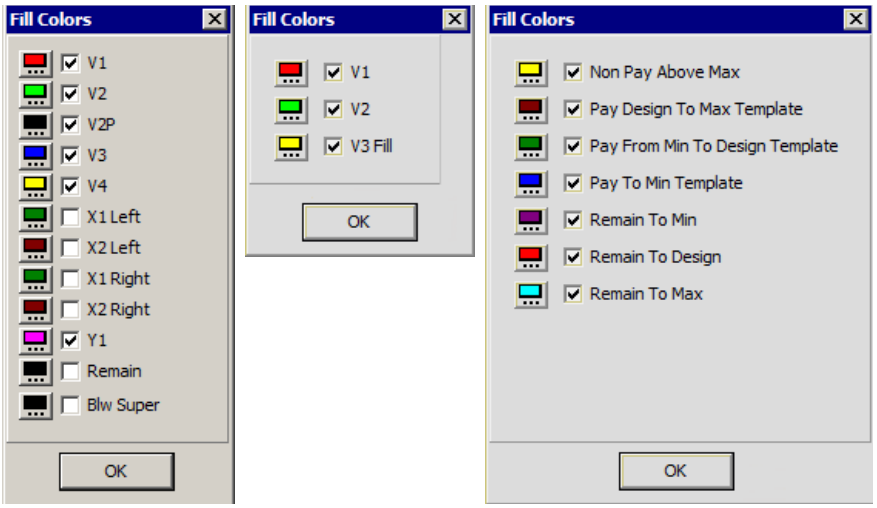
- “Создание файлов объектов в Редакторе Объектов” на странице 8-74

Настройка вкладыша Вид

Можно настроить дисплей разных материалов разными цветами в диаграмме во вкладыше Вид в диалоговом окне Задать Цвета Заливки.

1. **Кликните иконку Задать Цвета Заливки**. Появится диалоговое окно Цвета Заливки. Опции зависят от метода расчета объемов.

Рисунок 27. *Пример диалогового окна цвета заливки - метод Осреднённых Конечных Площадей 1 (слева), Стандартный HYPACK® (в центре), Пляжные Объемы (справа)*



2. **Выберите элементы, которые Вы хотите включить в дисплей**. Ваш выбор влияет на отображение профиля и вычисляемые значения.
3. **Задайте цвета, которые Вы хотите использовать для каждого элемента.** Кнопка с цветом напротив каждого элемента показывает текущий цвет для соответствующего материала на профиле, а также соответствующего текста цифр под ним.
   a. **Кликните кнопку с цветом напротив элемента, цвет которого Вы хотите изменить.** Появится диалоговое окно настройки цвета.
   b. **Выберите новый цвет и кликните [OK]**. Новый цвет появится на кнопке цвета и заменит исходный цвет на дисплее.
4. **Нажмите [OK] по завершению настроек** для закрытия диалогового окна Цвета Заливки.

Сохранение снимка во вкладыше Вид

Иконка **Копировать Изображение в Буфер Обмена** сохраняет снимок экрана вкладыша Вид в буфер обмена Windows®. Его можно вставить и сохранить в любом графическом редакторе.

Оцифровка данных XYZ в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

Во вкладыше Вид **Инструменты Точки** позволяют использовать курсор для оцифровки данных на дисплее. Можно сохранить данные в файл XYZ.

Чтобы оцифровать Ваши данные:

1. **Выберите режим курсора в зависимости от того, какие данные Вы собираетесь сохранить**.
   - **В режиме крестика** программа сохраняет XYZ в *положении курсора*.
   - **В режиме аннотации** программа сохраняет XYZ *по данным базовой съемки* в положении курсора.
2. **Используйте курсор на профиле, чтобы отметить каждую точку**, которую Вы хотите добавить.

   Счетчик (Points =) показывает количество оцифрованных точек.

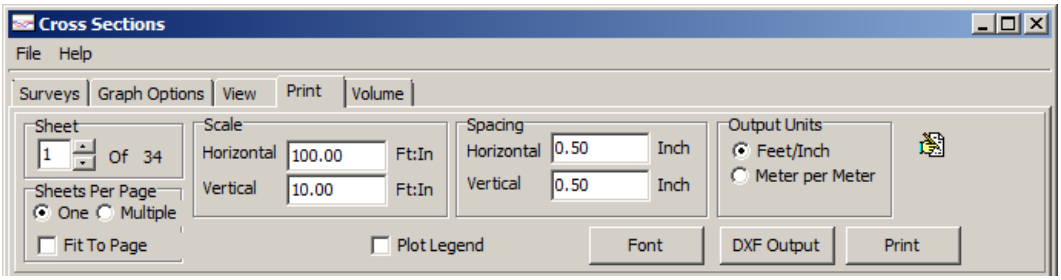
   Чтобы удалить Ваши несохраненные точки, кликните иконку Clear Points.

3. **Сохраните оцифрованные точки.** Кликните иконку Сохранить Точки и назовите файл.

Вкладыш Печать в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

Вкладыш Печать позволяет настроить и распечатать графики прорезей. Окно Настройки Печати, доступное при клике на иконке [Печатать], позволяет задать принтер, размер страницы и разворот бумаги. Если Вы эту функцию не используете, результат будет отправлен на принтер Windows® по умолчанию.

Рисунок 28. *Вкладыш Печать*



Планшет показывает какой галс Вы видите на дисплее. Можно использовать кнопки со стрелками, чтобы выбрать любой галс из доступных.

Планшетов на Странице

- **Один** печатает одно поперечное сечение на одной странице. При выборе опции Fit to Page, программа масштабирует прорезь так, чтобы она поместилась на одной странице.
- **Множество** позволяет печатать более одного разреза на одной странице. Масштаб, Расстояние и Единицы Измерений определяют количество прорезей на одной странице. Настройте указанные параметры так, чтобы добиться нужных результатов в нижней части окна.

Горизонтальный Масштаб и **Вертикальный Масштаб** выражаются в Футах/Дюйм для футовых проектов и в относительном масштабе для метрических.

Редактор Объектов доступен в этом вкладыше для удобства редактирования Ваших объектов.

Отобразить Легенду добавляет информацию о проекте, введенную в программе СЪЕМКА, такую как Название Проекта, Фамилия Гидрографа, Дата, Имя Файла Данных и т.д.

[Шрифт] позволяет выбрать шрифт текста в стандартном диалоговом окне выбора шрифта Windows®.

[Вывод в DXF] позволяет печатать информацию поперечных сечений в файл DXF.

1. **Задайте коэффициенты Горизонтального и Вертикального Масштабов** во вкладыше Печать.

Примечание: Чтобы файлы DXF отображали точную информацию в масштабе, задайте коэффициенты масштаба равными 1. Дальнейшее изменение масштабов лучше делать в AutoCAD.

---

2. **Кликните [Вывод в DXF]** для вызова диалогового окна.
3. **Укажите следующие настройки печати**:
   - **Высота Текста** и Ширина выражаются в дюймах для футовых проектов и в сантиметрах для метрических проектов.
   - **Количество Столбцов** и **Количество Строк** указывают, как расположить разрезы на странице плоттера.
   - **Вид Печати** определяет номера сечений, которые Вы хотите печатать.

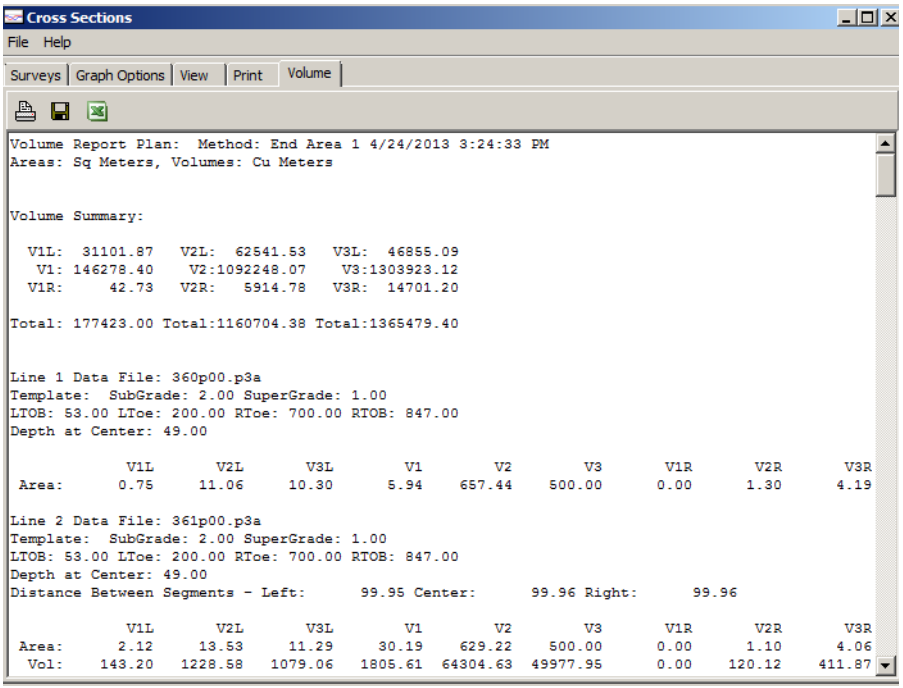
4. **Кликните [Plot]**, чтобы передать данные в файл *.DXF.

[Печать] вызывает окно настроек принтера Windows®. ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ использует принтер по умолчанию для распечатки поперечных сечений или документа PDF.

Вкладыш Объем в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

Вкладыш Объем представляет отчет по объемам, созданный в соответствии с установками, заданными в предыдущих окнах. Можно просмотреть его, используя ползунок.

Рисунок 29. *Вкладыш Объем*



Сохраните Отчет Объемов на будущее, кликнув иконку Сохранить Отчет По Объемам в верхнем левом углу дисплея. Задайте имя файла, который будет сохранен с расширением *.VOL.

Распечатайте отчет, кликнув иконку ПЕЧАТЬ ОТЧЕТА ПО ОБЪЕМАМ в верхнем левом углу дисплея. Появится окно печати Windows®, в котором можно задать принтер и количество копий отчета. Нельзя распечатать только часть отчета по объемам.

Методика вычисления объемов, основанная на поперечных сечениях (прорезях)

Программа ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ используется для вычисления объемов дноуглубления по данным однолучевой съемки, выполненной по галсам, перпендикулярно каналу с заданным межгалсовым расстоянием (в США обычно равно 100 футам). Запланированные галсы обычно создаются в программе РЕДАКТОР ГАЛСОВ или ПРОЕКТ КАНАЛА. Точки начала и конца галса включены в файлы съемки.

Данные промера сравниваются с шаблонами канала, которые представляют собой, в общем случае, поперечные сечения проекта канала (проектная отметка в канале, местоположения точек подошв и склоны). Сравнение показывает разность между проектом канала и реальными глубинами на нем. Площадь разности на профиле называется Осредненная Конечная Разность (Average End Area) и является основой для вычислений методами, названными по аналогии.

Если шаблон в файлах съемки отсутствует. Можно создать шаблоны в РЕДАКТОРЕ ШАБЛОНА в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ и сохранить их в файл *.TPL. Их можно использовать с файлами данных без шаблона или для замены шаблонов, внедренных в файлы данных при съемке.

Поскольку практически невозможно выполнить углубление точно до проектной отметки, зачастую оплачивают небольшой дополнительный объем ниже проектных отметок. Такой объем называют допускаемым перебором, а расстояние поверхности - предел допускаемого перебора. В программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ мы называем такой перебор Subgrade.

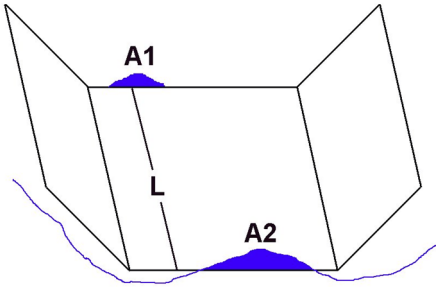
Методика вычислений объемов по Осредненным Конечным Площадям

ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ вычисляет конечные площади на соседних прорезях (сечениях), а затем вычисляет суммарный объем материала в канале. Объем это средняя площадь на двух соседних прорезях, умноженная на межгалсовое расстояние.

$$\textbf{Объем} = L(A1 + A2)/2 \qquad \textbf{(EQ 1)}$$

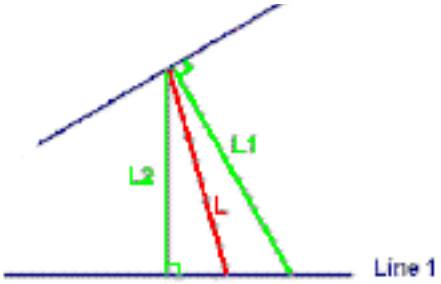
- **Если галсы съемки параллельные и имеют одинаковую длину**, результаты расчетов понятны.

Рисунок 30. *Измерение расстояния между параллельными галсами с одинаковой длиной*



- **Если галсы не параллельные**, расчеты более сложные, поскольку расстояние между галсами не постоянное. В таком случае, HYPACK® вычисляет расстояние между двумя прорезями следующим способом:
  a. Измеряет длину линии, перпендикулярной к Галсу 1 исходящего от его центра до Галса2. (L2)
  b. Измеряет длину линии, перпендикулярной к Галсу 2 исходящего от его центра до Галса2. (L1)
  c. Вычисляет среднее расстояние: L=(L1 + L2)/2

Рисунок 31. *Вычисление расстояния между не параллельными галсами съемки*



Программа вычисляет отдельное значение L для каждого участка шаблона (левого склона, основного канала и правого склона).

Beware!

Внимание! Если соседние галсы не параллельны, HYPACK® не всегда может рассчитать межгалсовое расстояние, точно аппроксимирующее канал. Это может значительно исказить вычисленные объемы.

Подсказка: Рекомендуется проверять величины межгалсового расстояния на каждом участке в отчете по объемам. Если они не верны для какого-либо участка, можно задать более правильное значение и вручную вычислить объемы на этом участке. Преимуществом такого метода является его простота. Можно вычислить объемы вручную по графику прорези и сравнить с результатом, вычисленным программой. Он также очень быстрый.

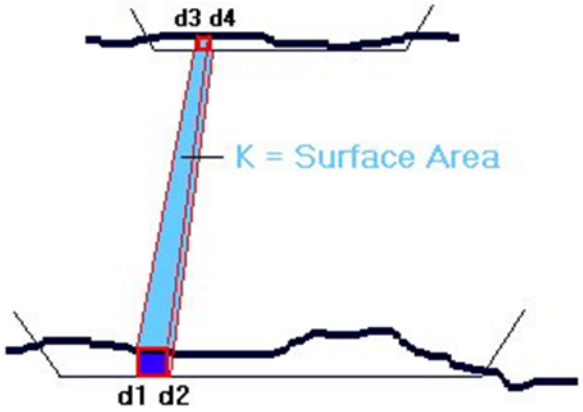
Дополнительная информация

- “Метод Стандартный HYPACK®” на странице 8-91
- “Сравнение методов вычислений объемов в ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ” на странице 8-94

Метод Стандартный HYPACK®

В методе Стандартный HYPACK® объемы вычисляются, используя призматические участки вместо осредненных конечных площадей.

Рисунок 32. *Стандартный Призматический Метод HYPACK®*



Каждый сегмент канала разбивается на 100 участков, на которых интерполируется глубина в каждом углу призмы. Затем вычисляется объем в каждой призме и суммируется во всех призмах, чтобы получить суммарный объем в сегменте. В отчете Стандартного Метода HYPACK® приводятся площадь и объем в каждом сегменте шаблона.

Дополнительная информация

- “Методика вычислений объемов по Осредненным Конечным Площадям” на странице 8-89
- “Сравнение методов вычислений объемов в ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ” на странице 8-94

Терминология объемов

Контурное Черпание (contour dredging) - оплата объемов между проектной отметкой и допустимым перебором осуществляется только в том случае, если дно находится выше проектной отметки (в пределах изобаты проектной отметки).

Predgredge vs Postdredge - сравнение между данными предварительной и исполнительной съемок.

Начало на Осевой Линии: Методы, в которых осевая линия канала используется как нулевая точка, измеряют расстояние поперек канала с отрицательными значениями влево и положительными вправо от оси канала. Методы, в которых не используется осевая линия в качестве начала, измеряют расстояния положительно от начала галса.

Переборы (grades): Все методы позволяют вычислить объемы относительно двух поверхностей: проектной (проектная глубина) и оплачиваемого перебора (overdredge). Некоторые методы могут вычислить объем относительно неоплачиваемого перебора (sub-grade). Мы называем его Supergrade (сверхперебор). Иногда такой объем называют advance maintenance limit (дополнительный перебор дноуглубления).

Сегменты: Программа ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ разбивает канал на сегменты в поперечном сечении. Используется три сегмента для вычисления объемов по отдельности в канале (1) и снаружи канала на левом и правом склоне (2 сегмента). Методы, использующие четыре сегмента, разбивают канал на участки слева и справа от оси. Если канал содержит бассейны поворота, нужно иметь до восьми сегментов.

Добавленный материал (fill) может быть вычислен дополнительно к материалу дноуглубления (выемки).

Таблица 1. *Определения объемов*

Обозначение	Определение
V1:	Объем материала выше проектной поверхности в основной части канала.
V1L:	Объем материала выше проектной поверхности на левом склоне.
V1R:	Объем материала выше проектной поверхности на правом склоне.

Обозначение	Определение
V2:	Объем материала между проектной поверхностью и поверхностью оплачиваемого перебора в основном канале.
V2P:	Объем материала между проектной поверхностью и поверхностью оплачиваемого перебора в основном канале на участках, где измеренная глубина была меньше проектной отметки.
V2NP:	Объем материала между проектной поверхностью и поверхностью оплачиваемого перебора в основном канале на участках, где измеренная глубина была больше проектной отметки.
V2L:	Объем материала между проектной поверхностью и поверхностью оплачиваемого перебора на левом склоне.
V2R:	Объем материала между проектной поверхностью и поверхностью оплачиваемого перебора на правом склоне.
V3:	Объем материала между поверхностью оплачиваемого перебора и неоплачиваемого перебора в основном канале там, где измеренная глубина меньше проектной отметки.
V3L:	Объем материала между поверхностью оплачиваемого перебора и неоплачиваемого перебора на левом склоне.
V3R:	Объем материала между поверхностью оплачиваемого перебора и неоплачиваемого перебора на правом склоне.
X2:	Количество материала, удаленного ниже проектной поверхности в пределах прямоугольной врезки внутрь от подошвы канала. Можно ввести расстояние до начала врезки.
X1:	Количество материала на левом и правом склоне выше проектной поверхности. Можно кредитовать возможность X1 упасть в X2.
Y1:	Количество материала, добавленного во время дноуглубления.

Обозначение	Определение
Delta:	Разность объемов между предварительной и исполнительной съемками.
TotPay:	Delta + Y1: Количество удаленного материала за исключением участков, на которых профиль исполнительной съемки находится выше профиля предварительной съемки.

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ВЫЧИСЛЕНИЙ ОБЪЕМОВ В ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ

По всей видимости каждый пользователь имеет немного отличный подход к вычислению объемов.Оригинальный метод (Стандартный Метод HYPACK®) является попыткой удовлетворить всех пользователей. В таблице ниже сведено краткое сравнение всех методов, включенных в программу ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ. Выберите метод вычисления во вкладыше Съемки.

Название	Метод	Контурное Черпание	Предварительная против Исп-олнительная	Начало на осевой линии	Поверхности	Число сегментов	Вел. Заполнения
Стандартный HYPACK®	Призматический	Да	Нет	Нет	2	До 20	Да
End Area 1	Конечных Площадей	Да	Нет	Нет	3	3/Не-станд	Нет
End Area 2	Конечных Площадей	Нет	Нет	Нет	3	3/Не-станд	Нет
End Area 3	Конечных Площадей	Да	Да	Нет	3	3/Не-станд	Нет

Название	Метод	Контурное Черпание	Предварительная против Исп-олнительная	Начало на осевой линии	Поверхности	Число сегментов	Вел. Заполнения
Конечныйх Площадей без Сегментов	Конечных Площадей	Нет	Нет	Нет	2	НЕТ	Нет
Philadelphia	Конечных Площадей	Да	Да	Да	2	6/Не-станд	Нет
Норфолк	Конечных Площадей	Нет	Нет	Нет	4	3/Не-станд	Нет
Саванна	Конечных Площадей	Нет	Нет	Да	2	3/Не-станд	Нет
Jacksonville	Конечных Площадей	Да	Да	Нет	3	3/Не-станд	Нет
Panama City	Конечных Площадей	Нет	Нет	Нет	3	4	Нет
Китайский 1 Кон Площадей 1	Конечных Площадей	Нет	Нет	Нет	2	3, 5 или 7	Нет
Китайский 1 Кон Площадей 3	Конечных Площадей	Нет	Да	Нет	2	3, 5 или 7	Нет
Китайский 2 Кон Площадей 1	Конечных Площадей	Нет	Нет	Нет	2	3	Нет

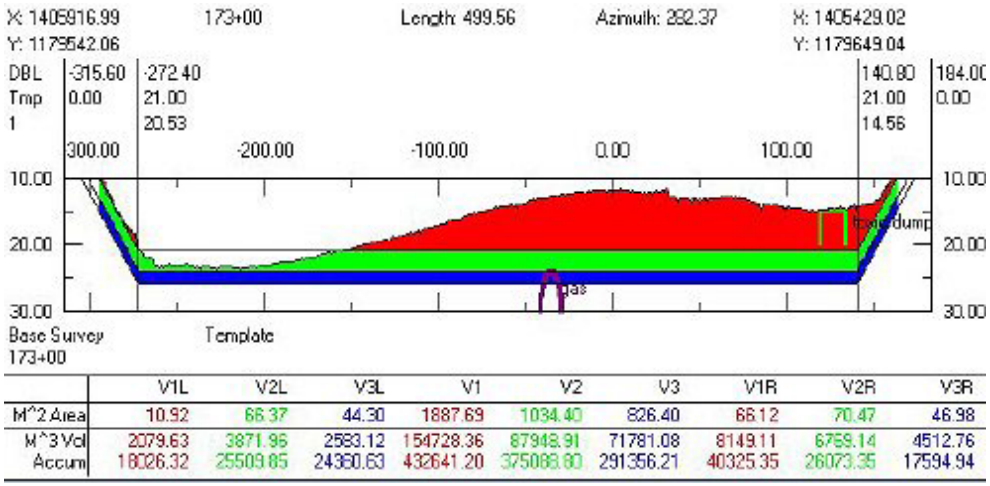
Название	Метод	Контурное Черпание	Предварительная против Исп-олнительная	Начало на осевой линии	Поверхности	Число сегментов	Вел. Заполнения
Китайский 2 Кон Площадей 3	Конечных Площадей	Нет	Да	Нет	2	3	Нет
GLDD 1	Конечных Площадей	Нет	Нет	Нет	3	3/Не-станд	Нет
GLDD 3	Конечных Площадей	Нет	Да	Нет	3	3	Нет
Kingfisher	Конечных Площадей	Нет	Нет	Нет	3	3	Нет
Beach Predredge	Конечных Площадей	Нет	Нет	Нет	3	До 20	Нет
Beach Postdredge	Конечных Площадей	Нет	Да	Нет	3	До 20	Нет
Zone Listing Predredge	Конечных Площадей	Нет	Нет	Нет	2	НЕТ	Нет
Zone Listing Postdredge	Конечных Площадей	Нет	Да	Нет	2	НЕТ	Нет
End Area No Template	Конечных Площадей	Нет	Нет	НЕТ	НЕТ	Без шаблона	Нет

В **методе осредненных конечных площадей** вычисляется средний объем материала выше или ниже проектной поверхности. Это стандартный метод в гидрографии и

дноуглублении. Хоть это и не самый точный метод, он простой и его результаты легко подтвердить вручную.

На рисунке ниже показаны основы метода расчета объемов осредненных конечных площадей. Верхняя часть на графике - площадь выше проектной поверхности, средняя - площадь между проектной поверхностью и поверхностью оплачиваемого перебора. Если в расчет включен шаблон неоплачиваемого перебора, он будет отражен в третьем уровне.

Рисунок 33. *Поперечное сечение канала с выделенными участками конечных площадей*



	V1L	V2L	V3L	V1	V2	V3	V1R	V2R	V3R
M^2 Area	10.92	66.37	44.30	1887.69	1034.40	826.40	66.12	70.47	46.98
M^3 Vol	2079.63	3871.96	2583.12	154728.36	87948.91	71781.08	8149.11	6759.14	4512.76
Accum	18026.32	25509.85	24360.63	432641.20	375088.80	291356.21	40325.35	26073.35	17594.94

Легенда в нижней части окна показывает объемы для каждого заданного сегмента сечения в соответствии с выбранным методом.

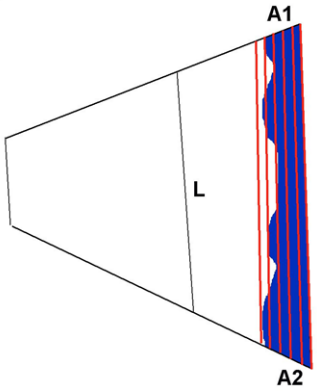
Программа ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ аппроксимирует площадь путем интерполяции глубин каждый фут (или метр) вдоль галса, а затем суммируя расстояния до проектной поверхности по всему сечению галса.

Стандартный Метод HYPACK® вычисления объемов

Этот метод, на данный момент, является самым гибким из всех методов. Он вычисляет величины заполнения, что позволяет использовать его для вычисления объемов наполнения, например при анализе районов отвала грунта или при восстановлении пляжей. В нем поддерживается до 20 сегментов, т.е. его можно использовать для поворотных бассейнов, но все сечения должны иметь одинаковое количество точек. Стандартный Метод HYPACK® также хорошо использовать при наличии непараллельных галсов. Там, где методы осредненных конечных площадей занизят

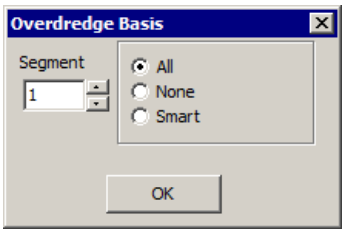
объемы, если материал находится на внешней стороне поворота, стандартный метод HYPACK® вычислит объемы в призмах, пропорционально расположенных поперек канала.

Рисунок 34. *Стандартный метод HYPACK®, вид в плане*



Стандартный метод HYPACK® позволяет вычислить разные объемы в зоне оплачиваемого перебора для разных призм. В окне Опции Графика во вкладыше Объемы кликните [Основа Перебора].

Рисунок 35. *Основа Перебора*

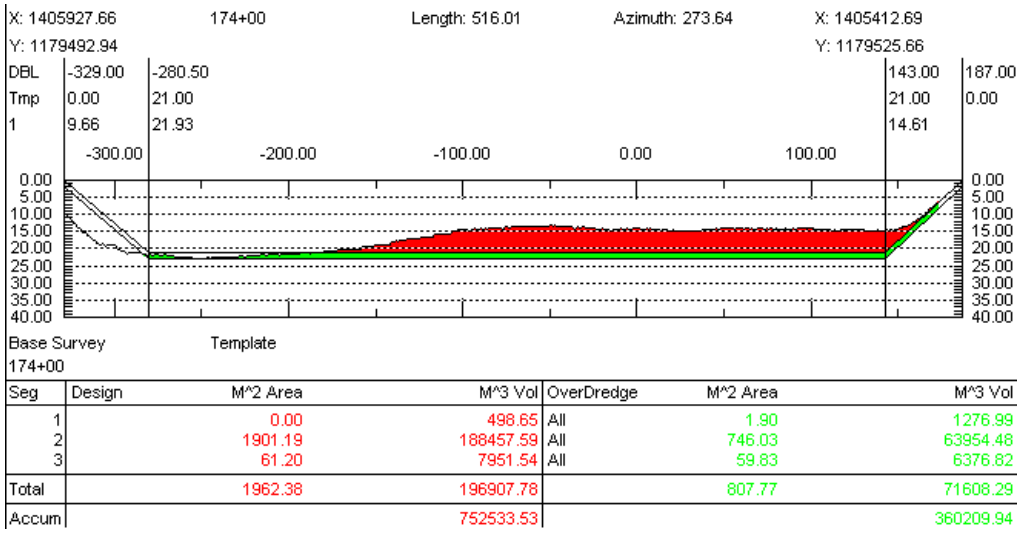


Для каждой призмы можно задать свои установки для объемов в зоне перебора. Укажите номер призмы, затем основу перебора и кликните [OK].

Основой перебора является:

- **Все** для включения всего материала оплачиваемого перебора (V2).
- **Отсутствует**, чтобы исключить материал в зоне оплачиваемого перебора (0).
- **Умный** для контурного черпания (V2P).

Рисунок 36. *Диаграмма Стандартного Метода HYPACK®*



Seg	Design	M^2 Area	M^3 Vol	OverDredge	M^2 Area	M^3 Vol
1		0.00	498.65	All	1.90	1276.99
2		1901.19	188457.59	All	746.03	63954.48
3		61.20	7951.54	All	59.83	6376.82
Total		1962.38	196907.78		807.77	71608.29
Accum			752533.53			360209.94

Рисунок 37. *Часть отчета в Стандартном Методе HYPACK®*

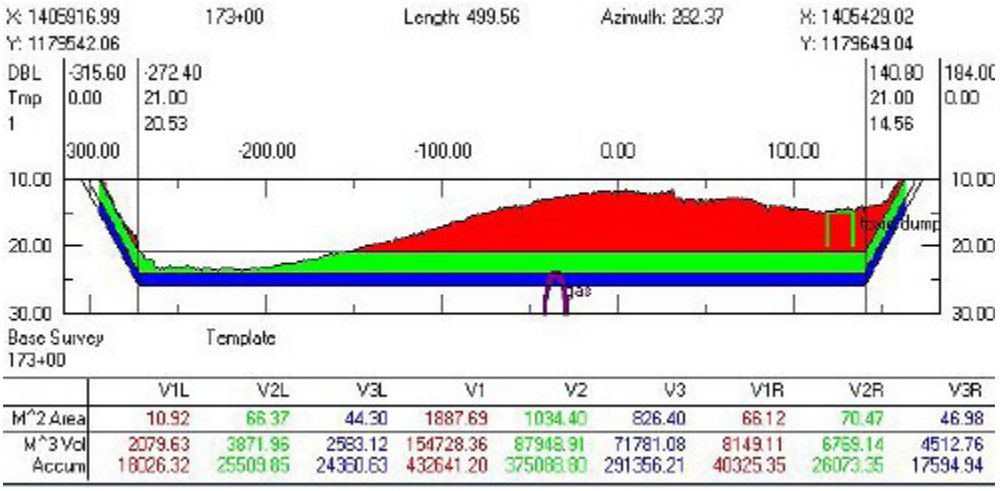
```
Volume Report Plan: Olcott.css     Method: Standard Hypack 3/29/00 2:05:20 PM
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters


Volume Summary:

                 _____Design_____     ___OverDredge___
Segment                       Cut                  Cut
_____________________________________________________
1                         12325.74             9253.78
2                        275410.83            96602.10
3                         10452.03             4838.95
_____________________________________________________
Total:                   298188.60           110694.83


Line 1 Data File: 10p00.bef
Template:     SubGrade: 1.00

                    _____Design_____          ___OverDredge___
Seg                   Area     Volume OD         Area     Volume
_____________________________________________________________
1      Cut:           1.23       0.00 All        4.64       0.00
2      Cut:          63.97       0.00 All      112.09       0.00
3      Cut:           0.00       0.00 All        0.00       0.00
_____________________________________________________________
    Total:          65.19       0.00          116.73       0.00
```

ВЫЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ МЕТОДОМ END AREA 1

Метод End Area 1 использует третий уровень перебора, называемый сверхперебором. Он используется дополнительно к двум (выше проектным и между проектным и оплачиваемым перебором), которые поддерживают все остальные методы.

В этом методе вычисляются объемы над каждым из трех уровней в каждом сегменте.

Рисунок 38. *Диаграмма метода End Area 1*



	V1L	V2L	V3L	V1	V2	V3	V1R	V2R	V3R
M^2 Area	10.92	66.37	44.30	1887.69	1034.40	826.40	66.12	70.47	46.98
M^3 Vol	2079.63	3871.96	2583.12	154728.36	87948.91	71781.08	8149.11	6759.14	4512.76
Accum	18026.32	25509.85	24360.63	432641.20	375088.80	291356.21	40325.35	26073.35	17594.94

Рисунок 39. *Часть отчета по объемам в методе End Area 1*

```
Volume Report Plan: Olcott.css     Method: End Area 1 3/29/00 2:10:40 PM
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters


Volume Summary:

  V1L:  12325.74   V2L:   9253.78   V3L:      0.00
   V1: 275410.77    V2:  96602.07    V3:      0.00
  V1R:  10452.03   V2R:   4838.95   V3R:      0.00

Total: 298188.54 Total: 110694.80 Total:      0.00


Line 1        Data File: 10p00.bef
Template:     SubGrade: 1.00       SuperGrade: 0.00

             V1L       V2L       V3L        V1        V2        V3       V1R       V2R
 Area:      1.23      4.64      0.00     63.97    112.09      0.00      0.00      0.00

Line 2        Data File: 11p00.bef
Template:     SubGrade: 1.00       SuperGrade: 0.00
Distance Between Segments - Left:      99.97 Center:      99.96 Right:      99.96

             V1L       V2L       V3L        V1        V2        V3       V1R       V2R
 Area:     16.89     14.51      0.00    320.90    140.00      0.00     18.36     14.28
  Vol:    905.58    957.47      0.00  19236.40  12599.91      0.00    917.56    713.78
```

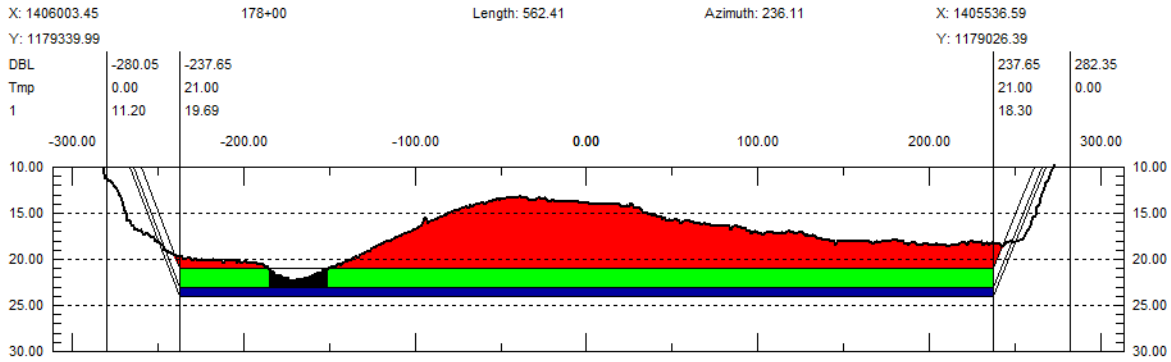
ВЫЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ МЕТОДОМ END AREA 2

Этот метод включает следующие объемы:

- V1L
- V2P
- V1

- V2NP
- V1R
- V3

Рисунок 40. *Диаграмма метода End Area 2*



	V1L	V1	V2P	V2NP	V3	V1R
Ft^2 Area	1.90	1812.89	880.18	42.05	475.30	7.50
Yd^3 Vol	6.94	5676.07	2676.59	194.72	1468.13	350.83
Accum	893.73	54206.54	21267.32	3001.95	13315.85	667.18

Рисунок 41. *Отчет (часть) метода End Area 2*

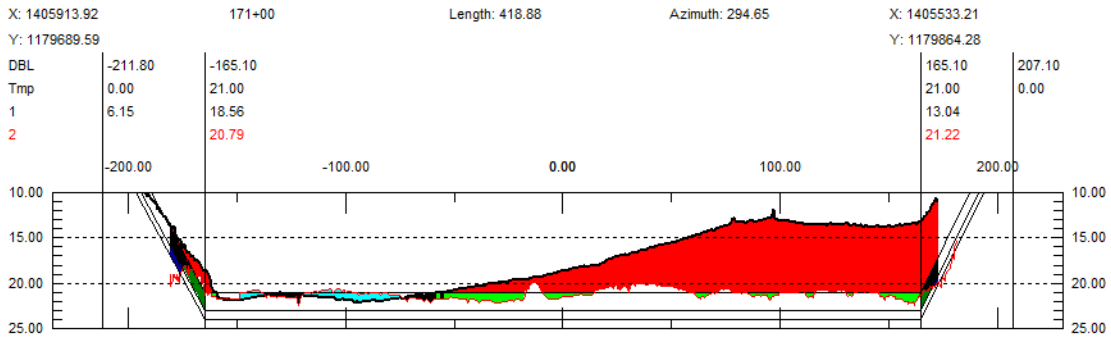
```
Volume Report Plan: Olcott.css     Method: End Area 2 3/29/00 2:11:29 PM
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters


Volume Summary:

  V1L:  12325.74   V2P:  96119.33    V3:       0.00
   V1: 275410.77  V2NP:    482.74
  V1R:  10452.03

Total: 298188.54 Total:  96602.07 Total:       0.00


Line 1        Data File: l0p00.bef
Template:     SubGrade: 1.00       SuperGrade: 0.00

              V1L        V1       V2P      V2NP        V3       V1R
 Area:       1.23     63.97    102.43      9.66      0.00      0.00

Line 2        Data File: l1p00.bef
Template:     SubGrade: 1.00       SuperGrade: 0.00
Distance Between Segments - Left:      99.97 Center:      99.96 Right:

              V1L        V1       V2P      V2NP        V3       V1R
 Area:      16.89    320.90    140.00      0.00      0.00     18.36
```

ВЫЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ МЕТОДОМ END AREA 3

Загрузите данные предварительной съемки в колонке Base Survey, а данные исполнительной съемки - в колонке первого

оверлея справа. Объемы V1, V2 и V3 в методах 1 и 2 включены в отчет вместе со значениями X1, X2 и Y1. Вычисляются сравнительные разности.

Рисунок 42. *Диаграмма метода AEA 3*



	V1L	V2L	V3L	V1	V2P	V2NP	V3	V1R	V2R	V3R
Ft^2 Area	16.40	15.50	5.13	1074.87	72.97	16.55	0.00	53.96	9.83	1.04
Y1	0.00	0.00	0.00	4.61	0.00	37.82	0.00	0.00	0.00	0.00
Delta	16.40	15.50	5.13	1070.26	72.97	-21.27	0.00	53.96	9.83	1.04
Yd^3 Vol	144.09	27.47	8.95	3416.15	524.38	30.49	1.49	329.84	77.13	18.02
Y1	0.00	0.00	0.00	28.42	0.00	71.16	0.00	0.00	0.00	0.00
Delta	144.09	27.47	8.95	3387.73	524.38	-40.68	1.49	329.84	77.13	18.02
Accum	96.41	17.70	5.89	6219.01	1160.63	-212.06	2.92	971.73	328.80	112.20

Рисунок 43. *Отчет в методе End Area 3 (часть)*

```
olume Summary:

DV1L:    8022.86  DV2L:    2315.39  DV3L:       0.00   X1L:    6759.87   X1R:    2111.55     Y1
 DV1: 254506.07  DV2P:   19380.81   DV3:       0.00  DX2L:       0.00  DX2R:       0.00
DV1R:    4077.15 DV2NP:     433.43  DV3R:      -0.00
                 DV2R:     753.55

otal: 266606.07          22883.18                0.00


ine 1        Pre-Dredge File: l0p00.bef Post-Dredge File: l0p00.aft
emplate:     SubGrade: 1.00       SuperGrade: 0.00

 Area        V1L        V2L        V3L        V1         V2P        V2NP       V3         X2L

   Y1       0.00       0.00       0.00       0.06       0.00       0.00       0.00       0.00

  Pre       1.23       4.64       0.00      63.97     102.43       9.66       0.00       0.00
 Post       0.31       3.50       0.00      33.55      94.32       0.99       0.00       0.00
```

ОБЪЕМЫ В МЕТОДАХ КОНЕЧНЫХ ПЛОЩАДЕЙ, ЕСЛИ ШАБЛОНЫ СОСТОЯТ ИЗ РАЗНОГО ЧИСЛА СЕГМЕНТОВ

Для дноуглубительных проектов с возросшей сложностью, мы разработали методы с автоматическим созданием шаблонов,

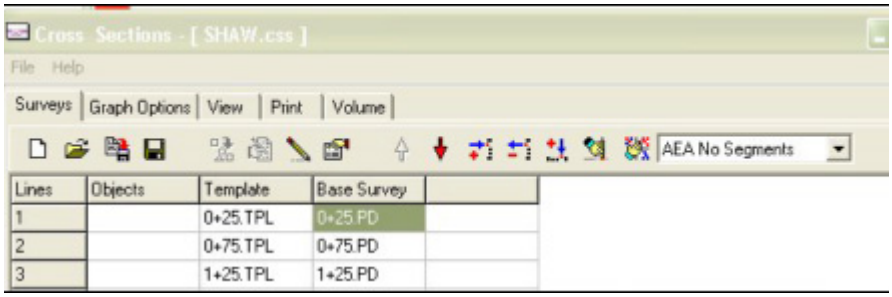
точно отражающих проект акватории дноуглубления. Мы также изменили программу ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ так, чтобы она могла вычислить объемы по данным с шаблонами, имеющими разное число сегментов.

Некоторые методы вычисления объемов теперь поддерживают разное количество сегментов на поперечных сечениях. ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ назначает каждый сегмент на левом и правом склоне или от слева и справа от оси канала, основываясь на глубине относительно других сегментов и их расположении в шаблоне. Затем программа вычисляет объемы на сегментах склонов и в основном канале между сечениями.

- Методы осредненных конечных площадей 1, 2 и 3
- Методы Philadelphia Predredge и Postdredge
- Китайские методы осредненных площадей 1, 2 и 3

Если Ваш проект канала не отвечает требованиям к шаблонам ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, можно вычислить объемы методом осредненных конечных площадей без сегментов End Area No Segments.

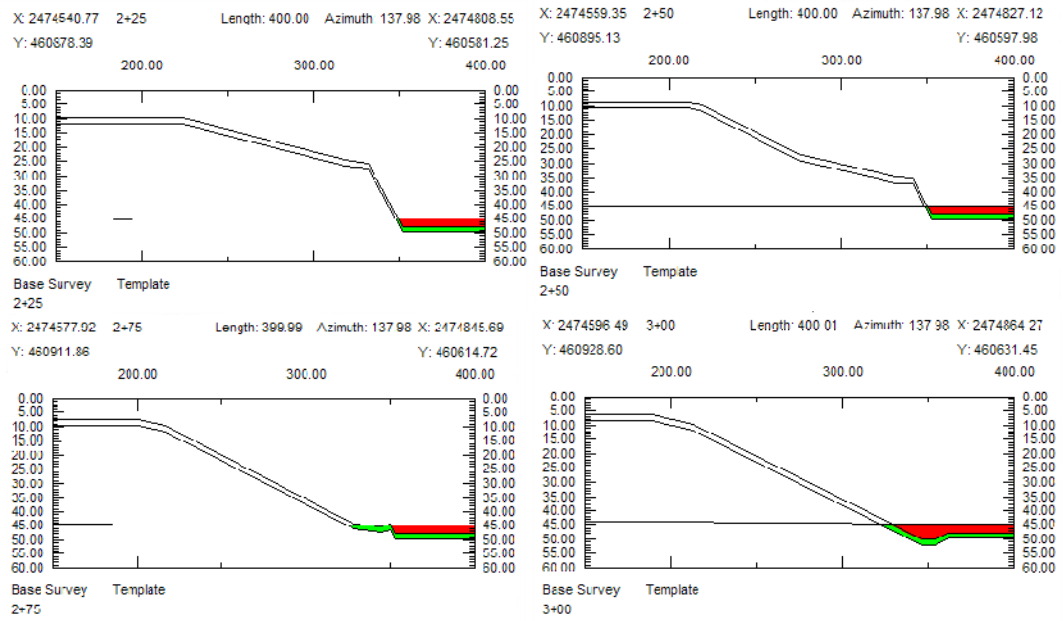
Рисунок 44. *Метод осредненных конечных площадей без сегментов - вкладыш Съемка*



В методе «End Area No Segments» программа вычисляет всю площадь выше проектной поверхности и в зоне оплачиваемого перебора не зависимо от количества точек в шаблоне канала. Общая площадь для каждой пары сечений затем используется для вычисления объема материала выемки между каждой парой.

Пример разрезов показан ниже. Материал выше проектной поверхности показан красным цветом.

Рисунок 45. *Секции 1 (слева вверху), 2 (справа вверху), 3 (слева внизу) и 4 (справа внизу)*



В отчете об объемах для каждой секции приводится суммарная площадь выше проектной поверхности, объем до предыдущей секции, а также суммарный объем от начала канала до текущей секции.

Рисунок 46. *Пример отчета в методе AEA No Segments*

Volume Report Plan: AEA_NoSeg.css Method: Average End Area No Segments 4/25/201
Areas: Sq Feet, Volumes: Cu Yards

Section	V1 Area	V1 Vol	V1 Accum Vol	V2 Area	V2 Vol	V2 Accum Vol
360+00	4075.38	0.00	0.00	1047.59	0.00	0.00
361+00	4137.57	15202.47	15202.47	1030.63	3846.85	3846.85
362+00	4081.96	15221.89	30424.37	1046.43	3846.55	7693.40
363+00	4211.29	15350.74	45775.11	1062.86	3904.28	11597.67
364+00	4189.93	15558.72	61333.83	1066.52	3943.52	15541.19
365+00	4303.47	15729.07	77062.90	1120.03	4049.30	19590.49
366+00	4285.60	15906.24	92969.15	1076.50	4067.78	23658.28
367+00	4383.87	16055.13	109024.28	1109.91	4049.06	27707.33
368+00	4284.79	16053.63	125077.91	1077.96	4051.77	31759.10
369+00	4368.57	16025.67	141103.58	1131.50	4091.84	35850.94
370+00	4223.47	15911.75	157015.33	1113.80	4158.11	40009.05
371+00	4225.91	15647.57	172662.90	1114.91	4127.39	44136.44
372+00	4113.33	15443.94	188106.84	1027.02	3966.76	48103.21
373+00	3947.08	14927.20	203034.04	1046.05	3839.15	51942.36

Дополнительная информация

- “Базовая информация о шаблонах” на странице 8-65

Метод вычисления объемов Филадельфия в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

В методе **Филадельфия Predredge** вычисляются объемы между данными съемки и шаблоном канала.

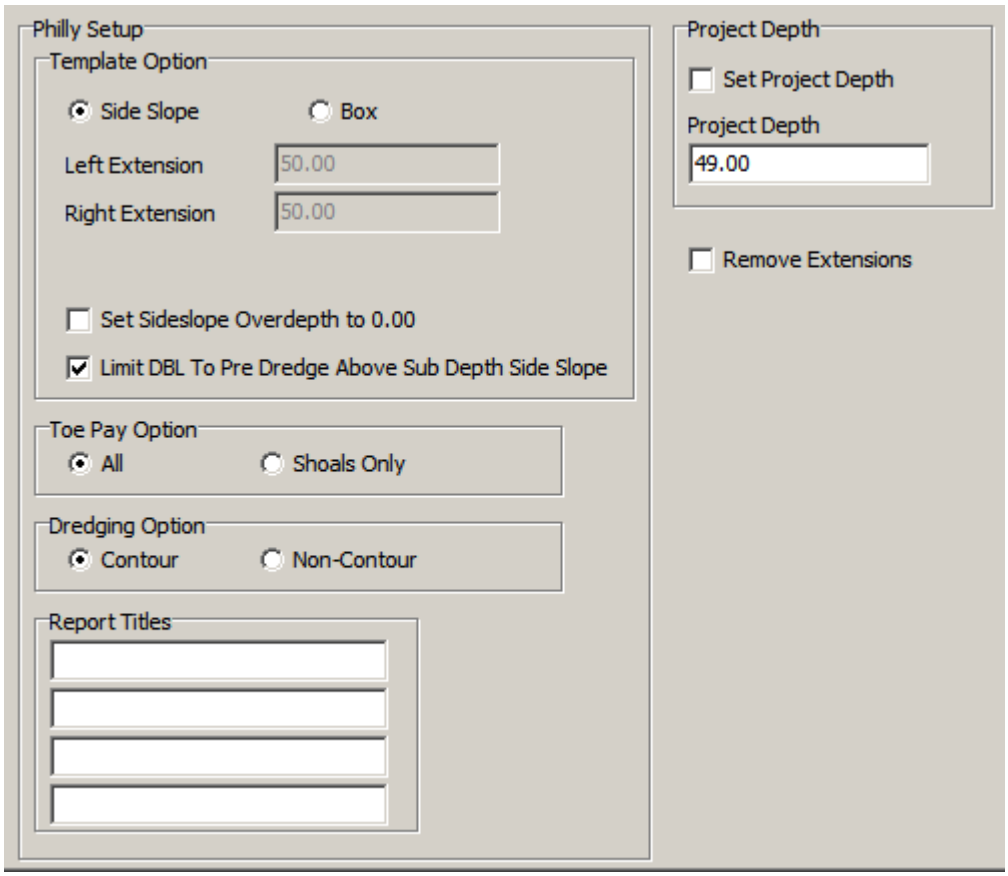
В методе **Филадельфия Postdredge** вычисляется разность объемов между двумя съемками на том же участке.

Эти методы отличаются рассмотрением материала оплачиваемого перебора. В них также есть выбор:

- использовать шаблон канала или прямоугольную врезку.
- вычисление или игнорирование боковых склонов или прямоугольную врезку, задав ее равной нулю.

Эти опции настраиваются во вкладыше Опции Графика - Объемы.

Рисунок 47. *Установки метода Филадельфия во вкладыше Опции Графика - Объемы*



Вычисления объемов на склоне шаблона

Опция **Боковой Склон** использует стандартные склоны из шаблона канала.

Опция Дноуглубления должна быть указана при выборе этого варианта.

- **Не-Контурное Черпание** включает весь материал в зоне оплачиваемого перебора. Он отменяется в участках врезки выбором опции Только Отличительная Глубина в Оплате Подошвы.
- **Контурное Черпание** включает материал в оплачиваемом переборе только в тех участках, где измеренная глубина меньше проектной. Контурное Черпание отменяется опцией Все в Оплате Подошвы.

На следующих рисунках показана разница:

Рисунок 48. *Боковые Склоны - Не Контурное Черпание*

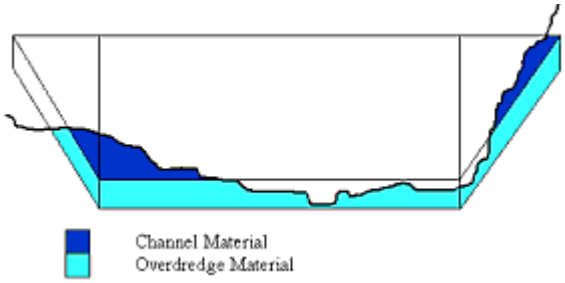
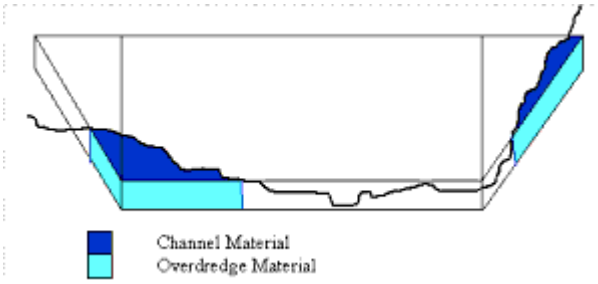


Рисунок 49. *Боковые Склоны - Контурное Черпание*



Отметьте Set Side Slope Overdredge to 0.0, чтобы не считать объем оплачиваемого перебора на склонах.

Опция **Limit DBL to predredge Above Sub-Depth Side Slope** выполняет расчет добавленного материала и материала в зоне оплачиваемого перебора только внутрь от точек, где предварительная съемка пересекает шаблон оплачиваемого перебора.

Вычисление объемов в прямоугольной врезке

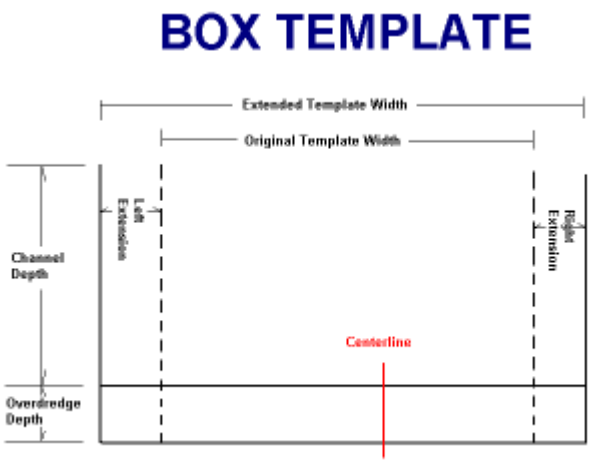
В шаблоне прямоугольной врезки (box template) используется информация основного канала в исходном шаблоне, но исключаются склоны, вместо которых используются вертикальные стенки на заданном расстоянии от подошв.

Можно расширить врезку во вкладыше Опции Графика - Объем. Можно выполнить это расширение путем ввода расстояний для расширения влево и вправо.

Примечание: В ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ объемы вычисляются только до бровок канала. Следовательно, прямоугольная врезка должна быть в пределах положения бровок.

Проектная отметка может быть изменена путем ввода большего значения, чем имеется в шаблоне. (Если проектная отметка в установках Филадельфийского метода меньше исходной, программа использует исходную отметку.) Объемы выше проекта и в участках перебора будут вычислены для каждого сегмента (левые и правые прямоугольные врезки, слева и справа от оси канала).

Рисунок 50. *Прямоугольная врезка в методе Филадельфия*



Вычисленные объемы с прямоугольной врезкой зависят от обоих опций Оплаты Подошв и Дноуглубления.

Оплата Подошвы изменяет объемы в зоне оплачиваемого перебора только на участках расширения врезки.

- **Все** включает весь материал в зоне оплачиваемого перебора на участках расширения. Контурное Черпание отменяет опцию Все на участках расширения.
- **Только Мели** включает материал оплачиваемого перебора на участках расширения только если глубина над

подошвой меньше проектной. Только Мели отменяет опцию Не Контурного Черпания.

На рисунке ниже показано, как влияют опции Оплаты Подошв и Дноуглубления друг на друга.

Рисунок 51. *Не Контурное Черпание с опцией Все Оплаты Подошв*

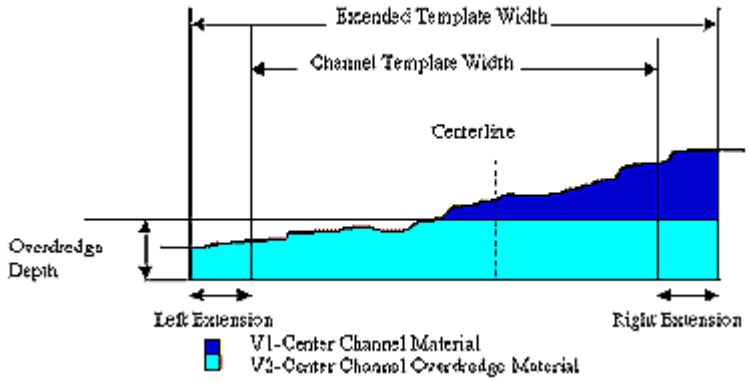


Рисунок 52. *Не Контурное Черпание с опцией Оплаты Подошв Только Мели*

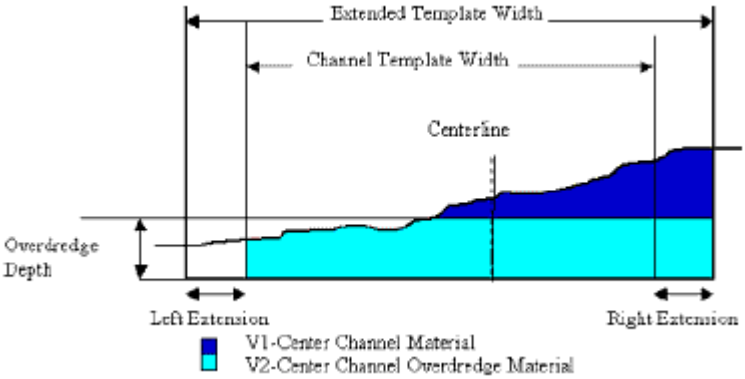
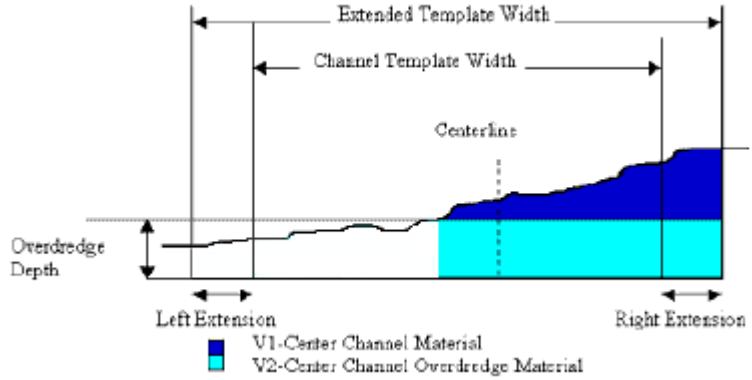


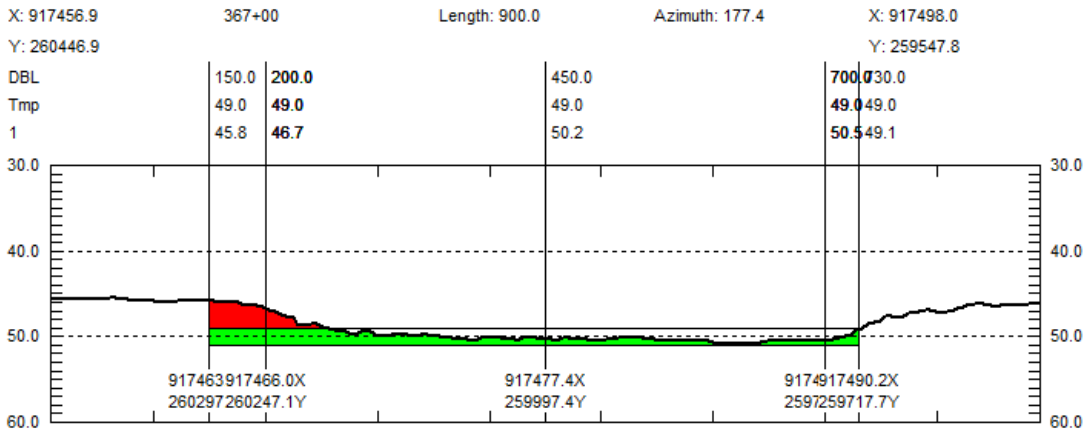
Рисунок 53. *Опция Контурного Черпания*



Величины объемов можно отобразить в легенде во вкладыше Вид и в отчете об объемах во вкладыше Объемы. Величина

Офсеты - расстояние от осевой до бровки и до конца прямоугольной врезки.

Рисунок 54. *Объемы, отображенные в легенде во вкладыше Вид*



	Reference Depth = 49.0 ft					OverDepth = 2.0 ft					
	Left Slope	Left Channel	Right Channel	Right Slope	Vol CY		Left Slope	Left Channel	Right Channel	Right Slope	Vol CY
Area	144.7	54.7	0.0	0.0	706.3	Area	100.0	326.3	137.1	31.3	2008.0
Offset	-397.0	-250.0	250.0	397.0							

Рисунок 55. *Часть отчета для метода Philadelphia для предварительной съемки - итоги по количеству и по галсу*

Офис Отдела Строительства, Промерное подразделения

Запуск: 8/16/2016 7:45:50 AM

Итоговые объемы дноуглубления

==========

Суммарный материал до проектной отметки ..... 7172.2 Куб Ярдов

Суммарный Допустимый перебор 8844.3

Суммарный оплачиваемый объем 16016.4

Опции Philadelphia

Опция шаблона	Склон
Задайте допустимый перебор на склонах равный 0.00	ложно
Ограничьте РНГ до точки, где глубина предварительной съемки над допустимым перебором на склоне	ложно
Оплата материала у подошвы	Все
Опции Дноуглубления	Non-Contour
Установите проектную глубину (Project Depth)	ложно

Заключение по галсам

Стат.	ИмяФайла	Глубина на оси	Расст. до пред. галса	Допустимый перебор	Левый склон	Правый склон
792+00	792+00.AAA	26.0ф	0.0ф	28.0ф	2.0\1	2.1\1
792+20	792+20.AAA	26.0ф	20.7ф	28.0ф	2.0\1	2.1\1
793+00	793+00.AAA	26.0ф	84.8ф	28.0ф	2.0\1	2.2\1
794+00	794+00.AAA	26.0ф	100.0ф	28.0ф	2.0\1	2.0\1
795+00	795+00.AAA	26.0ф	100.0ф	28.0ф	2.0\1	2.0\1
796+00	796+00.AAA	26.0ф	100.0ф	28.0ф	2.0\1	2.0\1
797+00	797+00.AAA	26.0ф	100.0ф	28.0ф	2.0\1	2.0\1
798+00	798+00.AAA	26.0ф	100.0ф	28.0ф	2.0\1	2.0\1
798+10	798+10.AAA	26.0ф	10.0ф	28.0ф	2.0\1	2.0\1
798+20	798+20.AAA	26.0ф	10.0ф	28.0ф	2.0\1	2.0\1

Офис Отдела Строительства, Промерное подразделения

Запуск: 8/16/2016 7:45:50 AM

Итоговые объемы дноуглубления

==========

Суммарный материал до проектной отметки ..... 7172.2 Куб Ярдов

Суммарный Допустимый перебор 8844.3

Суммарный оплачиваемый объем 16016.4

798+30	798+30.AAA	26.0ф	10.0ф	28.0ф	2.0\1	2.0\1

[Продолжение по оставшимся итогам по галсам.]

Рисунок 56. *Часть отчета для метода Philadelphia для предварительной съемки—*

	Слева Склон	Слева Канал	Справа Канал	Справа Склон	Слева Склон	Слева Канал	Справа Канал	Справа Склон
792+00								
Площадь (кв. ф.)	0.0	80.1	341.5	282.5	0.0	0.0	0.0	0.0
792+20								
Площадь (кв. ф.)	0.0	93.5	293.0	236.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Объемы (куб. ярды)	0.0	66.6	224.1	170.8	0.0	0.0	0.0	0.0
793+00								
Площадь (кв. ф.)	0.4	93.7	106.3	38.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Объемы (куб. ярды)	0.6	293.9	567.8	359.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Нак. Объемы (куб. ярды)	0.6	360.5	791.9	530.1	0.0	0.0	0.0	0.0
794+00								

	Слева Склон	Слева Канал	Справа Канал	Справа Склон	Слева Склон	Слева Канал	Справа Канал	Справа Склон
Площадь (кв. ф.)	4.0	142.8	97.2	26.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Объемы (куб. ярды)	8.1	437.9	376.7	120.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Нак. Объемы (куб. ярды)	8.7	798.4	1168.6	650.6	0.0	0.0	0.0	0.0
795+00								
Площадь (кв. ф.)	8.2	122.1	119.8	37.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Объемы (куб. ярды)	22.6	490.7	402.0	118.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Нак. Объемы (куб. ярды)	31.4	1289.1	1570.7	769.2	0.0	0.0	0.0	0.0

[Продолжение расчетов для остальных галсов и итоги в конце.]

	----------Проектная Отметка----------				----------Допустимая Глубина----------			
	Слева Склон	Слева Канал	Справа Канал	Справа Склон	Слева Склон	Слева Канал	Справа Канал	Справа Склон
Всего Удалено	319.9	2753.4	2720.8	1378.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ОБЪЕМЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ (BEACH VOLUMES)

Beach Volumes используются при вычислении объема материала при восстановлении береговой линии. Обычно у вас есть данные батиметрической съемки в формате All как можно ближе к береговой линии и дополнительные файлы XYZ по данным топографической съемки. Чтобы загрузить такие данные в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, их следует сперва объединить и преобразовать в формат All HYPACK®.

Чтобы объединить данные, загрузите оба набора данных вместе с 3-мерными галсами участка съемки в программе ОБЪЕДИНИТЬ XYZ и экспортируйте результата в формат All.

Есть два метода вычисления объемов восстановления береговой линии:

- Метод **Beach Predredge** вычисляет объем материала, который следует добавить, чтобы привести профиль глубин к шаблону.
- Метод **Beach Postdredge** вычисляет количество материала, добавленного между предварительной и исполнительной съемкой относительно проектного шаблона. Также указывается сколько материала следует добавить, чтобы достичь проектного шаблона относительно данных исполнительной съемки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Оба метода, Beach Predredge и Beach Postdredge, используют одно расстояние между галсами при вычислении объема по осредненным площадям. При вычислении объема между не параллельными галсами, если материал группируется на внутренней и внешней частях поворота, объемы будут ошибочными.

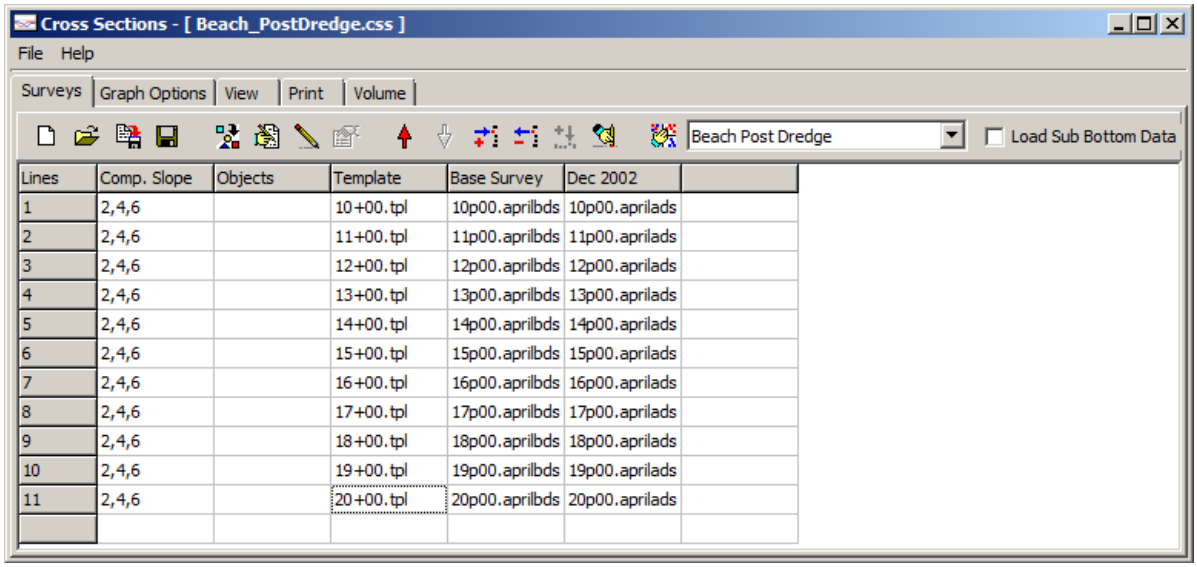
КОМПЕНСАЦИЯ НА СКЛОНАХ

Вкладыш Съемки для обеих методов восстановления береговой линии включает колонку Compensating Slopes. Если для участка активна опция компенсации склонов, материал выше проектной поверхности на склонах оплачивается, поскольку он может осесть в участки, на которых материал ниже проектной отметки, если он располагается ниже по склону от участка с кредитным материалом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Компенсация на склонах не работает на ровных участках (без склонов).

Для активации компенсации укажите номера сегментов шаблона (начиная с левого края шаблона) через запятые в колонке Comp. Slope. В следующем примере компенсация на склонах активируется для сегментов 1, 3 и 5 в каждом шаблоне.

Рисунок 57. Задание компенсации на склонах в ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ



Lines	Comp. Slope	Objects	Template	Base Survey	Dec 2002	
1	2,4,6		10+00.tpl	10p00.aprilbds	10p00.aprilads	
2	2,4,6		11+00.tpl	11p00.aprilbds	11p00.aprilads	
3	2,4,6		12+00.tpl	12p00.aprilbds	12p00.aprilads	
4	2,4,6		13+00.tpl	13p00.aprilbds	13p00.aprilads	
5	2,4,6		14+00.tpl	14p00.aprilbds	14p00.aprilads	
6	2,4,6		15+00.tpl	15p00.aprilbds	15p00.aprilads	
7	2,4,6		16+00.tpl	16p00.aprilbds	16p00.aprilads	
8	2,4,6		17+00.tpl	17p00.aprilbds	17p00.aprilads	
9	2,4,6		18+00.tpl	18p00.aprilbds	18p00.aprilads	
10	2,4,6		19+00.tpl	19p00.aprilbds	19p00.aprilads	
11	2,4,6		20+00.tpl	20p00.aprilbds	20p00.aprilads	

Непостоянное число точек в шаблоне

Оба метода, Beach Predredge и Beach Postdredge, поддерживают профили с разным числом точек в шаблоне. ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ вычисляет всю площадь под каждым шаблоном, а затем весь объем для каждой пары профилей.

Объемы для минимальной и максимальной глубины на шаблоне

Во вкладыше Опции Графика - Объемы, можно указать вычисление объемов для **Maximum Design Template** (максимального шаблона проекта) и для **Minimum Design Template** (минимального шаблона проекта).

Рисунок 58. Опции Графика в методе расчета объемов для восстановления береговой линии

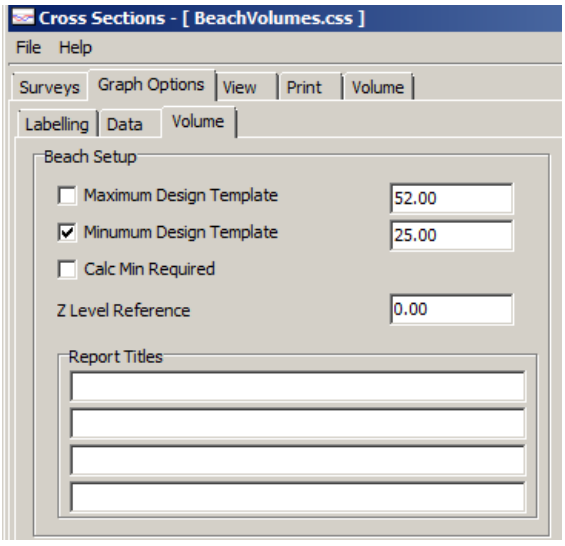
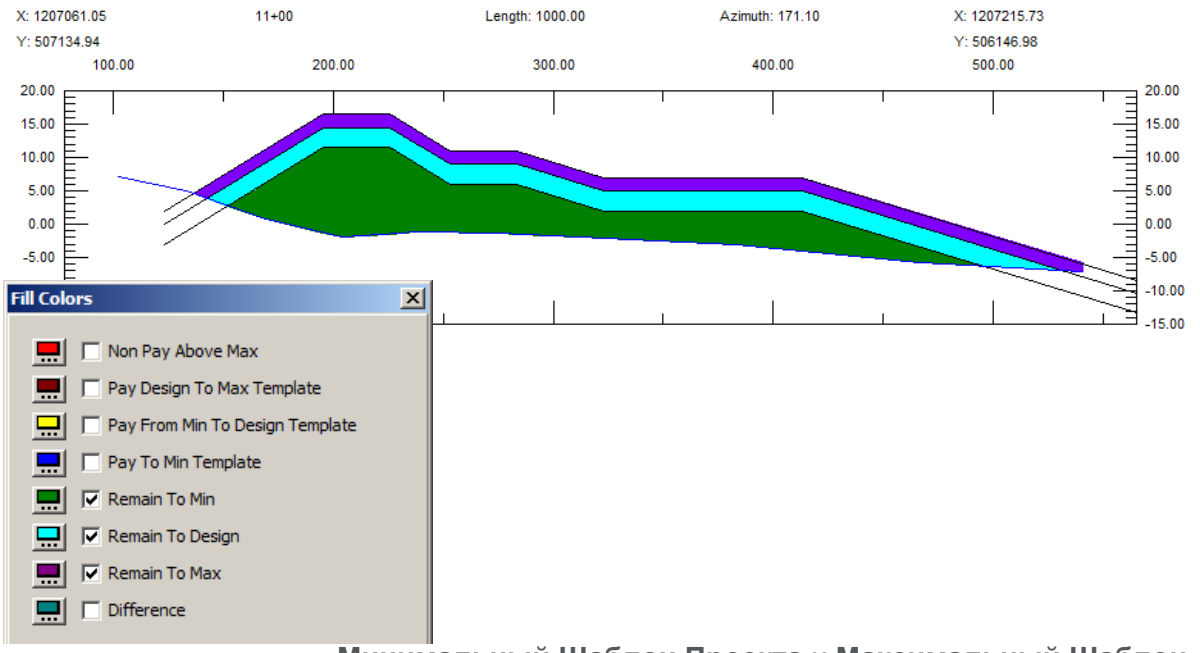


Рисунок 59. *Максимальный шаблон 2 выше и Минимальный шаблон 3 ниже проектного шаблона*



Минимальный Шаблон Проекта и **Максимальный Шаблон Проекта** - это шаблоны, смещенные по вертикали относительно шаблона проекта на заданное пользователем значение.

Cal. Min. Required: Объем материала, необходимый, чтобы достичь минимального шаблона плюс объем, необходимый, чтобы достичь шаблона проекта до уровня, заданного в опции Z-Level Reference. (На рисунке ниже соответствующие линии показаны зеленым и голубым цветами.)

Z-Level Reference обычно равен СМУ.

На примере ниже максимальный шаблон задан равным 2 футам над проектным, а минимальный - 3 фута под проектным. ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ вычисляют объемы отдельно для каждого шаблона. В отчете об объемах есть раздел с площадями и объемами для каждого шаблона.

Вкладыш Вид с результатами расчетов объемов в методе Beach Postdredge.

Рисунок 60. *Вкладыш Вид для метода Beach Predredge*

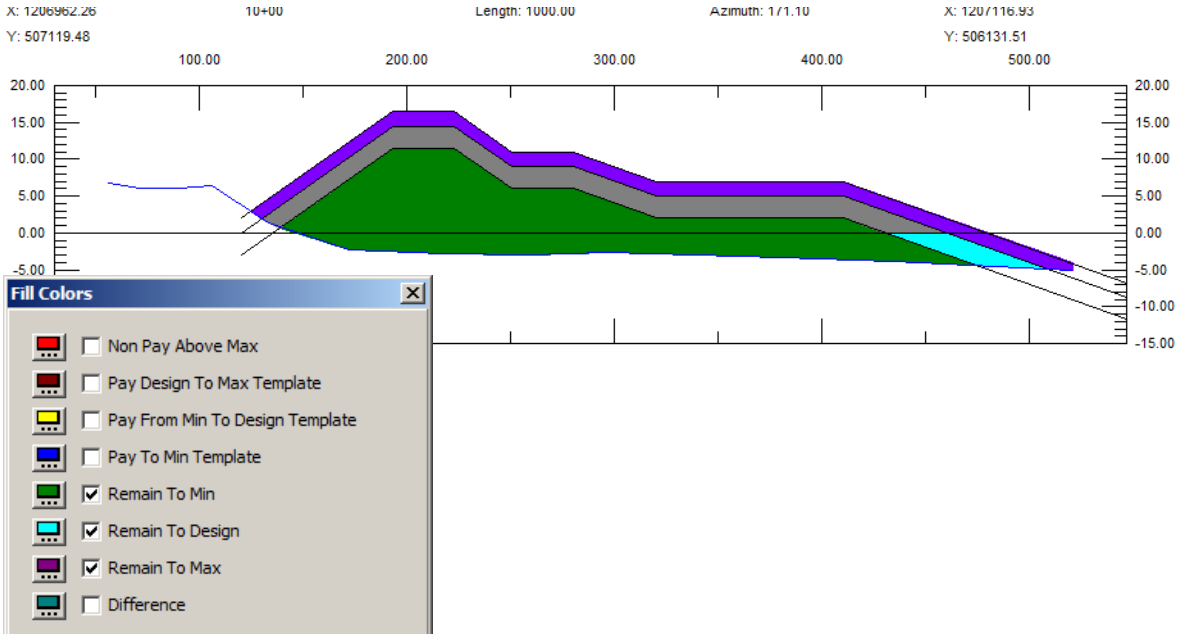
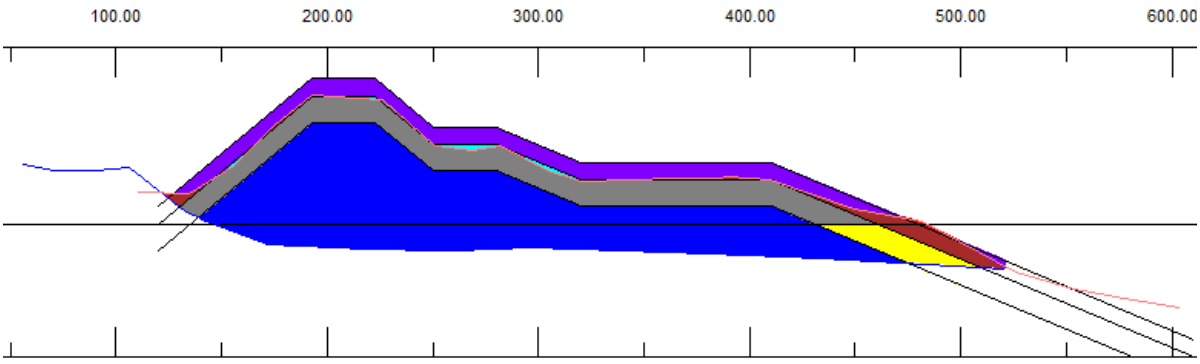


Рисунок 61. *Вкладыш Вид для метода Beach Postdredge*



Профиль предварительной съемки показан нижней границей участка, заштрихованного синим цветом. Профиль исполнительной съемки показан красным цветом.

В этом примере, материал показан следующими цветами:

Таблица 2. *Пример кода цвета*

Цвет	Материал
Синий	**Minimum Design Template:** материал, добавленный до минимального шаблона проекта.
Желтый	**Шаблон Проекта:** Материал, добавленный над минимальным шаблоном проекта.

Цвет	Материал
Коричневый	**Maximum Design Template:** материал, добавленный над проектным шаблоном, но ниже максимального шаблона проекта.
Разность	Объем между минимальным шаблоном проекта и проектным шаблоном, попадающий над уровнем Z.
Голубой	Материал, который нужно добавить, чтобы привести профиль исполнительной съемки до проектного шаблона.

В легенде под графиком показан статус компенсации на склонах и площадь материала для каждого сегмента на текущем профиле. Также показан суммарный объем до предыдущего сечения и накопленный объем до текущего профиля в канале.

Все элементы легенды повторяются при печати прорезей на принтере.

Отчет об объемах для методов восстановления береговой линии имеет раздел по каждому из следующих сегментов:

- Шаблон Проекта
- Минимальный Шаблон Проекта
- Максимальный Шаблон Проекта
- Необходимый Минимум: Минимальный Шаблон Проекта + Шаблон Проекта ниже уровня Z-Level Reference
- Разность: Объем материала между Минимальным шаблоном проекта и шаблоном проекта, находящимся выше Z-Level, заданного во вкладыше Опции Графика.

ПРИМЕЧАНИЕ: Купите *широкоформатный* принтер!

ОБЪЕМЫ БЕЗ ШАБЛОНА

ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ вычисляет объем материала, удаленного между съемками, игнорируя информацию о шаблонах в файлах данных. При этом объем разности вычисляется там, где обе съемки перекрывают друг друга.

Если в заголовке файла данных есть информация о шаблоне, программа будет отображать его во вкладыше Вид и Печать *только для дисплея*.

Рисунок 62. *Метод Осредненных Конечных Площадей Без Шаблона - вкладыш Вид*

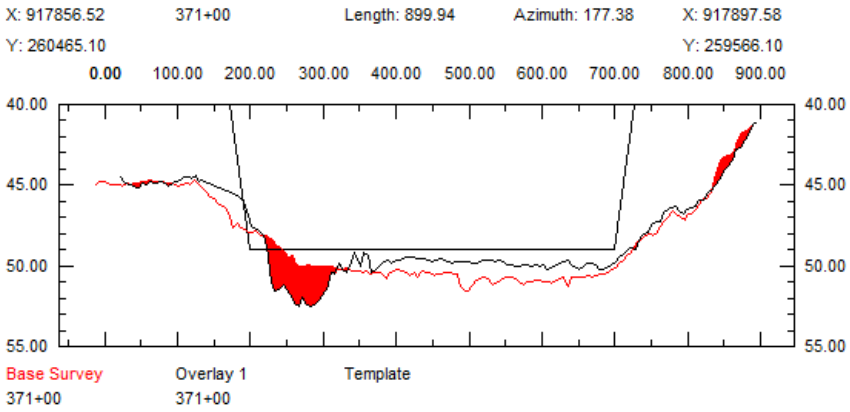


Рисунок 63. *Метод осредненных конечных площадей без шаблона - вкладыш Объем*

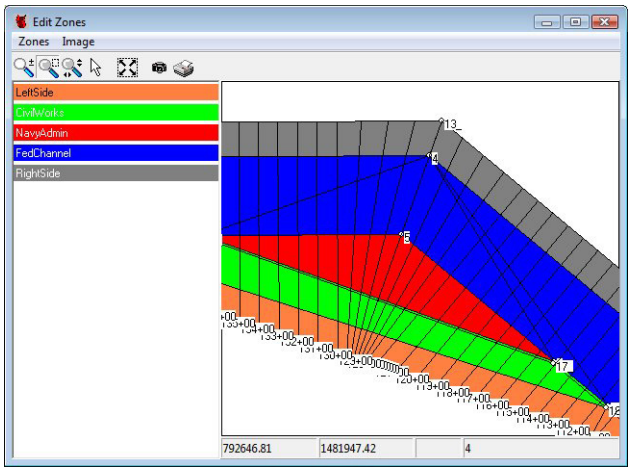
```
Volume Report Plan:  Method: End Area No Template 1/20/2012 11:43:30 AM
Areas: Sq Feet, Volumes: Cu Yards


Line 1 Pre-Dredge File: 360p00.All2 Post-Dredge File: 360p00.All2Aft

  Cut Area   Cut Vol Accum Vol Fill Area  Fill Vol Accum Vol  Net Area   Net Vol Accum Vol
-------------------------------------------------------------------------------------------
    211.16      0.00      0.00    671.75      0.00      0.00   -460.59      0.00      0.00

Line 2 Pre-Dredge File: 361p00.All2 Post-Dredge File: 361p00.All2Aft
Distance Between Lines: 99.96

  Cut Area   Cut Vol Accum Vol Fill Area  Fill Vol Accum Vol  Net Area   Net Vol Accum Vol
-------------------------------------------------------------------------------------------
    174.20    713.31    713.31    510.23   2187.87   2187.87   -336.02  -1474.56  -1474.56

Line 3 Pre-Dredge File: 362p00.All2 Post-Dredge File: 362p00.All2Aft
Distance Between Lines: 100.00

  Cut Area   Cut Vol Accum Vol Fill Area  Fill Vol Accum Vol  Net Area   Net Vol Accum Vol
-------------------------------------------------------------------------------------------
    166.93    631.75   1345.06    669.99   2185.67   4373.54   -503.06  -1553.91  -3028.48
```

ОБЪЕМЫ ПО ЗОНАМ В ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ

Зоны объемов - заданные пользователем участки на шаблонах канала, сгенерированные в Проект Сложной Акватории. Удобны при расчете объемов на сложных каналах.

Прежде чем запустить ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, следует спервa сгенерировать файл канала (*.CHN) и файл списка краев зон (*ZEL) в Проект Сложной Акватории.

Рисунок 64. *Зоны и галсы, отображаемые в Проект Сложной Акватории*



Список Краев Зоны (*.ZEL) - текстовый файл ASCII, содержащий список точек, где проектные галсы пересекают края каждой зоны, а также точек перегиба рельефа в пределах зоны. ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ считывает файл ZEL для шаблонов и генерирует объемы в соответствии со списком.

В ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, вкладыш Съемки:

1. **Выберите метод вычисления объемов.**
   - Для данных одной съемки выберите метод **Zone Listing Predredge** .
   - Для сравнения с данными исполнительной съемки, выберите метод **Zone Listing Postdredge**.
2. **Загрузите данные съемки** в колонке Base Survey.
3. **Заполните колонку Template файлом ZEL**. (Загрузите его в первую ячейку колонки, затем кликните иконку Заполнить Столбец.)

По завершению настройки вкладыша Съемки, можно просмотреть профили канала во вкладыше Вид и результаты вычислений во вкладыше Объем.

В отчете приведен список суммарных объемов для каждого участка канала (вверху) и суммарные величины для всего канала. Также даны значения объема в оплачиваемом переборе и контурное черпание. Затем идет список площадей и объемов для каждой секции и накопленный объем для разных зон во всем отчете.

Рисунок 65. *Пример отчета об объемах*

```
Volume Report Plan:  Method: Zone Listing 11/13/2008 8:31:49 AM
Areas: Sq Feet, Volumes: Cu Yards

                Design  Overdepth Contour OD
0               4010.2    11962.3     6269.0
1               9484.0    35006.8    17612.8
2                401.5    18152.0     3478.0
3              17459.1   363058.1    91000.6
4               3960.2    17080.6     8577.9
-------------------------------------------
Totals         35315.0   445259.7   126938.4

01+00                0          1          2          3          4

Design
Area               0.0        0.0        0.0        2.6        0.0

Overdepth
Area               7.8        0.0        0.0      514.0        7.9

Contour Overdepth
Area               0.4        0.0        0.0       56.4        0.0

02+00                0          1          2          3          4
Distance         100.0      100.0      100.0      100.0      100.0

Design
Area               0.0        0.0        0.0        0.2        0.0
Volume             0.0        0.0        0.0        5.2        0.0
Acc Volume         0.0        0.0        0.0        5.2        0.0
```

МЕТОД ВЫЧИСЛЕНИЯ ОБЪЕМОВ JACKSONVILLE

В методе Jacksonville вычисляются объемы на участках пустот (void), созданных при прямоугольной врезке вдоль линий подошвы, чтобы оставить место для материала, который может попасть в эти пустоты с боковых склонов.

ВЫЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ МЕТОДОМ JACKSONVILLE PREDREDGE

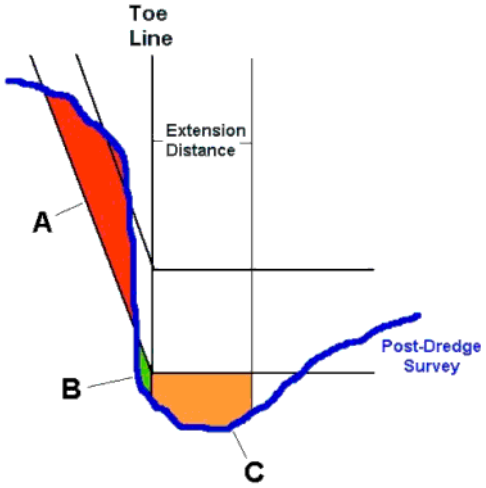
Метод Jacksonville Predredge является методом осредненных конечных площадей с отчетом, измененным в соответствии с требованиями Джексонвильского Подразделения ИК Армии США, Флорида. Основная цель метода - обеспечить данные предварительной съемки для последующих вычислений объемов в методе Jacksonville Postdredge. Поэтому все опции во вкладыше Опции Графика - Объемы должны быть одинаковыми для метода предварительной и исполнительной съемок. Для данных предварительной съемки в наличии опции включения данных на склонах и установка новой проектной глубины.

ВЫЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ МЕТОДОМ JACKSONVILLE POSTDREDGE

В методе Jacksonville Postdredge вычисляются три объема:

A:	Материал. оставшийся в зоне оплачиваемого перебора на склонах.
B:	Пустоты наружу от линии подошвы склона до тех пор, пока линия дна не пересечется с шаблоном оплачиваемого перебора.
C:	Пустоты внутрь канала от линии подошвы до тех пор, пока линия дна не пересечет шаблон оплачиваемого перебора *или* до тех пор, пока она не пересечет линию заданной пользователем прямоугольной врезки.

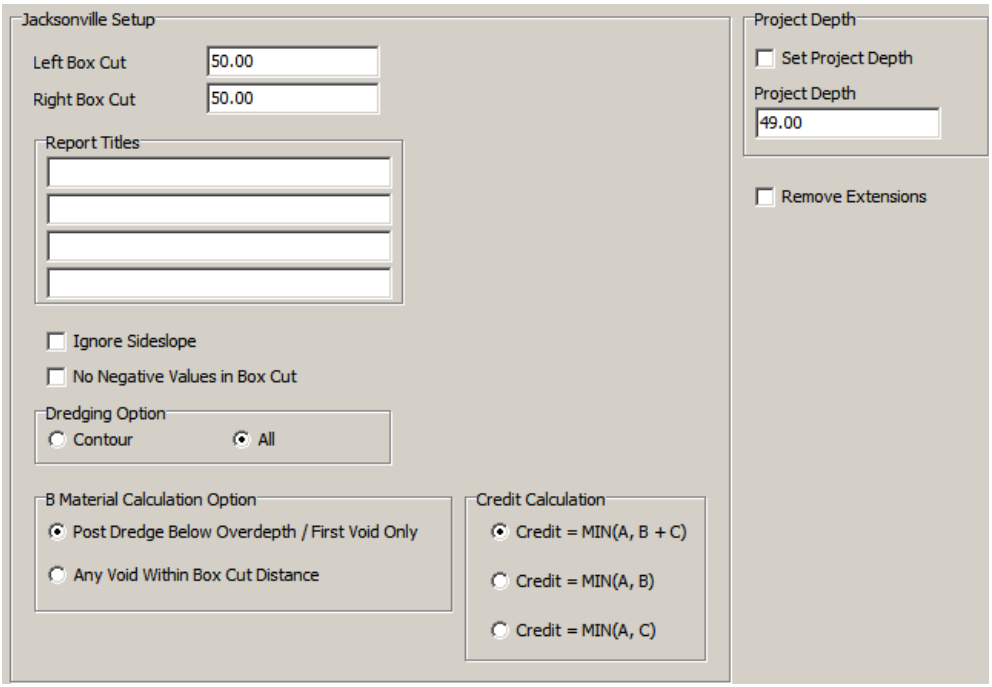
Рисунок 66. *Jacksonville Postdredge*



Для каждой прорези объем материала на склоне (A) сравнивается с объемом в пустоте (либо B, C, либо сумма B и C в зависимости от установок в опциях графика) и подрядчику будет оплачен тот объем, который меньше.

Во вкладыше Опции Графика есть несколько опций:

Рисунок 67. *Опции в методе Jacksonville*



Прямоугольные Врезки задают участок внутрь канала от линии подошв, в которых вычисляется материал C.

Игнорировать Склон - на склонах объем будет равен «0» и вычисляется только материал в основной части канала.

Нет Отрицательных Величин во Врезке: Если A, B или C больше по данным исполнительной съемки, могут получиться отрицательные значения. При выборе этой опции все отрицательные значения станут равны 0.

Опции Дноуглубления:

- **Контурное Черпание** оплата материала в зоне оплачиваемого перебора, удаленного только на тех участках, на которых линия дна находилась выше проектного шаблона (в пределах изобаты проектной глубины).
- **Все** включает весь материал в зоне оплачиваемого перебора.

B Material Calculation Option (опция вычисления материала B):

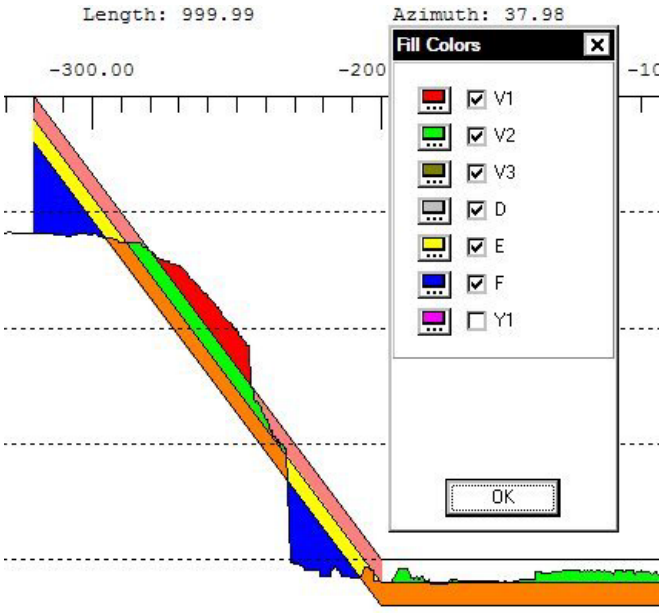
- **Post Dredge Below Overdepth/First Void Only:** Программа вычисляет объем пустоты только если глубина на подошве ниже заданного шаблона.

- **Any Void within Box Cut Distance:** Программа использует величины X2L и X2R из вкладыша Съемки и включит объем во всех пустотах наружу от линии подошвы в пределах указанного расстояния.

Beware!

Внимание! Эта опция может быть опасна. Если прямоугольная врезка выходит за пределы бровки, программа может вычислить объем пустоты больший, чем объем V1. Материал V1L не будет перемещен вверх в пустоту.

Рисунок 68. *При определенных условиях, пустоты над материалом V1 можно включить.*



Опции вычисления кредита сравнивают два значения и кредитуют то, который меньше.

- **Credit = MIN(A, B + C)** - сравнение объем в зоне оплачиваемого перебора с суммой B и C.
- **Credit = MIN (A, B)** кредит меньшего значения A или B.
- **Credit = MIN (A, C)** кредит меньшего значения A или C.

Отчет по данным исполнительной съемки содержит вычисленные объемы в заголовке, после чего следуют подробности по каждой паре сечений с объемом в каждом сегменте канала выше проекта и оплачиваемого перебора.

В последней секции отчета отображается:

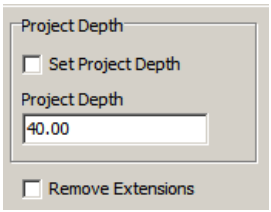
- Объем, вычисленный для материала на склонах (A).
- Пустоты в прямоугольной врезке (B и C).
- Кредит для каждого сечения.

Remove Extensions: При вычислении объемов игнорируются первый или последний сегмент (или оба), если таковой задан

точками с глубинами, равными нулю. Эта опция исключает расширения галсов, которые использовались только для упрощения навигации на галсах, чтобы они не загрубляли объемы на склонах.

Проектная Отметка: Методы Осредненных Конечных Площадей, а также Филадельфийский и Джексонвильский, позволяют быстро изменить проектную отметку и просмотреть влияние этих изменений в окне профиля при расчете объемов. Эта опция отменяет проектную отметку, заданную в шаблоне, предполагая постоянную проектную отметку на всем канале. При этом сохраняется уклон склонов, сдвигая бровки канала вместе с проектной отметкой на канале.

Рисунок 69. *Опции проектной отметки*



Чтобы изменить проектную отметку, отметьте опцию «Set Project Depth» и укажите новую проектную отметку в поле Проектная Отметка.

Рисунок 70. *Отчет об объемах в методе Jacksonville Postdredge*

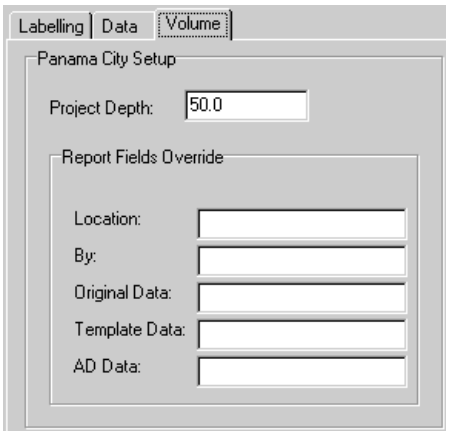
```
Volume Report - Jacksonville Postdredge Method  Plan: Complete Template with Borders_jaxpost.css  7/8/2013 1:42:37 PM
Jacksonville Harbor                             HYPACK Test volumes

Border File: pat.brd

                            Design      Over       Left       Right
        Station To Station  Depth       Depth      Slope      Slope
        240+00       270+00   42.0        44.0      3.0/1      3.0/1

        Dredging Quantities Summary
        ===========================
        Total Removed To Design Depth ........     17833.4 CY
        Total Removed In Overdepth ...........     41412.6
        Total Allowable Box Cut ..............         0.0
        Total Pay Volume Including Box Cut ...     59246.0

        Total Remaining Above Design Depth....         0.0
        Total Remaining In Overdepth .........         0.0
    Dredging Quantities Computation
    ===============================

              -------- Reference Depth =      42.0 ft ------              ------------ Overdepth =       2.0 ft --------
                Left      Left     Right     Right    Volume                Left      Left     Right     Right    Volume
Station         Slope   Channel  Channel     Slope      (CY)                Slope   Channel  Channel     Slope      (CY)
                ----      ----     ----      ----      ----                ----      ----     ----      ----      ----
240+00           0.4      19.3    451.7      50.5                           9.6     387.6    650.1      47.4
    Remain       0.0       0.0      0.0       0.0            Ovdrg    -2402.7      -6.7     -0.1  -1152.2
    Offset    -506.0    -380.0    380.0     506.0            Infill    2402.7       6.7      0.1   1152.2

241+00           0.0       2.5    334.7     131.7    1835.0                0.9     124.7    435.6      72.3    3200.2
    Remain       0.0       0.0      0.0       0.0       0.0     Ovdrg  -2525.7    -195.6    -21.6   -947.2  -13428.7
    Offset    -506.0    -380.0    380.0     506.0            Infill    2525.7     195.6     21.6    947.2   13428.7
```

ВЫЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ МЕТОДОМ PANAMA CITY

Метод Panama City является методом осредненных конечных площадей, в котором осуществляется сравнение данных предварительной и исполнительной съемок и приводится отчет в соответствии с требованиями Стандарта Государственного Управления Строительства 80.

Опции Графика позволяют быстро просмотреть информацию о съемке в соответствующих строках и изменить ее, а также изменить проектную глубину.

Рисунок 71. *Опции Графика в методе Panama City*



Во вкладыше Вид можно задать цвета для участков пустот ниже самого глубокого шаблона.

Рисунок 72. *Вкладыш Вид в методе Panama City*

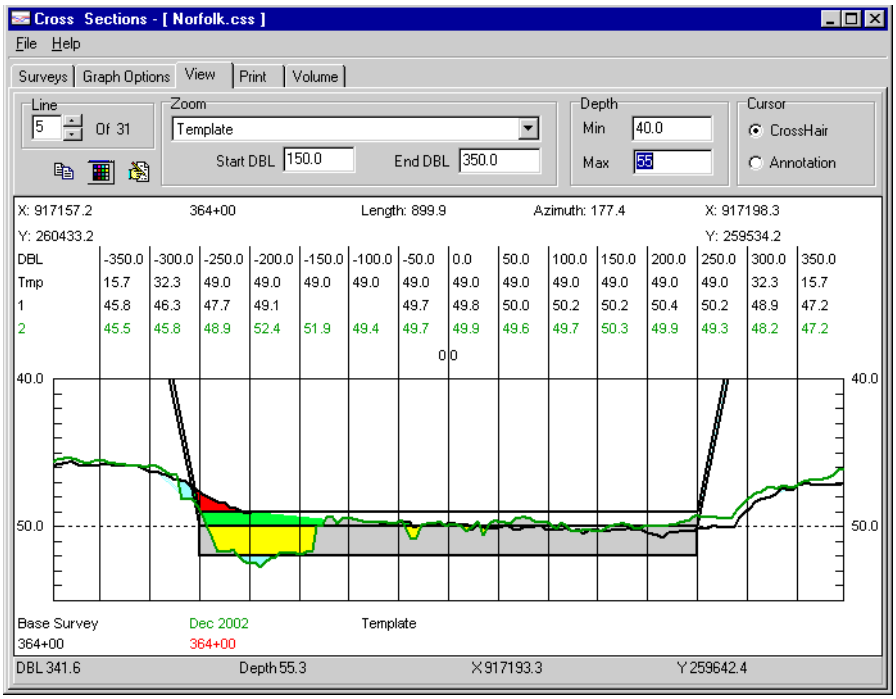


Рисунок 73. *Отчет об объемах в методе Panama City*

SUMMERY OF VOLUME COMPUTATIONS 3/9/2005 3:52:13 PM
LOCATION: MAINT DREDGI BY: SP6

Surveyed: 02/16/2000 Project Depth: 49 Over Depth: 1 Super Depth: 2 Left Slope: 3:1 Right
Original Data: bl06pd4pat.log Template Data: <Embedded> AD Data: bl50ad4pat.log

	CREDIT AREAS					CREDIT VOLUMES				
Station	Req:	Net:	OD:	SP:	Gross:	Req:	Net:	OD:	SP:	Gross:
						0:	0:	0:	0:	0:
360+00	-7:	61:	-87:	156:	-14:					
						1238:	10418:	-2371:	11552:	4556:
361+00	32:	147:	40:	75:	106:					
						2369:	10770:	-178:	8579:	2699:
362+00	15:	68:	-43:	96:	-52:					
						2506:	19556:	2966:	14084:	13144:
363+00	35:	323:	103:	186:	315:					
						3238:	28563:	7888:	17437:	24263:
364+00	30:	248:	55:	163:	171:					
						5125:	23867:	5978:	12764:	19553:
365+00	73:	229:	64:	92:	220:					
						8065:	12540:	-1038:	5513:	4740:
366+00	89:	21:	-85:	18:	-126:					
						5490:	8507:	-2087:	5104:	-1184:
367+00	21:	149:	44:	84:	102:					
						2786:	12395:	2547:	7063:	5246:
368+00	34:	99:	7:	57:	3:					
						3081:	14041:	1783:	9177:	7891:
369+00	27:	182:	28:	126:	155:					
						2837:	13669:	-828:	11661:	10854:

ВЫЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ МЕТОДОМ SAVANNAH

В методе Саванна вычисляются объемы и площади разреза в трех шаблонах.

Игнорировать Материал на Склонах: Вычисления объемов только в основном канале.

Overdepth Dredging Option Contour обеспечивает вычисление контурных объемов. Если не отмечена, программа вычисляет не контурные объемы.

Задать Проектную Глубину: сдвиг текущего проектного шаблона на заданную глубину.

Remove Extensions: При вычислении объемов игнорируются первый или последний сегмент (или оба), если таковой задан точками с глубинами, равными нулю. Эта опция исключает расширения галсов, которые использовались только для упрощения навигации на галсах, чтобы они не загрубляли объемы на склонах.

Рисунок 74. *Опции Графика в методе Саванна*

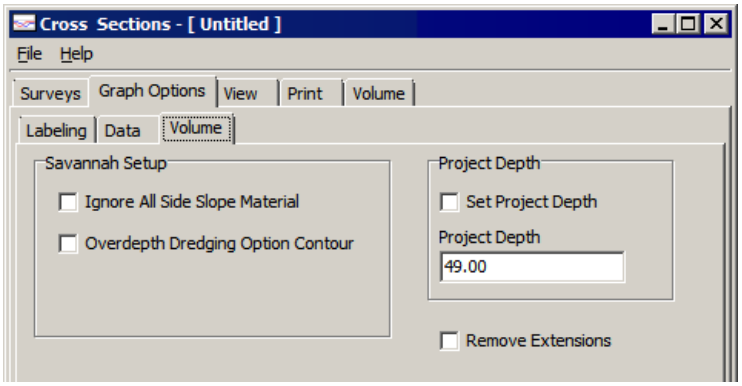


Рисунок 75. *Метод Саванна*

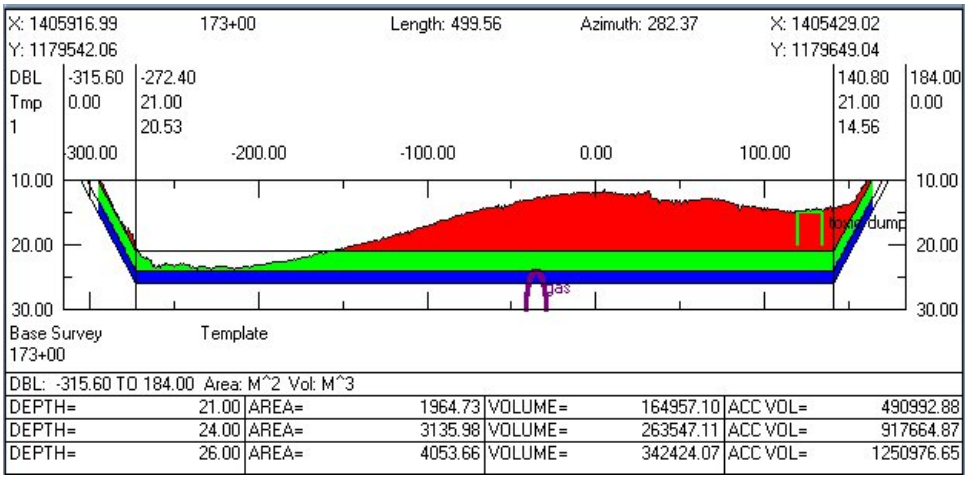


Рисунок 76. *Отчет об объемах в Методе Саванна (часть)*

```
VOLUME REPORT - SAVANNAH METHOD     PLAN: 168.css      RUN 3/23/99 11:50:14 AM
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters


DREDGING QUANTITIES SUMMARY
===========================
DEPTH=        21.0 AREA=     33114.9 VOLUME=   3070766.9
DEPTH=        24.0 AREA=     61760.2 VOLUME=   5755637.6
DEPTH=        26.0 AREA=     82451.1 VOLUME=   7687689.7


DREDGING QUANTITIES CALCULATION
===============================
168+00       -87.2 TO 185.1
DEPTH=        21.0 AREA=       125.1 VOLUME=         0.0 ACC VOL=         0.0
DEPTH=        24.0 AREA=       594.0 VOLUME=         0.0 ACC VOL=         0.0
DEPTH=        26.0 AREA=      1037.3 VOLUME=         0.0 ACC VOL=         0.0

169+00       -143.1 TO 181.3
DEPTH=        21.0 AREA=       418.3 VOLUME=     27179.5 ACC VOL=     27179.5
DEPTH=        24.0 AREA=      1116.2 VOLUME=     85536.8 ACC VOL=     85536.8
DEPTH=        26.0 AREA=      1699.8 VOLUME=    136902.3 ACC VOL=    136902.3

170+00       -193.7 TO 177.5
DEPTH=        21.0 AREA=       945.9 VOLUME=     65801.4 ACC VOL=     92980.9
DEPTH=        24.0 AREA=      1899.9 VOLUME=    145242.0 ACC VOL=    230778.7
DEPTH=        26.0 AREA=      2551.4 VOLUME=    204544.2 ACC VOL=    341446.5

171+00       -239.3 TO 179.6
DEPTH=        21.0 AREA=      1101.5 VOLUME=    101903.8 ACC VOL=    194884.7
DEPTH=        24.0 AREA=      2087.7 VOLUME=    198210.9 ACC VOL=    428989.6
DEPTH=        26.0 AREA=      2839.1 VOLUME=    267804.1 ACC VOL=    609250.6
```

ВЫЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ МЕТОДОМ НОРФОЛК

В методе Норфолк вычисляется объем выше уровня, заданного пользователем. Указывается объем материала над шаблоном оплачиваемого перебора (overdepth), включая материал над уровнем проектного шаблона. Аналогично, материал над шаблоном неоплачиваемого перебора (supergrade) содержит материал над V4, неоплачиваемый перебор, оплачиваемый перебор и выше проектного шаблона. Отчет в этом методе отличается от остальных методов конечных площадей, в которых показывается объем материала только между отдельными шаблонами на сечении.

Во вкладыше Опции Графика - Объемы:

Заголовки Отчета - ввод заголовка в верхней части распечатки отчета об объемах.

Имя Файла Проектных Галсов будет приведено в колонке Template в отчете об объемах, где нет файлов шаблона (*.TPL).

Ширина Поля Отчета - задание ширины колонки в отчете об объемах.

Рисунок 77. *Опции графика в методе Норфолк*

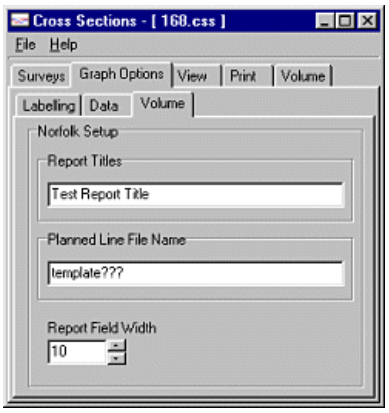


Рисунок 78. *Вычисление объемов методом Норфолк*

095_1303.B1B TO 105_1318.b1b 7/31/02 JUDY

AT DEPTH -21.00 SIDESLOPE LEFT = 3.00 SIDESLOPE RIGHT = 3.00
AT DEPTH -23.00 SIDESLOPE LEFT = 3.00 SIDESLOPE RIGHT = 3.00
AT DEPTH -24.00 SIDESLOPE LEFT = 3.00 SIDESLOPE RIGHT = 3.00

STATION	WIDTH	DIST.	AT -21.00 FEET END AREA	AT -21.00 FEET CUM.VOLUME	AT -23.00 FEET END AREA	AT -23.00 FEET CUM.VOLUME	AT -24.00 FEET END AREA	AT -24.00 FEET CUM.VOLUME
095_1303.B1B	199.90	0.00	150.06	0.00	250.47	0.00	345.00	0.00
096_1305.b1b	199.90	100.00	227.55	715.54	335.72	1085.49	447.85	1468.33
097_1306.b1b	199.90	100.00	735.89	2499.64	936.23	3440.90	1111.13	4355.26
098_1308.b1b	199.90	100.00	433.34	4664.90	684.36	6442.05	906.21	8091.13
099_1309.b1b	199.90	100.00	291.97	6008.08	529.15	9689.32	769.17	11193.74
100_1311.b1b	199.90	100.00	239.95	6993.13	348.07	10313.83	530.90	13601.32
101_1312.b1b	199.90	100.00	241.01	7883.77	406.48	11711.00	615.84	15724.83
102_1314.b1b	199.90	100.00	207.23	8713.86	395.11	13195.35	549.98	17883.79
103_1316c.b1	199.90	100.00	215.85	9497.35	385.17	14640.29	569.16	19956.25
104_1317.b1b	199.90	100.00	69.22	10062.30	177.21	15601.74	294.93	21556.45
105_1318.b1b	199.90	100.00	26.33	10276.28	92.00	16180.28	194.08	22462.03

SUMMARY OF VOLUME
TEMPLATE 1 AT DEPTH -21.00 TOTAL VOLUME= 10276.28 DELTA V= 0.00
TEMPLATE 2 AT DEPTH -23.00 TOTAL VOLUME= 16180.28 DELTA V= 5903.99
TEMPLATE 3 AT DEPTH -24.00 TOTAL VOLUME= 22462.03 DELTA V= 6281.75

МЕТОД GLDD (GREAT LAKES DOCK & DREDGING CO.)

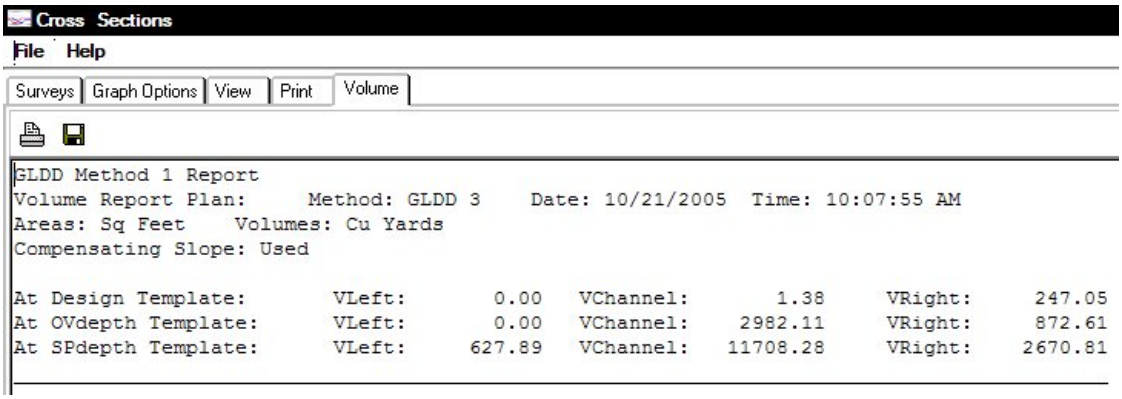
Основное отличие метода GLDD:

- В методе GLDD отображается суммарный материал выше каждого шаблона (проектный шаблон, шаблон оплачиваемого перебора и шаблон неоплачиваемого перебора). В остальных методах в отчете указывается материал выше проектного шаблона, между проектным шаблоном и оплачиваемого перебора, между шаблонами оплачиваемого и неоплачиваемого перебора.
- GLDD позволяет материалу на склонах «упасть» в пустоты наружу от линий подошв.

Объемы в отчете по методу GLDD

В примере отчета ниже отметьте, что «At OVDepth Template» говорится, что имеется ввиду суммарный объем материала над шаблоном оплачиваемого перебора, *включая материал выше проектного шаблона*. «At SPDepth Template» говорит, что суммарный объем материала над шаблоном неоплачиваемого перекопа, включая материал выше шаблона оплачиваемого перебора плюс материал над проектным шаблоном.

Рисунок 79. *Пример итогов в отчете GLDD1*



Чтобы вычислить материал между шаблонами, следует вычесть объем выше верхнего шаблона из объема выше нижнего шаблона. Например, чтобы получить объем между шаблонами проекта и оплачиваемого перебора, вычтите из величины в «At OVdepth Template» значения в «At Design Template».

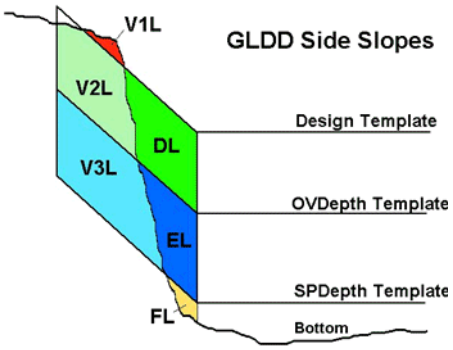
Вернуться наверх

Вычисление объемов на склонах в методе GLDD

Метод GLDD (Great Lakes Dock And Dredge) учитывает пустоты на склонах, предполагая, что со временем материал выше по склону опустится в эти пустоты. Таким образом, на склонах указывается только объем материала, превышающий пустоты во всех шаблонах ниже.

На рисунке ниже V1, V2 и V3 представляют объемы материала в каждом шаблоне, а D, E и F - пустоты.

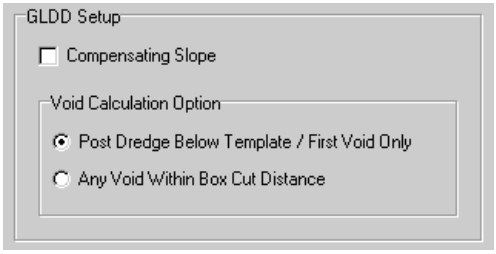
Рисунок 80. *Определения участков канала в методе GLDD*



В отчете об объемах используется следующая формула для вычисления объемов на каждом уровне. Отрицательные величины записываются равными 0.

Площадь	Имеющийся материал	Пустоты учтены	Материалы в отчете
Шаблон Проекта	V1L	DL+EL+FL	V1L-(DL+EL+FL)
Шаблон OV	V1L +V2L	EL+FL	(V1L+V2L)-(EL+FL).
Шаблон SP	V1L+V2L+V3L	FL	(V1L+V2L+V3L)-FL.

Рисунок 81. *Опции графика GLDD*



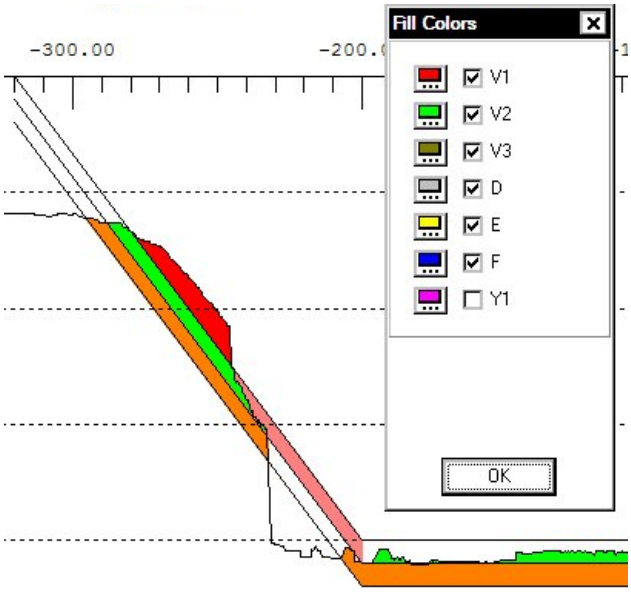
Compensating Slope - предполагается, что имеющийся материал на склонах мигрирует в имеющиеся пустоты при вычислении GLDD1.

Void Calculation Options (опции вычислений в пустотах):

- **Postdredge Below Template/ First Void Only (Исполнительные объемы ниже шаблона / только первая пустота):** Программа вычисляет объем пустоты только если глубина на подошве ниже заданного шаблона.

  На рисунке ниже объем пустоты DL вычислен потому. что линия дна на линии подошвы находится ниже проектного шаблона. Программа не вычисляет объемы EL и FL, поскольку линия дна на линии шаблона находится выше шаблонов оплачиваемого и неоплачиваемого перебора, соответственно.

Рисунок 82. *Объемы вычисляются только там, где глубина по данным исполнительной съемки ниже шаблона на подошве.*



- **Any Void within Box Cut Distance:** Программа использует величины X2L и X2R из вкладыша Съемки и включит объем во всех пустотах наружу от линии подошвы в пределах указанного расстояния.

Beware!

Внимание! Если расстояние от подошвы до бровки меньше, чем величина X2, программа вычислит объем любой пустоты, включая пустоту наверху склона. Материал V1L не будет смещаться вверх в пустоту.

Китайские методы вычисления объемов

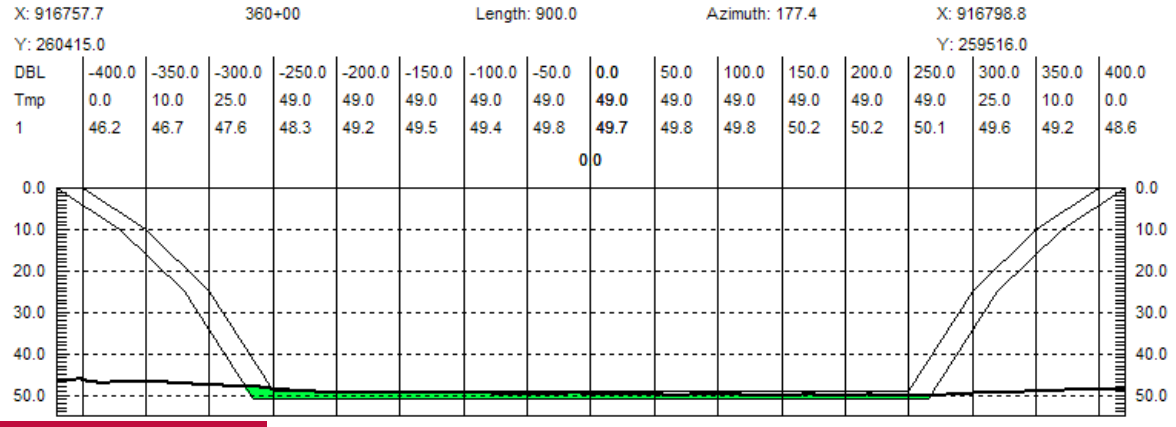
Все китайские методы, разработанные по просьбе некоторых пользователей из КНР, принимают данные одной съемки. Они отличаются учетом материала на склонах канала.

Метод конечных площадей Китайский 1

Метод **Китайский 1 AEA 1** поддерживает множество сегментов склона. Количество сегментов склона должно быть одинаковым на обеих сторонах канала. Такие шаблоны канала обычно создаются в Редакторе Шаблона и вводятся в колонке Template во вкладыше Съемки.

На рисунке ниже на каждом склоне есть три сегмента.

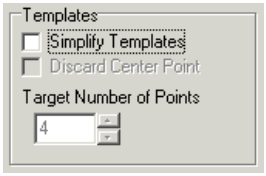
Рисунок 83. *Множество сегментов склона*



Beware!

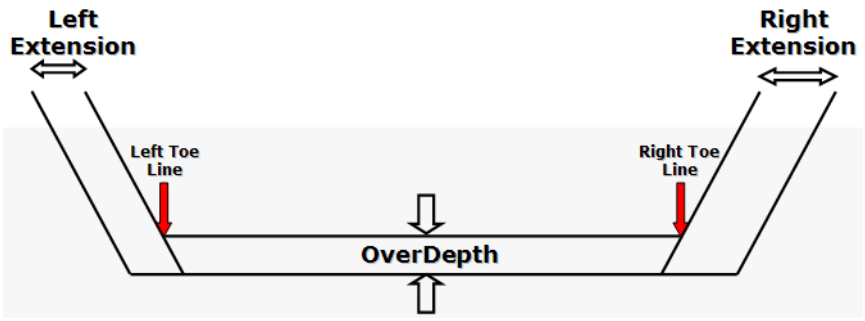
Внимание! Вам следует очистить опцию «Упростить Шаблоны» во вкладыше Опции Графика - Данные. Если эта опция останется отмеченной, программа выдаст сообщение об ошибке, в противном случае назначение метода не будет использовано.

Рисунок 84. *Установки шаблона в Опциях Графика*



Разделение между основным каналом и склонами канала отличается в этом методе от всех остальных методов. В большинстве других методов линия разделения рисуется перпендикулярно до дна каждой подошвы и проходит вниз по всем шаблонам. В методе Китайский 1 линия склона в проектном шаблоне пересекает подошву и продляется до следующего нижележащего шаблона.

Рисунок 85. *Определения сегментов канала в Китайском 1 методе*



Вкладыш Объемы показывает объемы влево и вправо от оси канала, а также в каждом сегменте шаблона. Сегменты

склона, прилегающего к подошве, показываются как Left A и Right A. Остальные сегменты склона обозначаются следующими по алфавиту буками (B, C и т.д.) На рисунке ниже показана итоговая часть отчета для проектной глубины. Отчет продолжается вправо с аналогичными деталями об оплаченном переборе.

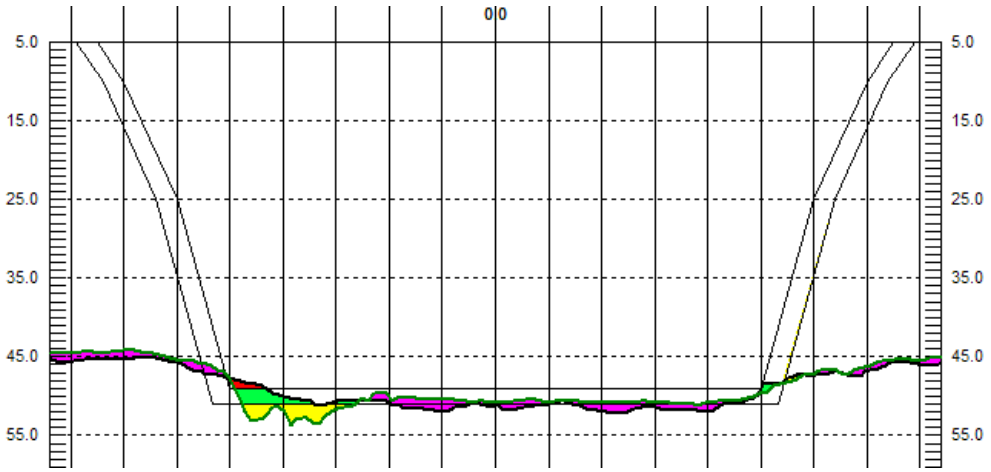
Рисунок 86. *Пример отчета об объемах в методе Китайский AEA 1*

```
Volume Summary:
                          Channel Volume    Overdepth VolumeOverdepth Void Volume
Left C                               0.0                 0.0             749981.1
Left B                               0.0                 0.0            3374914.9
Left A                           20339.3            280802.4            7092448.3
Left Center Pay                                     261954.1
Left Center                     146310.7            777262.3              27953.9
Right Center Pay                                      4.5
Right Center                         3.2            293997.0             190130.5
Right A                              7.9             80230.4            7889689.7
Right B                              0.0                 0.0            3343985.3
Right C                              0.0                 0.0             733612.9
                        ------------------------------------------------------------
Totals:                         166661.0      Pay:  622991.4           23402716.6
                                            All: 1432292.1


Line 1         Data File: 360p00.p3a      File Date: 02/16/2000
Template: chaea_1.tpl       Overdepth: 2.0 meter
                                        DESIGN INFO
            V1L_C    V1L_B    V1L_A      V1L      V1R    V1R_A    V1R_B    V1R_C
Area:         0.0      0.0      0.5      5.9      0.0      0.0      0.0      0.0

Line 2         Data File: 361p00.p3a      File Date: 02/16/2000
Template: chaea_1.tpl       Overdepth: 2.0 meter
Distance Between Segments - Left: 99.9   Left Center: 100.0   Right Center: 100.0  Ri
                                        DESIGN INFO
            V1L_C    V1L_B    V1L_A      V1L      V1R    V1R_A    V1R_B    V1R_C
Area:         0.0      0.0      1.5     30.1      0.0      0.0      0.0      0.0
Vol:          0.0      0.0     98.3   1799.0      0.0      0.0      0.0      0.0
Void:
```

Начиная с третьей строки, включается информация о суммарных объемах и пустотах от начала канала до текущего галса.

Метод **Китайский 1 AEA 3** вычисляет разность между данными предварительной и исполнительной съемками, используя те же правила, что и метод Китайский 1 AEA 1.

Рисунок 87. Вкладыш Вид - метод Китайский 1 AEA 3



Вычисление объемов с учетом типа грунта в методе Китайский 1

Метод Китайский AEA 1 учитывает типы грунта (мы называем это core volumes). Метод вычисляет объемы в каждом слое грунта, основываясь на информации отбора проб грунта на участке съемки.

Программе необходим файл, содержащий осевую линию в качестве запланированного галса. Местоположение пробы грунта вводится как функция расстояния вдоль осевой линии с вычислением расстояния от начала галса (РНГ). Затем уровни залегания грунта интерполируются между станциями по разности расстояний от начала галса.

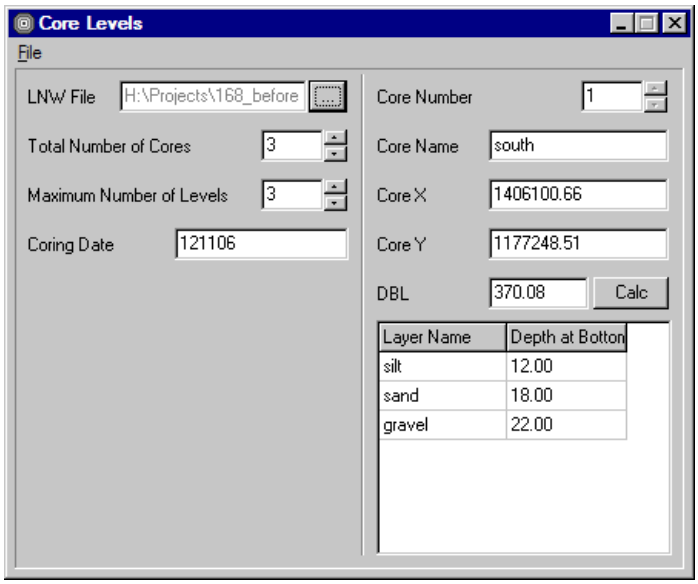
1. **Отберите пробы грунта** на участке работ и отметьте координаты станций XY. Отберите достаточное число проб, чтобы адекватно описать профили грунтов на участке.
2. **Проверьте каждую пробу,** записав каждый тип грунта и глубину его залегания.

Примечание: Программа Уровни Залегания Грунта требует, чтобы в каждой пробе были одни и те же типы грунта и в том же порядке, однако, уровни в каждом профиле могут изменяться.

---

3. **Создайте файл с запланированным галсом, который задает осевую линию канала**.
4. **Создайте файл уровней залегания грунтов**.
   a. **Запустите утилиту УРОВНИ ЗАЛЕГАНИЯ ГРУНТОВ**, выбрав ее из меню УТИЛИТЫ-УТИЛИТЫ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ. Появится диалоговое окно программы.

Рисунок 88. *Диалоговое окно утилиты УРОВНИ ЗАЛЕГАНИЯ ГРУНТОВ*



b. **Введите информацию с левой стороны окна**. Таблица в правой части обновится с учетом количества проб грунта и уровней их залегания.

c. В правой части окна **введите информацию о каждой пробе**:

   i. **Введите имя пробы (любой набор букв и цифр) и ее позицию**.

   ii. **Кликните [Calc]** и программа вычислит расстояние от начала осевого галса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Утилита предполагает, что все пробы взяты вдоль оси и что они одинаковы поперек осевой от этой точки до оси.

---

   iii. **Введите Имена Слоев и их нижние границы глубины залегания**.

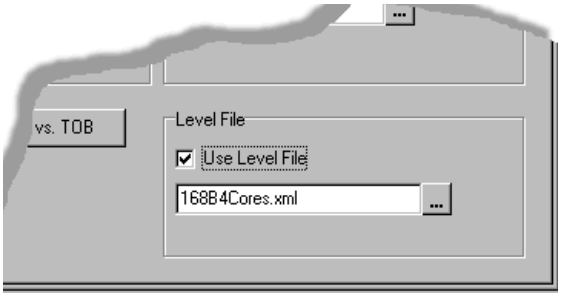
d. **После заполнения формы для одной пробы грунта, перейдите к следующей форме с помощью стрелок, чтобы добавить следующий номер пробы.** Правая часть окна обновится и будет готова к заполнению в соответствии с информацией о новой пробе. Имя слоя останется, подразумевая, что он должен быть один и тот же для каждого профиля.

e. **Когда все пробы описаны, сохраните файл Core Level,** выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и назвав файл. Информация будет записана в базу данных XML и сохранена, по умолчанию, в папке Core проекта.

f. **Выйдите из программы**.

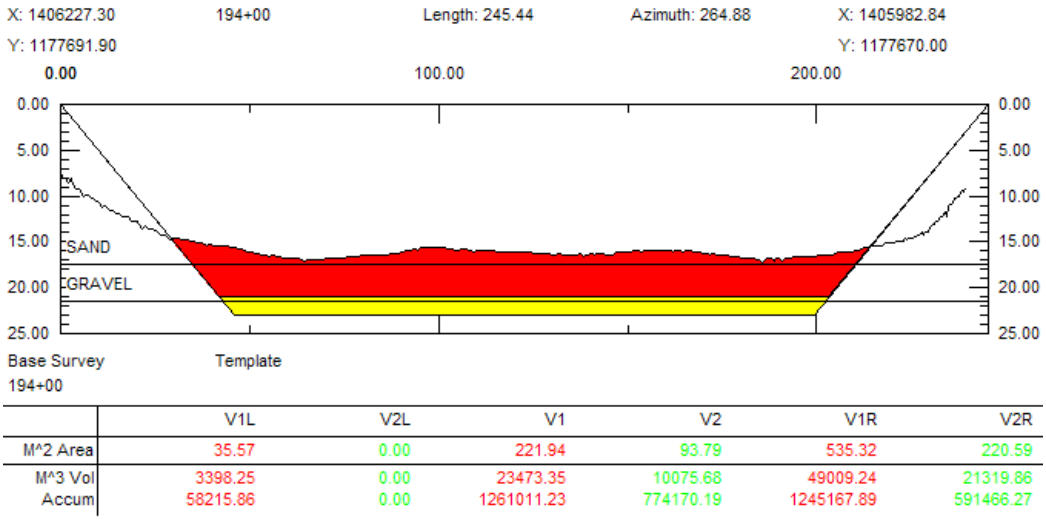
5. **Запустите ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ и загрузите сеанс**.
6. **Во вкладыше Опции Графика - Данные отметьте опцию Use Level File,** кликните [...] и найдите файл залегания грунта Core Level.

Рисунок 89. *Нижний правый край вкладыша Опции Графика - Данные*



После того, как файл с уровнями грунта введен, во вкладыше Вид будут показаны эти уровни.

Рисунок 90. *Вкладыш Вид - уровни залегания грунта*



	V1L	V2L	V1	V2	V1R	V2R
M^2 Area	35.57	0.00	221.94	93.79	535.32	220.59
M^3 Vol	3398.25	0.00	23473.35	10075.68	49009.24	21319.86
Accum	58215.86	0.00	1261011.23	774170.19	1245167.89	591466.27

Во вкладыше Объемы будут включены расчеты по уровням и суммарные объемы в конце.

Рисунок 91. *Вкладыш Объемы - объемы по сегменту галса и уровню грунта, суммарные объемы в конце*

Line 34 Data File: 201p00.be2 File Date: 06/04/97
Template: From File Overdepth: 2.00 meter
Distance Between Segments - Left: 99.97 Left Center: 99.99 Right Center: 100.03 Right: 100.07

	DESIGN INFO					OVERDEPTH INFO				
	V1L_A	V1L	V1R	V1R_A	V2L_A	V2LP	V2L	V2RP	V2R	V2R_A
Area:	85.60	185.68	1044.22	46.74	45.41	35.60	35.60	255.40	255.40	35.21
SAND	69.60	106.48	525.42	30.74	21.41	0.00	0.00	0.00	0.00	11.21
GRAVEL	16.00	79.20	518.80	16.00	16.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.00
Vol:	7398.62	17305.45	103051.84	4403.97	4207.31	3599.62	3599.62	25516.40	25516.40	3441.51
SAND	5799.03	9306.30	51218.85	2802.91	1807.92	0.00	0.00	0.00	0.00	1039.93
GRAVEL	1599.60	7999.16	51832.99	1601.05	1599.60	0.00	0.00	0.00	0.00	1601.05
Void:		9692.12		0.00		0.00	8455.11			
SAND		9692.12		0.00		0.00	8455.11			
GRAVEL		0.00		0.00		0.00	0.00			
AccV:	92483.63	1389654.64	1794620.23	124339.45	75894.08	741622.11	811497.86	757945.31	765447.46	56011.50
SAND	64079.57	457322.40	641294.48	91857.23	31002.20	0.00	0.00	0.00	0.00	18180.10
GRAVEL	28404.05	932332.24	1153325.75	32482.22	33334.35	346975.60	366932.79	288334.02	289851.36	27424.56
AVoid:		330959.70		930.00		0.00	85590.66			
SAND		324250.90		0.00		0.00	85200.05			
GRAVEL		6708.50		0.00		0.00	390.60			

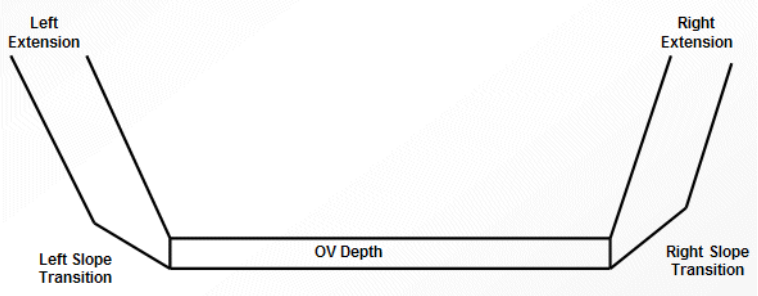
Метод Китайский 2 AEA 1

В методе Китайский 2 требуется 4 сегмента в шаблоне канала: центр и точки подошв и бровок на каждом склоне.

Метод **Китайский 2 AEA 1** предназначен для одной съемки, а метод **Китайский 2 AEA 3** вычисляет разность объемов по данным предварительной и исполнительной съемок.

В методе Китайский 2 материал в зонах перебора рассматривается не так, как в остальных методах. **Глубина оплачиваемого перебора** во вкладыше Съемки задает расстояние между шаблонами проекта и перебора *только в центре канала*. Края участка оплачиваемого перебора задаются вертикальными линиями вниз от подошвы шаблона канала.

Рисунок 92. *Определения сегментов в методе Китайский 2*



Во вкладыше Съемки добавлены величины, влияющие на боковые склоны *в зоне перебора*.

- **Left и Right Extension** задают расстояние между шаблонами проекта и перебора на склонах.

- **Left Slope и Right Slope** задают наклон линии, соединяющей подошвы на склонах.

На рисунках ниже показаны соответствующие вкладыши при выборе метода Китайский 2 AEA 1. Расстояние между шаблонами на склоне задано 20 с каждой стороны канала, а сегменты, соединяющие склоны в зоне перебора и линию подошвы, имеют уклон 5.

Рисунок 93. *Вкладыш Съемки в методе Китайский 2 AEA 1*

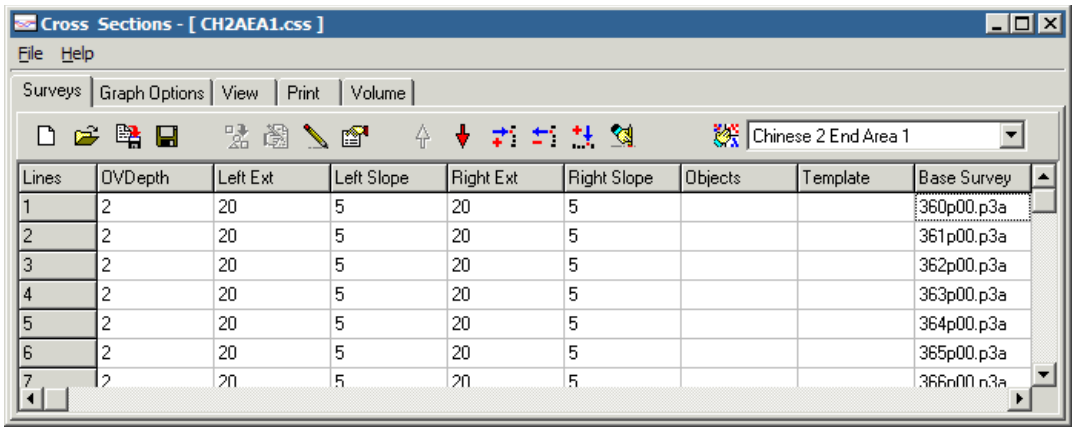


Рисунок 94. *Вкладыш Вид в методе Китайский 2 AEA 1*

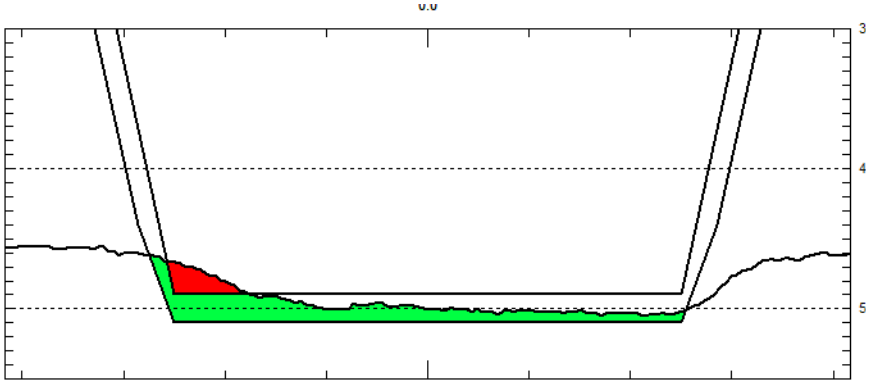
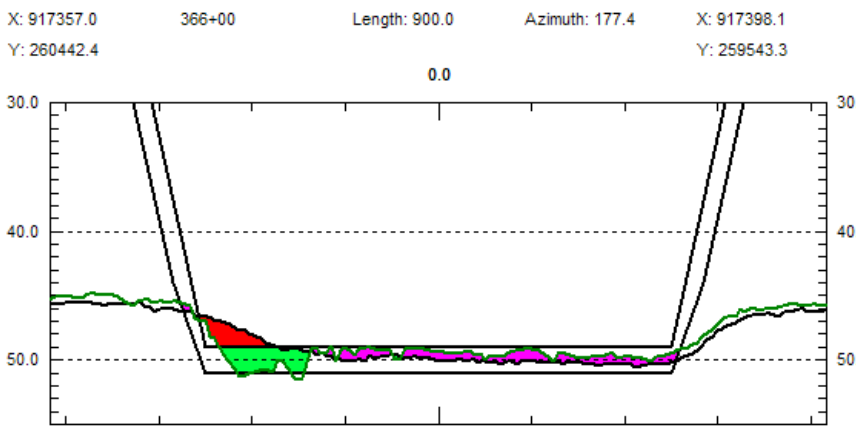


Рисунок 95. *Вкладыш Вид метода Китайский 2 AEA 3*



Отчет в этом методе имеет тот же формат, что и в методе Китайский 1.

Рисунок 96. *Пример отчета об объемах в методе Китайский 2 AEA 1*

```
Volume Summary:
                        Channel Volume    Overdepth VolumeOverdepth Void Volume
Left A                         31101.9           159590.5                  0.0
Left Center Pay                                  256409.9
Left Center                   146268.8           771847.7                  0.0
Right Center Pay                                      8.6
Right Center                      9.6           290780.7                  0.0
Right A                          42.7            22812.6                  0.0
                    ------------------------------------------------------------
Totals:                       177423.1      Pay:  438821.6                  0.0
                                          All: 1245031.5


Line 1         Data File: 360p00.p3a      File Date: 02/16/2000
Template: From File  Overdepth: 2.0 meter
                          DESIGN INFO                                   OVERDEPTH INFO
           V1L_A      V1L      V1R    V1R_A    V2L_A     V2LP      V2L     V2RP      V2R    V2R_A
Area:        0.7      5.9      0.0      0.0     26.2     43.9    386.8      0.0    260.3      6.5

Line 2         Data File: 361p00.p3a      File Date: 02/16/2000
Template: From File  Overdepth: 2.0 meter
Distance Between Segments - Left: 99.9   Left Center: 100.0   Right Center: 100.0  Right: 100.0
                          DESIGN INFO                                   OVERDEPTH INFO
           V1L_A      V1L      V1R    V1R_A    V2L_A     V2LP      V2L     V2RP      V2R    V2R_A
Area:        2.1     30.2      0.0      0.0     30.2    120.0    394.6      0.0    224.6      5.8
Vol:       143.2   1805.6      0.0      0.0   2814.9   8190.6  39049.8      0.0  24237.7    614.4
Void:        0.0                 0.0              0.0      0.0
```

Метод вычисления объемов Kingfisher

Метод Кингфишер позволяет Вам выбрать разный базис допустимого перебора для каждого сегмента - Девого склона, Центра канала и Правого склона.

1. **Во вкладыше Опции Графика - Объемы кликните [Over Dredge Basis] (основа перебора).**

2. **Задайте основу перебора для каждого сегмента и кликните [OK].** Основой перебора является:
   - **Умный** для контурного черпания
   - **Все** для включения всего материала перебора
   - **Отсутствует** для исключения всего материала перебора

В отчете показаны площади и объемы для каждой секции и накопленные оплачиваемые объемы, но не показаны объемы по сегменту галса.

Метод Kingfisher использует немного отличную терминологию:

Термин HYPACK®	Термин Kingfisher
Допустимый перебор	Дополнительное обслуживание
Сверхперебор	Допустимый перебор
Оставшаяся Глубина	Материала выше проекта

Рисунок 97. *Примеры вида Kingfisher*

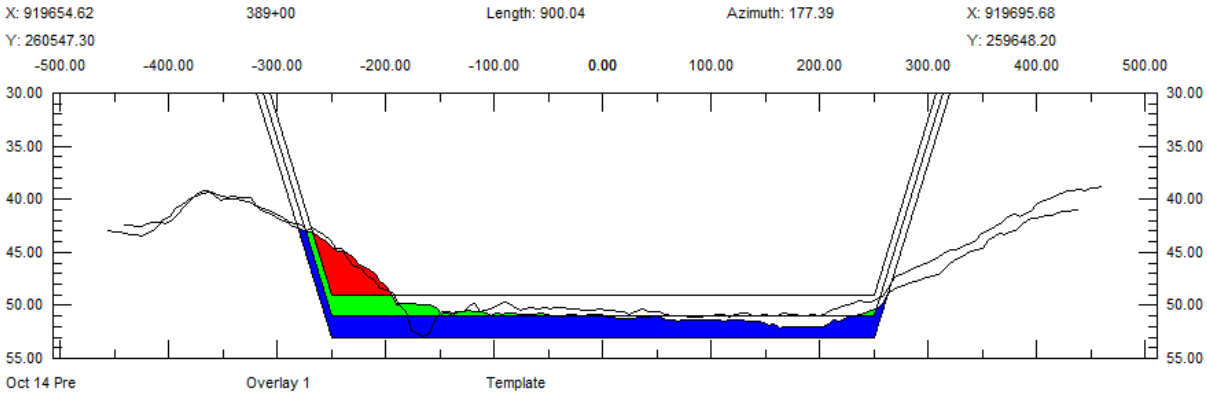


Рисунок 98. *Пример отчета в методе Kingfisher*

RUN DATE: 8/26/2016 DREDGE VOLUME CALCULATIONS
RUN TIME: 12:03:35 PM
Set Project Depth false

LINE STATION NUMBER	DIST INTERVAL (FT)	*** Material Above Design *** END AREA (SF)	INT VOL (CY)	TOT VOL (CY)	*** Advanced Maintenance **** END AREA (SF)	INT VOL (CY)	TOT VOL (CY)	**** Allowable Overdepth **** END AREA (SF)	INT VOL (CY)	TOT VOL (CY)	TOTAL PAY VOL (CY)
DATE SURVEYED: 02/16/2000											
360+00	0.00	0.20	0.00	0.00	421.32	0.00	0.00	1,029.07	0.00	0.00	0.00
361+00	99.96	9.02	17.07	17.07	411.87	1,542.25	1,542.25	1,030.50	3,812.33	3,812.33	5,371.64
362+00	100.00	1.54	19.57	36.63	371.62	1,450.96	2,993.21	1,030.52	3,816.84	7,629.16	10,659.01
363+00	99.95	12.98	26.88	63.51	487.57	1,590.37	4,583.58	1,034.67	3,822.66	11,451.82	16,098.92
364+00	100.01	11.27	44.91	108.42	373.01	1,593.77	6,177.34	1,033.76	3,830.65	15,282.47	21,568.24
365+00	100.00	41.45	97.63	206.06	475.21	1,570.83	7,748.17	1,041.42	3,843.06	19,125.53	27,079.76
366+00	100.00	69.38	205.25	411.31	384.41	1,591.95	9,340.12	1,040.55	3,855.63	22,981.16	32,732.59
367+00	100.00	64.12	247.25	658.56	486.26	1,612.41	10,952.53	1,044.29	3,860.96	26,842.12	38,453.21
368+00	100.00	47.00	205.79	864.35	354.06	1,556.19	12,508.72	1,040.58	3,861.01	30,703.13	44,076.21

Вычисление объемов в притоках, используя план канала

План Канала в ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ позволяет повторно задать и вычислить объемы для отдельного притока канала. Приток - один прямой участок осевой линии канала. Множество сегментов вдоль осевой не допустимы.

Эта опция обеспечивает быстрый и легкий способ вычисления и сравнения объемов при использовании разных шаблонов канала. Используйте План Канала, чтобы задать шаблон канала для притока и отметьте разность во вкладыше Объем после изменений в поле Проектная Отметка.

В программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ:

1. **Выберите ФАЙЛ-ПЛАН КАНАЛА** и введите План Канала .
2. **Кликните [OK]**, чтобы закрыть диалоговое окно План Канала.
3. **Введите информацию в каждом вкладыше, как обычно.** Объемы будут вычислены с использованием шаблона, заданного в диалоговом окне План Канала. Он перезапишет шаблон в заголовке файла данных и в колонке Template во вкладыше Съемки.

Примечание: Откройте только файлы данных для притока. Если Вы введете файлы съемки, не соответствующие притоку, получите сообщение об ошибке «Survey Line xxx does not cross center line» и процесс будет прекращен до тех пор, пока Вы не удалите лишние файлы с помощью функции удаления во вкладыше Съемки.

Информация о плане канала в ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ

Использование опции План Канала, можно задать новый шаблон канала и проектную отметку на канале. По завершению, можно легко вычислить разность объемов и сравнить разные объемы.

1. **Выберите ФАЙЛ-ПЛАН КАНАЛА и введите координаты и соответствующий пикетаж** (расстояние вдоль осевой линии канала) в верхней части диалогового окна План Канала.

2. **Задайте новый шаблон канала** в нижней части диалогового окна. Введите информацию о:
   - первом и последнем галсе в пределах притока
   - место в пределах притока, где шаблон канала изменяется.
   - место, где галс проходит не перпендикулярно осевой линии. Введите положительный угол при вращении по часовой стрелке для галса.
3. **Задайте Проектную Глубину** в соответствующем поле. Она должна быть постоянной для всего притока. (Приток задается координатами X,Y точки начала и конца.)

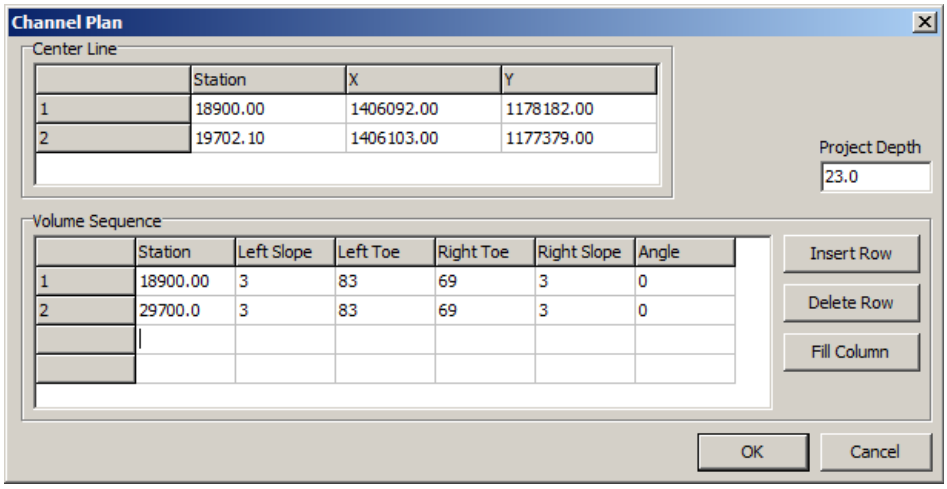
Пример: Используя опцию План Канала в ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ

Пример:

Вычисление объемов притока с помощью опции План Канала*:* Вычислите объемы для участка с 189+00 до 197+00 с каталогом 168_bef.log. Это прямой участок канала посередине съемки. Сравните объемы с проектной глубиной 23 и 24.

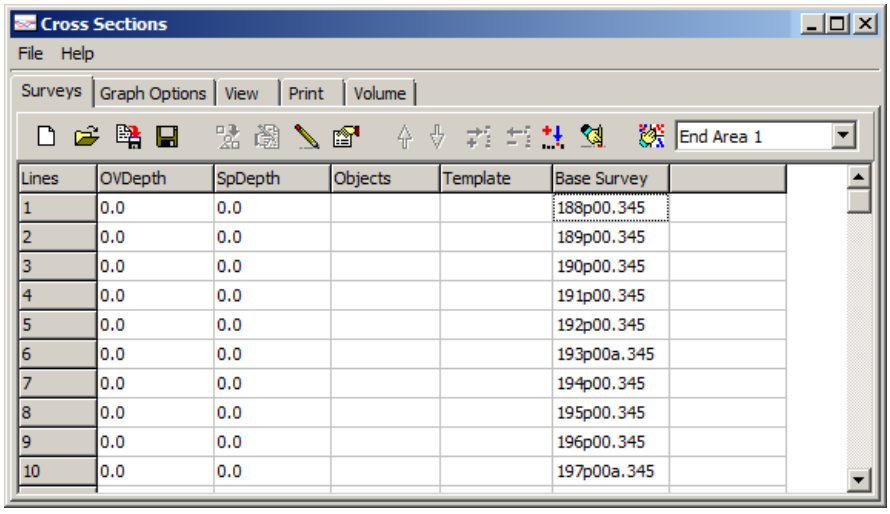
1. **Загрузите галсы съемки в HYPACK®**.
2. **Определите координаты X,Y первого галса**, подведя курсор к точке пересечения его с осевой линией и считав координаты X,Y на панели состояния.
3. **Получите координаты X,Y для последнего галса**, используя тот же метод.
4. **Используйте измеритель для измерения расстояния от осевой до левой и правой подошв, затем введите результат в таблицу**.
5. **Выберите меню ФАЙЛ-ПЛАН КАНАЛА и введите информацию в диалоговом окне План Канала**, при Проектной Глубине равной 23 и Угол Склона равный 3, затем кликните [ОК].

Рисунок 99. *Диалоговое окно План Канала*



6. Во вкладыше Съемки **введите файл 168_bef.log в колонке Survey**.
7. **Используйте кнопку [Удалить] для удаления галсов со 169+00 по 188+00 и со 198+00 по 201+00.** Эти галсы не попадают в приток.

Рисунок 100. *Ввод данных съемки во вкладыше Съемки*



8. **Кликните вкладыш Объемы**, чтобы увидеть вычисленные объемы.

Рисунок 101. *Объемы при проектной глубине 23*

```
Volume Report Plan:  Method: End Area 1 4/26/2013 9:34:18 AM
Areas: Sq Feet, Volumes: Cu Yards


Volume Summary:

  V1L:   1866.2   V2L:      0.0   V3L:      0.0
   V1:  29520.3    V2:      0.0    V3:      0.0
  V1R:   2415.2   V2R:      0.0   V3R:      0.0

Total:  33801.7 Total:      0.0 Total:      0.0


Line 1 Data File: 188p00.345
Template:  SubGrade: 0.0 SuperGrade: 0.0
LTOB: -3.6 LToe: 42.3 RToe: 194.8 RTOB: 264.0
Depth at Center: 23.0

           V1L      V2L      V3L       V1       V2       V3      V1R      V2R      V3R
 Area:    47.3      0.0      0.0    659.8      0.0      0.0    110.1      0.0      0.0

Line 2 Data File: 189p00.345
Template:  SubGrade: 0.0 SuperGrade: 0.0
LTOB: -3.3 LToe: 42.8 RToe: 195.2 RTOB: 264.4
Depth at Center: 23.0
Distance Between Segments - Left:      73.2 Center:      73.1 Right:      73.1

           V1L      V2L      V3L       V1       V2       V3      V1R      V2R      V3R
 Area:    42.6      0.0      0.0    640.6      0.0      0.0     26.0      0.0      0.0
  Vol:   121.7      0.0      0.0   1761.3      0.0      0.0    184.2      0.0      0.0
```

9. **Выберите ФАЙЛ-ПЛАН КАНАЛА, измените Проектную Глубину на 24 и кликните [ОК]**.

Отметьте изменения в объемах во вкладыше Объемы.

Рисунок 102. *Объемы при проектной глубине 24*

```
Volume Report Plan:  Method: End Area 1 4/26/2013 9:45:06 AM
Areas: Sq Feet, Volumes: Cu Yards


Volume Summary:

  V1L:   2468.0   V2L:      0.0   V3L:      0.0
   V1:  34449.7    V2:      0.0    V3:      0.0
  V1R:   3337.9   V2R:      0.0   V3R:      0.0

Total:  40255.6 Total:      0.0 Total:      0.0


Line 1 Data File: 188p00.345
Template:  SubGrade: 0.0 SuperGrade: 0.0
LTOB: -5.6 LToe: 42.3 RToe: 194.8 RTOB: 267.0
Depth at Center: 24.0

           V1L      V2L      V3L       V1       V2       V3      V1R      V2R      V3R
 Area:    63.9      0.0      0.0    812.3      0.0      0.0    132.0      0.0      0.0

Line 2 Data File: 189p00.345
Template:  SubGrade: 0.0 SuperGrade: 0.0
LTOB: -5.3 LToe: 42.8 RToe: 195.2 RTOB: 267.4
Depth at Center: 24.0
Distance Between Segments - Left:      73.2 Center:      73.1 Right:      73.1

           V1L      V2L      V3L       V1       V2       V3      V1R      V2R      V3R
 Area:    59.5      0.0      0.0    793.0      0.0      0.0     38.3      0.0      0.0
  Vol:   167.2      0.0      0.0   2174.2      0.0      0.0    230.6      0.0      0.0
```

Примеры в ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ

Поперечные Сечения и Объемы-Пример настроек

Пример: Создание сеанса программы ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ.

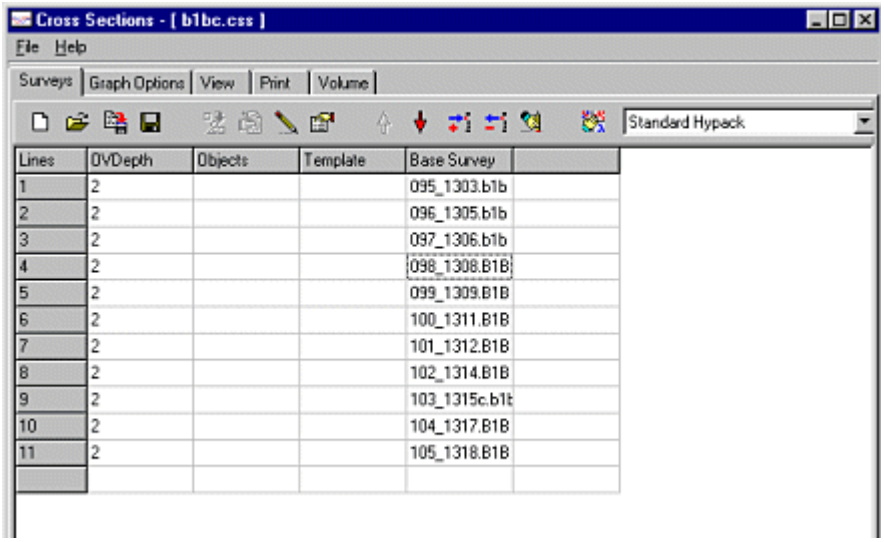
Используйте Стандартный Метод HYPACK® и распечатайте поперечные сечения из файла \HYPACK 2016\PROJECTS\B1B\EDIT\B1B.LOG. Установите верхний предел равным 0.0, а нижний - 30.0. Разместите горизонтальные метки каждые 10 метров, а подписи каждые 100 метров. Экспортируйте профили разрезов в файл B1B.DXF и на принтер.

Решение:

1. **Откройте проект B1B**, выбрав проект B1B в МЕНЕДЖЕРЕ ПРОЕКТОВ.
2. **Запустите программу ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ**, выбрав меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ - ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, либо кликнув на соответствующую иконку на панели инструментов.
3. **Выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ СЕАНС,** чтобы очистить таблицу во вкладыше СЪЕМКИ.
4. **Введите соответствующие данные и настройки в каждом вкладыше**:

Вкладыш Съемки

Рисунок 103. *Вкладыш Съемка*



a. **Откройте файл каталога B1B.LOG**, кликнув в первой ячейке в колонке Base Survey, а затем выбрав меню

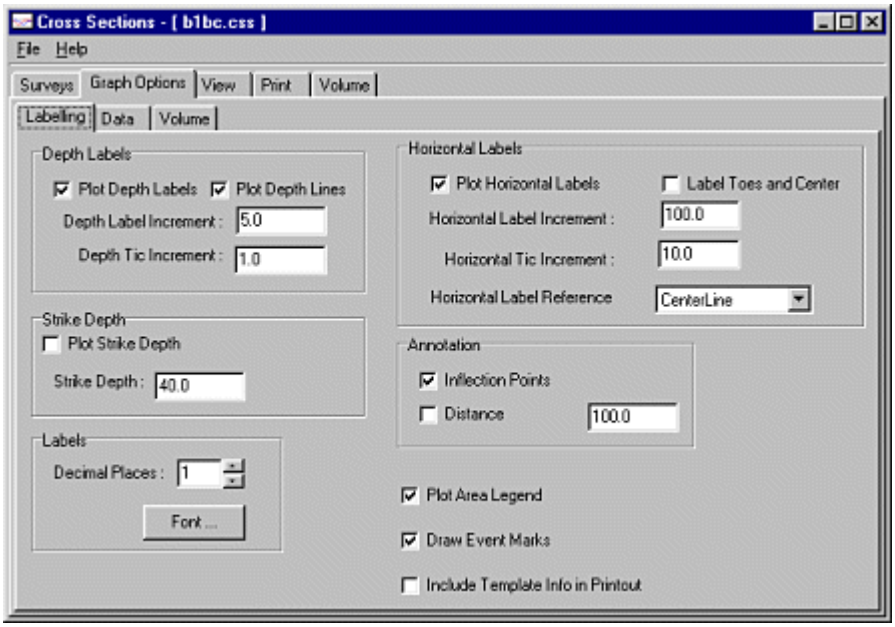
ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ и выбрав каталог B1B.LOG в папке Edit проекта. Файлы с данными, входящие в каталог B1B.LOG, будут приведены в таблице в колонке Base Survey в том порядке, в котором они находятся в каталоге.

b. **Выберите метод СТАНДАРТНЫЙ HYPACK®** в ниспадающем списке выбора методов расчета объемов.

c. **Введите значение оплачиваемого перебора в колонке OVDepth = 2**, кликнув первую ячейку в колонке OVDepth и введя «2». Кликните иконку ЗАПОЛНИТЬ СТОЛБЕЦ и все ячейки в этой колонке будут заполнены величиной «2».

Вкладыш ОПЦИИ ГРАФИКА

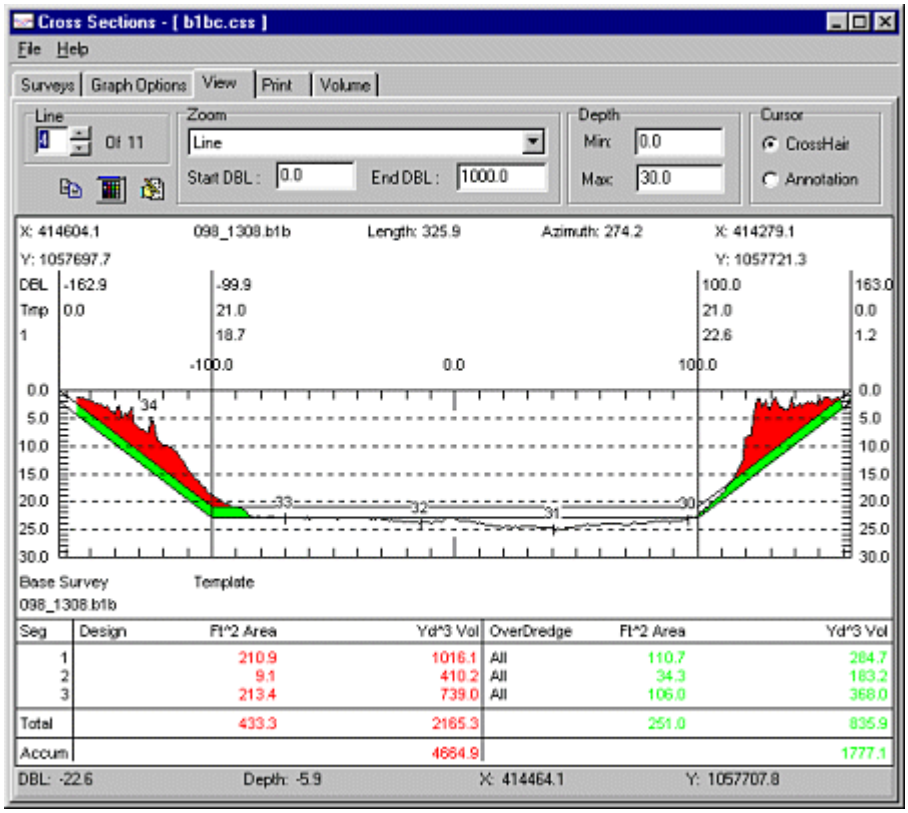
Рисунок 104. *Вкладыш ОПЦИИ ГРАФИКА*



5. **Выберите вкладыш ОПЦИИ ГРАФИКА - ПОДПИСИ и введите следующие настройки**:
   - Шаг Подписей по Горизонтали = 100
   - Шаг Меток по Горизонтали = 10

Вкладыш Вида

Рисунок 105. *Вкладыш Вид*



6. **Кликните вкладыш ВИД и задайте следующие настройки**:
   - Введите Мин. Глубину = 0
   - Макс. Глубину = 30.

Вкладыш ПЕЧАТЬ

7. **Кликните вкладыш ПЕЧАТЬ и задайте следующие настройки**:
   - Горизонтальный Масштаб = 50.00
   - Вертикальный Масштаб = 10.00.
   - Выходные Единицы - Футы на Дюйм.
8. **Кликните [Вывод в DXF] и заполните следующие опции**:
   - Количество столбцов = 1
   - Количество Строк = 2
   - Печатать Вид: С 1 до 6
9. **Кликните [Печать] для печати результатов**.

Пример изменяющихся шаблонов

Пример: Изменяющийся шаблон канала

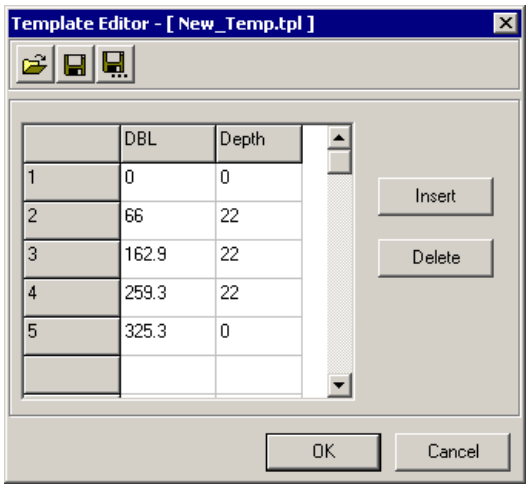
Данные в каталоге B1B.LOG, расположенные в папке \HYPACK 2016\Projects\B1B\Edit, имеют одинаковый шаблон. В нем левая подошва располагается в 63.0 метрах от начала галса, центральная точка - в 162.9 метрах, а правая подошва - в 262.9 метрах от начала галса. Все три точки имеют проектную глубину 21 метр. Оба склона имеют уклон 3:1 (горизонтальное:вертикальное).
Вычислите объем методом Стандартный HYPACK® со следующим дизайном канала.

Точка	Расстояние от точки начала галса	Глубина
Левая поверхность	0.0	0.0
Левая подошва	66.0	22.0
Осевая линия	162.9	22.0
Правая подошва	259.3	22.0
Правая Поверхность	325.3	0.0

Решение:

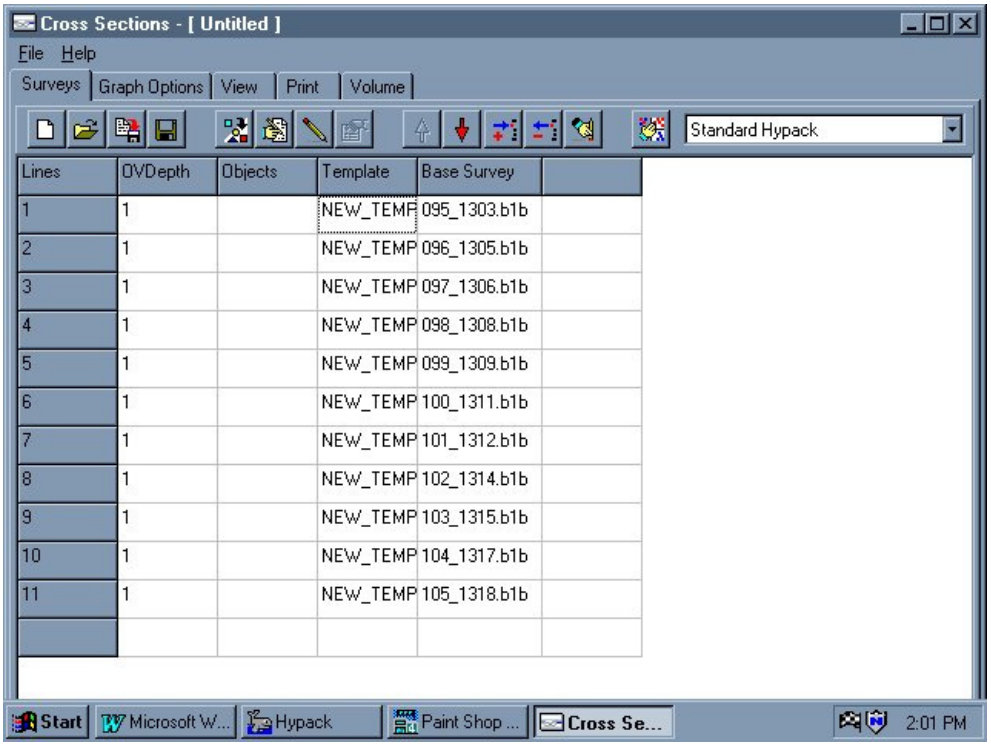
1. **Настройте Единицы Измерения совпадающие с данными промера.** Эти файлы данных содержатся в Футах Съемки США. Выберите меню ПОДГОТОВКА-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ и задайте единицы съемки в Футах Съемки США. Объемы буду в кубических ярдах. Кликните [OK].
2. **Запустите программу ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ** из меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ-ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, либо кликнув иконку на панели инструментов.
3. **Создайте сеанс**.
4. **Загрузите каталог B1B.log** из папки Edit проекта.
5. **Укажите метод расчетов объемов** Стандартный HYPACK®. Во вкладыше Объемы приведены результаты вычислений
6. **Создайте новый шаблон**. Колонка Template пустая, поскольку шаблоны канала содержатся в заголовках файлов данных съемки.

Рисунок 106. *Редактор Шаблона*



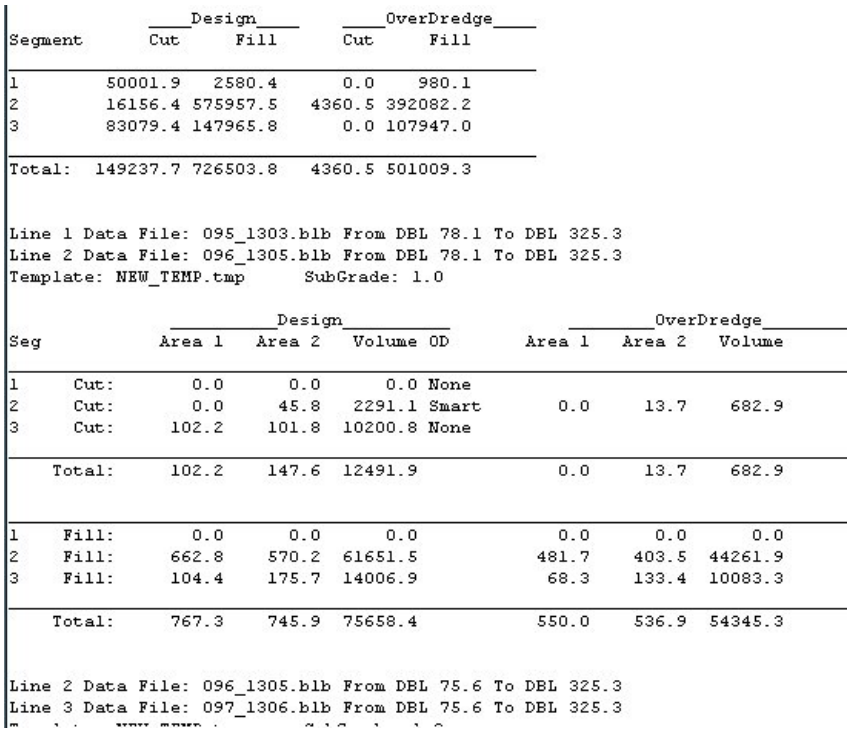
7. **Кликните [OK]**, чтобы выйти из РЕДАКТОРА ШАБЛОНА и вернуться во вкладыш Съемки. Шаблон NEW_TEMP будет показан в первой ячейке колонки Template (в ней располагался курсор перед входом в редактор. Если Вы расположили курсор ниже в колонке, новый шаблон появится в соответствующей ячейке.)
8. **Кликните [Заполнить Столбец]**, чтобы применить новый шаблон во все файлы данных. Таблица должна иметь следующий вид.

Рисунок 107. *Заполненная таблица ОБЪЕМЫ*



9. **Вычислите объемы.** Выберите Вкладыш Объемы. Отобразится отчет об объемах. В конце отчета суммарный объем выемки выше проекта в глубокой части канала показан как 149237.7 кубических метров.

Рисунок 108. *Вкладыш Объемы*



Segment	Design Cut	Design Fill	OverDredge Cut	OverDredge Fill
1	50001.9	2580.4	0.0	980.1
2	16156.4	575957.5	4360.5	392082.2
3	83079.4	147965.8	0.0	107947.0
Total:	149237.7	726503.8	4360.5	501009.3

Line 1 Data File: 095_1303.blb From DBL 78.1 To DBL 325.3
Line 2 Data File: 096_1305.blb From DBL 78.1 To DBL 325.3
Template: NEW_TEMP.tmp SubGrade: 1.0

Seg		Design Area 1	Design Area 2	Design Volume	OD	OverDredge Area 1	OverDredge Area 2	OverDredge Volume
1	Cut:	0.0	0.0	0.0	None			
2	Cut:	0.0	45.8	2291.1	Smart	0.0	13.7	682.9
3	Cut:	102.2	101.8	10200.8	None			
	Total:	102.2	147.6	12491.9		0.0	13.7	682.9
1	Fill:	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0
2	Fill:	662.8	570.2	61651.5		481.7	403.5	44261.9
3	Fill:	104.4	175.7	14006.9		68.3	133.4	10083.3
	Total:	767.3	745.9	75658.4		550.0	536.9	54345.3

Line 2 Data File: 096_1305.blb From DBL 75.6 To DBL 325.3
Line 3 Data File: 097_1306.blb From DBL 75.6 To DBL 325.3

ВЫЧИСЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ - СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ

Пример:

Сравнение методов Использование программы ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ для вычисления объема материала выше проектной отметки каждым методом, используя файл Before.LOG (и After.LOG для метода AEA 3) в папке Edit в проекте Olcott. Сравните результаты.

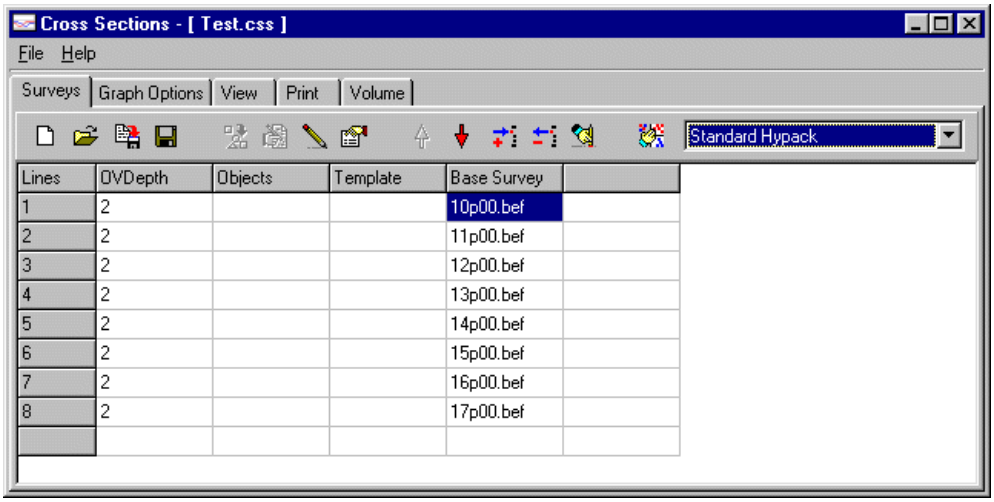
Решение:

Начните каждый метод следующими шагами, а затем продолжайте процедуру в соответствии с описанием каждого метода.

1. **Откройте проект Olcott** из МЕНЕДЖЕРА ПРОЕКТОВ.
2. **Прежде чем приступить к расчетам объемов по данным, выберите меню ПОДГОТОВКА-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ и задайте единицы съемки метры, чтобы соответствовать информации в файлах с данными промера**. Если выполнить расчеты в футах, результирующие объемы будут в кубических ярдах. В метрической системе результаты в кубических метрах.
3. **Запустите программу ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ** из меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ-

ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, либо кликнув иконку.

Рисунок 109. *Вкладыш Съемки в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ*



4. **Создайте сеанс**.
   a. Загрузите файлы с данными съемки.
   b. Задайте оплачиваемый перебор.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сохраните сеанс в меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ СЕАНС и назвав сеанс. Все установки будут сохранены в файле Cross Sections Session (*.CSS). После каждого расчета объемов можно перезагрузить данные до этой точки, выбрав меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ СЕАНС и выбрав Ваш файл CSS.

СТАНДАРТНЫЙ МЕТОД HYPACK®

1. **Выберите метод вычислений.** Сперва выберем Стандартный Метод HYPACK®.

Колонка Template пустая, поскольку шаблоны канала содержатся в заголовках файлов данных съемки.

2. **Вычислите объемы**. Выберите вкладыш Объемы с отчетом об объемах, вычисленных в соответствии с установками.

Рисунок 110. *Отчет об объемах, вычисленных Стандартным Методом HYPACK® (часть)*

```
Volume Report Plan: Olcott.css     Method: Standard Hypack 3/29/00 2:05:20 PM
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters


Volume Summary:

                 _____Design_____     ___OverDredge___
Segment                       Cut                  Cut
_____________________________________________________
1                        12325.74             9253.78
2                       275410.83            96602.10
3                        10452.03             4838.95
_____________________________________________________
Total:                  298188.60           110694.83


Line 1 Data File: 10p00.bef
Template:     SubGrade: 1.00

                    _____Design_____                ___OverDredge___
Seg                   Area     Volume OD            Area     Volume
_____________________________________________________________________
1       Cut:          1.23       0.00 All           4.64       0.00
2       Cut:         63.97       0.00 All         112.09       0.00
3       Cut:          0.00       0.00 All           0.00       0.00
_____________________________________________________________________
    Total:           65.19       0.00             116.73       0.00
```

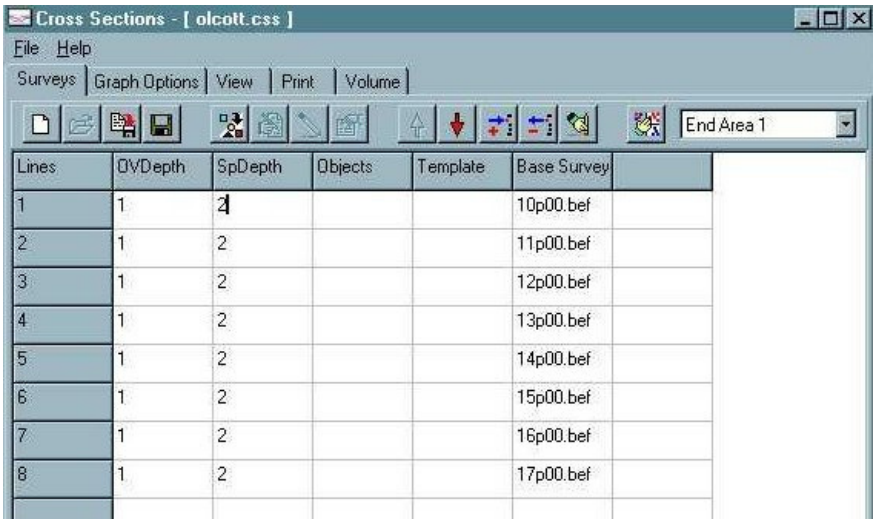
Суммарный объема выемки = 298,188.60 м3

Теперь вычислите объемы каждым из трех методов, повторяя процедуру, начиная с Шага 4.

Метод Осредненных Конечных Площадей 1

1. **Выберите этот метод во вкладыше Съемки**. На этот раз выберем End Area 1 из списка доступных методов. В таблице появится дополнительная колонка с названием Supergrade Depth. Кликните в первой ячейке напротив Галса 1 в колонке SpDepth и введите «2» (и нажмите клавишу Ввод). Кликните иконку [Заполнить Столбец], чтобы заполнить значением «2» все ячейки в столбце.

Рисунок 111. *Выбор метода End Area 1*



2. **Вычислите объемы**. Выберите вкладыш Объемы с отчетом об объемах, вычисленных в соответствии с установками.

Рисунок 112. *Отчет об объемах, вычисленных методом Осредненных Конечных Площадей 1 (часть)*

```
Volume Report Plan: Olcott.css     Method: End Area 1 3/29/00 2:10:40 PM
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters


Volume Summary:

  V1L:  12325.74   V2L:   9253.78   V3L:       0.00
   V1: 275410.77    V2:  96602.07    V3:       0.00
  V1R:  10452.03   V2R:   4838.95   V3R:       0.00

Total: 298188.54 Total: 110694.80 Total:       0.00


Line 1        Data File: l0p00.bef
Template:     SubGrade: 1.00       SuperGrade: 0.00

             V1L       V2L       V3L        V1        V2        V3       V1R       V2R
 Area:      1.23      4.64      0.00     63.97    112.09      0.00      0.00      0.00

Line 2        Data File: l1p00.bef
Template:     SubGrade: 1.00       SuperGrade: 0.00
Distance Between Segments - Left:      99.97 Center:      99.96 Right:      99.96

             V1L       V2L       V3L        V1        V2        V3       V1R       V2R
 Area:     16.89     14.51      0.00    320.90    140.00      0.00     18.36     14.28
  Vol:    905.58    957.47      0.00  19236.40  12599.91      0.00    917.56    713.78

Line 3        Data File: l2p00.bef
```

Суммарный объем для каждой секции канала показан в верхней части отчета.

Суммарный Объем Выемки = 298,188.54 куб.м

Разность с методом Стандартный HYPACK® очень незначительна.

Метод Осредненных Конечных Площадей 2

1. **Выберите этот метод на панели во вкладыше Съемки**. Теперь выберем метод End Area 2 из списка доступных методов.
2. **Вычислите объемы**. Выберите вкладыш Объемы с отчетом об объемах, вычисленных в соответствии с установками.

struct-

Рисунок 113. *Отчет об объемах, вычисленных методом Осредненных Конечных Площадей 2 (часть)*

```
Volume Report Plan: Olcott.css     Method: End Area 2 3/29/00 2:11:29 PM
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters


Volume Summary:

  V1L:  12325.74   V2P:  96119.33    V3:      0.00
   V1: 275410.77  V2NP:    482.74
  V1R:  10452.03

Total: 298188.54 Total:  96602.07 Total:      0.00


Line 1        Data File: l0p00.bef
Template:     SubGrade: 1.00       SuperGrade: 0.00

             V1L        V1       V2P      V2NP        V3       V1R
 Area:      1.23     63.97    102.43      9.66      0.00      0.00

Line 2        Data File: l1p00.bef
Template:     SubGrade: 1.00       SuperGrade: 0.00
Distance Between Segments - Left:      99.97 Center:      99.96 Right:      99.96

             V1L        V1       V2P      V2NP        V3       V1R
 Area:     16.89    320.90    140.00      0.00      0.00     18.36
  Vol:    905.58  19236.40  12117.17    482.74      0.00    917.56

Line 3        Data File: l2p00.bef
Template:     SubGrade: 1.00       SuperGrade: 0.00
```

Вы увидите тот же суммарный объем выемки, что и для метода End Area 1. В отчете приведены величины V2P и V2NP.

V2P - объем материала между проектной отметкой и отметкой допустимого перебора в основной части канала, где глубина измеренная была больше проектной отметки.

V2NP - объем материала между проектной отметкой и отметкой допустимого перебора в основной части канала, где глубина измеренная была меньше проектной отметки.

Метод Осредненных Конечных Площадей 3

1. **Выберите этот метод на панели во вкладыше Съемки**. Теперь выберем метод End Area 3 из списка доступных методов.
2. **Введите величины X2 Left и X2 Right**, равные расстоянию внутрь от линии подошвы для прямоугольной врезки ниже проектной поверхности.

3. **Вычислите объемы**. Выберите вкладыш Объемы с отчетом об объемах, вычисленных в соответствии с установками.

Рисунок 114. *Отчет об объемах, вычисленных методом Осредненных Конечных Площадей 3 (часть)*

```
Volume Report Plan: Olcott.css     Method: End Area 3 3/29/00 2:12:04 PM
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters


Volume Summary:

 DV1L:    8022.86  DV2L:    2315.39  DV3L:       0.00   X1L:    6759.87   X1R:    2111.55    Y1:
  DV1: 254506.07  DV2P:   19380.81   DV3:       0.00  DX2L:       0.00  DX2R:       0.00
 DV1R:    4077.15 DV2NP:     433.43  DV3R:      -0.00
                  DV2R:     753.55
_____________________________________________________
Total: 266606.07          22883.18                0.00


Line 1         Pre-Dredge File: 10p00.bef Post-Dredge File: 10p00.aft
Template:      SubGrade: 1.00       SuperGrade: 0.00

  Area        V1L        V2L        V3L         V1        V2P       V2NP         V3         X2L
_____________________________________________________________________________________________
    Y1       0.00       0.00       0.00       0.06       0.00       0.00       0.00       0.00
_____________________________________________________________________________________________
   Pre       1.23       4.64       0.00      63.97     102.43       9.66       0.00       0.00
  Post       0.31       3.50       0.00      33.55      94.32       0.99       0.00       0.00
_____________________________________________________________________________________________
 Delta       0.91       1.14       0.00      30.42       8.11       8.67      -0.00       0.00
    X1                                                                                     3.50

Line 2         Pre-Dredge File: 11p00.bef Post-Dredge File: 11p00.aft
```

В этом методе вычисляется разность объемов по данным двух съемок. Нелегко сравнить результаты расчета объемов этим методом с другими методами, однако Вы можете увидеть формат отчета. Использованы данные съемки того же участка, что и для остальных методов, поэтому, если сделать вычисления объемов отдельно для каждой из двух съемок, разность между ними должна быть равна полученной при использовании этого метода.

Метод Саванна

1. **Выберите этот метод на панели во вкладыше Съемки**. Теперь выберем метод Savannah из списка доступных методов.
2. **Вычислите объемы**. Выберите вкладыш Объемы с отчетом об объемах, вычисленных в соответствии с установками.

Рисунок 115. *Отчет об объемах, вычисленных методом Savannah (часть)*

```
VOLUME REPORT - SAVANNAH METHOD     PLAN: Olcott.css   RUN 3/29/00 2:16:54 PM
Areas: Sq Meters, Volumes: Cu Meters


DREDGING QUANTITIES SUMMARY
===========================
DEPTH=         12.00 AREA=      3108.45 VOLUME=    298188.54
DEPTH=         13.00 AREA=      4349.35 VOLUME=    408883.34
DEPTH=         13.00 AREA=      4349.35 VOLUME=    408883.34


DREDGING QUANTITIES CALCULATION
===============================
10+00        -118.00 TO 118.00
DEPTH=         12.00 AREA=        65.19 VOLUME=         0.00 ACC VOL=         0.00
DEPTH=         13.00 AREA=       181.93 VOLUME=         0.00 ACC VOL=         0.00
DEPTH=         13.00 AREA=       181.93 VOLUME=         0.00 ACC VOL=         0.00

11+00        -118.00 TO 118.00
DEPTH=         12.00 AREA=       356.15 VOLUME=     21059.54 ACC VOL=     21059.54
DEPTH=         13.00 AREA=       524.95 VOLUME=     35330.69 ACC VOL=     35330.69
DEPTH=         13.00 AREA=       524.95 VOLUME=     35330.69 ACC VOL=     35330.69

12+00        -118.00 TO 118.00
DEPTH=         12.00 AREA=       489.33 VOLUME=     42264.86 ACC VOL=     63324.40
DEPTH=         13.00 AREA=       647.31 VOLUME=     58600.03 ACC VOL=     93930.72
DEPTH=         13.00 AREA=       647.31 VOLUME=     58600.03 ACC VOL=     93930.72

13+00        -118.00 TO 118.00
```

Суммарный Объем Выемки = 298,188.54 куб.м

МОДЕЛЬ TIN

Программа МОДЕЛЬ TIN (Сетка Неравномерных Треугольников) создает модели поверхности из файлов данных XYZ или XYZid, отредактированных данных или выборки в формате ALL, файлов HS2 или матриц. Программа МОДЕЛЬ TIN создает поверхность путем соединения прилегающих точек данных в оптимизированные треугольники.

В HYPACK® есть две версии МОДЕЛЬ TIN: 32-битная и 64-битная. Выберите меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ-МОДЕЛЬ TIN. HYPACK® автоматически запускает версию, соответствующую вашей операционной системе Windows®.

Можно сохранить модель в файл TIN по умолчанию в папке проекта. Ее можно использовать для выполнения следующих задач:

- **Создание двухмерных и трехмерных дисплеев** моделей.
- **Вычисления объемов**, сравнивая разность высоту каждой вершины треугольника модели TIN относительно проектной модели - заданного уровня, канала или другой поверхности.
- **Простого редактирования набора данных**. Редактор TIN позволяет выбрать и удалить данные, создать разрывы вдоль линии и обрезать модель файлом границ.
- **Печати** двух- или трехмерных моделей.
- **Экспорта изобат в DXF** опции HYPACK® включают заливку в цвете и сглаживание.
- **Экспорта файлов XYZ** с несколькими опциями. Можно экспортировать глубины с одинаковым шагом из одной модели TIN или вычислить разность глубин либо среднее между двумя моделями TIN.
- **Заполнения файлов матрицы** (*.MTX) данными глубины или цветами идентификатора дна (или и то и другое). В Модели TIN происходит заполнение между галсами съемки.
- **Выборку данных модели вдоль галсов, используя файл с галсами**. Можно вычислить объемы между галсами, используя Филадельфийский метод в МОДЕЛЬ TIN или экспортировать разрезы в формат All и использовать эти данные в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ.

Создание модели TIN

1. **Запустите программу МОДЕЛЬ TIN**, кликнув иконку с пирамидой или выбрав меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ - МОДЕЛЬ TIN. Появится основная панель МОДЕЛЬ TIN.
2. **Выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ.** Появится диалоговое окно Исходные Данные.

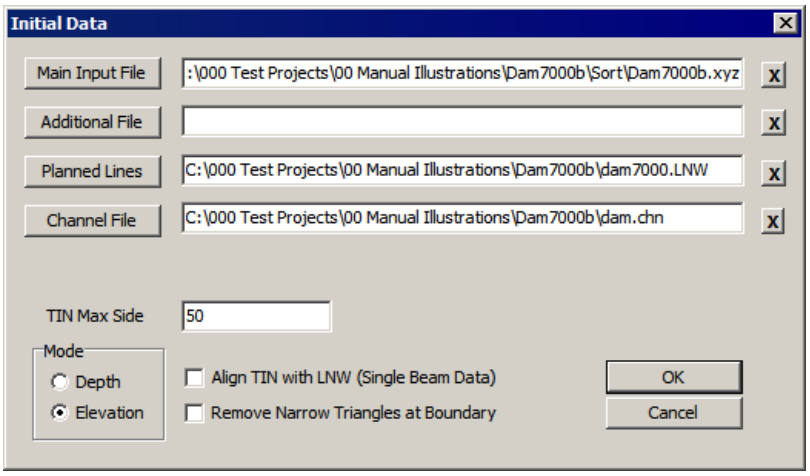
   Подсказка: Альтернативно, потяните файл из Списка Элементов Проекта на иконку МОДЕЛЬ TIN на панели инструментов. Используя такой метод, можно загрузить отдельные файлы HS2, XYZ и матрицы, а также файлы каталогов с данными формата All2.
3. **Заполните диалоговое окно Исходные Данные и кликните [OK].** Подождите, пока программа создаст модель.
   - **Чтобы загрузить множество файлов в формате All**, создайте и загрузите файл каталога (*.LOG) со списком файлов данных.
   - **Чтобы загрузить множество файлов HS2,** выберите HS2 как тип файлов в диалоговом окне открытия файлов, а затем удерживайте клавишу Ctrl и выбирайте файлы для загрузки.
4. **Сохраните установки.** (опционально)
   a. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ**.
   b. **Выберите тип файла *.INI и назовите файл.** Можно позже открыть этот файл со всеми заполненными ранее полями в диалоговом окне Исходные Данные.
5. **Сохраните модель TIN.** (опционально)
   a. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ**.
   b. **Выберите расширение файла *.TIN и назовите файл.** Можно повторно открыть этот файл, выбрав меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ и выбрав файл. Не нужно ждать, пока МОДЕЛЬ TIN заново построит модель, а можно сразу же перейти к работе с моделью.

Диалоговое окно Исходные Данные в МОДЕЛИ TIN

Диалоговое окно Исходные Данные содержит все детали, необходимые для создания модели TIN.

1. **Выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ.** Появится диалоговое окно Исходные Данные. Здесь Вы указываете файлы, с которыми Вы собираетесь работать.

Рисунок 1. *Диалоговое окно Исходные Данные*



2. **Введите файлы данных, с которыми Вы собираетесь работать**.
   - **Основной Файл** необходим для создания модели. Введите название:
     - Файла **ASCII XYZ**, можно загрузить множество файлов XYZ, кликнув кнопку браузера, а затем используя клавишу Ctrl либо Shift при выборе файлов.
     - Файла **в формате All**. **Чтобы загрузить множество файлов в формате All**, создайте и загрузите файл каталога (*.LOG) со списком файлов данных.
     - Файл многолучевой съемки **HS2**. **Чтобы загрузить множество файлов HS2,** укажите тип файлов в диалоговом окне Открытия Файлов на HS2, удерживайте клавишу Ctrl и выберите те файлы, которые вам нужны.
     - Файл **Матрицы** (*.MTX).

     Для вычисления объемов по данным предварительной и исполнительной съемок, введите данные предварительной съемки.

     В расчетах объемов TIN to TIN, это поверхность TIN1.

     Чтобы экспортировать файл Матрицы с информацией об идентификаторе дна, введите файл XIZId, который можно создать по данным в формате ALL в программе КАРТИРОВАНИЕ ГРУНТА.

     ПРИМЕЧАНИЕ: Эта матрица сохранит информацию об идентификаторе дна в памяти как глубину съемки.

Информация о глубине будет сохранена в ячейке глубины дноуглубления.

- **Дополнительный Файл** необходим для вычисления объёмов методом TIN к TIN или для сравнения. Можно использовать любой из файлов, доступный в качестве основного файла, тип файлов в полях Основной и Дополнительный Файлы не обязательно должны совпадать.

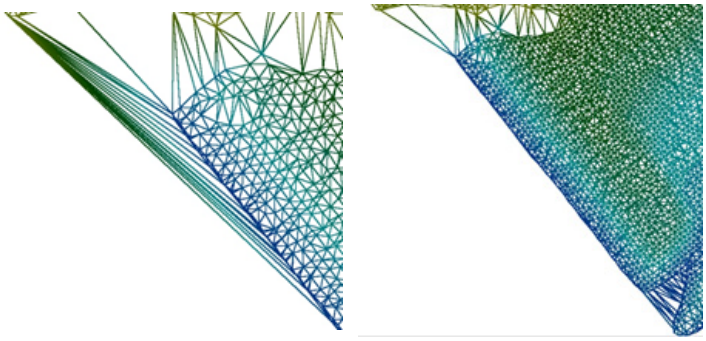
  Для вычисления объемов дноуглубления по данным предварительной и исполнительной съемок, введите данные исполнительной съемки.

  В методе TIN к TIN это будет поверхность TIN2.
- **Файл с запланированными галсами**, содержащий галсы в виде прямых отрезков. Запланированные галсы можно наложить на модель TIN и экспортировать разрезы в формате All или вычислить объемы, используя Филадельфийский метод вычисления объемов в МОДЕЛИ TIN.
  - **Если Вы хотите экспортировать файлы в формате All**, файл с галсами может содержать либо 2-х, либо 3-мерные галсы. Файлы в формате All можно затем считать в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ или в HYPACK®.
  - **Если Вы планируете использовать метод Филадельфия** для вычисления объемов, галсы должны быть 3-мерными.
  - Вычисление объемов методом **TIN к Каналу** требуют файл канала или запланированных галсов. Файл канала (*.CHN) создается в программе Проект Сложной Акватории. Файл с запланированными галсами (*.LNW) должен содержать информацию о шаблоне.
- **План Канала** - файл CHN, созданный в программе Проект Сложной Акватории. Он описывает шаблон канала для метода вычисления объемов TIN к Каналу.
- **Макс. Длина TIN** задает максимально допустимую длину сторон треугольников. Следует установить значение, достаточно большое, чтобы точки с данными были соединены, но не слишком большое, чтобы не были соединены точки без корреляции. Начните со значения. равного 150% от межгалсового расстояния. Модель TIN не будет создана, если ввести 0. Значение в этом поле зависит от плотности точек с глубинами. Если значение слишком мало, Вы получите

не законченную модель TIN. Если значение слишком большое, процедура создания модели будет замедлена и модель может содержать треугольники со слишком длинными сторонами.

- **Удалить Узкие Тр-ки у Края**: Иногда возникает необходимость ввода большой максимально допустимой длины, чтобы заполнить пробелы в середине модели, однако при этом программа может создать длинные узкие плоскости по краям модели. Это может значительно увеличить время прорисовки модели и привести к проблемам при импорте такой модели в РЕДАКТОР ЭНК. Эта опция помогает решить подобные проблемы, убрав любой треугольник, у котором стороны образуют угол у вершины, меньший 2 градусов или больший 176 градусов.

Рисунок 2. *Удаление узких треугольников на краях - не отмечено (слева), отмечено (справа)*



- **Мода: Инвертировать** ось *Z только для рисования*.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Эта опция *не аналогична опции «Инвертировать Z»* в HYPACK®. Глубины не инвертируются для экспорта. Чтобы инвертировать Ваши данные, используйте программу ЭКСПОРТ.

- Опция **Выстроить TIN по LNW** применима только для данных однолучевой съемки, если галсы съемки были не перпендикулярны изобатам. При этом используется измененная формула, предотвращающая аномалии в поверхности TIN из-за искривленных треков. Такие различия могут быть особенно заметны на краях изобат.

Рисунок 3. *Пример участка файла с данными однолучевой съемки*

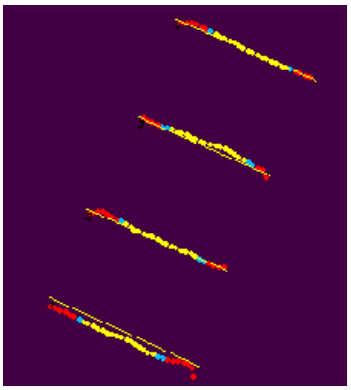


Рисунок 4. *Пример файлов в TIN - не выстроенные*

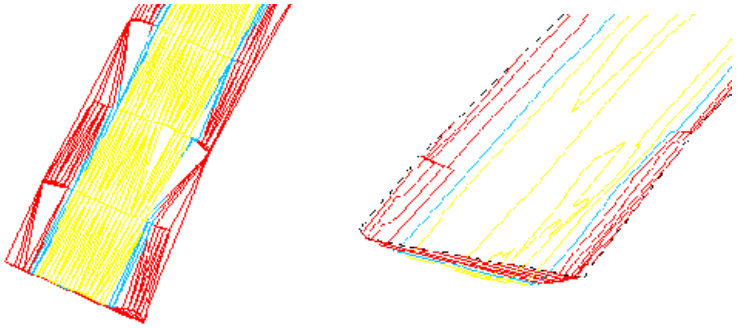
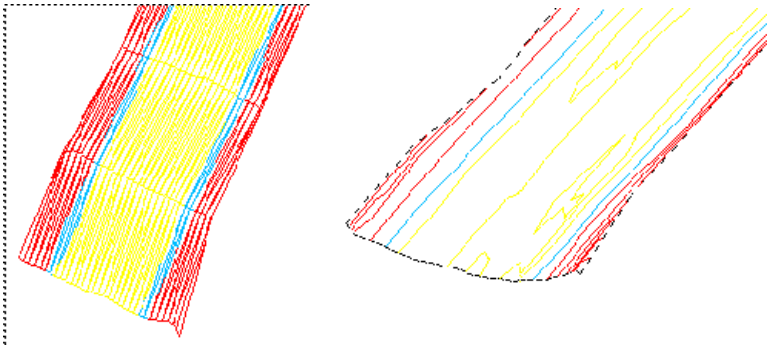


Рисунок 5. *Пример файлов в TIN - выстроенные*



3. **Кликните [OK]** и программа МОДЕЛЬ TIN создаст модель поверхности по данным Основного Файла и по данным Дополнительного Файла, если Вы его добавили. На экране будет показан индикатор прогресса создания модели. Можно остановить процесс, кликнув [Отмена].

Дисплеи МОДЕЛИ TIN

МОДЕЛЬ TIN предлагает для просмотра несколько типов модели и набор инструментов дисплея, например, разворот,

масштабирование и дополнительные опции, улучшающие вид. Каждая модель наследует цветовую схему проекта.

Можно рисовать несколько моделей - каждая модель отображается в отдельном окне. Каждое окно рисуется независимо от остальных, поэтому можно просматривать одну и ту же модель в нескольких окнах, используя разные типы модели и опции вида для сравнения разных видов.

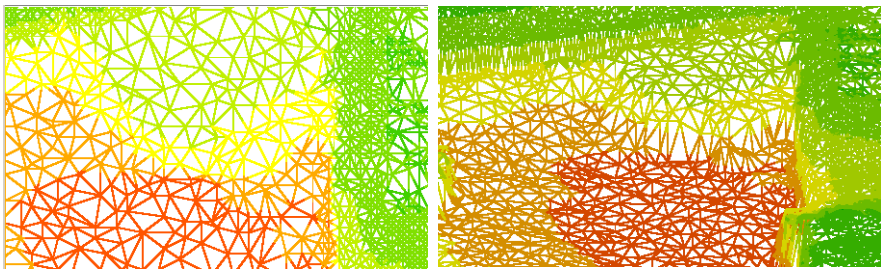
Удерживайте курсор над любой 2D моделью для считывания координат XYZ положения курсора на панели статуса.

Типы моделей TIN

МОДЕЛЬ TIN предлагает несколько типов моделей. Каждая модель может отображаться в двух или трех размерностях в соответствии с меню, из которого Вы ее открыли: 2D Модели или 3D Модели. Дополнительно, меню Профили содержит вертикальный и горизонтальный вид поперечных сечений.

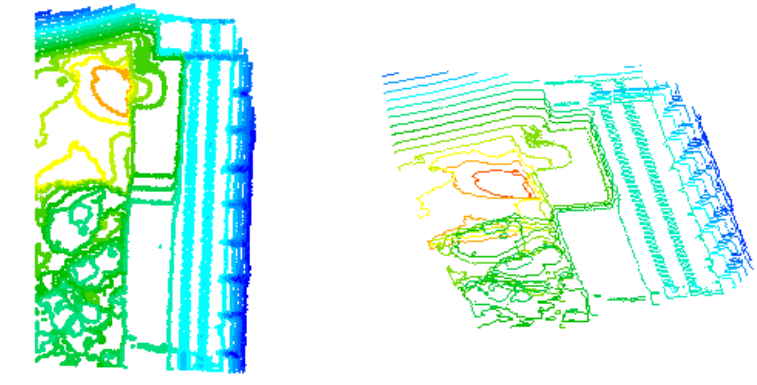
- **Сетка (wireframe)** - такая модель показывает в цвете сеть треугольников по данным съемки.

Рисунок 6. *Модель TIN каркас - 2D (слева), 3D (справа)*



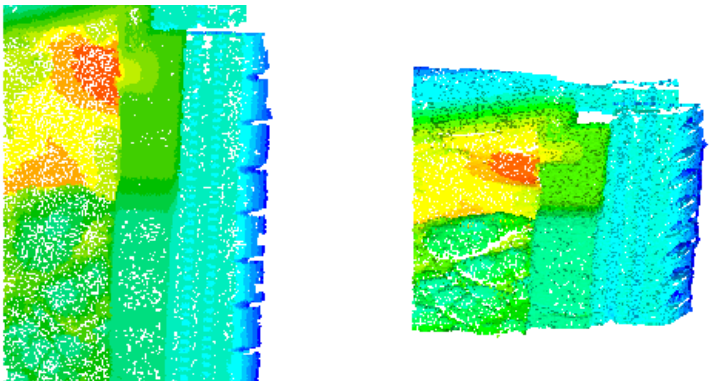
- **Изобаты** - отображение изобат в цвете с шагом в соответствии со шкалой глубин проекта.

Рисунок 7. *Модель изобаты 2D (слева) и модель изобаты 3D (справа)*



- **Вершины (vertices)** - дисплей цветных пикселей в вершинах треугольников.

Рисунок 8. *2D Вершины (слева), 3D Вершины (справа)*



- Модели с **Заливкой** - сплошные цветные презентации рельефа дна на участке съемки. Трехмерная сплошная модель доступна в цвете и в оттенках серого, а двухмерная - только в цвете.

Рисунок 9. *2D с заливкой (слева), 3D с заливкой (справа)*

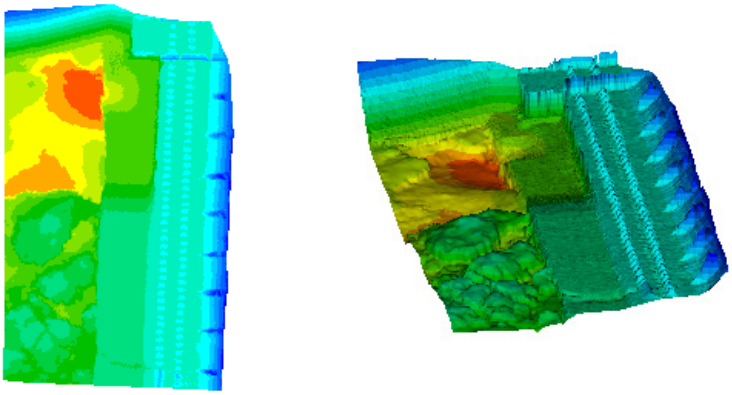
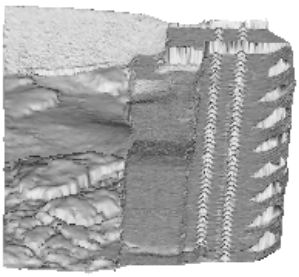


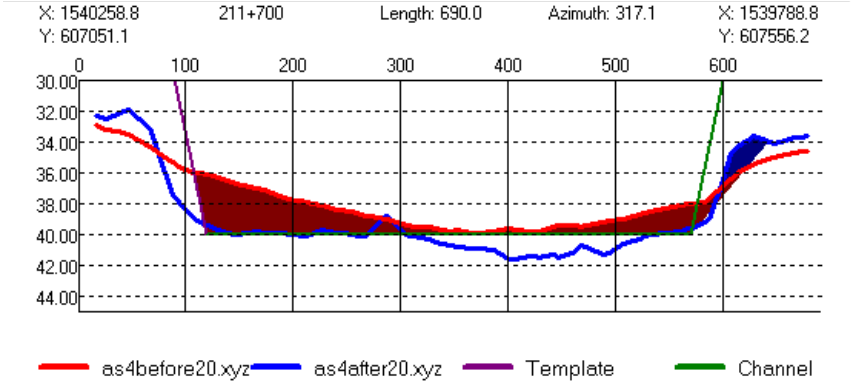
Рисунок 10. *3D Серая*



- **Профили** - поперечные разрезы модели. Двухмерные модели показывают вертикальные профили каждого галса

в файле с галсами, и Вы можете переключаться между галсами с помощью стрелок вверх и вниз.

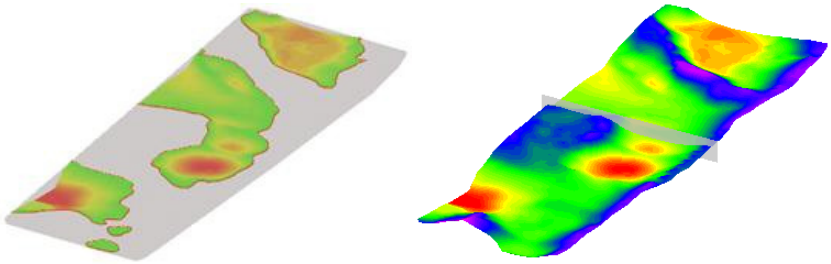
Рисунок 11. *Разрезы 2D*



Похожую модель можно отобразить, кликнув иконку **Мгновенный Профиль** в любом окне Модели 2D и потянув курсор на модели в той части, профиль которой Вам нужно увидеть. В таком случае другие профили нельзя отобразить.

Трехмерные модели можно рисовать либо вертикально в соответствии с файлом с галсами, либо горизонтально в соответствии с шагом изобат, заданным в настройках шкалы глубин проекта.

Рисунок 12. *3D Разрезы по горизонтали (слева), вертикальные разрезы (справа)*



Опции вида TIN

В каждом окне модели есть панель инструментов, воздействующая только на текущее окно. Некоторые инструменты есть во всех окнах, некоторые - только для определенных моделей в зависимости от того, модель 2D, 3D или Профиль.

Стандартные **инструменты зума** есть в каждом окне. Можно также использовать мышку и клавиатуру для настройки

дисплея. Полный список команд можно отобразить, выбрав меню ПОМОЩЬ-ЯРЛЫКИ.

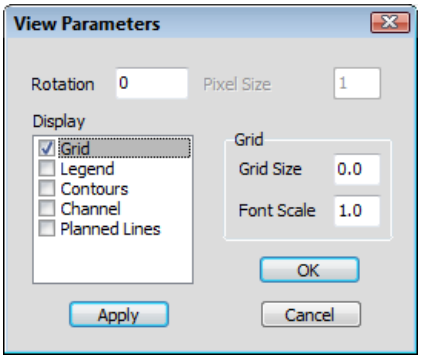
Инструмент **Копия** создает новое окно с той же моделью и установками, что и в исходном окне. Полезно вызвать копию окна, затем изменить установки и сравнить с исходным видом.

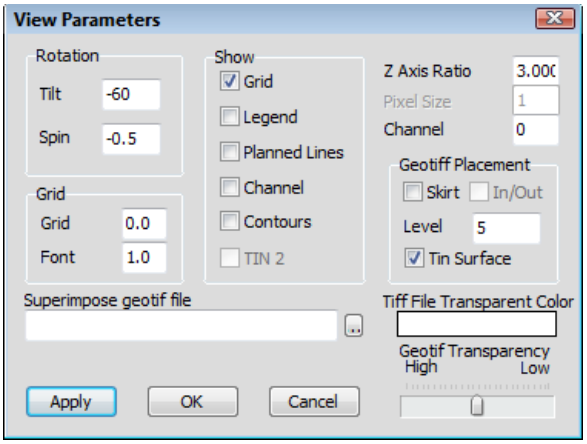
Иконка **Установки** есть на панели инструментов во всех окнах. Эта иконка или клавиша F9 вызывает диалоговое окно с дополнительными установками.

Модели 2D и 3D

Многие опции вида аналогичны для 2-мерных и 3-мерных моделей. Трехмерные модели имеют дополнительные опции. В каждом случае доступны только те опции, которые работают в текущем окне модели.

Рисунок 13. *Параметры вида в программе МОДЕЛЬ TIN - Опции 2-мерной модели (слева) и Опции 3--мерной модели (справа)*

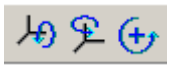




Углы **Разворота** позволяют изменить разворот модели акватории против часовой стрелки вокруг воображаемого центра модели. Эти установки можно также изменить, используя иконки вращения на панели инструментов.

2D модели можно развернуть в любом направлении вокруг оси Z. Ноль градусов означает ориентацию на север проекции.

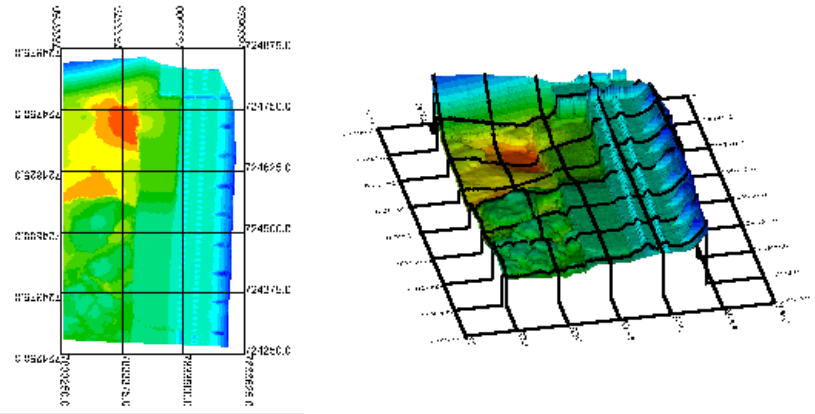
3D модели можно развернуть в любом направлении вокруг оси Z - орбита - и вокруг горизонтальной оси окна - наклон. Кликните крайнюю справа иконку для изменения направления вращения. Другие иконки вращают и наклоняют Вашу модель. Дополнительно, можно кликнуть и потянуть курсор для разворота модели напрямую: Тяните вверх и вниз для наклона. Тяните вправо и влево для вращения.



Сетка отображает координатную сетку вместе с моделью для увеличения перспективы. Опция **Сетка** задает расстояние между линиями сетки или, если размер сетки равен нулю, расстояние, равное максимальной длине стороны TIN, указанное в диалоговом окне Исходные Данные.

Для настройки размера подписей сетки, введите **К-т Шрифта**. Значения больше 1 увеличивают размер шрифта, между 0 и 1 - уменьшают.

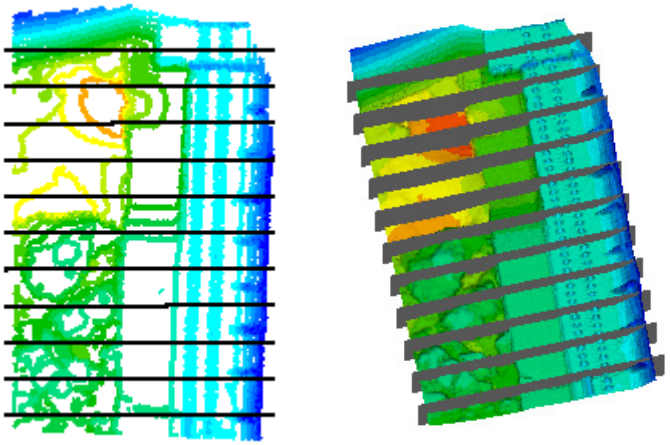
Рисунок 14. *Модели 2D (слева) и 3D (справа) с координатной сеткой*



Легенда показывает шкалу глубин для цветных моделей или изобат.

Запланированные Галсы: Если Вы создали модель TIN с галсами, эта опция отображает файл с запланированными галсами поверх моделей 2D и 3D. Профили предлагают несколько опций, описание которых приведено дальше в руководстве.

Рисунок 15. *Разрезы 2D (слева) и 3D (справа)*



Канал отображает файл CHN, созданных в программе Проект Сложной Акватории и модель TIN с данными промера.

TIN2 позволяет выбрать поверхность второй модели с опциями в меню Модели. Опция отображения TIN2 доступна, когда Вы выполняете расчеты TIN к TIN.

Дополнительные опции для моделей 3D включают следующее:

- **Масштаб Оси Z** увеличение или уменьшение масштаба модели по оси Z. Модель TIN уже вносит некоторое масштабирование. Можно увеличить или уменьшить текущий масштаб.
- **Размер Пиксела** определяет размер точек глубин в моделях Вершины Треугольников.
- **Сдвиг Канала** поднимает или опускает модель канала относительно модели дна TIN.
- **Наложить Файл гео-TIF** позволяет добавить снимок с геопривязкой TIF или PNG поверх модели TIN. Кликните кнопку браузера и выберите нужный файл. Если снимок наложен, он закрывает модель TIN. Можно увидеть модель TIN позади снимка, если изменить прозрачность снимка с помощью ползунка.

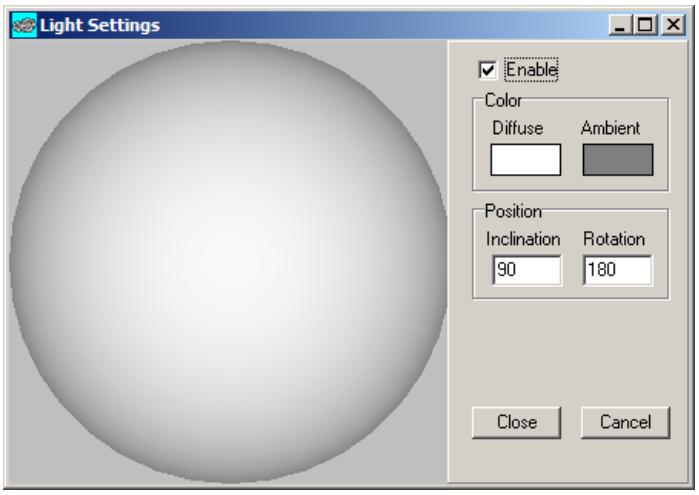
  Опции размещения Geo-TIF

  - **Окраина** рисует серую вертикальную стенку вокруг модели TIN. **Внутри/Снаружи** влияет на тень от стенки окраины, а **Уровень** на высоту стенки окраины.
  - **Поверхность TIN** накладывает TIF поверх модели TIN.
  - **Цвет Прозрачности Файла TIF**: Выберите цвет, который будет отображаться поверх модели TIN вместо файла TIF, когда он не видим. Например, если файл TIF имеет много белого цвета в промежутках, можно указать белый цвет прозрачным, чтобы видеть данные TIN вместо этих промежутков.
  - **Прозрачность Geo-TIF**: Укажите уровень прозрачности, чтобы можно было видеть модель TIN сквозь geo-TIF. Можно задать geo-TIF полностью прозрачным (самая высокая прозрачность), непрозрачным (самая низкая прозрачность) или любой уровень прозрачности между крайними значениями.
- **Освещение**: На панели инструментов в окнах модели 3D есть две иконки, влияющие на эффекты освещения.

  Иконка **Освещение** активна только для трехмерных моделей. С ее помощью запускается управление освещением, где можно активировать его и настроить цвет и положение источника освещения для оптимального вида модели.

  Если опция [**Активно**] отмечена, освещение и Опции Освещения обновятся в соответствии с установками.

Рисунок 16. *Опции Освещения*



Цвет: Кликните на любом блоке цвета, чтобы войти в диалоговое окно настроек цвета и выберите нужный цвет для каждой опции.

- **Рассеяние** - цвет источника освещения.
- **Фон** - цвет фона освещения всего окна. Аналогично настройке яркости.

Позиция:

- **Уклон** настраивает вертикальный наклон источника освещения относительно горизонта.
- **Разворот** - положение источника освещения по оси Z модели.

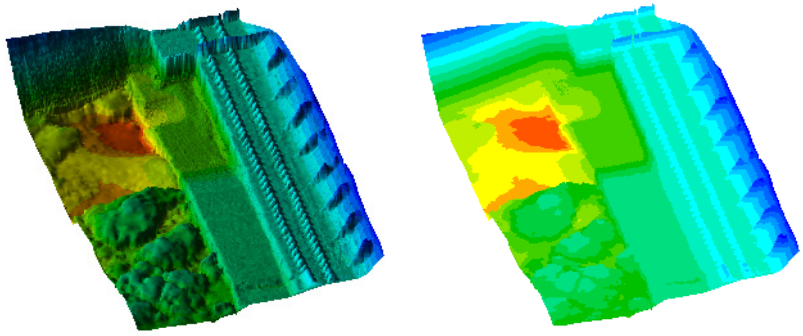
Вместе эти опции описывают точное положение источника освещения относительно модели.

Чтобы упростить задачу определения углов, представьте, что объект слева - Ваша модель TIN, затем используйте курсор, чтобы кликнуть там, где Вам нужен источник освещения относительно модели.

Если опция **Статический** отмечена, источник освещения останется на одном месте в то время, как Вы разворачиваете модель в этом окне. Такая опция акцентирует контуры модели, поскольку участки света и тени меняются при ее вращении.

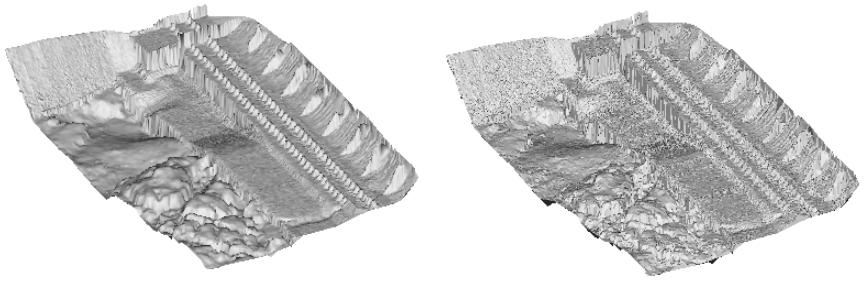
Если опция Статический не отмечена, свет будет занимать свое местоположение относительно модели, поэтому при ее вращении участки света и тени изменяться не будут.

Рисунок 17. Освещение включено (слева), освещение выключено (справа)



Иконка Сгладить смягчает грани модели.

Рисунок 18. Сглаживание включено (слева), сглаживание выключено (справа)

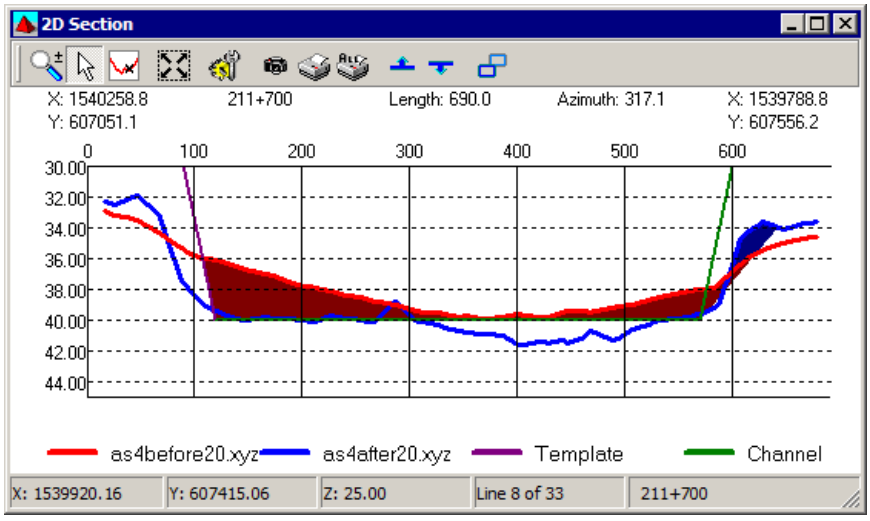


Установки профилей

Модели профилей имеют несколько другие опции, поэтому содержание Опций Вида отличается.

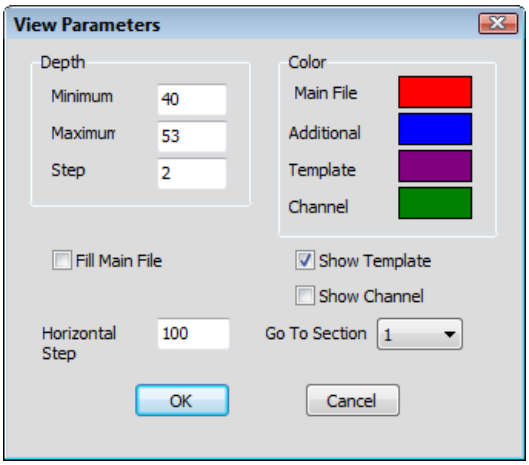
Двухмерные модели показывают вертикальные профили вдоль каждого галса из загруженного файла запланированных галсов. На панели статуса отобразится имя текущего галса. Можно использовать стрелки вверх и вниз, чтобы сдвинуть разрез в любом направление на один галс или выберите разрез с помощью опции **Перейти к Разрезу** в диалоговом окне Параметры Вида.

Рисунок 19. *Пример дисплея 2D Профиля*



Диалоговое окно Установки содержит опции масштабирования дисплея.

Рисунок 20. *Диалоговое окно Установки для 2D Профилей*

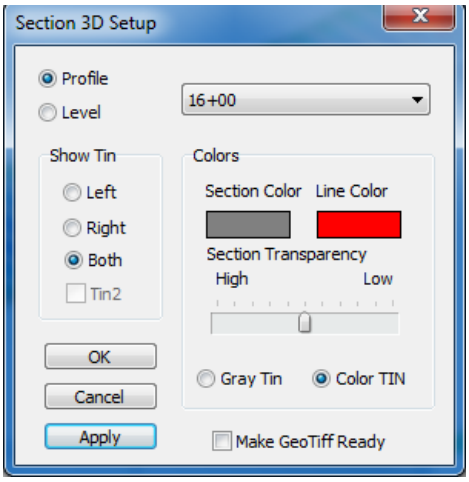


- **Минимум** и **Максимум** задают вертикальный диапазон графика.
- **Шаг** определяет расстояние между горизонтальными линиями на графике.
- **Цвет:** Кнопка с цветом слева от каждой опции показывает текущий цвет для отмеченного элемента графика.
  a. **Кликните кнопку с цветом напротив элемента, цвет которого Вы хотите изменить.** Появится диалоговое окно настройки цвета.
  b. **Выберите новый цвет и кликните [OK]**. Новый цвет появится на кнопке цвета и заменит исходный цвет на дисплее.

- **Заполнить Основной Файл** заполняет участок под профилем основного файла цветами глубин.
- **Показать Шаблон** добавляет шаблон галса.
- **Показать Шаблон** добавляет шаблон галса.
- **Шаг по Горизонтали** определяет расстояние между горизонтальными линиями на графике.

Трехмерные модели рисуются либо по вертикали вдоль промерных галсов, либо по горизонтали в соответствии с заданным уровнем. Разрез (профиль) представлен в виде плоскости, секущей модель.

Рисунок 21. *Диалоговое окно Установки для 3D Профилей*



При выборе типа разреза в виде **Профиля** или **Уровня**, можно задать остальные опции вида, соответствующие выбранному разрезу.

При выборе Профиля:

- Ниспадающий список содержит имена галсов с профилями или глубины слоев, а Вы можете использовать стрелки вверх и вниз, чтобы сдвинуть разрез в любом направлении по одному галсу за раз.

- Опции **Показать TIN** и соответствующие иконки на панели инструментов позволяют отображать часть модели TIN слева, справа или с обоих сторон профиля.

Рисунок 22. *Профили TIN - Обе Части*

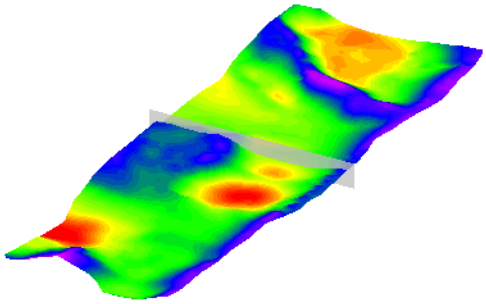
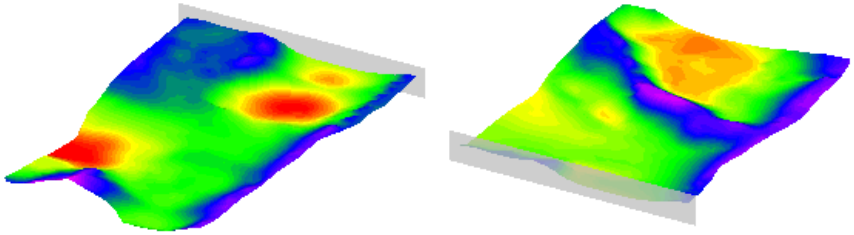


Рисунок 23. *Правая (внизу слева) и Левая (внизу справа)*



При выборе опции Уровень:

- В ниспадающем списке справа показываются доступные уровни. Можно использовать стрелки для перехода к следующему уровню по одному за клик.

- Опции **Показать TIN** и соответствующие иконки на панели инструментов позволяют выбрать для дисплея часть модели TIN выше, ниже или с обеих сторон заданного уровня.

Рисунок 24. *Части TIN - Обе части*

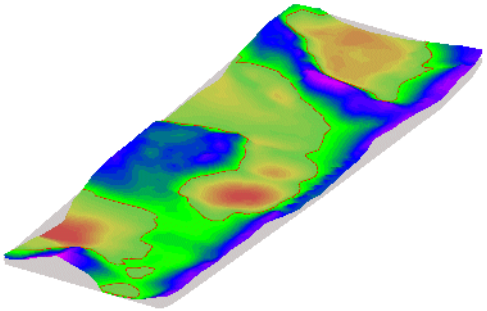
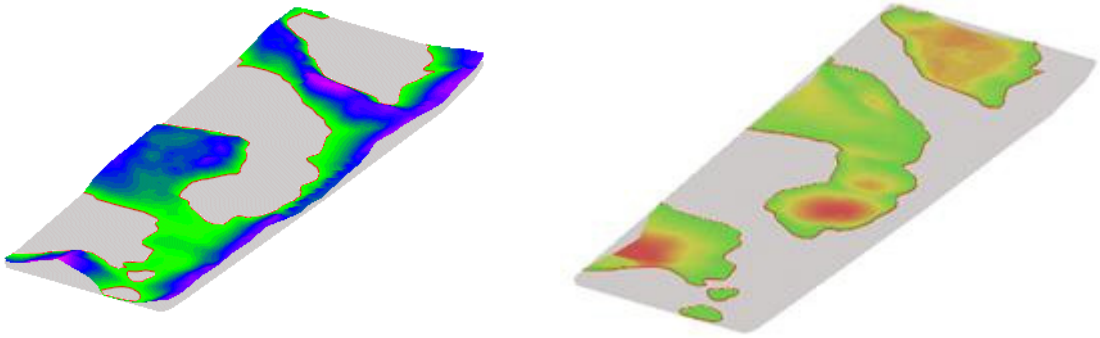


Рисунок 25. Верх (слева) и низ (справа)



На заданном уровне отображается изобата. **Цвет изобаты** по умолчанию красный, однако его можно изменить, кликнув соответствующую иконку и выбрав нужный цвет из диалогового окна настройки цвета.

Цвет Секции по умолчанию серый, однако его можно изменить, кликнув соответствующую иконку и выбрав нужный цвет из диалогового окна настройки цвета.

Прозрачность Секции задается с помощью ползунка. Высокая прозрачность делает плоскость сечения невидимой, а низкая - непрозрачной.

ПРИМЕЧАНИЕ: При рисовании горизонтальных разрезов, низкая прозрачность может повторить опцию **Верх** в разделе **Показать TIN**.

Подготовить к Geo-TIF обнуляет углы разворота модели, что необходимо для генерирования снимка Geo-TIF модели.

Серая TIN изменяет дисплей на оттенки серого.

Цветная TIN использует текущие цвета МОДЕЛЬ TIN.

ЦВЕТА TIN

Для изменения цветовой шкалы проекта,

Выберите меню ИЗМЕНИТЬ-ЦВЕТА, либо кликните на соответствующей иконке на панели инструментов. Появится стандартное диалоговое окно Шкалы Глубин.

ИЗМЕНИТЬ-ЦВЕТА-АВТОДИАПАЗОН задает цветовую шкалу в соответствии с диапазоном глубин.

Если Вы создали модель TIN по файлу XYZ Id, меню ИЗМЕНИТЬ-ЦВЕТА ИД ДНА настраивает отдельный спектр, который можно изменить под Ваши идентификаторы дна.

Новая шкала глубин будет использована в моделях TIN, а файл шкалы глубин проекта обновится при выходе из программы МОДЕЛЬ TIN.

Дополнительная информация

-
- “Сохранение данных типа грунта по расчетам ARA” на странице 6-326
- “Идентификация Дна в КАРТОГРАФЕ” на странице 4-208

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПО ДАННЫМ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДНА

Если Вы создаете модель TIN с помощью файла XYZId, программа МОДЕЛЬ TIN использует величины идентификации дна.

Чтобы отображать данные в цветах идентификации дна:

1. **В программе СТАТИСТИКА ДНА, КАРТИРОВАНИЕ ГРУНТОВ или в GEOCODER™, экспортируйте данные в формат XYZId**. (В программе КАРТИРОВАНИЕ ГРУНТОВ можно также экспортировать матрицу в цвете идентификаторов дна.)

   ПРИМЕЧАНИЕ: Номера идентификаторов дна, сгенерированные в GEOCODER™, ранжируются в пределах от 0 до 19, где 0 - самые крупные фракции, а 19 - глина. Они *не совпадают* с номерами классификации, присвоенные в программах СТАТИСТИКА ДНА и КАРТИРОВАНИЕ ДНА.

2. **Создайте файл шкалы глубин HYPACK® (*.HCF) в соответствии с цветами идентификаторов дна.**

   Подсказка: В СТАТИСТИКЕ ДНА можно экспортировать цвета идентификаторов дна в файл шкалы глубин HYPACK®. Используйте РЕДАКТОР ЦВЕТОВ ГЛУБИН, чтобы создать файл шкалы глубин, представляющий 20 идентификаторов, созданных в GEOCODER™.
3. **В HYPACK® загрузите файл HCF идентификатора дна как файл цветовой шкалы проекта.**
4. **В HYPACK® укажите отображение глубины съемки или идентификатора дна в матрице.** Оба метода работают.
5. **В МОДЕЛЬ TIN, создайте модель идентификатора дна TIN из файла XYZId (или из матрицы идентификаторов дна)**.

Поскольку Вы загрузили цвета идентификатора дна в качестве шкалы глубин проекта, модели TIN должны отображаться в цветах идентификации дна. Также, если Вы экспортируете данные TIN и отобразите их в окне карты HYPACK®, они будут расцвечены в цветах идентификатора дна.

Дополнительная информация

- “Экспорт данных дна в текстовый файл” на странице 9-196
- “Идентификация Дна в КАРТОГРАФЕ” на странице 4-208
- “Конвертирование цветов идентификации дна в файл цвета HYPACK®” на странице 9-197
- “Опции вида матрицы в HYPACK®” на странице 2-340

Измерение расстояний и координат в моделях 2D TIN

В двумерных моделях можно использовать курсор для:

- **Определения XYZ любой точки модели.** Разместите курсор в точке интереса - координаты будут отображены на панели статуса.
- **Измерения расстояния и дирекционного угла между двумя точками.** Кликните и потяните мышку от одной точки к другой. Расстояние и дирекционный угол между двумя точками будут отображены на панели статуса.

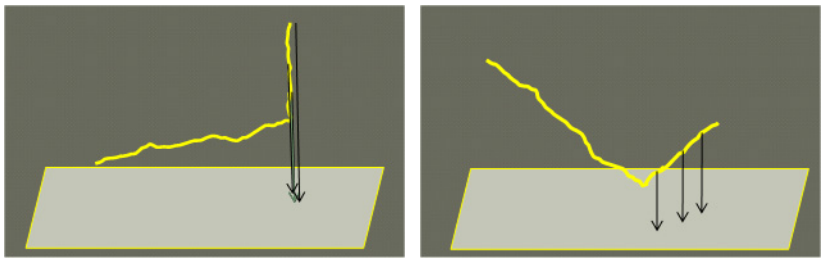
Усовершенствование моделей TIN, имеющих вертикальные поверхности

Прежде чем создать модель TIN, программа МОДЕЛЬ TIN проецирует данные на 2-мерную плоскость. Если у Вас имеются вертикальные плоскости, глубины с разными величинами Z проецируются на 2-мерную плоскость. Если это так, можно развернуть исходную модель, чтобы улучшить проецирование данных, а затем повторно создать модель, чтобы достичь лучшей визуализации вертикальных стенок.

Важно! *Эта опция должна использоваться только для визуализации поверхности съемки.* Если Вы планируете использовать модель для вычисления

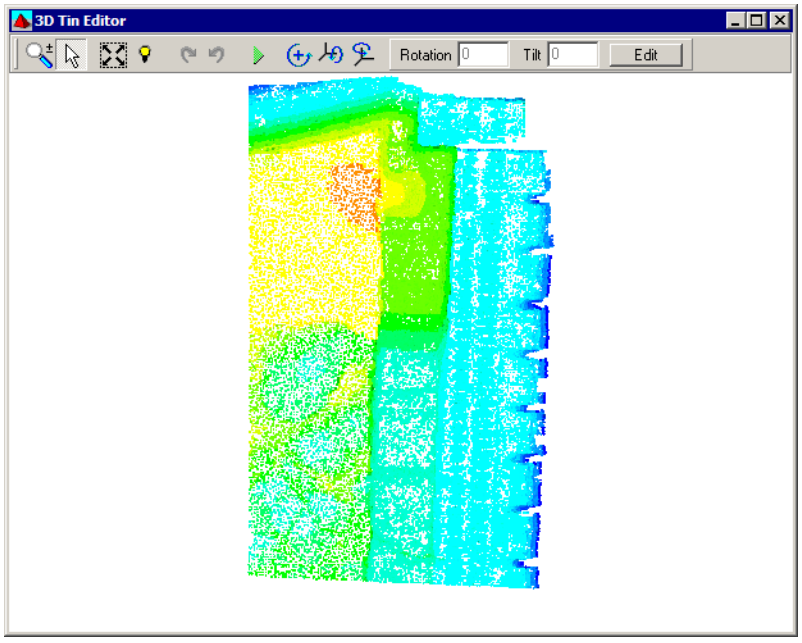
объемов, модель TIN, созданная вышеуказанным способом, предоставит искаженные результаты.

Рисунок 26. *Проецирование данных для моделирования TIN - Исходная ориентация (слева), оптимизированная ориентация (справа)*



1. **Создайте Вашу модель** как обычно.
2. **Выберите меню ИЗМЕНИТЬ - РЕДАКТИРОВАТЬ 3D TIN.** Появится окно РЕДАКТОРА 3D TIN.

Рисунок 27. *РЕДАКТОР 3D TIN*



3. **Настройте разворот** таким образом, чтобы можно было видеть большую часть точек данных в окне.
4. **Постройте заново модель TIN, используя заданные развороты.** Кликните иконку Регенерировать TIN. Новая модель появится в оттенках серого цвета в окне РЕДАКТОРА 3D TIN, а все остальные окна моделей обновятся с учетом сделанных изменений.

Редактирование Вашей модели TIN

Новый редактор TIN представляет больше возможностей для редактирования данных в Вашей модели TIN. Инструменты Обрезать TIN и Разбить Линии, входящие в набор инструментов Редактора TIN, усовершенствованы:

- Выбор методов разрезания модели
- Возможность выполнения множества операций разрезания одним приемом
- Инструменты для задания участков разреза вручную в добавок к имеющимся методам разреза файлом границ или запланированных галсов.

Общая процедура достаточно простая:

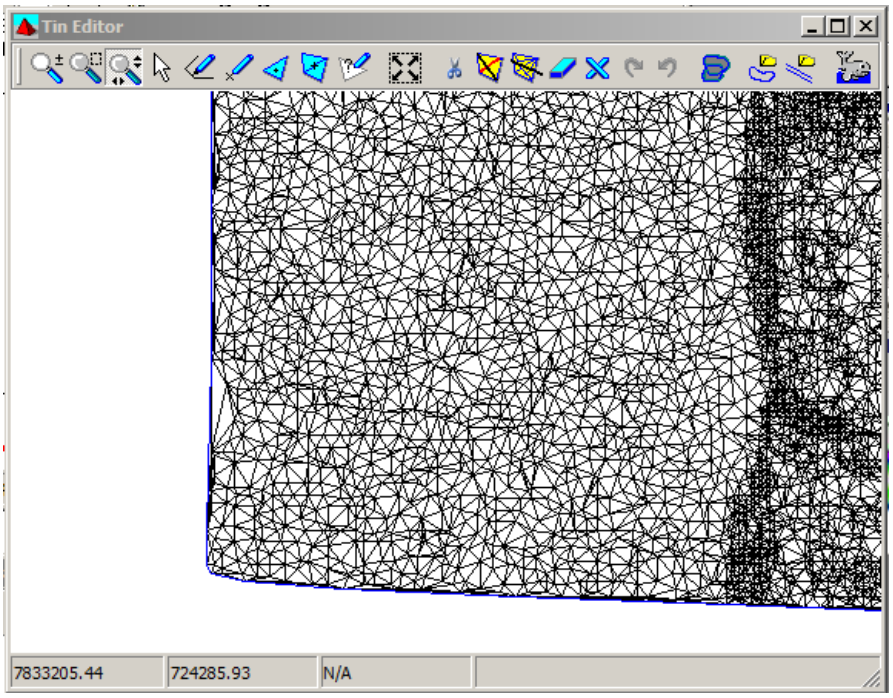
1. **Откройте Редактор TIN, выбрав меню ИЗМЕНИТЬ-РЕДАКТИРОВАТЬ TIN**.
2. Если Вы задаете более одного полигона, **выберите режим Воссоединения**.
3. **Отметьте треугольники для разреза**.
4. **Выполните разрез**.

Каждая комбинация вышеупомянутых инструментов даст разные результаты, в зависимости от Вашего выбора.

Интерфейс Редактора TIN

При запуске Редактора TIN появляется новое окно с панелью инструментов и дисплеем каркаса модели для редактирования TIN.

Рисунок 28. *Модель TIN, отображенная в Редакторе TIN*



На панели инструментов есть стандартные иконки для зума и разворота модели, аналогичные большинству панелей в других окнах HYPACK® для подстройки вида модели в окне ниже. Если Ваша модель слишком большая, можно приблизить и отцентрировать отдельный участок для редактирования.

Увеличить/Уменьшить позволяет быстро приблизить или удалить модель при клике левой или правой кнопкой мыши на модели.

Вписать в Окно позволяет сфокусироваться на участке редактирования

Центрировать позволяет выбрать новый центр модели.

Курсор - инструмент по умолчанию. Не выполняет никаких действий. При этом отслеживается движение курсора и отображаются координаты и глубина / превышение в положении курсора на панели статуса.

Исходная Позиция модели.

Есть несколько дополнительных инструментов для маркировки и разрезания модели.

Дополнительная информация

- “Выбор режима Воссоединения в Редакторе TIN” на странице 8-183
- “Разрезка модели TIN с помощью линий разреза” на странице 8-184
- “Ограничение модели файлом границ” на странице 8-187

ВЫБОР РЕЖИМА ВОССОЕДИНЕНИЯ В РЕДАКТОРЕ TIN

Если Вы хотите обрезать Вашу модель TIN только одним полигоном, нет никакой разницы между режимами Воссоединения, эта опция важна только при работе с несколькими полигонами.

Если Вы загружаете несколько полигонов, результата будет разным в зависимости от режима воссоединения.

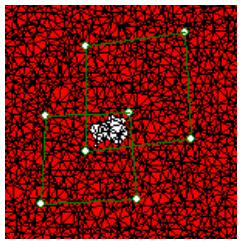
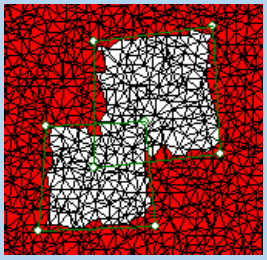
ПРИМЕЧАНИЕ: Следует выбрать режим *до* создания полигонов.

Иконка Режима Воссоединения переключает два режима.

- **Режим Объединения (Union)** выбирает все треугольники, выбранные во всех полигонах.
- **Режим Разделения (Intersection)** выбирает только треугольники, выбранные в данном полигоне.

На рисунках ниже приведены примеры каждого режима и как сохраненный участок, заданный границей, влияет на результаты.

Таблица 1. *Обрезка модели TIN файлом границ - режим объединения или разъединения*

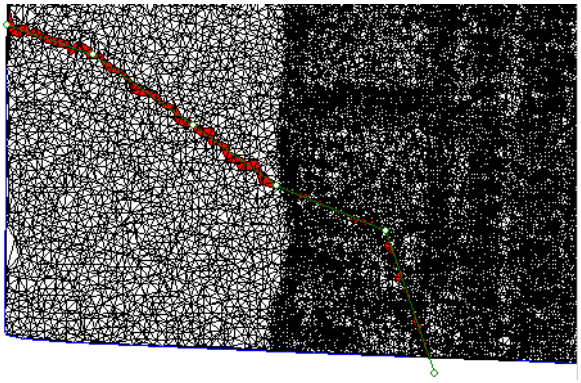
	До обрезки	После обрезки	
Режим Объединения			
Режим Разделения			

РАЗРЕЗКА МОДЕЛИ TIN С ПОМОЩЬЮ ЛИНИЙ РАЗРЕЗА

Линии разреза - это линии, которые не будут пересекаться сторонами треугольников TIN. Можно задать такие линии вручную с помощью инструмента Полилиния/Полигон, либо импортировать файл запланированных галсов. Эти линии затем используются для редактирования Вашей модели, чтобы убрать определенные участки из модели во исключение таких участков при вычислении объемов, например при завышенном значении Максимальной Стороны TIN.

1. **Задайте линии**.
   - **Вручную:**
     i. **Кликните иконку Карандаш Полигона**.
     ii. **Нарисуйте линию разреза**, кликнув в каждой точке полилинии.
     iii. **Завершите линию**, кликнув иконку Курсор.

Рисунок 29. *Пример линии разреза на модели TIN*

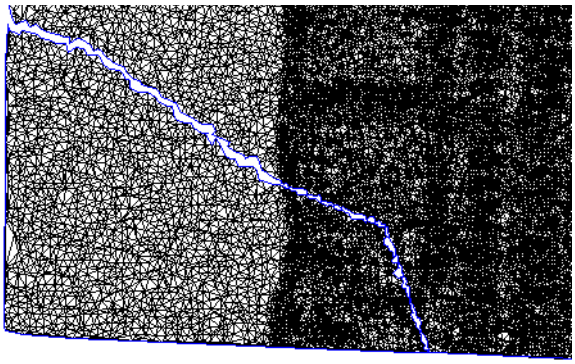


- **Импортируйте файл запланированных галсов**. Файл может содержать дин или несколько галсов, состоящих из одного или множества отрезков. Нельзя использовать закругленные галсы.
  i. **Кликните иконку Загрузить Галсы LNW / Канал**.
  ii. **Выберите файл с галсами** в диалоговом окне Выбора Файлов и кликните [ОК].

ПРИМЕЧАНИЕ: если Вас не устраивает выбор, можно очистить все выборки и начать заново, кликнув иконку Очистить Выбор.

2. **Обрежьте Вашу модель, кликнув иконку Ластик**. Все треугольники, пересекающие линии, будут вырезаны из модели.

Рисунок 30. *Данные, выделенные линиями разреза, удалены с помощью Ластика*

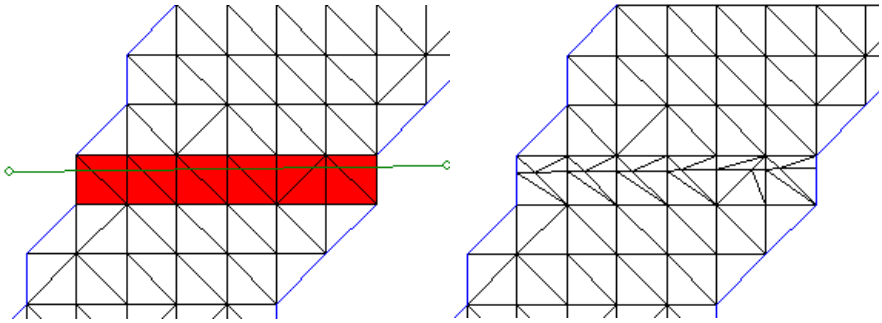


ОБРЕЗАНИЕ МОДЕЛИ TIN

Когда Вы обрезаете модель TIN, все плоскости, находящиеся на линии разреза, будут разделены, чтобы включить саму

линию разреза. Это отличается от использования ластика, при котором удаляются исходные треугольники, находящиеся на линиях разреза. Если Вы Обрезаете модель, пустот не остается.

Рисунок 31. *Обрезание модели TIN до (слева) и после (справа)*



1. **Используйте карандаш полигона, чтобы задать границу**. Можно работать с открытым или закрытым полигоном.
2. **Выберите Курсор по умолчанию**, чтобы сделать выбор треугольников.
3. **Кликните иконку Обрезать TIN.** Результаты отобразятся на дисплее Редактора TIN.

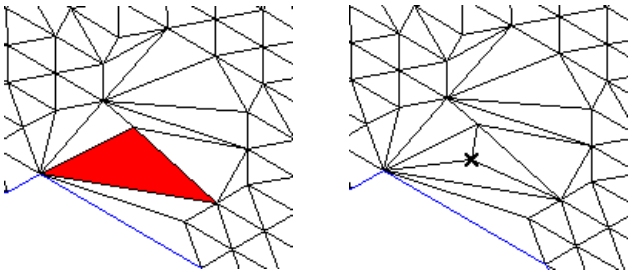
РАЗБИЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКА

Используйте инструмент Разбить Тр-к, чтобы разбить любой треугольник модели TIN на три части. Каждая часть будет иметь две стороны с вершиной в месте клика курсором.

1. **Кликните инструмент Разбить Тр-к.** Курсор изменит свой вид на «X».

2. **Кликните внутри треугольника, который Вы хотите разбить** в местоположении вершины будущих треугольников.

Рисунок 32. *Разбиение треугольника - треугольник до разбиения (слева) и после (справа)*

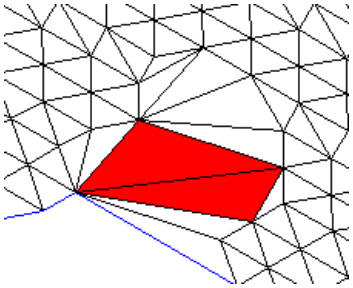


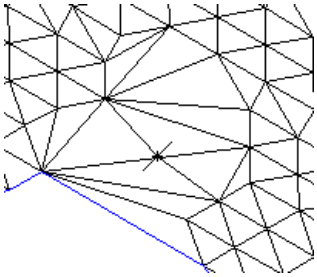
РАЗБИЕНИЕ СТОРОН ТРЕУГОЛЬНИКОВ TIN

Инструмент Разбить Сторону позволяет разбить треугольник на два, начиная от точки на одной из сторон исходного треугольника модели TIN. В исходном треугольнике программа создает дополнительную сторону от места клика до противоположной вершины.

1. **Кликните иконку Разбить Сторону.** Курсор изменит свой вид на «X» на панели.
2. **Кликните на стороне, которую Вы хотите разбить**.

Рисунок 33. *Разбиение стороны - сторона в центре выделенного треугольника до разбиения (слева) и после (справа)*





ОГРАНИЧЕНИЕ МОДЕЛИ ФАЙЛОМ ГРАНИЦ

Можно обрезать модели TIN точно по участку, заданному файлом границ.

Эта опция полезна при вычислении объемов только в определенной части участка съемки. *Может понадобиться*, если стороны треугольников Вашей модели TIN пересекают участки, которые следует исключить из объемов. Например:

- Небольшие острова или опоры мостов.
- Галсы съемки расположены так, что результирующая модель TIN накрывает участки суши.

1. **Выделите участки для разрыва**.
   - **С помощью Карандаша Полигона.** Кликните точки полигона, затем сделайте правый клик внутри или снаружи полигона, в зависимости от того, где Вы хотите сохранить данные.

   - **С помощью инструмента Волшебная Палочка.** Кликните в каждом треугольнике, который Вы хотите удалить. Этот инструмент используется для внимательного редактирования, если треугольники крупные или если у Вас есть много времени и терпения.

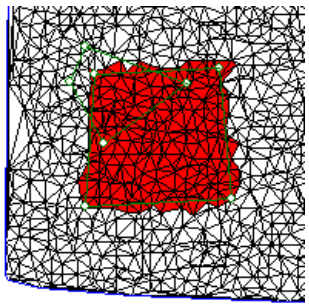
   - **Импортируйте файл границ**. Если есть файл границ, задающий участок, в который Вы хотите

врезать модель, кликните **на иконке Загрузить Файл Границ BRD**, затем **выберите файл границ** из диалогового окна Выбор Файлов и кликните [OK].

В любом случае Вы должны увидеть полигон выделенного участка и все треугольники в нем будут выделены красным цветом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если результат Вас не устраивает, можно очистить выбор и начать сначала, кликнув иконку Очистить Выбор.

Рисунок 34. *Пример границы в модели TIN*

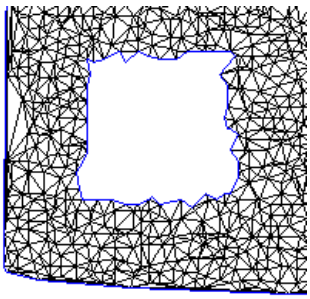


2. **Обрежьте Вашу модель.** Есть два инструмента для обрезки данных. Каждый имеет немного отличающийся эффект.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе треугольников с помощью волшебной палочки, следует удалять данные только с помощью Ластика.

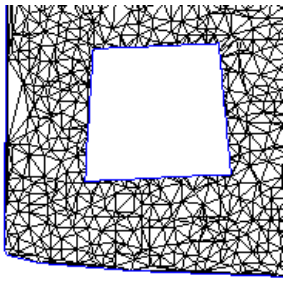
- **Инструмент Ластик:** Все треугольники, пересекающие полигон файла границ, как внутри, так и снаружи, что указывается правым кликом, будут удалены из модели.

Рисунок 35. *При использовании ластика для удаления треугольников TIN, в модели остаются рваные края.*



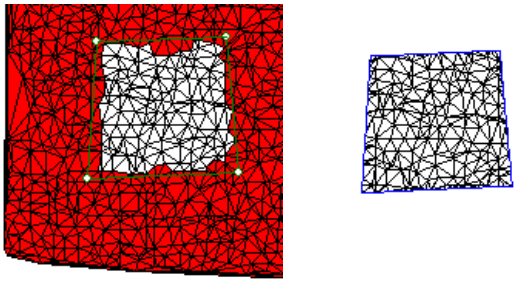
- **Ножницы:** Все треугольники внутри или снаружи границы будут удалены. Края модели на линии границы будут перестроены, чтобы создать ровный край.

Рисунок 36. *Обрезка модели TIN ножницами создает сглаженный край*



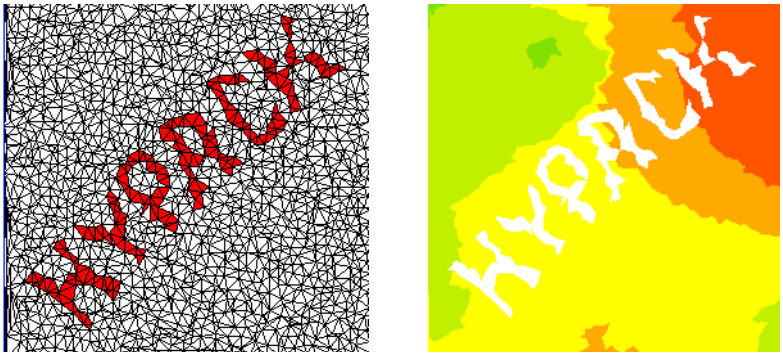
На этом примере использован файл границы, где будут сохранены данные снаружи полигона. Аналогичную операцию можно выполнить, используя границу, в которой будут сохранены данные *внутри*.

Рисунок 37. *Обрезка модели TIN, сохранив данные внутри файла границ*



И это можно сделать с помощью волшебной палочки.

Рисунок 38. *Редактирование с помощью волшебной палочки*

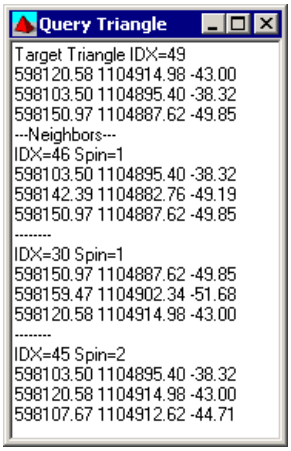


Изучение треугольников модели TIN в редакторе TIN

Инструмент Изучить Треугольник в Редакторе TIN предоставляет информацию и координатах XYZ каждой вершины выбранного треугольника, а также в соседних треугольниках.

1. **Кликните иконку Изучить Треугольник.** Курсор приобретет вид вопросительного знака.
2. **Кликните на треугольнике, который Вас интересует.** Появится окно информации с отчетом.

Рисунок 39. *Результаты получения информации TIN*



Экспорт данных моделей TIN

Из меню ЭКСПОРТ можно войти в диалоговые окна, позволяющие создать отчетные материалы в программе МОДЕЛЬ TIN. Из этих диалоговых окон можно создать:

- Файлы сечений в формате ALL, DXF или XYZ в месте сечения галсов в файле запланированных галсов с моделью TIN.
- Файлы XYZ
- Изобаты DXF
- Снимок экрана на принтер или плоттер
- Заполненные файлы матриц
- Файлы границы вокруг данных
- Запланированные Галсы, основанные на изобатах, построенных по историческим данным
- Файлы простых каналов
- Отчет Модели TIN

Создание поперечных сечений в модели TIN

В программе МОДЕЛЬ TIN можно сделать сечения по данным. Сечения выполняются вдоль галсов из файла запланированных галсов, загруженных как Проектные Галсы:

- **В диалоговом окне Исходные Данные** при создании модели.
- **Используя меню ИЗМЕНИТЬ-ПРОФИЛИ**.

Файл с разрезами может содержать как двух- так и трехмерные галсы, в зависимости от назначения разрезов. В большинстве случаев галсы должны состоять из одного отрезка (две путевые точки на каждом галсе).

Как только модель была создана и файл с галсами был назначен, можно:

- **Экспортировать глубины вдоль галсов съемки** в формат All, XYZ или DXF. Процедуры экспорта в формат ALL и DXF описаны в этом разделе.
- **Вычислить объемы Филадельфийским методом**.
- **Просмотреть модель вместе с галсами** поверх модели. Файл с галсами может содержать двух- или трехмерные галсы.

Экспорт в формат ALL из моделей TIN

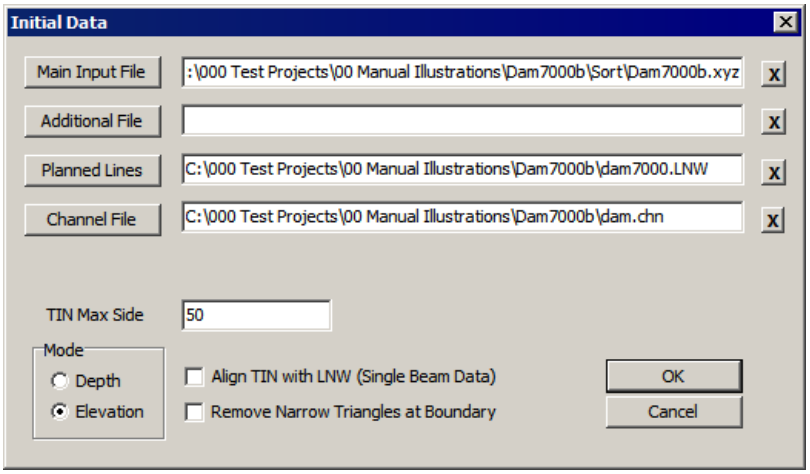
Чтобы экспортировать файлы в формате All, включите файл с запланированными галсами, содержащий разрезы для вывода результата при построении модели TIN. Если это трехмерные галсы, файлы в формате ALL будут содержать также информацию о шаблоне канала в заголовке.Модель TIN

создает данные XYZ с заданным пользователем интервалом вдоль галсов и сохраняет их в в формате ALL в папке Edit проекта.

Файлы в формате ALL можно затем загрузить в программы ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, HYPLOT и ЭКСПОРТ. Это простой метод ассоциировать новый канал с существующим файлом данных.

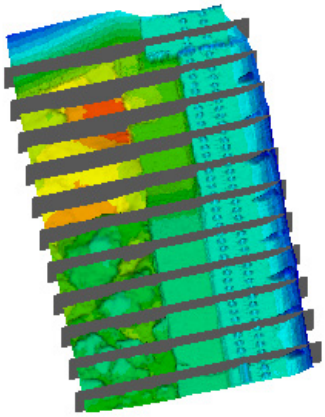
1. **Запустите программу МОДЕЛЬ TIN**, кликнув иконку с пирамидой или выбрав меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ-МОДЕЛЬ TIN.
2. **Выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ.**
3. **Создайте Вашу модель TIN.** В диалоговом окне Исходные Данные:
   - Кликните **[Основной Файл Ввода]** и выберите файл данных.
   - Кликните **[Проектные Галсы]** и выберите файл с запланированными галсами.
   - Введите **Максимальную Длину Сторон Треугольника**, равную 60.
4. **Кликните [OK]** для создания модели TIN.

Рисунок 1. *Задание модели TIN в диалоговом окне Исходные Данные*



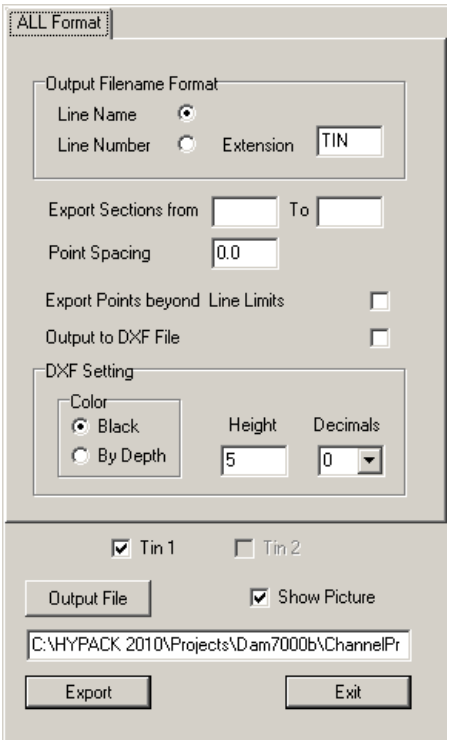
Можно просмотреть Вашу модель вместе с галсами, выбрав опцию «Показать Проектные Галсы» в установках модели 2D или 3D, либо создав модель в меню Профили.

Рисунок 2. *Вид разрезов TIN в 3--Мерной Модели*



5. **Создайте разрезы.**
   a. **Выберите меню ЭКСПОРТ-ФОРМАТ ALL**.

Рисунок 3. *Диалоговое окно Экспорт в Формат ALL*



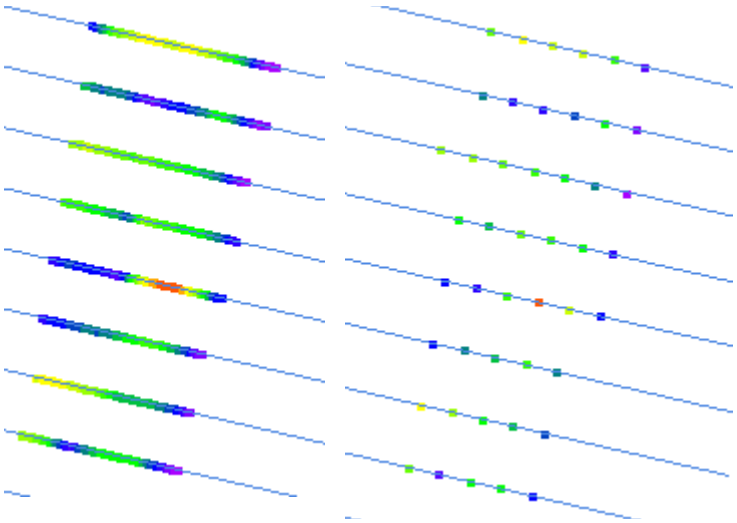
   b. **Выберите Формат Имени Файла Вывода.** Если Вы создали файл LNW в программе ПРОЕКТ КАНАЛА, выберите **Имя Галса**, в противном случае, **Номер Галса**.
   c. **Укажите расширение файлов**. По умолчанию задано расширение «TIN». Таким образом, результирующие файлы данных будут названы в формате

Имя_Галса.TIN. Можно указать любое другое расширение.

d. **Задайте номера галсов, по которым будут экспортированы данные. Экспорт Разрезов От** и **До** по умолчанию подразумевают первый и последний галс в списке в файле галсов. Можно экспортировать данные в часть галсов, задав диапазон в этой части окна.

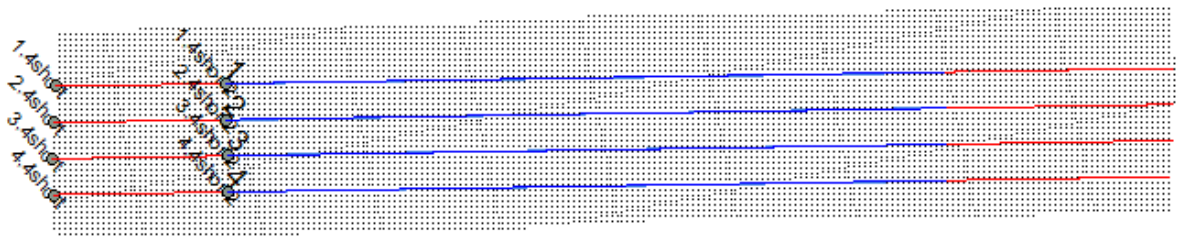
e. **Задайте Расстояние Между Точками**. (Опционально) Это расстояние между точками с глубинами в результирующем файле с данными в формате ALL. Если задать его равным 0, МОДЕЛЬ TIN создаст точки в каждом месте пересечения галса со сторонами треугольников модели TIN.

Рисунок 4. *Просмотр новых файлов в основном окне - Расстояние между точками = 0 (слева), Расстояние между точками = 50 (справа)*



f. **Укажите, следует ли экспортировать точки за пределами галсов**. При выборе этой опции, а данные находятся дальше точек начала и конца галсов, МОДЕЛЬ TIN выведет данные дальше галсов по прямой линии по азимуту между первой и последней точками галса.

Рисунок 5. *Экспорт точек за пределами галсов - выбрано (красным) и не выбрано (синим цветом)*



g. **Кликните [Выходной Файл] и назовите новый файл каталога** (с полным путем) в появившемся диалоговом окне.

h. **Укажите, хотите ли Вы видеть прогресс экспорта**. Если отметить опцию **Показать Картинку**, на панели справа будут показано окно карты с индикатором экспорта. Это хорошая визуализация, однако при этом процедура экспорта замедляется. Если набор данных очень большой, можно ускорить процесс экспорта, сняв отметку с этой опции.

i. **Кликните [Экспорт]** и файлы данных будут экспортированы в папку Edit по умолчанию. Можно просмотреть результаты, активировав их в основном окне HYPACK®.

6. **Кликните [Закрыть]** для возврата в МОДЕЛЬ TIN.

Экспорт глубин вдоль галса в DXF

Можно создать файл DXF с глубинами через заданное расстояние вдоль галсов в файле с галсами. Галсы в файле могут быть 2- или 3-мерные, а также могут состоять из множества отрезков.

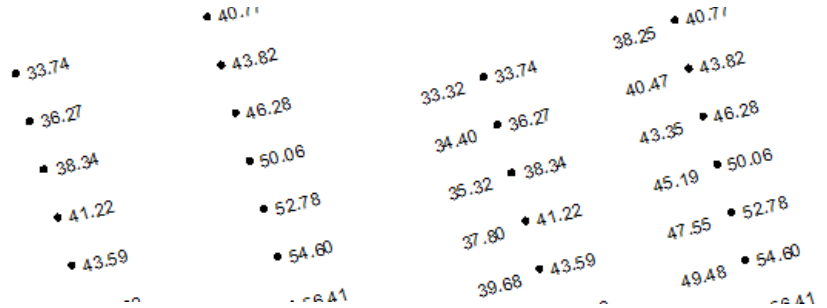
Глубины выводятся в российский формат. Местоположение глубины отмечается точкой, а значение глубины из Основного Файла Ввода подписывается справа от нее. Если Вы загрузили дополнительный файл с данными для второй модели TIN, его глубины подписаны слева от точки.

1. **Выберите меню ЭКСПОРТ-ФОРМАТ ALL**.
2. **Отметьте опцию Вывод в Файл DXF**.
3. **Настройте опции вывода в DXF**:
   - **Цвет:** By Depth - используются цвета в соответствие с текущей шкалой глубин. Для получения лучшего результата, следует использовать палитру DXF Colors или DXF Spectrum.
   - **Высота** (в единицах съемки) текста подписей
   - **После Запятой**: Можно вывести подписи с точностью до четырех знаков после запятой.

4. **Задайте Расстояние Между Точками**. Это расстояние между экспортируемыми глубинами. Для такого типа экспорта следует задать расстояние больше ноля.
5. **Укажите, следует ли экспортировать точки за пределами галсов**. При выборе этой опции, а данные находятся дальше точек начала и конца галсов, МОДЕЛЬ TIN выведет данные дальше галсов по прямой линии по азимуту между первой и последней точками галса.
6. **Назовите результирующий файл вывода.** Кликните [Файл Вывода] и введите его имя. Программа включит путь к папке сохранения в поле ниже.
7. **Кликните [Экспорт].**

Загрузите результирующий файл DXF в основное окно HYPACK®, чтобы увидеть результат.

Рисунок 6. *Российский Формат - одна модель TIN (слева), две модели TIN (справа, Основной Файл Ввода справа от точки и дополнительный - слева от точки)*



Экспорт XYZ моделей TIN

В программе МОДЕЛЬ TIN можно экстраполировать данные XYZ из модели TIN и экспортировать их, обычно, в папку Sort проекта. Результат зависит от выбора источника XY, Z и от того, имеется ли дополнительный файл с данными в модели TIN.

- **Исходные XY** определяют горизонтальное положение точек глубин в результирующем файле.
- **Исходная Z** определяет, что собой представляет величина Z.

Чтобы экспортировать в XYZ, выберите меню ЭКСПОРТ-XYZ.

Дополнительная информация

- “Экспорт данных XYZ из одной модели TIN” на странице 8-197
- “Сравнение модели TIN с проектом акватории” на странице 8-198
- “Сравнение TIN с TIN” на странице 8-199

Экспорт данных XYZ из одной модели TIN

Если Вы создали модель TIN по одному файлу данных, указанному в Основном Файле Данных - Источник Z всегда будет только TIN. Результаты варьируются в соответствии с Источником XY.

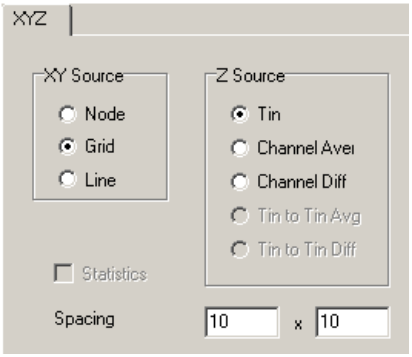
Примечание: Если есть две поверхности TIN, укажите, какую поверхность TIN использовать для экспорта, отметив одну из опций TIN1 или TIN2.

Экспорт Сетки

Программа создает прямоугольные решетки с заданными пользователем размерами ячеек, а затем экспортирует одну запись в каждом узле решетки. Это приводит к тому, что в экспортированном файле XYZ точки имеют одинаковое расстояние друг от друга.

Можно использовать такие данные в решетке для создания новой, решетчатой модели TIN. Иногда такая модель предпочтительней нерегулярной сетки треугольников. Процесс их создания быстрее, а изобаты более сглаженные. Тем не менее, помните о том, что при этом страдает точность, поскольку процесс гридинга использует расчетные глубины, а не реальные. При выкладывании данных в сетку происходит «осреднение» незначительных изменений положения изобат от исходного. Чем больше шаг сетки, тем большее осреднение.

Рисунок 7. *Пример экспорта в сетку*

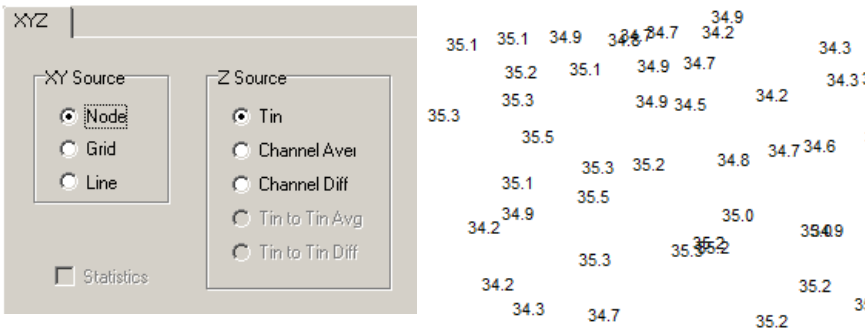


			35.2	33.5	34.4	36.0	36.5
35.3	34.7	34.2	34.3	33.4	33.0	34.1	36.3
	35.3	35.0	34.6	33.9	33.5	33.8	34.0
	33.9	35.4	34.8	34.1	34.4	34.6	34.3
	33.9	34.0	34.8	34.3	34.1	35.3	35.0
		33.6	34.7	34.6	34.2	34.5	35.0

Экспорт вершин треугольников

Программа экспортирует одну глубину в каждой вершине треугольника модели TIN. Расстояние между точками не регулярное, однако значения Z являются реальными глубинами, а не вычисленными. Это один из способов извлечь данные XYZ из файлов формата All или из матрицы.

Рисунок 8. *Пример экспорта вершин треугольников*

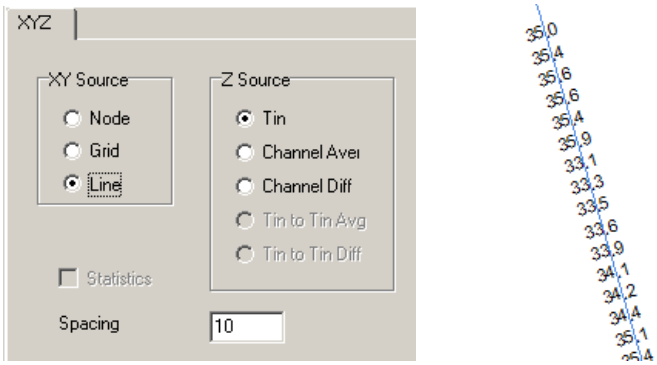


Экспорт вдоль галса

Программа создает точки XY вдоль галсов из файла запланированных галсов через заданное расстояние. Затем из модели TIN вычисляется глубина в этих точках. Файл должен содержать двух или трехмерные галсы, они могут состоять из множества отрезков, однако кривые галсы не поддерживаются.

Эта процедура была разработана для пользователей, которым нужны глубины вдоль трубопровода.

Рисунок 9. *Пример экспорта вдоль галсов*



СРАВНЕНИЕ МОДЕЛИ TIN С ПРОЕКТОМ АКВАТОРИИ

Если Вы добавили файл проекта акватории в модель TIN, можно:

- **Вычислить среднее значение между глубиной промера и проектной отметкой из файла проекта акватории.**
- **Вычислить разность между глубиной промера и проектной отметкой из файла проекта акватории,** т.е. получить превышение дна над проектными отметками.

Точки данных располагаются по горизонтали аналогично точкам экспорта в XYZ простой модели.

Примечание: Если есть две поверхности TIN, укажите, какую поверхность TIN использовать для экспорта, отметив одну из опций TIN1 или TIN2.

Сравнение TIN с TIN

Если у Вас есть две модели TIN - использован Основной и Дополнительный Файлы Ввода - можно экспортировать все указанные выше данные. Если Вы выбираете экспорт только по одной модели TIN, укажите, по какой из двух моделей TIN выбирать данные, отметив опции TIN1 или TIN2.

Дополнительно можно:

- **Вычислить разность глубин**: Опция Разность создает файл XYZ, в котором величина Z представляет разность между двумя моделями TIN.
- **Среднее между глубинами двух моделей**.

Сравнение моделей TIN к TIN выполняется:

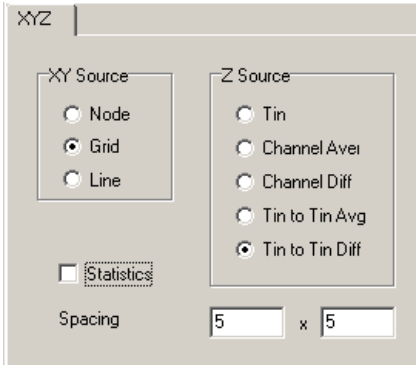
- **В каждом узле сетки** с шагом заданного размера.
- **В каждой вершине треугольников в модели TIN 1** и соответствующей позицией XY на модели TIN 2, а также в каждой вершине в модели TIN 2 и соответствующей позицией XY на модели TIN 1.

На примерах ниже показаны диалоговые окна для каждой комбинации опций с результатами.

- **Разности в Сетке**: МОДЕЛЬ TIN создает сетку, достаточно большую, чтобы включить обе модели TIN с заданным пользователем шагом ячеек. Затем программа вычисляет значение в каждом узле сетки. Это значение представляет разность между глубиной TIN1 и TIN2 в этой точке.

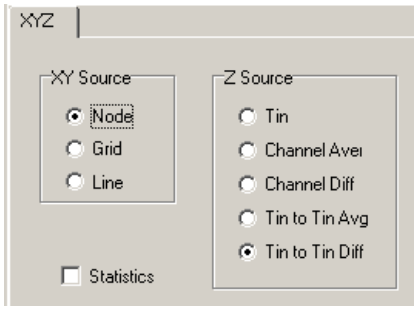
  Файл с разностями в узлах сетки модели TIN удобен при изучении процессов динамики дна. В этом случае можно использовать экспортированный файл для создания новой модели TIN. Изобаты в такой модели покажут участки аккумуляции материала и эрозии между двумя съемками. Расчет объемов методом TIN к Уровню, при уровне равном нолю, даст объем материала, добавленного (Объем Выше) или удаленного (Объем Ниже). Разность этих двух значений представляет суммарное изменение материала на участке съемки.

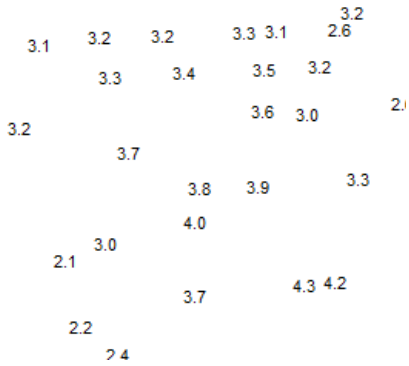
Рисунок 10. *Разности в сетке 5*5*



- **Разности в Вершинах (узлах)**: МОДЕЛЬ TIN вычислит величину в каждой вершине в каждой модели TIN. Эта величина представляет разность между глубиной TIN1 и глубиной TIN2 в каждой точке.

Рисунок 11. *Пример разностей в вершинах*





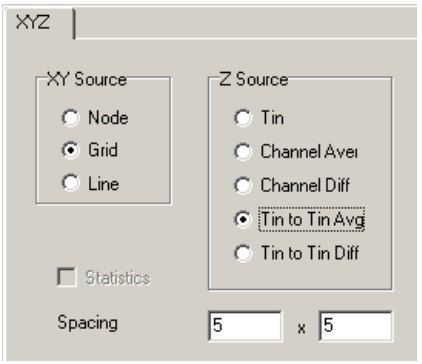
Опция **Статистика** активна при экспорте разности между моделями TIN. Эта опция добавляет диаграмму распределения разностей.

Рисунок 12. *Пример отчета статистики разностей TIN*

```
-10s:
 -9s:
 -8s:
 -7s:
 -6s:1
 -5s:36
 -4s:***750
 -3s:******1398
 -2s:****1103
 -1s:**********5102
 +1s:**********...**********17895
 +2s:*****1332
 +3s:10
 +4s:1
 +5s:
 +6s:
 +7s:
 +8s:
 +9s:
+10s:
```

- **Средние в Сетке**: МОДЕЛЬ TIN создает сетку достаточно большую, чтобы включить обе модели TIN с ячейками заданного размера. Затем программа вычисляет значение в каждом узле сетки. Эта величина представляет среднюю глубину между TIN1 и TIN2 в этой точке.

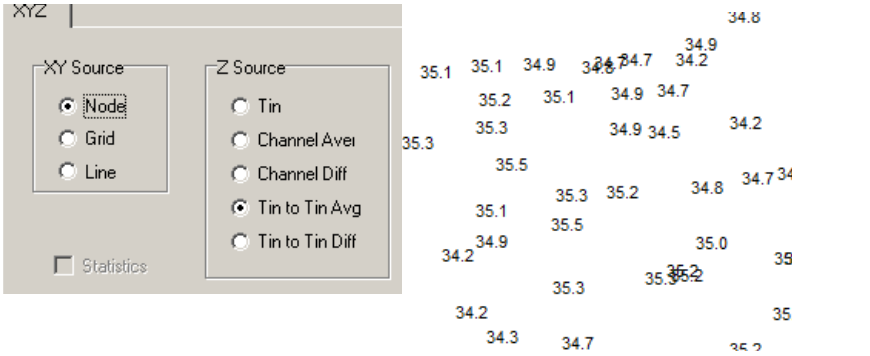
Рисунок 13. *Пример среднего в сетке при ячейке 5*5*



			35.2	33.5	34.4	36.0	36.5
35.3	34.7	34.2	34.3	33.4	33.0	34.1	36.3
	35.3	35.0	34.6	33.9	33.5	33.8	34.0
	33.9	35.4	34.8	34.1	34.4	34.6	34.3
	33.9	34.0	34.8	34.3	34.1	35.3	35.0
		33.6	34.7	34.6	34.2	34.5	35.0

- **Среднее в узлах**: МОДЕЛЬ TIN вычислит величину в каждой вершине треугольников обеих моделей TIN. Эта величина представляет среднюю глубину между TIN1 и TIN2 в этой точке.

Рисунок 14. *Пример среднего в вершинах*



ЭКСПОРТ ИЗОБАТ ИЗ МОДЕЛЕЙ TIN

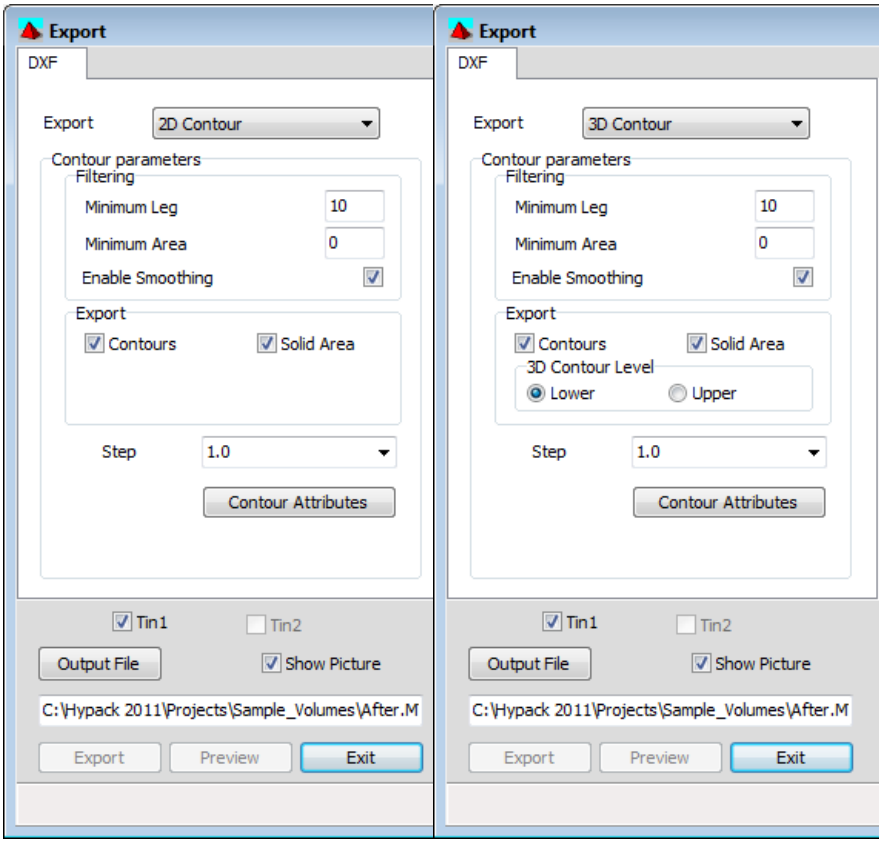
процедура экспорта в формат DXF позволяет экспортировать изобаты по данным съемки. Основной вид - 2D изобаты. Эти файлы можно затем использовать в HYPLOT или импортировать в другие программы, например, AutoCAD. Вся информация в файле DXF представлена в мировых координатах.

Подсказка: Для получения оптимальных результатов при экспорте изобат, рекомендуется:

- Использовать файлы выборки при создании модели TIN.
- Использовать опции сглаживания.
- Указать Минимальное Плечо в зависимости от межгалсового расстояния.

1. **Выберите меню ЭКСПОРТ-DXF**.

Рисунок 15. *Окно ФорматDXF*



2. **Укажите опции экспорта в файл**. Опции выбора активны или нет в зависимости от выбора Экпорта.
   - **Выходной Файл** - укажите имя файла данных DXF. В большинстве случаев файл DXF должен иметь расширение *.DXF. Кликните [Выходной Файл] и введите название файла и место его хранения.
   - **Экспорт**: Программа МОДЕЛЬ TIN может экспортировать следующие элементы в формат DXF:
     - **Изобаты 2D**
     - **Изобаты 3D**
     - **Модель в виде проволочного каркаса 3D TIN**
     - **2D Contour ACAD 2002**
     - **3D Contour ACAD 2002**
     - **Золотые Глубины:** Создание линейных объектов в базу данных золотых глубин из выделенных изобат.

ПРИМЕЧАНИЕ: Файлы 3D можно отображать в виде трехмерной модели только в программе CAD. В

HYPACK® они отображаются только в виде сверху как будто они 2-мерные.

- Фильтр **Минимальное Плечо** удаляет любой участок изобаты, короче, чем заданная длина и соединяет оставшиеся узловые точки прямыми отрезками. Чем больше минимальное плечо без сглаживания, тем более пилообразные изобаты и тем меньше размер результирующего файла.

Подсказка: Начните со значения порядка 15% от межгалсового расстояния.

Внимание! Если величина минимального плеча слишком большая, можно сдвинуть изобату так, что она пройдет с другой стороны от точки с глубиной. Экспериментируйте для определения оптимального минимального плеча, обеспечивающего естественный вид изобат с нужной стороны глубин.

- **Минимальная Площадь** удаляет изобаты, формирующие замкнутые полигоны, если их площадь будет меньше заданного значения (в квадратных единицах съемки).
- **Активировать Сглаживание** сглаживает острые углы изобат, применяя B-сплайн там, где плечо TIN короче заданного в поле Минимальное Плечо. Если минимальное плечо равно 0, создается файл DXF в восемь раз больше файла без сглаживания.

Подсказка: Чтобы сбалансировать размер файла при генерировании изобат DXF, укажите Минимальное Плечо при сглаживании.

- **Изобаты** создает линии изобат и, если указано в Атрибутах Изобат, ставит подписи к ним.
- **Сплошная Заливка** создает изобаты с цветной заливкой между ними.

  Если отметить обе опции, «Изобаты» и «Сплошная Заливка», МОДЕЛЬ TIN накладывает цветную заливку между ними.

Внимание! При экспорте золотых глубин, *выберите только Изобаты*.

- **Уровень Изобат 3D** заполняет верхний или нижний предел между парой изобат цветом в зависимости от выбора. Опция указывает, какой уровень выбрать для заливки между парами изобат.
- **Шаг** позволяет указать постоянный шаг между изобатами при создании файла с 2D, 3D изобат и

золотых глубин. Можно выбрать величину шага из ниспадающего списка или ввести его самостоятельно.

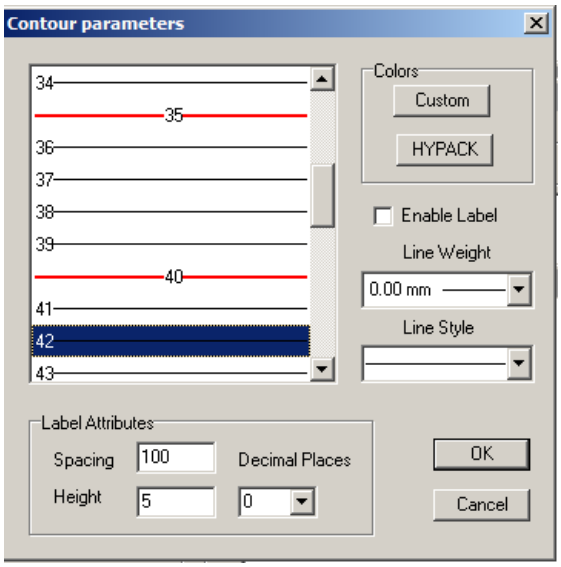
- **Пользовательский** позволяет задать непостоянный шаг. Выберите опцию «Пользовательский», затем введите уровни изобат в поле Настраиваемые Уровни. Уровни должны быть разделены пробелом. Например, «2 5 25 100».
- **Цветовая Схема** создает изобаты на каждом уровне, заданном в шкале глубин проекта.
- **Файл**: Появится кнопка Файл, кликнув на которую можно выбрать текстовый файл со списком изобат, разделенными пробелом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Укажите только те уровни, которые попадают в диапазон глубин в модели. Уровни за пределами диапазона деактивируют диалоговое окно Атрибуты Изобаты.

3. **После того, как Вы задали параметры изобат, кликните [Атрибуты Изобаты]**. Появится диалоговое окно Настройки Изобат.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Атрибуты изобат не применимы к золотым глубинам*, однако нельзя экспортировать изобаты любого типа, не открыв сперва это диалоговое окно. Если Вы экспортируете золотые глубины, просто откройте и закройте это окно.

Рисунок 16. *Диалоговое окно Настройки Изобат*



Левая часть окна отображает изобаты в пределах диапазона глубин в данных. В ней показаны изобаты так, как они будут отображаться в экспортированном файле. Можно выбрать одну или несколько изобат и задать их свойства в правой части окна.

Чтобы выбрать несколько изобат, удерживайте клавишу Ctrl и кликайте курсором на каждой изобате в списке.

Чтобы выбрать несколько изобат подряд, удерживайте клавишу Shift и кликните на первую и последнюю изобату в диапазоне.

Активировать Подписи располагает подписи на выбранных изобатах в соответствии со свойствами подписей, где:

- **Расстояние между Подписями** - расстояние между подписями в единицах съемки на каждой выбранной изобате.
- **Высота** задает размер подписей.
- **После Запятой** задает разрешение подписей. Если глубины в файле данных имеют разрешение до 4 знаков после запятой, МОДЕЛЬ TIN может создать изобаты с точностью до 0.0001. В большинстве случаев, два знака после запятой (0.01) достаточно.

Примечание: Если Вы намерены использовать изобаты в программе РЕДАКТОР ЭНК, используйте самое высокое разрешение. Округление позиций может привести к созданию множества точек в одних и тех же координатах, а не рядом. РЕДАКТОР ЭНК следует очень жестким правилам рисования объектов карты S57, где такое дублирование не разрешено.

- **Цвет** можно задать используя опции [Пользовательский] или [HYPACK].

Примечание: Эти цвета применяются только к изобатам. Участки между изобатами заполняются цветами проекта или в соответствии с заданной Вами шкалой глубин в диалоговом окне МОДЕЛЬ TIN.

  - **[Пользовательский]** отображает диалоговое окно выбора цвета для выделенных изобат.
  - **[HYPACK]** использует текущую шкалу глубин проекта для выделенных изобат.

- **Толщина Линии** предлагает выбор толщины для выделенных изобат.
- **Стиль Линии** предлагает пять опций - сплошная линия и варианты комбинаций точек и тире.

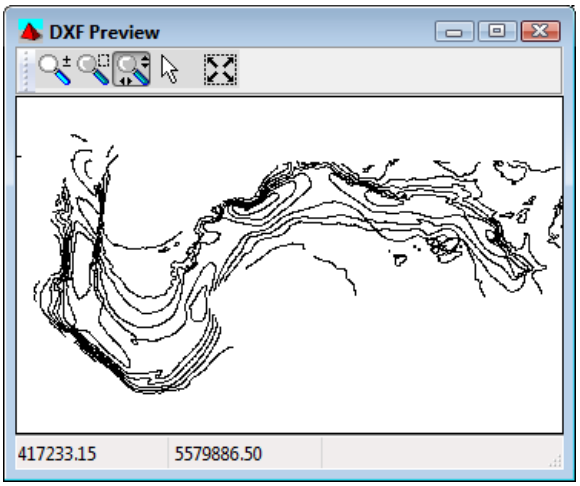
Примечание: Windows® не может обработать оба варианта: тип линии и толщину. Поэтому, в любой программе Windows®, включая HYPACK®, изобаты, для которых выбран тип линии как набор точек и толщина линии задана больше 1 пиксела, будет отображаться как сплошная линия. Однако, такие изобаты будут отображаться в соответствии с заданными настройками в пакетах CAD.

- **Показать Картинку:** диалоговое окно Экспорт DXF расширится и включит небольшое окно предварительного просмотра созданной карты изобат.

4. **Кликните [Экспорт]** для начала экспорта. МОДЕЛЬ TIN создает файл DXF или линии золотых глубин с заданными Вами параметрами. Если Вы не отметили опцию Показать Картинку, можете также увидеть индикатор прогресса на панели состояния. После создания модели, кнопка [Предв. Просмотр] становится активна.

   [Пред. Просмотр] обеспечивает более подробный просмотр результатов. Появится дополнительное окно с созданной картой с изобатами и инструментами зума и перемещения, позволяющие детально проверить результаты экспорта, не покидая программу МОДЕЛЬ TIN.

Рисунок 17. *Пример предварительного просмотра DXF*



5. **Кликните [Выйти]** закройте диалоговое окно программы ЭКСПОРТ.

Дополнительная информация

- “Цвета TIN” на странице 8-177
- “Золотые Глубины” на странице 1-107
- “HYPACK®Инструменты работы с картой” на странице 1-7

Экспорт местоположений буев в файлы целей из МОДЕЛЬ TIN

Предположим, Вам следует позиционировать буи на каждой стороне канала.

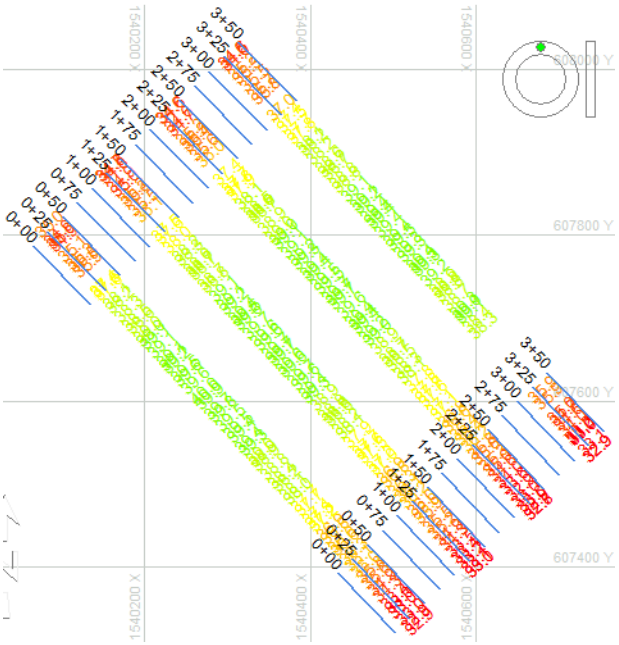
Можно сгенерировать файл DXF с изобатами, отобразить его в Окне Карты HYPACK®, а затем вручную поставить цели в местоположении буев. Этот метод удобен, если канал имеет небольшую длину, однако он может оказаться слишком затратным по времени для длинных каналов.

В МОДЕЛЬ TIN можно наложить файл с запланированными галсами на модель TIN и экспортировать цели (положение буев) в местах пересечения галсов и модели TIN на заданной изобате.

Можно затем отобразить файл целей в СЪЕМКА для обеспечения безопасности навигации или для последующей постановки буев.

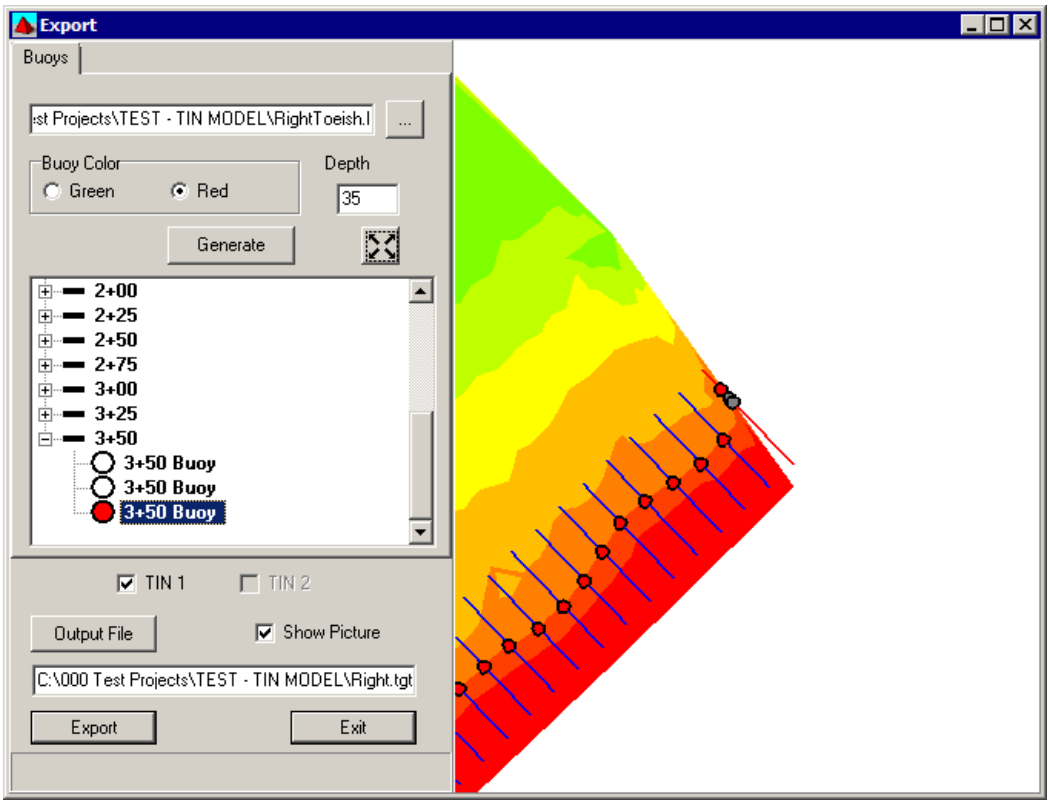
В добавок к данных съемки, эта процедур требует два файла запланированных галсов (*.LNW) - по одному с каждой стороны канала, в которых галсы расположены параллельно склону.

Рисунок 18. *Данные, необходимые для экспорта буев из МОДЕЛЬ TIN*



1. **Создайте модель TIN по данным Вашей съемки**.
2. **Выберите меню ЭКСПОРТ-БУИ.** Появится диалоговое окно.

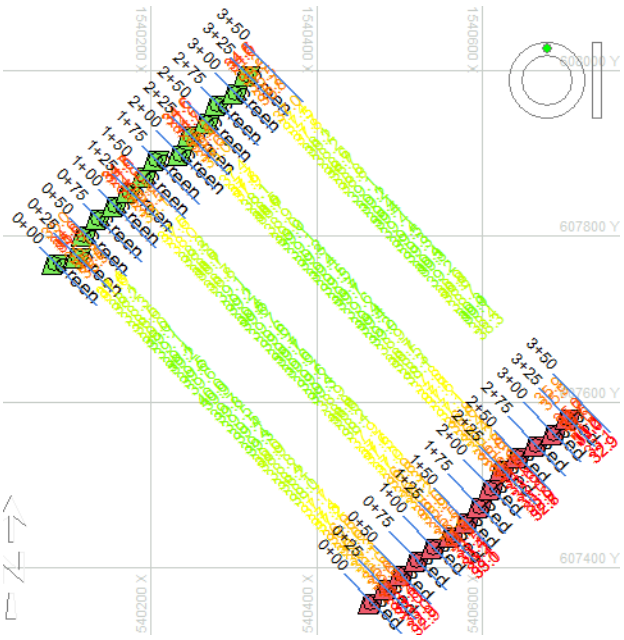
Рисунок 19. Экспорт буев



3. **Загрузите один из файлов с галсами.** Кликните [...] и найдите правильный файл.
4. **Выберите цвет буев** для выбранного файла с галсами.
5. **Укажите глубину**, на которой Вы хотите расположить буи.
6. **Если Ваша модель TIN создана по двум поверхностям (использован дополнительный файл в диалоговом окне Исходные Данные), выберите, основывать ли позиции буев на TIN 1 или TIN 2.**
7. **Кликните [Создать].** Программа проанализирует данные и отметит каждую точку, в которой галс пересекает модель на указанной глубине.
8. **Опция Показать Картинку позволяет визуально проверить положение буев.**
9. **Если на каком-либо галсе поставлено больше одной точки, выберите положение, в котором следует поставить буй в списке точек слева**. (Выбранная точка на галсе показана зеленым или красным цветом, остальные - серым.)
   a. Раскройте галс в дереве вида.
   b. Выберите правильное положение буя в дереве вида.

10. **Кликните [Файл Вывода] и назовите файл с целями**, который Вы создаете.
11. **Кликните [Экспорт].** Программа создаст файл с целями в каждой выделенной точке. Каждая цель именуется и обозначается символом S57 в соответствии с заданным цветом буя.
12. **Повторите процедуру с другим файлом галсов**, чтобы создать второй файл с целями буев для противоположной бровки.

Рисунок 20. *Результирующие файлы с целями в HYPACK®*



Экспорт снимков модели TIN

На панели инструментов в каждом окне моделей 2D или 3D есть иконка для экспорта Вашей модели в графический файл. Можно экспортировать:

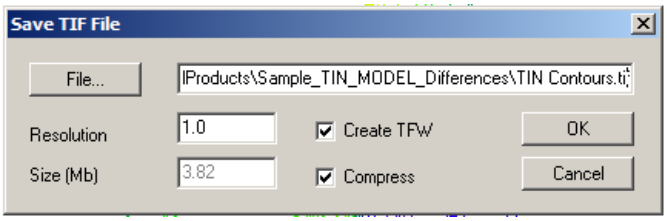
- **Файл *.TIF с геопривязкой,** который можно использовать в качестве картографической подложки в HYPACK®, СЪЕМКЕ, DREDGEPACK® или в HYPLOT.
- Снимки экрана в графических файлах **BMP либо TIF**.
- **Распечатанные снимки экрана**

Экспорт файлов Geo TIF из модели TIN

Можно экспортировать снимки Geo-TIF из моделей 2D либо 3D. Чтобы создать GeoTIF по 3-мерной модели, все углы разворота должны быть равны нулю. Если иконка Geo-TIF не активна, войдите в диалоговое окно Установки и обнулите разворот по всем осям на ноль.

1. **Кликните иконку Geo-TIF на панели инструментов модели 2D или 3D**. Появится диалоговое окно импорта файла GeoTIFF.

Рисунок 21. *Диалоговое окно «Установки Geo-TIF»*



2. **Назовите файл и задайте разрешение**.
   - **[Файл...]** вызывает диалоговое окно сохранения, где следует указать имя файла (включая путь к месту сохранения). Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта.
   - **Разрешение** - уровень детализации в результирующем файле. Меньшее разрешение создает больший файл с большей детализацией. Главное - выбрать разрешение достаточно малое, чтобы видны были все детали, в то же время файл должен быть не слишком большим. Размер результирующего GeoTIF автоматически обновится в соответствии с заданным разрешением.
   - **Создать TFW** позволяет сгенерировать отдельный файл, содержащий координаты, описывающие местоположение, масштаб и разворот файла TIF. Используется в программах ГИС для локации участков на растровых картографических снимках.
   - **Сжатие:** LZW является алгоритмом сжатия снимка без потерь качества, значительно уменьшающий размер снимка не теряя разрешения.
3. **Кликните [OK]**. МОДЕЛЬ TIN создаст файл TIF с геопривязкой по картинке, видимой в окне модели TIN. Затем его можно показать в HYPACK® в качестве картографической подложки.

Экспорт Вашей модели 3D TIN в виде странички Web

Можно экспортировать текущую модель TIN в формат HTML в пользовательскую папку, а затем использовать файлы HTML для удаленного просмотра Ваших данных в проводнике или инкорпорировать их в страницу Web.

Примечание: Каждая процедура экспорта перезаписывает предыдущий файл, *сохраняя только последний вариант экспорта*.

Чтобы сгенерировать файлы в формате страницы интернета, выберите меню ЭКСПОРТ-WEB, выберите папку для сохранения файла и кликните [OK]. Необходимые файлы будут сохранены в выбранном местоположении, готовые к загрузке на Ваш сервер.

Подсказка: Выберите отдельную папку для всех трех файлов, чтобы они находились вместе.

В проводнике можно управлять дисплеем для оптимального вида:

Таблица 1. *Манипулирование дисплеем проводника*

Задачи	Горячие клавиши	Действие мыши
Зум	+/-	Колесо прокрутки вверх и вниз
Вращение вокруг оси X	Стрелки вверх/вниз	Кликнуть и потянуть вверх или вниз
Вращение вокруг оси Z	Стрелки влево/ вправо	Кликнуть и потянуть влево или вправо
Тянуть		ПКМ и потянуть
Увеличить / Уменьшить Масштаб	Page Up/Down	

Экспорт модели TIN в снимок BMP или TIF

Чтобы сохранить копию экрана модели, не зависимо от ее разворота, в формате BMP или TIF, кликните иконку Snap Shot на панели инструментов в окне модели. Появится диалоговое окно для наименования снимка. Такие снимки можно использовать только для визуализации. *Снимки нельзя использовать в качестве картографической подложки в HYPACK®.*

Печать копии экрана Вашей модели TIN

Чтобы распечатать копию экрана, просто кликните иконку Печать Экрана. Копия экрана передается на принтер по умолчанию.

В окне Профили 2D иконка Печатать Все отправляет на печать все профили в файле галсов.

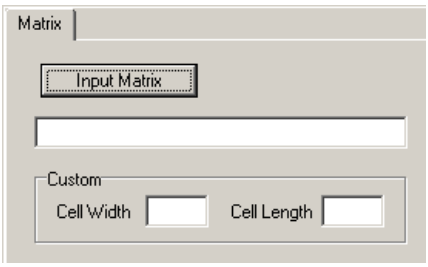
Экспорт файлов матрицы из моделей TIN

Программа МОДЕЛЬ TIN может использовать существующий файл матрицы или создать новый и заполнить его данными модели TIN. Глубины из одной модели TIN будут сохранены как глубины съемки в матрицу. Если Вы включили

дополнительный файл при создании модели TIN, глубины из второй модели будут сохранены как глубины дноуглубления.

1. **Выберите меню ЭКСПОРТ-МАТРИЦА**.

Рисунок 22. *Диалоговое окно Экспорт Матрицы*



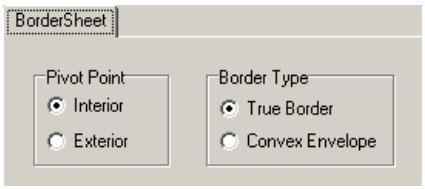
2. **Задайте информацию матрицы**.
   - **Если Вы хотите заполнить существующую матрицу,** кликните [Матрица Ввода] и выберите матрицу. Программа создаст матрицу с тем же положением, размером и разворотом и размерами ячеек, что и исходная матрица и сохранит данные модели TIN в ту же или в другую матрицу.
   - **Если Вы создаете новую матрицу,** введите размеры ячеек. Программа вычислит размер матрицы и ее разворот по участку модели.
3. **Кликните [Выходной Файл] и назовите матрицу**. Можно использовать то же имя, что и исходная матрица или указать новое имя.
4. **Кликните [Экспорт]** для экспорта файла.

Экспорт файла границ (*.BRD) из моделей TIN

Создание файла границ, описывающего периметр участка модели TIN - простая задача в МОДЕЛИ TIN. Граница может включать все искривления данных съемки - **Истинная Граница-** или простой сглаженный контур; можно указать сторону контура, с которой будет сохраняться информация - точка В/Вне. (Точка В/Вне показывает, с которой стороны от периметра границы будут сохраняться данные, а с которой удаляться при использовании файла границы в других программах.)

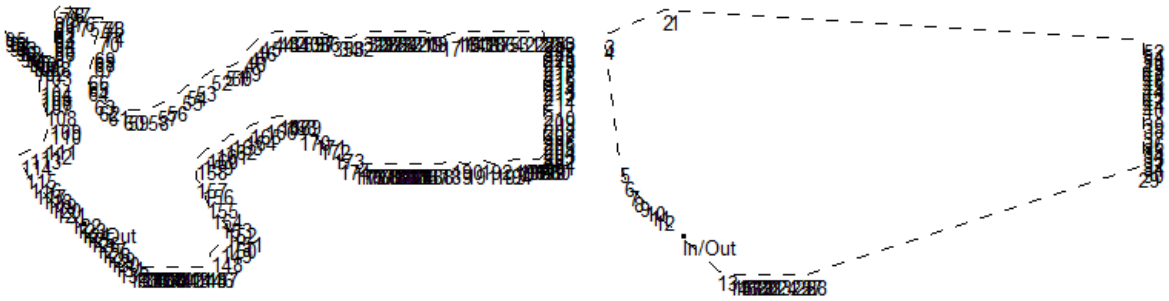
1. **Выберите мен. ЭКСПОРТ-ГРАНИЦА**.

Рисунок 23. Диалоговое окно Экспорт Границы



2. **Укажите положение точки В/Вне** (Точка Перегиба).
3. **Выберите тип границы**.

Рисунок 24. Истинная Граница (слева), Обволакивание (справа)



4. **Кликните [Файл Вывода] и назовите файл границ**.
5. **Кликните [Экспорт].** Файл границ будет сохранен, по умолчанию, в папке проекта.

ФАЙЛЫ ПРОСТОЙ АКВАТОРИИ (*.CHN) ИЗ МОДЕЛЕЙ TIN

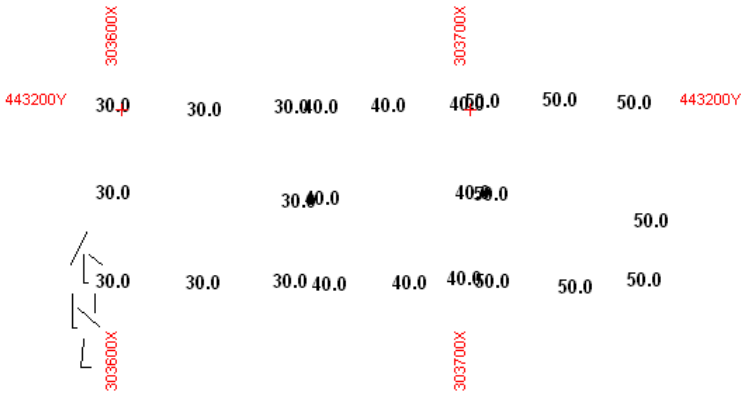
Очень простые файлы данных можно конвертировать в файлы проекта акватории (*.CHN) в программе МОДЕЛЬ TIN. Это может пригодится для преобразования небольших файлов XYZ в файлы CHN. Это быстрее и проще, чем ввод координат каждого узла в программе ПРОЕКТ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ.

ПРИМЕЧАНИЕ: СЪЕМКА ограничивает файлы CHN 250 узлами, поэтому лучше, чтобы модель TIN была простая.

Такое применение программы МОДЕЛЬ TIN часто используется в проектах восстановления берегов, в которых задаются участки дноуглубления до разных проектных отметок. Используя программу КОЛЛЕКТОР XYZ, можно быстро создать файл XYZ, описывающий границы и проектные отметки каждого участка, а затем использовать МОДЕЛЬ TIN для создания файла канала.

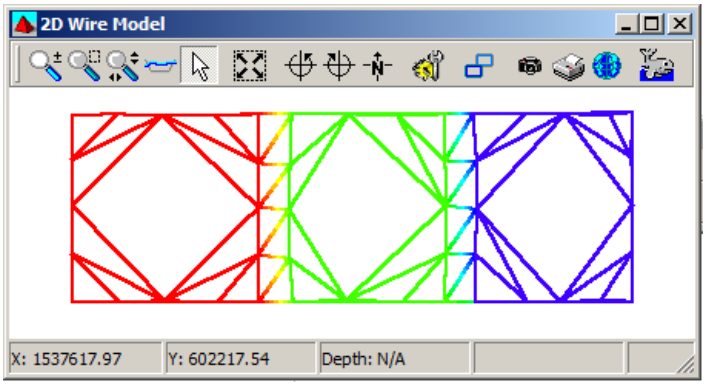
1. **Задайте каждый участок** , используя КОЛЛЕКТОР XYZ. В нашем примере мы создадим ступенчатый шаблон с глубинами 30, 40 и 50 футов.

Рисунок 25. *В файле XYZ задаются три участка.*



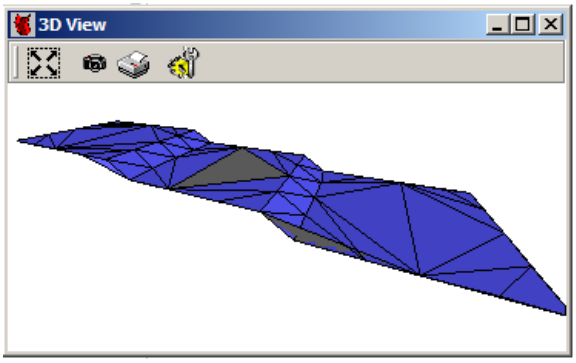
2. **Используйте файл XYZ для создания модели TIN**.

Рисунок 26. *Модель TIN из файла XYZ.*



3. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и измените расширение файла на CHN** в диалоговом окне Сохранение Файла. МОДЕЛЬ TIN сохранит файл проекта акватории в папке проекта.

Рисунок 27. *Результирующий файл CHN, отображенный в программе ПРОЕКТ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ*



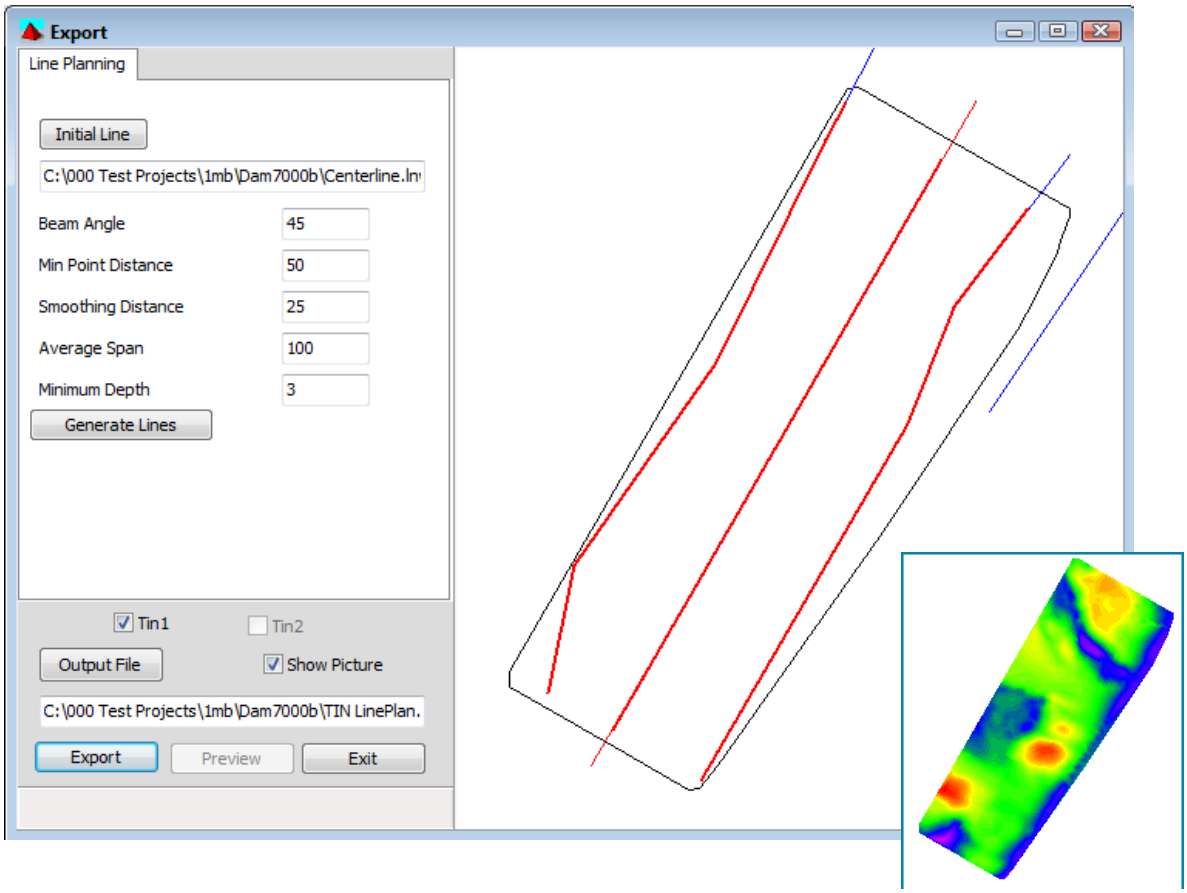
Генерирование запланированных галсов съемки по изобатам МОДЕЛЬ TIN

В МОДЕЛЬ TIN можно использовать данные предыдущей съемки, чтобы сгенерировать запланированные галсы, обеспечивающие полное покрытие в соответствии с изобатами дна, исходными галсами и заданными опциями.

Подсказка: В СЪЕМКА HYPACK® драйвер Autoline генерирует следующий галс таким же манером, основываясь на изобатах последнего файла записи и заданной ширины полосы обзора.

Для получения оптимальных результатов, советуем создать исходный галс параллельно склону.

Рисунок 28. *Запланированные Галсы, созданные по модели TIN (Снизу Справа)*



1. **Используйте РЕДАКТОР ГАЛСОВ для создания исходного галса.**
2. **Создайте модели TIN**, используя данные предыдущей съемки.
3. **Загрузите исходный галс.** Кликните [Initial Line] и выберите созданный галс.

4. **Задайте остальные опции, затем кликните [Generate Lines].**
   - **Initial Line:** Один запланированный галс, дающий отправной галс для построения сетки галсов в программе.
   - **Beam Angle (Угол Луча):** Лучи, которые будут использованы по сторонам от надира.
   - **Minimum Point Distance:** Расстояние между путевыми точками на LNW - большее значение создаст менее сложные и детальные галсы.
   - **Smoothing Distance:** После создания исходного набора линий, программа проверяет каждый галс, по три путевых точки за раз. Если центральная точка попадает в пределы расстояния сглаживания слева или справа от линии между первой и третьей точками, она считается не нужной и удаляется.
   - **Average Span:** Приблизительное межгалсовое расстояние в результирующем файле.
   - **Minimum Depth:** Исключает галсы или участки галсов, пересекающих участки с меньшей глубиной.

   Программа рисует границы модели дна и вычисленные галсы. Если результаты не соответствуют Вашим ожиданиям, измените Ваши параметры и сгенерируйте галсы заново.

   Примечание: Вычисленные галсы могут включать некоторые галсы за пределами модели. Экспорт включает только те участки, которые пересекают модель TIN.

5. **Сохраните файл с запланированными галсами**.
   a. **Кликните [Файл Вывода] и назовите файл с запланированными галсами**.
   b. **Кликните [Экспорт].**

   МОДЕЛЬ TIN генерирует файл с галсами, рисует галсы красным цветом и диалоговое окно остается открытым.
6. По окончанию создания запланированных галсов, **кликните [Выйти].**

Экспорт файлов BAG из программы МОДЕЛЬ TIN

Файл BAG (сетка батиметрии с атрибутами) является стандартом хранения гидрографических данных NOS (Национальной Океанографической Службы США). Такой

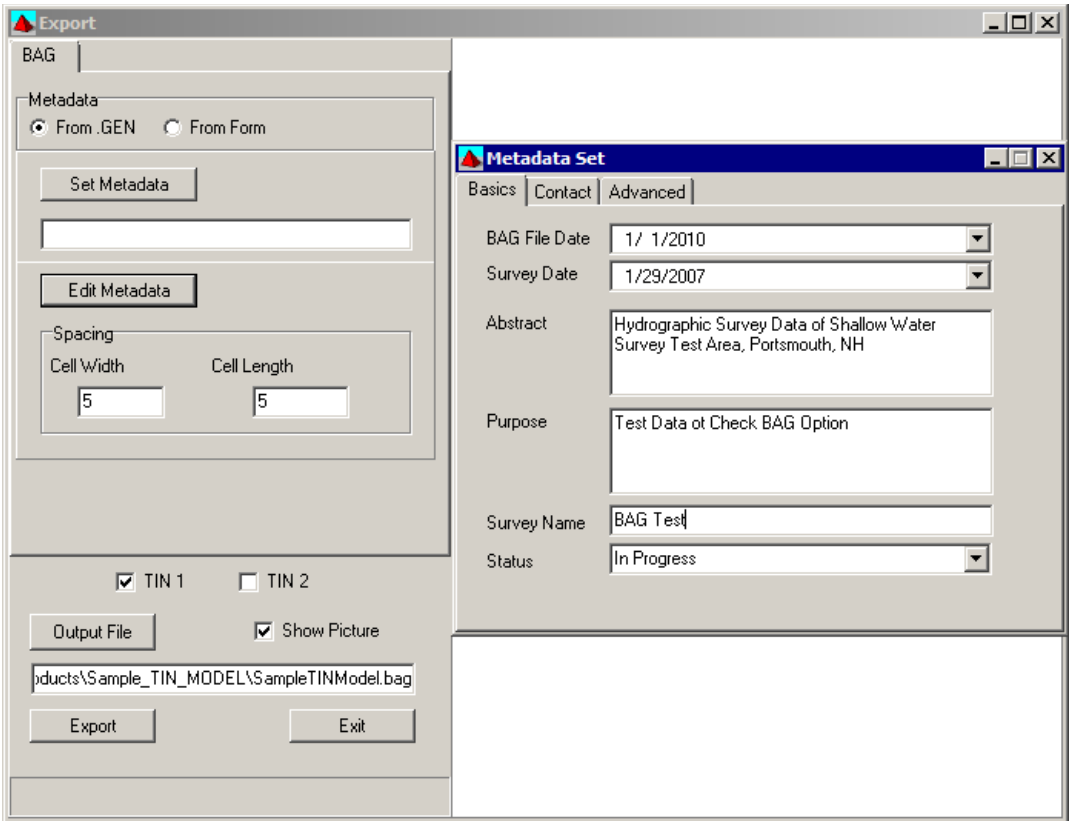
файл содержит метаданные XML и два слоя в формате матрицы - один с превышениями, другой с неопределенностью. Также в нем есть список операций редактирования данных.

Примечание: В МОДЕЛЬ TIN не выполняется вычисление неопределенностей, поэтому всем точками присваивается неопределенность «0».

Чтобы создать файл BAG в МОДЕЛЬ TIN:

1. **Откройте МОДЕЛЬ TIN и создайте модель**.
2. **Выберите меню ЭКСПОРТ-BAG**, чтобы открыть окно экспорта.
3. **Введите метаданные.**
   a. Во вкладыше BAG выберите опцию создания метаданных самостоятельно или импорт информации из существующего файла метаданных (*.GEN).
   b. При загрузке файла GEN, кликните [Установить Метаданные] и найдите требуемый файл.
4. **При необходимости, можно отредактировать метаданные**.

Рисунок 29. Генерирование файлов BAG из МОДЕЛЬ TIN



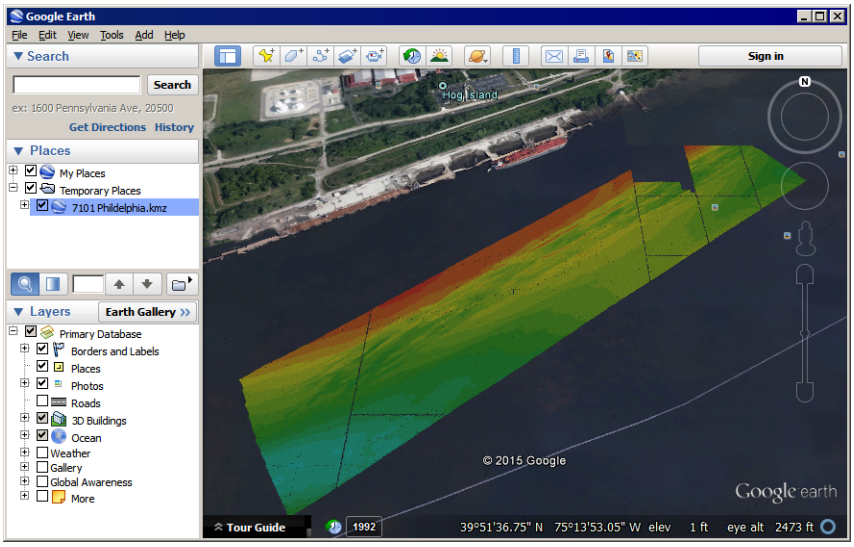
5. **Укажите размеры ячеек матрицы.**
6. **Кликните [Выходной Файл]** и укажите имя файла BAG.
7. **Кликните [Экспорт].** Программа создаст файл BAG, включающий метаданные и данные TIN в слое Elevation.

Экспорт Вашей модели TIN в Google Earth

Можно экспортировать Вашу модель TIN в файл KMZ Google Earth, который можно открыть в программе Google Earth для просмотра Вашей модели.

1. **Выберите меню ЭКСПОРТ-KMZ.** Появится диалоговое окно сохранения файла.
2. **Назовите файл и кликните [Сохранить]**. Файл в формате KMZ Google Earth будет создан, после чего появится диалоговое окно с запросом открытия этого файла в Google Earth. При подтверждении, Google Earth открывает Ваш новый файл KMZ в качестве временных точек Temporary Places.

Рисунок 30. *KMZ из МОДЕЛЬ TIN в Google Earth*



Отчеты в МОДЕЛИ TIN

Опции Смотреть Отчет и Печатать Отчет в меню ЭКСПОРТ используются для просмотра и печати отчета в МОДЕЛИ TIN.

Подсказка: Некоторые отчеты слишком широкие, даже при выборе альбомной ориентации страницы. В таком случае сохраните отчет в текстовый файл и откройте его в текстовом редакторе Word, где можно настроить шрифт для печати. Попробуйте использовать:

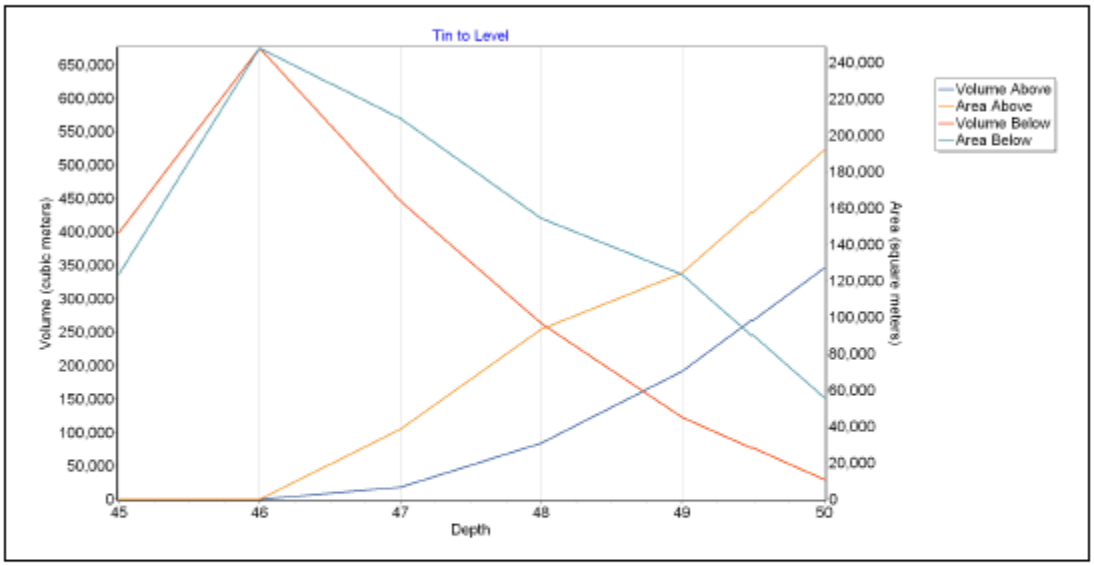
- Альбомная ориентация страницы
- Левый и правый края 0.25 дюйма
- Шрифт 8

Альтернативно, опция **Создать Отчет PDF с Графиком** представляет немного менее подробную информацию в более легко печатаемом формате для методов вычислений TIN к Уровню и TIN к Каналу. Для вычисления методом TIN к Уровню на нескольких уровнях график сравнивает объемы и площади выше и ниже каждого уровня.

Рисунок 31. *Пример отчета TIN к Уровню PDF*

Hypack Tin vs. Level Report

Totals



Units: Volume unit: cubic meter, area unit: square meter
Volume: Tin vs. Level
File: J:\Test Projects\TEST_VOLUMES\Edit\test.log

Depth	Volume Above	Area Above	Volume Below	Area Below
45	0.00	0.00	399658.26	123968.30
46	0.00	0.00	675348.22	247936.60
47	18678.73	38644.41	446090.35	209292.19
48	84100.92	93364.00	263575.94	154572.60
49	191509.69	124420.37	123048.11	123516.23
50	346387.12	192059.91	29988.95	55876.68

Рисунок 32. *Пример отчета TIN к Каналу*

TIN vs Channel Volume Totals - Itemized by Channel Faces

Volume unit: Cubic Yard
TIN File: C:\000 Test Projects\00 NOVICE EXAMPLES\Sample_Volumes\Edit\b150ad4pat.log
CHN File: C:\000 Test Projects\00 NOVICE EXAMPLES\Sample_Volumes\JAX_New.chn
LNW File: C:\000 Test Projects\00 NOVICE EXAMPLES\Sample_Volumes\JAX.LNW
Global Overdepth: 1.0

Face	Design Cut Volume	Overdepth NoContour Volume	Overdepth Contour Volume	Design Fill Volume	Overdepth Fill Volume	Area Above Design
1	0.0	3.6	0.3	12214.7	11671.9	9.3
2	11.6	311.9	68.2	1073.0	463.4	1840.8
3	0.1	367.4	2.3	563.0	7.5	61.6
4	0.0	2.0	0.1	13404.9	12859.3	1.4
5	0.0	1.2	0.0	12328.0	11776.3	0.0
6	0.0	267.9	1.1	1052.4	397.9	28.8
7	0.0	272.8	0.0	668.0	15.1	0.0
8	0.0	0.2	0.0	13229.1	12686.1	0.0
9	0.0	7.4	0.0	12197.4	11657.2	0.0
10	0.3	263.9	5.2	1250.1	593.7	140.4
11	0.0	275.5	0.4	667.2	9.2	11.7
12	0.0	0.1	0.0	12887.9	12352.1	0.4
13	0.4	10.2	2.6	11705.8	11179.0	70.8
14	0.5	177.5	2.6	1502.5	753.0	70.9

Вычисление объемов относительно поверхностей

Программа МОДЕЛЬ TIN может вычислить объемы между двумя разными поверхностями. Объемы вычисляются в кубических метрах для метрических проектов и в кубических ярдах для футовых проектов. Эти вычисления можно выполнить с помощью следующих методов:

- Поверхность съемки и Уровень
- Поверхность съемки и Канал
  - Отчет по плоскостям
  - Отчет по разрезам
  - Отчет по зонам
- Поверхность съемки и 2 Поверхность съемки
- Филадельфийский метод

Программа МОДЕЛЬ TIN может считывать файлы данных в формате ASCII XYZ, отредактированные файлы ALL HYPACK® или HS2 либо из файла матрицы.Можно задать файл каталога (*.LOG), содержащий множество файлов данных.

МОДЕЛЬ TIN создает поверхность путем создания оптимизированных треугольников по точкам данных. Затем программа вычисляет объемы, сравнивая разность глубин в каждой вершине треугольника, спроецированной на поверхность сравнения. Объемы, основанные на поверхностях, являются наиболее точными при промере с помощью многолучевой системы или ГЭТ, а также при съемке по не параллельным галсам.

Примечание: Чем меньше данных, использованных для создания моделей TIN, тем меньше времени понадобиться для вычисления объемов и тем менее точными будут результаты. Естественно, не выполнение выборки может улучшить точность вычислений, однако, при этом время на построение модели TIN и на вычисление объемов увеличится. Ваша задача найти баланс между двумя факторами при выборе размера ячейки матрицы в КАРТОГРАФЕ или в Редактор HYSWEEP® 32-bit.

Подсказка: В качестве старта, рекомендуется задать шаг сетки 10 или 20 футов для мягкого грунта при однообразном рельефе. На участках с твердым грунтом с неоднородным рельефом попробуйте шаг 5 футов.

Преимущества расчета объемов в программе МОДЕЛЬ TIN:

- Обычно выполняется быстро.
- Самая высокая точность, особенно на участках с однообразным рельефом и там, где галсы съемки были не параллельны или имели разную длину.
- Вычисляется как выемка, так и насыпка.
- Графически показаны участки дноуглубления.
- Объёмы можно вычислить по данным многолучевой съемки и съемки с помощью ГЭТ.
- Учитываются глубины между галсами.
- Можно быстро вычислить изменения объемов для разных шаблонов канала, просто изменив файл с галсами и повторив расчет объемов с теми же данными.

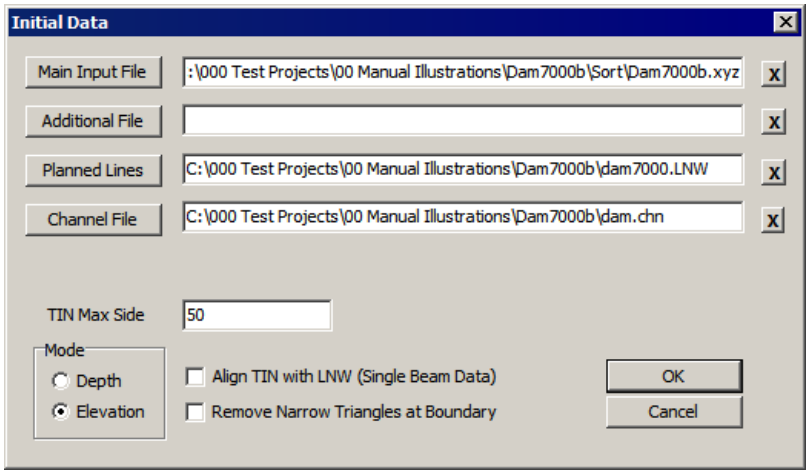
Недостатки расчета объемов в программе МОДЕЛЬ TIN

- Программа не вычисляет объемы как отдельные величины в допустимом переборе и неоплачиваемом переборе.
- Там, где галсы съемки не перпендикулярны склону, объемы могут быть завышены, особенно на участках, где материал накопился на внутренней или внешней стороне поворота. В таком случае рекомендуется использовать Стандартный метод HYPACK® и совместить TIN с галсом.

Вычисление объемов в программе МОДЕЛЬ TIN

1. **Создайте модель поверхности дна**. В добавок к данным промера включите те файлы, которые нужны для выбранного метода расчетов объемов в диалоговом окне Исходные Данные.

Рисунок 1. *Ввод данных в диалоговом окне Исходные Данные*



Beware!

Внимание! В HYPACK® некоторые пользователи инвертируют данные для метода TIN к TIN. Эта опция не нужна и не активна. Если Вам необходимо инвертировать глубины, выполните эту процедуру в программе ЭКСПОРТ.

Подсказка: После создания модели TIN, если Вам нужно изменить файл проекта канала или галсов, выберите меню ИЗМЕНИТЬ и необходимый вариант с нужным файлом. Затем можно найти требующийся файл для последующего его использования.

2. **Выберите меню ВЫЧИСЛИТЬ-ОБЪЕМ** и задайте соответствующие настройки в диалоговом окне Расчет Объемов. Для начала вычислений кликните [OK].

   Показать Картинку позволяет отображать модель TIN на экране справа во время вычислений.

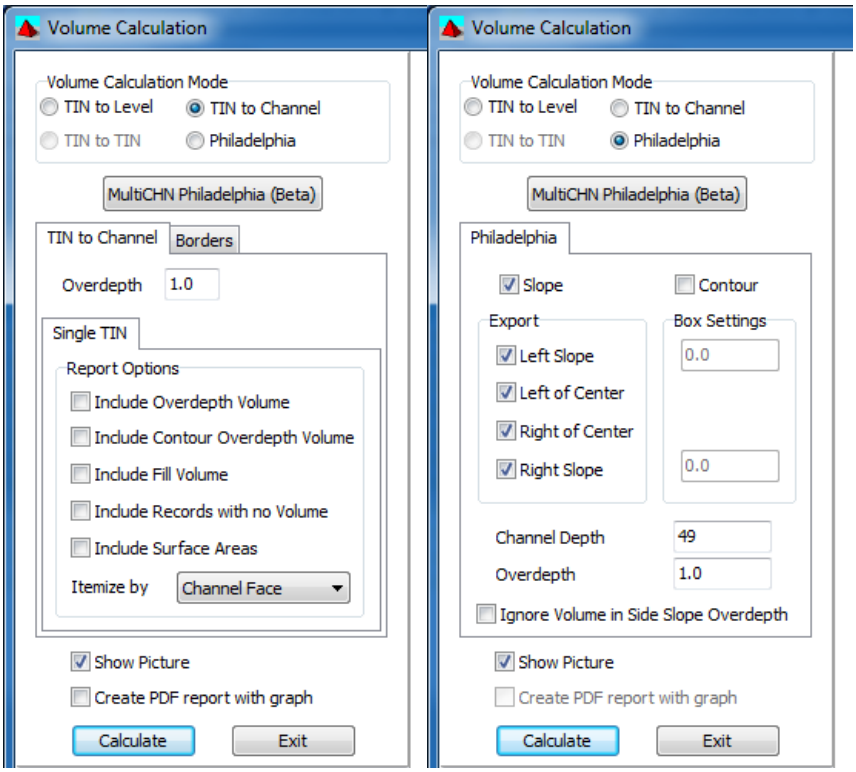
Подсказка: **Чтобы ускорить значительно вычисление объемов**, отключите опцию Показать Картинку.

3. **Сохраните результаты**, выбрав меню ЭКСПОРТ-ПРОСМОТРЕТЬ ОТЧЕТ. Файл с результатами расчетов (tin_report_*Дата_Время*.txt) откроется в Блокноте, где его можно сохранить в другой текстовый файл.

Диалоговое окно Расчет Объемов

ВЫЧИСЛИТЬ-ОБЪЕМ вызывает диалоговое окно Расчет Объемов, в котором можно задать опции вычисления объемов. После задания метода расчета, соответствующие опции появляются ниже в диалоговом окне, остальные становятся неактивными.

Рисунок 2. *Пример настроек в окне Расчет Объемов*



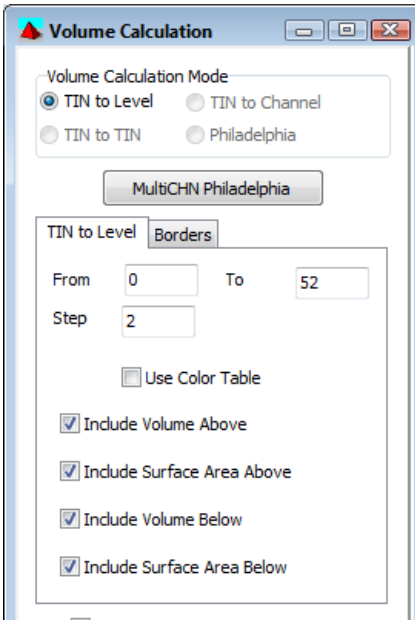
Вычисления TIN к Уровню

В методе TIN к Уровню (объемы в резервуаре) вычисляется объем материала выше одного или нескольких, заданных пользователем, уровней, необходимых, чтобы всю поверхность ниже уровня привести к этому уровню. Также вычисляется площадь модели выше или ниже заданных уровней.

- Величина **Volume Above** показывает объем в кубических метрах (или кубических ярдах), который следует убрать, чтобы достичь проектного уровня.
- Величина **Volume Below** - объем материала, который необходимо добавить для достижения проектного уровня.
- Величина **Area Above** и **Area Below** - соответственно площади участков, на которых дно находится выше и ниже заданного уровня.

Установки в методе TIN к Уровню позволяют настроить глубину или диапазон глубин для расчетов. Расчеты в методе TIN к Уровню можно ограничить одним или более файлом границ во вкладыше Borders.

Рисунок 3. *Пример установок в методе TIN-к-Уровню*



Расчеты для нескольких уровней

Для вычисления объемов между несколькими уровнями, введите диапазон уровней и приращение уровней. Например, можно вычислить объемы между уровнями 5, 10, 15 и 20 метров, введя величины От = 5, До = 20, Шаг = 5.

Альтернативно, можно отметить опцию **Use Color Table**, чтобы вычислить объемы для каждого уровня, заданного в шкале глубин проекта.

Включит опции: Выберите, какие расчеты Вы хотите включить для каждого уровня.

Рисунок 4. *Пример отчета метода TIN к Уровню - от 40 до 55 с шагом = 2.*

```
Volume unit: Cubic Yard
TIN vs Level Volume Totals
TIN File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Edit\b106pd4pat.log
Level      Volume Above     Area Above       Volume Below     Area Below
-------------------------------------------------------------------------
   40.00          219.62       11420.88         872460.74      2684502.59
   42.00         3182.64       78284.99         675725.73      2617638.48
   44.00        12351.94      174875.02         485196.99      2521048.45
   46.00        36085.53      569039.90         309232.55      2126883.56
   48.00        95053.19     1003451.34         168502.17      1692472.13
   50.00       181722.52     1382739.07          55473.47      1313184.40
   52.00       328342.72     2522081.29           2395.63       173842.18
   55.00       625494.14     2695923.47              0.00            0.00
```

Расчеты для одного уровня

Чтобы вычислить объем для одного уровня, введите тот же уровень в полях От и До, а Шаг равным 1.

Дополнительная информация

- “Ограничение вычисления объемов файлами границ в МОДЕЛЬ TIN” на странице 8-249

Вычисления TIN к Каналу

В методе TIN к Каналу вычисляется несколько параметров в зависимости от исходного файла (и если есть дополнительный файл), и от плана канала. Расчеты выполняются только на участке перекрытия обоих поверхностей.

- **Cut Volume**: Объем материала выше канала.
- **Overdepth Volume**: Объем выше поверхности допустимого перебора.
- **Contour Volume**: Объем в зоне оплачиваемого перебора выводится только там, где глубина меньше проектной отметки.
- **Fill Volume**: Объем материала, который следует добавить для достижения проектной поверхности.
- **Fill Below Overdepth**: Объем материала, который следует добавить, чтобы привести поверхность дна до уровня оплачиваемого перебора.
- **Cut Area**: Площадь участка, на котором следует удалить материал.
- **Fill Area**: Площадь участка, на котором следует добавить материал.
- **Overdepth Area**: Площадь участка, на котором следует удалить материала в зоне перебора.
- **Overdepth Fill Area**: Площадь участка, на котором следует добавить материал в зоне перебора.

Опции **Report Options** в диалоговом окне Расчет Объемов позволяют настроить значения, которые будут включены в отчет объёмов:

- **Include Surface Areas**: Включить в отчет участки объемов выемки и перебора, а также оба объема насыпи.
- **Include Overdepth Volume**: Включить в отчет все, Не-Контурные объемы в зоне перебора.
- **Include Contour Overdepth Volume**: Объем в зоне оплачиваемого перебора выводится только там, где глубина меньше проектной отметки.
- **Include Fill Volume:** Включить объем насыпи ниже уровня канала и в зоне перебора.

Дополнительные опции в диалоговом окне влияют на дисплей в отчете:

- **Include Records with No Volume**: По умолчанию программа исключит участки, где нет данных промера. Если Вы предпочитаете иметь в отчете все участки, отметьте эту опцию.
- В разделе **Itemize By** указывается ранжирование объемов:

- **Channel Face** - по каждой плоскости канала
- **Sections** - между парами галсов
- **Channel Zones** (только в случае, если Вы задали зоны в файле канала) - по зонам.
- **Border File** (если загружен один или более файлов границ (*. BRD) во вкладыше Borders.)

Есть множество вариаций расчетов в методе TIN-к-Каналу:

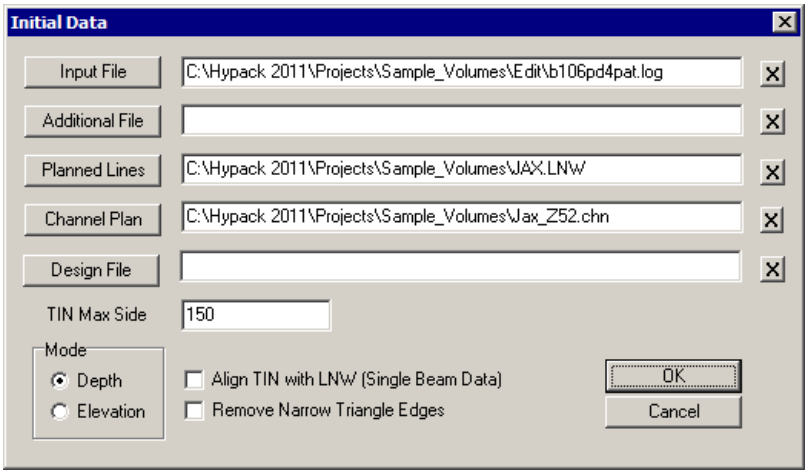
- Стандартный метод TIN-к-Каналу
- Двойные объемы TIN-к-Каналу
- TIN-к-Каналу с множеством файлов канала
- Объемы TIN-к-Каналу, если канал имеет зоны
- Объем промоины
- Объемы, ограниченные файлами границ

Стандартный метод расчета объемов TIN-к-Каналу

Для непосредственного сравнения между поверхность по данным съемки и файлом канала, МОДЕЛЬ TIN требует только файл канала или файл с 3D галсами и один файл исходных данных в диалоговом окне Исходные Данные.

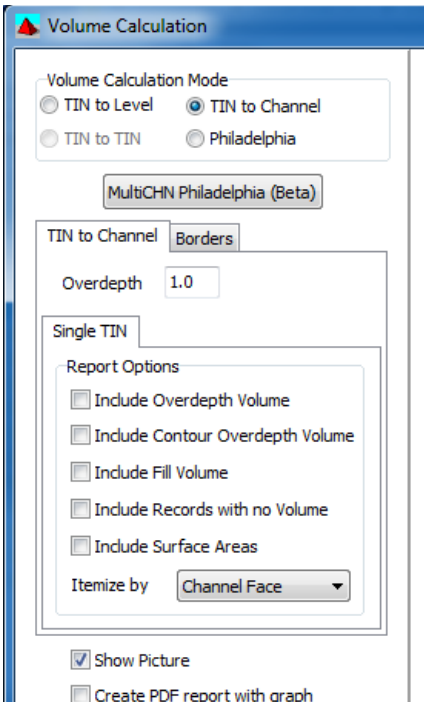
Примечание: Если Вы хотите в отчете видеть объемы между профилями, следует включить файл с запланированными галсами.

Рисунок 5. *Построение модели TIN для стандартного метода расчета объемов TIN-к-Каналу*



В диалоговом окне Расчет Объемов:

Рисунок 6. *Пример настроек в методе TIN-к-Каналу*



1. **Выберите метод «TIN-к-Каналу»**.
2. **Укажите опции отчета**.
3. **Кликните [Вычислить].**

Beware!

ВНИМАНИЕ! Будьте бдительны при вычислении объемов, когда галсы съёмки не параллельны склонам. Из-за методики построения моделей TIN, Ваши объемы могут быть переоценены. Наши программисты работают над тем, чтобы улучшить алгоритм построения модели, однако ничто в мире не совершенно.

Beware!

ВНИМАНИЕ! При наличии большого количества опций, влияющих на результирующие объемы, необходимо тщательно проверять какой материал Вы классифицируете как аккумулированный, а какой как удаленный. Такие опции включают:

- Режим глубин или превышений в файле XYZ
- Входной Файл - съемка выполнена до или после съемки для Дополнительного Файла

Рисунок 7. *Пример отчета TIN к Каналу по плоскостям канала - начало (сверху) и конец (внизу) Данные в разрыве не показаны.*

```
Volume unit: Cubic Yard
TIN vs Channel Volume Totals - Itemized by Channel Faces
TIN File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Edit\b106pd4pat.log
Channel File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Jax_Z52.chn
Face              Cut Volume      Fill below Depth             Cut Area             Fill Area
-------------------------------------------------------------------------------------------------
       1                66.30              11718.54              1017.67              13633.12
       2              2009.03                  0.00             24988.57                  0.00
       3              1343.52                  0.00             24532.32                  0.00
       4                 9.32              11288.12               358.79              12612.69
       5                68.01              11701.60              1045.58              13655.33
       6              1958.81                  0.00             25001.06                  0.00
       7              1322.37                  0.00             25001.06                  0.00
       8                11.13              12912.87               403.33              14297.59
       9                72.06              11654.56              1084.47              13609.81
      10              2012.43                  0.00             24988.57                  0.00

     115               458.30                 1.33             24060.96                940.10
     116                19.35              10640.00               615.61              14085.25
     117               381.15               8443.44              2613.99              12086.88
     118              1967.01                  0.00             25001.06                  0.00
     119               500.74                  0.43             24643.78                357.28
     120                16.56              11025.98               529.83              14171.04
-------------------------------------------------------------------------------------------------
   Total            72671.64             676929.46            1384725.89             995013.02
```

Рисунок 8. *Пример отчета TIN к Каналу по Разрезам - начало (сверху) и конец (снизу) Данные в разрыве не показаны.*

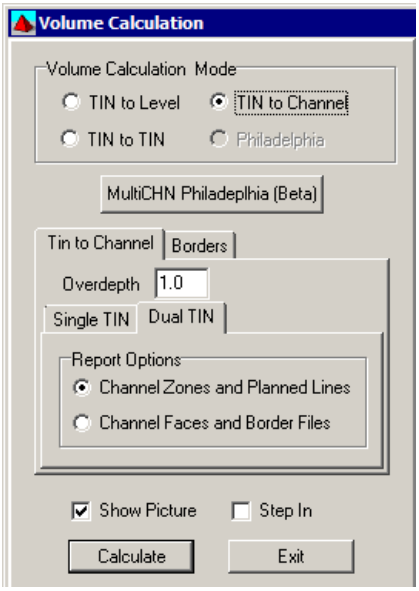
```
Volume unit: Cubic Yard
TIN vs Channel Volume Totals - Itemized by Border File
TIN File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Edit\b106pd4pat.log
Channel File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Jax_Z52.chn
Section                    Cut Volume  Fill below Depth      Cut Area     Fill Area
-------------------------------------------------------------------------------------
        360+00 to 361+00      3427.85          23006.33      50892.50      26244.60
        361+00 to 362+00      3360.32          24614.47      51451.02      27952.92
        362+00 to 363+00      3511.25          24334.81      51512.46      27851.78
        363+00 to 364+00      3536.42          23991.63      51638.39      27765.63
        364+00 to 365+00      3548.85          23495.86      51799.95      27603.90
        365+00 to 366+00      3700.27          23161.51      51926.45      27477.58
        366+00 to 367+00      3766.12          23015.79      51991.21      27412.82

        387+00 to 388+00      2087.13          21377.16      46246.27      33157.57
        388+00 to 389+00      2828.32          20207.87      51860.25      27543.77
        389+00 to 390+00      2865.37          19469.68      52787.84      26615.03
-------------------------------------------------------------------------------------
                   Total     72671.30         676928.84     384720.28     995011.42
```

ДВОЙНЫЕ ОБЪЕМЫ TIN-К-КАНАЛУ

Если Вы включили Дополнительный Файл в модель, появляется вкладыш Dual TIN с опциями для обеих отчетов:

- Зоны канала и галсы
- Плоскости канала и файлы границ

Рисунок 9. *Опции отчета объемов с двумя моделями TIN*



Зоны канала и галсы

В отчете по зонам канала и галсами включает объемы материала выше проектной поверхности и в зоне допустимого перебора для каждой поверхности TIN, ранжированный по зонам.

Рисунок 10. *Пример отчета при двух моделях TIN к CHN с зонами и галсами*

```
Volume unit: Cubic Yard
TIN vs Channel Volume Totals with Borders and Lines
TIN File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Edit\b106pd4pat.log
TIN2 File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Edit\b150ad4pat.log
Channel File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Jax_Z52.chn
Line File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\JAX.LNW
Overdredge: 1

Line 360+00 to 361+
Zone                Volume Above Design   Volume in Overdepth   tin2-Volume Above Design   tin2-Volume in Overdepth
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
LeftSlope                         66.47                 43.59                      38.36                      39.49
LeftCenter                      2005.98                925.48                    1713.68                     925.38
RightCenter                     1340.62                907.79                    2160.29                     907.79
RightSlope                         9.30                 18.00                      23.33                      26.42
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
Total:                          3422.37               1894.85                    3935.65                    1899.09

Line 361+00 to 362+
Zone                Volume Above Design   Volume in Overdepth   tin2-Volume Above Design   tin2-Volume in Overdepth
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
LeftSlope                         66.84                 43.73                      51.33                      45.56
LeftCenter                      1956.94                925.97                    1724.73                     925.97
RightCenter                     1320.62                925.97                    2105.84                     925.97
RightSlope                        10.84                 20.08                      25.82                      28.87
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
Total:                          3355.24               1915.73                    3907.71                    1926.36


Line 389+00 to 390+00
Zone                Volume Above Design   Volume in Overdepth   tin2-Volume Above Design   tin2-Volume in Overdepth
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
LeftSlope                        382.18                103.59                     428.23                     110.38
LeftCenter                      1969.17                925.94                    1929.09                     865.94
RightCenter                      502.01                925.51                    1303.16                     925.96
RightSlope                        16.87                 26.33                      41.08                      40.12
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
Total:                          2870.23               1981.38                    3701.56                    1942.40

All Lines           Volume Above Design   Volume in Overdepth   tin2-Volume Above Design   tin2-Volume in Overdepth
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
LeftSlope                       4082.27               1827.59                    4552.13                    2047.65
LeftCenter                     47870.24              27699.57                   42112.99                   26530.99
RightCenter                    20321.08              25540.05                   47922.28                   27759.39
RightSlope                       416.34                687.53                    1096.75                    1061.24
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
Total:                         72689.93              55754.75                   95684.15                   57399.27
```

Плоскости канала и файлы границ

Этот отчет включает объемы для каждой поверхности TIN (где Исходный Файл помечен как «Before», а Дополнительный Файл - как «After») и разность в каждом файле границ. Отчет может включать объем выше проекта, в оплачиваемом переборе, контурный объем и площади в соответствии с выбранными значениями во вкладыше Single TIN. Итоги в конце отчета показывают величины до, после и их разности.

Рисунок 11. Пример отчета по двум моделям TIN к CHN с границами

```
Volume unit: Cubic Yard
TIN vs Channel Volume Totals with Borders
TIN File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Edit\b106pd4pat.log
Channel File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Jax_Z52.chn
Overdredge: 1
Border File    Volume Above Design                    Area
-----------------------------------------------------------
        Ctr
     Before               60004.12            1212274.03
      After               78885.88            1280951.75
 Difference              -18881.76             -68677.71
    LeftToe
     Before                3877.72              40808.37
      After                4417.28              46348.15
 Difference                -539.56              -5539.77
      Right
     Before                1697.62              39765.98
      After                3409.40              51028.46
 Difference               -1711.78             -11262.48
-----------------------------------------------------------
      Total
     Before               65579.46            1292848.39
      After               86712.56            1378328.35
 Difference              -21133.10             -85479.97
```

Объемы в методе TIN-к-Каналу с несколькими файлами канала

Если есть множество файлов канала (*.CHN), МОДЕЛЬ TIN может использовать Филадельфийский метод для вычисления объемов между каждым из них.

Каналы на рисунке ниже показывают ситуацию, для которой разработан этот метод. Изначально дноуглубление выполнялось до проектных отметок в верхних двух каналах, однако теперь следует расширить проектный дизайн канала, описанный двумя более глубокими профилями. Таким образом, каналы представляют проектную глубину и глубину допустимого перебора в исходном канале и в новом, более длинном канале.

Рисунок 12. Пример нескольких профилей канала

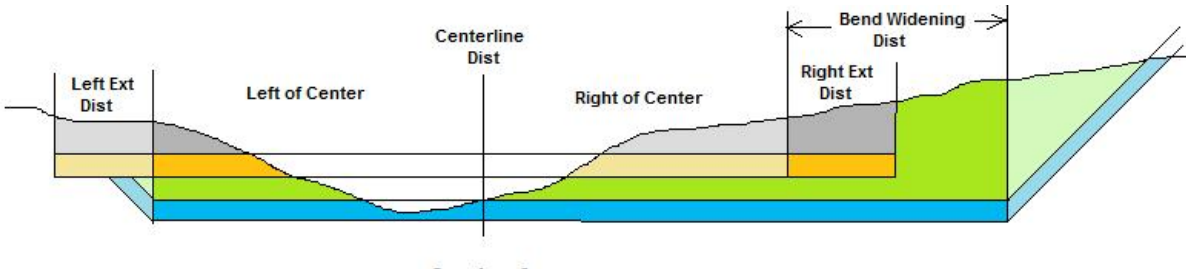
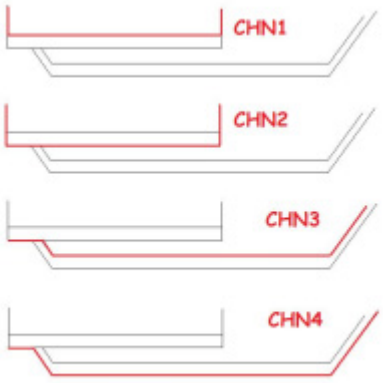


Рисунок 13. *Пример Файлов Канала*



Рутинное дноуглубление:

CHN1: Выше проекта

CHN2: Допустимый перебор

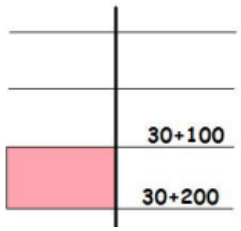
Участок нового дноуглубления:

CHN3: Выше проекта

CHN4: Допустимый перебор

Отчет составляется по участкам, заданным файлом с осевой линией и файлом с запланированными галсами. Для каждой секции объемы сведены для участков слева и справа от оси.

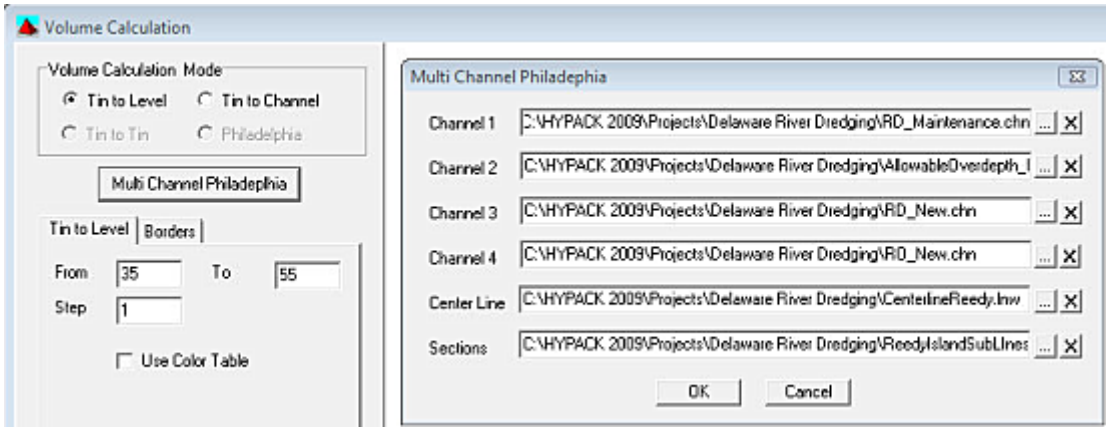
Рисунок 14. *Объемы для левого и правого от оси участков в каждой секции*



Для вычисления объемов в такой способ необходимо специальные установки со списком файлов канала и галсов.

1. **Создайте модель TIN**.
2. **Выберите меню ВЫЧИСЛИТЬ-ОБЪЕМЫ** для вызова диалогового окна Расчет Объемов.
3. **Кликните [MultiChannel Philadelphia].** Появится диалоговое окно Multi Channel.

Рисунок 15. Пример диалогового окна Milti Channel Philadelphia

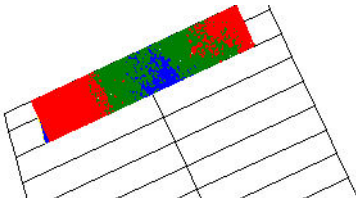


4. **Укажите файлы канала (*.CHN), а также файл с осевой линией и с галсами съемки (*,LNW), затем кликните [OK]**.

При вычислении объемов, программа отображает каждую секцию на экране:

- Материал над CHN4 отображается желтым цветом.
- Материал над CHN3 отображается синим цветом.
- Материал над CHN2 отображается зеленым цветом.
- Материал над CHN1 отображается красным цветом.

Рисунок 16. Пример объемов в процессе



Отчет объемов показывает объемы в каждой секции и суммарный объем по завершению расчетов для каждой секции.

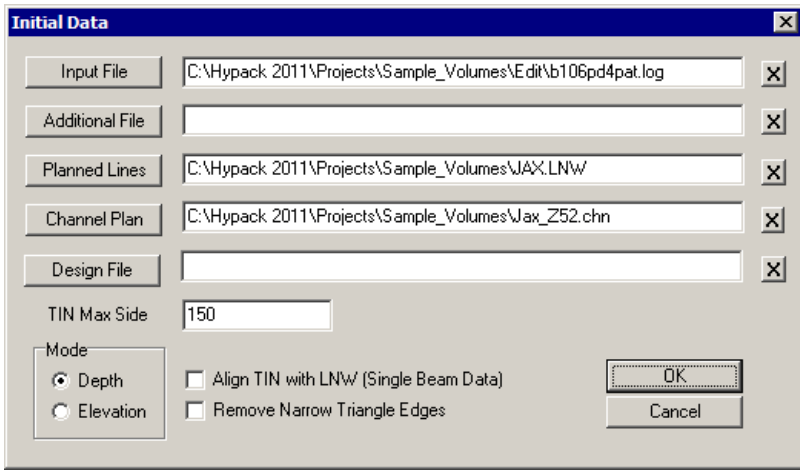
Объемы TIN-к-Каналу, если канал имеет зоны

Метод TIN-к-Каналу в программе МОДЕЛЬ TIN обычно выводит объемы по каждой плоскости в файле акватории. В сложной акватории может быть полезнее задать участки (зоны) акватории, для которых Вы хотите подсчитать объемы отдельно. Для этого используются зоны. Прежде чем использовать зоны при расчете объемов методом TIN-CHN, следует создать акваторию (*.CHN) с зонами в Проект Сложной Акватории.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вычисления по зонам не могут быть ограничены файлами границы.

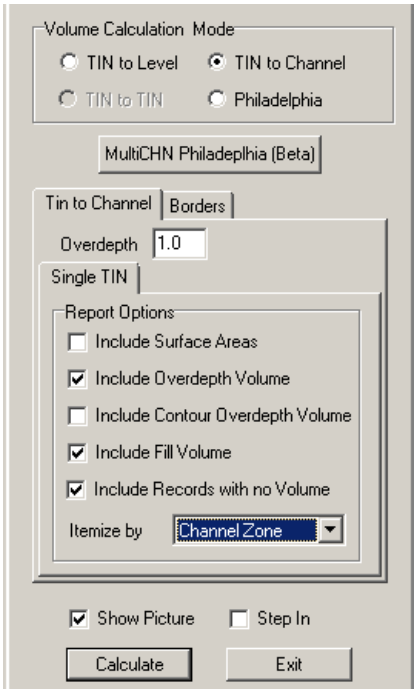
Для вычисления объемов методом TIN-к-Зонированнму Каналу необходимо иметь файл исходных данных и файл канала с зонами.

Рисунок 17. *Исходные данные для вычисления объемов методом TIN-к-Каналу с зонами*



В диалоговом окне Расчет Объемов:

Рисунок 18. *Пример настроек в методе TIN-к-Каналу*



1. **Выберите метод «TIN-к-Каналу».**
2. **Выберите опцию «Use Channel Zones».**
3. **Укажите** опции отчета.
4. **Кликните [Вычислить].**

Рисунок 19. *Пример отчета по зонам*

```
Volume unit: Cubic Yard
TIN vs Channel Volume Totals - Itemized by Channel Zones
TIN File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Edit\b106pd4pat.log
Channel File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Jax_Z52.chn
Overdepth: 1
Zone                 Cut Volume  Overdepth Volume  Fill below Depth Fill below Overdepth
-------------------------------------------------------------------------------------------
       LeftSlope        4086.51           1828.48         320713.52             306210.32
      LeftCenter       47856.13          27696.63             80.50                  0.00
     RightCenter       20314.92          25535.31           2310.95                 86.18
      RightSlope         413.81            687.71         353824.03             338242.37
-------------------------------------------------------------------------------------------
           Total       72671.37          55748.12         676929.01             644538.86
```

Дополнительная информация

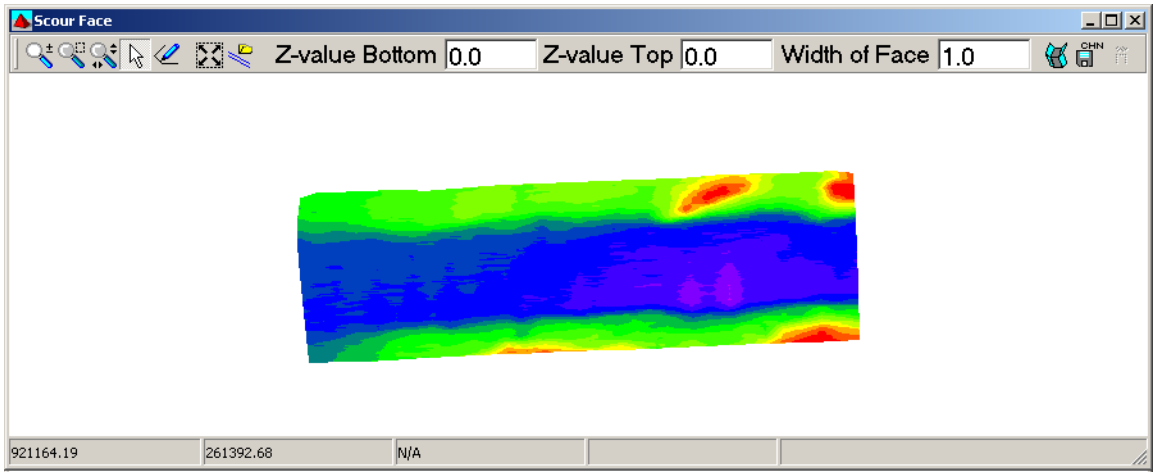
- “Созданий зон канала в Проект Сложной Акватории” на странице 2-200

Вычисление объемов в методе Scour Face (промоина)

В МОДЕЛЬ TIN создайте одну плоскость CHN (поверхность проекта канала), затем вычислите объем заполнения, чтобы достичь заданной проектной отметки.

1. **Создайте модель TIN.**
2. **Выберите меню ВЫЧИСЛИТЬ-ПРОМОИНА.** Появится диалоговое окно Промоина с окном карты, отображающим Вашу модель TIN.

Рисунок 20. *Пример дисплея диалогового окна Scour Face*

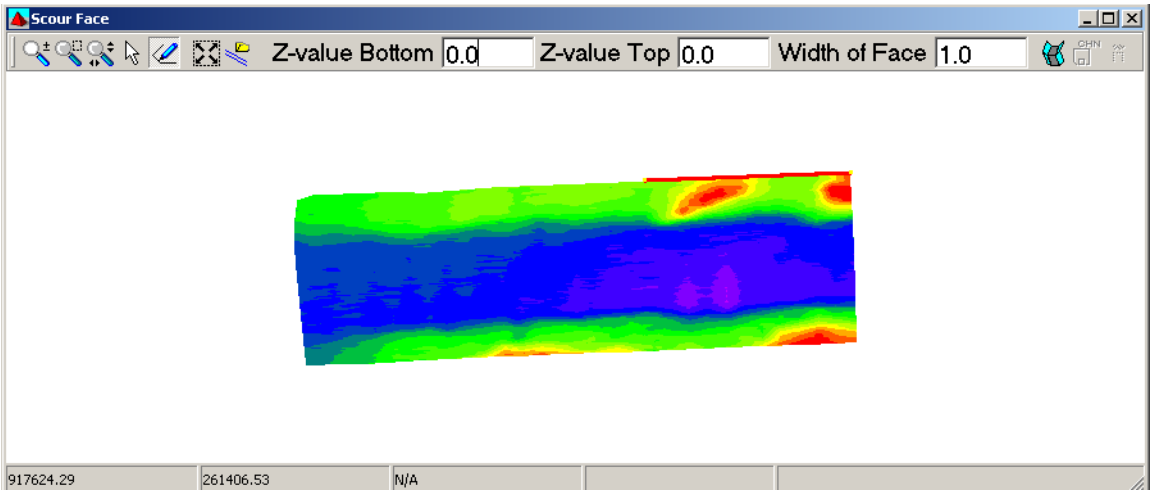


3. **Укажите горизонтальное положение верхней кромки поверхности промоины.**

- **Чтобы использовать курсор:**
  i. **Кликните иконку Digitize Top Edge**.
  i. **Кликните на карте в точках, описывающих верхнюю кромку промоины**.
- **Чтобы использовать файл с галсами:**
  i. **Создайте файл LNW в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ, содержащий только один галс, описывающий верхнюю кромку промоины**.
  i. **В диалоговом окне Scour Face кликните иконку Import Top Edge**. Появится диалоговое окно для открытия файла.
  ii. **Выберите файл с запланированным галсом, созданным в Шаге 1, и кликните [Открыть]**.

Указанная верхняя кромка будет отображена на экране.

Рисунок 21. *Задание верхней кромки промоины*



4. **Задайте параметры промоины:**
   - **Z-value Bottom**: Глубина нижней кромки промоины.
   - **Z-value Top**: Глубина на верхней кромке промоины.
   - **Width of Face**: Горизонтальное расстояние от верхней кромки до нижней кромки промоины.

ПРИМЕЧАНИЕ: Склон промоины вычисляется, используя ширину промоины и изменение глубины между ее верхней и нижней кромками.

Рисунок 22. *Параметры промоины.*

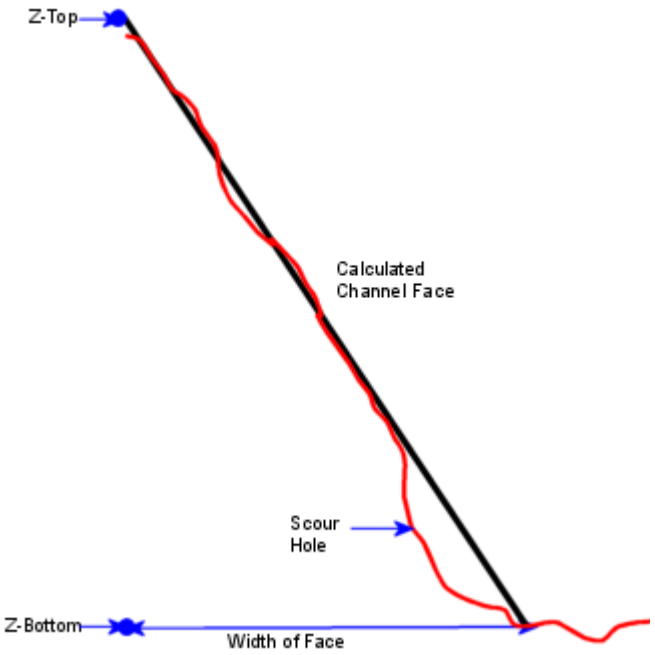
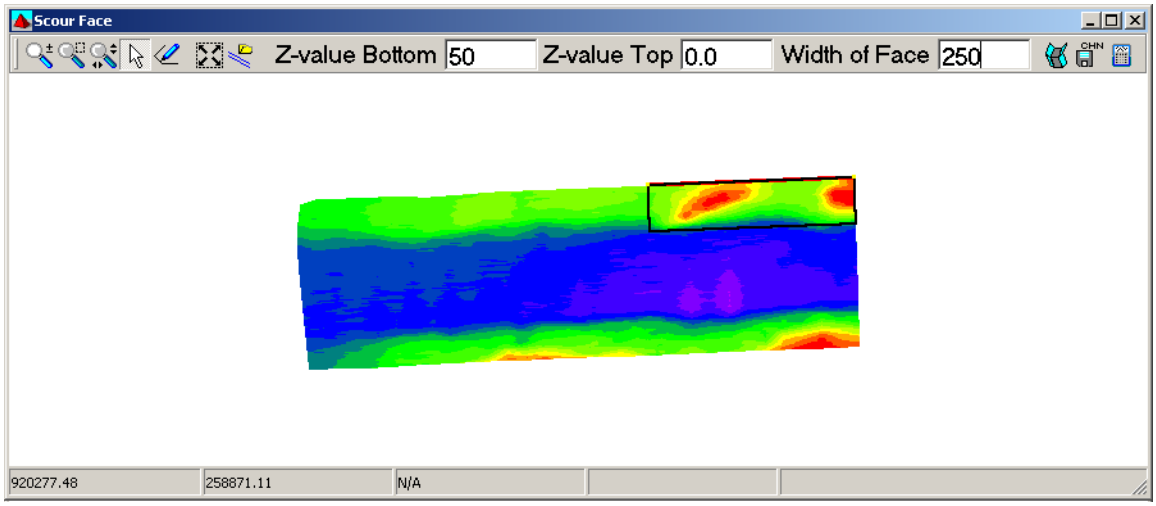


Рисунок 23. *Предварительный просмотр промоины в CHN*



5. **Создайте файл акватории.**
   a. **Кликните иконку Generate Channel.** Плоскость акватории будет создана в соответствии с Вашими спецификациями и отображена на карте Промоины для просмотра.

   b. **Если нужно изменить файл акватории, отредактируйте параметры промоины и еще раз кликните иконку Generate Channel**.

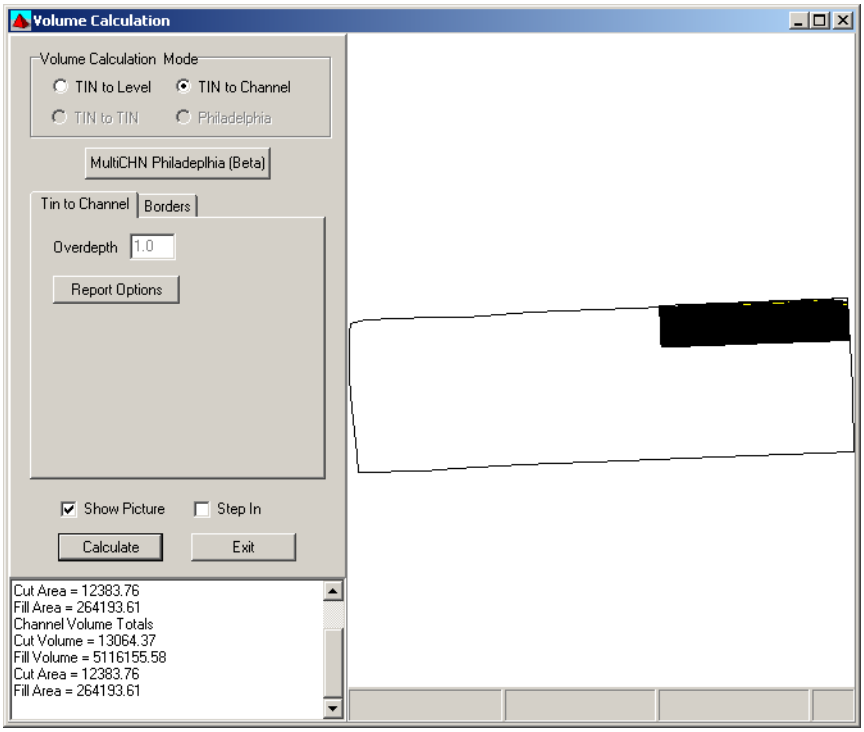
c. **Если Вы удовлетворены созданной акваторией, сохраните ее в формате CHN.** Кликните иконку Save Channel и назовите файл. Файл CHN будет сохранен, по умолчанию, в папке проекта.

6. **Вычислите объем промоины**.

a. **Кликните иконку Calculate Volume.** Появится диалоговое окно Расчета Объемов МОДЕЛЬ TIN. Настройки по умолчанию будут: метод TIN-к-CHN и будет использован файл акватории, который Вы только что создали.

b. **Установите опции расчета и кликните [Calculate]**. Результаты расчета будут отображены в диалоговом окне и сохранены в файле tin_report_*Дата_Время*.txt в папке проекта.

Рисунок 24. *Результирующий объем промоины*



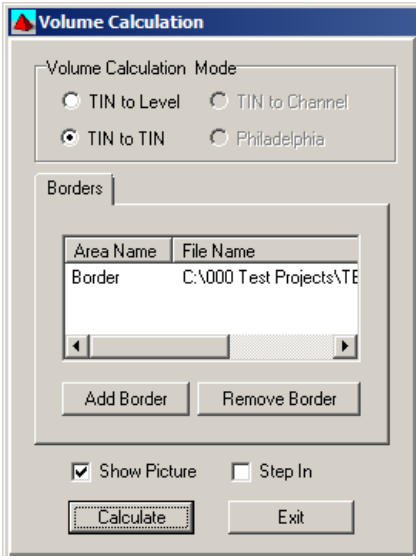
Дополнительная информация

- “Ограничение вычисления объемов файлами границ в МОДЕЛЬ TIN” на странице 8-249

Вычисление объемов методом TIN-к-TIN

В методе **TIN-к-TIN** МОДЕЛЬ TIN создает две поверхности - одна по Входному Файлу (TIN1), вторая - по Дополнительному Файлу (TIN2), указанным в диалоговом окне Исходные Данные. Затем программа сравнивает две поверхности и вычисляет объем материала из модели TIN1 выше и ниже модели TIN2.

Рисунок 25. *Пример настроек вычисления объемов TIN-к-TIN*



Примечания: Важно помнить о разных результатах в зависимости от того, какой из файлов используется для модели TIN1 и для модели TIN2. TIN1 используется как основа, сравниваемая с TIN2. Поскольку две съемки не могут быть абсолютно похожими, данные TIN2 будут исключены там, где TIN2 выходит за пределы TIN1.

>Использование плотные наборы данных даст более точные результаты, поскольку МОДЕЛЬ TIN может лучше совместить их с моделью TIN1. Выполните несколько тестов, чтобы определить, как разный шаг выборки данных влияет на объемы.

Вычисление TIN-к-TIN можно ограничить границами, добавленными во вкладыше Borders.

Рисунок 26. *Пример отчета объемов в методе TIN-к-TIN*

```
Volume Tin1 Above Tin2 = 116070.0
Area Tin1 Above Tin2 = 1579378.0
Volume Tin1 Below Tin2 = 14049.7
Area Tin1 Below Tin2 = 537835.8
```

Дополнительная информация

- “Ограничение вычисления объемов файлами границ в МОДЕЛЬ TIN” на странице 8-249

Вычисление объемов Филадельфийским методом в МОДЕЛЬ TIN

В **Филадельфийском** методе вычисляются предварительные и исполнительные объемы по каждой паре профилей, основанных на файле запланированных галсов, заданном в диалоговом окне Исходные Данные. В ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ также есть этот метод, но в МОДЕЛЬ TIN имеются преимущества:

- МОДЕЛЬ TIN может считать данные в формате All (однолучевая съемка) и файлы *.HS2 или *.HS2X (многолучевая съемка) непосредственно из редакторов.
- Съемку можно выполнять по галсам, расположенных в любом направлении. Объемы вычисляются по запланированным галсам, заданным в диалоговом окне Исходные Данные; не обязательно, чтобы они совпадали с галсами, использованными во время съемки.
- Можно быстро вычислить объемы, используя разные шаблоны канала, изменив файл LNW, не перезагружая модель.

Примечание: Для Филадельфийского метода необходимо иметь файл с 3-мерными галсами с девятью или одиннадцатью точками на шаблонах.

Подсказка: Можно быстро заменить канал или файл с галсами в меню ИЗМЕНИТЬ.

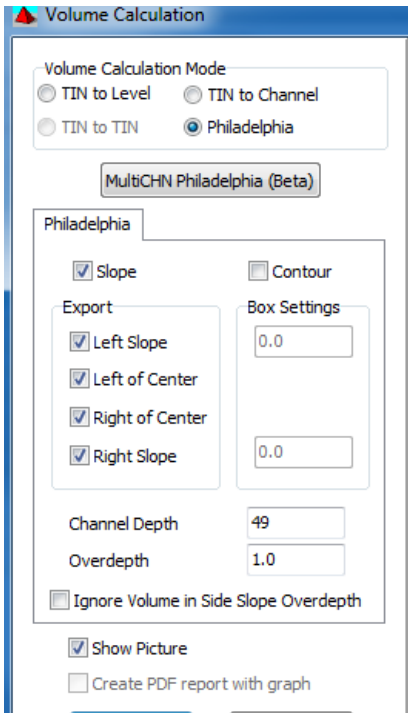
В Филадельфийском методе в зависимости от исходных данных создается отчет предварительных- или исполнительных- объемов. Если в Исходных Данных есть одна поверхность по данным съемки, МОДЕЛЬ TIN создаст предварительный отчет. Если добавлен дополнительный файл, МОДЕЛЬ TIN создаст исполнительный отчет. Для этого метода нужен также файл с 3-мерными галсами.

Включены объемы относительно проектной отметки, допустимого перебора и неоплачиваемого перебора. Каждый уровень разбит на секции: левый склон (или врезку), слева от оси, справа от оси, правый склон (или врезку).

Филадельфийские методы уникальны тем, как в них вычисляются объемы в зоне допустимого перебора. Есть несколько опций:

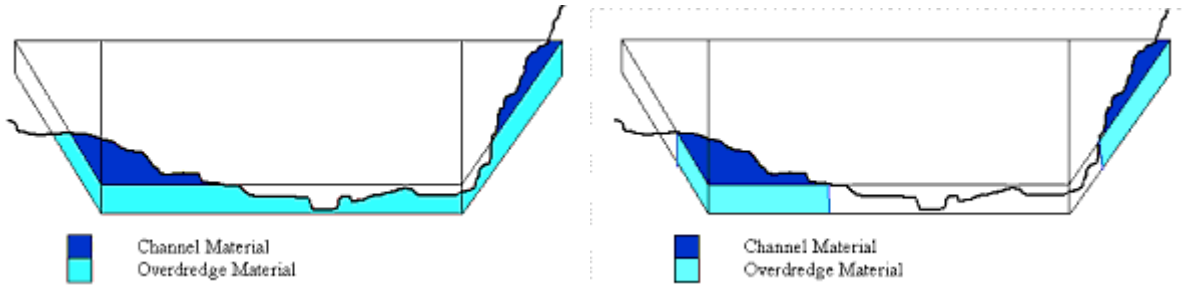
- Использовать шаблон канала или создать прямоугольную врезку.
- Исключить объемы в прямоугольной врезке, установив ее равной нулю.
- Исключить объемы в зоне допустимого перебора на склонах
- Вычислить объемы для любой комбинации участков шаблона.
- Изменить проектную глубину на канале.

Рисунок 27. *Пример установок в Филадельфийском методе расчета объемов*



Опция **Склон** вычисляет объемы на боковых склонах. Очистите эту опцию для замены склонов прямоугольной врезкой. Шаблон **прямоугольной врезки** исключает склоны и располагает вертикальную стенку от подошв.
Контурное Черпание включает материал в оплачиваемом переборе только в тех участках, где измеренная глубина меньше проектной. Очистите эту опцию, чтобы включить весь материал в допустимом переборе.

Рисунок 28. *Не контурное черпание на склоне (слева) и контурное черпание на склоне (справа)*



Чтобы использовать прямоугольную врезку, очистите опцию «Склон».

- **Поля справа от опций Left/Right Box** позволяют вынести вертикальную стенку на заданное расстояние от подошвы.
- Объемы **Над Каналом** и **Допустимый Перебор** можно вычислить для каждого сегмента (в левой и правой врезке, слева и справа от оси). Выберите сегменты, для которых Вы хотите вычислить объемы, используя соответствующие команды в окне.

Left Box и **Right Box** появляются, если опция Склон очищена. Шаблон будет основан на левой или правой подошве, осевой линии и информации о шаблоне канала слева или справа от оси. Любые расширения будут добавлены наружу от подошв с одной стороны и наружу от оси с другой стороны.

Рисунок 29. *Шаблон левой прямоугольной врезки*

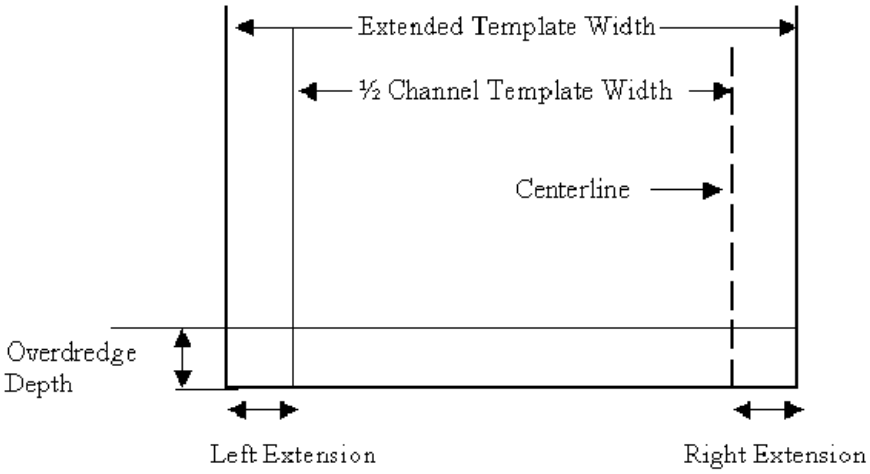
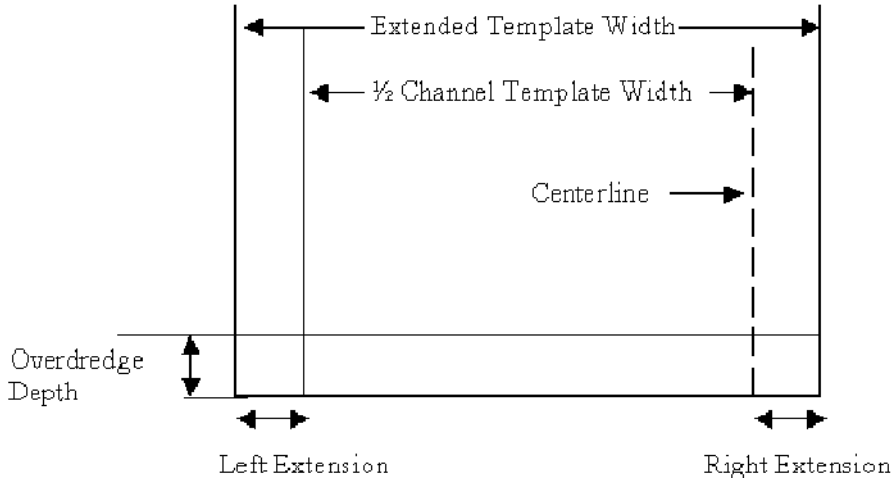


Рисунок 30. *Шаблон правой прямоугольной врезки*



Глубина на Канале - быстрый способ изменить проектную глубину при расчете объемов из исходной глубины шаблона.

Перебор определяет величину допустимого перебора на склонах. При значении 0.0 материал в участке перебора исключается на склонах.

Ignore Volume in Side Slope Overdepth всегда исключает объем оплачиваемого перебора.
В методе **Предварительный Филадельфийский** используется одна поверхность TIN и объем вычисляет между измеренной глубиной и шаблоном канала. В отчете показаны объемы в каждом сегменте каждого профиля и суммарные объемы приведены в конце отчета.

Рисунок 31. *Пример отчета в Филадельфийском Предварительном методе*

Dredge File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Edit\b106pd4pat.log
Line File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\JAX.LNW
Method: Box - Left Box, Left Center, Right Center, Right Box,
Dredge Option: Contour

Section to Section	Project Depth	Over Depth	Left Extension	Right Extension
360+00 to 390+00	49.00	50.00	10.0	10.0

Pre Dredge report Section Name	Volume above Design Left Box	Left Channel	Right Channel	Right Box	Volume in Overdepth Left Box	Left Channel	Right Channel	Right Box
360+00 to 361+00	20.6	12.9	0.0	0.0	37.0	57.9	0.0	0.0
361+00 to 362+00	22.3	15.3	0.0	0.0	37.0	64.3	0.0	0.0
362+00 to 363+00	25.9	19.6	0.0	0.0	37.0	65.1	0.0	0.0
363+00 to 364+00	38.8	40.3	0.0	0.0	37.0	102.1	0.0	0.0
364+00 to 365+00	53.7	79.5	0.0	0.0	37.0	129.0	0.0	0.0
365+00 to 366+00	71.2	179.9	0.0	0.0	37.0	205.5	0.0	0.0
366+00 to 367+00	81.3	218.1	0.0	0.0	37.0	218.9	0.0	0.0
367+00 to 368+00	85.6	178.1	0.0	0.0	37.0	189.5	0.0	0.0
368+00 to 369+00	70.0	113.7	0.0	0.0	37.0	155.2	0.0	0.0
369+00 to 370+00	51.0	57.9	0.0	0.0	37.0	130.1	0.0	0.0
370+00 to 371+00	41.9	82.9	0.0	0.0	37.0	149.3	0.0	0.0
371+00 to 372+00	41.4	100.6	0.0	0.0	37.0	160.6	0.0	0.0
372+00 to 373+00	27.5	33.3	0.0	0.0	37.0	85.5	0.0	0.0
373+00 to 374+00	19.5	13.6	0.0	0.0	37.0	66.6	0.0	0.0
374+00 to 375+00	31.6	42.3	0.0	0.0	37.0	114.9	0.0	0.0
375+00 to 376+00	36.1	47.1	0.0	0.0	37.0	101.3	0.0	0.0
376+00 to 377+00	32.9	27.9	0.0	0.0	37.0	77.9	0.0	0.0
377+00 to 378+00	33.4	20.5	0.0	0.0	37.0	60.1	0.0	0.0
378+00 to 379+00	38.8	29.2	0.0	1.1	37.0	73.4	0.0	8.9
379+00 to 380+00	109.6	209.9	0.0					
380+00 to 381+00	197.4	332.4	0.0					
381+00 to 382+00	156.1	182.3	0.0					
382+00 to 383+00	82.5	78.1	0.0					
383+00 to 384+00	59.6	49.2	0.0					
384+00 to 385+00	35.0	14.0	0.0					
385+00 to 386+00	27.2	4.4	0.0					
386+00 to 387+00	48.1	25.2	0.0	0.0	37.0	55.9	0.0	0.0
387+00 to 388+00	88.2	201.0	0.0	0.0	37.0	174.6	0.0	0.0
388+00 to 389+00	142.3	478.9	0.0	0.0	37.0	222.2	0.0	0.0
389+00 to 390+00	187.7	526.8	0.0	0.0	37.0	202.1	0.0	0.0
Total:	1957.2	3414.7	0.0	1.3	1111.1	3456.0	0.0	11.8

Dredging Quantities Summary
==========
Total Material To Project Depth 5373.3
Total Allowable Overdepth 4578.8
Total Pay Place 9952.1

Dredging Quantities Summary
==========
Total Material To Project Depth 5373.3
Total Allowable Overdepth 4578.8
Total Pay Place 9952.1

В **Филадельфийском Исполнительном** методе используется две поверхности TIN. Вычисляется разность между двумя съемками на том же участке, *где данные обеих съемок перекрываются*, путем расчета объемов между каждой из поверхностей съемки и проектной поверхностью, а затем вычисляется разность.

Отчет по данным исполнительной съемки включает те же объемы, но на этот раз для двух поверхностей, а затем для каждой пары галсов вычисляется разность. Ну и в конце, как всегда, приведены суммарные объемы.

Рисунок 32. *Пример отчета в Исполнительном Филадельфийском методе*

```
·edge File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Edit\b106pd4pat.log
)st-Dredge File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Edit\b150ad4pat.log
ine File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\JAX.LNW
ethod: Box - Left Box, Left Center, Right Center, Right Box,
·edge Option: Contour

ection to          Project        Over           Left          Right
ection             Depth          Depth          Extension     Extension
50+00 to 390+00    49.00          50.00          10.0          10.0

ection             Volume Removed Above Channel Design                    Volume Removed in Overdepth Region
                   Left           Left           Right         Right      Left           Left           Right
                   Slope          Channel        Channel       Slope      Slope          Channel        Channel
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
50+00 to 361+00      17.9           12.9           0.0           0.0        12.0           56.2           0.0
51+00 to 362+00      12.4           14.9           0.0           0.0         3.1           63.9           0.0
52+00 to 363+00       9.1           19.3           0.0           0.0         2.0           62.1           0.0
53+00 to 364+00      15.3           40.4           0.0           0.0         0.4           92.7           0.0
54+00 to 365+00      29.5           79.8           0.0           0.0         2.6          118.1           0.0
55+00 to 366+00      28.9          166.2           0.0           0.0         0.2          159.2           0.0
56+00 to 367+00       0.1          111.6           0.0           0.0         0.0          120.1           0.0
57+00 to 368+00       0.0           51.1           0.0           0.0         0.0           88.5           0.0
58+00 to 369+00
59+00 to 370+00    Dredging Quantities Summary
70+00 to 371+00    ==========================
71+00 to 372+00    Materials                                  Gross Material     Infill     Net Material
72+00 to 373+00    Total Pay Removed to Project Depth                 1773.9      562.6           1211.3
                   Total Pay Removed in Overdepth                     1915.0     6695.9          -4780.9
                   Total Pay Removed                                  3688.9     7258.4          -3569.5
                   Total Removed                                     18330.7    44514.3         -26183.6
                   Total Remaining Above Project Depth                4159.1                     4159.1
                   Total Overdredged Material                        14641.8    37255.9         -22614.1
                   Total Infill Material                                        44514.3
```

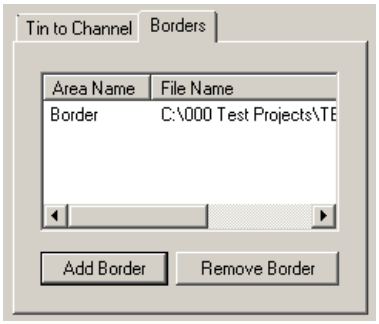
- **Total Pay Removed to Project Depth**: разность материала над проектом между предварительной и исполнительной съемками.
- **Total Pay Removed in Overdepth**: Разность материала в оплачиваемом переборе между предварительной и исполнительной съемками.
- **Total pay removed**: A + B
- **Total Removed**: A + B + любой материал, удаленный ниже шаблона допустимого перебора.
- **Total Remaining Above Project Depth**: Имеющийся материал выше проектной поверхности по данным исполнительной съемки.
- **Total Oderdredged Material**: материал, удаленный ниже шаблона допустимого перебора.
- **Total Infill Material**: Суммарный материал на участках, где глубины по данным исполнительной съемки меньше, чем по данным предварительной съемки.

Gross - Infill = Net

ОГРАНИЧЕНИЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ ОБЪЕМОВ ФАЙЛАМИ ГРАНИЦ В МОДЕЛЬ TIN

Вычисления в методах TIN к Каналу, Два TIN к Каналу, TIN к Уровню и TIN к TIN можно лимитировать заданными пользователем участками, добавив один или больше файлов границ во вкладыше Границы.

Рисунок 33. *Управление файлами границ в МОДЕЛИ TIN*



Чтобы добавить границу, кликните [Добавить Границу]. Появится диалоговое окно Открыть Файл для выбора границы, описывающей участок, на котором Вы хотите вычислить объемы. Все файлы границ, влияющие на вычисление объемов, появляются в списке в диалоговом окне.

Чтобы убрать границу, выберите файл границ в списке, затем кликните [Удалить Границу].

Рисунок 34. *Пример отчета по объемам в методе TIN-к-Каналу с границами*

```
Volume unit: Cubic Yard
TIN vs Channel Volume Totals - Itemized by Border File
TIN File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Edit\b106pd4pat.log
Channel File: C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\Jax_252.chn
Overdepth: 1
Border                                  Cut Volume      Overdepth Volume      Fill below Depth    Fill
-------------------------------------------------------------------------------------------------------
C:\Hypack 2011\Projects\Sample_Volumes\test.brd              29883.49              15929.52
1516.40
-------------------------------------------------------------------------------------------------------
                  Total              29883.49              15929.52              2144.53
```

Дополнительная информация

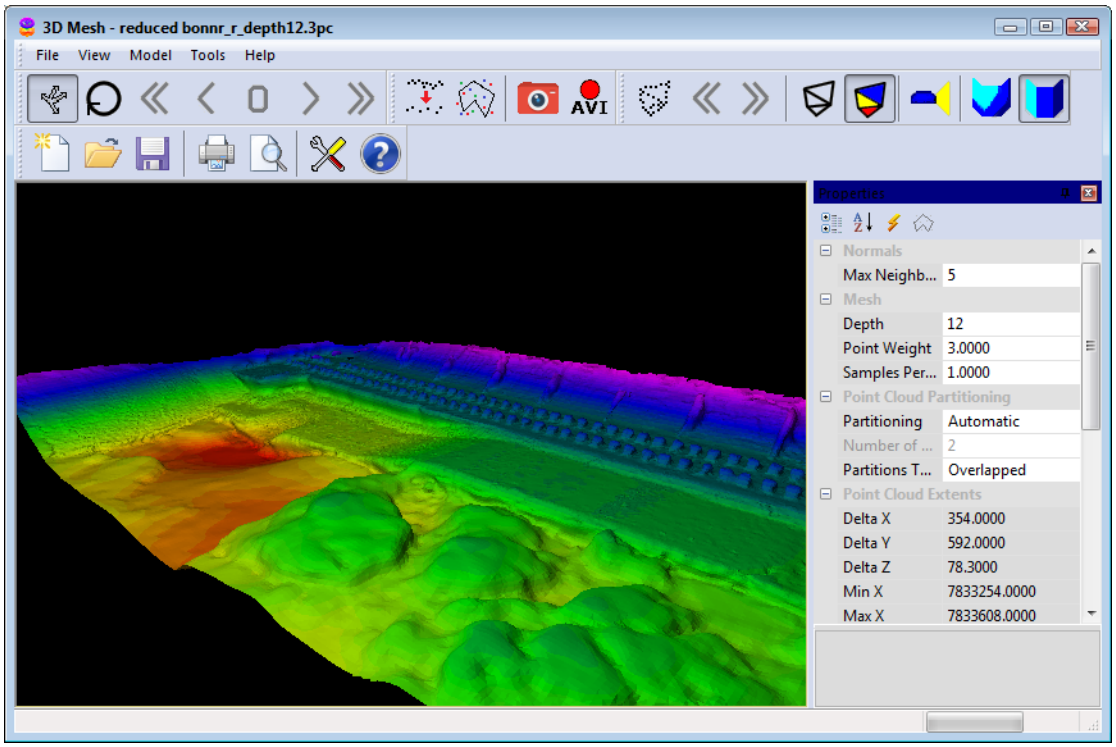
- “Вычисления TIN к Уровню” на странице 8-227
- “Вычисления TIN к Каналу” на странице 8-229
- “Вычисление объемов методом TIN-к-TIN” на странице 8-243
- “Двойные объемы TIN-к-Каналу” на странице 8-232

3D MESH

Программа 3D MESH генерирует модель поверхности по данным XYZ, используя сетку Пуассона 3D. Такой метод моделирования требует больше времени, чем Модель TIN, но при этом можно добиться более точного воспроизведения вертикальных стенок и сложных поверхностей.

Можно сохранить модель в файл HYPACK® 3PC, чтобы быстро восстановить модель в программе 3D MESH позже.

Рисунок 1. *Интерфейс 3D MESH*



Запуск программы 3D MESH

1. **Запустите программу 3D MESH.** Выберите меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ-3D MESH.
2. **Загрузите Ваши Глубины.**
   a. **Выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ** (либо иконка New). Появится диалоговое окно для открытия файла.
   b. **Выберите файл и кликните [Открыть].** Программа загрузит и отобразит глубины.

3. **Создайте модель**.
   a. **Разредите точки** (Опционально)
   b. **Ограничьте участок моделирования**. (Опционально)
   c. **Задайте параметры модели** на панели Properties (свойства).
   d. **Кликните иконку Execute.** Программа выполнит моделирование в соответствии с настройками.

      Чтобы остановить создание модели, нажмите клавишу ESC. 3D MESH восстановит предыдущую модель в текущей сессии 3D MESH, если она существует.
4. **Просмотрите Вашу модель**. В 3D MESH есть несколько инструментов и установок для оптимизации дисплея модели:
   - Режим глубин или высот
   - Настройка цветов
   - Опции модели:
     - Показать Точки
     - Wireframe (сетка) или Solid (сполшная) модель
     - Сглаживание или резкое затенение
   - Настройка угла обзора (управление камерой)
   - Освещение
5. **Сохранение снимков, видео или вместе**. (Опционально)
6. **Сохраните модель** на будущее. Программа сохраняет модель в файл 3PC, который можно быстро загрузить в 3D MESH позже.

Tip: Загрузка файл 3PC намного быстрее, чем повторное создание модели по исходным данным.

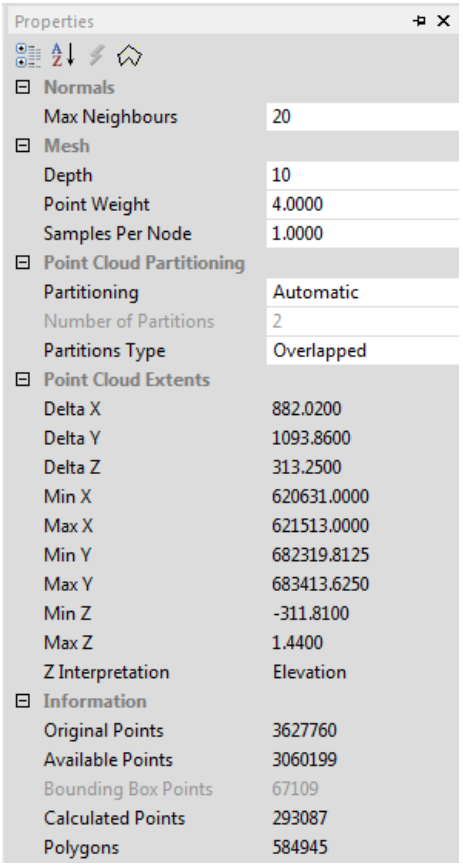
Интерфейс 3D MESH

Интерфейс 3D MESH отображает Ваши данные, а также имеет инструменты для просмотра данных и создания модели.

Программа создает модель в соответствии с опциями, заданными в панели Properties.

Панель Properties также отображает статистическую информацию о глубинах в Вашем наборе данных и созданной модели.

Рисунок 2. *Панель Properties (свойства)*



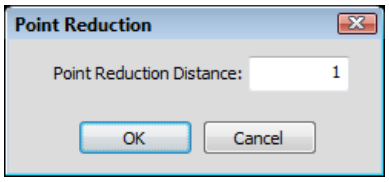
РАЗРЕЖЕНИЕ ТОЧЕК В 3D MESH

Можно разредить данные, если они слишком полтные. Программа удаляет глубины в пределах заданного радиуса в любом направлении. При этом уменьшается число точек, сложность сетки модели и время ее создания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Редукция выполняется по расстоянию между точками, *не учитывая рельефа*.

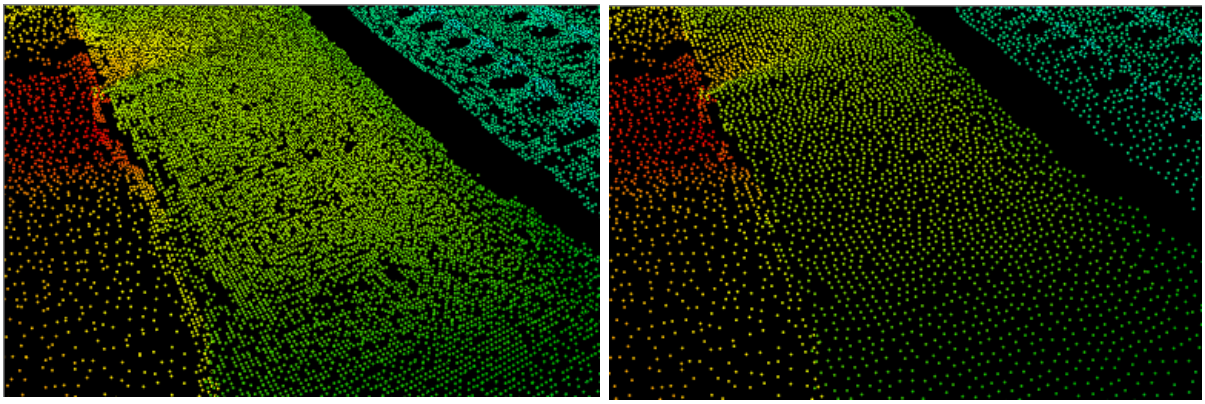
1. **Кликните иконку [Point Reduction].** Появится диалоговое окно Point Reduction.

Рисунок 3. *Диалоговое окно Point Reduction*



2. **Введите расстояние разрежения и кликните [OK].**

Рисунок 4. *Разрежение точек - До (слева) и После (справа)*



Опции моделирования в 3D MESH

Параметры, которые используются при создании 3D MESH, показаны на панели Properties.

Maximum Neighbors: Количество соседних точек, учитываемых как кандидаты для создания треугольника во время процедуры построения сетки. Типичные значение - 5 - 10.

Depth (глубина) является самым важным параметром. Представляет собой число итераций, выполненных программой для создания модели. Чем выше значение, тем лучше разрешение у Вас будет и тем больше времени понадобится на создание модели. По умолчанию - 10.

Point Weight: Важность интерполируемых точек. Результаты исходного (не видимого) воссоздания Пуассона можно получить, задав значение равное 0. Обычное значение 4.

samples Per Node (точек в узле): Если в наборе данных немного выбросов, можно использовать небольшие значения (1 - 5). Если выбросов больше, можно попробовать большие значения (15 - 20), чтобы модель вышла более сглаженной, с меньшим количеством шума. Обычное значение 1.0.

Partitioning управляет процессом реконструкции поверхности в соответствии с ресурсами памяти системы. Программа разбивает набор данных и строит модель поверхности, фокусируясь на одной секции за раз, а не на всей модели. Полезно обеспечить гладкий и эффективный процесс моделирования, в особенности для больших наборов данных.

- **Off**: Реконструкция поверхности осуществляется для всех точек сразу. Если количество необходимой памяти RAM превышает имеющиеся, процесс становится очень медленным.
- **Automatic:** Процесс реконструкции поверхности начинается без разбиений. Если количество необходимой памяти RAM превышает имеющиеся, программа разбивает исходное облако точек на два раздела и начинает процесс реконструкции заново. Программа повторяет процесс - разбиение и новое построение модели - до тех пор, пока участи разбиения не станут достаточно маленькими, чтобы они вместились в доступную память.
- **User-Defined:** Укажите количество участок разбиения ресурсов ОЗУ до начала реконструкции. Это сэкономит время, которое нужно программе при автоматическом разбиении.

Partitions Type (тип разбиения): Метод реконструкции Пуассона имеет тенденцию к созданию сетки модели, выходящей за пределы исходного облака точек, поэтому программа обрезает участок разбиения после реконструкции. Величина в этой опции указывает на метод обрезания:

- **Overlapped:** Соседние участки разбиения слегка накладываются на перекрытии, чтобы не было видно разрывов на линиях стыковки участков.
- **Split:** Участки разбиения обрезаются точно по границе так, что соседние участки хорошо различимы.

Подсказка: Альтернативно можно ограничить моделирование в пределах участка, используя прямоугольник.

Ограничение Вашей модели, используя опцию Bounding Box в 3D MESH

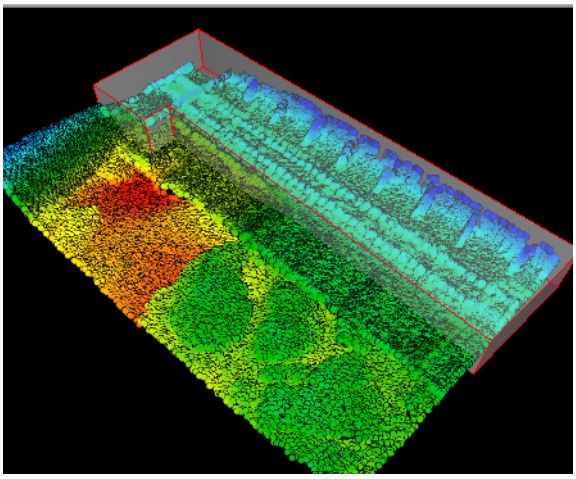
Если Вам не нужно моделировать весь набор данных, можно сэкономить время, создав модель для отдельного участка.

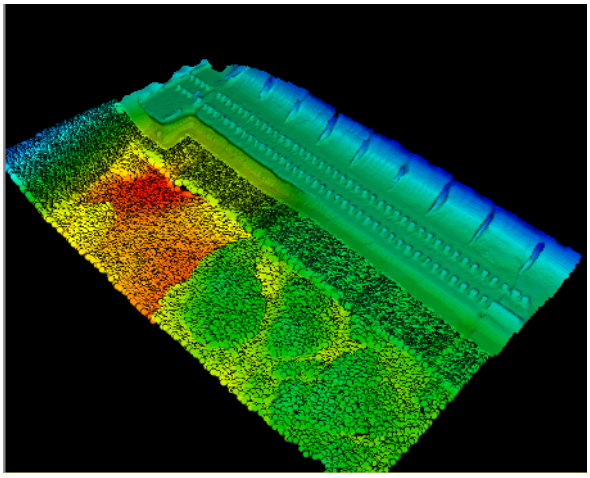
1. **Задайте границы участка**, на котором Вы хотите создать модель.
2. **Кликните иконку [Apply Bounding Box]**. В окне модели появится прямоугольник.

Tip: Если Вам не нравится результат, вернитесь в редактор Bounding Box Editor и отредактируйте участок либо очистите текущую границу и создайте новую.

Если применить прямоугольник на дисплее, 3D MESH будет моделировать только по данным в пределах участка, иначе программа использует весь набор данных.

Рисунок 5. *Прямоугольник и глубины (Слева),Результирующая модель (Справа)*



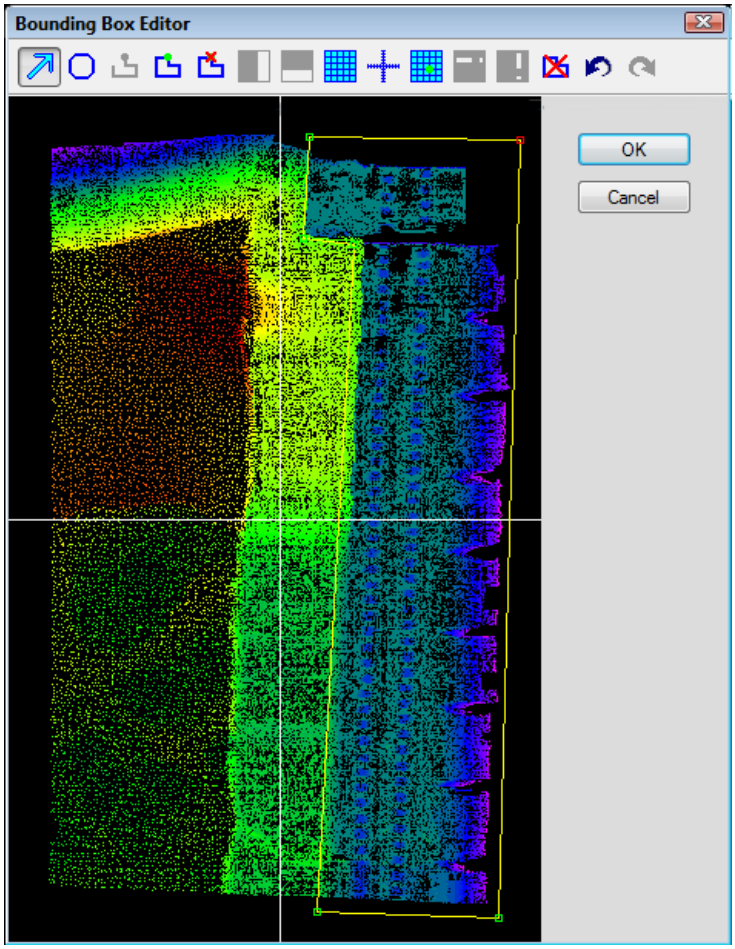


РЕДАКТОР BOUNDING BOX

Редактор Bounding Box используется для задания участка для моделирования. Диапазон глубин в заданном участке определяет вертикальные размеры прямоугольника.

Для открытия редактора Bounding Box, выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-BOUNDING BOX-РЕДАКТИРОВАТЬ.

Рисунок 6. *Редактор Bounding Box*



Редактор Bounding Box включает опции дисплея и рисования:

Таблица 1. *Редактор Bounding Box - - опции рисования:*

Название иконки	Иконка	Инструмент рисования
Подписи на осях		Отметки на каждой оси через четверть расстояния.
Сетка		Точки решетки с интервалом в 0,05 от максимального масштаба.
Притянуть к сетке		Притянуть к узлу решетки. Позволяет создавать прямые линии.
Вертикальная линейка		Вертикальная линия от первой точки, заданной курсором, до следующей точки, следуя за курсором. Прерывистая линия создает перекрестье, что облегчает постановку точек.

Название иконки	Иконка	Инструмент рисования
Горизонтальная линейка		Горизонтальная линия от первой точки, заданной курсором, до следующей точки, следуя за курсором. Прерывистая линия создает перекрестье, что облегчает постановку точек.
Симметрия по вертикали		Автоматически создает зеркальное отображение рисунка, созданного в верхней части окна, в нижней части.
Симметрия по горизонтали		Автоматически отзеркаливает пользовательскую форму, нарисованную слева от вертикальной оси на участке справа.
Отмена		Отмена последнего действия.
Восстановить		Отмена последней отмены.
Очистить		Очищает текущий прямоугольник и активирует курсор добавления точек.

Создание прямоугольника

Используйте редактор Bounding Box в 3D MESH для задания участка прямоугольника.

1. **Откройте редактор Bounding Box.** Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-BOUNDING BOX-РЕДАКТИРОВАТЬ или кликните иконку. При открытии окна Bounding Box Editor курсор приобретает вид карандаша. (активна иконка «Добавить точку».)
2. **Выберите инструмент на панели чертежа**, нужные для рисования.
3. **Используйте курсор для рисования основания объекта**.
   - Используйте стрелки **для точной настройки позиции точек полигона**.
   - **Можно удалить последнюю точку** с помощью клавиши Delete.
   - **Чтобы замкнуть полигон,** можно выполнить следующие действия:
     - Отожмите иконку [Добавить Точку].
     - Нажмете клавишу ввода.
     - Кликните на первой точке полигона.

- **Чтобы нарисовать обычные фигуры**, кликните иконку xРавносторонний Полигонъ и укажите количество сторон. Заданная фигура будет нарисована.

Редактирование прямоугольника Bounding Box

После того, как полигон был замкнут. Существует несколько способов изменить размер и форму объекта.

Перемещение контура:

1. **Кликните иконку [Выбор]**.
2. **Кликните внутри объекта и потяните его в новое местоположение**.

Перемещение точки:

1. **Кликните иконку [Выбор]**.
2. **Используйте курсор для перемещения точек полигона**.

Вставка точки:

1. **Кликните иконку [Вставить Точку]**. (Курсор приобретет вид карандаша.)
2. **Кликните курсором на линии полигона в месте вставки новой точки.** Если кликнуть в любом другом месте на панели, Bounding Box Editor включит новую точку в ближайшем сегменте полигона и изменит его форму.

Удаление точки:

1. **Кликните иконку [Удалить Точку]** (курсор изменит вид на ластик).
2. **Кликните на точке, которую Вы хотите удалить** из фигуры.

Опции вида в 3D MESH

В 3D MESH есть несколько опций и инструментов для оптимизации дисплея:

- Режим глубин или высот
- Настройка цветов
- Тип модели и сглаживание
- Положение камеры(расстояние и угол)
- Освещение

Режим глубины или высот в 3D MESH

3D MESH интерпретирует шкалу Z в соответствии с геодезией проекта.

Чтобы инвертировать рисунок, выберите меню МОДЕЛЬ-ИНТЕРПРЕТАЦИЯ Z и выберите альтернативную опцию - Глубина (Z положительна вниз) или Высота.

Установки Цвета в 3D MESH

В 3D MESH, Вы можете настроить цветовую шкалу глубин и цвет фона.

Цвета глубин

Укажите использование цветовой шкалы проекта или создайте другую шкалу.

Чтобы использовать настройки проекта, выберите меню МОДЕЛЬ-УСТАНОВКИ ЦВЕТА-ЦВЕТА HYPACK.

Чтобы создать новую шкалу цветов, выполните следующее:

1. **Выберите меню МОДЕЛЬ-УСТАНОВКИ ЦВЕТА-ЦВЕТА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**.
2. **Выберите меню МОДЕЛЬ-УСТАНОВКИ ЦВЕТА-РЕДАКТИРОВАТЬ ЦВЕТА** и задайте цветовую схему для дисплея в Редакторе Цвета HYPACK®.

Цвета фона

Настройте цвет фона из меню ВИД-ЦВЕТА ФОНА. Вы можете выбрать черный, белый либо цвет по умолчанию Windows®, а также отредактировать свой цвет:

1. **Выберите меню ВИД-ЦВЕТ ФОНА-ЗАДАНО ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ.**
2. **Выберите меню ВИД-ЦВЕТ ФОНА-РЕДАКТИРОВАТЬ ФОН.** Появится диалоговое окно выбора цвета.
3. **Выберите новый цвет фона и кликните [OK].** Фон на экране обновится соответственно.

Дополнительная информация

- “Настройка цветов палитры в РЕДАКТОРЕ ШКАЛЫ ГЛУБИН” на странице 1-50

Типы модели в 3D MESH

Меню МОДЕЛЬ предоставляет несколько опций дисплея, которые можно использовать с панели Модель. Отображайте точки, сетку или сплошную модель по отдельности или в комбинациях, а затем выберите сглаживание или резкую тень.

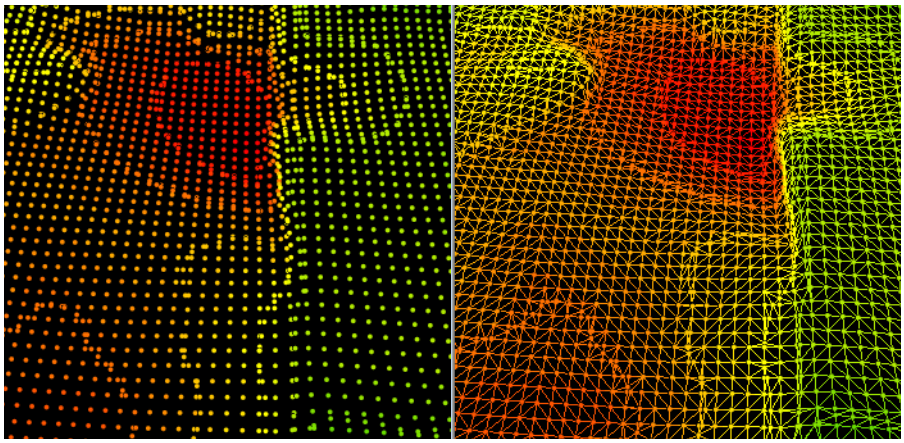
- **Точки** отображают глубины и точки, вычисленные при моделировании. При отображении точек, можно использовать иконки **Уменьшить** и **Увеличить** или меню МОДЕЛЬ-POINT SIZE для настройки размеров точек.

Примечание: Если Вы не выбрали отображение модели в виде сетки (wireframe) ни сплошную (solid), программа по умолчанию отображает точки.

- **Проволочный каркас** - отображение модели в виде белой прозрачной сетки линий. Выделенные объекты в стиле проволочного каркаса отображаются в цвете.

- **Сплошной** - отображение непрозрачной модели в цвете отдельных составляющих, заданных в свойствах.

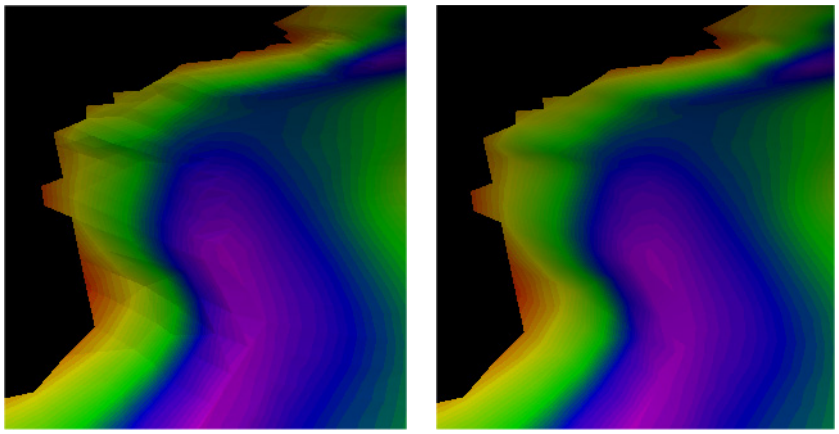
Рисунок 7. *Точки (слева), Сетка (справа)*



- **Резкое затенение** (МОДЕЛЬ-РЕЗКОЕ ЗАТЕНЕНИЕ) - используется одинаковая интенсивность тени на всей поверхности. Хорошо видны места стыковки соседних поверхностей модели.

- **Сглаженное затенение** (МОДЕЛЬ-СГЛАЖЕННОЕ ЗАТЕНЕНИЕ) - различная интенсивность тени на поверхности модели, более реалистично. Сглаживаются округленные поверхности.

Рисунок 8. Резкое (слева), Сглаженное (справа)



Размещение камеры в 3D MESH

Ключевым моментом в 3D MESH является управление воображаемой камерой для оптимального просмотра модели и объектов. Используйте управление камерой для оптимизации вида.

Рисунок 9. Панель инструментов управления камерой

- В **ручном режиме** можно просмотреть модель под любым углом, используя ручное управление. Кликните иконку, затем используйте мышку для управлением камерой на дисплее:

  - **Левая кнопка мыши:** Камера вращается вокруг центра модели.
  - **Правая кнопка мыши:** Камера перемещается в направлении движения мыши.
  - **Колесико прокрутки мыши:** Приблизить/Удалить.
- Альтернативно, **Режим «Полет по Окружности»** автоматически создает круговую траекторию с радиусом, соответствующим набору данных. Камера движется по часовой стрелке по указанной круговой траектории с скоростью, заданной в опции «Скорость» на панели управления камерой. Рыскание и наклон камеры фиксирован так, чтобы камера всегда смотрела в центр окружности и немного вниз. Таким образом можно рассматривать модель или участок модели со всех сторон (как будто Вы обходите участок по кругу).

Оставшиеся инструменты управления камерой позволяют управлять скоростью движения камеры:

- **Кнопки [<] и [>]:** Ускорение и замедление движения на 1 единицу в секунду.
- **Двойные стрелки [<<] и [>>]:** Ускорение и замедление движения на 1 единицу в секунду.
- **Ноль [0]:** Остановка движения камеры.

Освещение в 3D MESH

«Фонарь» устанавливает источник освещения в местоположении камеры. Изначально он следует ха положением камеры X,Y,Z.

Если выключить фонарь, источник освещения продолжит освещать ту сторону, с которой он находился не зависимо от ориентации в панелях чертежа.

Захват изображений модели в 3D MESH

В 3D MESH есть несколько инструментов для захвата изображения дисплея:

- Файлы цифровых снимков
- Печать на носителе
- Файлы видео AVI

Экспорт копий экрана в 3D MESH

Чтобы сохранить копию экрана модели не зависимо от ее разворота в файл BMP, кликните иконку «Снимок Экрана» на панели инструментов. Появится диалоговое окно для наименования снимка. Такие снимки можно использовать только для визуализации. *Снимки нельзя использовать в качестве картографической подложки в HYPACK®.*

Печать изображений модели в 3D MESH

Можно распечатать снимок изображения модели на любом принтере, настроенном в ПК. Имя файла по умолчанию совпадает с названием текущего файла 3PC, однако Вы можете изменить его.

1. **Кликните кнопку [Печать] на панели.** Появится диалоговое окно печати.
2. **Настройте опции принтера и кликните [OK].**

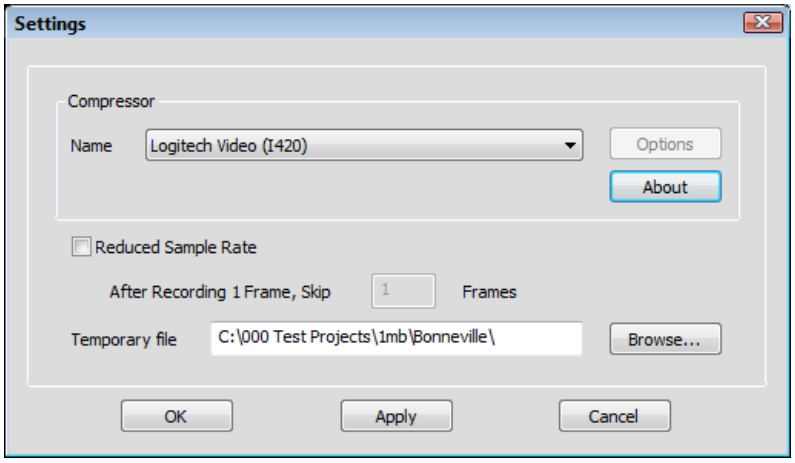
3. **Назовите файл и кликните [Сохранить]**.

Запись AVI в 3D MESH

Можно записать движение модели в качествее видео в файл AVI. Файлы AVI можно воспроизвести в любом медиа плейере.

1. **Задайте опции AVI** (меню ИНСТРУМЕНТЫ-УСТАНОВКИ).

Рисунок 10. *Диалоговое окно Установки*



- **Имя Компрессора** - список доступных на ПК программ для сжатия видео. Выберите наиболее подходящую программу для сжатия видео.

  Если программа сжатия поддерживает дополнительные настройки, кнопка [Опции] будет активна для задания таковых настроек. Обращайтесь к документации, предоставленной производителем программы сжатия для получения дополнительной информации об опциях.
- **Понизить частоту сэмплирования** - уменьшение частоты сэмплирования, дальше снижает размер AVI путем игнорирования заданного пользователем числа кадров.
- **Хранилище для временного файла** - задание папки для хранения временного файла видео во время записи. При окончании записи появится новое диалоговое окно сохранения файла. Файл будет перемещен в указанную папку с указанным именем.

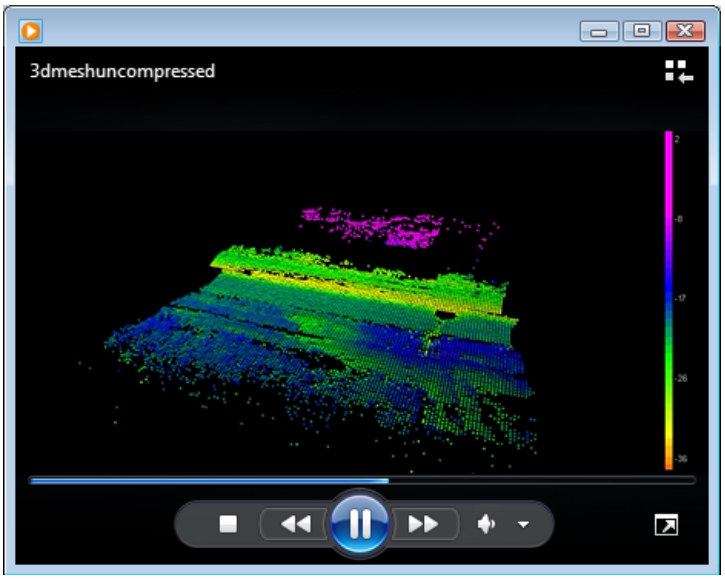
2. **Включение записи.** Выберите меню TOOLS - RECORD AVI либо кликните иконку AVI.

Примечание: Во время записи файла AVI нельзя изменить размер окна 3D MESH.

3. **Выключение записи**. Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-СТОП AVI, либо кликните иконку AVI. Программа отобразит диалоговое окно сохранения файла, чтобы Вы могли назвать файл.
4. **Назовите файл AVI и кликните [Сохранить]**.

Можно воспроизвести запись в любом проигрывателе, поддерживающем формат AVI.

Рисунок 11. *Воспроизведение AVI в Медиа-проигрывателе Windows*



ЭКСПОРТ

ЭКСПОРТ конвертирует файлы данных HYPACK® в другие форматы. Основные форматы экспорта - DXF, DWG, DGN и XYZ.

- **Файл HYPACK® в CAD**: Можно конвертировать большинство файлов HYPACK® в формат DXF, DWG или DGN. Это может пригодиться, если Вы интегрируете данные HYPACK® в системы CAD или если нужно отобразить их в качестве картографической подложки в HYPACK®.
- **CAD в XYZ:** Можно также конвертировать точечные и текстовые объекты из файлов DXF, DWG или DGN (а также из некоторых форматов HYPACK®) в формат XYZ.

Такая двусторонняя возможность экспорта позволяет вам:

- **Экспортировать глубины из картографических подложек и золотых глубин (точечные объекты) в формат XYZ**, который в дальнейшем можно отображать в HYPACK® или загружать в некоторые другие модули пакета.
- **Конвертировать картографические подложки в модели TIN**, экспортировав карты в формат XYZ, а затем загрузив результирующий файл в программу МОДЕЛЬ TIN.
- **Добавить глубины XYZ в картографическую подложку** и отобразить все данные как картографическую подложку в HYPACK® или в программе CAD.
- **Экспортировать данные в формате ALL и XYZ в настраиваемый формат**: файлы с глубинами в формате All можно экспортировать в несколько настраиваемых форматов.

В таблице ниже приведена обобщенная информация о типах преобразований, возможных в программе ЭКСПОРТ

Таблица 1. ЭКСПОРТОбщие сведения о конвертации.

Формат Вывода	Форматы ввода		
DXF DWG DGN	ALL BKT BRD CHN DIG	DWG Отредактированные ALL HS2 / HS2x (только треки) LNW PLN PLT	Метки Цели XYZ Золотые Глубины Результат протаскивания якорей (anchors.DG2)
XYZ (и вариации)	ALL BRD	DGN DXF	Золотые Глубины
Настраиваемые форматы	ALL		

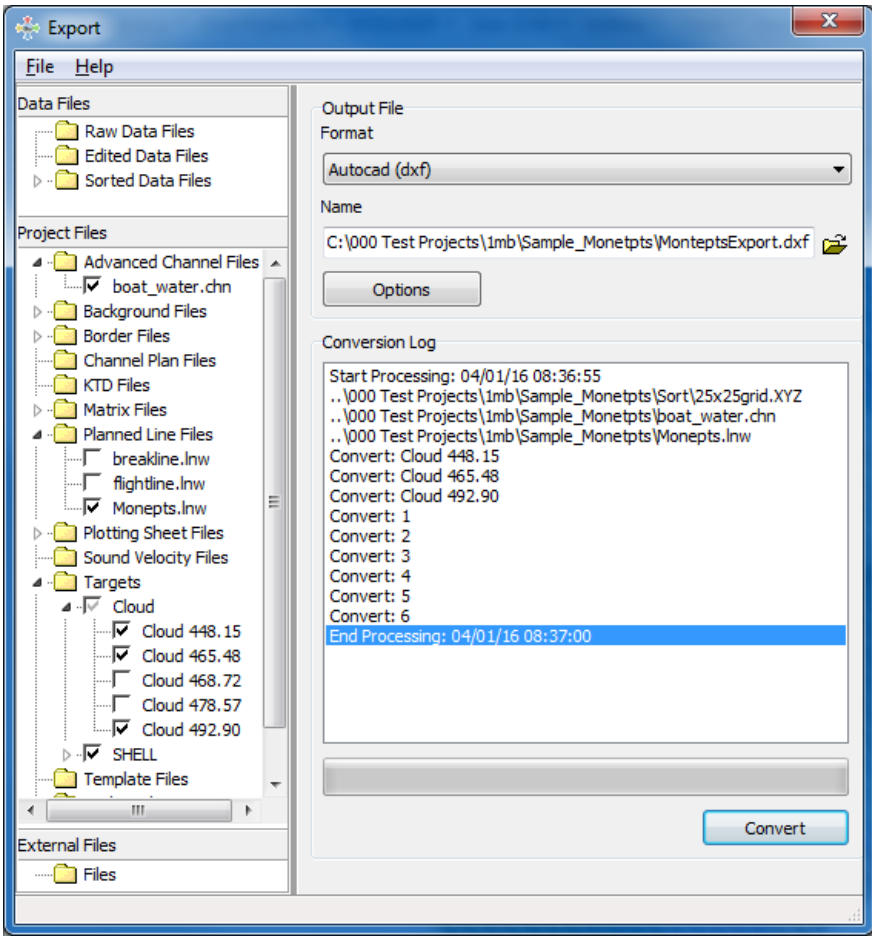
Дополнительная информация
• “Экспорт картографических объектов в Google Earth” на странице 2-59

Запуск программы ЭКСПОРТ

1. **Запустите программу ЭКСПОРТ**, выбрав меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ-ЭКСПОРТ. Все файлы проекта загружаются в программу ЭКСПОРТ в их текущем статусе.

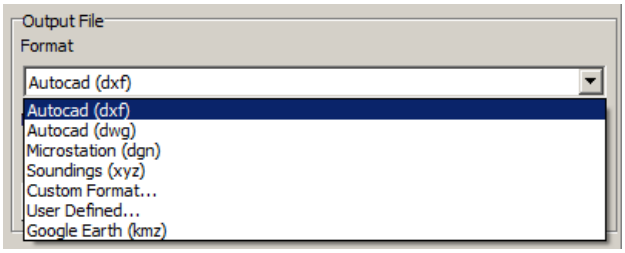
   Подсказка: **Для быстрой активации или деактивации всех файлов**, в меню Файл есть опции Отметить Все или Деактивировать Все.

Рисунок 1. *Основное окно программы ЭКСПОРТ*



2. **Выберите тип файла вывода**, в который Вы хотите экспортировать в ниспадающем меню Выходной Файл.

Рисунок 2. *Выбор формата вывода*

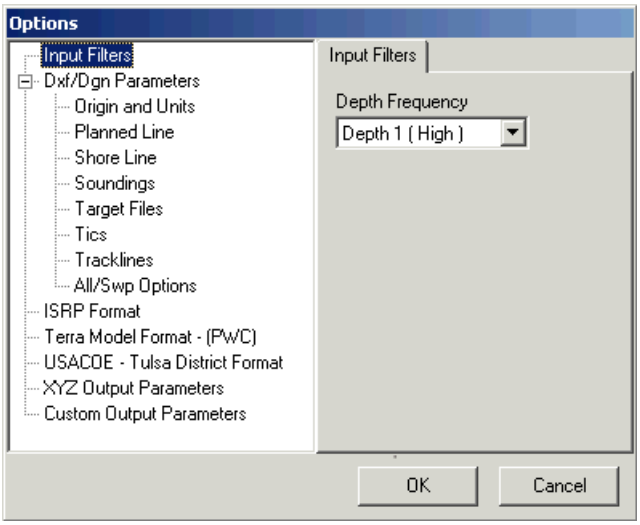


3. **Кликните иконку «Открыть Файл» и назовите результирующий файл.** По умолчанию результирующий файл будет сохранен в корневой каталог проекта. Файлы XYZ по умолчанию сохраняются в папку Sort проекта.
4. **Выберите файл или файлы, которые Вы хотите преобразовать**, активировав или деактивировав их в дереве каталогов в левой части программы аналогично

основному окну HYPACK®. Файлы, которые нельзя конвертировать в выбранный формат, будут отмечены красными крестиками.

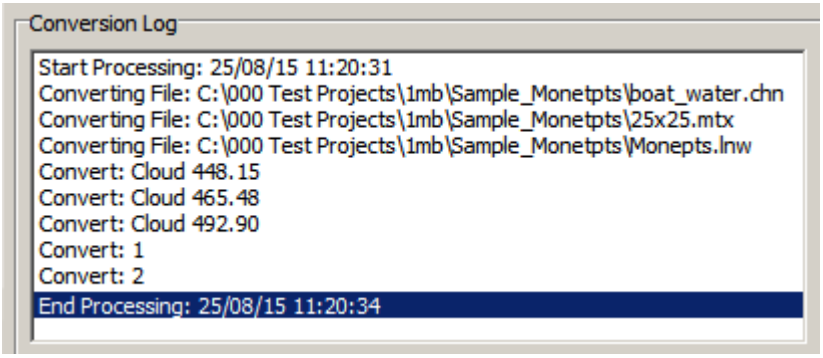
5. **Добавьте дополнительные файлы (опционально).** Это файлы, не присутствующие в списке элементов проекта, когда Вы запустили программу ЭКСПОРТ В CAD. Выберите меню ФАЙЛ-ДОБАВИТЬ ФАЙЛЫ или сделайте ПКМ на папке Файлы в разделе Внешние Файлы и выберите команду «Добавить Файлы». Появится диалоговое окно выбора дополнительных файлов.
6. **Укажите опции ввода и вывода**.

Рисунок 3. *Диалоговое окно Опции Экспорта*



   a. **Кликните [Опции]** или нажмите клавишу F9 для доступа к диалоговому окну Опции Экспорта.
   b. **Для каждого типа файла экспорта и в соответствии с выбранными для экспорта файлами в списке слева, выберите опции экспорта в правой части программы.**
   c. **Кликните [OK]**.
7. **При завершении создания списка исходных файлов и параметров экспорта, кликните [Конвертировать]** (или меню ФАЙЛ-КОНВЕРТИРОВАТЬ). В окне будет показан журнал процесса конвертации.

Рисунок 4. *Журнал конвертации*

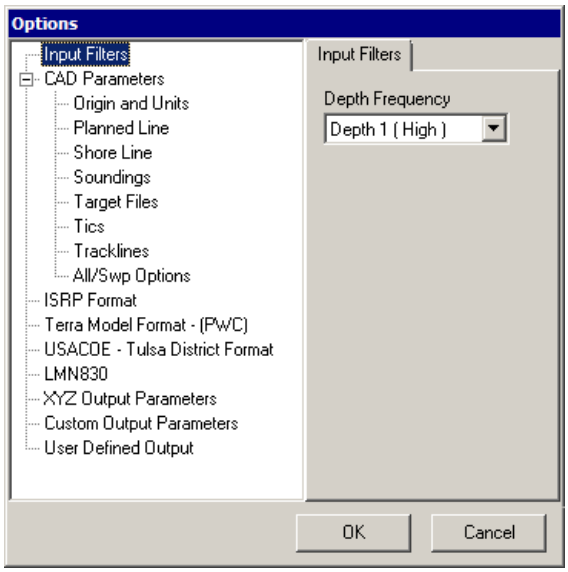


ПРИМЕЧАНИЕ: Показывает какие файлы были успешно конвертированы, а какие нет.

Опции экспорта в ЭКСПОРТЕ

[Опции] открывает диалоговое окно Опции Экспорта, в котором Вы можете настроить опции вывода данных. Это диалоговое окно имеет несколько вкладышей. Доступ к каждому осуществляется через панель навигации.

Рисунок 5. *Диалоговое окно Опции Экспорта*

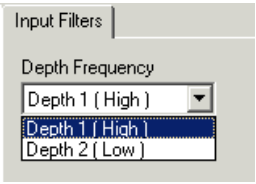


Введите установки в каждом вкладыше, применимые к выбранному Вами формату вывода.

Опции ввода в ЭКСПОРТЕ

Для двухчастотных данных, используйте это диалоговое окно для выбора данных Глубины 1 или Глубины 2 в результирующие файлы экспорта.

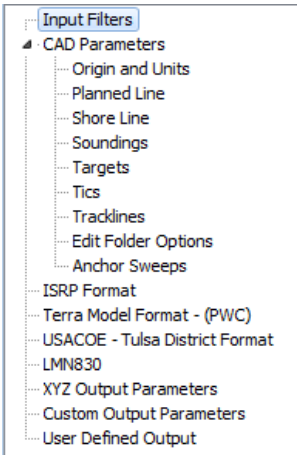
Рисунок 6. *Фильтры ввода*



Установки вывода в CAD в ЭКСПОРТЕ

Задайте опции вывода для создания файлов DXF, DGN или DWG и типы Файла Источника в которые Вы собираетесь экспортировать данные. Информация об Источнике и Единицах Вывода относятся только к выводу в формат DGN.

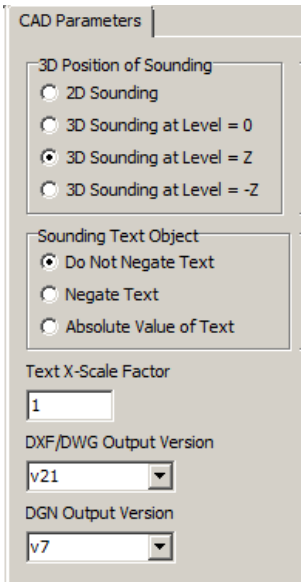
Рисунок 7. *Меню Параметры CAD*



Параметры CAD

Параметры CAD используются для создания карты не зависимо от того, какие элементы включены.

Рисунок 8. *Диалоговое окно Параметры CAD*



3D Position of Sounding: Когда любой объект (точка, текст или линия) сохраняется в файл CAD, он имеет физическое положение X, Y, Z в модели. Глубина 25.0 имеет величину Z по умолчанию 25.0. Эта опция позволяет управлять физическим положением на модели:

- **2D Sounding:** Для более старых форматов CAD с объектом не связана величина Z. Эта опция в принципе аналогична опции 3D **Sound at Level = 0**.
- **3D Sounding at Level = 0:** Сохраняет объект на уровне Z = 0.
- **3D Sounding at Level = Z** (По умолчанию): Величина Z объекта является актуальной глубиной или превышением точки глубины.
- **3D Sounding at Level = -Z:** Сохраняет объект с инвертированной глубиной или превышением.

Sounding Text Object указывает как отображается объект. Глубина будет представлена либо как текстовый объект, либо как линейный объект (векторные глубины). Эта опция позволяет управлять такими настройками. Опции таковы:

- **Do Not Negate Text** (по умолчанию) оставляет текст таким, как он есть. Если глубина 25.0, Вы увидите текст «25.0».
- **Negate Text** инвертирует значение глубины. Если глубина равна 25.0, Вы увидите «-25.0». Если это -25.0, Вы увидите «25.0».
- **Absolute Value of Text** отображает абсолютное значение глубины (и 25.0, и -25.0 будут показаны как «25.0»).

Примечание: Опции 3D Position of Soundings и Sounding Text Object работают независимо. Каждая рассматривает *источник* глубины/превышения и настроит его соответственно.

Рисунок 9. *3D Position of Sounding и Sounding Text Object с положительными глубинами*

Глубина: 25.0	Do Not Negate Text	Negate Text	Absolute Value of Text
2D Глубина	Объект: **0.0 - н/а** Текст: **«25.0»**	Объект: **0.0 - н/а** Текст: **«-25.0»**	Объект: **0.0 - н/а** Текст: **«25.0»**
3D Глубина на Уровне = 0	Объект: **0.0** Текст: **«25.0»**	Объект: **0.0** Текст: **«-25.0»**	Объект: **0.0** Текст: **«25.0»**
3D Глубина на Уровне = Z	Объект: **25.0** Текст: **«25.0»**	Объект: **25.0** Текст: **«-25.0»**	Объект: **25.0** Текст: **«25.0»**
3D Глубина на Уровне = -Z	Объект: **-25.0** Текст: **«25.0»**	Объект: **-25.0** Текст: **«-25.0»**	Объект: **-25.0** Текст: **«25.0»**

Рисунок 10. *3D Position of Sounding и Sounding Text Object при отрицательных глубинах*

Глубина: -25.0	Do Not Negate Text	Negate Text	Absolute Value of Text
2D Глубина	Объект: **0.0 - н/а** Текст: **«-25.0»**	Объект: **0.0 - н/а** Текст: **«25.0»**	Объект: **0.0 - н/а** Текст: **«25.0»**
3D Глубина на Уровне = 0	Объект: **0.0** Текст: **«-25.0»**	Объект: **0.0** Текст: **«25.0»**	Объект: **0.0** Текст: **«25.0»**
3D Глубина на Уровне = Z	Объект: -**25.0** Текст: **«-25.0»**	Объект: -**25.0** Текст: **«25.0»**	Объект: -**25.0** Текст: **«25.0»**
3D Глубина на Уровне = -Z	Объект: **25.0** Текст: **«-25.0»**	Объект: **25.0** Текст: **«25.0»**	Объект: **25.0** Текст: **«25.0»**

Text X-Scale Factor: Масштабирует ширину текста к заданной пользователем высоте текста.

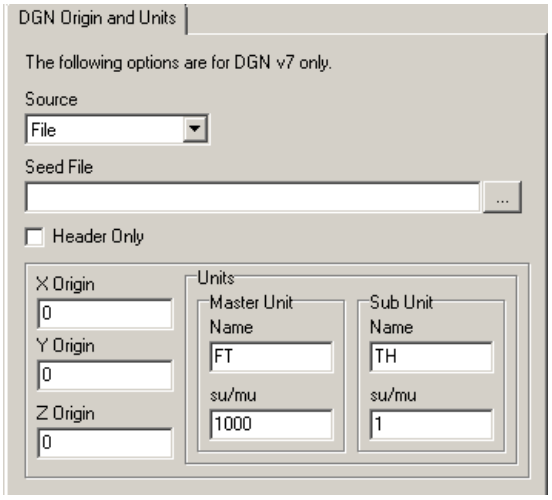
DXF/DWG Output Version и **DGN Output Version**: Выберите версию вывода в поле в соответствии с форматом вывода.

Начало координат и единицы DGN

Начало координат и единицы DGN преследуют две цели:

- Комбинирование данных проекта с ранее созданными данными DGN (seed file)
- Указать происхождение, единицы измерений мастера и подчиненного в новом файле DGN.

Рисунок 11. *Окно Параметры DGN*



Источник позволяет выбрать файл DGN, из которого программа считает все данные или только заголовок. При чтении данных произойдет комбинация всех данных вместе в экспортируемом файле DGN.

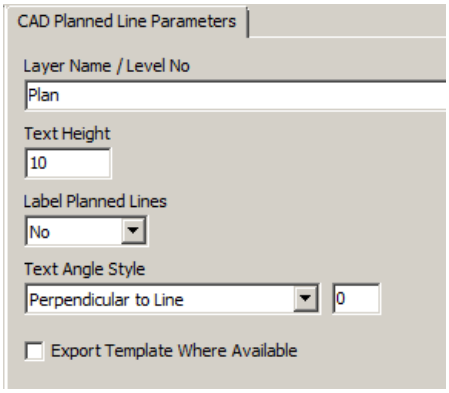
Только Заголовок считывается заголовок из ранее созданного файла DGN - **Файл Seed**-в заголовок нового файла, что обеспечит корректное наложение двоих файлов.

Файл экспорта	Источник	Только Заголовок	XYZ, mu +su
Новый DGN	Пользовательский	Нет	Да
Новый DGN отобразится поверх существующего DGN	Файл + Файл Seed	Да	Нет
Новый файл DGN скомбинирует существующий файл DGN с новыми данными	Файл + Файл Seed	Нет	Нет

Параметры запланированных галсов в CAD

В Параметрах Галсов задается слой (DXF или DWG) или уровень (DGN), в который будут экспортированы галсы съемки, а также настраиваются подписи.

Рисунок 12. *Окно Параметры Галсов*



Имя Слоя / Номер Слоя - слой или уровень, в который будут записаны данные в AutoCAD.

Чтобы поставить подписи к галсам, выберите Да в поле Подписи Галсов и введите высоту и стиль наклона текста.

Высота Текста основана на «единицах рисования», которые могут быть метрами либо футами.

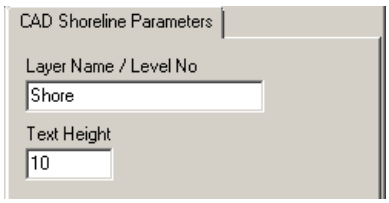
Стиль Наклона Текста - подписи могут располагаться перпендикулярно галсу, либо с заданным углом.

Export Template Where Available - извлечение информацию о шаблоне, если есть, из файла галсов и включение его в файл DWG, DXF или DGN.

Параметры Береговой Линии CAD

Параметры Береговой Линии задают положение и размер подписей при экспорте файлов с береговой линией. Опции аналогичны Параметрам Запланированных Галсов.

Рисунок 13. *Окно Параметры Береговой Линии*

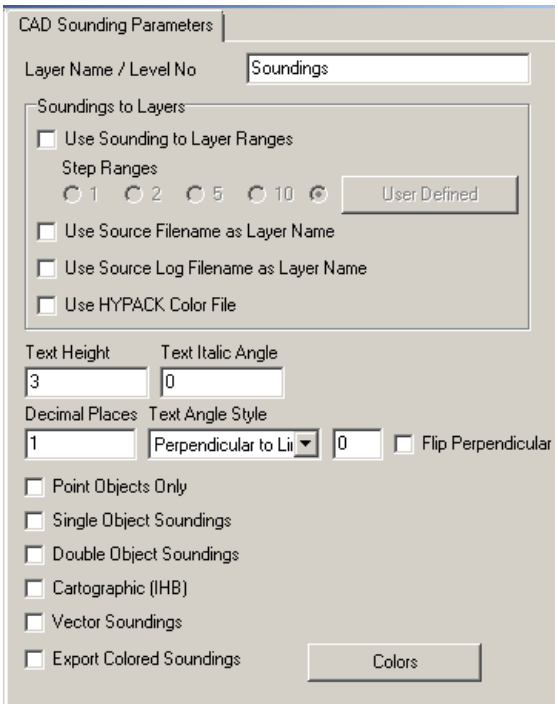


Параметры Глубин CAD

В диалоговом окне Параметры Глубин задается вывод глубин в файл вывода CAD. Исходный файл может быть в формате All, HS2, HS2X или XYZ или золотыми глубинами, если они являются точечным объектом. ЭКСПОРТ использует правила округления *только для форматов вывода в CAD*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обязательно отметьте 3D Размерность CAD в Параметрах CAD. 2D DXF не содержит величины Z, что делает экспорт глубин бесполезным.

Рисунок 14. *Окно Параметры Глубин*

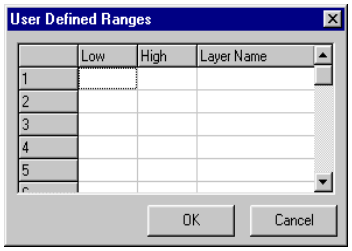


Имя Слоя/Номер Слоя отображает имя слоя или уровня по умолчанию как «Soundings».

Глубины, сохраненные в формате CAD можно сохранить в несколько слоев в соответствии с диапазоном глубин в исходном файле данных или списком имен файлов.

Чтобы создать слои, основываясь на диапазоне глубин, отметьте опцию «Использовать Глубины для Диапазона Слоев». Можно создать разные слои для каждых 1, 2, 5 или 10 метров глубины, а можно задать свое приращение глубин для новых слоев. Просто кликните [Задано Пользователем] и укажите свой диапазон и имена слоев в новом диалоговом окне «Диапазоны Заданы Пользователем».

Рисунок 15. Диапазоны глубин заданы пользователем для каждого слоя в экспорте



Чтобы создать слои по имени исходных файлов, следует сперва указать, именовать ли слои по отдельным файлам данных или использовать имя каталога. В таблице ниже приведено сравнение каждой опции, если исходные данные - файл каталога Hal0405.log, содержащем файлы данных Hal0405.1, Hal0405.2 и Hal0405.3.

Опция	Результирующее имя слоя
Use Source File Name as Layer Name	Hal0405_1, Hal0405_2 и Hal0405_3
Use Log File Name as Layer Name	Hal0405

Use HYPACK Color File задает слои и цветовые объекты в зависимости от использующегося файла шкалы глубин HYPACK® (цвета проекта).

Опции **Высота Текста** и **Стиль Наклона Текста** аналогичны таковым для Галсов.

Text Italic Angle влияет на наклон букв в самом тексте. Результаты не видны в HYPACK®, а только в программе CAD.

Точек после запятой указывает программе на разрешение экспортируемых глубин. Правила округления о обрезания берутся из Панели Управления HYPACK®.

Flip Perpendicular: Работает только с файлами в формате ALL, если подписи глубин развернуты перпендикулярно галсу - тогда опция разворачивает текст на 180 градусов.

Только Точечные Объекты размещает точку в положении глубины. В файле DXF она будет показана как точка. В файле DGN - как небольшой эллипс.

Глубина как Один Объект и **Глубина как Два Объекта**:

- Опция **Глубина как Один Объект** экспортирует глубины как один объект в слое или уровне карты с точкой разделителем расположенной *примерно* над глубиной.

- Опция **Double Object Soundings** располагает точку разделитель отдельно и *более точно* относительно положения глубины.

ПРИМЕЧАНИЕ: Опции Глубина как Один Объект и Глубина как Два Объекта недоступны при выборе формата вывода DGN v7.

Опция **Картографические Глубины** центрирует целую часть подписи глубины над положением глубины, а затем записывает дробную часть меньше по размеру и ниже целой части. Если эта опция не отмечена, точка разделитель будет центрирована на положении глубины. Если глубина отрицательная, целая часть подчеркнута.

Подсказка: Чтобы точнее расположить картографические глубины на экране, советуем отметить также опцию Глубины в Виде Векторов.

Опция **Глубины в Виде Векторов** рисует подписи глубин в виде полилиний вместо текста. Эта опция увеличивает точность позиционирования глубин на экране, поскольку полилинии лучше подстраиваются под различные шрифты и стили экспорта. Эта опция также может быть использована вместе с опцией Картографические Глубины. В противном случае, она располагает точку разделитель в положении глубины.

Экспорт Глубин в Цвете кодирует в цвете экспортированные глубины в соответствии с текущей шкалой глубин проекта. Можно изменить цвета в стандартном диалоговом окне Установки Цвета. Кликните [Цвета] для настройки цветовой шкалы.

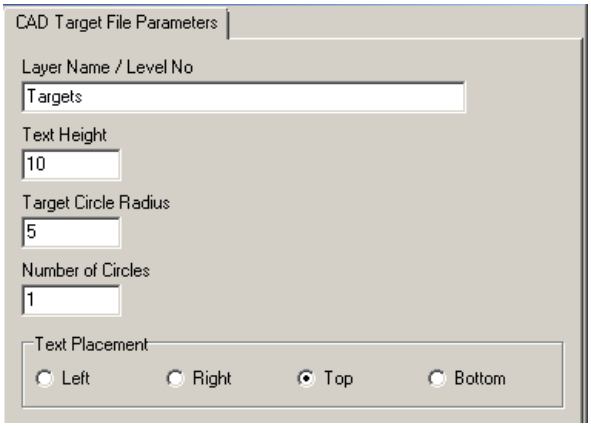
ПАРАМЕТРЫ ЦЕЛЕЙ CAD

ЭКСПОРТ отображает только группы целей (а не отдельные цели). Тем не менее, при выборе группы целей в ЭКСПОРТ, экспортируемый файл включает *только те цели, которые были активны в окне HYPACK®*.

ПРИМЕЧАНИЕ: При открытии проекта с файлами в формате TGT из предыдущих версий HYPACK®, программа HYPACK® автоматически конвертирует каждый файл TGT в группу целей.

Диалоговое окно Параметры Цели позволяет настроить количество слоев и подписи. Также можно ввести радиус окружности вокруг целей и количество окружностей.

Рисунок 16. *Окно Параметры Цели*

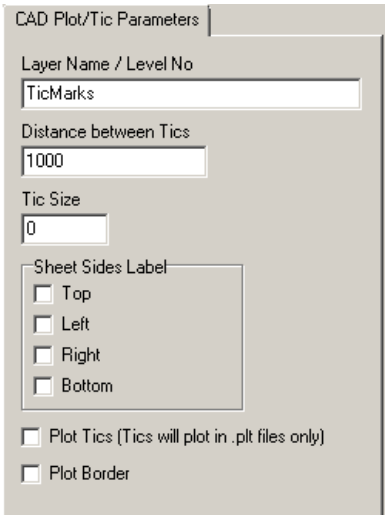


Параметры координатной сетки CAD

Используется для включения файла планшета (*.PLT) с отмеченными линиями или крестиками координатной сетки и их подписями в рисунок CAD. (Лучше активировать один файл PLT за раз.)

В диалоговом окне Параметры Координатной Сетки можно указать экспорт рамки планшета (Отобразить Границу) и крестиков линий координатной сетки (Отобразить Штрихи). Можно также ввести Расстояние Между Крестиками и Размер Крестиков (в единицах рисования - обычно в футах или метрах), а также выбрать с какой стороны планшета располагать подписи сетки координат. Подписи сетки будут иметь формат в соответствии с установками дисплея HYPACK®, настроенными в Панели Управления.

Рисунок 17. *Окно Параметры Координатной Сетки*



Параметры экспорта треков в CAD

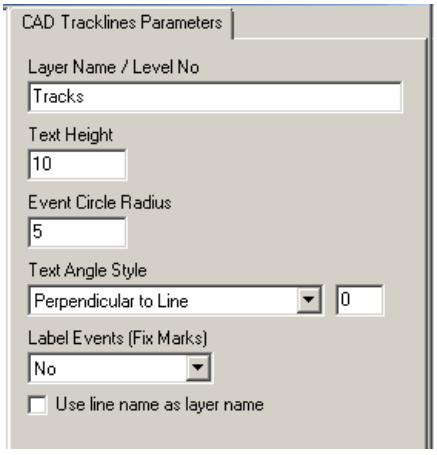
В Параметрах Треков настраивается информация о подписях маркерных точек в слое Track Lines.

Отметьте опцию подписи маркеров, выбрав подписи по **имени маркера** или по **времени** его постановки в поле Подписи Маркера. Задайте **Высоту Текста** и **Стиль Наклона Текста** аналогично таковым для галсов. **Радиус Маркера** больше 0 отображает окружность с заданным радиусом вокруг каждой маркерной точки.

Использовать Имя Галса как Имя Слоя экспортирует трековую линию каждого галса съемки в отдельный слой DXF и именует его именем галса. Если эту опцию не отмечать, все треки будут сохранены в 1 слое.

Примечание: Эта опция не работает для вывода в формат DGN v.7.

Рисунок 18. *Окно Параметры Трека*

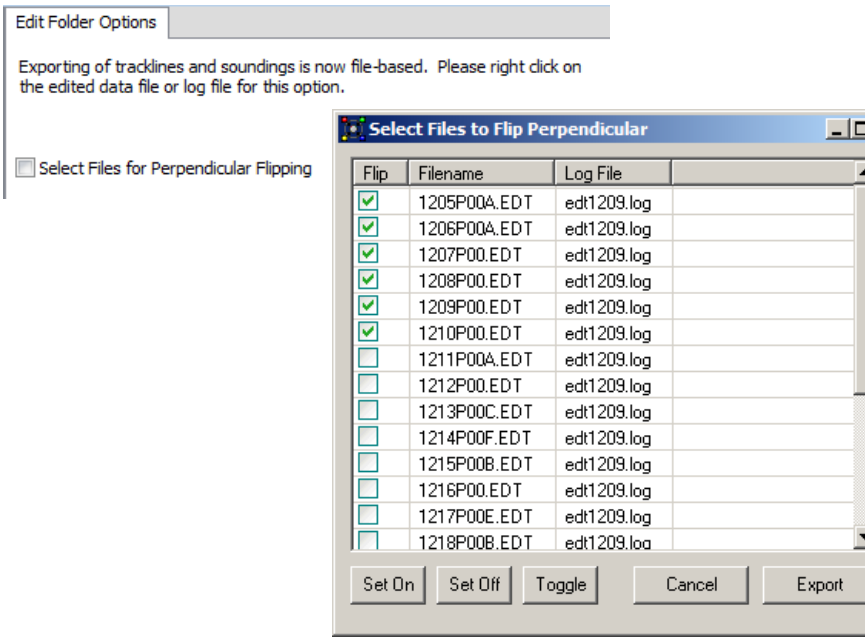


Параметры папки Edit

Треки и глубины: ПКМ на каждом файле каталога или файле формата ALL2 и выберите экспорт треков, точек с глубинами, либо и то и другое.

Select Files for Perpendicular Flipping: Доступно только при выводе файлов из формата All, если глубины подписываются перпендикулярно галсам. Отметьте эту опцию и, когда Вы кликнете [Конвертировать], появится диалоговое окно, где Вам нужно выбрать галсы, на которых подписи глубин будут развернуты на 180 градусов.

Рисунок 19. *Опции вывода All*



Чтобы выбрать каждый галс по отдельности, отметьте опцию «flip».

Чтобы работать со многими галсами:

1. **Выберите множество галсов, кликнув их имена.** (Файлы будут выделены.) Используйте клавишу Shift для выбора файлов нескольких подряд или клавишу Ctrl для выбора непоследовательных файлов.
2. **Используйте кнопки внизу для управления статусом выбора** указанных файлов.
   - **[Set On]** - выбор всех отмеченных файлов.
   - **[Set Off]** - отмена выбора всех отмеченных файлов.
   - **[Toggle]** обращает статус выбора всех отмеченных файлов.
3. Кликните **[Экспорт]** для продолжения процедуры экспорта.

Параметры Anchor Sweeps (следы якоря)

Anchors.DG2 представляет историю следов якорей в проекте. При экспорте в форматы CAD, символ якоря заданного пользователем размера (в единицах съемки) появляется в месте отдачи якоря.

Рисунок 20. *Опции следов якорей*

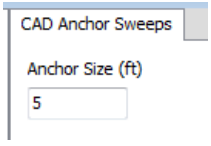
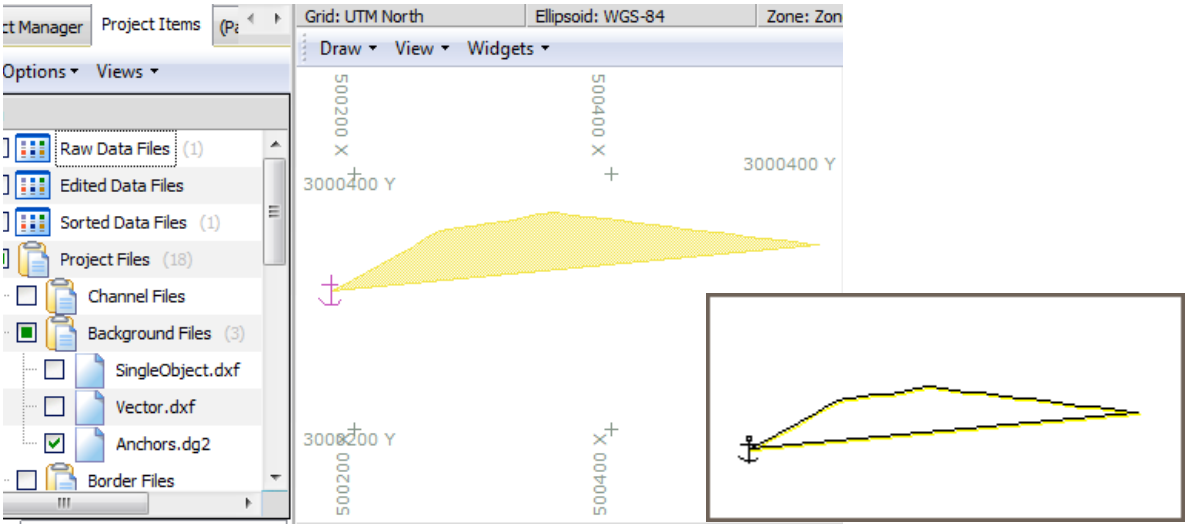


Рисунок 21. *Anchors.DG2 (слева) и Anchors.DXF (справа)*



Параметры XYZ в ЭКСПОРТЕ

Если Вы предпочитаете экспортировать Ваши данные в формат XYZ, используйте диалоговое окно Параметры XYZ для настройки вывода данных. Можно использовать этот метод для конвертирования файла DXF в Модель TIN. Экспортируйте глубины и полилинии из файла DXF в файл XYZ, чтобы затем использовать его в программе МОДЕЛЬ TIN. Можно также экспортировать глубины из файла DGN или DXF, выбрав слой или уровень с глубинами в формат XYZ, который затем можно отображать в HYPACK®.

Выходной Формат представляет выбор комбинации данных и последовательность.

Опции разделителей указывают число точек после запятой при экспорте данных. Величины X и Y будут иметь одинаковое разрешение. Можно указать другое разрешение для величины Z.

Примечание: Уменьшение количества точек после запятой уменьшает точность и загрубляет расчет объемов.

Офсет Z добавляет сдвиг величины Z в данных экспорта. Если Вы выбрали *Инвертирование Z*, эта операция выполняется в первую очередь. Такая комбинация удобна для тех, кто выполнил съемку в режиме превышений, но предпочитают продолжить в режиме глубин. В таком случае, если была

глубина 20 и использован офсет Z 1000, экспортируемая величина Z будет равна 980 (-20 + 1000).

Опция **Разделенные Запятой** указывает на использование запятых между координатами в строке, в противном случае будет использоваться пробел.

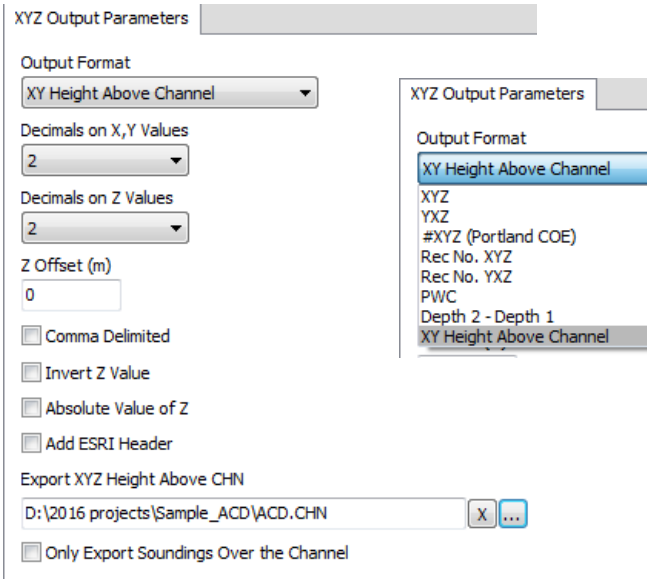
Инвертировать Z делает отрицательным текущее значение глубины в файле экспорта, если Вы не экспортируете глубины XYZ. В последнем случае знак, указанный для глубин в диалоговом окне Параметры XYZ могут отменить эту опцию.

Абсолютное Значение Z выводит текущие глубины как положительные величины.

Export XYZ Height Above CHN работает с опцией вывода данных XYВысотанадКаналом чтобы вывести разность высот между заданным файлом проекта канала (*.CHN) и глубинами. (Отрицательные значения свидетельствуют о том, что глубины больше проектных отметок.) При этом глубины, попавшие за пределы канала, не экспортируются.

- **Чтобы выбрать проект канала**, с которым Вы хотите сравнить глубины, кликните [...] и выберите файл CHN.
- **Чтобы включить** *только* **глубины над каналом**, отметьте опцию «Omit Points Below Channel».

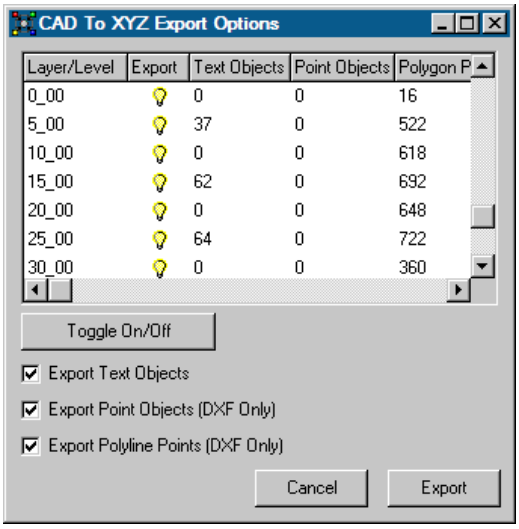
Рисунок 22. *Окно Параметры XYZ с опциями формата вывода*



Если Вы экспортируете форматы CAD в XYZ, ЭКСПОРТ анализирует файл DXF или DGN и отображает список слоев / уровней в файле и количество объектов для конвертации (точек, полилиний и текста) в каждом. По умолчанию все слои или уровни выбраны (иконки с лампочкой желтого цвета).

1. **Выберите те слои, которые Вы хотите включить** в экспортируемый файл двойным кликом на соответствующей иконке в колонке экспорта (или выбрав иконку, а затем кликнув кнопку [Toggle On/Off]). Лампочка серого цвета означает не выбранный.

Рисунок 23. *Экспорт CAD в XYZ*



2. **Выберите экспорт текста, точек или полигонов или любую комбинацию объектов,** отметив соответствующие опции.
3. **Кликните [Экспорт]** для продолжения преобразования.

ЭКСПОРТ преобразовывает каждый тип объектов немного по-разному:

- **Точечные объектов:** Значения X, Y, Z записываются в текстовый файл.
- **Текстовые объекты:** Записываются величины X и Y как объекты, но используются цифровые значения текста как величина Z.
- **Полилинии:** Записываются величины X и Y каждой узловой точки, но используется величина 0 в качестве Z.

Рисунок 24. *Исходная карта DXF*

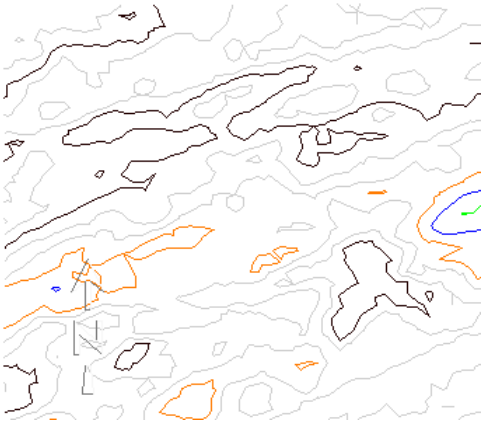
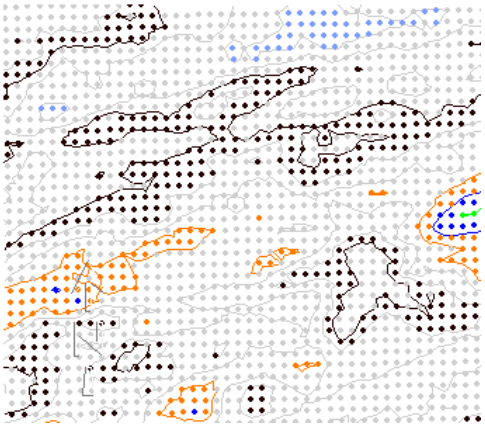


Рисунок 25. *Экспортированный файл XYZ поверх исходного файла DXF*



ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ ФОРМАТЫ ВЫВОДА В ЭКСПОРТ

Есть несколько готовых настраиваемых форматов вывода, которые можно выбрать в диалоговом окне Пользовательские Параметры Вывода. Форматы ISRP, Terra Model и Tulsa COE требуют дополнительную информацию в соответствующих диалоговых окнах. Формат GPX имеет дополнительные опции при его выборе.

Рисунок 26. *Выбор пользовательского формата*

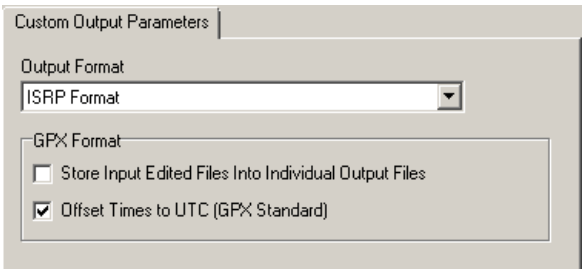
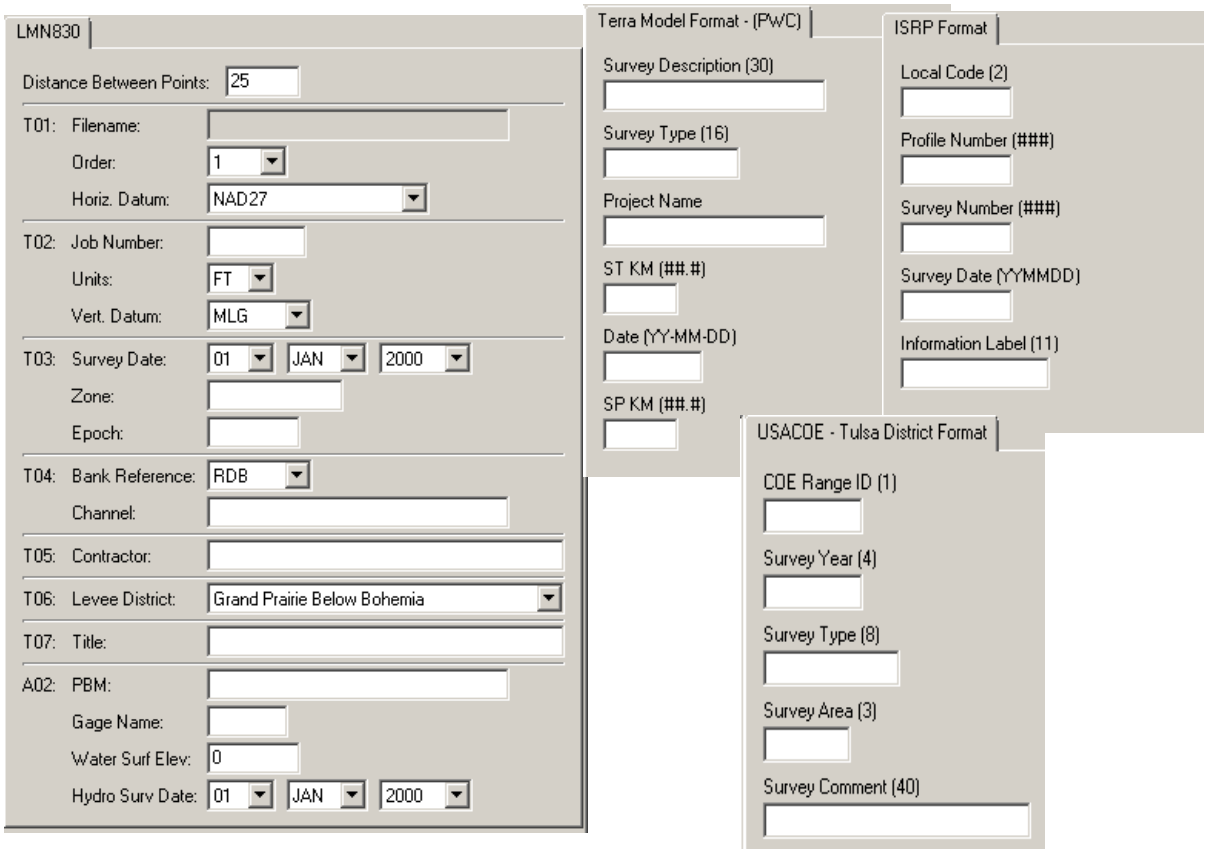


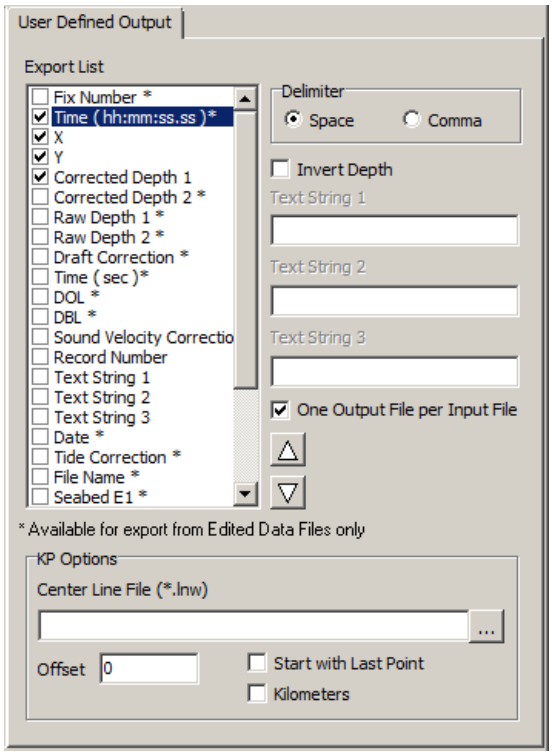
Рисунок 27. *Параметры пользовательского формата зависят от выбранного типа формата*



ВЫВОД ДАННЫХ, УКАЗАННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ ЭКСПОРТ

Опции вывода данных, указанных пользователем позволяют извлечь данные из отредактированных данных ALL в пользовательский формат. Просто выберите опцию пользовательского вывода и задайте последовательность вывода в текстовый формат ASCII.

Рисунок 28. *Диалоговое окно Вывод Данных Указанных Пользователем*

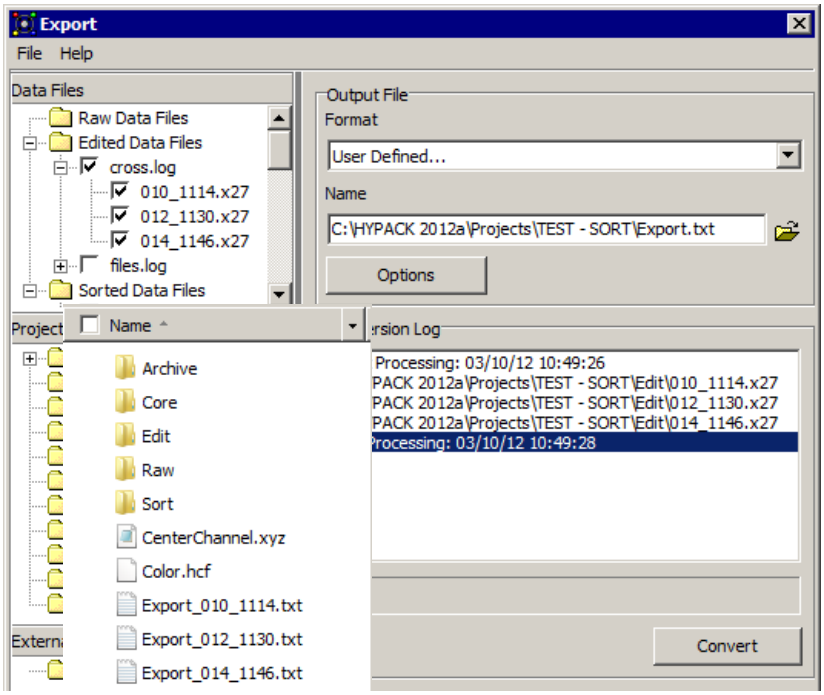


1. **Выберите элемент для вывода**, отметив соответствующий маркер в списке.
2. Если Вам необходимо **добавить постоянную строку, не приведенную в списке**, выберите опцию Текстовая Строка и введите содержание строки в соответствующем поле справа.
3. **Ранжируйте элементы в списке**, выбрав отдельный элемент и переместив его вверх или вниз с помощью стрелок.
4. **Выберите пробел или запятую в качестве разделителя**.
5. **Если Вы хотите инвертировать глубины**, кликните опцию «Обратить Глубины».
6. **Укажите, нужно ли создавать отдельный файл для каждого исходного файла**.
7. **Укажите Ваши** Опции КП (опционально).
8. **Кликните [OK]** для возврата к интерфейсу ЭКСПОРТА.

One Output File per Input File

ЭКСПОРТ генерирует один текстовый файл для каждого исходного файла с именем *ИмяФайлаВывода_ИмяФайлаВвода*.txt. На рисунке ниже имя файла вывода «Export», поэтому, при конвертации файла 010-1114.x27 результирующий файл будет иметь название Export_010-1114.txt.

Рисунок 29. *Экспорт одного файла для каждого исходного файла*



Опции КП (пикетажа)

Выберите элемент экспорта «KP», следует ввести информацию в разделе KP Options. Для каждой глубины в файле формата XYZ или All элемент KP экспортирует расстояние от начала или от конца заданной пользователем осевой линии.

- **Central Line File:** Файл запланированных галсов (*.LNW), задающий осевую линию. В нем должен быть только дин галс.
- **Офсет:** Расстояние в любую сторону от осевого галса, в которой ЭКСПОРТ будет включать данные.
- **Start With Last Point**: Выберите эту опцию, чтобы экспортировать расстояние от *конца* галса.
- **Kilometers**: Единицы измерения по умолчанию - метры. Отметьте эту опцию, чтобы вместо метров были километры.

Программа возьмет выбранную информацию из каждой записи в исходном файле и передаст ее в результирующий файл. Формат координат широты и долготы определяется установками в панели управления HYPACK®.

Настройка цветов экспорта со Схемами

ЭКСПОРТ задает цвет определенным элементам в соответствии с текущей схемой (*.SCX). В таблице ниже приведен список элементов, на которые влияет схема, которую можно изменить в программе КОНСТРУКТОР СХЕМ.

Таблица 2. *Экспортированные файл и положение их в настройках схем*

Экспортированный объект	Объект схемы
Файлы границ (Контур и эллипсы узловых точек)	Элементы карты - файлы границ
Файлы сложной акватории (плоскости и текст)	Элементы карты - файлы канала
Файлы запланированных галсов (линии)	Элементы съемки - запланированные галсы - не пройденные
Файлы запланированных галсов (текст)	Элементы съемки - запланированные галсы - текст (только цвет)
Файлы матрицы (контур)	Элементы съемки - опции матрицы - не активная
Файлы плана канала (линии подошвы и бассейны)	Элементы карты - файлы плана канала (Цвет 1)
Файлы плана канала (осевая)	Элементы карты - файл плана канала (Цвет 2)
Метки	Элементы карты - сетки - сетка XY
Планшеты	Элементы карты - рамки планшета
Файлы разверток и отредактированных данных (треки)	Элементы съемки - судно - основное - трек
Файлы отредактированных данных (текст маркера и окружность)	Элементы съемки - маркеры - маркеры
Глубины	Для задания цветов глубин есть несколько опций: • Величина Z относительно текущего файла цветов • По слою. • Если не использована ни одна из указанных опций, Элементы Съемки - Глубины - Глубины
Окружность вокруг цели	Элементы съемки - цели - не выбранные
Текст Цели	Элементы съемки - цели - текст (только цвет)

Дополнительная информация

- “Схемы Вида” на странице 1-71

ПРИМЕР: ЭКСПОРТ В ФАЙЛ DGN/DXF В ЭКСПОРТЕ

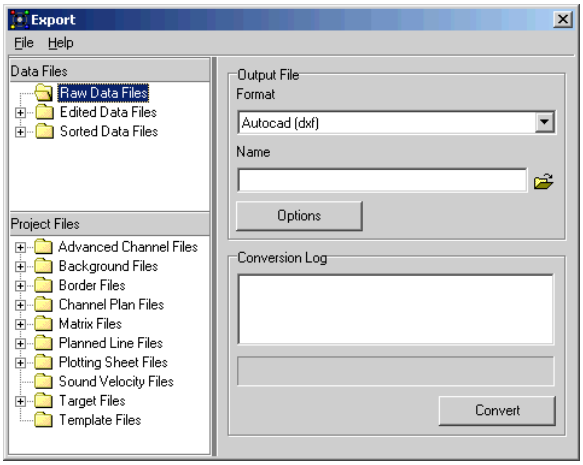
Пример

Экспортируйте файлы Dam7000.lnw и Dam.tgt в формат DXF под именем Dam7000.dxf. Поставьте подписи галсов перпендикулярно галсам съемки с высотой текста 10 единиц рисования. Поставьте подписи целей с высотой 10 и нарисуйте две концентрические окружности вокруг них с расстоянием 5 между ними.

Решение:

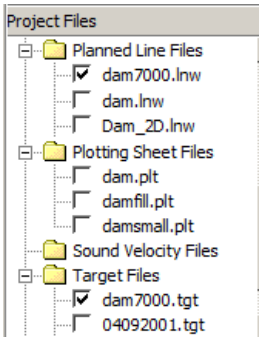
1. **Запустите программу ЭКСПОРТ**, выбрав меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ-ЭКСПОРТ (в CAD). Появится диалоговое окно программы ЭКСПОРТ.

Рисунок 30. *Диалоговое окно программы ЭКСПОРТ*



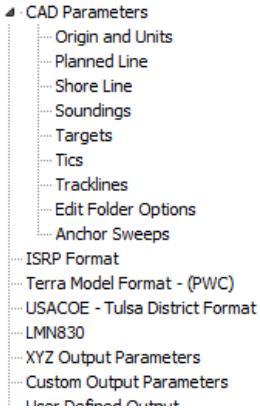
2. **Выберите формат вывода** и укажите Autocad (dxf) из ниспадающего списка.
3. **Кликните иконку Файла Вывода и назовите результирующий файл**, указав место для его сохранения.
4. **Выберите файлы, которые Вы хотите конвертировать**, активировав файл dam7000.lnw и dam.tgt в списке.

Рисунок 31. *Исходные файлы, указанные в диалоговом окне Экспорта*



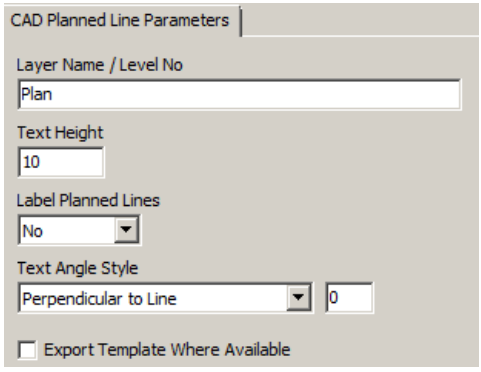
5. **Укажите опции ввода и вывода**. Кликните [Опции] и введите установки экспорта для каждого типа выбранных файлов.

Рисунок 32. *Список установок вывода*



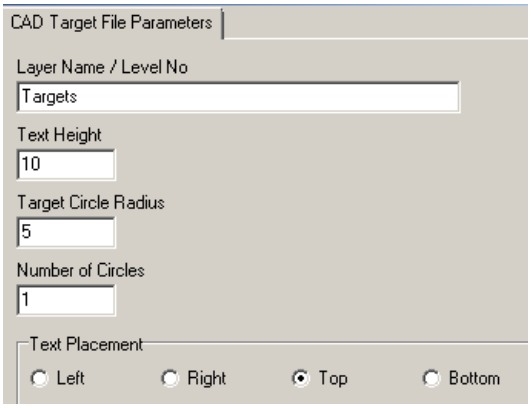
6. **Кликните Проектный Галс** для вызова диалогового окна Параметры Галсов CAD. Укажите имя слоя с галсами. (можно оставить по умолчанию Plan.) Укажите Высоту Текста = 10, Подписи Галсов = Да, а Стиль Наклона Текста = Перпендикулярно Галсу, затем кликните [OK].

Рисунок 33. *Диалоговое окно Параметры Галсов CAD*



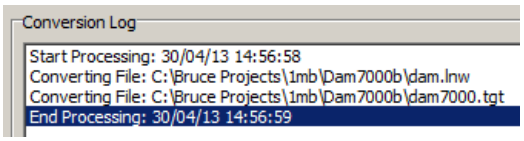
7. **Кликните Цели** для вызова диалогового окна Параметры Цели. Назовите слой (или примите его название по умолчанию как Targets) и задайте Высоту Текста = 10, Радиус Окружности = 5 и Количество Кругов = 2. Кликните [OK].

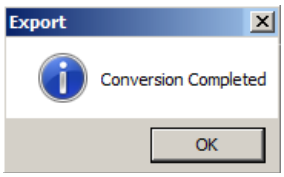
Рисунок 34. *Диалоговое окно Параметры Цели CAD*



8. **Кликните [Convert].** Появится диалоговое окно процесса конвертации с деталями.

Рисунок 35. *Журнал конвертации*

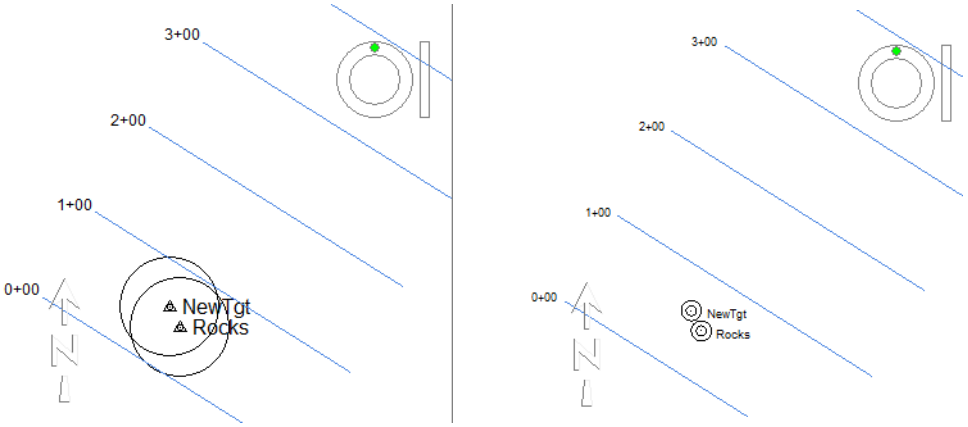




9. По завершению конвертации программа выдаст предупреждение**. Кликните [OK]**.

Можно просмотреть результаты конвертации, загрузив результирующий файл DXF в качестве картографической подложки в дисплее HYPACK®. Сравните с дисплеем исходных запланированных галсов и целей.

Рисунок 36. *Исходные запланированные галсы и цели (слева), экспортированные файлы DXF (справа)*



РЕДАКТОР ЭНК

РЕДАКТОР ЭНК позволяет настроить карту S57. Можно создать новую карту, отображающую столько объектов, сколько необходимо, либо изменить существующую карту, добавляя, удаляя объекты или изменяя их местоположение. РЕДАКТОР ЭНК можно использовать вместе с программой СЪЕМКА для оплавывания карты.

Необходимо знать строгие правила составления и организацию структуры карт S57.

Общая процедура такова:

1. **Запустите РЕДАКТОР ЭНК** из меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ - РЕДАКТОР ЭНК.
2. **Задайте геодезические параметры**.
3. **Откройте карту.** Можно открыть существующую карту или создать новую, пустую карту.
4. **Отредактируйте информацию о карте**.
5. **Укажите опции дисплея**.
6. **Загрузите файлы из проекта для оптимизации размещения картографических объектов.** РЕДАКТОР ЭНК отображает выбранные файлы в помощь при создании картографических объектов S57. Поддерживаются следующие типы файлов:
   - DXF
   - DGN
   - Geo-TIF
   - XYZ
   - Цели
7. **Работайте с картографическими объектами**.
8. **Проверьте свою карту**. (Опционально)
9. **Сохраните свою карту,** кликнув иконку сохранения во вкладыше Charts в Менеджере Объектов и назвав новую карту. В диалоговом окне Сохранение Файла по умолчанию будет использовано имя исходного файла карты. Если Вы выполнили изменения, Вам, возможно, понадобиться изменить имя измененной карты.

Дополнительная информация
• “Основы S57” на странице 11-186

Интерфейс РЕДАКТОРЕ ЭНК

В РЕДАКТОРЕ ЭНК существует несколько окон:

- В **Менеджере Объектов (Browser)** отображается текстовая информация об объектах карты.
- В окне **Редактора (Map)** отображается сама карта.
- В окне **Clipboard** отображаются пространственные данные о картографическом объекте, выбранном в окне Редактора, а также есть инструменты для обнаружения картографических объектов, связанных с пространственным объектом, назначения новых картографических объектов, изменения положения или удаления пространственного объекта.

Дисплей в окнах Менеджер Объектов и Редактор синхронизирован, то есть, пространственный объект, выбранный в Менеджере Объектов, автоматически выделен в окне Редактор. Менеджер Объектов не будет автоматически изменять дисплей в зависимости от выбора в окне Редактора.

Подсказка: При выборе картографического объекта в Редакторе, он появляется в окне Clipboard. Кликните [Browser] для дисплея объекта в Менеджере Объекта.

Менеджер Объектов в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Менеджер Объектов состоит из трех- вкладышей, отображающих текстовую информацию о картографических (feature) и пространственных (spatial) объектах карты.

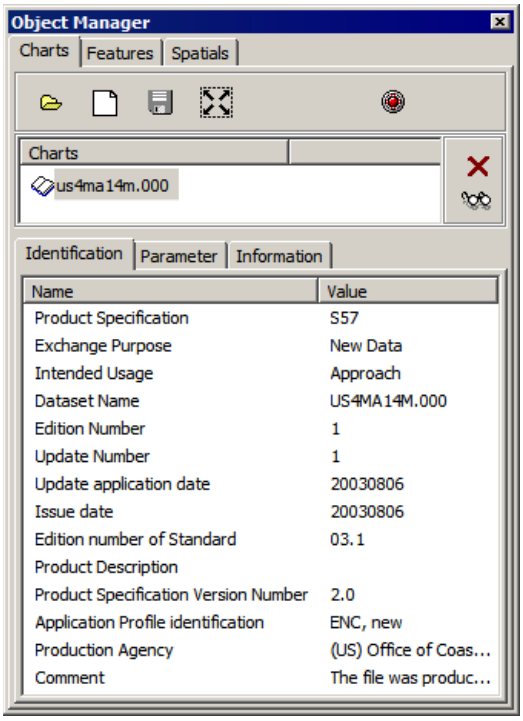
При выборе картографического объекта в верхней части Менеджера Объектов, во вкладыше References ниже отображается список пространственных объектов, относящихся к нему, а также связанные с ним головные и подчиненные картографические объекты. Если данный картографический объект является частью коллекции, название коллекции будет включено в описание.

Подсказка: Можно выбрать любой головной или подчиненный картографический объект двойным кликом во вкладыше References.

При выборе пространственного объекта в верхней части, вкладыш References показывает списки всех картографических объектов, связанных с пространственным объектом. Во вкладыше Information показано число точек, формирующих пространственный объект. Точечный картографический объект имеет только одну точку в связанном с ним пространственном объекте. Цепочки (chain) должны иметь минимум две точки, а площадные объекты -

минимум три. В списке показаны также точки начала и конца цепочки.

Рисунок 1. *Менеджер Объектов*



Выбор в этом окне синхронизирован с дисплеем карты в окне Редактора, так что элемент, выбранный в Менеджере Объектов, будет также выделен в окне Редактора.

Чтобы синхронизировать Менеджер Объектов с выбором в окне Редактора:

1. **Выберите объект в окне Редактора.** Объект появится в окне Clipboard.
2. **Выберите объект в окне Clipboard и кликните [Browser].** Объект будет выделен во вкладыше Spatial в Менеджере Объектов.

Чтобы идентифицировать картографические объекты, связанные с выбранным пространственным объектом, выберите вкладыш References в нижней части Менеджера Объектов. Зависимость головной/подчиненный отмечена во вкладыше References, чтобы можно было перейти от одного картографического объекта к другому двойным кликом на его имени.

Чтобы войти в атрибуты картографического объекта, сделайте двойной клик на картографическом объекте во вкладыше References.

Подсказка: Иногда может быть сложно увидеть выбранный картографический объект в окне Редактора, если в нем отображается слишком много объектов. Можно использовать опции дисплея для ограничения отображаемой информации, не удаляя их с карты.
Каждый вкладыш имеет свою панель инструментов в верхней части с базовыми инструментами для настройки отображения объекта. Ели Вы сомневаетесь в назначении иконки, удерживайте курсор над ней и посмотрите на всплывающий текст.

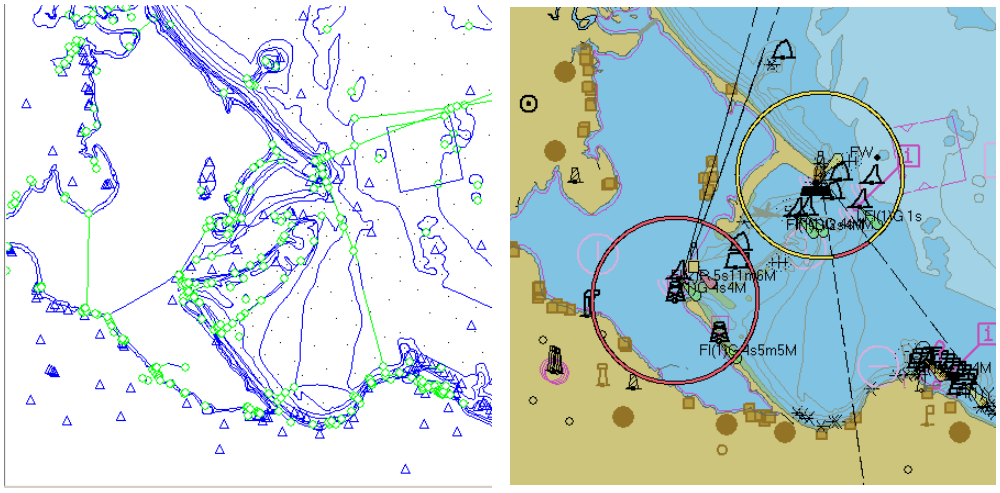
Дополнительная информация

- “Опции дисплея S57 в РЕДАКТОРЕ ЭНК” на странице 8-310
- “Дисплей пространственных или картографических объектов в РЕДАКТОРЕ ЭНК” на странице 8-315

Окно Редактора (Map) в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Редактор обеспечивает Вас современными- средствами- для визуализации работы. Панели инструментов позволяют управлять дисплеем карты и использовать курсор для выполнения некоторых задач при создании картографического объекта.

Рисунок 2. *Окно Редактора -- Отображение пространственных (слева) и картографических (справа) объектов*



Панель инструментов в верхней части окна Редактора управляет видом карты:

- **Зум:** При выборе этой опции, левый клик в окне карты - приближение, правый клик - удаление.

- **Зуммировать Все:** Отображение дисплея так, чтобы вместились все активные данные.
- **Предыдущий зум** возвращает к предыдущему масштабу.
- **Поворот против часовой стрелки** и **Поворот по часовой стрелке** - один клик приводит к повороту на 5 градусов.
- **Развернуть На Север** - разворот карты так, чтобы север проекции был в верхней части экрана.
- **Зум в Прямоугольнике**: Выберите эту опцию и обведите левым кликом прямоугольник в окне для указания участка зуммирования. Программа обновит экран для оптимального дисплея заданного участка.
- **Тянуть**: Выберите эту опцию, затем кликните в окне в том месте карты, которое Вы хотите сделать центром. Окно карты обновится с новым центром.
- **Измерить** расстояние и азимут между двумя точками следующим образом:
  a. **Выберите инструмент Измерение** на Панели Инструментов Карты.
  b. **Сделайте ЛКМ в окне карты и потяните курсор**. Результаты измерений отображаются на панели статуса.

Вторая панель инструментов в левой части окна содержит инструменты для работы с пространственными объектами в окне карты.

Таблица 1. *Инструменты пространственных объектов*

Иконка	Действие		Иконка	Действие
Добавить изолированный узел			**Вырезать**	Удалить
Добавить связующий узел			**Cn@X**	Создать точку стыковки в месте пересечения линий
	Добавить цепочку		**[\]CN**	Создать стыковочную точку, протянув линию через отрезок
	Инструмент выбора		**<-> Узел**	Можно использовать курсор для перемещения узлов пространственных объектов в новое местоположение.
+ Connect	Активировать стыковку		**[\]PT**	Вставить точку на отрезке, потянув линию через отрезок.

Опции ОТОБРАЖЕНИЕ-LABELS включают дисплей точечного, линейного и площадного картографического объекта. Такой

вид может облегчить выбор пространственного объекта, однако зачастую загружает экран.

Окно Clipboard (буфер обмена) в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Clipboard отображает пространственный объект и его идентификатор либо картографический объект и его идентификатор. В нем также есть инструменты для работы с одним и более объектов.

Чтобы добавить объект в Clipboard:

- Кликните на объекте в окне карты.
- Потяните пространственный либо картографический объект из Менеджера Объектов в буфер обмена. Используйте такой способ для добавления нескольких объектов в буфер обмена.

Когда объект добавлен в список буфера обмена, можно выполнить следующее:

- **Найти картографический объект, ассоциированный с текущим пространственным объектом** в Менеджере Объектов. (Кликните [Browser].)
- **Назначить пространственный объект картографическому объекту**.
- **Изменить положение пространственного объекта** и ассоциированных картографических объектов. Кликните [Редактировать].

Некоторые функции позволяют выбрать несколько пространственных объектов:

- **Удалить один или более объектов с карты**. (Кликните [Удалить].)
- **Очистить один или больше объектов в списке в буфере обмена.** Кликните [Очистить].

Дополнительная информация

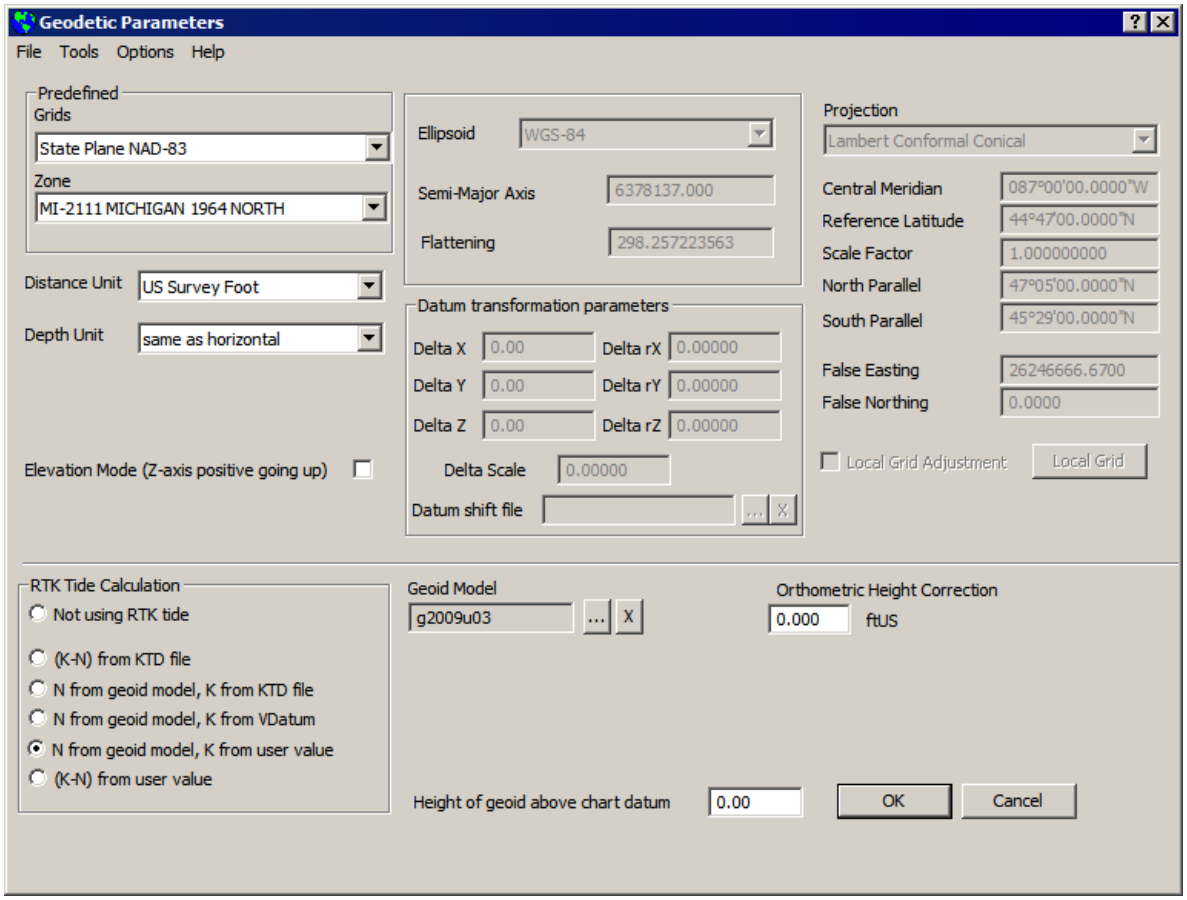
- “Назначение позиции для картографического объекта” на странице 8-336
- “Смещение всех картографических объектов с соответствующим пространственным объектом в РЕДАКТОРЕ ЭНК” на странице 8-341
- “Обрезка одного картографического объекта относительно другого в РЕДАКТОРЕ ЭНК” на странице 8-346

Геодезические параметры в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Геодезические параметры карты задаются в модуле ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.

Чтобы увидеть текущие параметры, выберите меню ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА- ГЕОДЕЗИЯ для вызова диалогового окна Геодезические Параметры.

Рисунок 3. *Диалоговое окно Геодезически Параметры*



Beware!

Внимание! *Толькодляотображения*. Если нужно изменить геодезические настройки, выйдите из РЕДАКТОРА ЭНК и измените их в программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.

Дополнительная информация

- “Геодезия” на странице 2-64

Открытие карты в РЕДАКТОРЕ ЭНК

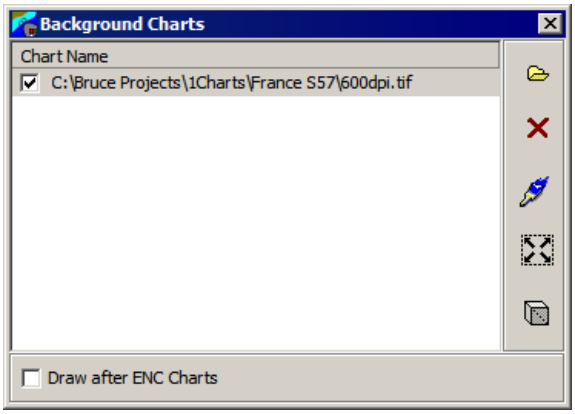
Выберите метод открытия карты в зависимости от поставленной перед Вами задачи. Можно использовать РЕДАКТОР ЭНК для создания новой карты или для изменения существующей.

Создание новой карты в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Если Вы хотите создать новую карту, содержащую только данные Вашего проекта, следует начать с задания границ участка карты.

1. **Если Вы хотите задать границы с помощью курсора (вместо ввода географических координат), загрузите картографическую подложку**. (Опционально) РЕДАКТОР ЭНК поддерживает файлы DGN, DXF, TIF, S57, XYZ и Целей (*.TGT) для этой цели.
   a. **Для каждой картографической подложки выполните следующее:**
      i. **Выберите меню ОТОБРАЖЕНИЕ-КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ПОДЛОЖКИ**. Появится диалоговое окно Картографические Подложки.

Рисунок 4. *Диалоговое окно Картографические Подложки*



      ii. **Кликните иконку Открыть Файл.** Появится диалоговое окно для открытия файла.

      iii. **Выберите файл и кликните [Открыть].**

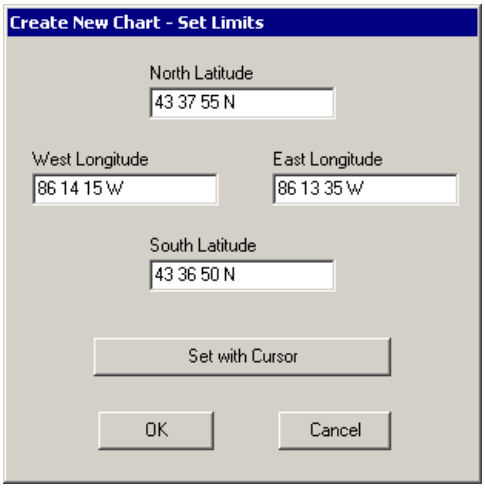
Подсказка: Задайте прозрачность карт и выберите опцию Рисовать Позади ЭНК, чтобы видеть объекты S57 за картой.

   b. **После того, как Вы загрузили все картографические подложки, отцентрируйте их в окне Редактора.** Выберите те, по которым Вы собираетесь создать ЭНК, и кликните иконку Вписать Все.

2. **Кликните иконку «Create New Chart».** Появится диалоговое окно Создание Новой Карты.

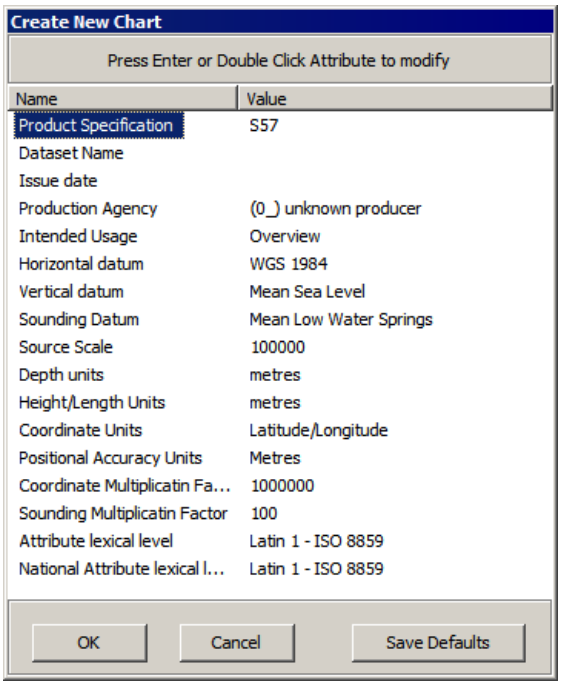
ПРИМЕЧАНИЕ: Это диалоговое окно появляется только при создании новой карты. Нельзя изменить координаты границ карты после их задания.

Рисунок 5. *Задание границ Вашей карты*



3. **Задайте границы Вашей карты.** Каждая карта S57 задается парой параллелей и парой меридианов. Можно задать их одним из двух способов:
   - **Введите широту северного и южного краев карты и долготу восточного и западного краев.** РЕДАКТОР ЭНК автоматически считывает настройки геодезии проекта, поэтому следует вводить местные географические координаты. Можно использовать градусы и доли градуса, градуса и минуты либо градусы минуты и секунды.
   - **Кликните иконку [Задать От Курсора] и кликните в окне карты РЕДАКТОРА ЭНК в каждом углу создаваемой карты**. Маленький квадрат временно отмечает каждую локацию.
4. **Кликните [OK]**. Появится диалоговое окно Информация О Новой Карте.
5. **Укажите спецификацию продукта (product specification) и кликните [OK].** Этот выбор (например, S57 или IENC) влияет на остальные атрибуты и на значения, которые можно задать, а также инициирует значения по умолчанию в зависимости от спецификации, введенной в унифицированную схему.

Рисунок 6. Диалоговое окно Создать Новую Карту



После того, как Вы задали участок для новой карты, Вы готовы ввести остальную информацию карты и добавить объекты.

ЗАГРУЗКА СУЩЕСТВУЮЩЕЙ КАРТЫ S57 В РЕДАКТОР ЭНК

Существует несколько способов загрузить карту.

ЗАГРУЗКА КАРТЫ НАПРЯМУЮ

1. **Во вкладыше Chart в Менеджере Объектов кликните иконку «Load Chart».** Появится диалоговое окно Выбор Файла, в котором нужно выбрать карту для работы.
2. **Выберите карту и кликните [OK].** Данные будут загружены в Менеджер Объектов и карта будет отображена в окне Редактора.

Подсказка: Альтернативно, можно сделать двойной клик на карте S57, которую Вы хотите отредактировать, в Списке Файлов Проекта HYPACK®.

На участке работы могут быть обновления карты S57. Обновления именуются так же, как и исходная карта, но расширение отличается на одну цифру для каждого обновления. Например, исходная «базовая» карта имеет имя ‘USRCA11M/US4CA11M.000’, тогда обновления будут

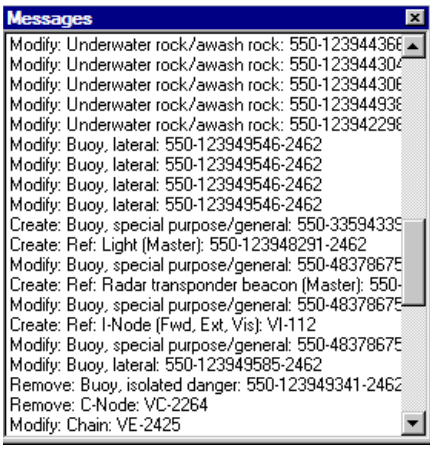
именоваться ‘USRCA11M/US4CA11M.001, USRCA11M/US4CA11M.002…

В таком случае Вам может понадобиться включить обновления для текущей карты. Их можно загрузить:

- **Вручную**, загрузив их в правильной последовательности.
- **Автоматически**, загрузив базовую карту, а затем кликнув красную кнопку во вкладыше Charts в Менеджере Объектов.

При загрузке каждого обновления в окне Message появится список изменений.

Рисунок 7. *Изменения S57 в списке после загрузки обновлений*

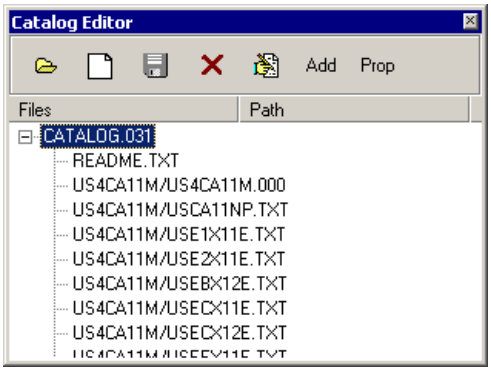


Если Вы планируете выполнять дальнейшие изменения, Вам может понадобиться обновить Информацию Карты при этом.

Загрузка карты через каталог

1. **Выберите меню ЭНК-РЕДАКТОР КАТАЛОГА** из меню редактора. Появится новое окно Редактор Каталога.

Рисунок 8. *Выбор карты в Редакторе Каталога*



2. **Кликните иконку Загрузить Карту в Менеджере Объектов и выберите каталог** из диалогового окна Выбор

Файла. Файлы, включенные в каталог, будут приведены в списке в Редакторе Каталога.

3. **Выберите карту, которую Вы хотите редактировать, затем кликните иконку Редактировать Карту** - карта будет загружена.

Примечание: Файлы *.TIF и *.TXT также включены в каталог S57. Если Вы выберете один из этих файлов вместо карты, они будут открыты в отдельном окне.

Когда карта загружена, ее имя появится в левой колонке Менеджера Объектов с отображенной информацией о карте. Карта также появится в окне Редактора в соответствии с опциями дисплея.

Загрузка файлов проекта в помощь при рисовании картографических объектов S57 в РЕДАКТОРЕ ЭНК

При создании новой карты S57, после того, как Вы задали информацию карты, процедура точного позиционирования объектов на карте может быть немного запутанная.

РЕДАКТОР ЭНК отображает выбранные файлы в помощь при создании картографических объектов S57. Можно расположить точечные, линейные или площадные объекты на Вашей карте S57 ориентируясь по картографической подложке.

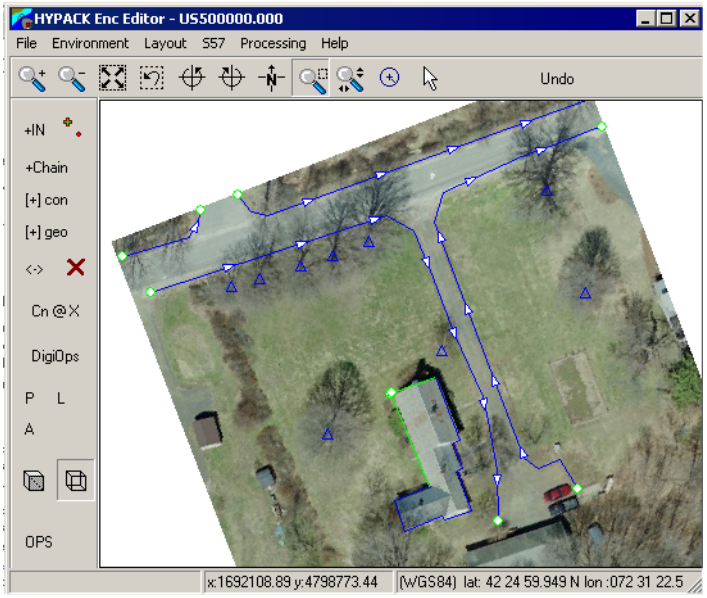
Поддерживаются следующие типы файлов:

Карты	Файлы проекта
• Растр ARCS (*.CHR) • DIG HYPACK® • DG2 HYPACK® • DGW HYPACK® • DXF Autocad • DGN Microstation • ECW • Geo-TIF • PNG с геопривязкой • *.SID	• Граница (*.BRD) • Канал (*.CHN) • План Канала (*.PLN) • KTD • Файлы Матрицы (*.MTX) • Запланированные Галсы (*.LNW) • Файлы планшета (*.PLT) • Цель (*.TGT) • XYZ

Чтобы загрузить такие файлы в качестве подложки в РЕДАКТОРЕ ЭНК:

1. **Выберите меню ОТОБРАЖЕНИЕ-КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ПОДЛОЖКИ**. Появится диалоговое окно для загрузки и ранжирования файлов подложки на дисплее РЕДАКТОРА ЭНК.
2. **Кликните иконку Загрузить Карты**,
3. **Укажите тип файла и выберите файл** в диалоговом окне Выбор Файла.

Рисунок 9. *Файл Geo-TIF, загруженный в качестве картографической подложки в РЕДАКТОРЕ ЭНК.*



Эти карты не становятся частью карты S57. Они используются только для того, чтобы Вы могли сопоставлять по ним объекты S57.

РЕДАКТОР ЭНК может также импортировать объекты из файлов DXF, DGN, XYZ и целей. При этом генерируются картографические объекты S57, соответствующие выбранным пользователем объектам в исходном импортированном файле.

Дополнительная информация

- “Добавление картографических данных из файлов DXF или DGN на карту S57” на странице 8-353
- “Добавление данных XYZ в карту S57 в РЕДАКТОРЕ ЭНК” на странице 8-362

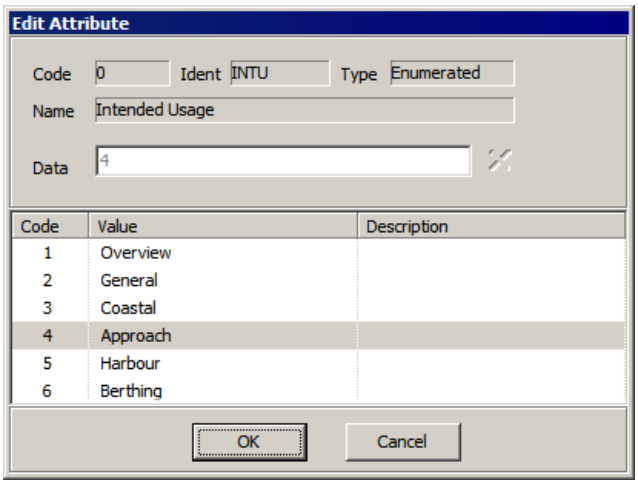
Задание информации о карте в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Задайте информацию карты во вкладыше Карты в Менеджере Объектов. Вкладыш Карты имеет три дополнительных вкладыша: Identification, Parameters, Information. Просмотрите информацию в каждом вкладыше и измените каждый атрибут при необходимости.

1. **Выполните двойной клик на атрибуте.** Появится диалоговое окно Редактировать Атрибут с опцией, специфической для данного атрибута.

   Поля, имеющие определенные обязательные данные, не активны и уже содержат таковые. Другие отображают текущую информацию или пустые, но их можно отредактировать.

   Рисунок 10. *Редактирование атрибут карты*

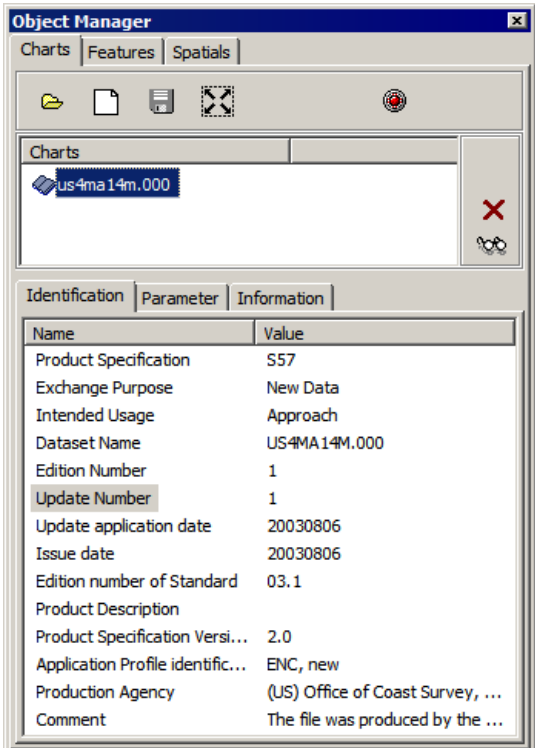


2. **Опишите атрибуты**. Чаще всего нужно просто выбрать один из имеющихся в списке вариантов.
3. **Кликните [OK]**.

Вкладыш Идентификации в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Вкладыш Identification содержит название карты и ее версию.

Рисунок 11. *Вкладыш Identification*



- **Если Вы создаете новую карту**, четыре первых поля по умолчанию содержат фиксированную информацию, необходимую для создания карты в РЕДАКТОРЕ ЭНК.
  - Exchange Purpose (назначение карты)
  - S57 Edition Number (номер карты)
  - Product Specification (спецификация карты)
  - Application Profile ID (идентификатор профиля применения)

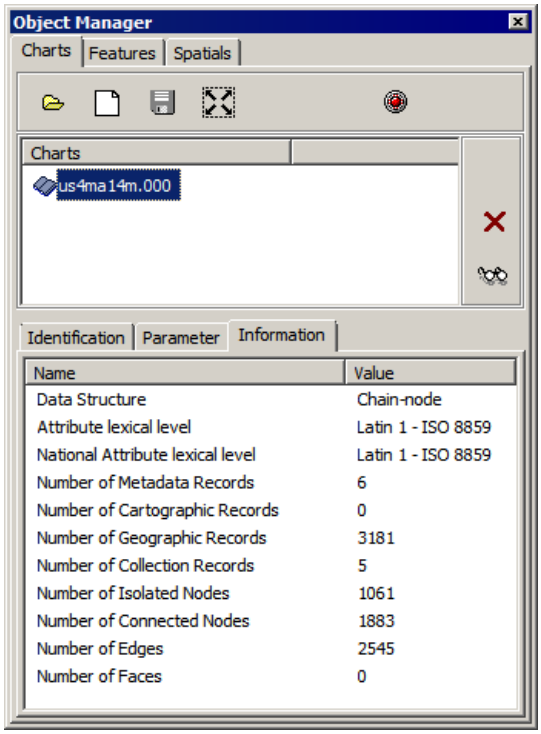
  Дополнительно, следует как минимум ввести **Data Set Name (название)** и **Production Agency (издательство)**. Обычно также указывается **Update Application Data (дата обновления)** и **Issue Date (дата выпуска)**, которые при первом издании совпадают.

  При сохранении карты, она автоматически получает расширение *.000 - как все карты S57.
- **При изменении существующей карты,** все поля можно отредактировать. Вероятнее всего, Вы захотите изменить следующие атрибуты:
  - Изменить назначение карты на «Revision»
  - Edition Number (номер карты)
  - Update Number (номер обновления)
  - Update Date (дата обновления)

Вкладыш Information в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Во вкладыше Информация отображается информация о содержании карты. Единственными установками, влияющими на Вашу работу, являются два элемента Лексического Уровня Lexical Level. При работе с латинским алфавитом, они должны быть равны «1». При работе с китайским алфавитом, используйте «2».

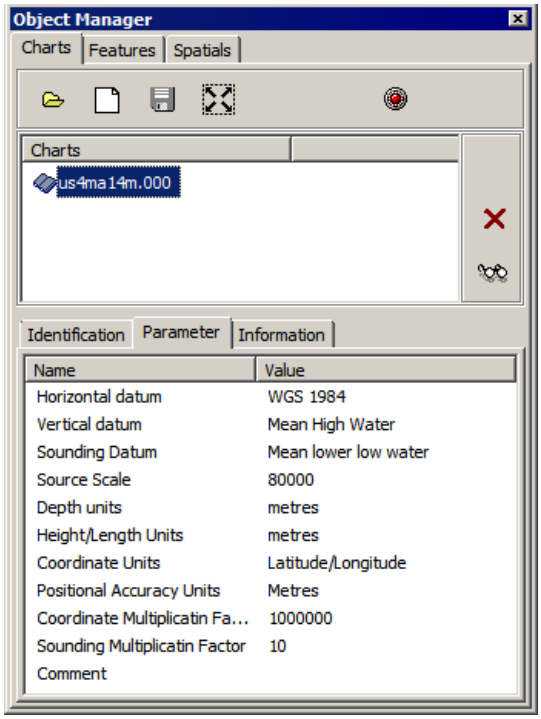
Рисунок 12. Вкладыш Информация



Вкладыш Parameter в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Обычно, карты ЭНК содержат географические координаты WGS-84, а расстояния измеряются в метрах. Программы, использующие такие карты, используют пространственные точки напрямую, либо преобразуют их с помощью простого преобразования. HYPACK® использует геодезические параметры текущего проекта для преобразования пространственных данных в прямоугольные координаты проекции, чтобы использовать ее в качестве картографической подложки в проекте.

Рисунок 13. Вкладыш Parameter



Дисплей Ваших карт в РЕДАКТОРЕ ЭНК

В РЕДАКТОРЕ ЭНК есть множество опций настройки дисплея карты:

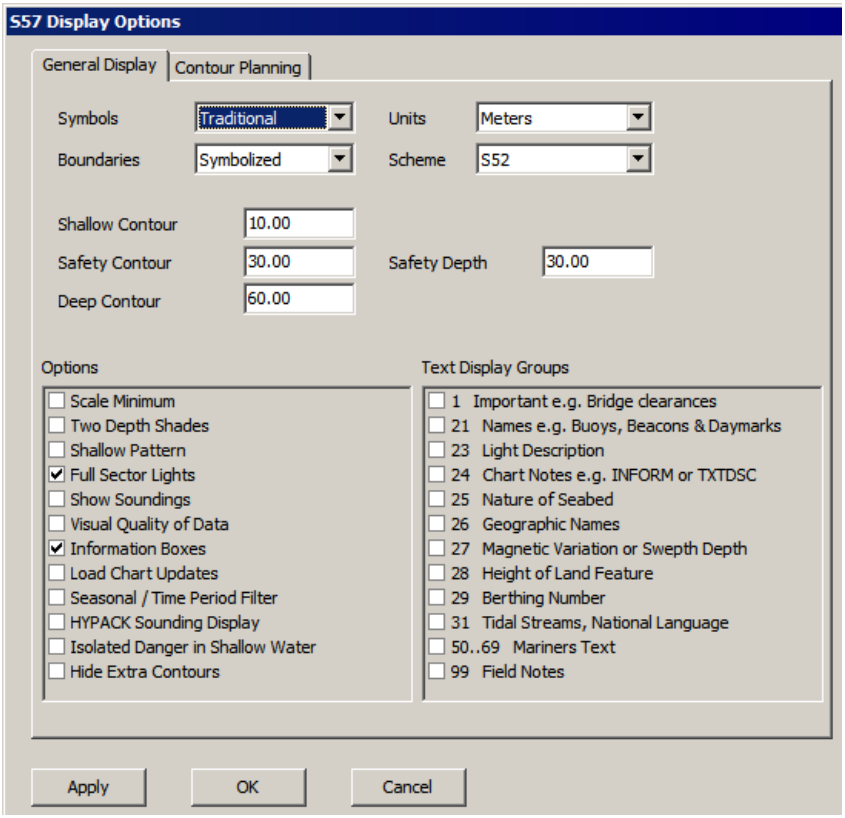
- **Опции дисплея S57** влияют только на картографические объекты.
- **Опции Планирования Изобат** настраивают ЭКНИС.
- **Дисплей пространственных или картографических объектов** включается или отключаются с помощью иконок Отобразить Геометрию и Отобразить Карту.
- **Опции глубины** для удаления или минимизирования нагрузки данных глубин.

Опции дисплея S57 в РЕДАКТОРЕ ЭНК

В окне Редактора выберите ОТОБРАЖЕНИЕ-ОПЦИИ ОТОБРАЖЕНИЯ (F9) для вызова диалогового окна Опции Дисплея S57, в котором можно задать вид карты в окне редактора.

Во вкладыше Общий Вид содержатся опции, основанные на стандарте формата карт.

Рисунок 14. *Диалоговое окно «Опции S57»*



Символы: Сделайте выбор между Традиционным или Упрощенным отображением точечных картографических объектов.

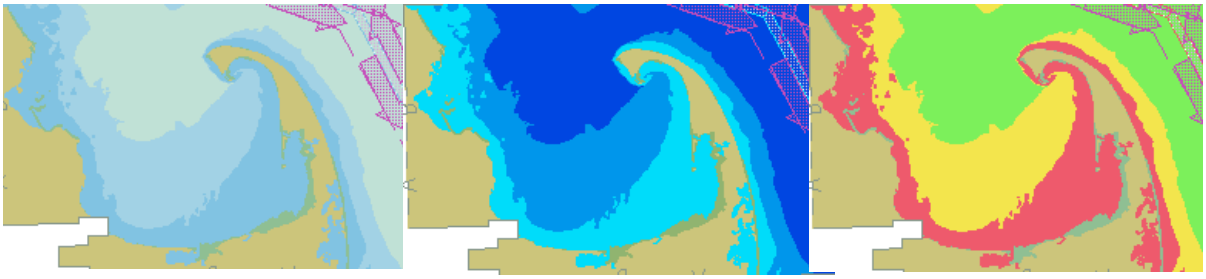
Границы: Выберите отображение линий на карте в виде набора символов, либо в виде простых геометрических линий.

Единицы: Выбор единиц измерения для глубин (в метрах, футах и т.д.)

Схема:

- **S52:** Стандартное изображение гидрографии оттенками голубого в зависимости от глубины (более темный оттенок для меньшей глубины).
- **Голубая Батиметрия:** Схема, обратная S52 - более глубокая часть имеет более темный оттенок.
- **Красный-Желтый-Зеленый:** Отображение трех категорий глубин разными цветами:
  - красный - опасная,
  - желтый - менее опасная,
  - безопасная (зеленый)

Рисунок 15. *Цветовые Схемы S57: S52 (слева), Голубая Батиметрия (в центре), Красный-Желтый-Зеленый (справа)*



Безопасная Глубина - отображение подписей глубин разными цветами выше и ниже указанного значения.

Безопасная Изобата, Мелководная Изобата и **Глубоководная Изобата** - задание диапазонов глубин, в пределах которых участки воды будут отображаться разными цветами.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта опция отменяется опцией «Две Тени Объекта».

Мин. Масштаб - отображение картографических объектов и символов в зависимости от текущего зуммирования в соответствии с настройкой минимального масштаба при создании карты S57. Эта опция помогает снять нагрузку с окна карты. Если снять эту опцию, вся информация карты будет отображаться в окне карты независимо от зуммирования.

Две Тени Глубины - заливка участков воды выше и ниже безопасной изобаты, используется только два оттенка цвета.

Мелководье - отображение отдельным цветом участков с глубинами, меньшими безопасной изобаты.

Полный Сектор Огней - отображение информации об огнях (направление и цвет). Если эта опция отключена, отображается только местоположение и название огня.

Показать Глубины - отображение глубин, содержащихся в карте.

Показать Зоны Доверия: Карты S57 включают в себя информацию об уровне доверия к карте (ZOC). Снимите галочку с это опции, чтобы уменьшить нагрузку экрана.

Информационные Вкладки: Отображение сообщений S57 во всех важных точках. Снимите галочку с этой опции для уменьшения нагрузки экрана.

Загрузить Обновления Карты: Если Вы копируете базовую карту (расширение *.000) и корректуру (*.001, *.002 и т.д.) в

одну папку, эта опция обеспечит автоматическое обновление базовой карты всеми корректурами.

Фильтр Сезонных СНО: Некоторые объекты карты имеют период действия. Отметьте эту опцию для того, чтобы отображать только те объекты, период действия которых отвечает текущей дате.

Отображение глубин в HYPACK®: Если опция «Показать Глубины» отмечена, в окне карты будут отображаться глубины в цвете ECDIS либо в цветовой схеме HYPACK®.

Отдельная Опасность на Мелководье обеспечивает отображение таких объектов всегда.

Скрыть Лишние Изобаты: Скрыть изобаты, отличные от глубокой и мелкой. Эти изобаты действительны, но поскольку не влияют на безопасность судовождения, не отображаются на экране.

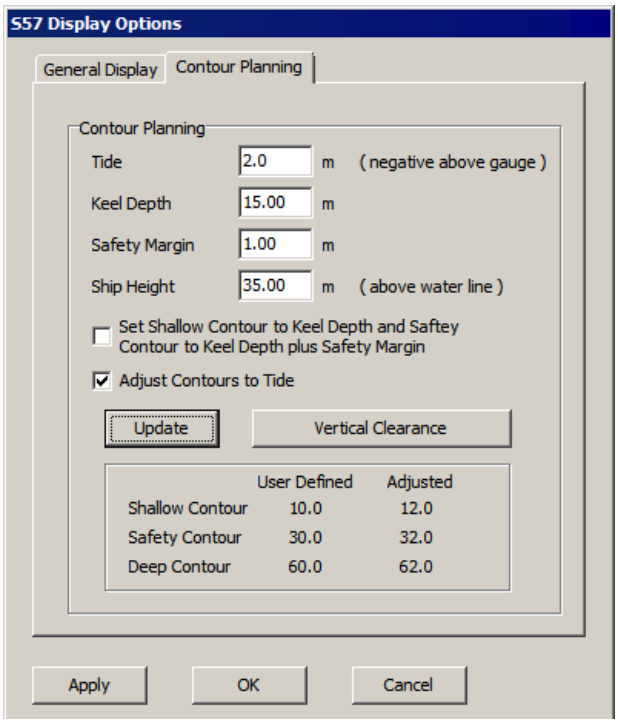
Группы текстового дисплея: Карта может быть перегружена надписями. Отметьте только те группы надписей, которые важны для вашей работы.

Дополнительная информация
• “Ввод Геодезических Параметров” на странице 2-64

Планирование Изобат в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Вкладыш Планирование Изобат позволяет настроить отображение изобат в соответствии с текущими осадкой судна и уровнем моря. Также позволяет использовать поиск картографических объектов, таких как мосты, которые могут быть слишком низкими при текущем уровне для прохождения Вашего судна.

Рисунок 16. *Опции Вида Планирование Изобат*



Уровень: Прогностическая поправка за уровень воды во время планируемых работ.

Keel Depth: Расстояние от поверхности воды до киля.

Безопасный Допуск: Задание допуска для выделения безопасной изобаты с учетом клиренса под килем.

Высота Судна: Расстояние от поверхности воды до самой высокой точки на судне.

Введите величину Мелководная Изобата равную Глубине Киля, а величину Безопасной Изобаты равную Глубине Киля плюс Безопасный Допуск.

Корректировать Изобаты под Уровень: Изобаты, глубины и участки отображаются с учетом изменений уровня, что обеспечивает более точную информацию о реальной глубине для рулевого.

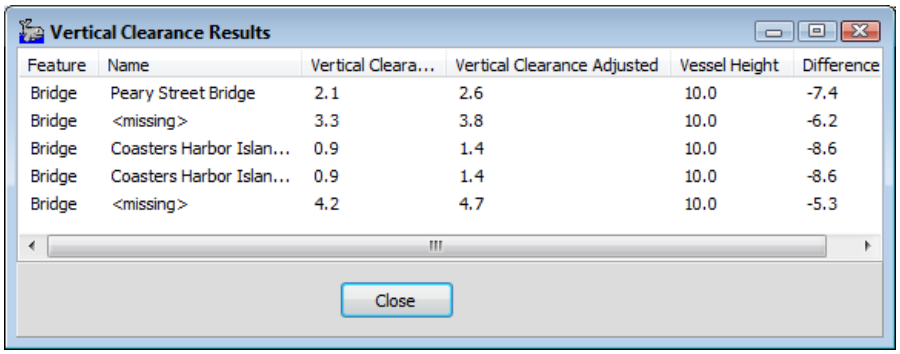
Пересчет изобат на изменение уровня

Для обновления изобат за изменение уровня без изменений в окне карты, введите переменные в соответствующие поля в настройках и кликните кнопку [Обновить]. В нижней части окна настроек программа приводит сравнение настроек во вкладыше Общий Вид и откорректированные значения.

Vertical Clearance – высота судна

To verify safe Vertical Clearance – высота судна, Кликните [Vertical Clearance – высота судна.]. The программа lists chart Картографические объекты (Features that включить the Vertical Clearance – высота судна атрибут, and используйте user-defined Keel Depth, Параметры судна Высота and (опционально) уровень to calculate locations где your параметры судна has inadequate clearance.

Рисунок 17. *Пример отчета о высоте объектов*

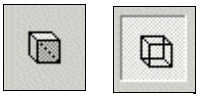


ДИСПЛЕЙ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ИЛИ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В РЕДАКТОРЕ ЭНК

Иногда в окне Редактора удобно видеть только пространственные или только картографические объекты. А иногда нужно видеть и те и другие одновременно.

Две иконки на панели инструментов в окне Редактора обеспечивают такую функциональность.

Рисунок 18. *Иконка Отобразить Карту (слева) и Отобразить Геометрию (справа)*



Иконка **Отобразить Карту** включает дисплей картографических объектов, а иконка **Отобразить Геометрию** - дисплей пространственных объектов. Можно отображать один тип объектов или оба, в зависимости от ситуации и изменить дисплей в любое время. (Можно отключить оба типа объекта, но пустой экран не имеет практического применения!) В дополнение к включению или выключению всех объектов данного типа, можно включить или исключить определенные объекты карты, выбрав меню ОТОБРАЖЕНИЕ-GENERAL OPTIONS.

- **Show IN Spatial** включает и выключает дисплей изолированных узлов

- **Show 3D Spatial** включает и выключает 3-мерные пространственные объекты (например, глубины).
- **SOE (поверхность земной поверхности) Only Feature** включает или выключает картографические объекты, не являющиеся частью поверхности Земли. Картографические объекты SOE включают в себя геологические объекты, например, участок берега или воды. Эта опция отменяет остальные дисплей остальных объектов, не являющимися элементами земной поверхности.

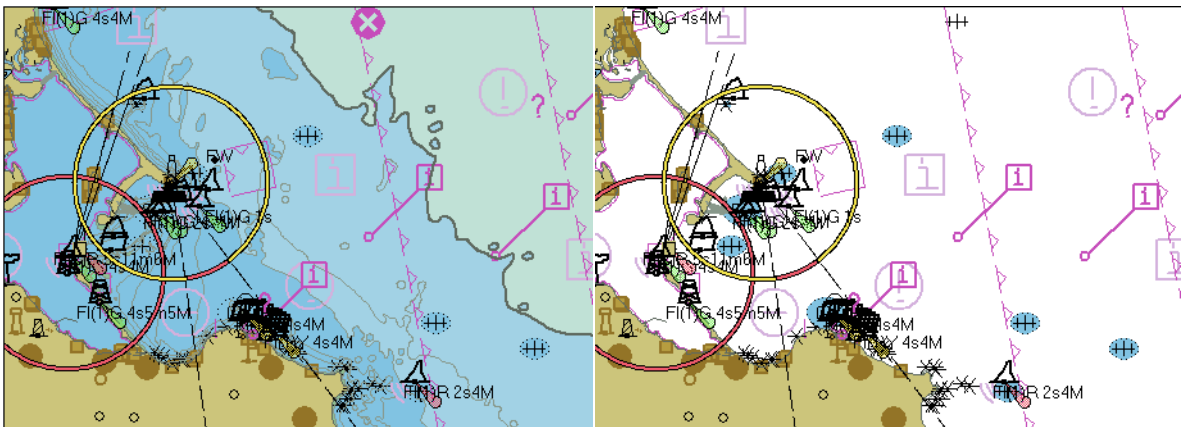
Опции дисплея глубин в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Меню ОБРАБОТКА включает опции удаления или минимизации нагрузки дисплея излишком глубин.

Объединить Глубины назначает все глубины указанному типу пространственного объекта со списком координат всех точек с глубиной, имеющихся на текущей карте. Это уменьшает объем памяти, необходимой для хранения и дисплея информации. При импорте новых глубин по данным последующих съемок, они формируют новые картографические объекты глубин до тех пор, пока Вы не используете указанную выше опцию.

Удалить Глубины, Изобаты и Заливку удаляет картографические объекты, показывающие глубины на карте.

Рисунок 19. *Удаленные гидрографические данные до (слева) и после (справа)*

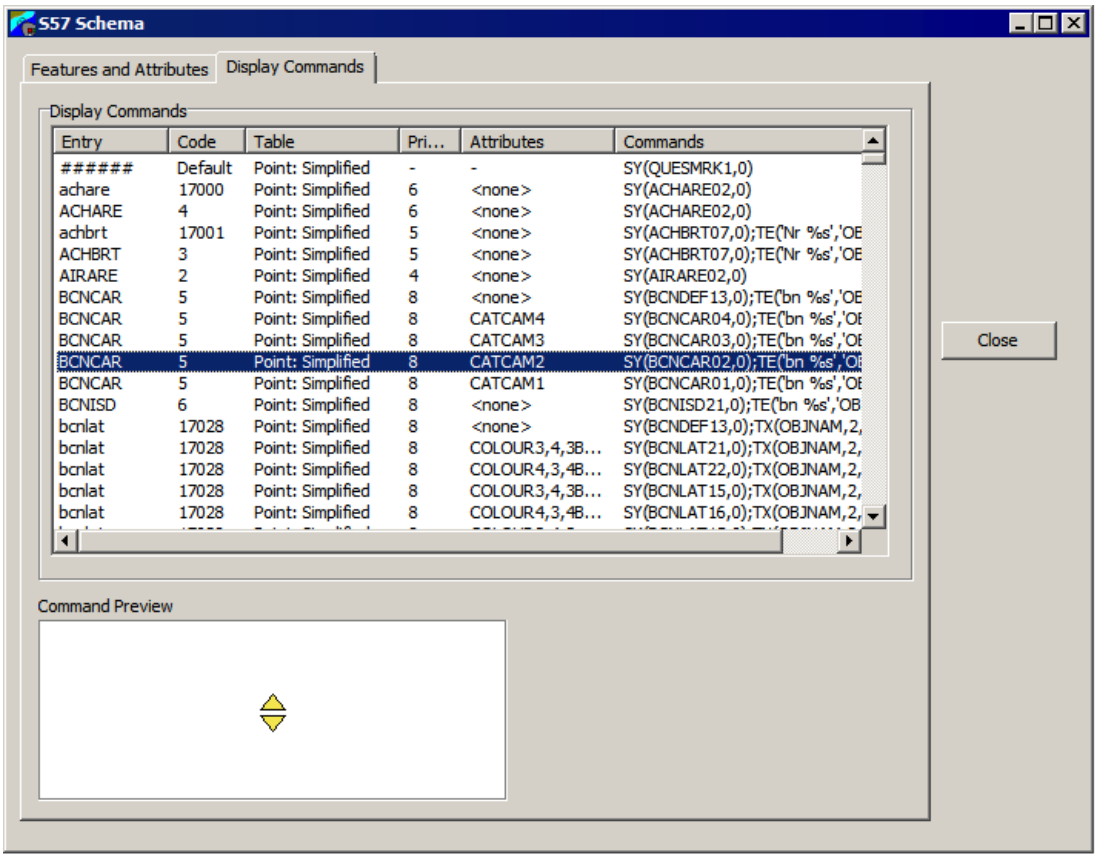


Предварительный просмотр Схемы Дисплея S57 в РЕДАКТОРЕ ЭНК

РЕДАКТОР ЭНК отображает карту в соответствии со стандартной схемой цветов и символов.

Чтобы выполнить предварительный просмотр картографических объектов не добавляя его на карту, выберите ЭНК-СХЕМА. Во вкладыше Display Comands можно выбрать любой объект из библиотеки и увидеть пример.

Рисунок 20. *Библиотека схемы*

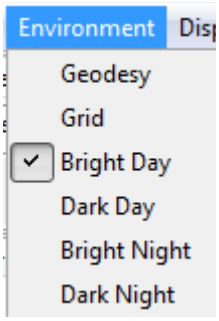


НАСТРОЙКА ДИСПЛЕЯ С УЧЕТОМ УСЛОВИЙ ОСВЕЩЕННОСТИ В РЕДАКТОРЕ ЭНК

Если Вы работаете в разных условиях освещенности, можно настроить яркость дисплея карты в окне Редактора оптимальным образом.

Выберите меню ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА, затем выберите один из вариантов освещения от ясного дня до темной ночи. Карты станет светлее или темнее соответственно. Не влияет на элементы окна в РЕДАКТОРЕ ЭНК.

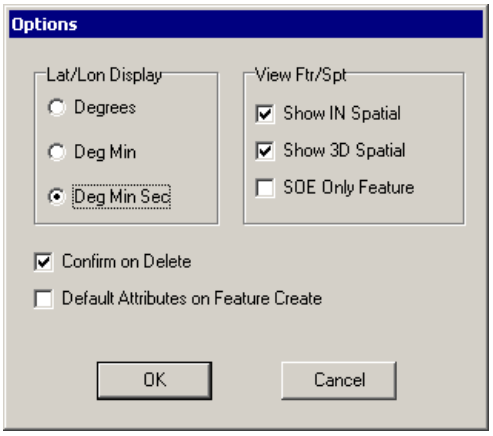
Рисунок 21. Настройка опции освещения



Опции Курсор и Удалить в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Чтобы задать опции дисплея курсора и подтверждения удаления, выберите меню ОТОБРАЖЕНИЕ-GENERAL OPTIONS.

Рисунок 22. Диалоговое окно Окружающая Среда - Опции



Опции дисплея позиции курсора: Панель Статуса в Редакторе показывает позицию курсора на карте. Выберите меню ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА-ОПЦИИ и укажите формат этой позиции. Может быть X,Y или Широта/Долгота. (3 конфигурации).

Подтверждать Удаление указывает программе выдавать запрос каждый раз, когда Вы удаляете объект с карты.

Атрибуты по Умолчанию для Новых Картографических Объектов находится в стадии разработки. Идея заключается в том, чтобы новый картографический объект с «обязательным» атрибутом, который не был задан, приобретал атрибут по умолчанию. Таким образом карта сможет пройти верификацию, хотя обязательные атрибуты для объектов и не были заданы.

Типы картографических объектов карт S57

Есть четыре типа картографических объектов:

- **Точечные объекты** можно позиционировать, используя одну точку (отдельный узел). Таким образом можно позиционировать скалу, буй, маяк или затонувшее судно.
- **Линейные объекты** требуют 2 и более точки стыковки, формирующих линию (не закрытый полигон) для их описания. К линейным объектам относятся трубопроводы, дороги, береговая линия. Такой тип картографического объекта может быть задан цепочкой (chain) или рядом цепочек, заканчивающейся точкой стыковки (connected node).
- **Площадные объекты** описываются замкнутыми полигонами. Такие участки могут состоять из одной или более цепочек. Простейшая цепочка начинается и заканчивается в одной и той же точке стыковки. Участок должен всегда находится по правую руку от цепочки.
- **Коллекция** - картографический объект, содержащий ссылки на другие картографические объекты, но не содержит привязку к пространственному объекту.

Каждый картографический объект позиционируется на карте с помощью соответствующего пространственного объекта.

оба типа объектов, пространственный и картографический, обладают свойствами, заданными на карте S57. Их можно отобразить, кликнув на иконке Feature Information во вкладыше Features или Spatials.

Работа с пространственными объектами в редакторе ЭНК

Иногда необходимо создать новый пространственный объект без картографического объекта, к нему привязанному. Например, у вас есть несколько картографических объектов, связанных с одним и тем же пространственным объектом и Вы решили переместить один или несколько из них (не все).

Предположим, Станция Береговой Охраны была расположена на скале у маяка, а теперь ее перенесли на берег. В таком случае Вам нужно создать новый пространственный объект в новом местоположении станции, а затем назначить картографический объект (Станцию Береговой Охраны) на новый пространственный объект. При этом маяк остается в исходном положении.

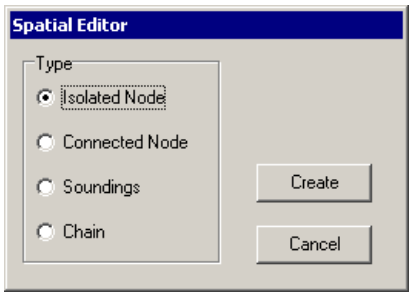
Есть два способа для этой операции:

- Использовать Spatial Editor
- Использовать курсор

Создание пространственного объекта в Spatial Editor

1. **В Менеджере Объектов- кликните вкладыш Spatials, затем кликните иконку Add Spatial**. Появится диалоговое окно Редактора Пространственных Объектов.

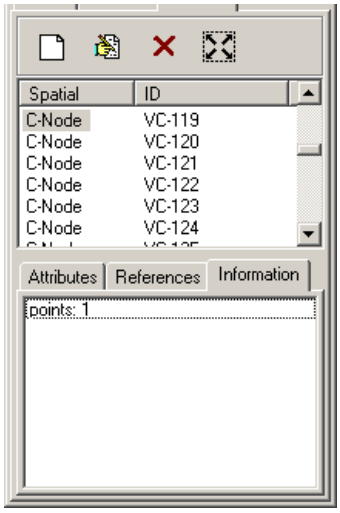
Рисунок 23. *Редактор Пространственных Объектов*



2. **Выберите тип пространственного объекта, который Вы хотите создать и кликните [Создать].** В нашем примере создадим Изолированный Узел для новой станции береговой охраны. (процедура для остальных объектов такая же, в принципе.) В списке пространственных объектов появится новая запись в менеджере объектов во вкладыше Spatials. Поскольку в нашем примере мы создали один узел, в информации об этом пространственном объекте будет только одна точка. Для цепочек и площадей точек нет: следует задать их в Редакторе Точек.

Примечание: Ссылок в списке нет, поскольку с текущим пространственным объектом пока что не связан ни один картографический объект.

Рисунок 24. Новый пространственный объект в списке Менеджера Объектов.

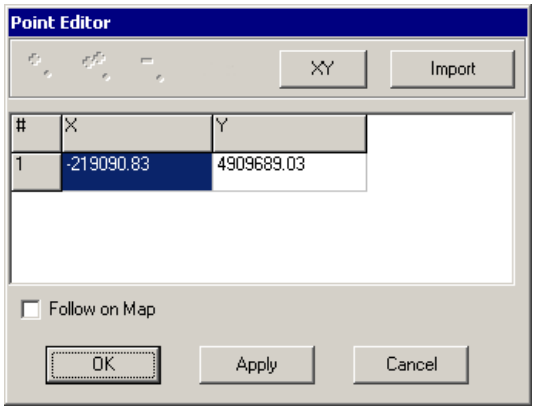


3. **Выполните двойной клик на точке** во вкладыше Information. Появится Редактор Точек.

Подсказка: Опция **Следовать На Карте** выделит выбранный пространственный объект на карте не зависимо от текущего масштаба. Она особенно удобна при задании площадного объекта.

4. **Можно отображать прямоугольные или географические координаты**. Кнопка на панели инструментов переключает между ними - [XY] и [Шир/Дол].

Рисунок 25. Редактор Точек



5. **Введите координаты пространственного объекта** и кликните [OK].
   - **Если в шаге 2 вы выбрали «Изолированный Узел» или «Соединительный Узел»**, появятся координаты точки по умолчанию. Измените их и кликните [OK].

- **При выборе «Глубины» или «Цепочки»,**в Редакторе Точек будут потом активны иконки для задания необходимого количества точек и ввода их координат.

  - **Добавить Точку** добавляет строку внизу таблицы.
  - **Вставить Строку** добавляет пустую строку над текущей строкой.
  - **Удалить Точку** удаляет текущую строку из таблицы.
  - **Импорт** позволяет считать точки из файла XYZ. Просто кликните [Импорт] и выберите файл XYZ, содержащий точки, описывающие Ваш картографический объект.

  Создание цепочки или площадного объекта требует больше шагов:

  Подсказка: Эта процедура проще, если Вы увеличите тот участок, на котором собираетесь расположить точку стыковки.

6. **Кликните иконку Добавить Соединение** и создайте 2 точки стыковки (connected node) для концов цепочки (или 1 точку для простого площадного объекта).

7. **Закройте Редактор Точек**.
8. **Соедините точку стыковки с цепочкой.** Кликните [+Connect], затем кликните точку стыковки и конец цепочки. Будет создана стыкующая линия. Повторите процедуру и стыкуйте противоположный конец цепочки с другой точкой стыковки (или, в случае простого площадного объекта, с той же точкой стыковки).

Новый пространственный объект появится в окне карты красным цветом, поскольку он выделен. Если он не выделен, он будет показан синим цветом.

Дополнительная информация

- “Назначение позиции для картографического объекта” на странице 8-336

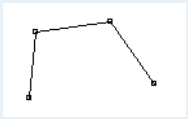
СОЗДАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ С ПОМОЩЬЮ КУРСОРА

1. **Загрузите карту или область карты.** Этот способ самый удобный, если у Вас нет списка координат, задающих узловые точки. (Хотя при вводе точек от курсора и не

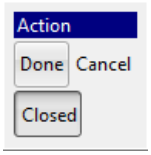
соблюдается высокая точность, можно в дальнейшем исправить или уточнить координаты.)

2. **В окне карты в Редакторе кликните иконку Добавить с соответствующим типом пространственного объекта, который Вы хотите добавить.**

Таблица 2. *Иконки для создания пространственных объектов.*

Кнопка Добавить	Пространственный Объект	Символ дисплея карты	Картографический Объект
[Добавить отдельный узел]	Точка	Треугольник	
	Цепочка или площадь	Маленькие квадратики, соединенные отрезками.	

3. **Кликните в местоположении объекта** на карте и на ней появится новый объект.
   - **Для точечных объектов** в каждом месте клика создается точечный пространственный объект до тех пор, пока Вы не нажмете кнопку Add снова.
   - **Для линейных и площадных объектов** появится дополнительное диалоговое окно. Кликните на карте для задания всех узлов цепочки, затем кликните [Выполнено].

     Если отметить опцию «Закрытый Полигон», РЕДАКТОР ЭНК создаст закрытый полигон, добавив отрезок и стыковочный узел между первым и последним узлами. Если эта опция не отмечена, будет создана цепочка в виде полилинии со стыковочными узлами на каждом конце.
4. **По завершению, измените обратно Инструмент Выбора**, кликнув стрелку на панели инструментов.

ВАЖНО: Если Вы этого не сделаете, Вы можете случайно создать лишние точки.

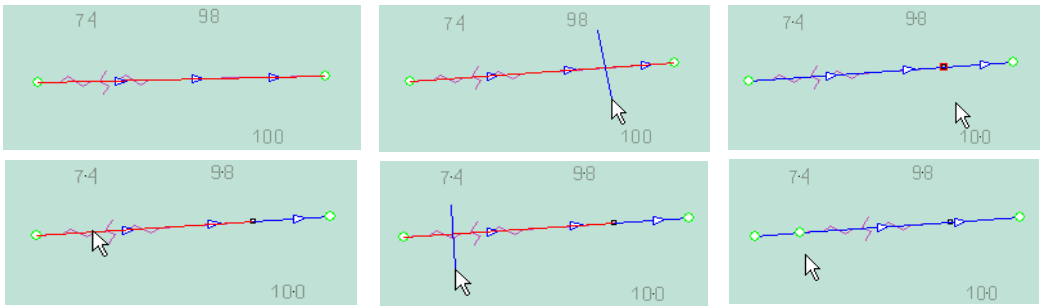
ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕПОЧЕК С ПОМОЩЬЮ КУРСОРА

После того, как линейный или площадной пространственный объект был задан, Вам может понадобиться изменить его форму, добавив точки в существующую цепочку. Используя

инструменты курсора, можно вставить простую точку или стыковочную точку.

1. **Используйте инструмент выбора для выбора цепочки или участка цепочки.**
2. **Кликните на инструмент с соответствующим типом объекта, который Вы хотите вставить**.
   - **Для обычной точки** кликните [/]PT.
   - **Для стыковочной точки** кликните [\]CN.
3. **Используя курсор, потяните линию через цепочку в том месте, в котором Вы хотите добавить точку.** Отпустите курсор, чтобы точка или стыковочный узел были добавлены в выбранный сегмент цепочки.

Рисунок 26. *Вставка точки (верхний ряд) и стыковочной точки (нижний ряд)*



НАПРАВЛЕНИЕ ЦЕПОЧКИ ВЛИЯЕТ НА ОПИСЫВАЕМЫЙ ПЛОЩАДНОЙ ОБЪЕКТ S57

При описании площадных объектов, правила S57 требуют, чтобы участок находился справа от направления цепочки. Теперь вопросы: какая сторона считается правой и обвел ли я остров (внутри полигона) или пустоту (снаружи полигона)?

После назначения цепочки (или нескольких цепочек) площадному объекту, они приведены в списке ссылок Reference во вкладыше Features. В списке ссылок показаны три свойства цепочки в правой части. Первое описывает направление цепочки. Есть два варианта:

- **Вперед (Fwd)** означает, что цепочка направлена от первого узла к последнему, как она была создана со стыковочными точками на каждом конце. (Стыковочная точка, №1, №2,..., №n, Стыковочная точка)
- **Обратный Порядок (Rvs)** означает, что цепочка направлена в противоположную сторону от начального, то есть от последней точки к первой со стыковочными точками

на обеих концах. (Стыковочная точка, №n, ..., №2, №1, Стыковочная точка)

Определение направления цепочки

На данном этапе мы ссылаемся на направления пространственного объекта. Кликните на пространственном объекте, отображенном в окне карты. чтобы цепочка выделилась стрелками, показывающими ее направление. (Появится окно Clipboard с названием цепочки, которую Вы выбрали.)

Направление может отличаться от направления этой цепочки в одном или более картографических объектов. Например, цепочка может быть создана в направлении по часовой стрелке, чтобы задать остров. Та же цепочка может быть присвоена водному пространству вокруг острова, для которого ее направление должно быть обратным.

Рисунок 27. *По часовой стрелке задается береговая линия (coastline)*

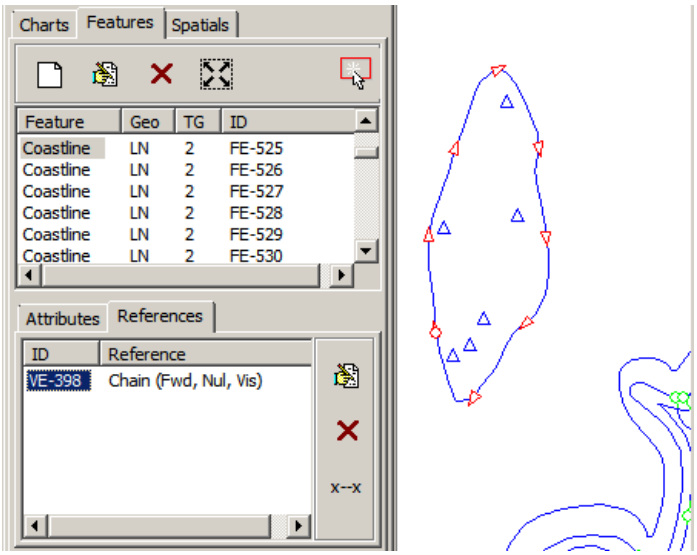
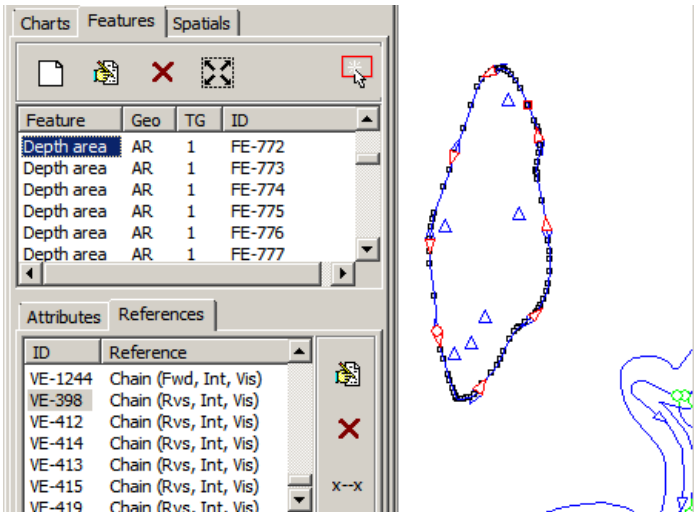


Рисунок 28. Против часовой стрелки задается водное пространство (depth area)



ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь в том, что Вы делаете выбор цепочки только в окне карты или в Clipboard (прямое направление). Если при этом выбрать картографический объект, в котором направление цепочки было обращено, Вы можете увидеть, как стрелки показывают противоположные направления.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛЕВОЙ И ПРАВОЙ СТОРОНЫ ЦЕПОЧКИ

После того, как Вы определили направление цепочки, определить правую или левую стороны не представляет сложности. Представьте, что Вы находитесь в первой точке цепочки (№1) и смотрите на вторую точку. Площадной объект должен быть справа от Вас. Если это не так, обратите ее.

ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЕ ЦЕПОЧКИ

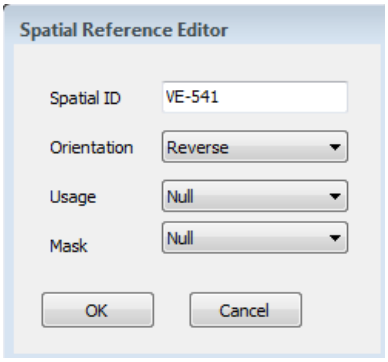
Есть два метода изменения направления цепочки.

- **Используя Редактор Пространственных Объектов (spatial point editor):** Этот способ удобен при небольшом количестве цепочек и Вам нужно изменить направление одной или двух из них.
- **Используя Редактор Цепочки (chain reference editor).** Этот способ удобнее использовать, если площадной объект состоит из множества цепочек. Это позволяет Вам видеть все цепочки в том порядке, в котором они связаны друг с другом. В добавок к возможности изменить направление более одной цепочки, в этом диалоговом окне можно удалять их или изменить их -порядок.

Изменение направления цепочки в Редакторе Пространственных Точек:

1. Во вкладыше Features **выберите цепочку в списке ссылок References**.
2. **Кликните иконку Edit Reference** для вызова Редактора Пространственных Объектов.

Рисунок 29. *Редактор Пространственных Объектов*



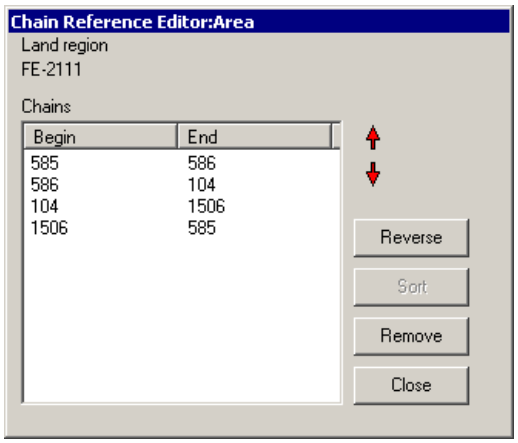
3. **Выберите нужную ориентацию**, используя ниспадающий- список справа от опции Ориентация и кликните [OK].

Изменение направления цепочки в Редакторе Цепочки:

1. **Во вкладыше Features - References кликните иконку Open Chain Reference Tool**. Появится Редактор Цепочки (Chain Reference Editor). В нем показаны идентификаторы пар стыковочных точек, связывающих все цепочки, формирующих линейный или площадной объект.

2. **Проверьте два условия.**
   - номер последней точки в одной цепочке должен быть первым номером в следующей в списке цепочки.
   - Если Вы задали площадной объект, номер последней точки в последней паре должен совпадать с первым номером в первой паре,чтобы сформировать замкнутый полигон.

Рисунок 30. *Редактор Цепочек*



3. **Если какое либо из указанных условий не выполнено, измените список**, чтобы их выполнить.
   - **Для изменения порядка цепочек,** выберите их, по одной за раз, и переместите их вверх или вниз с помощью стрелок.
   - **Чтобы поменять местами начало и конец**, выберите цепочку, затем кликните [Обратный Порядок].
4. **Когда оба критерия соблюдены, кликните [Закрыть]**, чтобы вернуться в Менеджер Объектов.

Удаление пространственных объектов

«**Сирота**» - пространственный объект, с которым не ассоциирован ни один картографический объект. Если пространственный объект не описывает картографический объект и не является частью объекта, вряд ли его наличие необходимо на карте на данном этапе.

Можно удалить отдельные пространственные объекты вручную или, если Ваша карта находится на финальной стадии разработки и все картографические объекты заданы и ассоциированы с пространственными объектами, можно быстро удалить все незадействованные пространственные объекты.

Beware!

Внимание! *Прежде чем удалить пространственный объект,* всегда проверяйте список картографических объектов, ассоциированных с ним, чтобы убедиться в том, что Вы не удалите что-то важное.

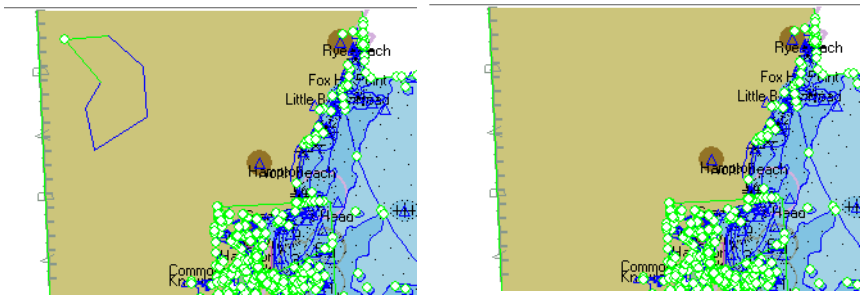
Удаление пространственной записи вручную:

1. **Выберите пространственный объект в окне карты.** Выделенный объект появится в окне Clipboard.
2. **Во вкладыше Spatials убедитесь в том, что пространственный объект не связан ни с одним картографическим объектом, который Вам нужен**.
3. **Кликните иконку с красным крестиком [X].** Программа запросит подтверждение об удалении.
4. Завершите удаление. Кликните [OK].

Автоматическое удаление всех объектов - сирот (orphanes):

Выберите меню ОБРАБОТКА-УДАЛИТЬ СИРОТ. РЕДАКТОР ЭНК проверяет каждый пространственный объект на связь с картографическим объектом и удаляет все пространственные объекты без картографических.

Рисунок 31. Удаление сиротливых пространственных объектов - до (слева) и после (справа)



РАБОТА С КАРТОГРАФИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ В РЕДАКТОРЕ ЭНК

Независимо от того, создаете ли Вы новую карту и перед Вами пустое окно карты, или изменяете существующую карту, процедура добавления, перемещения и удаления картографических объектов одинаковая.

Точечные объекты (point) самые простые, в то время как линейные (line) и площадные (area) немного посложнее.

ДОБАВЛЕНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА В РЕДАКТОРЕ ЭНК

Все типы картографических объектов добавляются, в общем, одинаково. В следующем разделе описаны процедуры:

1. **Создать картографический объект**.
2. **Назначить атрибуты объекта**.
3. **Разместить объект на карте**.

ДОБАВЛЕНИЕ ТОЧЕЧНЫХ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В РЕДАКТОРЕ ЭНК

Точечные картографические объекты отличаются тем, что можно создать его и привязать к пространственной точке в одной процедуре. Конечно, можно создать их по-отдельности, а затем связать их.

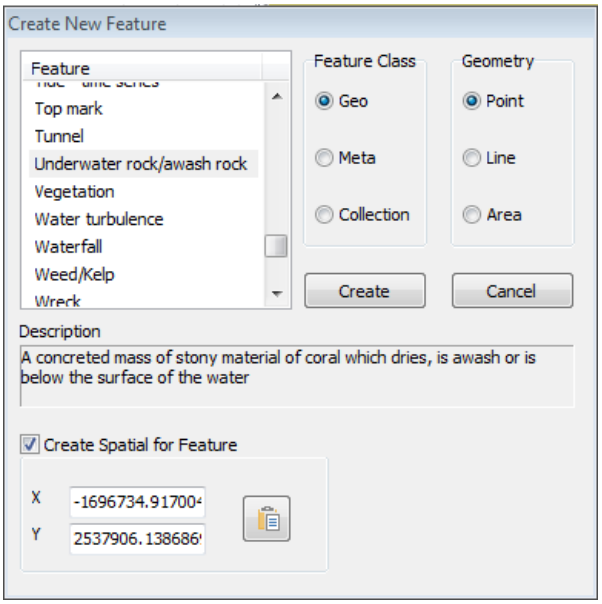
Создание точечного картографического объекта с пространственным объектом

Если Вы создаете картографический объект в том месте, где отсутствует пространственный объект, можно создать оба сразу следующим способом.

1. Во вкладыше Chart в Редакторе Объектов **выберите карту, на которой Вы хотите добавить картографический объект**.

2. **Выберите место, в котором этот объект будет размещен.** Выполните двойной клик в окне карты Редактора в местоположении объекта. РЕДАКТОР ЭНК сохранит позицию курсора - на экране она будет показана маленькой двойной окружностью синего цвета.
3. **Добавьте новый картографический объект.**
   a. В Менеджере Объектов **выберите вкладыш Feature и кликните иконку Add Feature.** Появится диалоговое окно Создать Новый Картографический Объект, в котором нужно выбрать объект.

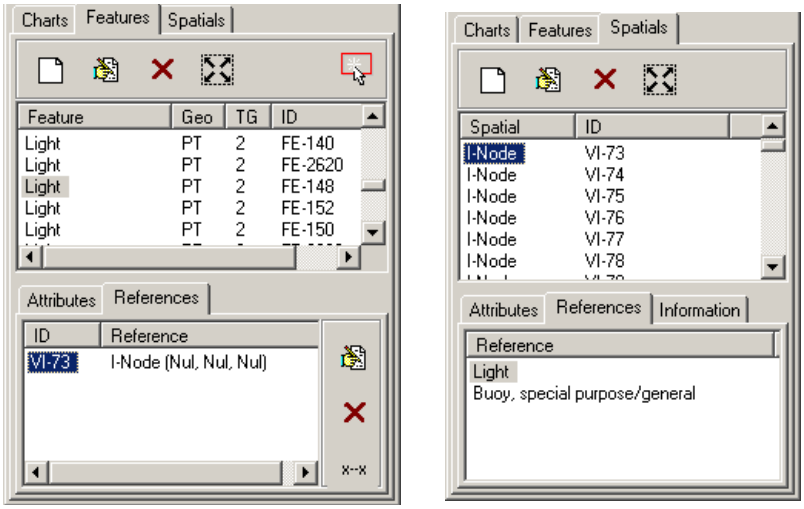
Рисунок 32. *Диалоговое окно Создать Новый Картографический Объект с записью пространственного объекта*



   b. **Выберите класс картографического объекта и геометрию в списках.** Поскольку Вы создаете точечный объект, выберите Гео и Точку. При выборе геометрии, список объектов включит только точечные картографические объекты.
   c. **Выберите картографический объект из списка слева**. Появится общее описание объекта.
   d. **Введите координаты из буфера обмена.**
      i. Отметьте опцию «Создать Пространственный Объект для Картографического Объекта».
      ii. Кликните иконку буфера обмена. РЕДАКТОР ЭНК вычисляет прямоугольные координаты X Y и вводит их в том месте, в котором вы выполнили двойной клик перед этим.
   e. **Кликните [Создать].** Диалоговое окно закроется и новый объект появится в окне карты Редактора и будет

добавлен в список картографических и пространственных объектов в Менеджере Объектов.

Рисунок 33. *Картографический объект в Менеджере Объектов - вкладыш Features (слева) и вкладыш Spatial (справа)*



Создание картографического объекта без пространственного объекта

Один пространственный объект может ассоциироваться с несколькими картографическими объектами. После того, как Вы создали первый картографический объект с пространственной записью, дополнительные картографические объекты можно добавить на то же место, создав их без пространственных записей, а затем ассоциировав их с существующим пространственным объектом.

Например, подводная опасность и буй отдельной опасности над ней. В таком случае можно создать отдельную опасность с пространственной записью (как было описано выше), а затем создать буй и ассоциировать его с той же пространственной записью.

1. **Выберите вкладыш Feature и кликните иконку Add Feature.** Появится диалоговое окно Создать Новый Картографический Объект, в котором нужно выбрать объект.

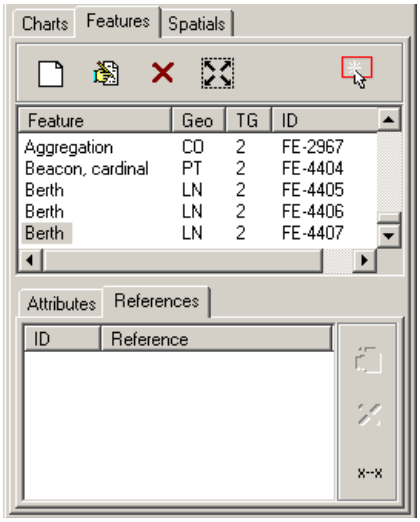
Примечание: Не отмечайте опцию «Создать Пространственный Объект для Картографического Объекта».

---

2. **Кликните [Создать].**
3. **Ассоциируйте картографический объект с пространственной записью.**

Примечание: До тех пор, пока этому картографическому объекту не назначен пространственный объект, он не находится в списке во вкладыше Spatials, а также в его разделе Reference во вкладыше Features пусто.

Рисунок 34. *Картографический объект в Менеджере Объектов*



Дополнительная информация

- “Назначение позиции для картографического объекта” на странице 8-336

Добавление линейных и площадных картографических объектов в РЕДАКТОРЕ ЭНК

После того, как Вы научились создавать точечные картографические объекты, создание линейных и площадных объектов происходит очень похожим образом.

Линейный картографический объект отличается от точки следующим:

- Нельзя создать его одновременно с пространственным объектом.
- Цепочки должны заканчиваться стыковочными точками (connected node).
  - **При создании линейного картографического объекта**, следует добавить стыковочные точки с обоих концов.
  - **Для площадного картографического объекта** создайте цепочку или несколько цепочек и привяжите концы их к стыковочной точке, чтобы сформировать замкнутый полигон.

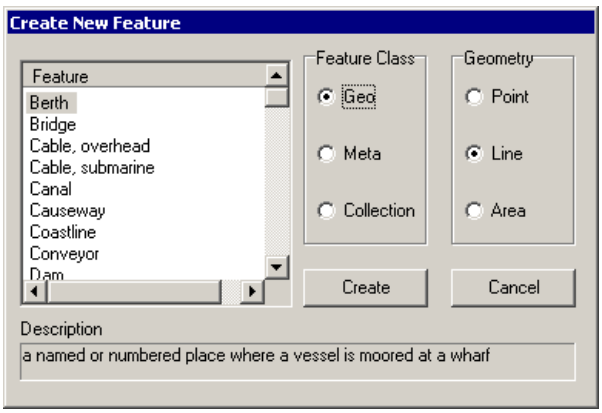
Линейный или площадной картографический объект создается так же, как и точечный без пространственной привязки. Порядок следующий:

1. **Создайте линейный или площадной картографический объект**.
2. **Создайте пространственный объект цепочку.**
3. **Ассоциируйте линейный или площадной картографический объект с пространственной записью** так же, как Вы это делали для точечного объекта.

На примере ниже мы создадим картографический объект Причал (berth) как линейный объект, чтобы сравнить процедуры создание линейного и точечного объектов. Картографический объект Причал может быть также и площадным, поскольку он может занимать замкнутое пространство, поэтому мы также отметим различия в процессе создания площадного объекта.

1. **В Менеджере Объектов выберите вкладыш Feature и кликните иконку Add Feature.** Появится диалоговое окно Создать Новый Картографический Объект, в котором следует описать объект и кликнуть [OK].

Рисунок 35. *Диалоговое окно Создать Новый Картографический Объект с пространственной записью*



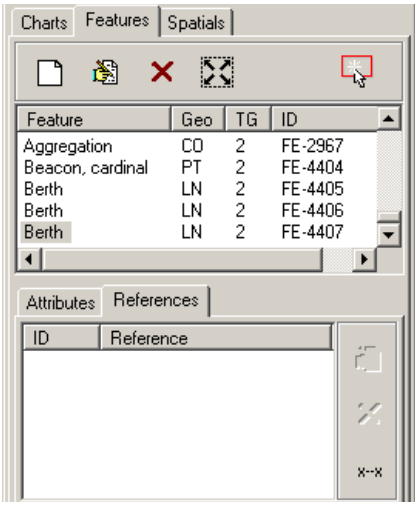
2. **В разделе Геометрия выберите Линия (либо Площадь)** и в списке объектов останутся только линейные либо только площадные объекты. (если Вы собираетесь создать площадной объект, останутся только площадные объекты при выборе Площади в геометрии.)
3. **Найдите Berth в списке и кликните [Создать]**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Опции пространственного объекта отображаются только при выборе точечного картографического объекта. Пространственная информация для линейных

и площадных объектов должна создаваться и затем ассоциироваться отдельно.

4. **Кликните [Создать].** Диалоговое окно закроется и новый картографический объект будет добавлен в список Features в Менеджере Объектов. Его нельзя показать на карте, поскольку он еще не ассоциирован с пространственным объектом.

Рисунок 36. *Картографический объект в Менеджере Объектов*



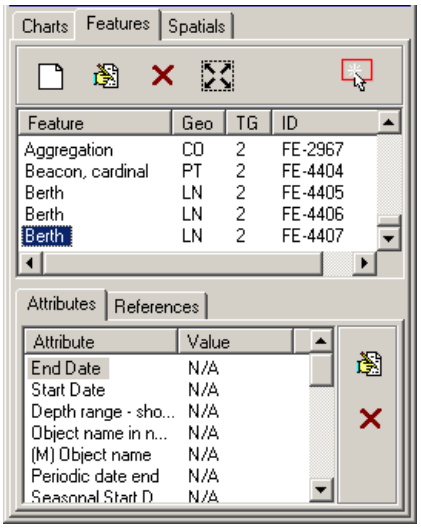
Дополнительная информация

- “Назначение позиции для картографического объекта” на странице 8-336"

ЗАДАНИЕ АТРИБУТ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА

Когда картографический объект создан, независимо от того, это точка, линия или площадь, РЕДАКТОР ЭНК содержит минимальную информацию о нем. Каждый тип объектов обладает рядом атрибут, его описывающих. Атрибуты, которые *могут* быть применимы к данному картографическому объекту, приведены в списке во вкладыше Attributes в Менеджере Объектов, когда Вы открываете вкладыш Features в нижней его части.

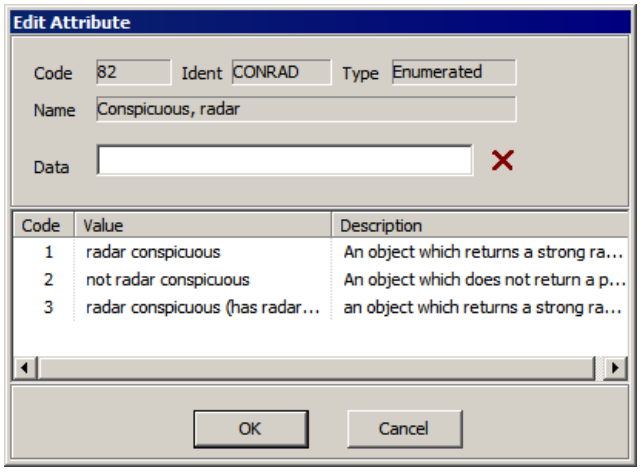
Рисунок 37. *Пример Менеджера Объектов со списком объектов и атрибут*



После создания нового картографического объекта, каждый атрибут для него имеет признак «N/A», что значит этот атрибут не задан. Следует применить атрибут (или атрибуты), присущие этому объекту. Все они опциональны.

1. **Выберите атрибут, который Вы хотите применить в списке и кликните иконку Edit Attribute** (либо сделайте двойной клик на атрибуте). Появится диалоговое окно Редактировать Атрибут с опцией, специфической для данного атрибута.

Рисунок 38. *Пример Редактора Атрибут*



2. **Опишите атрибуты**. Чаще всего нужно просто выбрать один из имеющихся в списке вариантов. Иначе введите соответствующую информацию.

3. **Кликните [OK],** чтобы применить атрибут и вернуться в Менеджер Объектов. Выбранное описание заменит «N/A» справа от типа атрибута в списке Attributes.

Удаление атрибута:

Выберите атрибут в списке Attributes внизу вкладыша Features в Менеджере Объектов и кликните иконку «Remove Attribute». Описание его измениться на «N/A».

Изменение атрибута:

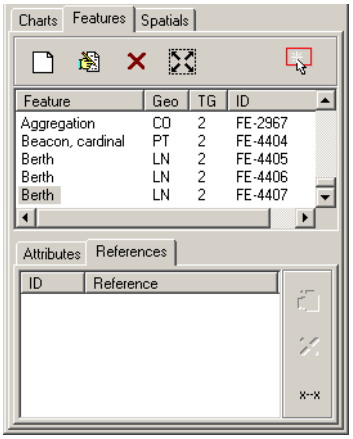
Выберите атрибут в списке Attributes внизу вкладыша Features в Менеджере Объектов и кликните иконку «Edit Attribute». Измените настройку в Редакторе Атрибут и кликните [OK].

НАЗНАЧЕНИЕ ПОЗИЦИИ ДЛЯ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА

Если Вы создали картографический объект без пространственной привязки, необходимо указать местоположение объекта на карте.

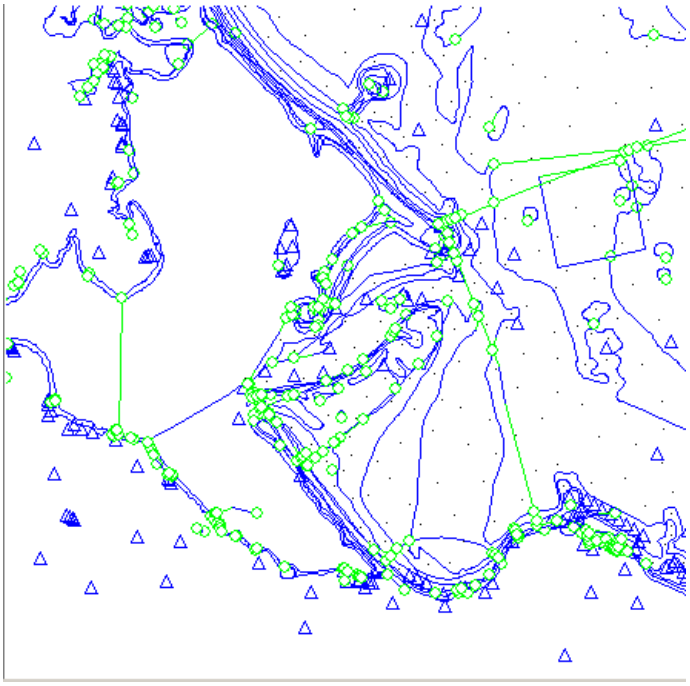
1. **Если пространственный объект не существует в нужном местоположении, создайте его.**
2. **Выберите Ваш картографический объект во вкладыше Features в Менеджере Объектов**. Обратите внимание на то, что поле в разделе References пустое, без пространственного объекта.

Рисунок 39. *Картографические объекты без пространственной записи не содержат ничего в References.*



3. **Укажите в окне карты Редактора отображение только пространственных объектов**, кликнув кнопку Отобразить Геометрию.

Рисунок 40. *Выбор пространственного объекта в Редакторе*



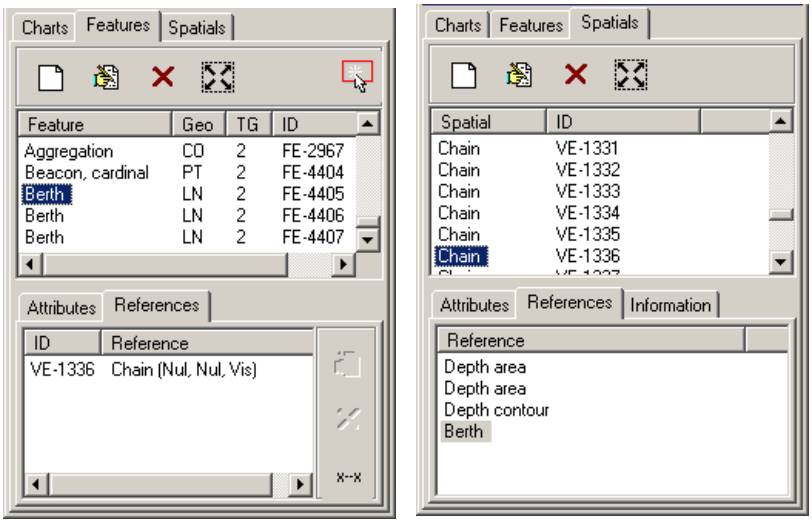
4. **Кликните инструмент Выбрать на панели инструментов, затем используйте курсор и кликните на пространственном объекте в окне карты**. Появится окно буфера обмена Clipboard с дисплеем 2-буквенного кода - индикатора типа пространственного объекта и его уникального номера.

   Окно Clipboard используется в данном случае для записи позиции, которую можно перенести в Менеджер Объектов.

   a. **Проверьте, чтобы во вкладыше Features в Менеджере Объектов был выбран нужный картографический объект**.

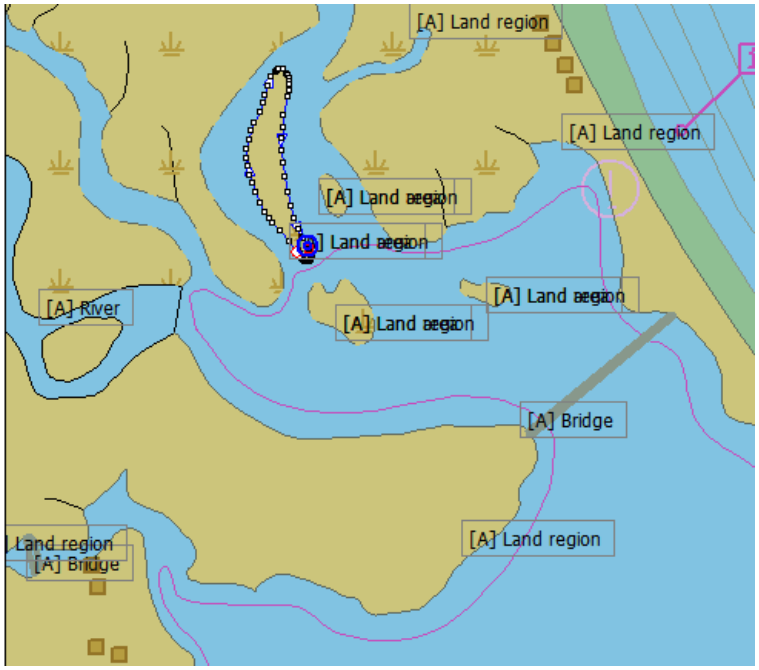
   b. **Перетяните пространственный объект из окна Clipboard в область References в Менеджере Объектов.** Пространственная информация должна быть записана в области References в Менеджере Объектов. Если Вы перейдете во вкладыш Spatials, созданный картографический объект должен отображаться в области References для выбранного пространственного объекта в списке Spatials.

Рисунок 41. *Картографический объект в Менеджере Объектов - вкладыш Features (слева) и вкладыш Spatial (справа)*



c. **В окне карты Редактора кликните иконку Отобразить Карту**, чтобы отобразить все символы.

Рисунок 42. *Отображение картографических объектов в виде символов в окне карты*



Дополнительная информация

- “Работа с пространственными объектами в РЕДАКТОРЕ ЭНК” на странице 8-319

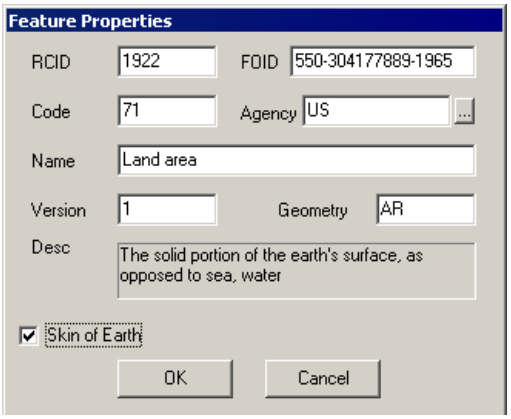
НАЗЕМНЫЕ (SKIN ON EARTH) КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

Опция Skin On Earth (меню ОТОБРАЖЕНИЕ-GENERAL OPTIONS) отображает только наземные картографические объекты. Обычно к таким относятся участки суши и воды.

Чтобы сделать картографический объект наземным:

1. **Выберите картографический объект** в списке во вкладыше Features в Менеджере Объектов.
   a. Выберите картографический объект в списке в окне Редактора (Map). Его имя появится в окне Clipboard.
   b. Кликните [Browser].
2. **Кликните иконку Feature Information.** Появится диалоговое окно Свойств Картографического Объекта.

Рисунок 43. *Пример диалогового окна Свойства Картографического Объекта*



3. **Отметьте опцию Скин Земли и кликните [OK]**.

ИЗМЕНЕНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА В РЕДАКТОРЕ ЭНК

Если картографический объект на карте был изменен, можно обновить карту, удалив объект, а затем создав новый в том же местоположении. Однако, быстрее и проще будет изменить картографический объект, ассоциированный с пространственным объектом.

1. **Выберите пространственный объект в окне карты**. Появится окно Clipboard с именем пространственного объекта и его номером.
2. **В Clipboard, кликните [Browser]** для дисплея объекта во вкладыше Spatials под References.
3. **В списке References сделайте двойной щелчок на картографическом объекте, который нужно изменить.**

Браузер автоматически переключится на вкладыш Features с активным объектом.

4. **Кликните иконку Change Selected Feature.** Тогда появится диалоговое окно Создать Новый Картографический Объект.

5. **Выберите новый картографический объект того же типа, что и исходный и кликните [OK].** Исходный картографический объект будет заменен на новый.

Дополнительная информация

- “Изменение направление цепочки” на странице 8-326

Смещение картографического объекта в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Есть два способа изменения местоположения картографического объекта. Выбор способа зависит от того, как были созданные пространственный и картографический объекты и что Вы собираетесь сделать с ними.

- **Смещение всех картографических объектов вместе с пространственным объектом в РЕДАКТОРЕ ЭНК**: Каждый картографический объект привязан к пространственному объекту, определяющему позицию первого. Если Вы хотите переместить все картографические объекты, привязанные к пространственному объекту, просто измените координаты последнего.
- **Перемещение картографических объектов на новый пространственный объект:** Если Вы хотите сместить более одного картографического объекта, ассоциированных с пространственным объектом, но не хотите переместить все, такая процедура сложнее. Следует создать новый пространственный объект (если таковой уже не имеется) и переназначить картографический объект(ы) на новый пространственный объект.

Смещение всех картографических объектов с соответствующим пространственным объектом в РЕДАКТОРЕ ЭНК

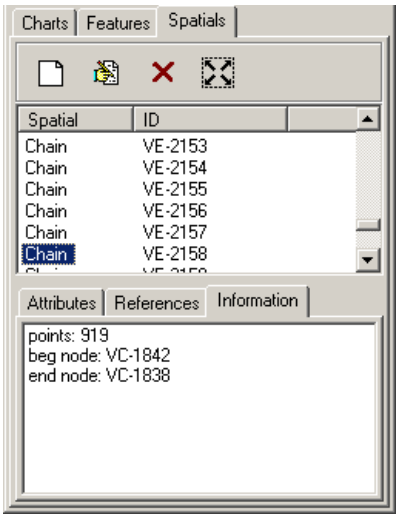
Смещение пространственного объекта в Редакторе Точек:

Если у Вас есть координаты нового местоположения XY, можно найти пространственный объект и ввести новые координаты в диалоговом окне Редактор Точек.

Можно также использовать курсор и перетянуть точки на дисплее геометрии карты в окне Редактора. Появятся дополнительные линии, показывающие путь переноса. Такой способ, вероятно, самый удобный, если Вам не нужно точное позиционирование. Несмотря на то, что координаты курсора показаны в панели статуса, точно позиционировать узле сложно.

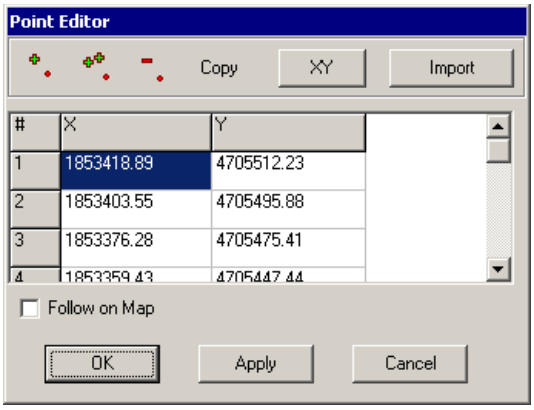
1. **Найдите картографический объект, который вам нужно перенести,** в окне карты.
2. **Укажите отображение на карте только пространственные объекты** с помощью соответствующих иконок на панели инструментов.
3. **Выберите пространственный объект, ассоциированный с картографическим объектом.** (он станет выделен, а узел или сегмент линии будут показаны красным цветом.) Он также отобразится в окне Clipboard.
4. **Проверьте, хотите ли Вы переместить все картографические объекты, ассоциированные с текущим пространственным объектом.**
   a. **Кликните [Broswer]** в окне Clipboard, чтобы автоматически выбрать пространственный объект, с которым связаны картографические объекты, показанные в списке в Менеджере Объектов во вкладыше Spatials.
   b. **Проверьте список ассоциированных картографических объектов** во вкладыше References в Менеджере Объектов.

Рисунок 44. *Стыковочная точка, выбранная в Менеджере Объектов*



5. **Кликните [Edit] в окне Clipboard** для вызова Редактора Точек с дисплеем координат точки.

Рисунок 45. *Редактирование координат в Редакторе Точек*



6. **Можно отображать прямоугольные либо географические координаты.** Кнопка на панели инструментов переключает две опции.
7. **Измените координаты в Редакторе Точек** в соответствие с новым положением объекта и кликните [OK]. В зависимости от расстояния, на которое следует сместить пространственный объект, и масштаба дисплея карты, можно увидеть, как объект смещается на карте.

Изменение пространственного объекта с помощью курсора:

Можно также использовать курсор и перетянуть точки на дисплее геометрии карты в окне Редактора. Появятся дополнительные линии, показывающие путь переноса.

Этот метод, вероятно, самый удобный, если не нужно точное позиционирование объекта. Несмотря на то, что координаты

курсора показаны в панели статуса, точно позиционировать узле сложно.

1. **Укажите отображение на карте только пространственные объекты** с помощью соответствующих иконок на панели инструментов. Нажмите кнопку Показать Геометрию. Отожмите кнопку Показать Карту.
2. **Кликните [< - > Node]** на панели инструментов.
3. **Потяните точку или точки пространственного объекта в новое местоположение**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно отменить операцию, кликнув клавишу Esc *не отпуская кнопку курсора*.

4. **Выберите снова инструмент Выбор** для отмены режима курсора Переместить Пространственный Объект.

ВАЖНО: Если Вы забудете отменить режим курсора Переместить Пространственный Объект, Вы можете сместить лишние объекты.

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НА НОВЫЙ ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ОБЪЕКТ В РЕДАКТОРЕ ЭНК

Если Вы хотите сместить более одного картографического объекта, ассоциированных с пространственным объектом, но не хотите переместить все, такая процедура сложнее. Следует создать новый пространственный объект (если таковой уже не имеется) и переназначить картографический объект(ы) на новый пространственный объект.

Мы уже знаем, как создать пространственный объект. Теперь следует сместить картографический объект.

1. **Выберите картографический объект в списке во вкладыше Features в Менеджере Объектов**.
   a. Выберите картографический объект в списке в окне Редактора (Map).
   b. Выберите объект в окне Clipboard и кликните [Browser]. Ссылка на пространственный объект появится во вкладыше References.
   c. Сделайте двойной клик на ссылке для открытия объекта во вкладыше Features.
2. **Удалите ссылку** на пространственный объект для картографического объекта.
   a. **Выберите пространственную ссылку и кликните иконку Remove Reference.** Программа запросит подтверждение удаления ссылки.

b. **Кликните [Да]** и ссылка на пространственный объект будет убрана из картографического объекта.

3. **Укажите картографическому объекту новый пространственный объект**.

Дополнительная информация

- “Работа с пространственными объектами в РЕДАКТОРЕ ЭНК” на странице 8-319
- “Назначение позиции для картографического объекта” на странице 8-336

Удаление картографического объекта в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Важно понимать разницу между пространственным объектом и картографическим, а также между результатами удаления одного и другого.

Картографический объект - объект карты с описанием, *но без координат.* При удалении картографического объекта, Вы удалите один объект, ассоциированный с пространственным объектом.

Пространственный объект - это информация о позиционировании. *При удалении пространственного объекта, РЕДАКТОР ЭНК не может отобразить ни один из картографических объектов*, привязанных к нему, поскольку не знает, где их расположить на карте.

Beware!

Внимание! *Прежде чем удалить пространственный объект,* всегда проверяйте список картографических объектов, ассоциированных с ним, чтобы убедиться в том, что Вы не удалите что-то важное.

Чтобы удалить картографический объект, выберите его во вкладыше Features в Менеджере Объектов и кликните иконку Remove Feature.

Звучит просто? Не совсем. Проблема может заключаться в том, что найти нужный объект в длинном списке довольно сложно. Например, во вкладыше Features есть много латеральных буев и Вам нужно удалить один из них.

Чаще всего проще сперва выбрать картографический объект в окне карты, а затем удалить его из списка в Менеджере Объектов. Вот как это сделать:

1. **Найдите картографический объект, который нужно удалить** на карте.

2. **Укажите отображение на карте только пространственных объектов** с помощью соответствующих иконок на панели инструментов. Нажмите кнопку Показать Геометрию.

3. **Выберите пространственный объект, ассоциированный с картографическим**, кликнув на нем на карте. (Выделенная точка или сегмент линии будут показаны красным цветом.) Он также отобразится в окне Clipboard.

Рисунок 46. *Выбранная точка (слева) и Цепочка (справа)*

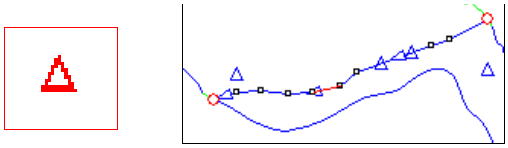
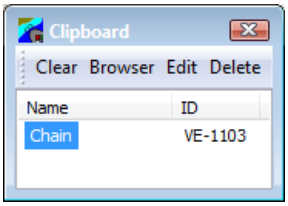
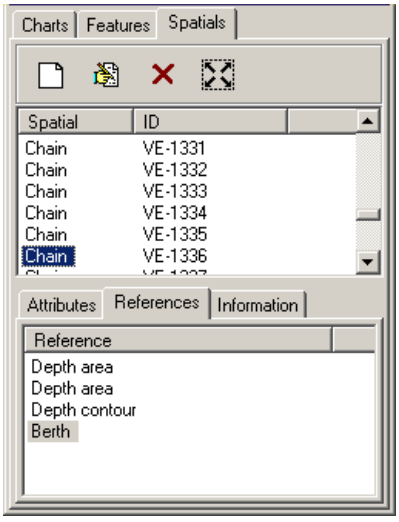


Рисунок 47. *Цепочка, показанная в окне Clipboard*



4. **Кликните [Broswer]** в окне Clipboard, чтобы автоматически выбрать пространственный объект в списке в Менеджере Объектов во вкладыше Spatials.

Рисунок 48. *Менеджер Объектов - вкладыш Spatials*

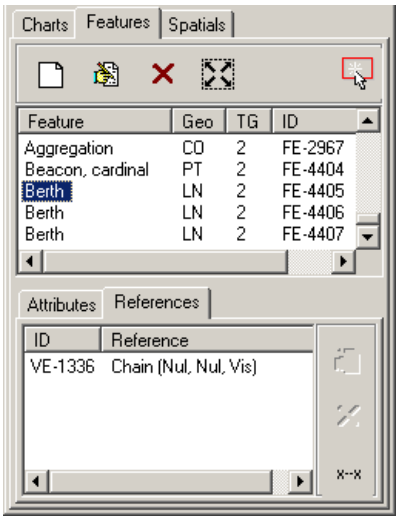


Помните, что для каждого объекта в Менеджере Объектов имеется дополнительная информация. Вкладыш Spatials включает список картографических объектов, ассоциированных с пространственным объектом.

Картографический объект, который Вы собираетесь удалить, должен быть в этом списке.

5. **Сделайте двойной щелчок на картографическом объекте в списке во вкладыше Spatials - References**. В Менеджере Объектов отобразится вкладыш Features с выбранным картографическим объектом.

Рисунок 49. *Менеджер Объектов - вкладыш Features*



6. **Кликните иконку Remove Feature.** Подтвердите удаление объекта и он будет удален.

ОБРЕЗКА ОДНОГО КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГОГО В РЕДАКТОРЕ ЭНК

Если есть два картографических объекта друг на друге, Вам может понадобиться редактирование по нескольким причинам. Например:

- Чтобы картографические объекты имели смыл в физическом плане. (В реальности участки земли разного типа не перекрываются.)
- Чтобы соблюдать пространственные правила S57. (В месте пересечения цепочек должна быть стыковочная точка, а картографические объекты не могут выходить за пределы карты.)

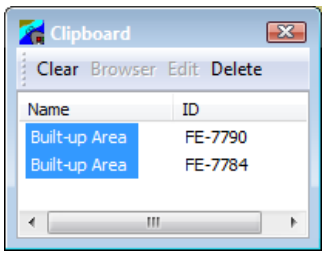
Можно обрезать один картографический объект, чтобы исправить такого рода проблемы.

Чтобы обрезать один картографический объект относительно другого:

1. **Внесите два картографических объекта (не пространственные!), оба должны быть либо линейными либо площадными, в Clipboard.**

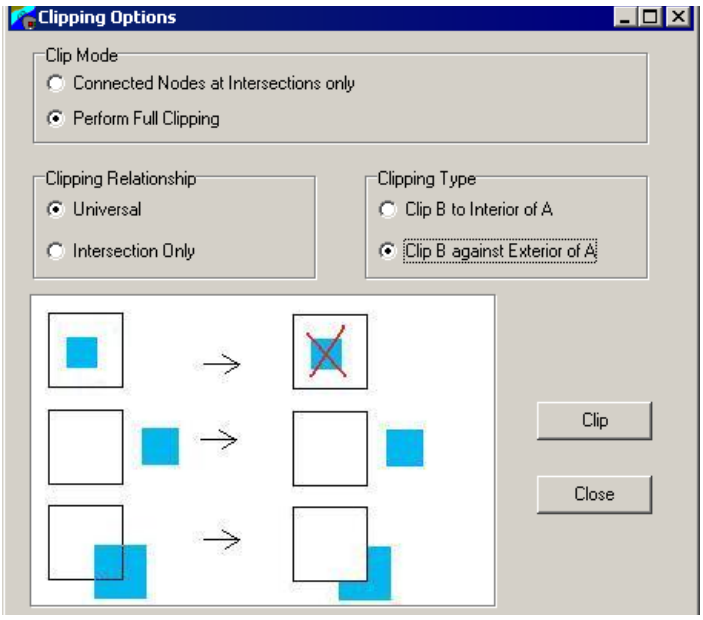
ВАЖНО: *Порядок важен.* Первым следует ввести тот объект, относительно которого будет обрезан второй.

Рисунок 50. *Два площадных картографических объекта в Clipboard*



2. **Выберите меню ОБРАБОТКА-CLIP.** Появится диалоговое окно Опции Обрезки.

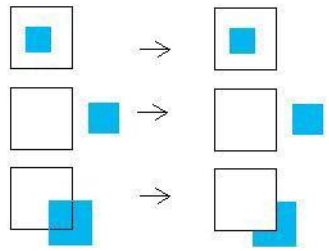
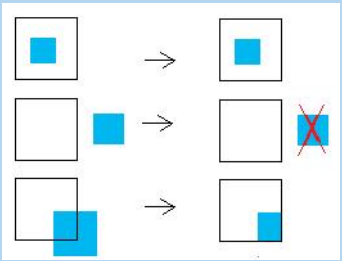
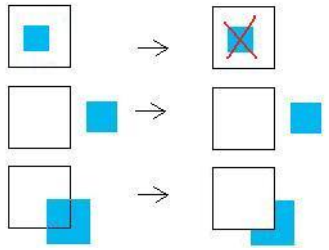
Рисунок 51. *Диалоговое окно Опции Обрезки - белый квадрат представляет первый объект в Clipboard*

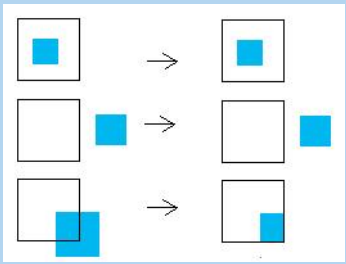
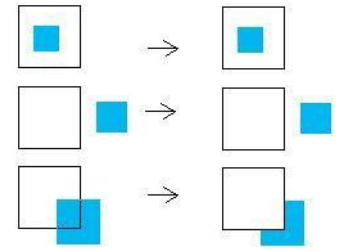


3. **Выберите опции обрезки.** Результаты обрезки зависят от выбранного типа объектов - линейных или площадных - и от комбинации выбранных опций. Диаграмма в этом диалоговом окне, в котором белые квадраты представляют первый объект в Clipboard, а синий - второй, обновляется, чтобы отразить результаты каждого набора опций.

ПРИМЕЧАНИЕ: При обрезке линейного объекта, активна только опция «Только на Пересечениях».

Таблица 3. *Все опции обрезки*

Зависимость	Тип Обрезки		Результирующая диаграмма
Только на Пересечениях	Не применима	Если цепочки пересекаются, вставляет стыковочную точку на пересечении.	
Универсальный	Обрезать B внутри A	Сохраняет A и B только там, где B попадает в A.	
	Обрезать B снаружи A	Сохраняет A и B только там, где B находится снаружи A.	

Зависимость	Тип Обрезки		Результирующая диаграмма
Только на Пересечения x	Обрезать B внутри A	Если цепочки пересекаются, сохраняет B только там, где B попадает в пределы A.	
	Обрезать B снаружи A	Если цепочки пересекаются, сохраняет B только там, где B попадает снаружи A.	

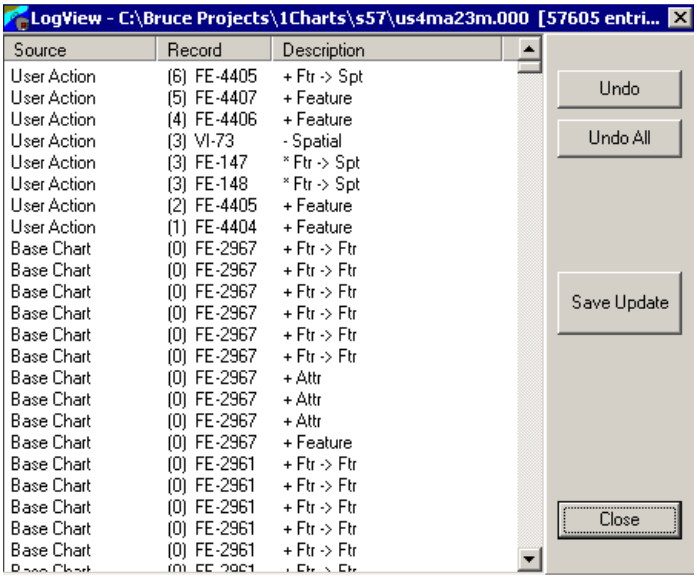
4. **Кликните [Обрезать].** Дисплей карты автоматически обновится, а пространственные объекты - сироты будут удалены.

Подсказка: Если результаты не соответствуют Вашим ожиданиям, кликните [Отмена] и попробуйте еще раз.

ОТМЕНА ОПЕРАЦИЙ РЕДАКТИРОВАНИЯ В РЕДАКТОРЕ ЭНК

Каждая операция записывается как действие пользователя в журнал. Этот журнал можно просмотреть, кликнув на иконке с очками во вкладыше Charts. Каждая операция состоит из одной или более команд редактирования, имеющими одинаковый номер в скобках.

Рисунок 52. *Просмотр Журнала Редактирования*



Каждый раз, когда Вы кликаете **[Отменить],** последнее действие будет отменено; картографические объекты вернутся в предыдущее состояние и соответствующие вводы (с одинаковым номером в скобках) будут удалены из журнала.

[Undo All] отменяет все операции пользователя, возвращая Вас к базовой карте в исходном состоянии.

СОХРАНЕНИЕ ОБНОВЛЕННОЙ КАРТЫ

Каждая операция записывается как действие пользователя в журнал. Этот журнал можно просмотреть, кликнув на иконке с очками во вкладыше Charts.

[Save Update] сохраняет все действия пользователя в файл корректуры карты в папке проекта. Будет использовано имя исходной карты, а расширение будет равно исходному плюс единица.

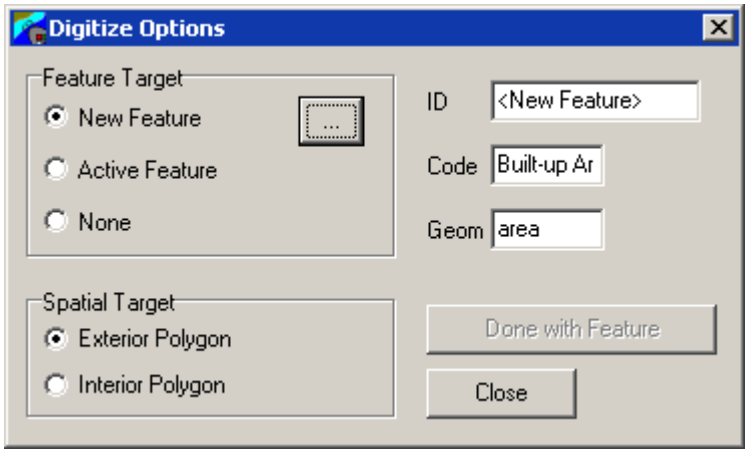
ПРИМЕЧАНИЕ: Для полного дисплея карты с результатами всей вашей работы, следует загрузить базовую карту *и* все корректуры.

Создание картографических объектов S57 с помощью опций дигитайзера в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Процедура Digitize автоматически генерирует и пространственный и картографический объекты при использовании курсора для оцифровки объекта в окне карты Редактора.

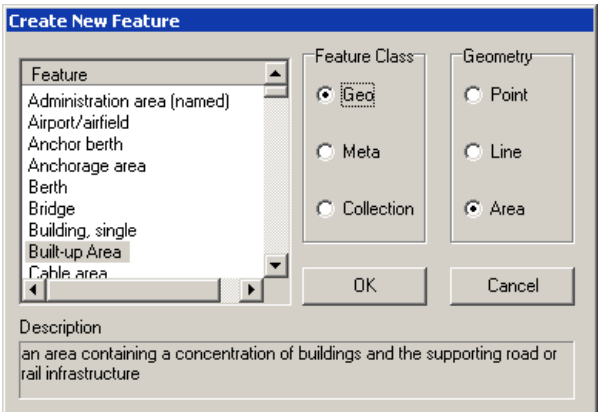
1. **Кликните [Digitize] на панели инструментов.** Появится диалоговое окно Оцифровать Объект.

Рисунок 53. *Диалоговое окно Оцифровать Картографический Объект*



2. **Выберите Новый Картографический Объект и кликните [...].** И появится диалоговое окно Создать Новый Картографический Объект.

Рисунок 54. *Диалоговое окно Создать Новый Картографический Объект*



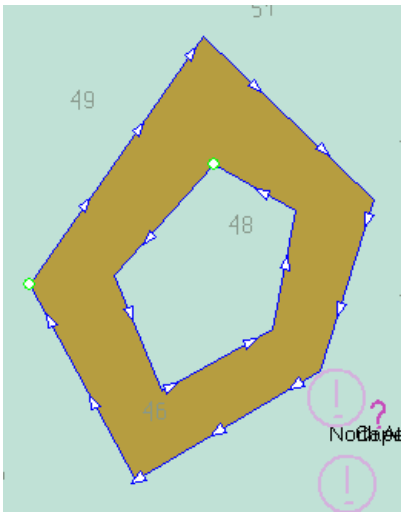
3. **Выберите картографический объект, его класс и геометрию и кликните [OK].**

Если Вы выбрали площадной картографический объект, опция Цель. Пространственный Объект будет активирована в диалоговом окне Опции Оцифровки.

4. **Если Вы создаете площадной объект, укажите опцию Цель Простр. Объект.**
   - **Внешний Полигон:** Вы описываете область внутри полигона.
   - **Внутренний Полигон:** Вы описываете область снаружи полигона.

Примечание: Описывайте полигон в правильном направлении - по часовой стрелке для внешнего полигона и против часовой стрелки для внутреннего полигона.

Рисунок 55. *Внешние и внутренние полигоны*



5. **Используйте инструменты Добавить цепочку и [+ Connect] для оцифровки картографического объекта в окне карты.** По завершению создания первого пространственного объекта, картографический объект и соответствующая ссылка на пространственный объект автоматически появятся в Менеджере Объектов. По мере добавления цепочки или точки к картографическому объекту, в списке ссылок для картографического объекта будет добавляться пространственный объект.

Подсказка: При задании площадного картографического объекта, кликните [+chain] и отметьте опцию Замкнутый в диалоговом окне Действия. По завершению оцифровки всех точек периметра картографического объекта кликните [Done] и редактор автоматически закроет полигон.

6. **Кликните [Завершить с Картографическим Объектом]**.
7. **Повторите эту процедуру для каждого нового картографического объекта, начиная с шага 2.**
8. **По окончанию оцифровки всех картографических объектов, кликните [Close].**

Дополнительная информация

- “Создание пространственных объектов с помощью курсора” на странице 8-322
- “Направление цепочки влияет на описываемый площадной объект S57” на странице 8-324

Добавление картографических данных из файлов DXF или DGN на карту S57

Редактор ЭНК может считывать данные из картографических подложек DXF и DGN, поэтому Вы можете интегрировать их в новую или существующую карту S57. Информация карты DXF/DGN может быть использована для создания дополнительных пространственных объектов.

1. **Импорт файла DXF/DGN**.
2. **Конвертирование объектов DXF/DGN в картографические объекты S57**.
3. **Сохраните Вашу карту S57**, выбрав иконку Save Chart.
   - **Если Вы создаете новую карту**, можете назвать ее как хотите, насколько это дозволено правилами наименования S57.
   - **Если Вы корректируете карту**, можно подстроить ее название таким образом, чтобы Вы знали, на основании какой карты она создана и какой номер издания.

Импорт карты DXF/DGN на карты S57

1. **Если Вы создаете новую карту, отметьте пределы широт и долгот.** (Пользователи HYPACK® могут отобразить DXF/DGN и отметить их пределы.)
2. **Откройте РЕДАКТОР ЭНК**.
3. **Укажите геодезические параметры**, чтобы они совпадали с геодезическими параметрами проекта. Таким образом обеспечивается точного наложения карты DXF/DGN на карту S57.
4. **Загрузите карту.**

- **Создайте новую карту** используя позиции широты и долготы.
- **Загрузите существующую карту S57** для Вашего участка.

5. **Введите информацию карты.**
6. **Импортируйте файл HYPACK® DXF/DGN.**
   a. **Выберите меню ЭНК-ИМПОРТ** для вызова диалогового окна открытия файла.
   b. **Выберите тип файла и сам файл.** Данные карты будут отображены в окне карты в Редакторе, а в Менеджере Объектов появится дополнительный вкладыш со списком всех объектов, обнаруженных в файле DXF/DGN.
7. **Убедитесь в том, что импортированная карта попадает в пределы карты S57**. Для этого отобразите геометрию карты, которая включает ее границы. Все данные должны попадать в пределы границы карты, в соответствии со стандартами S57.
   - **Если Вы хотите обновить существующую карту**, но данные выходят за пределы карты, следует обрезать данные в указанных границах или удалить те объекты, которые находятся за пределами границ карты.
   - **Если Вы создаете новую карту**, можно создать карту заново, настроив координаты границ карты так, чтобы все объекты в добавленном файле попали в ее пределы.

Дополнительная информация
• “Задание информации о карте в РЕДАКТОРЕ ЭНК” на странице 8-307

Конвертирование объектов DXF/DGN в объекты S57

После считывания данных DXF/DGN в РЕДАКТОРЕ ЭНК следует преобразовать объекты DXF/DGN в пары пространственных и картографических объектов S57. Можно сделать это вручную или, если карта DXF отвечает определенным требованиям, будучи созданной в программе МОДЕЛЬ TIN, автоматически.

Преобразование объектов DXF/DGN в объекты S57 вручную

1. **Выберите объект DXF/DGN, который Вы хотите включить в карту S57**. При выборе объекта DXF/DGN, он будет выделен красным цветом в окне карты Редактора и в Менеджере Объектов.
   - **В Менеджере Объектов**: Удерживайте клавишу Shift и выберите первый и последний объект в диапазоне, либо клавишу Ctrl и выберите отдельные объекты.
   - **В окне Редактора (Map):** Кликните иконку [+P] во вкладыше импортированного файла в Менеджере Объектов, а затем выберите курсором объекты на карте. Можно выбрать множество объектов на участке, обведя курсором прямоугольную область.
2. **Используйте кнопки в нижней части вкладыша DXF, чтобы преобразовать выбранные объекты**.

Кнопка	Функция
Chain 1:1	Преобразование каждой выбранной полилинии DXF/DGN в пространственный объект Цепочка. Эта функция удобна, если есть несколько объектов DXF/DGN, которые следует преобразовать в цепочки. Понадобиться назначить картографические объекты S57 каждой цепочке.
Chain N:1	Преобразование всех точечных объектов, целей или стыковочных точек в один пространственный объект Цепочка. Они будут соединены в том порядке, в котором они располагаются в Менеджере Объектов.
Snd N:1	Преобразование всех выбранных точек в одну запись с глубинами.
Ftr 1:1	Преобразование каждого выбранного объекта в отдельный картографический объект S57. Например, имеется несколько отдельных опасностей, которые можно конвертировать за одну процедуру.
Ftr N:1	Конвертирование всех выбранных объектов DXF/DGN в один картографический объект S57. Например, участки воды или суши часто описываются с помощью нескольких цепочек. Выберите их все (в правильном порядке и направлении) для создания картографического объекта S57.

После конвертирования новые пространственные и картографические объекты будут добавлены в соответствующие вкладыши в Менеджере Объектов. Можно

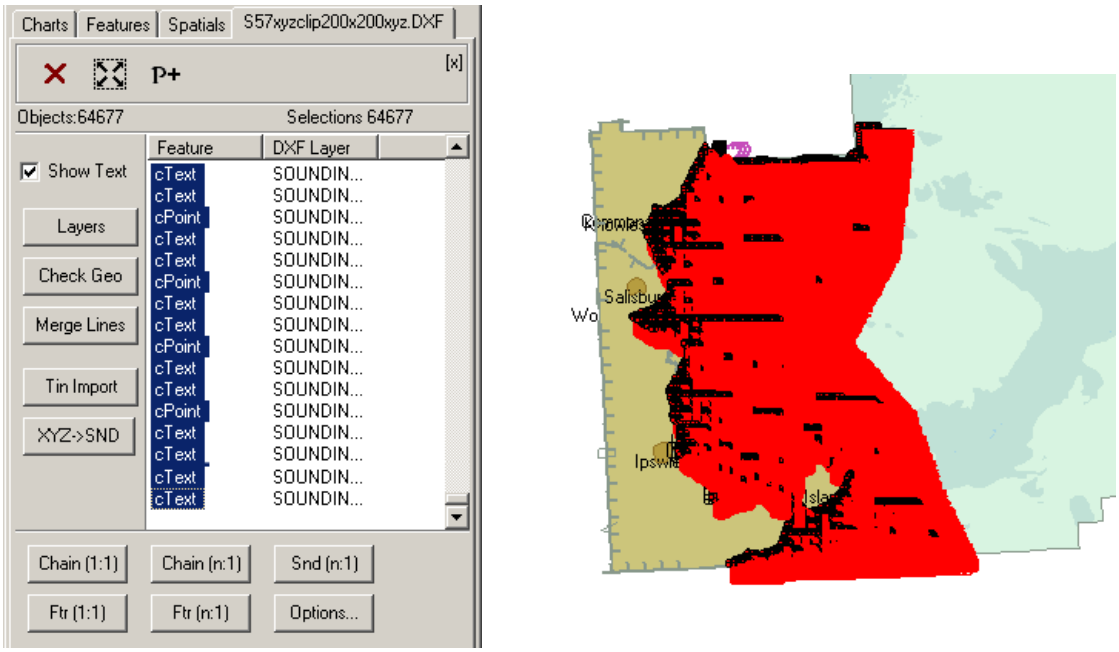
также удалить их из вкладыша DXF, кликнув [Опции] во вкладыше DXF и выбрав команду **Удалить Строки После Преобразования**.

На примерах ниже загружен файл DXF в новую карту S57. Каждый пример показывает действие разных кнопок для преобразования. В первом примере показано преобразование глубин. В последних трех примерах показано преобразование файла DXF, содержащего изобаты.

Преобразование с помощью опции Snd N:1:

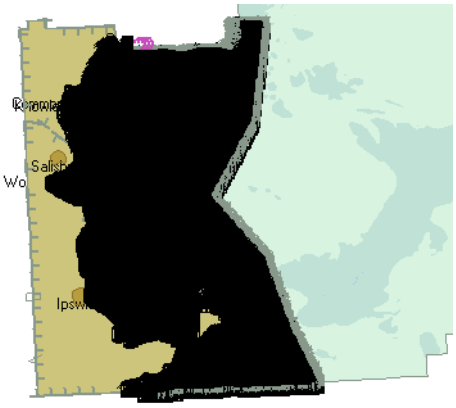
1. **Выберите все текстовые объекты, представляющие глубины** из файла DXF/DGN.

Рисунок 56. *Все глубины выбраны*



2. **Кликните [Snd N:1].** Все глубины будут конвертированы в один картографический объект глубины.

Рисунок 57. *Преобразованные глубины*



Преобразование с помощью опции Chain 1:1

1. **Выберите изобату.** Изобата на карте будет выделена красным цветом, а также будет выделена в Менеджере Объектов.
2. **Кликните [Chain 1:1]** и выбранный объект будет преобразован в пространственный объект цепочку.

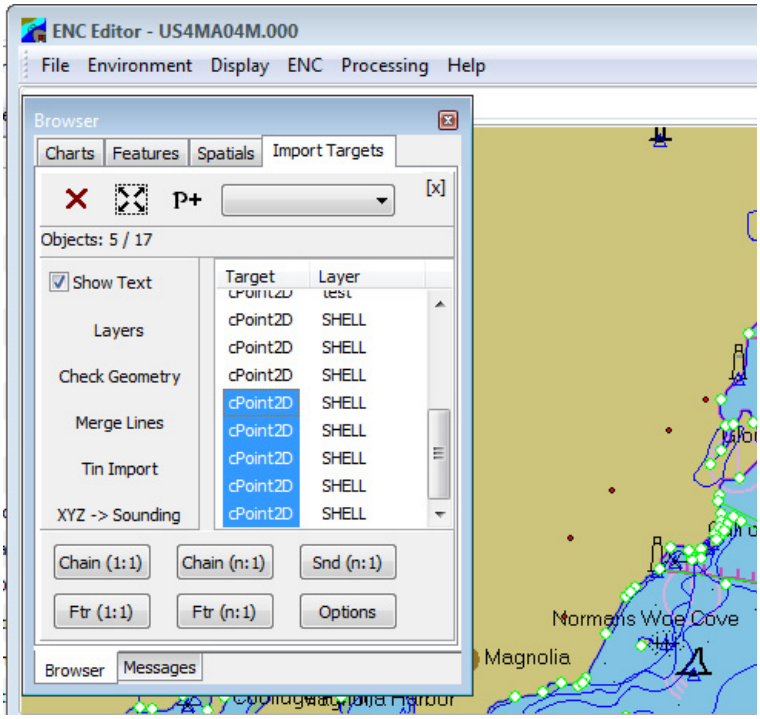
Используя этот способ, Вы создаете только пространственные объекты. Следует еще создать линейный картографический объект Изобата Глубины и ассоциировать его с пространственным объектом Цепочка.

Преобразование с помощью опции Chain N:1

1. **Выберите несколько точечных объектов, целей или стыковочных точек**. Они будут показаны красным цветом в окне карты и выделены в Менеджере Объектов.

Примечание: Эта операция не поддерживает объекты Глубины.

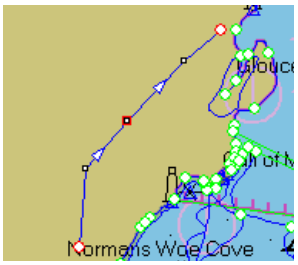
Рисунок 58. *Выбрано несколько целей*



2. **Кликните [Chain N:1]** и выбранные объекты будут преобразованы в цепочку.

Примечание: Они будут соединены в том порядке, в котором они располагаются в Менеджере Объектов.

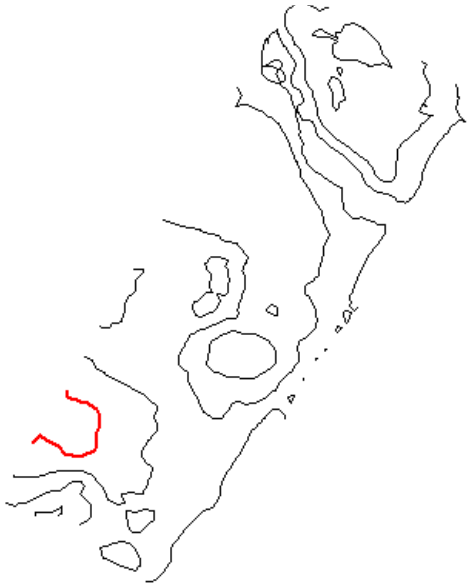
Рисунок 59. *Выбранные цели конвертированы*



Преобразование с помощью опции Ftr 1:1

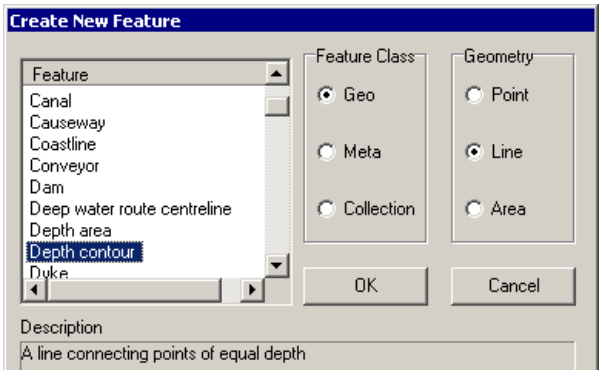
1. **Выберите изобату.** Изобата на карте будет выделена красным цветом, а также будет выделена в Менеджере Объектов.

Рисунок 60. *Выбор объекта DXF*



2. **Кликните [Ftr 1:1]** для вызова диалогового окна Создание Нового Картографического Объекта.

Рисунок 61. *Диалоговое окно Создание Нового Картографического Объекта*



3. **Выберите Фильтр.** В нашем случае следует выбрать «Линия», поскольку выбранная цепочка не является закрытым полигоном. Теперь в диалоговом окне будут показаны только линейные картографические объекты.
4. **Выберите «Depth Contour» и кликните [OK].** Программа создаст картографический объект Изобата и ассоциирует его с пространственным объектом цепочка.

Если Вы импортируете файл изобат DXF, созданный в HYPACK®, можно преобразовать изобаты DXF в изобаты S57 с готовыми атрибутами с помощью одной операции.

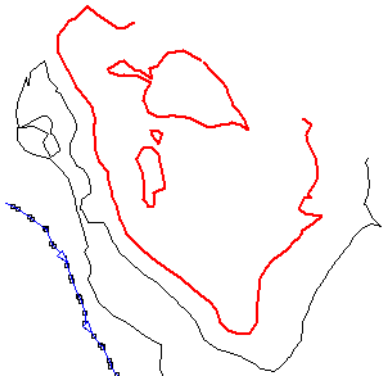
1. **Импортируйте карту DXF**.
2. **Во вкладыше DXF в Менеджере Объектов кликните [Опции] и отметьте опцию «Атрибут Глубины по Имени DXF»** и кликните [OK].
3. **Выберите любое число изобат**.
4. **Кликните кнопку Ftr 1:1**.
5. **Выберите геометрию Линия и объект Depth Contour, затем кликните [OK].** Программа считает атрибут глубины для каждой выбранной изобаты DXF, преобразует изобату в объект S57 и назначит атрибут глубины.

Преобразование с помощью опции Ftr N:1:

В этом случае, вместо создания изобаты, создадим участок глубин. На этом участке имеется несколько «островков» посередине, поэтому понадобилось множество цепочек, чтобы их описать.

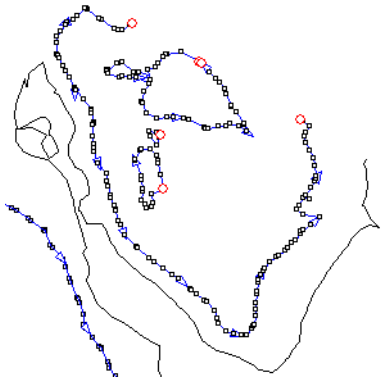
1. **Выберите несколько объектов**, удерживая клавишу Shift.

Рисунок 62. *Выбор множества объектов DXF*



2. **Кликните [Ftr N:1]** для вызова диалогового окна Создание Нового Картографического Объекта.
3. **Выберите фильтр Площадь и объект Depth Area** из списка, затем кликните [OK].

Рисунок 63. Конвертировано четыре цепочки



4. **Проверьте направление линий.** Помните о том, что цепочка описывает участок справа от нее для создания площадного объекта. Убедитесь в том, что все цепочки направлены так, чтобы участки глубин оказались справа от них-. В нашем примере мы обратили направление трех цепочек. Хорошо, что мы проверили их направление!

Дополнительная информация

- “Изменение направление цепочки” на странице 8-326

Автоматическое преобразование изобат, созданных в модели TIN в объекты карты S57

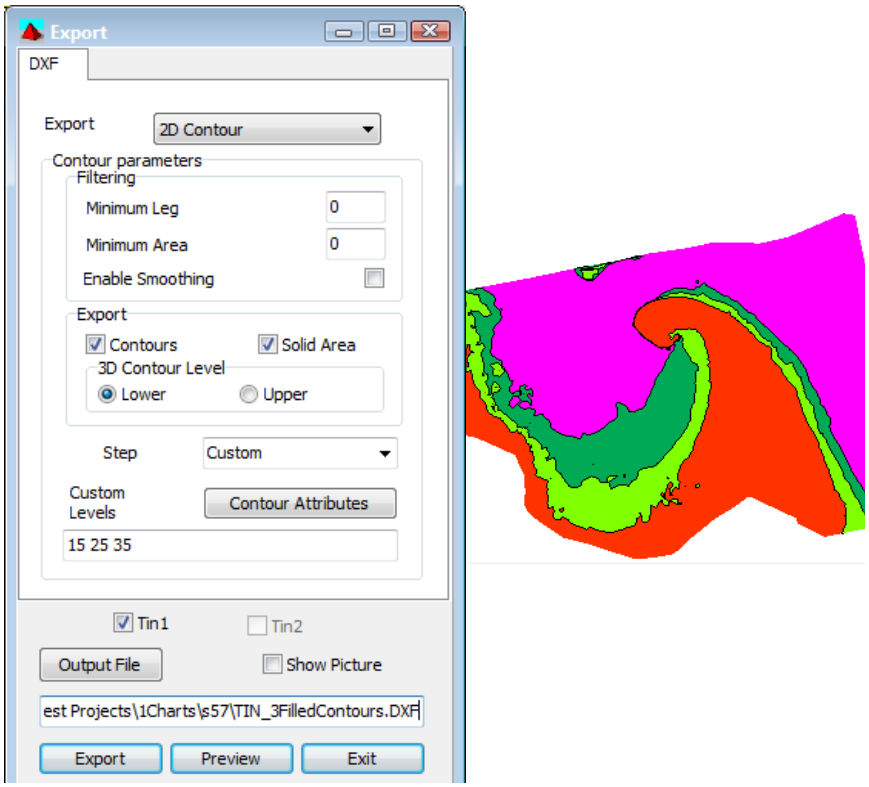
РЕДАКТОР ЭНК позволяет импортировать 2-мерные изобаты с заливкой, созданные в программе HYPACK®МОДЕЛЬ TIN МОДЕЛЬ TIN и автоматически преобразовать их в объекты карты S57 одним кликом.

Параметры файла:

Файл DXF должен быть создан с соблюдением определенных условий, чтобы содержать информацию в том формате, который нужен РЕДАКТОРУ ЭНК:

- Он должен быть создан в программе HYPACK® МОДЕЛЬ TIN.
- Он должен содержать и изобаты и заливку.
- Он не должен содержать подписи, поскольку РЕДАКТОР ЭНК ожидает цельные полилинии.
- Он должен состоять только из трех слоев. Эти слои будут считаны программой как три стандартные зоны мелководья, глубоководья и безопасной глубины карты S57.

Рисунок 64. *Экспорт файлов DXF из программы МОДЕЛЬ TIN для РЕДАКТОРА ЭНК*



ПРИМЕЧАНИЕ: Цвета заливки не имеют значения, поскольку они не отображаются после импорта файла в карте S57. РЕДАКТОР ЭНК считывает глубины из файла DXF и цвета в соответствии с опциями дисплея S57.

1. **Выберите меню ЭНК-ИМПОРТ** для вызова диалогового окна открытия файла.
   a. **Выберите тип файла DXF**.
   b. **Выберите файл FR503350_10_07update.XYZ и кликните [Open].** Выбранный файл будет загружен в редактор и отображен на карте. В Менеджере Объектов добавится новый вкладыш с именем загруженного файла со списком всех точек.
2. **Убедитесь в том, что все глубины располагаются в границах карты S57**, которую Вы создаете или редактируете.
3. **Кликните [Импортировать TIN].** Программа автоматически вставит изобаты в карту S57.

Подсказка: Кликните иконку «Отобразить Карту» и можно будет увидеть цвета S57 в соответствии с опциями дисплея S57.

Рисунок 65. *Файл DXF, загруженный в РЕДАКТОР ЭНК*

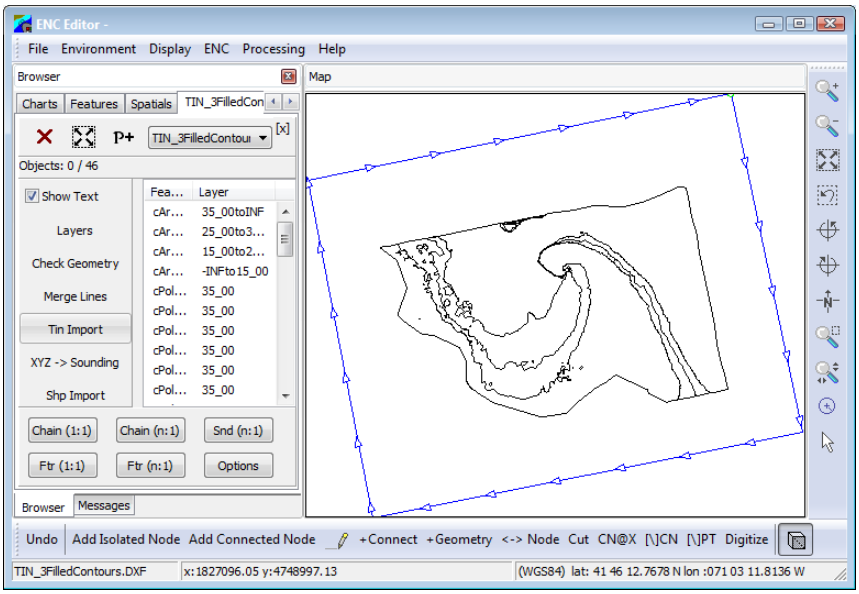
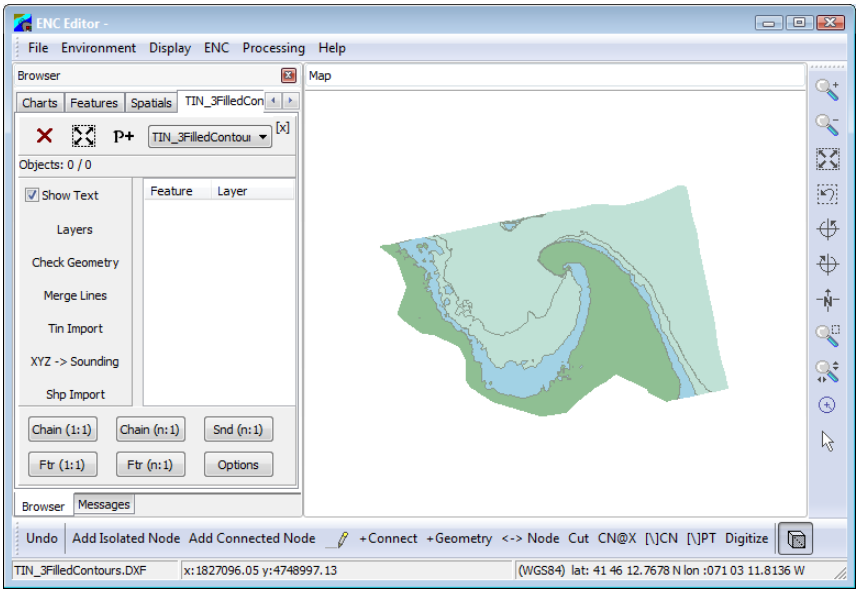


Рисунок 66. *Файл DXF, вставленный в карту S57*



Добавление данных XYZ в карту S57 в РЕДАКТОРЕ ЭНК

РЕДАКТОР ЭНК может считать данные XYZ и позволяет вставить их в существующую карту S57. Информация XYZ может быть использована для создания дополнительных

пространственных объектов. Это процесс, состоящий из двух фаз:

- **Импорт файла XYZ**.
- **Конвертирование данных в картографические объекты S57**

Файл XYZ может иметь пробел или запятые в качестве полей разделителей. Программа предполагает, что размерность глубины соответствует настройкам в геодезических параметрах и преобразует их, если необходимо, в единицы, заданные в Информации Карты. Они, в свою очередь, будут отображены в соответствии с опциями вида S57 (ЭНК-ОПЦИИ ВИДА).

Подсказка: Если Ваш набор данных слишком большой или слишком плотный, можно изменить шрифт подписей так, чтобы они не закрывали остальные объекты карты или выполнить выборку данных XYZ до импорта.

1. **Выберите меню ЭНК-ИМПОРТ** для вызова диалогового окна открытия файла.
   a. **Выберите тип файла XYZ**.
   b. **Выберите файл XYZ и кликните [Открыть].** Выбранный файл будет загружен в редактор и отображен на карте. В Менеджере Объектов добавится новый вкладыш с именем загруженного файла со списком всех точек.
2. **Убедитесь в том, что все глубины располагаются в границах карты S57**, которую Вы создаете или редактируете.
3. **Вставьте глубины** в карту.
   - Опция **[XYZ->Глубины]** конвертирует все тройки координат в Вашем файле в один картографический объект.
   - Дополнительные опции позволяют создать пространственный объект в выбранных точках импортированных данных. Опции картографических объектов также позволяют создать картографический объект, ассоциированный с пространственным объектом.
   a. **Выберите точки.**
      - **В списке в Менеджере Объектов**. Удерживайте клавишу Shift и выберите первый и последний объект в диапазоне, либо клавишу Ctrl и выберите отдельные объекты.
      - **В окне Редактора (Map):** Кликните иконку [+P] во вкладыше импортированного файла в Менеджере Объектов, а затем выберите курсором объекты на

карте. Можно выбрать множество объектов на участке, обведя курсором прямоугольную область.

b. **Кликните одну из следующих кнопок в соответствии с Вашим намерением:**

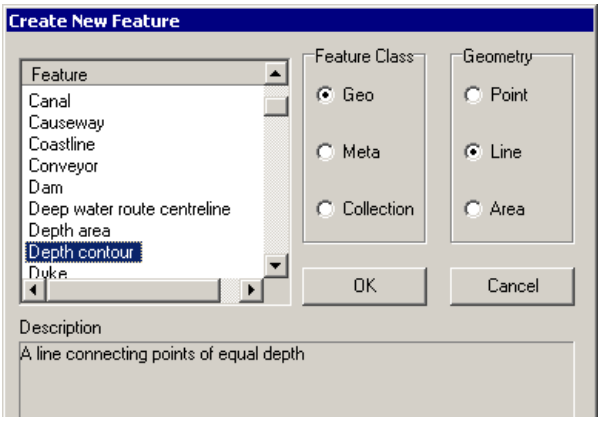
- **[Snd N:1]** преобразует все выбранные точки в один картографический объект.
- **[Ch N:1]** соединяет все выбранные точки в цепочку.
- **[Ftr 1:1]:** Для каждой выбранной точки программа создает точечный картографический объект одного типа. Появится диалоговое окно выбора точечного картографического объекта.

Примечание: Вам *следует* выбрать *точечную геометрию* и выбрать *точечный картографический объект*. В противном случае картографические объекты созданы не будут.

- **[Ftr N:1]:** Используйте для генерирования линейных или площадных картографических объектов по выбранным точкам. Программа соединит все выбранные точки в линейный или площадной картографический объект. Появится диалоговое окно для выбора класса объекта и его геометрии, а также ассоциированный картографический объект.

Примечание: Если Вы выбираете точечную геометрию и точечный картографический объект, будет создан пространственный объект в каждой точке, но только 1 картографический объект будет расположен на первой точке.

Рисунок 67. *Диалоговое окно Создание Нового Картографического Объекта*



c. **Опишите класс картографического объекта и его геометрию**. Список картографических объектов обновится.

d. **Выберите картографический объект и кликните [OK].** Указанные объекты будут созданы и отображены в окне карты Редактора.

Импорт Золотых Глубин в РЕДАКТОР ЭНК

Золотые Глубины - глубины или ряд отличительных глубин, координаты которых используются для создания Точечного, Линейного или Площадного картографического объекта. Они сохраняются в виде точечных, линейный или площадных объектов в базе данных проекта «Золотые Глубины» и приводятся в списке файлов проекта. Можно более детально просмотреть, изменить или удалить записи золотых отметок в РЕДАКТОРЕ ЗОЛОТЫХ ГЛУБИН.

В HYPACK® все программы, которые поддерживают создание золотых глубин, либо записывают их в базу данных либо считывают их из базы данных, *но не выполняют обе операции*.

Примечание: Золотые глубины видимы в программах, которые их создают *только до тех пор, пока Вы не закроете эту программу*.

Таблица 4. Программы, которые поддерживают Золотые Глубины

Функция	Программа
Запись	• РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ • Редактор HYSWEEP® 64-bit • ВЫБОРКА ОЛЭ • ВЫБОРКА • МОДЕЛЬ TIN • ОБЛАКО
Считывание	• HYPACK® • HYPLOT

Если Вы создали золотые глубины, можно импортировать их в карту S57 также, как изобаты DXF; эта процедура состоит из двух шагов до сохранения карты:

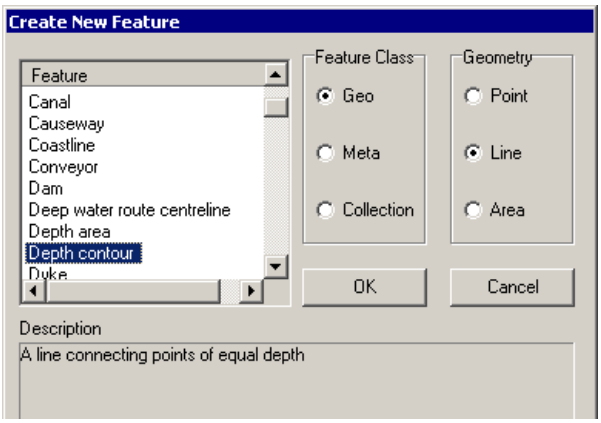
1. **Импортируйте золотые глубины (ЭНК-IMPORT-ИМПОРТ ЗОЛОЬЫХ ГЛУБИН)**.
2. **Конвертирование золотых глубин в картографические объекты S57**.
   a. **Выберите точки.**
      - **В списке в Менеджере Объектов**. Удерживайте клавишу Shift и выберите первый и последний объект в диапазоне, либо клавишу Ctrl и выберите отдельные объекты.
      - **В окне Редактора (Map):** Кликните иконку [+P] во вкладыше импортированного файла в Менеджере Объектов, а затем выберите курсором объекты на карте. Можно выбрать множество объектов на участке, обведя курсором прямоугольную область.
   b. **Кликните одну из следующих кнопок в соответствии с Вашим намерением:**
      - **[Snd N:1]** преобразует все выбранные точки в один картографический объект.
      - **[Ch N:1]** соединяет все выбранные точки в цепочку.
      - **[Ftr 1:1]:** Для каждой выбранной точки программа создает точечный картографический объект одного типа. Появится диалоговое окно выбора точечного картографического объекта.

Примечание: Вам *следует* выбрать *точечную геометрию* и выбрать *точечный картографический объект*. В противном случае картографические объекты созданы не будут.

- **[Ftr N:1]:** Используйте для генерирования линейных или площадных картографических объектов по выбранным точкам. Программа соединит все выбранные точки в линейный или площадной картографический объект. Появится диалоговое окно для выбора класса объекта и его геометрии, а также ассоциированный картографический объект.

Примечание: Если Вы выбираете точечную геометрию и точечный картографический объект, будет создан пространственный объект в каждой точке, но только 1 картографический объект будет расположен на первой точке.

Рисунок 68. *Диалоговое окно Создание Нового Картографического Объекта*



c. **Опишите класс картографического объекта и его геометрию**. Список картографических объектов обновится.

d. **Выберите картографический объект и кликните [OK].** Указанные объекты будут созданы и отображены в окне карты Редактора.

3. **Сохраните Вашу карту S57**, выбрав иконку Save Chart.
   - **Если Вы создаете новую карту**, можете назвать ее как хотите, насколько это дозволено правилами наименования S57.
   - **Если Вы корректируете карту**, можно подстроить ее название таким образом, чтобы Вы знали, на основании какой карты она создана и какой номер издания.

Дополнительная информация

- “Добавление картографических данных из файлов DXF или DGN на карту S57” на странице 8-353
- “Постановка Золотых Глубин в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-74
- “Золотые глубины в ВЫБОРКЕ ОЛЭ” на странице 4-213
- “Золотые Глубины в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-192
- “Опции выборки” на странице 4-217
- “Экспорт изобат из моделей TIN” на странице 8-202
- “Глубины в HYPLOT” на странице 8-20

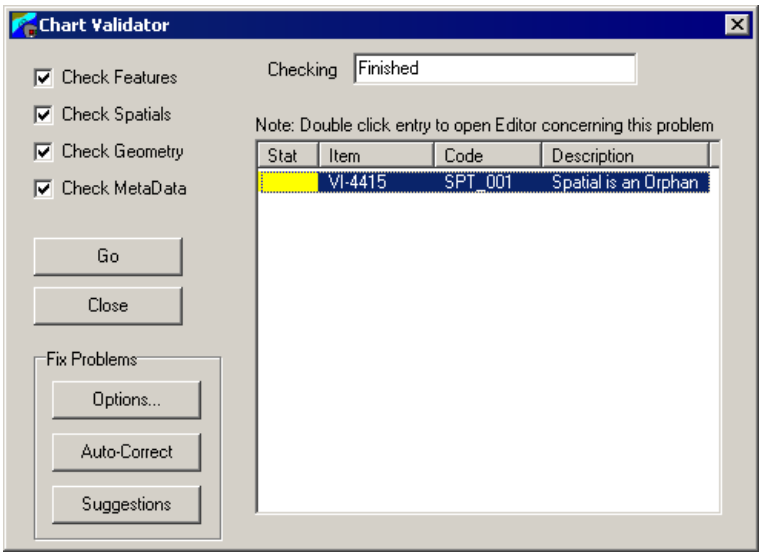
Ратификация Вашей карты в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Ратификация карты является опциональной процедурой для автоматического сканирования карты и поиск ошибок спецификации S57. Ратификатор Карты отображает список картографических объектов с ошибками, указывает тип ошибки и предлагает варианты решения.

Чтобы ратифицировать текущую карту в РЕДАКТОРЕ ЭНК:

1. **Выберите меню ОБРАБОТКА - ПРОВЕРИТЬ КАРТУ.** Появится окно Chart Validator.
2. **Выберите участки карты, которые Вы хотите проверить**, отметив соответствующие опции.
   - Check Features - проверить картографические объекты
   - Check Spatials - проверить пространственные объекты
   - Check Geometry - проверить геометрию
   - Метаданные

Рисунок 69. *Пример экрана Chart Validator*



3. **Кликните [Go].** Можно мониторить прогресс проверки, отмечая изменяющиеся имена каждого объекта в поле «Checking» по мере оценки.

   Когда процесс завершен, имена картографических объектов будут замещены словом «Finished», а обнаруженные ошибки будут приведены в списке в диалоговом окне.
4. Выберите проблему или проблемы
5. **Выберите проблемы, которые Вы хотите исправить автоматически и кликните [Auto-Correct].** Validator исправит все проблемы, которые он способен исправить, в соответствии с заданными Вами опциями; исправленные элементы будут убраны из списка.

Примечание: Chart Validator не может автоматически исправить все проблемы, так что Вам придется исправить некоторые проблемы самостоятельно.

---

6. **Исправьте оставшиеся проблемы вручную**. Выберите ошибку в списке.

Подсказка: Если есть множество одинаковых ошибок, можно выбрать их и исправить одной операцией.

- **Кликните [Suggestions]** (Опционально), чтобы увидеть предложенные программой варианты решения.
- **Кликните [Options...] и выберите вариант решения** для каждой проблемы в списке и кликните [OK].

Примечание: Зачастую при двойном клике на проблеме в списке Chart Validator, откроется место, в котором можно исправить проблему.

7. **Проверьте Вашу карту повторно** (Опционально), чтобы убедиться в том, что все ошибки были исправлены и не появились новые.
8. **Сохраните результирующую карту**.

Подсказка: Иногда РЕДАКТОР ЭНК не может отобразить определенные исправленные картографические объекты. Если Вы считаете, что это произошло, попросите программу повторно проверить все картографические объекты и обновить карту новыми объектами, выбрав меню ОБРАБОТКА-ПРОВЕРИТЬ КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ.

Сохранение измененной карты S57 в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Чтобы сохранить карту со всеми изменениями в одну карту, выберите вкладыш Charts в Менеджере Объектов и кликните иконку Save Chart. Можно перезаписать файл с исходной (оригинальной) картой или дать новое название для обновленной карты.

Чтобы сохранить обновление карты отдельно от базовой карты:

1. **Кликните иконку Show Log** во вкладыше Chart в Менеджере Объектов. Появится журнал.
2. **Кликните [Save Update].** Изменения, обозначенные как «User Action», будут сохранены в файл с тем же именем, что и базовая карта, но *расширение будет изменено с добавлением единицы*.

Пример: Импорт данных HYPACK® в новую карту в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Пример: Импорт карт DXF и файлов XYZ в РЕДАКТОР ЭНК

Создадим карту S57 с картой DXF, а затем наложим соответствующие глубины. Новая карта будет названа FR503350_10_07update.000

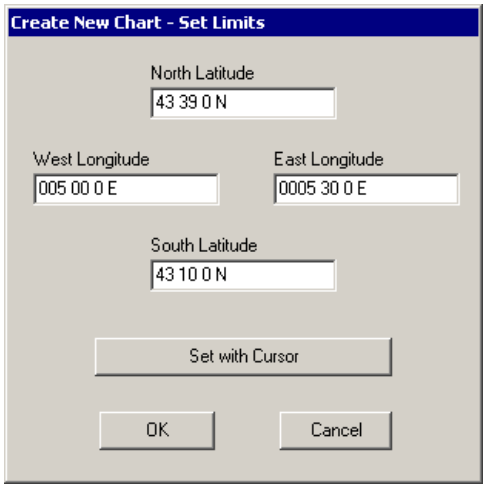
Файл FR503350_10_07update.DXF был создан по файлу FR503350_10_07update.XYZ, используя программу HYPACK® МОДЕЛЬ TIN с тремя уровнями 15, 30 и 60. До закрытия HYPACK®, заметим геодезические настройки и примерный минимальную и максимальную широту и долготу:

Геодезия:	**Сетка**: Проекция UTM, Север **Единицы Расстояния**: Метры	**Зона** 31 **Эллипсоид**: WGS84
Мин. и Макс. Широта и Долгота:	43 39 0 N 43 10 0 N	005 00 0 E 005 30 0 E

Теперь мы готовы создать новую карту в РЕДАКТОРЕ ЭНК.

1. **Запустите РЕДАКТОР ЭНК**, выбрав меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ - РЕДАКТОР ЭНК.
2. **Загрузите Вашу карту.** В нашем примере мы создаем новую карту. Кликните иконку «Create New Chart» и введите координаты, отмеченные в HYPACK®.

Рисунок 70. *Задание границ Вашей карты*



3. **Ввод информации карты**. В следующем диалоговом окне мы приняли установки по умолчанию для целей обмена, номер издания S57, Номер спецификации продукта и Идентификатор Профиля Применения. Мы ввели название карты в поле Data Set Name. Поскольку это новая карты, оставим номер издания 1, а номер обновления 0. Новая карта будет иметь ту же дату создания и корректуры.

Рисунок 71. *Ввод информации карты*

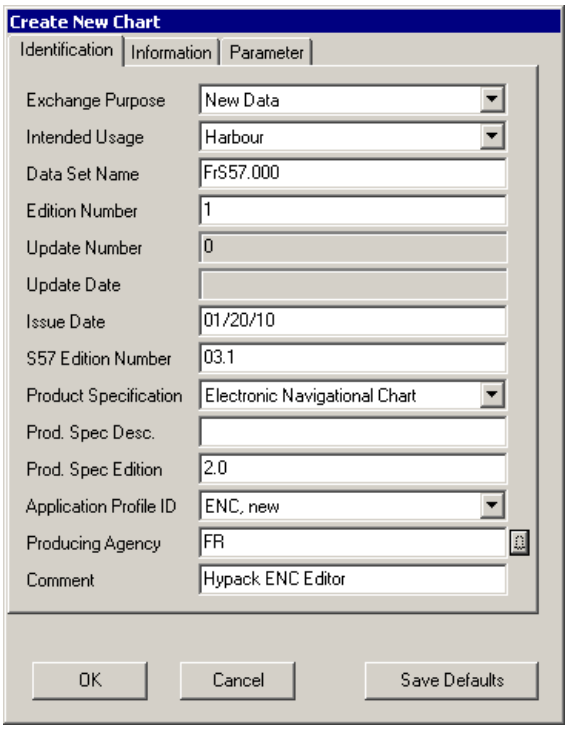
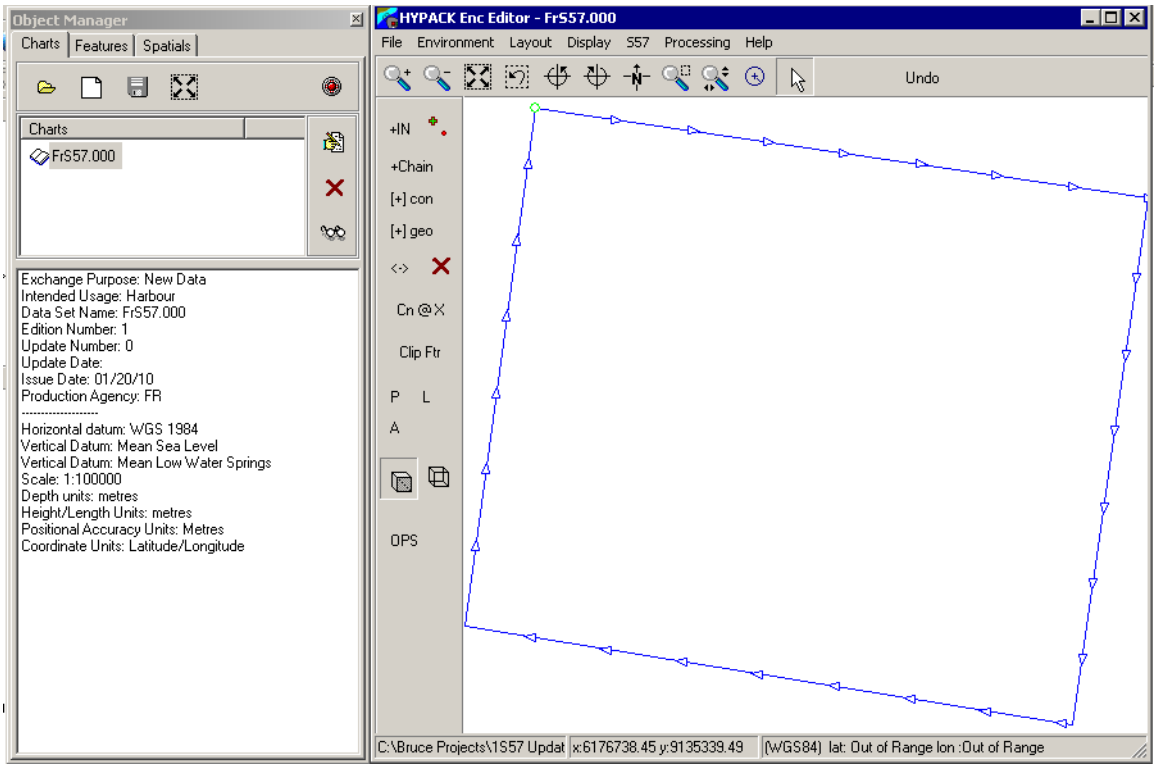
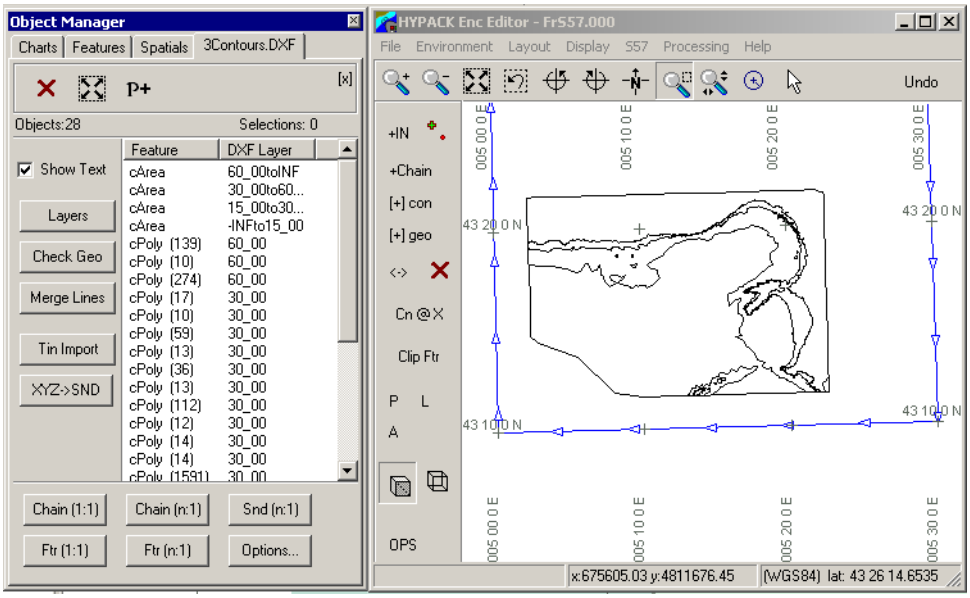


Рисунок 72. *Границы карты - без картографических объектов*



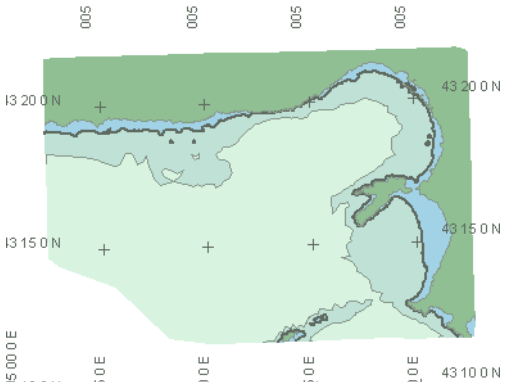
4. **Импорт файла DXF**.
   a. **Выберите меню ЭНК-ИМПОРТ** для вызова диалогового окна открытия файла.
   b. **Выберите тип файла DXF**.
   c. **Выберите файл FR503350_10_07update.DXF и кликните [Open].** Выбранный файл будет загружен в редактор и отображен на карте.
   d. **Убедитесь в том, что карта DXF находится в границах карты S57**, которую Вы создаете.

Рисунок 73. *Файл DXF, загруженный в РЕДАКТОР ЭНК*



   e. **Загрузите Ваши данные в карту**, кликнув [Импорт TIN].

Приблизьте край файла DXF, загруженного в РЕДАКТОРЕ ЭНК



5. **Импорт файла XYZ**.
   a. **Выберите меню ЭНК-ИМПОРТ** для вызова диалогового окна открытия файла.

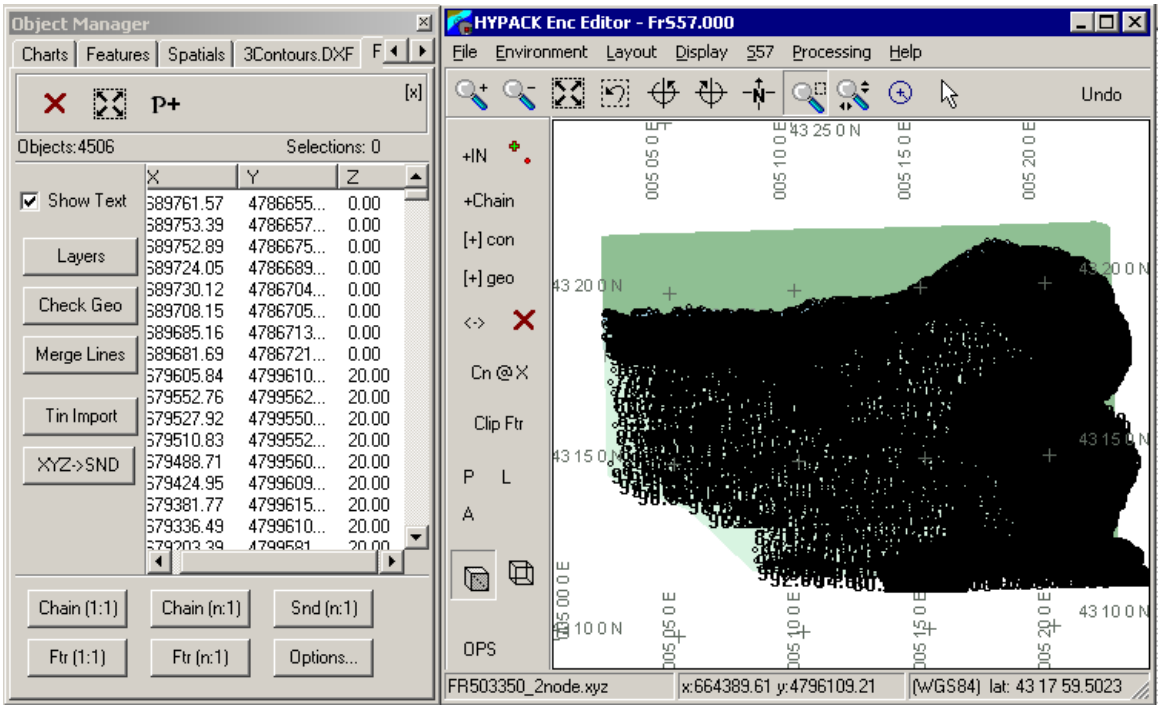
b. **Выберите тип файла XYZ**.

c. **Выберите файл FR503350_10_07update.XYZ и кликните [Open].** Выбранный файл будет загружен в редактор и отображен на карте.

d. **Убедитесь в том, что глубины находятся в пределах границ карты S57**, которую Вы создаете.

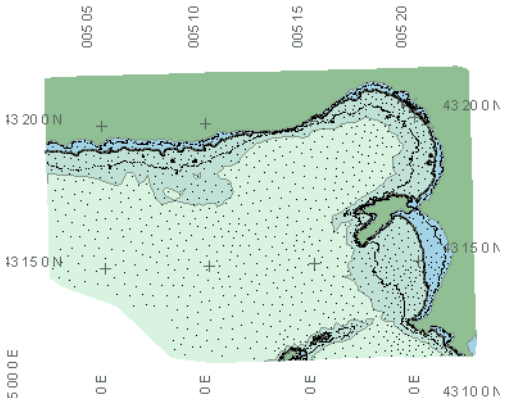
Обратите внимание на то, что на первый взгляд, глубины выходят за границы карты. Выполните зум, чтобы убедиться в этом. Возможно, это подписи выходят за пределы карты. Если нет, следует начать заново и расширить границы карты, чтобы все данные находились в их пределах.

Рисунок 74. *Файл XYZ, загруженный в РЕДАКТОР ЭНК*



6. **Вставьте данные в карту**, кликнув иконку [XYZ-в Глубины].

Рисунок 75. *Результирующая карта S57 с глубинами*



7. **Сохраните Вашу карту.** Кликните иконку Save Chart и назовите ее как FR503350_10_07update.000.

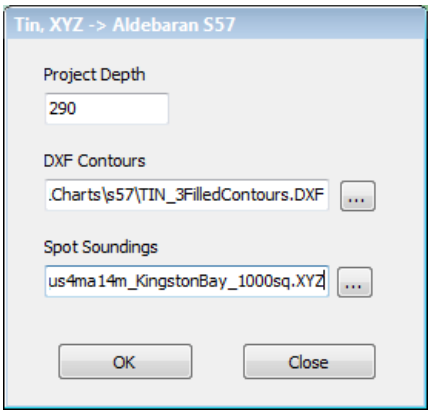
Дополнительная информация
• “Задание информации о карте в РЕДАКТОРЕ ЭНК” на странице 8-307

ИНСТРУМЕНТЫ ALDEBARAN В РЕДАКТОРЕ ЭНК

Инструменты Aldebaran предлагают полуавтоматические процедуры для генерирования карт S57 со специфическими данными, атрибутами и установками метаданных. Можно создать такие карты, основываясь на данных съемки в формате DXF и XYZ.

1. **Подготовьте файлы с данными**.
   - **Изобаты DXF:** Файл DXF должен быть создан в программе МОДЕЛЬ TIN, чтобы использовать этот автоматический инструмент.
   - **Файлы XYZ:** Учитывайте плотность данных глубин. Возможно, необходимо сперва сделать выборку данных, чтобы глубины читались на карте.
2. **Запустите РЕДАКТОР ЭНК**.
3. **Создайте или откройте карту для Вашего участка.**
4. **Выберите меню ОБРАБОТКА-КАРТА АЛЬДЕБАРАН**. Появится диалоговое окно Альдебаран.

Рисунок 76. *Диалоговое окно Альдебаран*

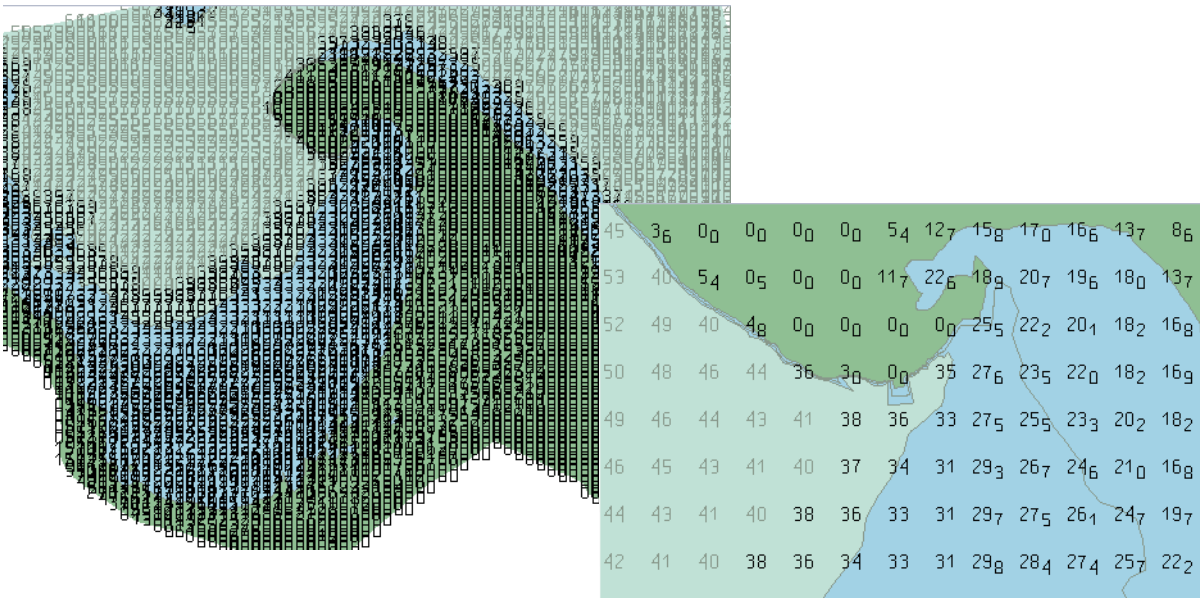


5. **Задайте Проектную Глубину и файлы данных.** По мере загрузки файлов, они будут отображены в окне карты.
6. **Загрузите Вашу карту.** Можно создать новую карту или загрузить существующую, которую Вам нужно обновить данными DXF или XYZ.

Подсказка: При создании новой карты, дисплей файлов данных покажет Вам местоположение границ новой карты.

7. **В диалоговом окне Альдебаран кликните [Go].** Ваши файлы данных обновят карту.
8. **Закройте диалоговое окно Альдебаран**.
9. **Сохраните Вашу карту.** Кликните иконку «Save Chart» во вкладыше Chart в менеджере Объектов и назовите обновленную карту.

Рисунок 77. *New Orlean в HYPACK®*



Дополнительная информация

- “Создание новой карты в РЕДАКТОРЕ ЭНК” на странице 8-301
- “Загрузка существующей карты S57 в РЕДАКТОР ЭНК” на странице 8-303
- “Задание информации о карте в РЕДАКТОРЕ ЭНК” на странице 8-307

Инструменты New Orleans Overlay

Инструменты New Orleans Overlay содержат полуавтоматические процедуры генерирования карт S57 с текущими данными промера. С помощью этого инструмента можно выбрать одну из двух стратегий:

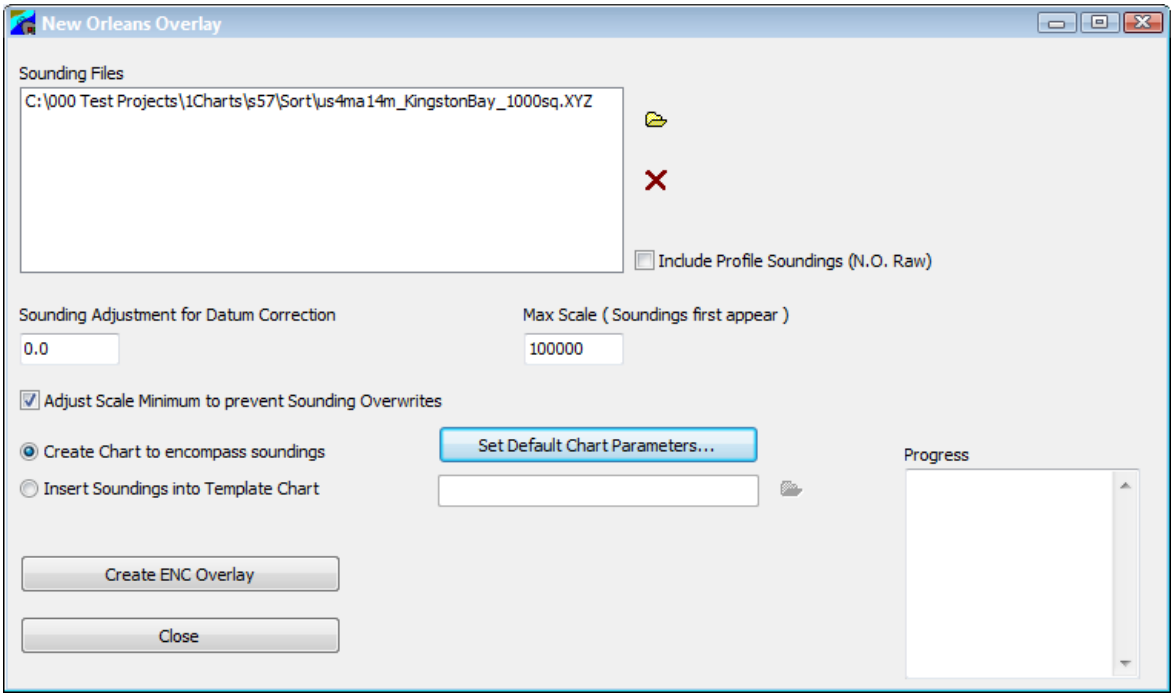
- **Создать карту - оверлей**, содержащую только данные промера. Карта - оверлей имеет небольшой размер файла, использующийся для дополнения данными карты, которая в противном случае является законченной. Ее размер позволяет легко передать данные промера другим пользователям.
- **Создайте новую карту,** основанную на существующей карте, на которую Вы наложите данные промера. *Исходная карта изменена не будет*. Изменена будет только копия этой карты и сохранена под новым именем.

Создание карт с текущими данными промера в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Создаете ли Вы карту - оверлей, содержащую только последние данные промера, или обновляете базовую карту данными промера, процедура отличается только в опциях карты. Инструмент Оверлей Нью-Орлеана поддерживает форматы Отредактированных данных All, XYZ и формат сырых данных Нью-Орлеана.

1. **Подготовьте файлы с данными**. Учитывайте плотность данных глубин. Возможно, необходимо сперва сделать выборку данных, чтобы глубины читались на карте.
2. **Запустите РЕДАКТОР ЭНК**.
3. **Выберите меню ОБРАБОТКА - ОВЕРЛЕЙ НЬЮ ОРЛЕАНА**. Появится диалоговое окно Оверлей Нью-Орлеана.

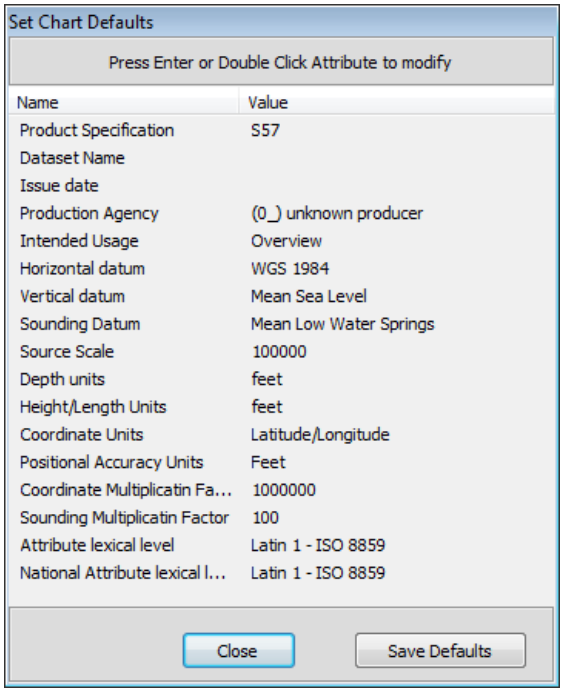
Рисунок 78. *Диалоговое окно Оверлей Нью-Орлеана*



4. **Загрузите один или более файлов съемки**, которые следует внести в файл оверлея карты.
   a. **Кликните иконку Открыть Файл** справа от поля Файлы Глубин.

   b. **Выберите файлы с данными промера и кликните [Открыть].**
5. **Настройте опции глубин**.
6. **Задайте опции карты** - определите, собираетесь ли Вы создать карту - оверлей или обновить существующую карту.
   - **Чтобы создать карту - оверлей:**
     i. **Отметьте опцию «Создать Карту S57, Содержащую Глубины»**.
     ii. **Кликните [Установить Параметры Карты По Умолчанию]**.
     iii. **Заполните появившееся окно Информация Карты и кликните [Закрыть]**.

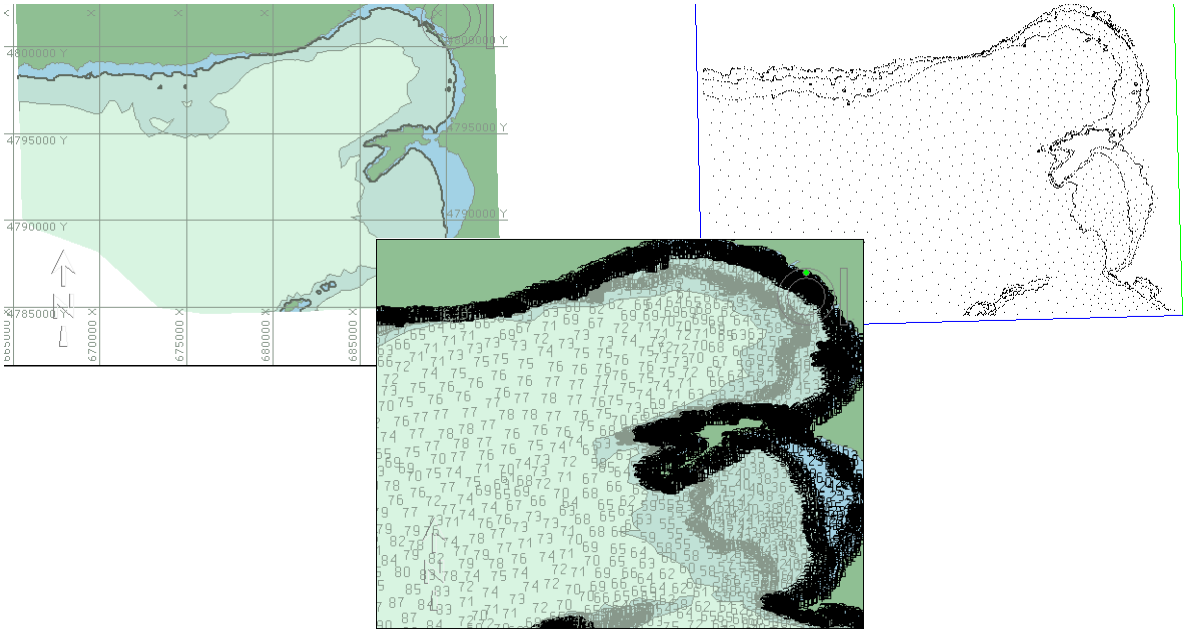
Рисунок 79. *Ввод информации карты*



- **Чтобы создать завершенную карту,**
  i. **Выберите опцию «Вставить Глубины в Шаблонную Карту»**.
  ii. **Откройте карту, которую Вы хотите обновить.** Кликните иконку Открыть Файл и найдите карту S57, в которую Вы добавите глубины, затем кликните [Открыть].

7. **Кликните [Создать Наложение ЭНК].** Появляется диалоговое окно для наименования новой карты. Результирующая карта будет сохранена в папке проекта.

Рисунок 80. *Шаблонная карта (слева вверху), Оверлей с глубинами (справа вверху), Шаблонная карта с картой - оверлеем (внизу)*



Дополнительная информация

- “Опции оверлея глубин” на странице 8-380
- “Задание информации о карте в РЕДАКТОРЕ ЭНК” на странице 8-307

Опции оверлея глубин

РЕДАКТОР ЭНК может использовать файлы отредактированных данных All, XYZ и файлы сырых данных Нью-Орлеана для генерирования карту с оверлеем глубин или для создания новой карты.

Включить Глубины на Разрезе интегрирует глубины на профиле с глубинами из файла сырых данных Нью Орлеана.

Подстройка Глубин по Коррекции Датума: Программа добавит это значение в каждую глубину, а затем размещает результат в новой карте.

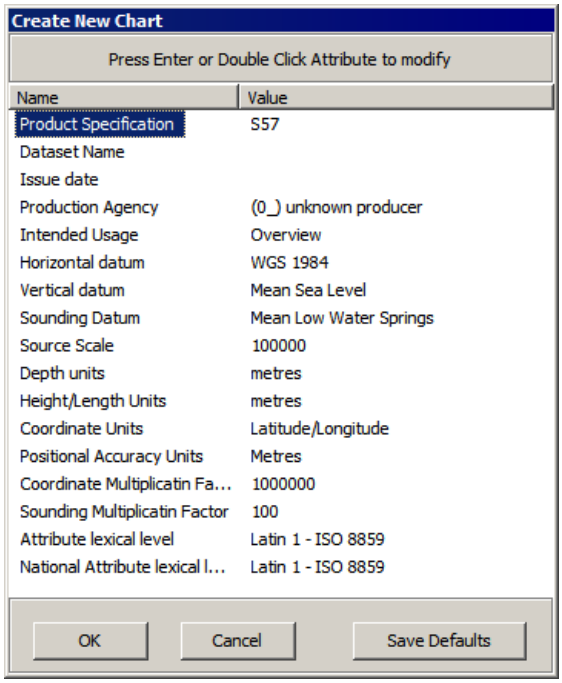
Настроить Минимальный Масштаб для Предотвращения Наложения Глубин: Глубины сперва отображаются на картах ЭНК/ECDIS в соответствии с заданным пользователем **Максимальным Масштабом**. По достижению этого масштаба глубины появляются, но шаг между ними достаточный, чтобы можно было прочитать подписи при разных масштабах. Для этого программа разбивает условно участок на сетку и

отображает одну глубину в каждой ее ячейке. Шаг сетки меняется с изменением зума. Данный алгоритм предназначен для вставки глубин от самой малой до самой большой. При этом приоритет предоставляется наименьшей глубине при максимальном масштабе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Любая глубина, которая не была обнаружена при текущем масштабе, в момент достижения минимального масштаба будет вставлена в карту.

Только для отображения. Эта опция не выполняет функцию выборки данных.

Рисунок 81. *Настройка параметров карты*



ПРИМЕЧАНИЕ: Установки, заданные в этом диалоговом окне, сохраняются в особом разделе в файле настроек encEdit.ini. Это значит, что они не влияют на установки карты по умолчанию, использованные в остальных частях редактора. Также это значит, что Вам не придется настраивать карту каждый раз, когда Вы создаете оверлей - он будет сохранен для последующих сессий.

Оплавывание карты с СЪЕМКА HYPACK®

HYPACK объединил функции программы РЕДАКТОР ЭНК и программы СЪЕМКА HYPACK®, что позволяет выполнить изменения на-местности точечных картографических объектов карты S57. Изначально такая процедура разработана для пользователей, которые оплавывают карту во время съемки.

Во время оплавывания карты Вы можете наблюдать изменения на местности. Возможно, требуется установить новые буи или переместить старые. Возможно, какой-либо буй был изменен на другой. Возможно, появилась новая отдельная опасность. Возможности бесконечны.

Редактирование карты во -время съемки выполняется в режиме совместной работы этих двух программ. Процесс состоит из трех базовых операций:

- Перемещение существующего точечного объекта карты.
- Удаление существующего точечного объекта карты.
- Создание точечного картографического объекта в новом местоположении.

Указание РЕДАКТОРУ ЭНК считывать данные из Общая Память

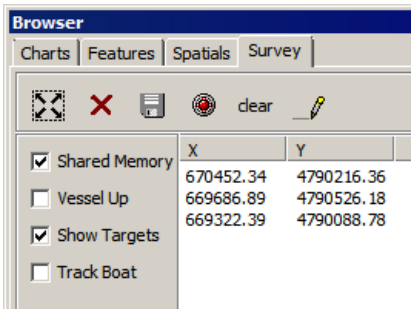
Для оплавывания карты, СЪЕМКА HYPACK® и РЕДАКТОР ЭНК должны работать одновременно. СЪЕМКА HYPACK® используйтеся для навигации и для предоставления позиционирования в РЕДАКТОР ЭНК. РЕДАКТОР ЭНК считывает данные из Общей Памяти, чтобы позиционировать новые или существующие точечные картографические объекты S57. Вот как это сделать:

1. **Настройте проект в HYPACK®**.
   a. **Настройте геодезические параметры**.
   b. **Загрузите карту S57**.

   Примечание: Можно загрузить несколько карт, но РЕДАКТОР ЭНК может работать только с одной картой одновременно.

   c. **Запустите СЪЕМКА HYPACK®.**
2. **Настройте РЕДАКТОР ЭНК.**
   a. **Настройте геодезические опции**, которые должны совпадать с настройками геодезии проекта HYPACK®.
   b. **Выберите меню ОБРАБОТКА - ОБЩАЯ ПАМЯТЬ СЪЕМКИ.** Появится вкладыш Survey (Shared Memory).

Рисунок 82. Диалоговое окно Общая Память



c. **Отметьте опции Shared Memory и Show Targets**. Опционально, можно отметить Track Boat. Shared Memory позволяет РЕДАКТОРУ ЭНК считывать данные из СЪЕМКА HYPACK®.

- **Shared Memory** позволяет РЕДАКТОРУ ЭНК считывать данные из СЪЕМКА HYPACK®.
- **Vessel Up** разворачивает дисплей так, чтобы судно всегда двигалось снизу вверх по карте. Аналогично опции «Судно Вверх» в настройках Ориентация Карты в СЪЕМКЕ.
- **Показать Цели** отображает активные цели в виде точек с меткой Т белого цвета. **Координаты X, Y** целей отображаются в РЕДАКТОРЕ ЭНК в Менеджере Объектов.
- **Track Boat** - судно остается в центре экрана. Аналогично опции «В Центре» в Опциях Отслеживания Судна в СЪЕМКЕ.

Если цели активны в СЪЕМКА HYPACK® при запуске РЕДАКТОРА ЭНК, РЕДАКТОР ЭНК загрузит цели.

Чтобы отобразить всю группу целей, кликните иконку Загрузить Файл Целей и выберите группу.

Подсказка: Оставьте диалоговое окно Общая Память открытым, поскольку Вам понадобятся иконки для работы.

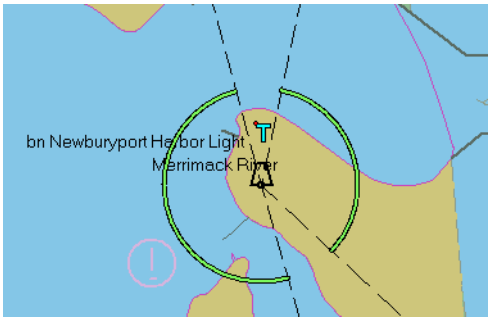
3. **Выйдите на участок съемки**.

Перенос существующего точечного картографического объекта во время съемки в РЕДАКТОРЕ ЭНК

Чтобы переместить точечный картографический объект, поставьте цель в новом местоположении и РЕДАКТОР ЭНК считает ее координаты через Общая Память и может сдвинуть указанный объект в местоположение цели. На примере ниже огонь порта Ньюбари в гирле реки Мэрримак был сдвинут на новое место.

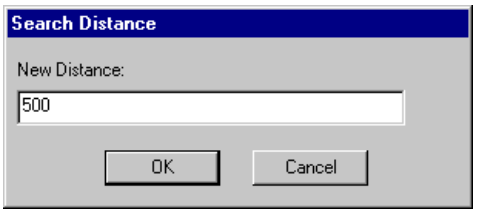
1. **Поставьте цель** в текущем положении огня. Цель появится в виде красной точки с буквой «T» в РЕДАКТОРЕ ЭНК, а ее координаты отобразятся в списке во вкладыше Общая Память.
2. **Выберите координаты цели в диалоговом окне Общая Память**. Метка «T» на цели станет синего цвета. Это индикатор положения, с которым будет работать РЕДАКТОР ЭНК.

Рисунок 83. *Цель, поставленная в новом местоположении огня*



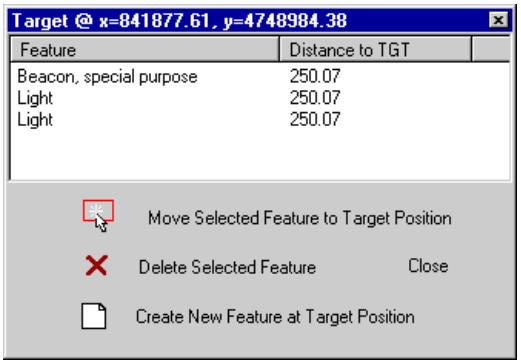
3. **Задайте расстояние поиска.** Кликните иконку Configure Options в диалоговом окне Общая Память и введите расстояние в новом диалоговом окне.

Рисунок 84. *Задание расстояния поиска*



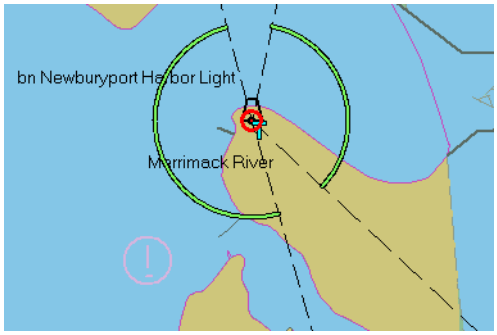
4. **Кликните иконку Find Objects Near Target** и все картографические объекты в пределах расстояния поиска от выбранной цели будут отображены в списке картографических объектов.

Рисунок 85. *Поиск картографических объектов*



5. **Выберите один или несколько картографических объектов, которые Вы хотите сместить.** Выбранные картографические объекты не обязательно должны находится в одном месте.
6. **Кликните [Move Selected Feature to Target Location]**. Выбранные картографические объекты будут перемещены на новый пространственный объект в местоположении цели.

Рисунок 86. *Огонь, смещенный в новое местоположение*



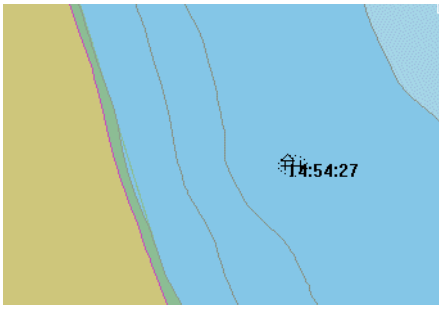
Примечание: Если с одной точкой ассоциировано более одного картографического объекта, все они будут перемещены. В нашем примере, вышка и два огня ассоциированы с той же точкой. Независимо от того, какой картографический объект Вы выбираете в списке, все они будут перемещены на карте.

Удаление существующего точечного картографического объекта в РЕДАКТОРЕ ЭНК во время съемки

Ниже вдоль острова на карте показано затонувшее судно недалеко от берега.

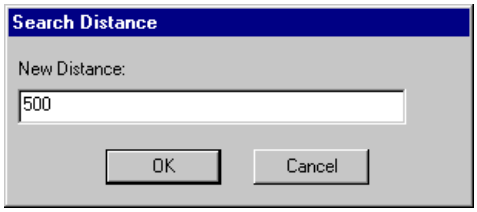
1. **В СЪЕМКА HYPACK® поставьте цель на символе затонувшего судна**.

Рисунок 87. Постановка цели на символе затонувшего судна



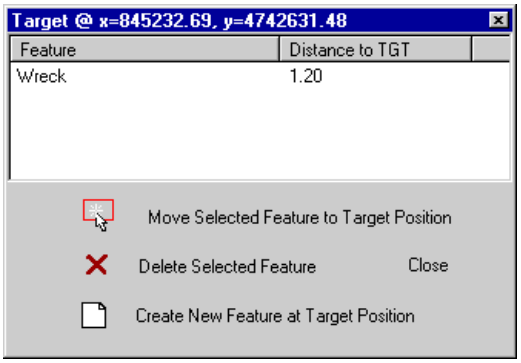
2. **Проверьте расстояние поиска**, кликнув Configure Options в диалоговом окне Общая Память. Расстояние по умолчанию - 100 метров, что достаточно при приблизительной постановке цели возле символа.

Рисунок 88. Задание расстояния поиска



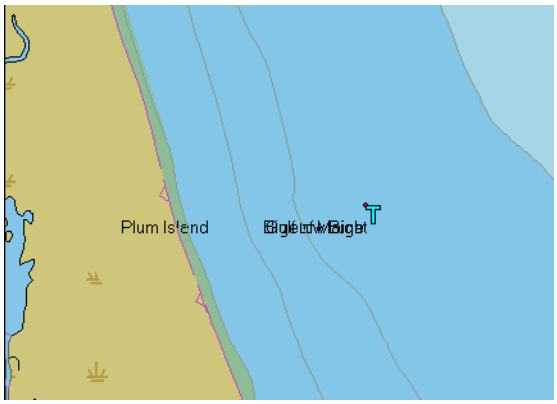
3. **Кликните иконку Find Objects** и все картографические объекты в пределах заданного расстояния поиска от выбранной цели будут приведены в списке.

Рисунок 89. Поиск картографических объектов



4. **Выберите картографический объект Wreck и кликните [Delete Selected Feature]**. Затонувшее судно будет удалено с карты, но цель останется.

Рисунок 90. *Иконка Delete Selected Target (удалить выбранную цель)*



5. **Удалите цель** (опционально). Можно удалить цель, поскольку свою задачу она выполнила, выбрав ее в списке целей в диалоговом окне Общая Память, а затем кликнув иконку [Delete Selected Target].

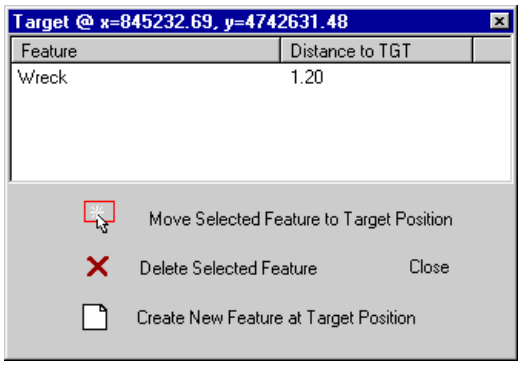
СОЗДАНИЕ НОВОГО КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА В РЕДАКТОРЕ ЭНК ВО ВРЕМЯ СЪЕМКИ

Во время оплавывания карты, если Вы обнаружили новый объект, который следует добавить на карту, можно быстро добавить его на карту S57 с помощью нескольких простых шагов.

В нашем примере есть затонувшее судно, отмеченное буем, который не обозначен на карте. Можно создать картографический объект буй и добавить его на карту.

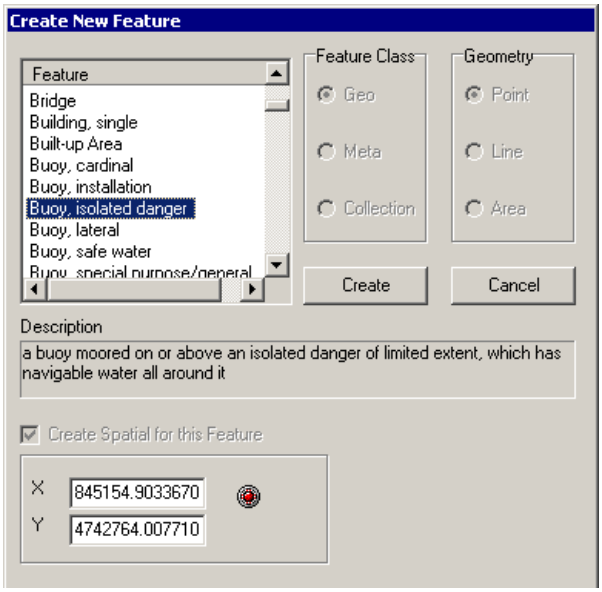
1. **Отметьте местоположение буя с помощью цели** в СЪЕМКА HYPACK®.
2. **Кликните иконку Find Objects.** В этом случае вам не обязательно иметь объекты в списке, однако мы это сделали, чтобы войти в диалоговое окно для создания нового объекта.

Рисунок 91. *Поиск картографических объектов*



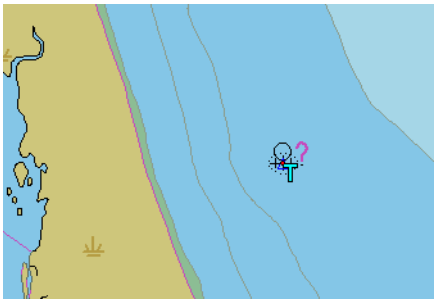
3. **Кликните [Create New Feature at Target Position]**. Появится диалоговое окно Создать Новый Картографический Объект с координатами цели, которые будут использованы для нового пространственного объекта.
4. **Выберите картографический объект, который Вы хотите создать**. В нашем примере, выберите «Buoy, Isolated Danger» (буй отдельной опасности).

Рисунок 92. *Диалоговое окно Создание Нового Картографического Объекта*



5. **Убедитесь в том, что вся информация правильная и кликните [Создать]** для создания картографического объекта. Можно отредактировать координаты, однако, если информация о картографическом объекте не точная, кликните [Отменить] и начните заново.

Рисунок 93. *Буй отдельной опасности отображен над затонувшим судном*



Можно создать такой же картографический объект в нескольких целях таким же манером.

6. **Отметьте цели в каждом местоположении в СЪЕМКЕ.** Координаты каждой цели появятся в диалоговом окне Общая Память.
7. **В диалоговом окне Общая Память выберите все цели, в которых Вы хотите создать объекты**.
8. **Кликните красную кнопку.** Появится диалоговое окно Создать Новый Картографический Объект.
9. **Выберите объект, который Вы хотите создать в каждой цели, и кликните [OK].** РЕДАКТОР ЭНК создаст картографические объекты - по одному в каждой цели.

Экспорт данных карты S57 из РЕДАКТОРА ЭНК

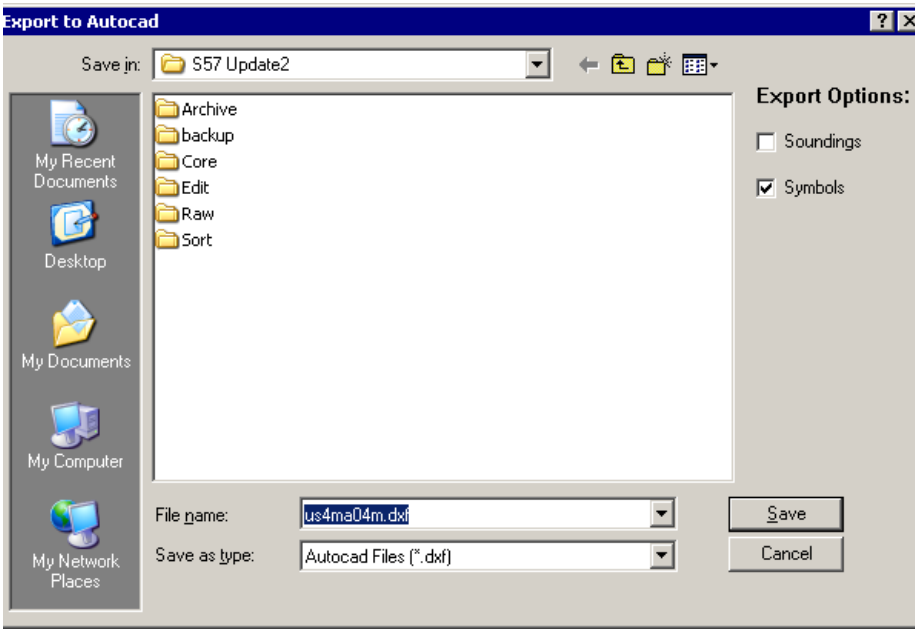
В РЕДАКТОРЕ ЭНК есть несколько процедур извлечения выбранных данных из карты S57 и сохранения их в другом формате для использования в модулях HYPACK® или в других программах.

Экспорт данных карты S57 в формат DXF

может экспортировать информацию карты S57 для дисплея в AutoCAD. Эта процедура всегда конвертирует изобаты с заливкой, но можно указать включение символов карты S57, глубин ил и то и другое.

1. **Выберите меню ОБРАБОТКА-ЭКСПОРТ В AUTOCAD**. Появится диалоговое окно экспорта с автоматическим названием карты для нового файла использующим имя исходной карты S57 но с расширением DXF.

Рисунок 94. *Диалоговое окно Экспорт в CAD*



2. **Если хотите включить символы карты**, отметьте опцию **Symbols**.
3. **Если хотите включить глубины карты**, отметьте опцию **Soundings**.
4. **Кликните [Save]** и карта DXF будет сохранена, по умолчанию, в папке проекта.

Рисунок 95. *Исходная карта S57 в HYPACK®*

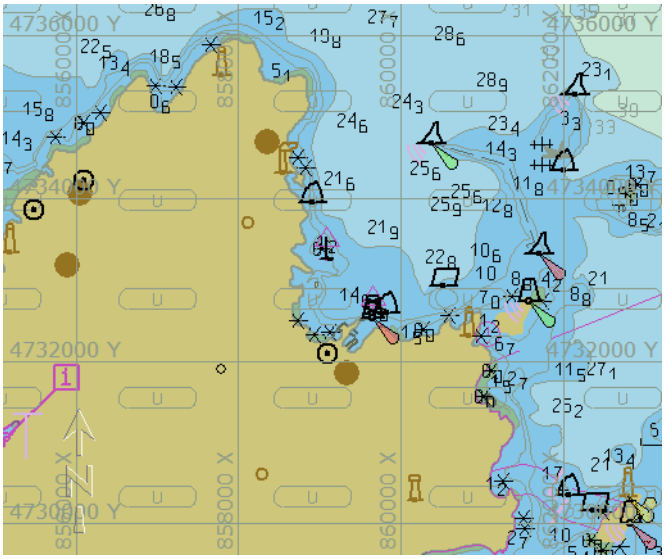
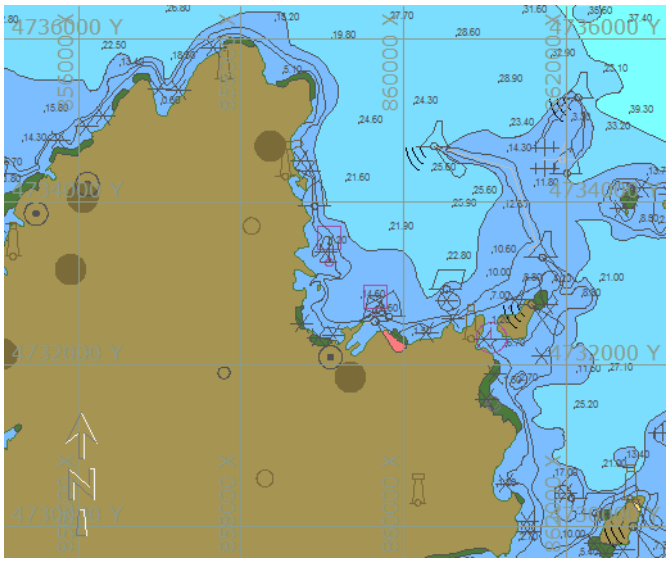


Рисунок 96. *Результирующая карты DXF, отображенная в CAD*



Экспорт уровней карты S57 в формат XYZ

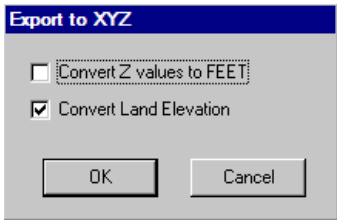
РЕДАКТОР ЭНК может считать глубины и превышения, а также изобаты в карте S57 и экспортировать их в файл XYZ.

Величины Z можно экспортировать в метрах, как они хранятся в карте, либо можно преобразовать их в футы при сохранении в файл экспорта XYZ. Удобно при выполнении съемки в футах.

Вы экспортируете только глубины и изобаты для дисплея в HYPACK® или включить горизонтали, а затем загрузить их в ПРОСМОТР 3-D РЕЛЪЕФА и выполнить виртуальный тур по участку съемки.

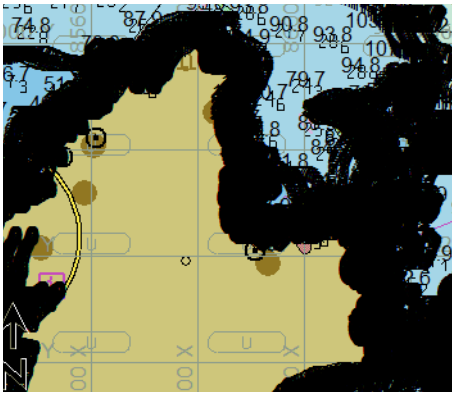
1. **Выберите меню ОБРАБОТКА-ЭКСПОРТ В XYZ.** Появится диалоговое окно экспорта в XYZ.

Рисунок 97. *Опции S57 в XYZ*



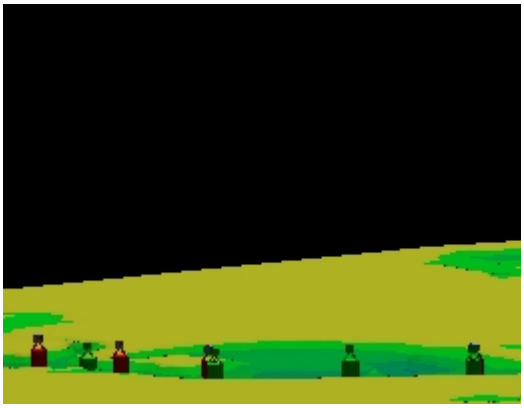
2. **Укажите, следует ли преобразовать величины Z в футы, а также следует ли включать горизонтали, затем кликните [OK].** Файл вывода будет сохранен с исходным именем карты S57 в папке Sort проекта.

Рисунок 98. Глубины и изобаты, экспортированные в данные XYZ



Подсказка: Если Вы хотите отображать изобаты в 3DTV, а данные между изобатами слишком разбросаны, можно использовать МОДЕЛЬ TIN для заполнения пробелов, а затем экспортировать данные с большей однородностью заполнения.

Рисунок 99. Данные XYZ в программе 3DTV

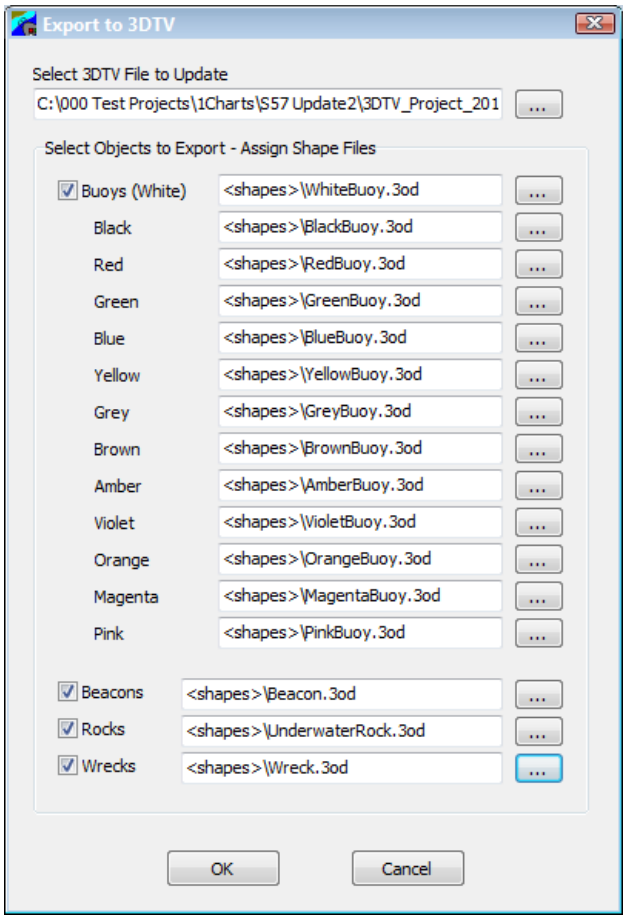


Экспорт символов S57 в ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА

Последние разработки в программе ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА позволяют создавать модели объектов и отображать их поверх модели дна. РЕДАКТОР ЭНК может считать информацию с карты S57 о буях, маяках, затонувши судах и отдельных опасностях и обновить файл проекта 3DTV, чтобы отображать их при следующей загрузке проекта в 3DTV.

1. **Выберите меню ОБРАБОТКА-ЭКСПОРТ В 3DTV.** Появится диалоговое окно экспорта.

Рисунок 100. *Опции экспорта S57 в 3DTV*



2. **Введите имя файла 3DV** из папки проекта, в который следует включить объекты карты.
3. **Выберите объекты карты S57,** которые Вы хотите отображать в 3DTV.
4. **Для каждого выбранного объекта введите файл модели (*.3OD).** В установку HYPACK® включен один файл модели для каждого типа объекта. Можно создать модель в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ взамен существующей модели, кликнув [...] и найдя созданную модель.
5. **Кликните [OK]**. Появится сообщение о том, что выбранный файл 3DV был обновлен информацией S57.

Рисунок 101. *Исходная карта S57 показывает ряд латеральных буев на канале*

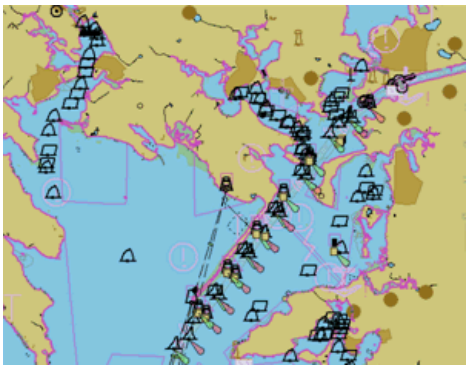
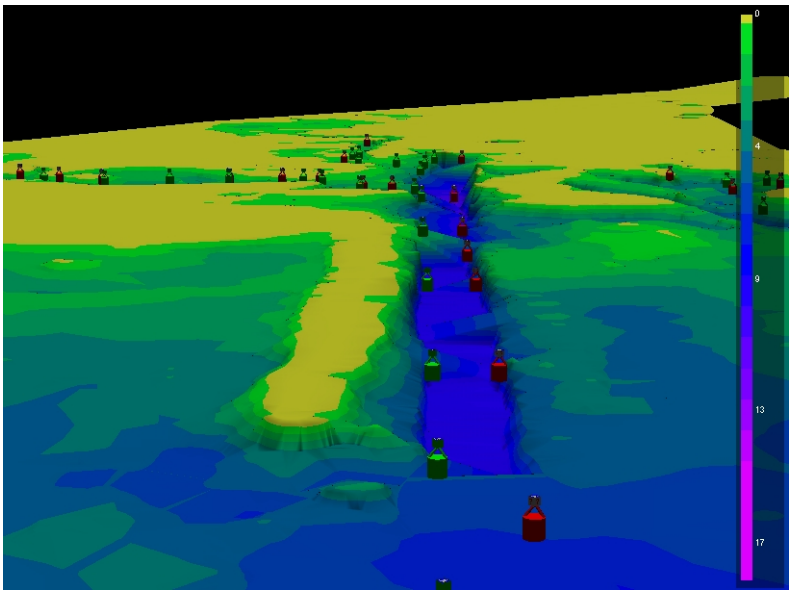


Рисунок 102. *Буи, отображенные вдоль канала в 3DTV*



ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА

Программа ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА (также известная как 3DTV) - это разносторонний инструмент для детальной проверки трехмерной модели результатов съемки или дноуглубления.

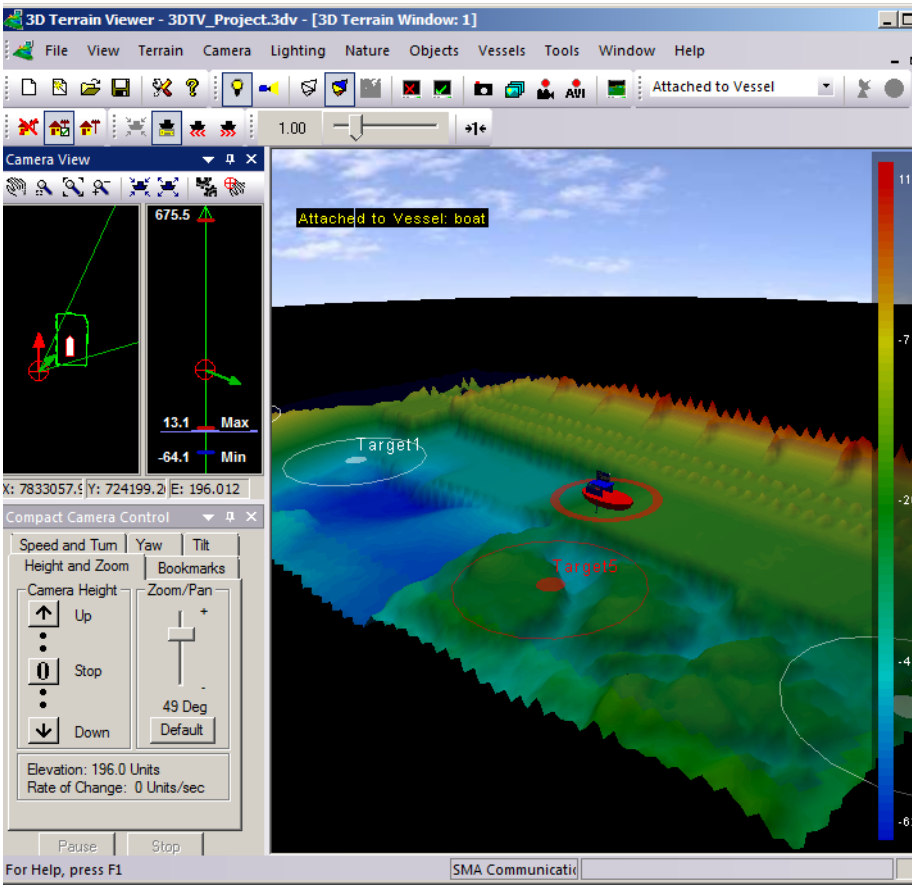
3DTV можно запустить в двух режимах работы:

- **3DTV** можно запустить из меню «Отчетные Материалы» HYPACK® или из СЪЕМКИ, либо DREDGEPACK® для просмотра участка работ. Режим работы ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА отображается на титульной панели.
- **Матрица 3DTV** запускается только из СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Режим работы «Матрицы 3DTV» отображается на титульной панели. Имя файла считывается из общей памяти. Можно видеть проект в режиме реального времени. Данные загружаются из файла матрицы и обновляется в режиме реального времени по новым данным, поступающим через общую память. Можно также отображать другие файлы проекта, такие как канал, галсы съемки, поверхность воды и модель судна. Если Вы получаете данные позиционирования нескольких судов, можно наблюдать дноуглубительное судно и черпающее устройство, судно и забортное буксируемое устройство, либо множество судов, транслирующих свои координаты через интернет.

Масштабные модели таких объектов, как здания, буи, ЛЭП и мосты, можно создать в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ и импортировать в 3DTV для увеличения реалистичности изображения.

Представьте себе камеру, двигающуюся над участком съемки и передающую изображение на ПК, а Вы управляете этой камерой. Можно направить камеру для обзора модели под любым углом, но только не ниже модели. Загрузите данные съемки в файле XYZ или матрицы, а также задайте настройки.

РИСУНОК 1. *Интерфейс 3DTV*



При просмотре данных можно использовать инструменты для создания видеофайла, который можно воспроизвести. Таким образом, можно создать видео с кадрами наиболее интересных моментов съемки или всей съемки и просмотреть его в любое время.

Запуск программы 3DTV

1. **Запустите 3DTV**. В зависимости от режима просмотра, программа запускается по - разному.
2. **Измените размеры и положение окон.** (Опционально)
3. **Выберите режим движения камеры** в программе 3DTV.

Функция	Режим
Управление камерой вручную	Режим свободного полета
Эмуляция вида вдоль галсов	Режим следования по галсу

Функция	Режим
Следование за траекторией судна по данным СЪЕМКИ	Режим следования за судном
Укажите радиус для движения камеры по кругу	Режим полета по кругу

В режиме работы «Матрицы 3DTV» доступны только два режима: «свободный полет» и «следовать за судном».

4. **Настройте опции отображения**. Они включают метод отображения, а также настройки цвета и освещения.
5. **Используйте управление камерой** для настройки вида и движения камеры на участке съемки.
6. **Используйте инструменты видео** для создания файла видео (опционально). Запись видео не означает запись данных. При этом создается файл, который можно затем воспроизвести в 3DTV, но он не содержит данные съемки. Можно записать файл 3DM в папке проекта. Его можно использовать только для воспроизведения видео в программе 3DTV. В качестве альтернативы, можно записать файл AVI и воспроизвести его в медиа-плейере.
7. **Сохраните Ваши текущие настройки**, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и указав имя файла. По умолчанию, 3DTV сохраняет информацию в зависимости от режима работы в файл 3DV в папке проекта. Последние настройки будут использованы при следующем запуске 3DTV либо МАТРИЦА 3DTV в том же проекте HYPACK®.

Дополнительная информация

- “Запуск ПРОСМОТРА 3D РЕЛЬЕФА” на странице 8-397
- “Настройки ЦМД” на странице 8-400
- “Режимы полета камеры в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА” на странице 8-411
- “Опции отображения в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА” на странице 8-414
- “Позиционирование камеры в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА” на странице 8-459
- “Сохранение видов в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА” на странице 8-475

Запуск ПРОСМОТРА 3D РЕЛЬЕФА

Чтобы запустить программу в режиме 3DTV:

- **Из основного окна** выберите меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ-ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА. Если Вы хотите,

чтобы программа автоматически загружала те же данные в следующий раз (во всех проектах), выберите меню ФАЙЛ-ЗАГРУЗИТЬ ПОСЛЕДНИЕ ФАЙЛЫ ДАННЫХ.

- **Из СЪЕМКИ или меню DREDGEPACK®**, выберите ОПЦИИ-ОБЩАЯ ПАМЯТЬ-3DTV или МАТРИЦА 3DTV.

При первом запуске программы в текущем проекте, программа попросит выбрать данные и задать опции моделирования. ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА моделирует дно по данным XYZ или MTX. Можно выбрать несколько файлов одинакового типа, удерживая клавишу Ctrl и делая ЛКМ на файлах в диалоговом окне выбора файлов. Каждый файл будет смоделирован по отдельности и нарисован в окнах ЦМД. Данные XYZ моделируются в соответствии с опциями, заданными в диалоговом окне «Установки ЦМД». Данные матрицы моделируются в соответствии с размером сетки и разворотом матрицы.

Чтобы запустить программу в режиме Матрица 3DTV из программы СЪЕМКА или DREDGEPACK®, выберите меню ОПЦИИ-ОБЩАЯ ПАМЯТЬ-МАТРИЦА 3DTV. Поскольку задача режима Матрица 3DTV - обновлять данные глубин в существующей матрице текущими данными, режим Матрица 3DTV требует, чтобы один или более файлов матрицы были активны в проекте. Программа создаст цифровую модель дна по данным в активной матрице.

При многолучевой съемке можно использовать пустую матрицу, тогда МАТРИЦА 3DTV будет заполнять матрицу данными МЛЭС в режиме реального времени.

При однолучевой съемке лучше использовать заполненную матрицу. МАТРИЦА 3DTV не может создать точной модели по данным ОЛЭ, но может обновлять существующую матрицу. Если данных съемки еще нет, можно создать матрицу с одинаковыми глубинами в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦ и обновить ее данными съемки.

При первом запуске МАТРИЦЫ 3DTV в проекте, программа запросит:

- Ваши **настройки ЦМД** для создания модели. В противном случае, она загрузит настройки 3DTV, которые были использованы последний раз в проекте.
- **Опции отображения судна**: Заданные в диалоговом окне Установки Судна, эти настройки будут сохранены и автоматически загружены при запуске МАТРИЦА 3DTV. Если хотите изменить установки, можете войти в это же диалоговое окно в установках судна (СУДА-УСТАНОВКИ) или в диалоговое окно Запуск Объектов (ВИД-ПАНЕЛИ-ЗАПУСК ОБЪЕКТА).

НАСТРОЙКА НОВОГО ПРОЕКТА 3DTV

Конфигурация проекта - это список настроек отображения в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА. В ней описаны окна и панели инструментов, их размеры и позиции, а также отображаемые элементы в окнах ЦМД.

Можно настроить проект вручную, использовать Помощника 3DTV либо использовать комбинацию указанных способов. Оба метода автоматически запрашивают информацию о модели дна и судне, а помощник также помогает настроить канал и галсы, ноль карты и отображение неба.

По окончанию, сохраните проект (ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ), чтобы при следующем запуске программы эти настройки были использованы снова.

ПРИМЕЧАНИЕ: *При первом* запуске проектов, настроенных *до версии 2013*, в них используется набор настроек по умолчанию 2013, вшитый в программу 3DTV. Следует заново настроить вид окон и панелей в проекте и сохранить настройки 2013 версии.

НАСТРОЙКА ПРОЕКТА 3DTV С ПОМОЩЬЮ ПОМОЩНИКА

Для быстрой настройки нового проекта, в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА имеется помощник (wizard), который проведет Вас через все необходимые опции: загрузка данных для создания ЦМД, добавление канала, галсов и элементов окружающей среды, а также через настройки окон и панелей.

Помощник предлагает три шаблона окон ЦМД и панелей, а также несколько опций отображения. Однако, он не включает все опции 3DTV. Обычно, помощник используется в начале для получения навыков работы с программой.

1. **Выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ С ПОМОЩНИКОМ** и сделайте выбор для опций проекта в трех диалоговых окнах.
2. **Настройте дисплей** (опционально), используя один из следующих методов:
   - **Меню «Вид»** для включения панелей инструментов, панели цвета и состояния, а также для настройки других опций вида.
   - **Используйте мышку** для изменения позиции и размеров окон. (ОКНО-РАНЖИРОВАТЬ - автоматически

ранжирует окна ЦМД в оптимальном порядке и размерах, не относится к панелям.)

- **Используйте диалоговое окно «Установки»** (ФАЙЛ-УСТАНОВКИ) для настройки опций вида для объектов в окнах ЦМД, Положение Камеры и Источник Освещения, а также для настройки получения и записи данных в 3DTV.

3. **По завершению настроек, сохраните проект (ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ).** Если открыть заново сохраненный проект, он откроется с теми настройками, которые были использованы при сохранении.
4. **Можно сделать эти настройки настройками по умолчанию для всех новых проектов в меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ПО УМОЛЧАНИЮ**.

НАСТРОЙКИ ЦМД

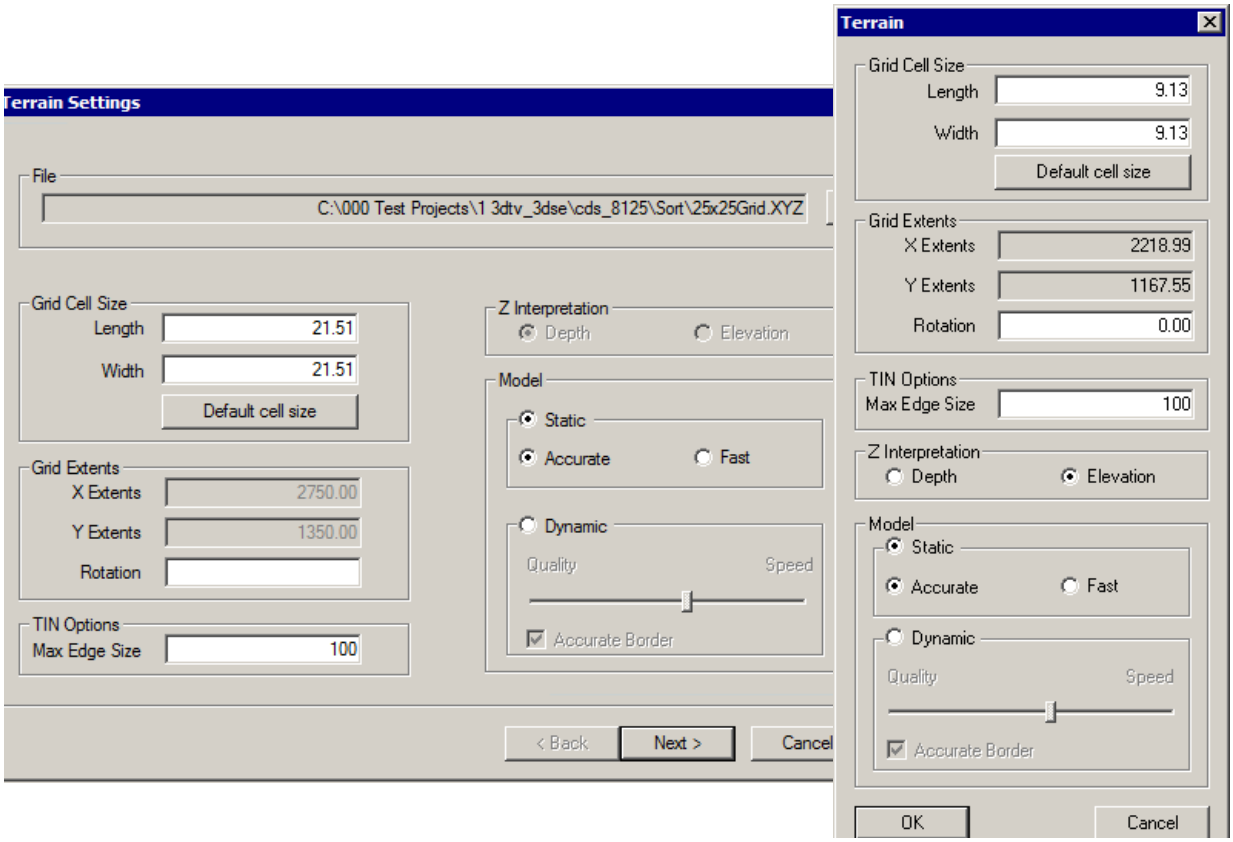
Опции в диалоговом окне «Настройки ЦМД» влияют на создание модели в окнах ЦМД. Настройте Ваши опции и кликните [Далее].

ПРИМЕЧАНИЕ: В эти же опции можно войти из меню TERRAIN - SETTINGS. Возможно, следует временно отменить обновление из Общей Памяти, выбрав меню ВИД-ПРЕРВАТЬ ОБНОВЛЕНИЯ.

При создании модели в первый раз в 3DTV или если Вы изменили настройки ЦМД, процедура создания ЦМД может занять больше времени, особенно при загрузке большого объема данных. Панель состояния (справа внизу) показывает, что система работает.

ПРИМЕЧАНИЕ: При настройке проекта вручную с помощью файла XYZ, диалоговое окно «Настройки ЦМД» включает кнопку **[Размер Ячеек По Умолчанию]**, с помощью которой можно вычислить размер ячеек для баланса качества и скорости в режиме «Статический быстрый». При загрузке матрицы, размер ячеек сетки ЦМД будет соответствовать размеру ячеек матрицы.

РИСУНОК 2. *Настройки ЦМД—Помощник(слева), Вручную (справа)*



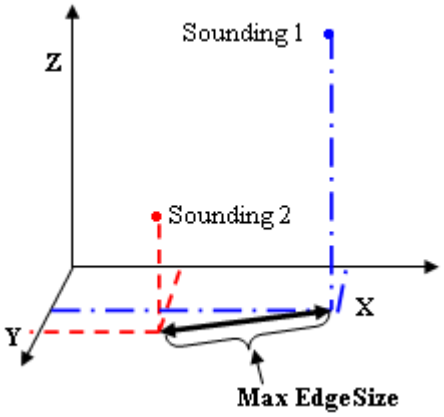
Опция **«Размер Ячеек По Умолчанию»** задает ширину и высоту ячейки сетки. Сетка используется для детектирования условий встречи камеры и ЦМД в 3DTV и в МАТРИЦА 3DTV, а также влияет на изменение скорости обновления рисунка и качества модели только в режиме 3DTV.

Опция **«Вписать всю сетку»** для отображения в окне только участка с данными и используется только для просмотра.

Опция **«Разворот сетки»** позволяет развернуть сетку по оси Y. Положительное значение разворачивает сетку по часовой стрелке. Разворот сетки в соответствии с ориентацией участка съемки может уменьшить пустые участки в окне и оптимизирует размер ячеек для улучшения скорости работы. Эта опция не активна в режиме МАТРИЦА 3DTV, когда дисплей подстраивается под ориентацию матрицы.

«Наибольшее расстояние между краями» требуется только в режиме 3DTV. Эта опция задает наибольшее расстояние между двумя горизонтальными плоскостями, соединенными в модель.

РИСУНОК 3. *«Наибольшее расстояние между узлами»*



Следует установить значение, достаточно большое, чтобы точки с данными были соединены, но не слишком большое, чтобы не были соединены точки без корреляции.

Итерпретация Z:

Опция **Интерпретация Z** отображает настройку режима глубин или превышений в геодезических параметрах проекта и не доступна для изменений. Если нужно, можете войти в программу ГЕОДЕЗИЯ и изменить направление оси Z.

В некоторых случаях эта опция активна и Вы можете изменить направление оси Z. Режим будет отображен в диалоговых окнах и окнах дисплея в виде Уровня Z.

Масштаб оси Z ЦМД, а также других объектов, отображаемых в окнах ЦМД, можно изменить с помощью опции «Вертикальное Увеличение».

Модель:

Большой объем данных имеет тенденцию замедлять скорость обновления экрана в окне ЦМД. Можно пожертвовать качеством модели для ускорения обновления экрана, выбрав соответствующую модель проекта. Экспериментируйте с настройками для получения оптимального баланса между качеством и скоростью на Вашем ПК.

Статическая модель не изменяется при перемещении камеры. Модель может быть:

- **Точная**, созданная только по реальным точками. Эта опция создает детальную модель, полностью аналогичную программе МОДЕЛЬ TIN - сеть неравномерных треугольников.
- **Быстрая** - упрощение модели путем прорисовки только центральной точки в ячейке. Такая модель - ячейковая, в зависимости от размера ячеек в диалоговом окне - это скорее модель TRN (сетка равномерных треугольников), а не TIN (сетка неравномерных треугольников).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если файл матрицы загружается в режиме 3DTV и отмечена опция Точно, модель выглядит как структура TRN, будучи на самом деле структурой TIN.

Модель **Динамическая** изменяется по мере движения камеры. ЦМД ближе к камере показывается более детально, чем участки вдали от камеры. При движении камеры модель дна изменяется, чтобы поддерживать постоянную скорость обновления экрана.

При выборе динамической модели, можно изменить скорость и качество рисунка, используя ползунок «Качестов/скорость».

- **Качество** - максимальная детализация модели.
- **Скорость** - создание очень грубой презентации участка, соответственно, большая скорость обновления кадров.

Опция **Точная граница** - постоянная граница дисплея ЦМД. Эта опция задействует много ресурсов ЦПУ. Отметьте эту опцию только в том случае, когда у Вас очень мощный ПК.

На рисунках ниже показаны различия. Заметнее всего при отображении модели дна в виде проволочного каркаса.

РИСУНОК 4. *Статическая точная*

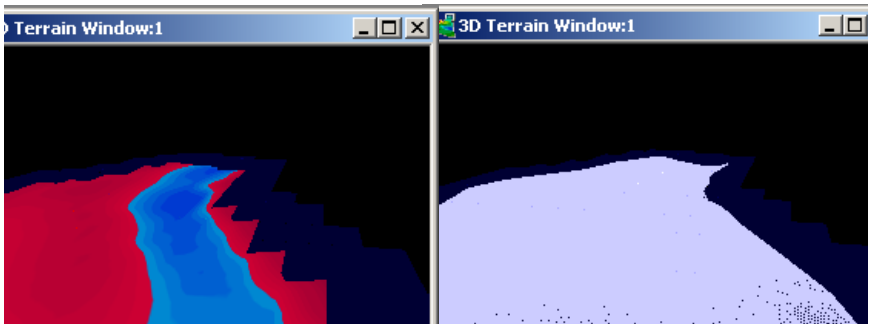


РИСУНОК 5. *Статическая быстрая*

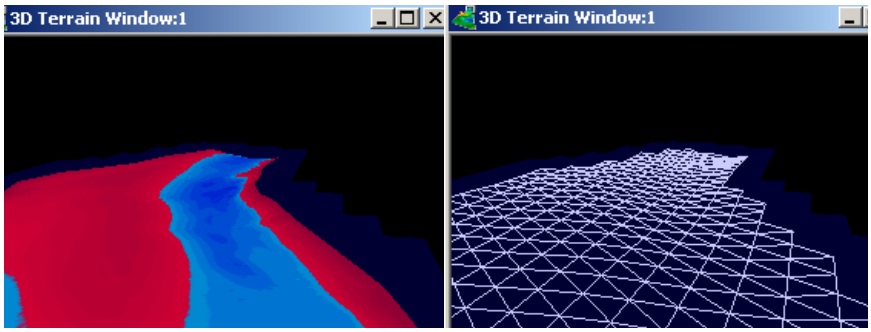


РИСУНОК 6. *Динамическая качественная*

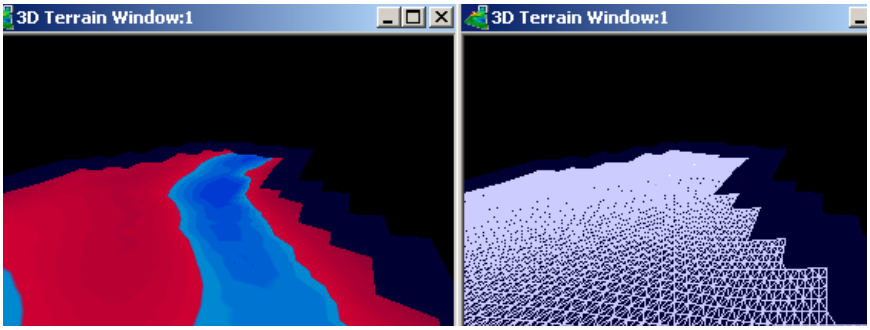
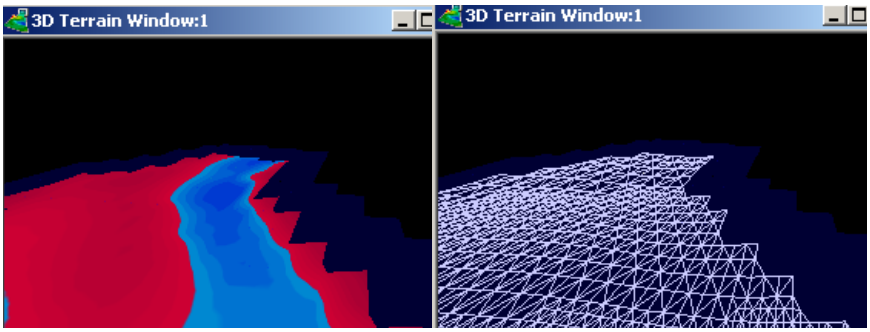


РИСУНОК 7. *Динамическая быстрая*



В режиме 3DTV:

При выборе режима **«Статичный быстрый»**, можно дополнительно отрегулировать скорость / качество путем изменения размера ячеек сетки. При увеличении размеров ячеек создается менее детализированная поверхность, которая обновляется быстрее а 3DTV.

ПРИМЕЧАНИЕ: И наборот, можно отменить эффект ускорения, настроив меньший размер ячеек.

Все вышеуказанные опции имеются в режиме 3DTV программы.

В режиме МАТРИЦА 3DTV:

Модель всегда создается по размеру ячеек матрицы, которая загружена в СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Т.е., «Размер Ячеек» в настройках ЦМД не влияет на качество модели или скорость прорисовки.

Поэтому, разницы между режимами «Статичный точный» и «Статический быстрый» в режиме программы МАТРИЦА 3DTV нет. Следовательно, кнопки [Точный] и [Быстрый] не активны.

Дополнительная информация

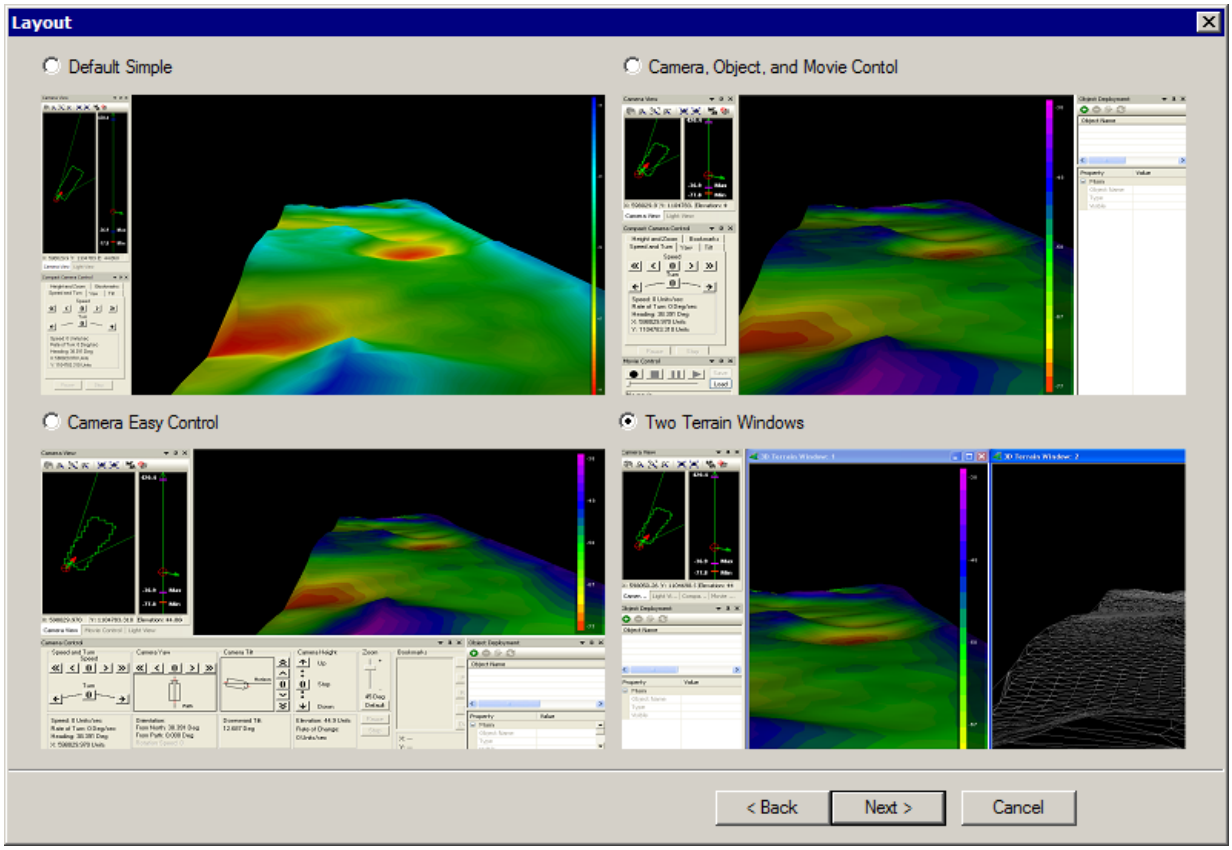
- “Вертикальное увеличение в окне ЦМД в 3DTV” на странице 8-418
- “Типы моделей в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА” на странице 8-416

РАНЖИР

Диалоговое окно «Планировка» содержит три готовых конфигурации проекта. Выберите тот, который наиболее полно отвечает предпочтительному виду окон, затем кликните [Далее].

Если конфигурация немного отличается от Ваших предпочтений, можно изменить ее по завершению работы Помощника.

РИСУНОК 8. *Диалоговое окно Планировка*



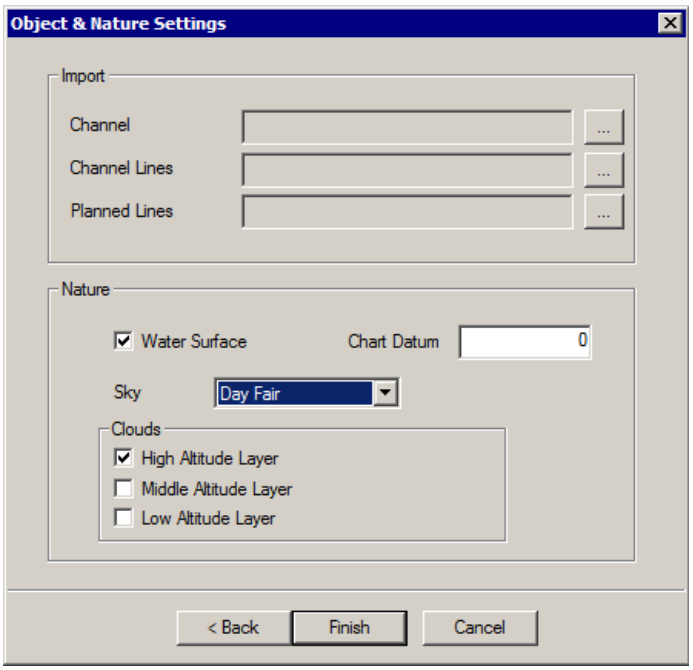
НАСТРОЙКИ «ОБЪЕКТЫ» И «ПРИРОДА»

Диалоговые окна «Объекты» и «Природа» позволяют добавить канал (CHN или PLN), файлы с галсами (LNW), а также поверхность воды, небо, добавить эффект волнения, ветра и т.д. поверх модели дна.

Выберите Ваши опции и кликните [Далее].

ПРИМЕЧАНИЕ: В эти же опции можно войти из меню ЦМД-УСТАНОВКИ.

РИСУНОК 9. *Диалоговое окно настроек «Объекты» и «Природа»*



Для отображения информации о канале, галсах или обоих объектов в окнах ЦМД, кликните [...] напротив соответствующих опций в настройке - Канал (*.CHN), Линии Канала (*.PLN) или Проектные Галсы (*.LNW) и выберите файл.

Опции отображения природы:

- **Водная Поверхность** - отображение поверхности воды с учетом текущей поправки за уровень. По завершению работы Помощника, можно выбрать более подробные настройки во вкладыше Nature в диалоговом окне «Установки».
- **Ноль Карты** - высота ноля карты относительно среднемноголетнего уровня моря.
- **Небо** и **Облака**: При настройке изображения неба, статический дисплей неба обычно используется либо самостоятельно, либо в качестве подложки для добавления облаков и тумана. Выберите из списка тип неба в диапазоне от «Ясный День» до «Пасмурные Сумерки».

НАСТРОЙКА ПРОЕКТА 3DTV ВРУЧНУЮ

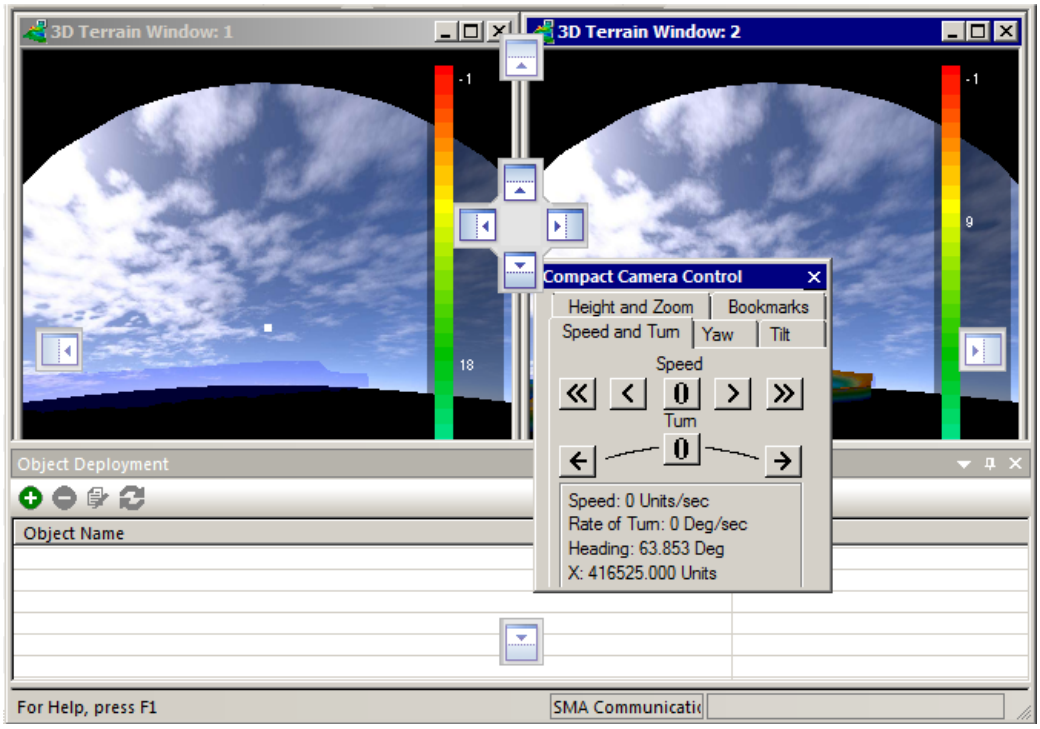
Для начала нового проекта, настроенного вручную, загрузите данные для создания модели и введите настройки ЦМД, ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА выполнит остальное.

Новый проект запускается с настройками размеров и положения окон и панелей по умолчанию, однако можно вручную настроить эти параметры в соответствии с Вашими предпочтениями.

1. **Выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ ПРОЕКТ.** Появится диалоговое окно для открытия файла.
2. **Найдите файл с данными промера и кликните [Открыть].** В 3DTV можно создать модель по данным XYZ или матрицы. Следующим появляется диалоговое окно «Настройки ЦМД».
3. **Введите настройки модели и кликните [OK]**. При ручной настройке диалоговое окно «Настройки ЦМД» включает дополнительную кнопку [Размер ячейки по умолчанию].
4. **Настройте дисплей**, используя один из следующих методов:
   - **Меню «Вид»** для включения панелей инструментов, панели цвета и состояния, а также для настройки других опций вида.
   - **Используйте мышку** для изменения позиции и размеров окон. При перемещении панели в любом окне, интерфейс показывает «участки стыковки» в которых можно стыковать окно. (

     Подсказка: ОКНА-РАНЖИРОВАТЬ и ОКНА-ТАБ автоматически ранжируют окна модели с оптимальным видом, но не панели инструментов.)

РИСУНОК 10. *«Участки стыковки» в вероятных местах стыковки*



- **Используйте диалоговое окно «Установки»** (ФАЙЛ-УСТАНОВКИ) для настройки опций вида для объектов в окнах ЦМД, Положение Камеры и Источник Освещения, а также для настройки получения и записи данных в 3DTV.

5. **По завершению настроек, сохраните проект (ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ).** Если открыть заново сохраненный проект, он откроется с теми настройками, которые были использованы при сохранении.
6. **Можно сделать эти настройки настройками по умолчанию для всех новых проектов в меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ПО УМОЛЧАНИЮ**.

Дополнительная информация

- “Настройки ЦМД” на странице 8-400
- “Режимы полета камеры в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА” на странице 8-411
- “Опции отображения в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА” на странице 8-414
- “Элементы, не входящие в модель на экране 3DTV” на странице 8-429

УПРАВЛЕНИЕ КОНФИГУРАЦИЯМИ ДИСПЛЕЯ В ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА.

Можно иметь несколько конфигураций дисплея с разными настройками. Для каждого окна в 3DTV можно изменить размеры и положение.

Панели инструментов обычно расположены в верхней части основного окна 3DTV, однако их можно переместить в любое местоположение, даже за пределы 3DTV. Панели управления камерой также могут быть размещены где угодно в пределах мониторов, подключенных к ПК.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы распределили панели инструментов на несколько мониторов, а затем внесли изменения в конфигурацию мониторов, некоторые панели могут быть скрыты.

Подсказка: Чтобы легко восстановить панели инструментов, выберите меню ВИД-ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ-ВСЕ В ЦЕНТР.

Можно также отображать выбранные файлы проекта и другие элементы съемки, а также настроить опции их отображения.

В 3DTV имеется простой способ изменения конфигураций без необходимости изменять размеры и положение окон или ручной настройки каждого элемента. Для этого просто сохраните каждый вариант настройки в отдельный файл 3DV и загружайте их по необходимости.

Для каждой конфигурации:

1. **Распределите окна и панели в 3DTV**.
2. **Выберите элементы съемки** для отображения.
3. **Настройте опции отображения**.
4. **Сохраните конфигурацию в файл 3DV** в меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ПРОЕКТ КАК и назовите файл конфигурации.

Последние настройки будут использованы при следующем запуске 3DTV либо МАТРИЦА 3DTV в том же проекте.

Для загрузки альтернативной конфигурации, откройте файл 3DV с нужными настройками. Две опции меню дают несколько отличные результаты.

- **ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ:** При этом Вы также выберете набор данных для создания ЦМД.
- **ФАЙЛ-ЗАГРУЗИТЬ НАСТРОЙКИ ПРОЕКТА:** При этом текущий набор данных останется, но применятся

настройки окон и объектов, не связанных с моделью дна из файла 3DV.

Дополнительная информация

- “Элементы, не входящие в модель на экране 3DTV” на странице 8-429
- “Опции отображения в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА” на странице 8-414

Изменение набора данных модели в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

В режиме 3DTV можно добавить либо удалить наборы данных, составляющих ЦМД в любой момент времени.

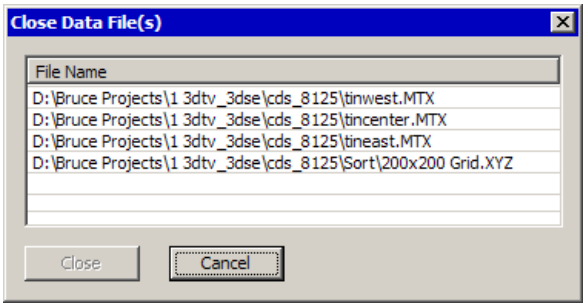
Добавление данных на дисплей:

1. **Меню ФАЙЛ-ДОБАВИТЬ ФАЙЛЫ ДАННЫХ**.
2. **Выберите файл XYZ или MTX**.
3. **Задайте настройки модели**.

Удаление данных с дисплея:

1. **Меню ФАЙЛ-ЗАКРЫТЬ ФАЙЛЫ ДАННЫХ.** Появится диалоговое окно со списком текущих файлов данных модели, созданной в окне ЦМД.

РИСУНОК 11. *Диалоговое окно Закрыть Файлы Данных*



2. **Выберите один или более файлов данных для их удаления из модели.** Можно выбрать несколько файлов данных, удерживая клавишу Ctrl или Shift и делая выбор ЛКМ.
3. **Кликните [Закрыть]**.

Очистка всех данных и выбор нового набора:

1. **Выберите меню ИЗМЕНИТЬ ФАЙЛЫ ДАННЫХ.**
2. **Выберите файл XYZ или MTX**.
3. **Задайте настройки модели**.

РЕЖИМЫ ПОЛЕТА КАМЕРЫ В ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА может работать в четырех разных режимах полета камеры. Режим выбирается на панели «Режим Полета» или в меню КАМЕРА-РЕЖИМ ПОЛЕТА.

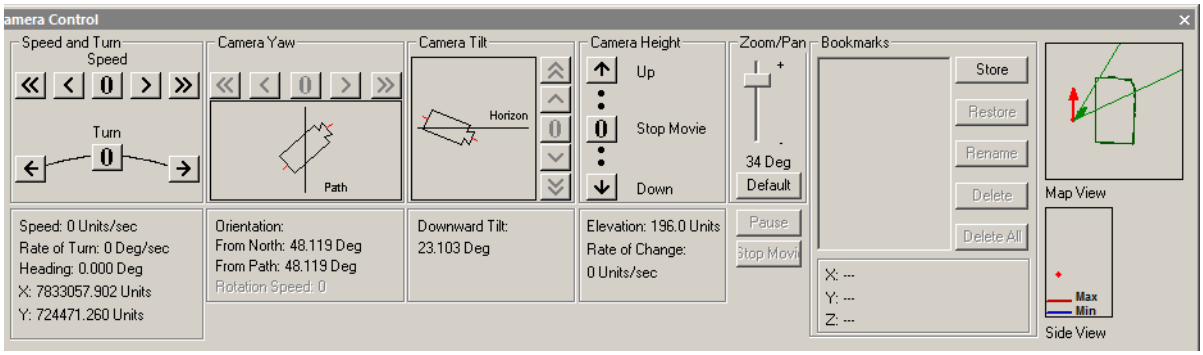
При выходе из 3DTV, режим полета камеры запоминается и восстанавливается при следующем запуске программы. В некоторых случаях, однако, режим полета камеры не возможен.

3DTV и Matrix 3DTV не поддерживают некоторые режимы полета камеры. Если Вы снова запускаете 3DTV в проекте, но в другом режиме работы, предыдущий режим полета камеры может быть недоступен. В таком случае, каждый режим работы программы будет запущен с режимом полета камеры по умолчанию: 3DTV в режиме полета камеры «Свободный полет» и МАТРИЦА 3DTV в режиме «Камера на судне».

РЕЖИМ «СВОБОДНЫЙ ПОЛЕТ»

Свободный Полет предоставляет полное управление камерой для просмотра данных под любым углом и с любого направления.

РИСУНОК 12. *Управление камерой - Режим Свободного Полета*



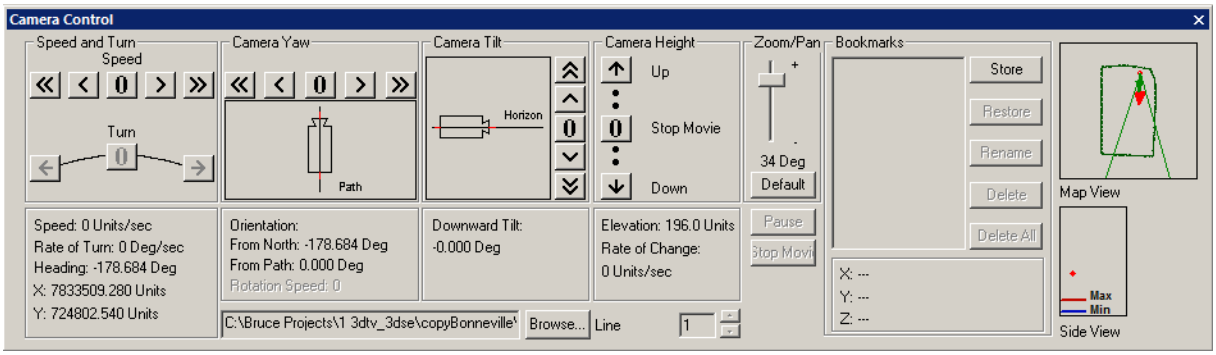
РЕЖИМ «СЛЕДОВАТЬ ПО ПУТИ»

Режим «Следовать по Пути» требует наличие файла запланированных галсов (LNW) и автоматически перемещает камеру по каждому галсу в файле. Поскольку в этом режиме камера следует по галсу, нельзя изменить траекторию движения камеры, можно только изменить рыскание и наклон камеры (Yaw, Tilt). Эта опция активна только в режиме 3DTV.

В этом режиме на панели управления камерой появляются дополнительные опции.

- Отображается выбранный файл с галсами с кнопкой [Найти], что позволяет быстро выбрать другой файл с галсами.
- Если в файле с галсами есть несколько галсов, есть инструмент выбора номера галса. Выберите номер галса и камера разместится в начале галса, развернутая по направлению следующей точки на галсе.

РИСУНОК 13. *Управление камерой в режиме Следовать Галсом*



- Рыскание камеры - угол относительно отрезка галса. По умолчанию равен 0 градусов. С такой настройкой, программа автоматически изменит направление камеры в соответствии с направлением следующего отрезка галса. Рыскание камеры останется постоянным относительно направления галса.

РЕЖИМ «ПРИВЯЗАНО К СУДНУ»

Режим «Привязано к Судну» используется одновременно с СЪЕМКА или DREDGEPACK®. В режиме 3DTV такой режим удобно использовать для просмотра предварительно собранных данных при оплавывании участка, а в режиме MATRIX 3DTV можно видеть обновление участка новыми данными съемки.

- **Если судно не показано** (меню СУДА-ПОКАЗАТЬ не выбрано), позиция камеры и ее направление принимаются из Общей Памяти, созданной в программе СЪЕМКА. Камера появляется непосредственно над судном, а угол наклона по горизонтали равен нулю, т.е. камеры направлена в соответствии с текущим курсом судна. Инструменты «Скорость» и «Поворот» не активны, поскольку управляются в СЪЕМКА. Ориентация камеры (рыскание и наклон), зум и высота - эти параметры можно изменять.

- **Если судно отображается в окне ЦМД**, камера располагается относительно судна.

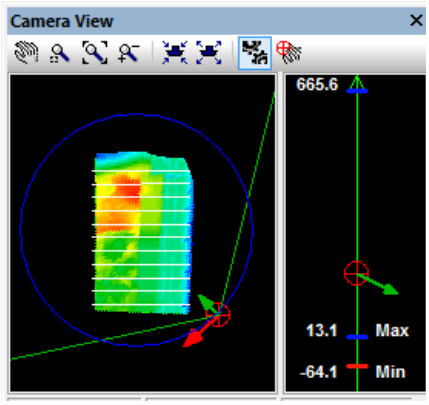
Дополнительная информация

- “Отображение моделей судна в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА” на странице 8-444

Режим «Полет по Окружности»

Режим «Полет по Окружности» автоматически создает круговую траекторию с радиусом, соответствующим текущей территории ЦМД. Камера движется по часовой стрелке по указанной круговой траектории с скоростью, заданной в опции «Скорость» на панели управления камерой. Рыскание и наклон камеры фиксирован так, чтобы камера всегда смотрела в центр окружности и немного вниз. Таким образом можно рассматривать модель или участок модели со всех сторон (как будто Вы обходите участок по кругу). Эта опция активна только в режиме 3DTV.

РИСУНОК 14. *Режим «Полет по Окружности» - Камера Движется по Часовой Стрелке по Кругу.*



Можно создать новый путь в окне «Вид Камеры». Кликните левой кнопкой мыши в месте, которое хотите сделать центром окружности, затем потяните мышку для задания радиуса окружности. Пунктирная линия покажет размер и положение новой окружности до тех пор, пока Вы не отпустите кнопку мыши. Камера появится в точке, в которой Вы отпустили кнопку мыши. При создании новой окружности скорость движения камеры будет равна нулю. Если новая окружность Вас не устраивает, повторите процедуру.

Опции отображения в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

Большинство опций вида включены в единое диалоговое окно «Установки» со множеством вкладышей. Выберите меню ФАЙЛ-УСТАНОВКИ, либо кликните иконку «Установки».

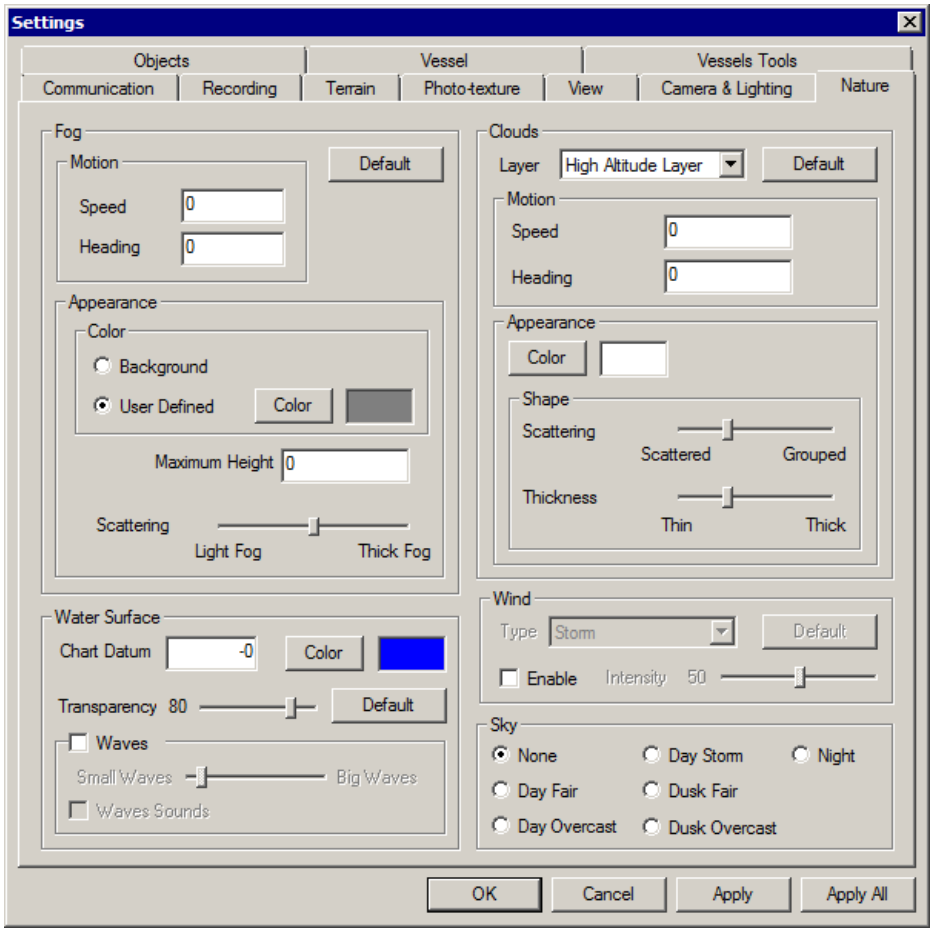
При доступе к настройкам с помощью иконки «Установки», 3DTV отобразит диалоговое окно настроек с последним активным вкладышем. Выбор из меню откроет окно на вкладыше в соответствии с пунктом меню, в котором Вы его активировали. Например, ПРИРОДА-УСТАНОВКИ - отображение вкладыша «Природа» в диалоговом окне настроек, а если использовать меню КАМЕРА-УСТАНОВКИ - вкладыш «Освещение и Камера».

Установки в этом диалоговом окне применяются ко всем окнам модели дна; однако, Вы можете настроить каждое из окон модели независимо: выберите окно модели, затем выберите элементы дисплея в меню Природа и Объекты.

В диалоговом окне Settings есть две функции «Применить»:

- **[Применить]** - применение настроек в текущем вкладыше.
- **[Применить Все]** - применение настроек, заданных во всех вкладышах.

РИСУНОК 15. *Диалоговое окно Установки*



Дополнительная информация

- “Просмотр данных съемки в 3DTV” на странице 8-415
- “Освещение в 3DTV” на странице 8-420
- “Режим полного экрана в 3DTV” на странице 8-423
- “Управление дисплеем в 3DTV вручную” на странице 8-425
- “Настройки в окне Вид Камеры” на странице 8-425

Просмотр данных съемки в 3DTV

В ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА имеется несколько опций, влияющих на вид модели. В 3DTV можно управлять типом модели, цветовой шкалой и освещением. Также можно настроить скорость обновления экрана или приостановить его в 3DTV.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если есть несколько окон модели дна, опции меню применяются только к текущему активному окну. Опции в диалоговом окне Установки применяются ко всем окнам модели дна.

ТИПЫ МОДЕЛЕЙ В ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

В 3DTV можно выбрать отображение модели со сплошной заливкой (solid), в цвете (color-coded), в виде каркаса белого цвета (wire frame) или наложить файл GeoTIF поверх модели.

Сплошная или каркасная модель требуют, чтобы Вы сделали выбор в меню ВИД-МЕТОД ОТОБРАЖЕНИЯ или с помощью иконок на панели «Аксессуары».

Для статичных сплошных моделей можно также выбрать дисплей сглаженной поверхности или необработанной через меню ВИД-МЕТОД ОТОБРАЖЕНИЯ-СГЛАДИТЬ ПОВЕРХНОСТЬ.

РИСУНОК 16. *Сплошная Модель*

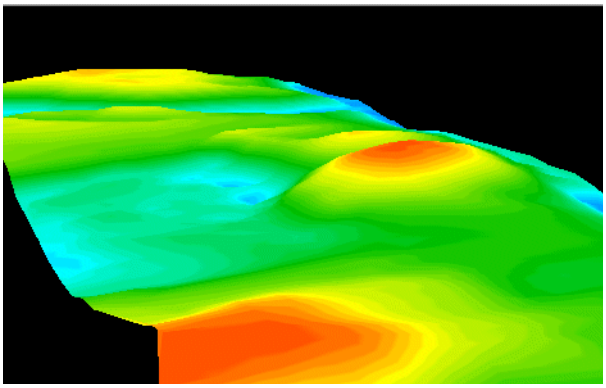


РИСУНОК 17. *Модель в виде проволочного каркаса*

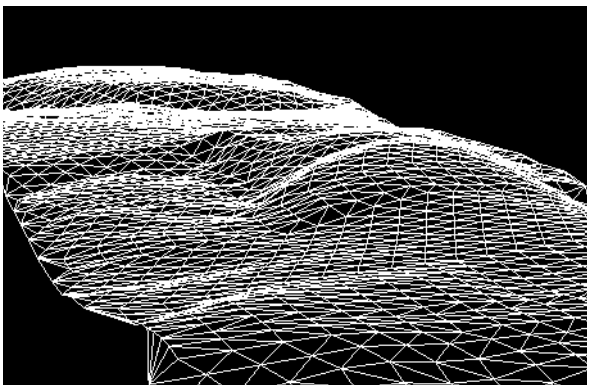
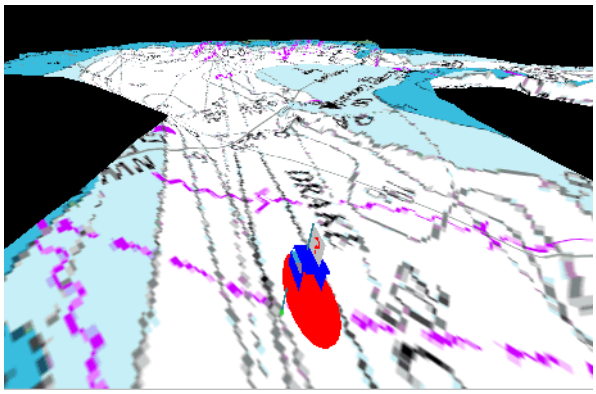


РИСУНОК 18. *Фототекстурные модели с дисплеем карт TIF*



Дополнительная информация

- “Настройки ЦМД” на странице 8-400
- “Управление дисплеем в 3DTV вручную” на странице 8-425

НАСТРОЙКИ ЦВЕТА В ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

В каждом проекте при первом запуске ПРОСМОТРА 3D РЕЛЬЕФА из HYPACK®, используется шкала глубин, заданная в HYPACK® . В 3DTV можно использовать эту шкалу либо настроить новую.

Шкала глубин может быть отображена в окне ЦМД для облегчения чтения информации о глубинах модели. Выберите меню ВИД-ШКАЛА ГЛУБИН для включения или выключения шкалы. При отображении шкалы глубин можно быстро войти в настройки цвета путем двойного клика на шкале.

Настройки цветовой шкалы глубин

1. **Меню ЦМД-НАСТРОЙКИ ЦВЕТА-ЦВЕТА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**.
2. **Меню ЦМД-НАСТРОЙКИ ЦВЕТА-РЕДАКТИРОВАТЬ ЦВЕТА**. При этом отобразится стандартное диалоговое окно настроек цвета HYPACK®.

ПРИМЕЧАНИЕ: Измененная настройка шкалы работает только в 3DTV. Она сохраняется в файл настроек 3DTV (и восстанавливается при повторном запуске и выборе файла *.3DV), но за пределами 3DTV не используется.

Создание нескольких шкал глубин в одном проекте.

Выполняйте процедуру и сохраняйте шкалы в разные файлы 3DV. Если нужные настройки не остались в последнем файле проекта (3DTV_Project.3DV для 3DTV или DV_Project.3DV для MATRIX 3DTV), используйте меню FILE - OPEN и откройте файл 3DV с Вашими настройками.

Можно переключаться между шкалой глубин HYPACK® и измененной, зайдя в меню ЦМД-НАСТРОЙКИ ЦВЕТА.

Также можно выбрать цвет фона в меню ВИД-ПОДЛОЖКА. Можно выбрать белый, черный или другой цвет фона.

Выбор цвета фона

1. **Меню ВИД-ПОДЛОЖКА-ЗАДАНО ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ**.
2. **Меню ВИД-ПОДЛОЖКА-РЕДАКТИРОВАТЬ ФОН**. Появится диалоговое окна цвета, в котором можно указать нужный цвет фона.
3. **Кликните [OK]** для возврата в 3DTV и применения цвета фона. Такой цвет будет использован при выборе опции „Задано Пользователем“ до тех пор, пока Вы не зададите новый цвет.

ВЕРТИКАЛЬНОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ В ОКНЕ ЦМД В 3DTV

Масштаб оси Z ЦМД, а также других объектов, отображаемых в окнах ЦМД, можно изменить с помощью опции «Вертикальное Увеличение». Уровень воды и канал также будут масштабированы, чтобы синхронизировать всю модель в окне. Особенно удобно, если рельеф не выражен.

Акцентирование изменений глубины или превышений

Введите коэффициент (Z-Scale) больше 1.

Деакцентирование изменений глубины

Введите коэффициент (Z-Scale) между 0 и 1.

Настройка масштаба по оси Z

- **Потяните ползунок на панели «Вертикальное Увеличение»**. Текущий масштаб по оси Z показан в левой части панели.
- **В меню ВИД-УСТАНОВКИ введите масштабный коэффициент** во вкладыше «Вид».

РИСУНОК 19. *Установки вертикального увеличения*

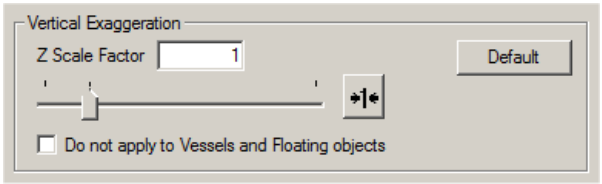
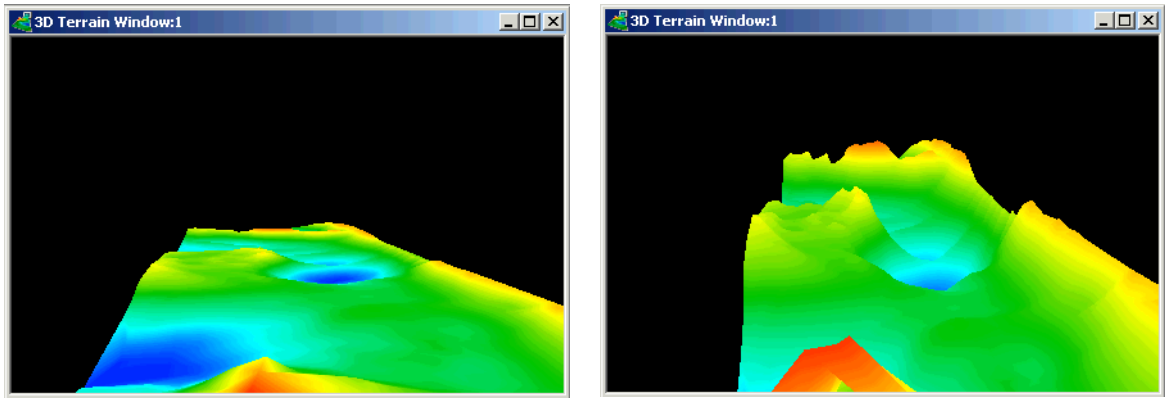


РИСУНОК 20. *Коэффициент масштаба = 1 (слева), коэффициент масштаба = 5 (Справа)*



Опция **Не применять к судам и плавучим объектам** позволяет не использовать изменение вертикального масштаба к плавучим объектам, таким как судно, буи и др.

Настройка масштаба по оси Z, равного единице

Кликните кнопку [->1<-] на панели.

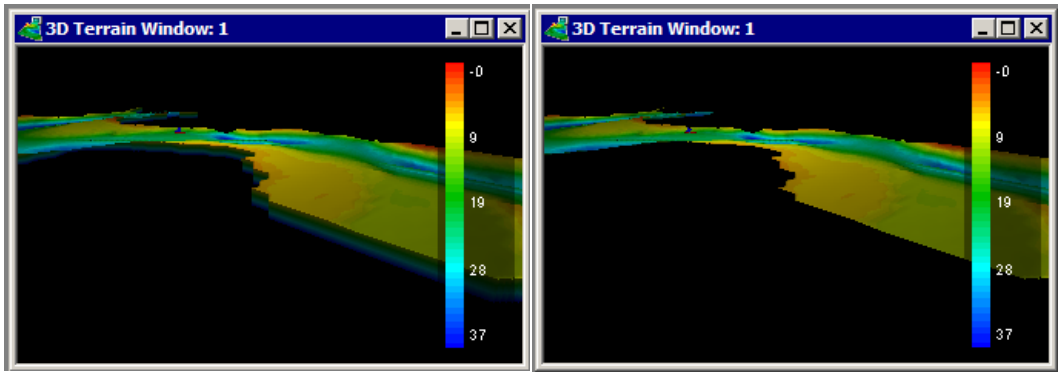
РИСУНОК 21. *Панель инструментов*

ПРОСМОТР УЧАСТКА ПРОЕКТА БЕЗ МОДЕЛИ ДНА

В меню Модель Дна есть две опции, влияющие на вид модели дна в окнах модели:

- ПОКАЗАТЬ МОДЕЛЬ включает и выключает дисплей модели поверхности.
- ПОКАЗАТЬ ЗАНАВЕС МОДЕЛИ: Если модель отображена, эта опция добавляет вертикальное расширение книзу от краев модели дна.

РИСУНОК 22. *Занавес Модели - есть (слева) и отсутствует (справа)*

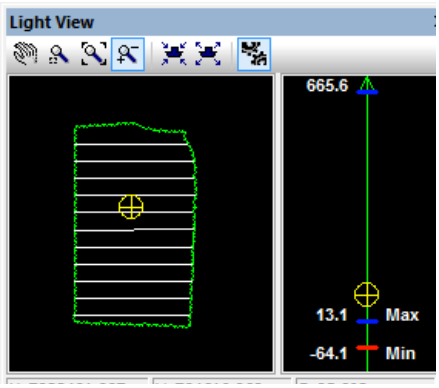


Освещение в 3DTV

В окне «Источник Освещения» осуществляется управление положением источника освещения относительно модели. Позиция курсора отображается на панели состояния: X,Y - горизонтальные координаты в левой части и вертикальная ордината - глубина (D) или высота (E) - справа.

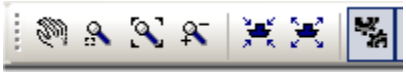
В каждом окне ЦМД 3D может быть только один источник освещения. Настройки освещения независимы для каждого окна модели. Изменения, выполненные в окне «Источник Освещения», будут применены к текущему активному окну модели ЦМД 3D.

РИСУНОК 23. *«Источник Освещения»*



Для подстройки дисплея в окне карты, активируйте окно «Источник освещения» и используйте инструменты на панели окна.

РИСУНОК 24. *Панель инструментов в окне «Источник освещения»*



На панель инструментов есть стандартные средства зума и перемещения:

- **Зум**: При выборе этой опции, левый клик в окне карты - приближение, правый клик - удаление.
- **Зум в Прямоугольнике:** Выберите эту опцию и обведите левым кликом прямоугольник в окне для указания участка зуммирования. Программа обновляет экран для более корректного отображения всей информации.
- **Зуммировать Все:** Отображение дисплея так, чтобы вместились все активные данные.
- **Тянуть**: Выберите эту опцию, затем сделайте ЛКМ в окне карты и потяните курсор в то место, которое Вы

хотите видеть в центре экрана. В процессе перетаскивания курсора, отобразится линия с указанием длины и направления движения курсора. После того, как Вы отпустите ЛКМ, окно обновится с центром в точке перетаскивания.

Дополнительные функции работают так:

- **Зум на судно** и **Зум от судна** - центрирование экрана на судне, затем приближение либо удаление. Вид карты передает позицию судна в центре, затем выполняется приближение либо удаление, в то время, как судно остается в центре экрана. Эти инструменты не активны, если судно не выбрано.
- **Синхронный зум** - синхронизация зума в окнах «Вид камеры» и «Источник Освещения».

РАЗМЕЩЕНИЕ ИСТОЧНИКА ОСВЕЩЕНИЯ

Можно расположить источник освещения вручную или автоматически.

- **Вручную,** в окне «Источник Освещения». (Если окно «Источник Освещения» не отображается, выберите меню ВИД-ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ-ИСТОЧНИК ОСВЕЩЕНИЯ.)
  - **Настройте горизонтальное положение источника освещения** в левой части окна, где показан периметр модели и источник освещения в виде желтого круга. Сделайте ЛКМ в точке и источник освещения переместится в эту точку. Результат можно наблюдать в окне ЦМД 3D.
  - **Настройте вертикальное положение источника освещения** в правой части окна, где отображена вертикальная линейка с минимальной и максимальной высотой. Сделайте ЛКМ на той высоте, на которой Вы хотите расположить источник освещения. Желтый круг переместится в указанную точку, а результат можно наблюдать в окне ЦМД 3D.
- **Автоматически: Синхронизируйте положение источника освещения с положением камеры**, используя опцию «Фонарь». Выберите меню ОСВЕЩЕНИЕ-ФОНАРЬ, либо используйте иконку фонаря на панели инструментов.

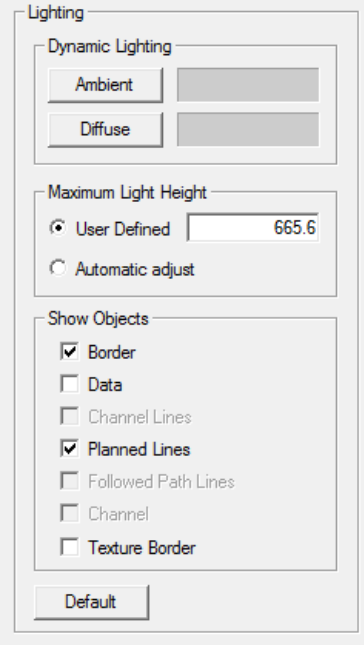
ПРИМЕЧАНИЕ: ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе фонаря, нельзя изменить горизонтальное положение источника освещения вручную.

НАСТРОЙКИ ДИНАМИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Опции динамического освещения используются для подстройки освещения в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА. Выберите меню ОСВЕЩЕНИЕ-АКТИВИРОВАТЬ для включения или выключения этой опции.

Чтобы выбрать настройки динамического освещения, выберите меню ОСВЕЩЕНИЕ-УСТАНОВКИ для вызова диалогового окна настроек.

РИСУНОК 25. *Настройки динамического освещения*



Обтекающий - свет поступает отовсюду.

Рассеянный - свет исходит от источника освещения, который имеет точное положение относительно модели.

Для настройки цвета каждого вида освещения, кликните соответствующую кнопку и выберите цвет из диалогового окна.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно выбрать любой цвет. Однако, помните о том, что только белый (оттенки серого - менее интенсивный белый) цвет не влияет на цвет модели.

Опция **Наибольшая Высота** - вертикальный предел вида сбоку в окне «Источник Освещения». Можно установить его:

- На **заданной пользователем** постоянной высоте, введя ее здесь. Нельзя ввести высоту, меньшую заданной по умолчанию, которая вычисляется по текущим данным

модели. (Кликните **[По умолчанию]** для того, чтобы узнать допустимое значение.)

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка **Наибольшая Высота** не ограничивает уровень источника освещения, однако, если высота лампы превышает заданный пользователем уровень, ее не будет видно в окне «Источник Освещения».

- **Автоматически** в самой программе. Опция **Автоматическая Подстройка** позволяет настроить **максимальную высоту освещения**, основываясь на текущей высоте источника освещения. Если источник освещения находится близко к потолку текущего диапазона, «Наибольшая Высота» увеличится; если близко к нижнему порогу, она уменьшится.

Опции **Показать Объекты** определяют отображаемые в окне Light Position элементы в левой части в добавок к символу источника освещения. Можно отображать контуры модели с цветной заливкой (Данные) или только контур модели (Граница), а можно и то и другое. Если в окно модели добавлен канал или галсы, можно отображать их в окне «Источник Освещения», отметив соответствующие опции «Канал» и «Проектные Галсы».

Граница текстуры - отображение оранжевого контура файла фототекстуры.

РЕЖИМ ПОЛНОГО ЭКРАНА В 3DTV

В режиме полного экрана отображается только текущее активное окно ЦМД. В таком режиме не отображаются остальные окна или панели инструментов.

выход в полноэкранный режим:

- Выберите меню ВИД-ПОЛНЫЙ ЭКРАН
- Кликните иконку «Режим Полного Экрана» на панели аксессуаров.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данный режим не активен во время записи видео в файл AVI.

Выход из полноэкранного режима:

В режиме полного экрана все команды клавиатуры и мышки работают. При нажатии F2 можно вызвать подсказки о доступных командах.

Есть два режима подачи команд с помощью мыши в режиме полного экрана. Используйте клавишу F3 для перехода между двумя режимами.

- **Режим якоря** - такой режим можно использовать и не в полноэкранном режиме.

ТАБЛИЦА 1. *Управление камерой с помощью мыши в режиме якоря*

Действие мыши	Результат
ЛКМ + потянуть	Горизонтальное перемещение камеры таким образом, что модель движется в сторону движения мыши.
Ctrl + ЛКМ + потянуть	• Движение мыши вперед и назад сдвигает камеру по горизонтали и по вертикали, а также изменяется высота и наклон камеры, имитирую вращение модели вокруг оси Y в точке курсора. (Только в случае, когда камера имеет курсовой угол равный нулю). • Движение мыши врпав и влево сдвигает камеру по горизонтали, а также изменяется наклон и курсовой угол камеры, имитирую вращение модели вокруг курсора.
ЛКМ + колесо прокрутки (если оно есть у мыши)	Изменение расстояние от камеры до модели. При выполнении этой операции изменяется вертикальное и горизонтальное положение камеры так, чтобы текущий наклон ее остался неизменным. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта операция может быть выполнена только в режиме свободного полета и только если видна хотя бы часть модели.

- Команды **в режиме сдвига** разработаны в более ранних версиях 3DTV.

ТАБЛИЦА 2. *Управление камерой с помощью мыши в режиме Sliding*

Действия мыши	Результат
ЛКМ и потянуть	Изменяется вертикальный наклон и курсовой угол камеры.
ПКМ и потянуть вперед или назад	Модель движется вперед или назад
Ctrl + ПКМ и потянуть вперед или назад	Модель движется вверх/вниз

Дополнительная информация
• “Команды клавиатуры” на странице 8-466

Управление дисплеем в 3DTV вручную

Если Вы запустили МАТРИЦУ 3DTV во время записи данных, может оказаться, что 3DTV требует слишком много ресурсов процессора, что сказывается на работе остальных программ. На производительность системы влияет мощность ПК и опции программ, в частности, в 3DTV.

Если система временно перегружена, можно сделать пазузу в обновлении дисплея в 3DTV. Опция ВИД-ПРЕРВАТЬ ОБНОВЛЕНИЯ указывает 3DTV временно игнорировать поступление новой информации из программы Общей Памяти. Все суда перестанут движение и модель обновляться не будет. Эта опция помогает освободить ресурсы процессора при изменении настроек в 3DTV. Если запись в программе СЪЕМКА или в DREDGEPACK® включена при работающей МАТРИЦЕ 3DTV, *она не скажется на сборе данных*, она работает только в 3DTV.

Во время паузы экрана можно вручную управлять положением камеры и источника освещения. Альтернативно, можно обновить модель, выбрав меню ВИД-ОБНОВИТЬ или кликнув иконку [Refresh View].

Подсказка: Если Вы хотите сделать паузу дисплея на более длительный период, особенно при включенной записи, следует обновлять экран регулярно либо закрыть 3DTV. Этим обеспечивается дисплей текущей информации при использовании всех имеющихся ресурсов CPU.

Дополнительная информация

- “Настройки ЦМД” на странице 8-400
- “Оптимизация работы ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА” на странице 8-482

Настройки в окне Вид Камеры

В окне Вид Камеры осуществляется управление положением камеры относительно модели. Позиция курсора отображается на панели состояния: X,Y - горизонтальные координаты в левом окне карты и вертикальная ордината - глубина (D) или высота (E) - справа.

Окно «Вид Камеры» можно настроить с помощью установок камеры с опциями настройки вертикального диапазона и отображения импортированных объектов.

Опции вида камеры применяются ко всем окнам Модели 3D.

НАСТРОЙКА ДИСПЛЕЯ В ОКНЕ «ВИД КАМЕРЫ»

Активируйте окно вида камеры и используйте инструменты на панели окна для оптимизации дисплея.

РИСУНОК 26. *Панель управления в окне «Вид Камеры»*

На панель инструментов есть стандартные средства зума и перемещения:

- **Зум**: При выборе этой опции, левый клик в окне карты - приближение, правый клик - удаление.
- **Зум в Прямоугольнике:** Выберите эту опцию и обведите левым кликом прямоугольник в окне для указания участка зуммирования. Программа обновляет экран для более корректного отображения всей информации.
- **Зуммировать Все:** Отображение дисплея так, чтобы вместились все активные данные.
- **Тянуть**: Выберите эту опцию, затем сделайте ЛКМ в окне карты и потяните курсор в то место, которое Вы хотите видеть в центре экрана. В процессе перетаскивания курсора, отобразится линия с указанием длины и направления движения курсора. После того, как Вы отпустите ЛКМ, окно обновится с центром в точке перетаскивания.

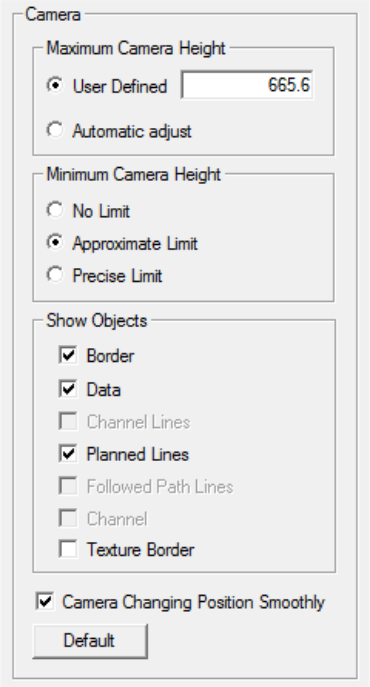
Дополнительные функции работают так:

- **Зум на судно** и **Зум от судна** - центрирование экрана на судне, затем приближение либо удаление. Вид карты передает позицию судна в центре, затем выполняется приближение либо удаление, в то время, как судно остается в центре экрана. Эти инструменты не активны, если судно не выбрано.
- **Синхронный зум** - синхронизация зума в окнах «Вид камеры» и «Источник Освещения».
- **«Следовать за камерой»** - синхронизация позиции источника освещения и камеры. Если во время движения камера уйдет с поля зрения, окно «Вид Камеры» автоматически уменьшит масштаб для удержания камеры в зоне видимости.

НАСТРОЙКА ДИСПЛЕЯ С ПОМОЩЬЮ «УСТАНОВОК КАМЕРЫ»

Для доступа к настройкам камеры, выберите меню КАМЕРА-УСТАНОВКИ.

РИСУНОК 27. *Настройки камеры в меню «Установки Камеры»*



Можно установить **максимальную высоту камеры)** в окне вида камеры на постоянный уровень или автоматически в зависимости от текущей высоты камеры.

Настройка максимальной высоты камеры:

- **На постоянной высоте**, выберите опцию **Задано Пользователем** и введите уровень. Нельзя ввести высоту, меньшую заданной по умолчанию, которая вычисляется по текущим данным модели. (Кликните [По умолчанию] для того, чтобы узнать допустимое значение.)
- **Автоматически** в самой программе. Опция **Автоматическая подстройка** позволяет настроить максимальную высоту камеры, основываясь на текущей высоте камеры. Если камера находится близко к потолку текущего диапазона, максимальная высота камеры увеличится; если близко к нижнему порогу, она уменьшится.

Настройка минимальной высоты камеры:

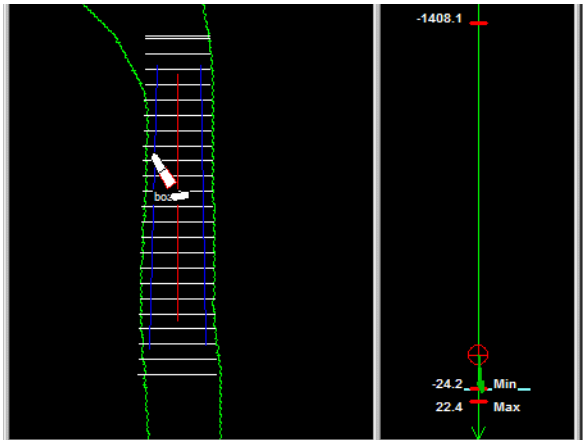
Мин. высота камеры указывает минимально возможную высоту камеры.

- **Без Предела:** - камера может опуститься ниже поверхности ЦМД.
- **Приблизительный Предел**: Камера не сможет опуститься ниже наибольшей высоты в ячейке модели под ней.
- **Точный Предел**: Камера не сможет опуститься ниже наибольшей высоты во всех ячейках модели. Такая опция

может замедлить работу программы, поскольку требует больше вычислений.

Опции **Показать Объекты** определяют отображаемые в окне «Вид Камеры» элементы в левой части в добавок к символу камеры. Можно отображать контуры модели с цветной заливкой (Данные) или только контур модели (Граница) либо и то и другое. Если в окно модели добавлен канал или галсы, можно отображать их в окне «Вид Камеры», отметив соответствующие опции Канал и Проектные Галсы.

РИСУНОК 28. *Отображение контура модели, судна, канала и галсов в окне «Вид Камеры»*



- **Граница** - зеленый контур модели.
- **Данные** - 2-мерная модель в цвете.
- **Линии Канала** - осевая и бровки канала из файла PLN.
- **Проектные Галсы** - галсы, если они импортированы из файла запланированных галсов (*.LNW).
- **Линии Следования** - отображение галса, по которому следует камера в режиме следования по галсу. Эта опция активна только в режиме следования по галсу.
- **Канал** - белый контур канала, импортированного в файле сложного канала (*.CHN).
- **Контур Текстуры** рисует оранжевый контур файла фототекстуры.

Камера изменяет позиции сглажено: При изменении положения камеры, окно модели поверхности показывает переход так, словно камера летит между локациями, а не резко перепрыгивает в новую локацию.

Дополнительная информация

- “Позиционирование камеры в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА” на странице 8-459

Элементы, не входящие в модель на экране 3DTV

Для улучшения визуализации данных, можно добавить дополнительные элементы на участке проекта.

Большинство опций вида включены в единое диалоговое окно «Установки» со множеством вкладышей. Выберите меню ФАЙЛ-УСТАНОВКИ, либо кликните иконку «Установки».

При доступе к настройкам с помощью иконки «Установки», 3DTV отобразит диалоговое окно настроек с последним активным вкладышем. Выбор из меню откроет окно на вкладыше в соответствии с пунктом меню, в котором Вы его активировали. Например, ПРИРОДА-УСТАНОВКИ - отображение вкладыша «Природа» в диалоговом окне настроек, а если использовать меню КАМЕРА-УСТАНОВКИ - вкладыш «Освещение и Камера».

Установки в этом диалоговом окне применяются ко всем окнам модели дна; однако, Вы можете настроить каждое из окон модели независимо: выберите окно модели, затем выберите элементы дисплея в меню Природа и Объекты.

В диалоговом окне Settings есть две функции «Применить»:

- **[Применить]** - применение настроек в текущем вкладыше.
- **[Применить Все]** - применение настроек, заданных во всех вкладышах.

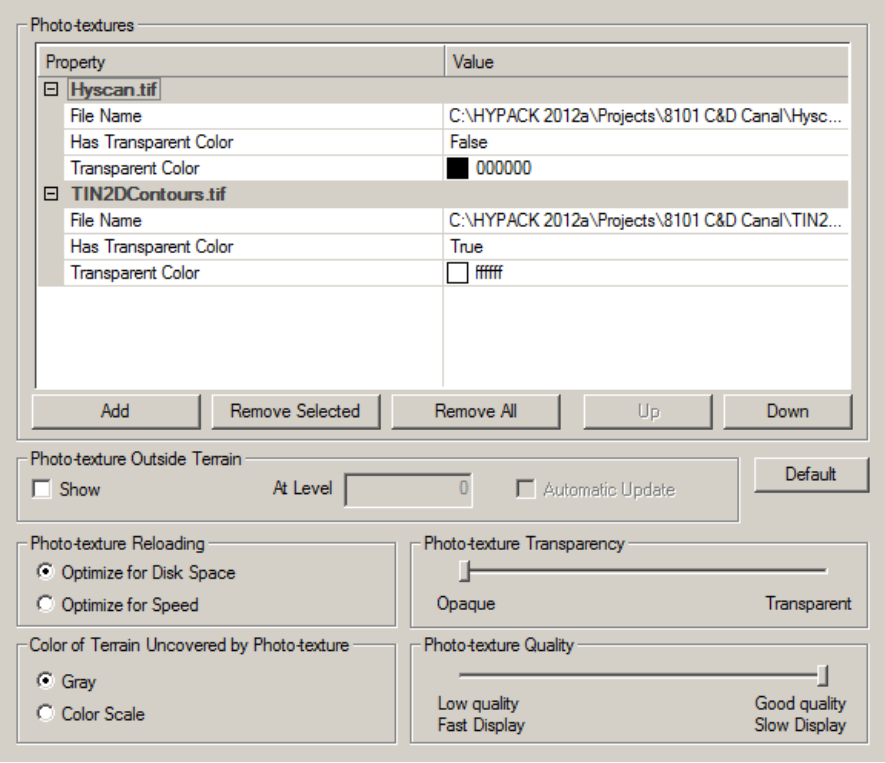
Наложение карт поверх ЦМД в 3DTV

Отображение файла TIF поверх модели и/или за ее пределами - двух шаговый процесс; сперва нужно загрузить один или более файлов TIF, чтобы опция Photo Texture стала активной.

Чтобы загрузить файл TIF:

1. **Меню ЦМД-ФОТОТЕКСТУРА** для того, чтобы в диалоговом окне настроек появился новый вкладыш «Фототекстура».

РИСУНОК 29. *Диалоговое окно «Настройки фототекстуры»*



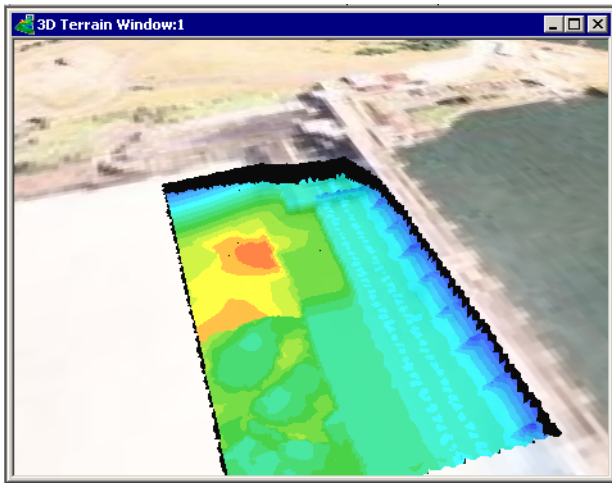
2. **Выберите файлы TIF**.
   - **Для каждого файла TIF кликните [Добавить] и найдите его.** По мере добавления файла, его название будет добавлено в список файлов во вкладыше «Фототекстура».
   - **Если нужно отменить добавление файла, сделайте следующее:**
     - **Чтобы удалить один файл**, выберите его в списке и кликните [Удалить Выбранное].
     - **Чтобы начать заново**, кликните [Удалить Все].
3. **Настройте отображение фототекстуры**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эти настройки применяются ко всем загруженным файлам фототекстуры. Нельзя настроить отдельный файл.

- Опции **Фототекстура за ЦМД)** касаются только файлов TIF, которые простираются за пределы модели (XYZ, MTX).
  - **Показать** - отображение участков файла TIF за пределами модели.

- **На Уровне:** Уровень Z, на котором будет расположен файл TIF. Пространство между моделью и уровнем TIF заполняется серым цветом или цветами глубин.

РИСУНОК 30. *Пространство между моделью и уровнем TIF залито черным цветом*



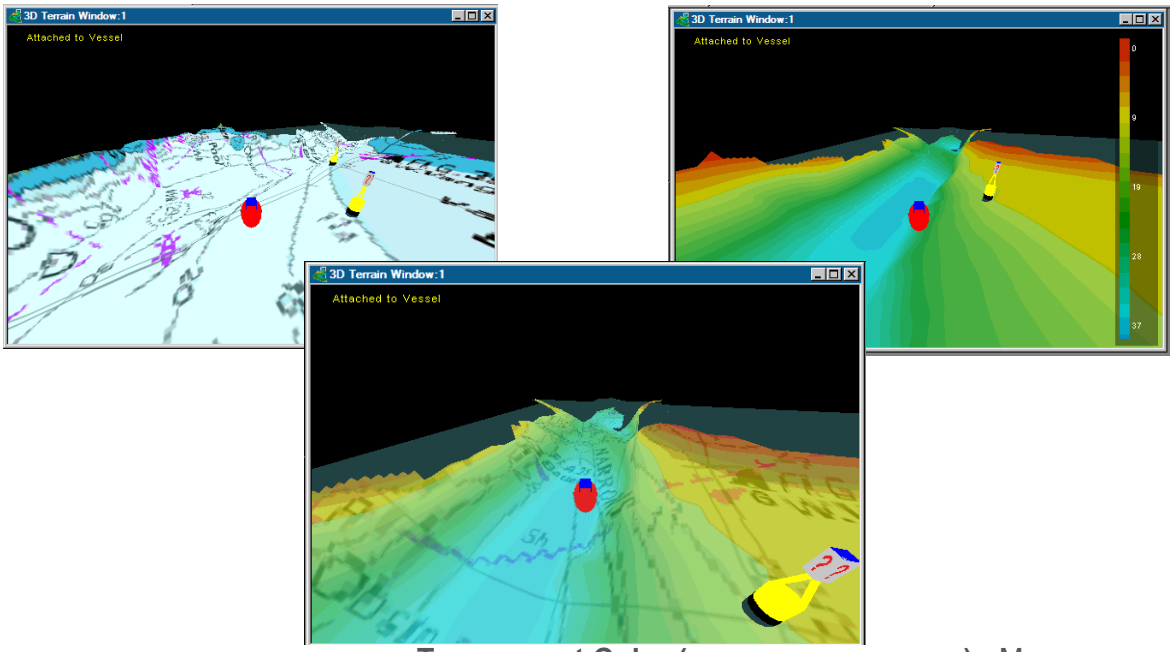
- **Автоматическое Обновление:** В режиме МАТРИЦА 3DTV программа постоянно обновляет границы модели при получении новых данных глубин. Можно снять эту опцию и обновлять модель вручную по мере необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ: Фототекстура за пределами модели поддерживается, только если в настройках модели использована опция «Точная граница».

- **Окно настроек Photo Texture Transparency:** В добавок к цвету прозрачности можно настроить уровень прозрачности фототекстуры с тем, чтобы можно было видеть модель дна под ней. Используйте ползунок „Прозрачность Фототекстуры“ в диалоговом окне «Установки Фототекстуры» для настройки уровня прозрачности текстуры.
  - **Не прозрачная**: Модель под текстурой не видна.
  - **Прозрачная:** Отображается только модель без текстуры.

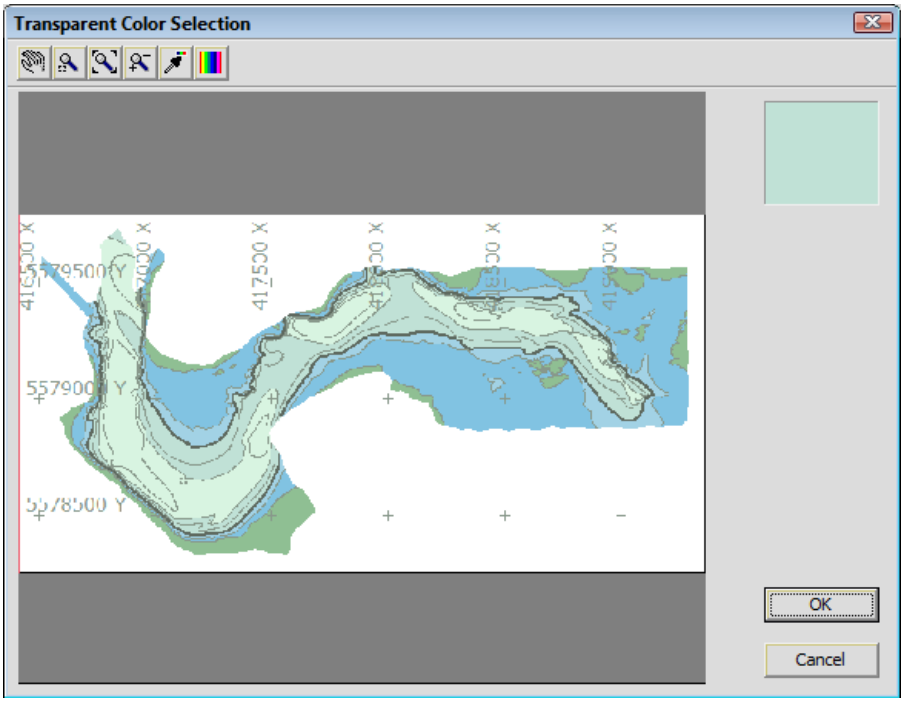
  Положение ползунка между этими крайними вариантами - настройка уровня прозрачности текстуры.

РИСУНОК 31. *Примеры дисплея - не прозрачная (слева), прозрачная (справа), полупрозрачная (внизу)*



- **Transparent Color (цвет прозрачности):** Можно задать цвет, который станет прозрачным в текстуре, что позволит видеть матрицу под этим цветом, оставляя остальные цвета текстуры TIF не прозрачными: Выберите опцию Transparent Color (цвет прозрачности) для карты, которую Вы хотите изменить, и кликните [...] в колонке значения. Появится диалоговое окно Выбор Цвета Прозрачности с отображенной текстурой.

РИСУНОК 32. *Диалоговое окно Выбор Цвета Прозрачности*



Чтобы выбрать цвет из снимка фототекстуры, выберите инструмент Pick Color и кликните на том цвете, который вы хотите сделать прозрачным в снимке. Иначе, кликните иконку More Colors и задайте цвет прозрачности в диалоговом окне цвета.

РИСУНОК 33. *Прозрачный цвет канала в карте S57, конвертированной в TIF, позволяет видеть цветную модель дна.*

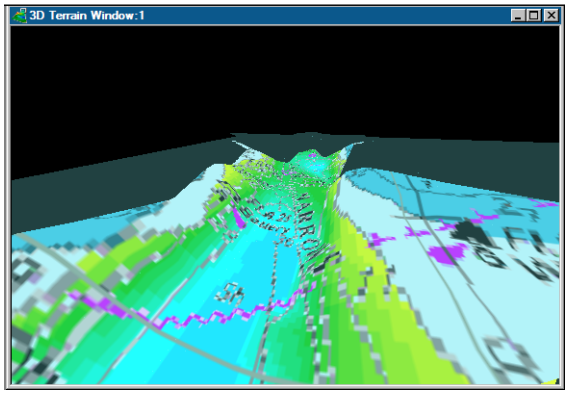
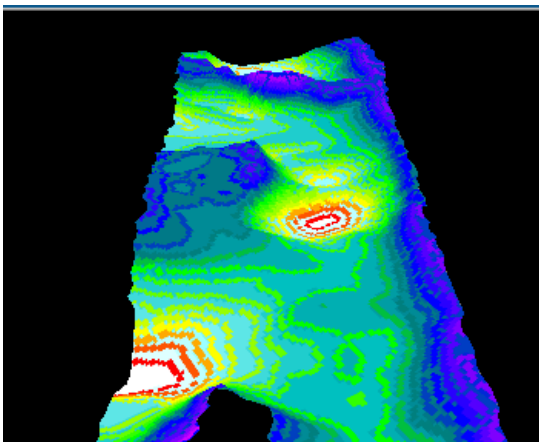


РИСУНОК 34. *2D изобаты, экспортированные в TIF из МОДЕЛЬ TIN. Цветовая шкала проекта изменена, наложение TIF на цветную модель в 3DTV.*



ПРИМЕЧАНИЕ: Если видеокарта не поддерживает смешение фототекстур, эта опция может быть не активна. Такое вполне вероятно для карт, изготовленных до 2002 года.

- **Перезагрузка фототекстуры**: Создание новой фототекстуры занимает в десять раз больше времени, чем перезагрузка существующей. Следовательно, при работе с большими файлами, это может быть критичным.

  Если выбрана опция **Оптимизировать для сохранения места на диске**, 3DTV будет создавать фототекстуру при каждом запуске программы. **Оптимизировать под скорость** сохраняет фототекстуру в папке проекта (в *ИмяФайлаGeoTIF*.PHO), которая будет загружена при последующем запуске программы 3DTV в данном проекте. Этот файл фототекстуры будет удален, если отметить опцию „Оптимизировать для сохранения места на диске“ и сохранить проект.

ПРИМЕЧАНИЕ: Файл PHO занимает много места на жестком диске.

- Опция **Цвет модели за пределами текстуры)** задает цвет отображаемой модели за пределами текстуры TIF. Можно отображать эту часть модели в сермо цвете либо в цветах проекта.

- **Качество фототекстуры** позволяет сбалансировать качество и скорость отображения текстуры TIF.

По умолчанию автоматически выбирается серая модель и оптимальное качество TIF.

4. **Кликните [Применить]** для просмотра рузельтатов в окне карты. (Опционально)
5. **При необходимости можно изменить порядок прорисовки файлов TIF.** Если Вы отображаете более одного файла TIF в качестве фототекстуры, часть их них может быть скрыта под другими. **Чтобы изменить порядок прорисовки**, измените порядок в списке во вкладыше «Фототекстура».
   a. **Выберите один из файлов TIF в списке** во вкладыше.
   b. **Кликните [Вверх] или [Вниз]**, чтобы переместить файл в списке вверх либо вниз. (файлы, находящиеся в конце списка, будут в самом нижнем слое на экране.)
   c. **Кликните [Применить].** . Появится индикатор прогресса.
6. **Кликните [OK] по завершению создания объекта**.

После загрузки файлов TIF можно выбрать метод отображения фототекстуры в меню ВИД-МЕТОД ОТОБРАЖЕНИЯ-ФОТОТЕКСТУРНЫЙ.

Отображение запланированных галсов и канала в 3DTV

Можно отображать галсы съемки и канал в окне модели Terrain, а также в окнах «Вид Камеры» и «Источник Освещения». Такая информация обеспечивает навигатору руководство при выполнении съемки или дноуглубительных работ.

Файл канала может содержать данные в режиме глубин или высот. Информация о режиме глубин или высот считывается из файла канала либо, если он не указан в файле, модель будет настроена на режим, заданный в программе.

Импорт запланированных галсов и канала в 3DTV

Выберите меню ОБЪЕКТЫ-КАНАЛ-ИМПОРТ и укажите тип файла, затем выберите файл в диалоговом окне выбора файлов. 3DTV поддерживает:

Картографический Объект	Источник
Канал	Файлы CHN являются файлами канала, созданные в программе ПРОЕКТ СЛОЖНОГО КАНАЛА.
Линии канала	Файлы PLN являются файлами канала, созданные в программе ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАНАЛА. Они состоят из линий подошвы, осевой и линий поворотных участков.
Запланированные Галсы	Файлы LNW, созданные в основном в программах РЕДАКТОР ГАЛСОВ или в ПРОЕКТ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ.

Галсы будут отображены с их названием в конце галса.

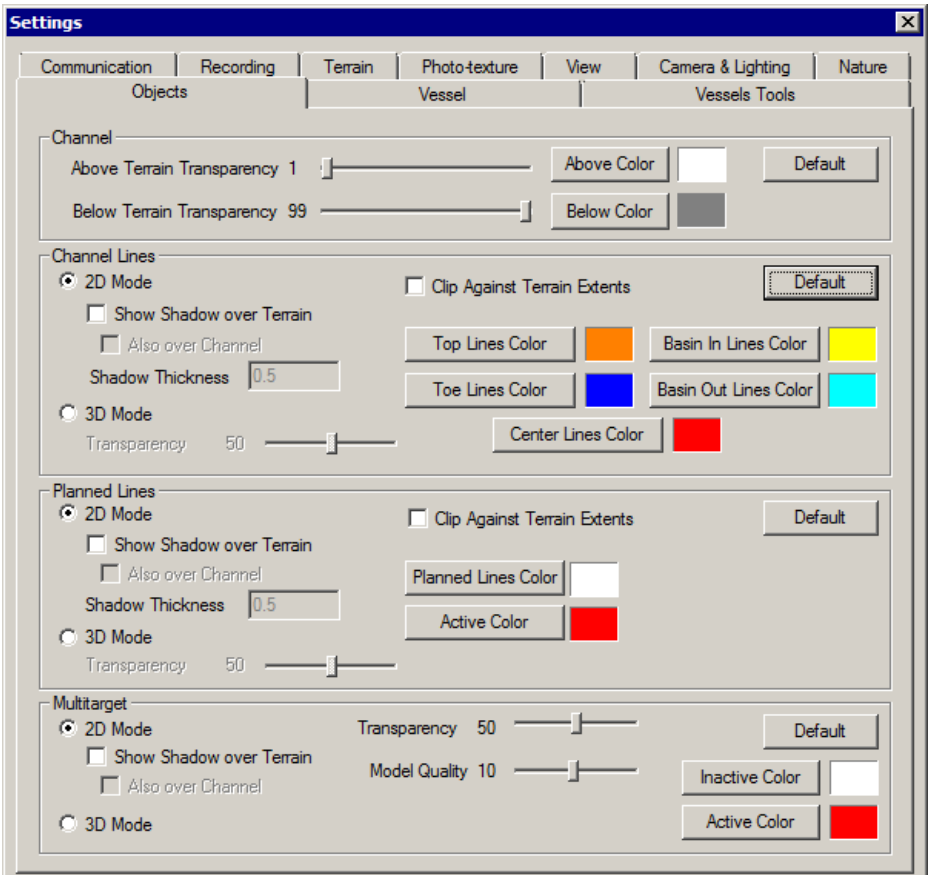
Примечание: Если Вы хотите отображать линии канала с галсами, можно создать файлы LNW и PLN одновременно в программе ПРОЕКТ КАНАЛА.

Опции отображения запланированных галсов и канала в 3DTV

После загрузки элементов канала и галсов, можно настроить опции их отображения.

Вид окна модели управляется через настройки канала в меню ОБЪЕКТЫ-УСТАНОВКИ. Потратьте немного времени для изучения доступных опций и выберите те, которые лучше всего Вам подходят.

РИСУНОК 35. *Диалоговое окно «Настройки Канала»*



Можно настроить свойства каждого элемента следующим образом:

Цвет:Кликните кнопку напротив соответствующего элемента для изменения его цвета. В новом диалоговом окне укажите цвет. Текущий цвет отображается рядом с соответствующей кнопкой. Можно задать раздельные настройки для линий подошвы, осевой и поворотных бассейнов, а также для части канала внутри и снаружи модели дна.

Прозрачность: Используйте ползунки для изменения уровня прозрачности при отображении элемента в 3-мерном режиме. 100% прозрачность - полная прозрачность, 0% - непрозрачный элемент. Можно задать раздельные настройки для линий подошвы, осевой и поворотных бассейной, а также для части канала внутри и снаружи модели дна.

Размеры: Каналы, по определению, можно отображать только в 3-мерном режиме. Линии канала и галсы можно отображать в 2-мерном и 3-мерном режиме. Если канал или галсы отображаются в 2-мерном режиме, имеются дополнительные

опции, позволяющие проектировать тени от линий на ЦМД непосредственно под ними.

- **Показать Тень над Местностью** - отображение тени на модели дна. Если отображается сложный канал (CHN) и он находится выше модели дна, тень от него отображаться не будет, поскольку это трехмерный объект.
- **Также Над Каналом** - отображение тени над участком проекта всегда.

Густота тени - густота тени на модели или канале.

РИСУНОК 36. *2D Линии канала + тень (слева), 3D линии канала (справа)*

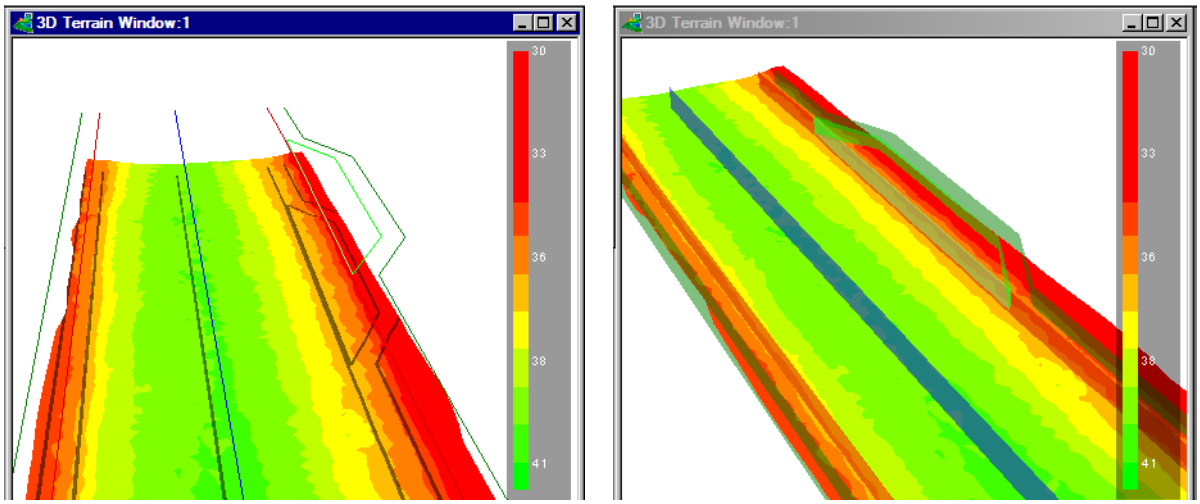


РИСУНОК 37. *2D галсы (слева), 3D галсы (справа)*

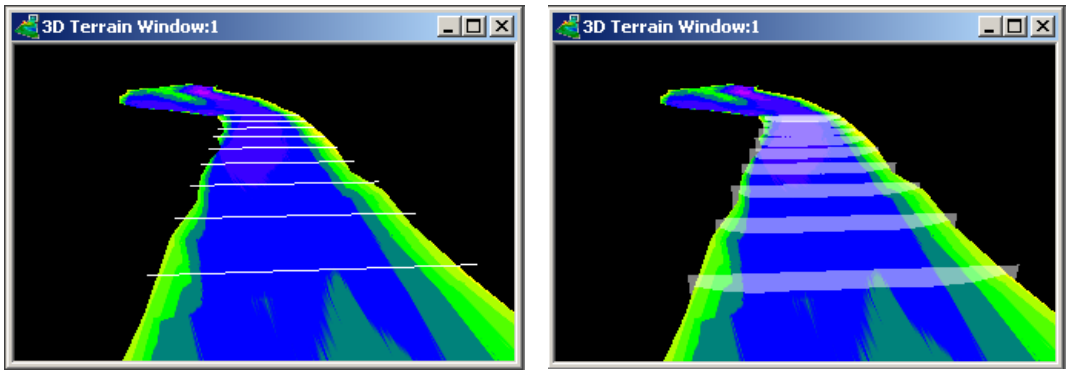
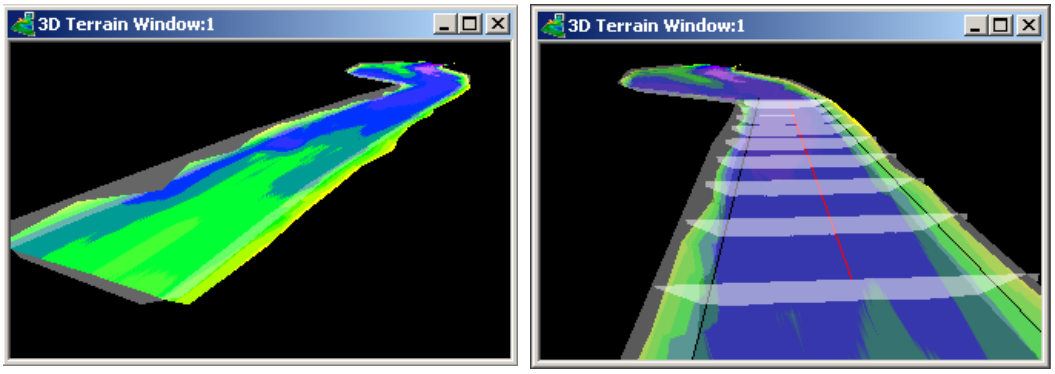


РИСУНОК 38. *Канал (слева), Все типы элементов: 2D Линии канала, 3D Галсы и Канал (справа)*



Вставить в Пределы ЦМД: Края канала и галсов будут обрезаны по периметру ЦМД.

ПРИМЕЧАНИЕ: Точность обрезки зависит от величины ячейки модели. Чем меньше размеры ячейки, тем более точно будут совпадать края линий с контуром модели.

[По умолчанию] - установка настроек по ямолчанию, как показано в примере. Все настройки прозрачности равны 50%, линии канала и галсы отображаются в 2-мерном виде и каждый элемент имеет свой уникальный цвет.

Окна «Вид Камеры» и «Источник Освещения» настраиваются во вкладыше «Камера и Свет» в диалоговом окне «Установки». Если один их элементов отображен в окне ЦМД, можно их также отобразить в окнах «Вид Камеры» и «Источник Освещения», отметив соответствующую опцию в настройках.

РИСУНОК 39. *«Вид Камеры» и настройки камеры*

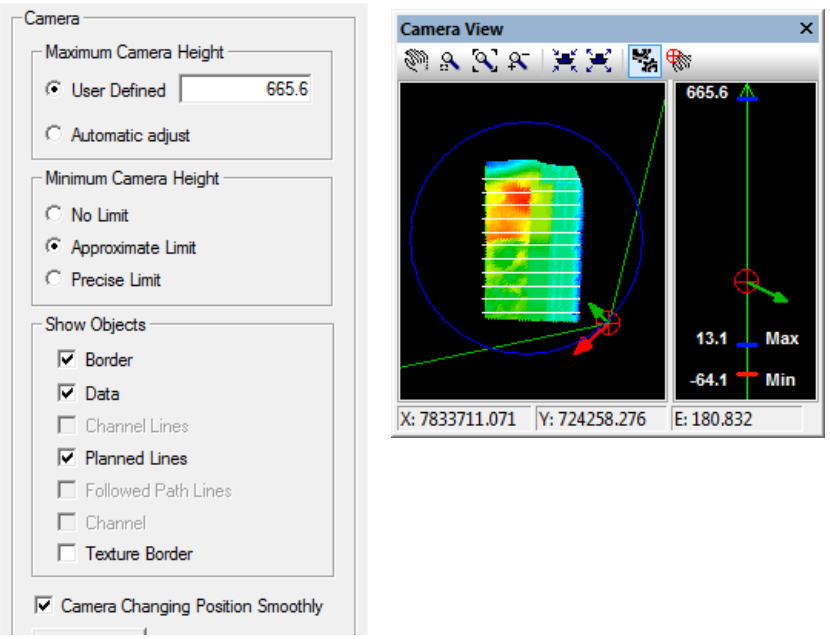
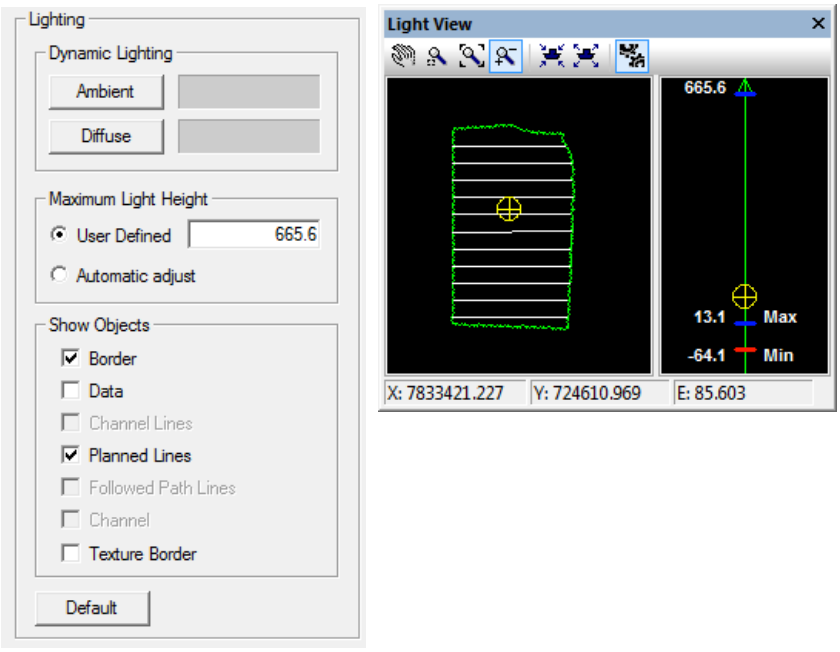


РИСУНОК 40. *«Источник Освещения» и настройки источника освещения*

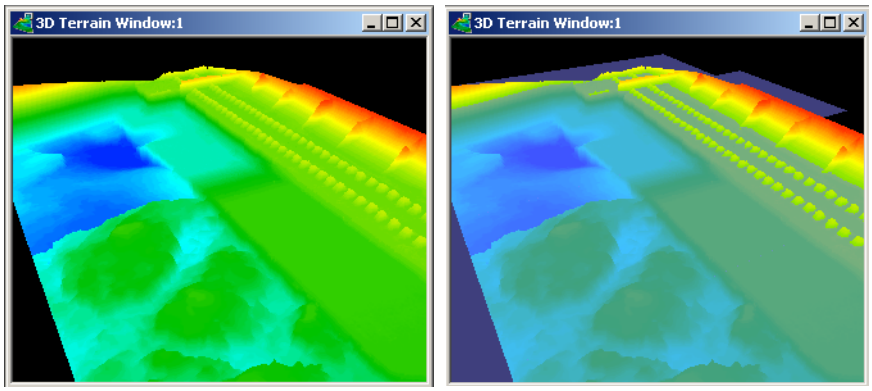


ПРИМЕЧАНИЕ: В процессе сбора данных, когда данные о глубинах постоянно обновляются, отображение данных в окнах вида камеры и источника освещения может существенно замедлять работу.

Просмотр поверхности воды в 3DTV

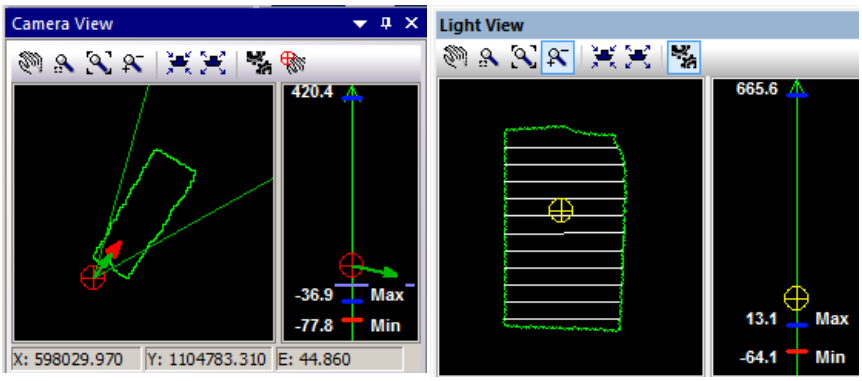
Можно улучшить визуализацию путем отображения водной поверхности на участке съемки. Для это используйте меню ПРИРОДА-ВОДНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ.

РИСУНОК 41. *Просмотр данных съемки в 3DTV- Без поверхности воды (слева), с поверхностью воды (справа)*



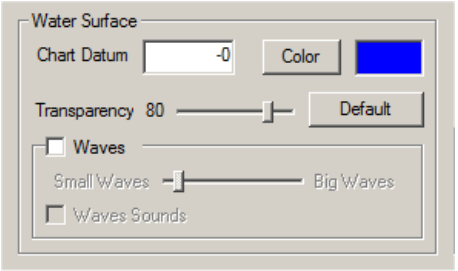
Уровень воды также отображается в окнах «Вид Камеры» и «Источник Освещения». На рисунках ниже уровень воды представлен линией указанного цвета в правой части окна.

РИСУНОК 42. *Уровень воды отображается в окнах «Вид Камеры» и «Источник Освещения»*



Уровень воды, прозрачность и цвет настраиваются во вкладыше «Природа» в диалоговом окне «Установки». (Меню ПРИРОДА-УСТАНОВКИ).

РИСУНОК 43. *Настройки поверхности воды - по умолчанию*



Уровень - высота нуля карты относительно СМУ. Берется из настроек геодезии проекта.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если активна опция изменения, следовательно в настройках геодезии этот уровень не задан, следовательно, следует указать его здесь. Величина Z интерпретируется как высота не зависимо от режима, поскольку все величины Z в 3DV являются высотами.

Уровень воды определяется нулем карты, а в режиме движения камеры «Камера на судне», исправляется поправкой за уровень, поступающей из Общей Памяти.

Прозрачность - прозрачность поверхности воды. Нулевое значение прозрачности - поверхность воды не прозрачная, 100 - полностью прозрачная.

[Цвет] - диалоговое окно выбора цвета для поверхности воды. Если задать цвет, отличный от белого, цвет поверхности воды будет искажать цвет модели дна.

Волны - наложение текстуры напоминающей волны на поверхности воды. При активации этой опции можно задать степень волнения с помощью ползунка.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не все видеокарты поддерживают эту опцию. На момент составления данного Руководства карты NVIDIA эту опцию поддерживают. А карты ATI - нет.

Звуки волн: При выборе опции волн, можно отметить эту опцию для добавления звука волн - интенсивность звука зависит от степени волнения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно включить или выключить звук волн и ветра в 3DTV в меню ПРИРОДА-ЗАГЛУШИТЬ ЗВУКИ.

[Применить] Обновляет дисплей новыми настройками 3DTV без необходимости закрывать окно настроек.

[По умолчанию] - вернуть настройки по умолчанию, то есть нуль карты в соответствии с настройками геодезии (или 0,0), прозрачность равна 80%, а цвет воды синий.

ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ В 3DTV

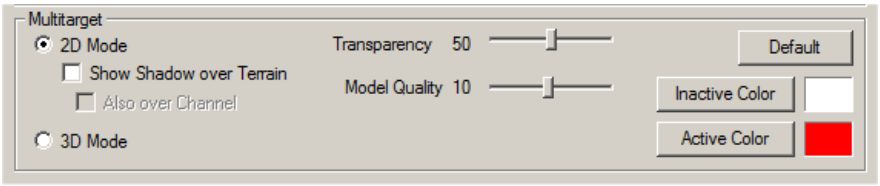
Если цели активны в СЪЕМКЕ или в DREDGEPACK®, их можно отображать на поверхности воды в Просмотре 3D Рельефа. Вид аналогичен целым в СЪЕМКЕ или в DREDGEPACK® с тем же числом окружностей вокруг точки цели и расстоянием между окружностями. Название цели отображается над целью.

Для настройки дисплея целей, выберите меню ОБЪЕКТЫ - ЦЕЛИ.

- **Скрыть** - не отображать цели.
- **Показать выбранную** - отображение только выбранной цели.
- **Показать все** - отображение всех целей.

Можно дополнительно настроить вид целей в 3DTV во вкладыше «Цели» в диалоговом окне настроек ОБЪЕКТЫ-УСТАНОВКИ.

РИСУНОК 44. *Настройки целей*



Прозрачность - настройка прозрачности целей, где 100 - полностью прозрачные, а 0 - полностью не прозрачные. Особенно важно при дисплее 3D целей. Подписи всегда не прозрачны.

Качество модели, основываясь на множителе масштаба 20, влияет на сглаживание кривых линий или поверхностей, составляющих цель.

[Неактивный Цвет] и **[Активный Цвет]** - задание цвета не активной и активной цели. Активный Цвет - цвет текущей выбранной цели. Остальные цели будут отображены цветом, указанным в неактивном цвете.

Режим 2DMode - отображение цели на поверхности воды в двухмерном стиле. Можно использовать даже если

поверхность воды не отображается. В этом стиле можно отображать тень от цели на поверхности ЦМД.

- **Показать Тень над Местностью** - отображение тени на модели дна. Если отображается сложный канал (CHN) и он находится выше модели дна, тень от него отображаться не будет, поскольку это трехмерный объект.
- **Также Над Каналом** - отображение тени над участком проекта всегда.

Режим 3D Mode - сама цель и окружности вокруг нее будут расширены по вертикали. В точке цели отображается вешка. Окружности отображаются в виде цилиндров.

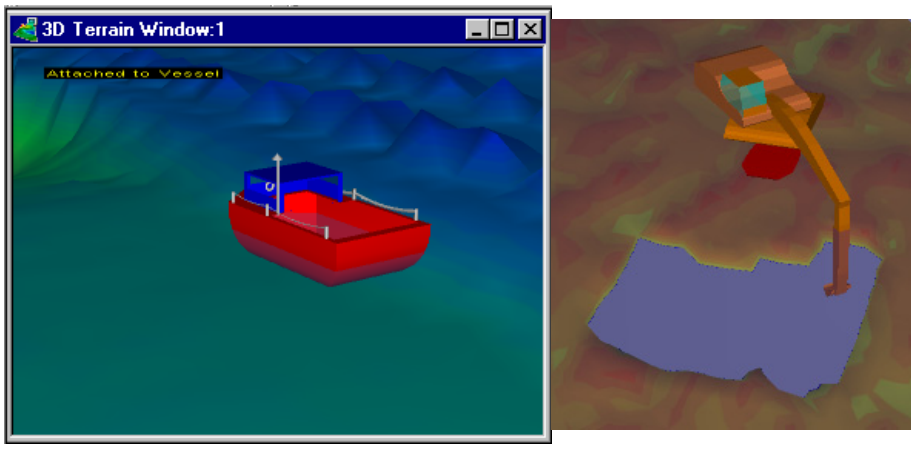
Отображение моделей судна в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

Можно загрузить модель судна, которая будет позиционирована в 3DTV в соответствии с информацией, полученной через программу Общей Памяти. Базовая точка будет находится в координатах X,Y. Вертикальное положение модели судна зависит от текущего нуля карты (CDL) с учетом поправки за уровень и осадку. Курс модели судна также считывается из Общей Памяти.

Если модель судна не отображается, значит камера находится на судне в соответствии с информацией, полученной через Общую Память.

Если модель судна отображается, камера в 3DTV позиционирована относительно выбранного судна в соответствии с настройками в диалоговом окне УСТАНОВКИ-СУДА. После загрузки модели судна можно наблюдать прогресс съемки с движущимся судном. Для этого нужна модель судна 3D для каждого мобиля, которые можно импортировать в 3DTV. Можно создать свою модель, совпадающую реальному судну в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ, или выбрать готовую модель, которая копируется при установке HYPACK® в папку \HYPACK 2017\Shapes.

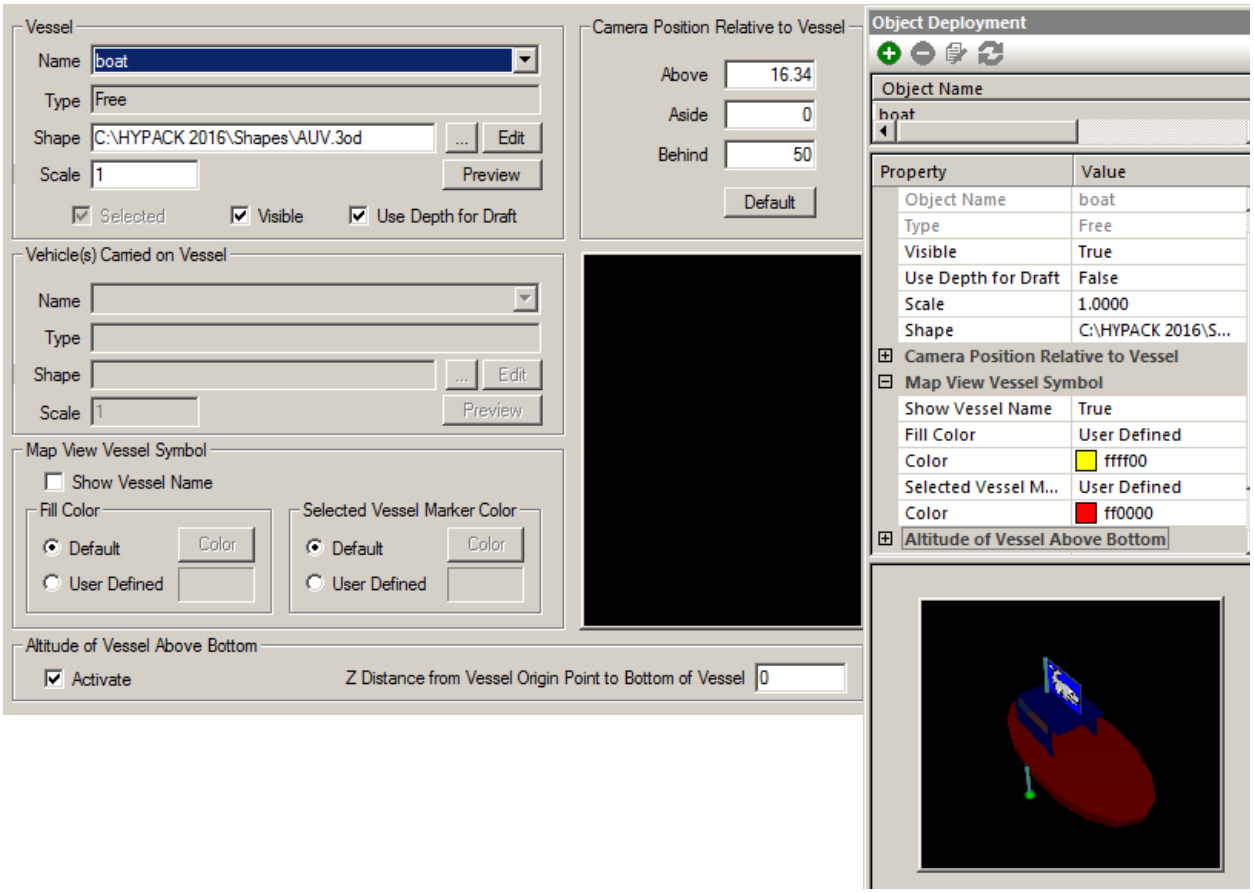
РИСУНОК 45. *Импорт модели судна в МАТРИЦЕ 3DTV*



При первом запуске проекта в 3DTV и МАТРИЦЕ 3DTV, появится диалоговое окно МНОЖЕСТВА СУДОВ. Можно войти в эти опции из программы МАТРИЦА 3DTV в любое время:

- Выберите меню СУДА-УСТАНОВКИ и откройте вкладыш Суда или
- Откройте диалоговое окно Запуск Объектов. Выберите меню ВИД-ПАНЕЛИ-ЗАПУСК ОБЪЕКТОВ и выберите имя судна в списке Имя Объекта.

РИСУНОК 46. *Вкладыш Установки Судна (слева), диалоговое окно Запуск Объекта (справа)*



Ниспадающее меню **Имя** автоматически отображает список всех загруженных мобилей в настройках оборудования. Выберите мобиль, для которого Вы хотите настроить опции дисплея.

Тип - тип модели судна.

Форма позволяет назначить файл 3D Объекта (*.3OD) с моделью судна. Можно создать свою модель судна в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ.

- **Чтобы использовать вращающийся дисплей модели** в правом нижнем углу окна, кликните **[Пред. Просмотр]**.
- **Чтобы изменить выбранный файл модели**, кликните **[Редактировать]**. Запустится РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ с текущей моделью.

Масштаб настроить масштаб модели для дисплея. Можно использовать коэффициент масштабирования для большего соответствия размера модели реальным размерам судна.

Выбранные - камера будет двигаться относительно судна. Также камера будет фокусироваться на указанном судне при опции „Фокусировка на судне“. Если используется режим „Камера на судне“, это судно будет активным судном. В проекте с несколькими судами, использование данной опции отменит ее для всех остальных судов.

Видимый - управление дисплеем каждого судна по отдельности. Можно удалить все суда с экрана в 3DTV, выбрав меню СУДА-СКРЫТЬ ВСЕ СУДА.

Положение камеры относительно судна: Если судно отображается в окне ЦМД, камера располагается относительно судна, а не на самом судне. Настройки позиции камеры позволяют настроить угол и расстояние от судна до камеры. При движении судна камера будет следовать за ним на указанном расстоянии и курсовом углу.

- **Выше** (по умолчанию = 18,2) размещение камеры над базовой точкой судна на указанной высоте. Можно использовать отрицательное значение, чтобы опустить камеру ниже ватерлинии, но не ниже поверхности ЦМД.
- **Сзади** (по умолчанию = 50) - размещение камеры позади судна на заданном расстоянии. Отрицательное значение - камера впереди судна. (В этом случае желательно использовать опцию „Фокус на Судне“, чтобы камера смотрела на судно, а не от него.)
- **В стороне** (по умолчанию = 0) - смещение камеры влево или вправо по борту от центра. Положительное значение - смещение камеры влево, отрицательное - вправо.

[По умолчанию] - настройки положения камеры по умолчанию. На предыдущем рисунке показаны эти настройки по умолчанию.

2D обводы судна также отображаются в окне «Вид Камеры» и «Источник Освещения». Настройки под символом судна дают возможность управлять дисплеем.

- **Символ судна на карте** - отображение имени судна возле модели.
- **[Цвет заливки]** - диалоговое окно выбора цвета для судна. Позволяет различать судно если есть несколько мобилей.
- **Цвет контура активного судна** - цвет периметра активного мобиля.
- **Цвета по умолчанию** - автоматический цвет в контрасте к цвету фона. Если вы используете свои настройки, кнопка **Цвет** станет активна.

[Применить] обновляет настройки, позволяющие просмотреть дисплей модели не покидая диалоговое окно настроек.

В дополнение к указанным опциям в диалоговом окне в меню Vessels есть элементы, которые можно включить или выключить.

Показать тень: Можно отображать тень от судна на поверхности модели дна непосредственно под судном (не зависимо от источника освещения). Иногда полезно знать, где находится судно относительно поверхности модели дна. Управление тенью в меню СУДА-ТЕНЬ.

- **Скрыть** - отключить тень.
- **Над ЦМД** - отображение тени на модели дна. Если отображается сложный канал (CHN) и он находится выше модели дна, тень от него отображаться не будет, поскольку это трехмерный объект.
- **Над ЦМД и Каналом** - отображение тени над участком проекта всегда.

Высота Судна Над Грунтом (Altitude of Vessel Above Bottom): Эта опция разработана, чтобы отслеживать подводные аппараты. Вычисляется расстояние между днищем мобиля и поверхностью дна и мобиль отображается на указанной высоте в окне модели дна.

Опции символов в окне карты влияют на дисплей символов в окнах Камеры и Источник Освещения.

- **Показать Имя Судна:** Отображение имени мобиля из программы ОБОРУДОВАНИЕ.
- **Цвет Заливки:** Опция Цвет Заливки - цвет для заливки обводов судна, если они используются. По умолчанию - серый. Кликните [Цвет] для настройки цвета заливки.
- **Цвет Маркера Выбранного Судна:** Цвет *символа судна*. (По умолчанию - красный.) Кликните [Цвет] для настройки цвета маркера.

Дополнительная информация

- “РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ” на странице 9-45

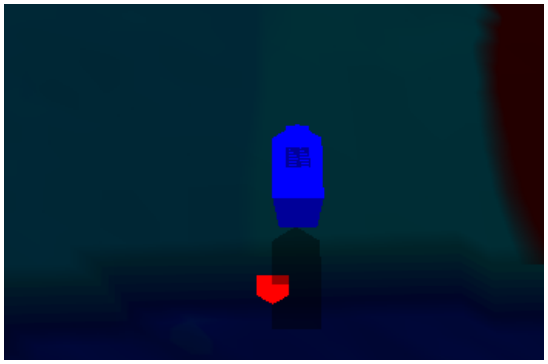
ПРОСМОТР ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В 3DTV

В дноуглубительном проекте, если Вы отображаете судно, в МАТРИЦЕ 3DTV можно отображать также рабочий орган, раму, на которой он установлен и якоря. Меню «Суда» содержит опции для активации дисплея каждого из этих элементов. Установки Судна (меню СУДА-TOOLS SETTINGS) позволяют настроить дисплей каждого элемента.

Опции рабочего органа

Если судно отображено, можно отобразить модель рабочего органа. Рабочий орган показан с его нижней точкой в положении X, Y, Z, считанного из Общей Памяти HYPACK®.

РИСУНОК 47. *Рабочий орган отображается в виде красной пирамиды.*



Можно настроить размер (высота и ширина одинаковые), цвет и форму органа в меню Установки Черпака.

РИСУНОК 48. *Установки Черпака*

Размер - размер черпака в единицах съемки.

[Цвет] - выбор цвета черпака. Выберите цвет в диалоговом окне и кликните [OK].

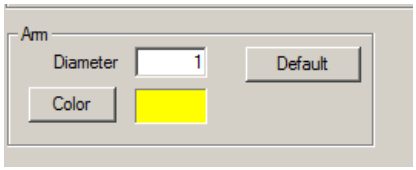
Форма - выбор формы для визуализации черпака.

Опции рамы

Выбор дисплея рамы, соединяющей рабочий орган с судном, из меню СУДА-ПОКАЗАТЬ РАМЫ.

Можно настроить дисплей рамы в меню Установки Рамы.

РИСУНОК 49. *Настройки рамы*



Диаметр - диаметр рамы в единицах съемки.

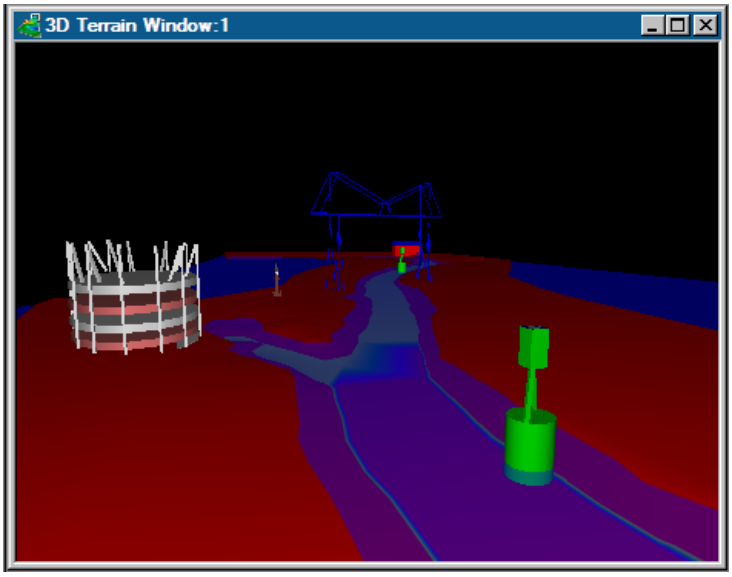
[Цвет] - выбор цвета стрелы. Выберите цвет в диалоговом окне и кликните [OK].

ОТОБРАЖЕНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ (*.3OD) В ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

Кроме моделей судов можно использовать другие модели, созданные в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ, для улучшения визуализации 3DTV. Укажите модель, координаты и масштаб в диалоговом окне «Размещение объектов» для отображения таких объектов, как здания, мосты, пирсы, буи, ЛЭП и трубопроводы. Возможности бесконечны.

На рисунке ниже показаны статические и плавучие объекты.

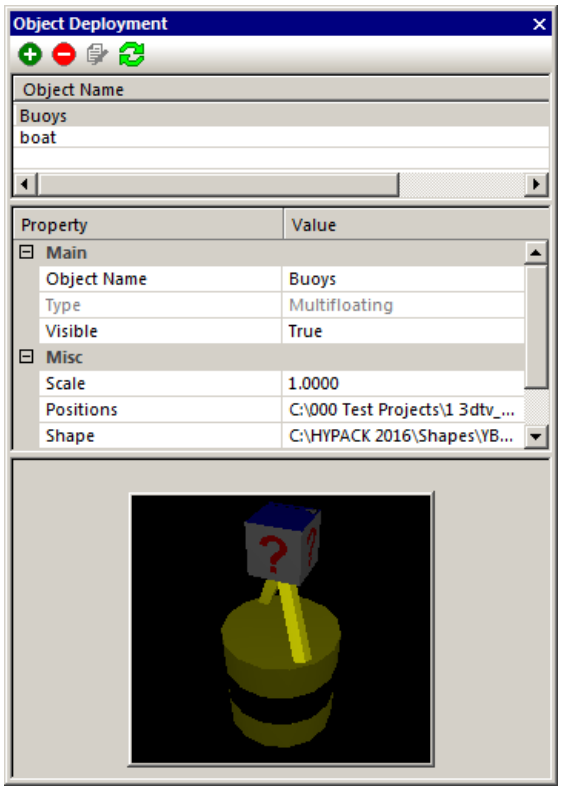
РИСУНОК 50. *Отображение моделей объектов в окне ЦМД*



Процедура следующая:

1. **Создайте модель объекта** (*.3OD) в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ. Если Вам нужно отображать несколько одинаковых объектов, нужно указать только одну модель.
2. **Подготовьте файл позиционирования (*.3OP) с постоянными координатами X, Y точек одинаковой модели (статичной или плавающей)**. Можно создать такой файл в любом текстовом редакторе.
3. **Запустите 3DTV либо в МАТРИЦЕ 3DTV**.
4. **Откройте диалоговое окно «Размещение Объектов»** в меню ВИД-ПАНЕЛИ-РАЗМЕЩЕНИЕ ОБЪЕКТОВ.

РИСУНОК 51. *Отображение моделей объектов в 3DTV*



5. **Загрузите и позиционируйте модель** на экране. После того, как Вы применили тип объекта, файл с моделью и задали координаты, Вы должны увидеть модели в окне ЦМД 3DTV в указанных координатах соответствующего размера в презентации 3DTV.

Подсказка: Дисплей в диалоговом окне «Размещение Объектов» синхронизирован с дисплеем в ЦМД. Если загружено множество моделей, можно выбрать одну модель в диалоговом окне или в окне ЦМД - она будет также выделена в другом окне. Все мульти-статичные или мульти-плавающие объекты будут выделены вместе.

Подсказка: Если Вам понадобится изменить или создать новый файл модели (*.3OD) или позиционирования (*.3OP), кнопка [Редактировать] к Вашим услугам.

- **Для изменения существующего файла**, разместите курсор в поле Shape в диалоговом окне размещения объектов и кликните иконку [Редактировать Файл]. 3DTV автоматически запустит РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ.

  - Если поле «Форма» заполнено, этот объект будет загружен в редактор и Вы можете вносить в него изменения.

- Если поле «Форма» пустое, в редакторе появится диалоговое окно «Новая» для выбора файла *.3OD и измененный файл появится в поле «Форма» по закрытию редактора.
- **Чтобы создать новый файл,** разместите курсор в пустом поле и кликните [Редактировать]. В появившемся диалоговом окне «Новая» назовите файл 3OD и кликните [Сохранить].

6. **Отметьте опцию «Видимый»** на „True“. Эта опция работает вместе с командой ОБЪЕКТЫ - ОБЪЕКТЫ 3D следующим образом:

ТАБЛИЦА 3. *Опция «Видимый» на панели «Размещение Объектов» зависит от опции «Объекты 3D - Показать» в меню ОБЪЕКТЫ.*

Чтобы отображать...		**Об. Настройка отображения объекта**	**Настройка отображения 3D объектов в меню**
Всегда отображать все объекты		Установите все объекты на „Yes“.	**Отображать Выбранные**
	ИЛИ	НЕТ	**Отображать Все**
Чтобы отображать только выделенные объекты		Установите против объектов „Yes“	**Отображать Выбранные**
Чтобы не отображать объекты		Установите все объекты на „No“.	НЕТ
	ИЛИ	Установите некоторые объекты на „Yes“	**Скрыть**

7. **Применить к-т масштаба** (опционально). Если масштаб вашей модели не точный, эта опция изменит ее размер в окне 3DTV. Коэффициент меньше единицы - уменьшение размера, больше единицы - увеличение. (Не используйте отрицательное значение. При этом модель будет инвертирована). (Не используйте отрицательное значение. При этом модель будет инвертирована).
8. **Кликните [OK] по завершению настройки** для сохранения настроек и возврата в 3DTV.

Типы объектов 3OD в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

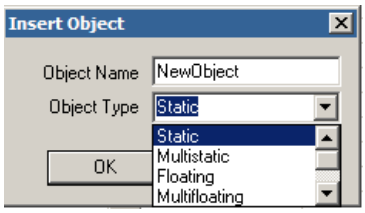
Тип Объектов указывает 3DTV как будут позиционированы модели 3OD и будет ли изменятся их вертикальное положение при изменении поправок за уровень.

- **Статический** - такой объект имеет фиксированные координаты XYZ. К статическим объектам можно отнести мосты и здания. Опция «Статический Объект» отображает только одну модель.
- **Мультистатический** - отображение нескольких статических объектов одинаковой формы. Заметьте, что есть отдельные настройки для объектов типа Pole (столб) в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ.
- **Плавучий** - такой объект имеет фиксированные координаты XY, но их вертикальное положение (Z) изменяется с уровнем. Типичный пример такого объекта - буй.
- **Мультиплавучий** - множество плавучих объектов одинаковой формы (*.3OD).
- **Столб** - объект, созданный на базе модели столба в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ. Напоминают телеграфный столб с заданным пользователем колличеством проводов. При отображении множества столбов в 3DTV, провода автоматически соединяются. Порядок соединения проводов задается порядком в файле позиционирования.
- **Трубопровод)** - горизонтальный цилиндр, возможно, состоящий из множества отрезков. *Это не файл 3OD*. Свойства трубы задаются в диалоговом окне «Размещение Объектов».

Загрузка моделей объектов в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

1. **Выберите меню ВИД-ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ-РАЗМЕЩЕНИЕ ОБЪЕКТОВ** для вызова диалогового окна «Размещение Объектов».
2. **Добавьте модель объекта**:
   a. **Кликните иконку [Вставить Объект].** Появится дополнительное диалоговое окно.

РИСУНОК 52. *Диалоговое окно вставки объекта*



   b. **Введите имя объекта и его тип и кликните [OK].** Правая часть диалогового окна «Размещение Объектов» автоматически заполнена параметрами дисплея в соответствии с выбранным типом объекта.

c. **Выберите объект.** Разместите курсор в поле «Форма» и кликните [...]. Откроется диалоговое окно для выбора файла модели объекта.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы еще не создали модель, можно запустить РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ, разместив курсор в поле «Форма» и кликнув иконку [Редактировать].

3. **Позиционируйте модель объекта.** Позиционирование задается координатами X, Y, Z и курсовым углом.
   - Для объектов **Статический** и **Плавучий** эти данные вводятся непосредственно в диалоговом окне «Размещение Объектов».
   - Объекты **Мультистатический**, **Мультиплавучий**, а также **Столб** и **Трубопровод** требуют файл позиционирования (*.3OP).

     Файл позиционирования - это простой текстовый документ ASCII с полями, разделенными пробелом (созданный в любом текстовом редакторе) со списком X, Y, Z, курсом для каждой точки постановки модели объекта. Для трубопровода нужны координаты начала и конца, а также мест поворота трубы, курс игнорируется. Не смотря на то, что высота плавучих объектов задается поверхностью воды, величина Z = 0,0 должна быть включена в файл позиционирования.

РИСУНОК 53. *Пример файла позиционирования (*.3OP)*

```
449423.16 521620.59 0.00 0.0
451309.75 520989.12 0.00 0.0
451677.67 521088.28 0.00 0.0
451925.57 521297.03 0.00 0.0
452990.20 522408.63 0.00 0.0
453003.25 522494.74 0.00 0.0
453924.36 523551.54 0.00 0.0
454075.71 523734.20 0.00 0.0
454540.18 524624.00 0.00 0.0
454172.25 526367.08 0.00 0.0
454109.63 526518.42 0.00 0.0
454404.49 526792.41 0.00 0.0
454639.33 527241.22 0.00 0.0
455022.91 527922.27 0.00 0.0
455390.84 528577.23 0.00 0.0
```

ПРИМЕЧАНИЕ: Если файл позиционирования еще не создан, можно открыть Блокнот (или любой другой текстовый редактор, указанный Вами для открытия файлов *.3OP), разместив курсор в поле «Позиции» и кликнув иконку [Редактировать].

Подстройка позиционирования:

Выберите загруженный файл 3OP, затем кликните [Редактировать]. Файл 3OP будет открыт в Блокноте или другом текстовом редакторе. Если сохраните файл под другим именем, нужно обновить его имя в диалоговом окне «Размещение Объектов».

Удаление созданной формы:

Выберите модель объекта и кликните [Удалить Объект].

ОТОБРАЖЕНИЕ НЕБА В 3DTV

В дополнение к данным проекта и файлам, в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА есть дополнительные опции отображения неба.

- **Небо** - статическое отображение неба. При настройке изображения неба, дисплей неба обычно используется либо самостоятельно, либо в качестве подложки для добавления облаков и тумана.
- **Облака** - добавление трех типов облачности, представляющих облачность низкого, среднего и верхнего слоя.
- **Туман** - отображение облаков на уровне поверхности воды.

ОТОБРАЖЕНИЕ НЕБА В 3DTV

Можно настроить снимок, представляющий небо на экране ЦМД. В ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА есть несколько снимков, представляющих различные условия освещения и погоды.

Чтобы отображать небо, выберите меню ПРИРОДА-НЕБО и укажите тип неба. Напротив выбранного типа неба будет отображена точка, а в окне ЦМД отобразится этот тип неба.

ПРИМЕЧАНИЕ: При активации неба процедура прорисовки может занять несколько секунд. На панели состояния показан прогресс.

РИСУНОК 54. *Ясный День*

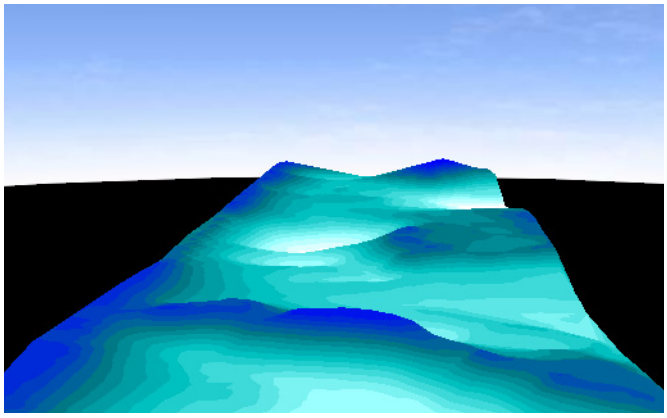
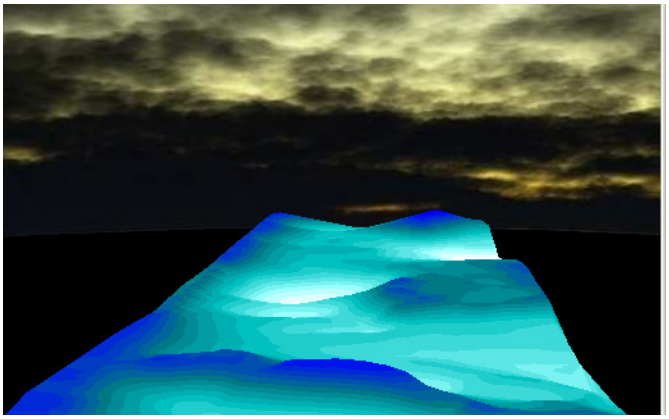


РИСУНОК 55. *Пасмурные СУмерки*



Чтобы убрать небо, выберите меню ПРИРОДА-НЕБО-ОТСУТСТВУЕТ.

ОБЛАКА В 3DTV

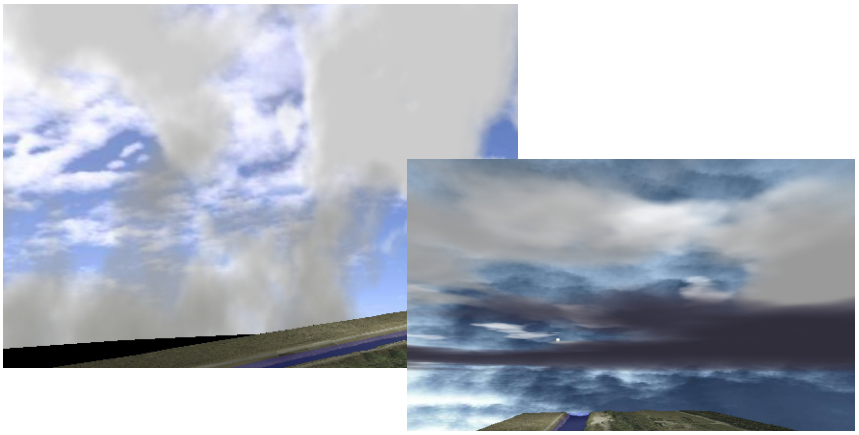
Облака разделены на три слоя: высокий, средний и низкий. Обычно они накладываются поверх неба.

Отображение облаков в окне ЦМД:

Выберите меню ПРИРОДА-ОБЛАКА-ПОКАЗАТЬ и укажите слои для отображения.

- **Показать все слои)** и **Скрыть**: С помощью этих опций можно отображать или скрывать все слои облачности одним кликом.
- Опции **Высокий, Средний и Низкий ярусы** - включение отдельных слоев.

РИСУНОК 56. *Пример дисплея облаков*

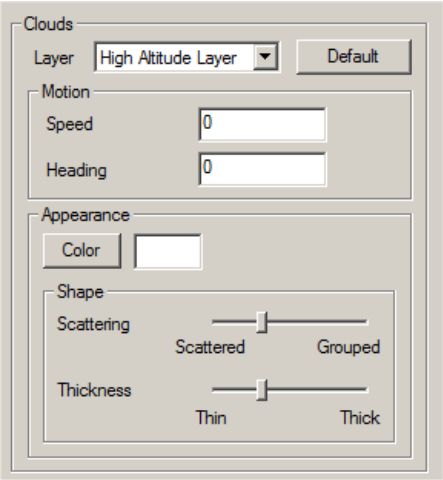


Настройка дисплея облаков:

Для каждого слоя облачности можно настроить независимо от других скорость движения и вид в диалоговом окне «Установки - Облака».

1. **Войдите в диалоговое окно настройки облачности** в меню ПРИРОДА-УСТАНОВКИ.

РИСУНОК 57. *Настройки облачности*



2. **Для каждого слоя можно сделать следующее**:
   a. **Выберите слой для настройки** в ниспадающем меню «Слой».
   b. **Введите параметры и кликните [Применить]**.
      - **Движение** - задание скорости и направления движения облаков.
      - **Цвет:** Кликните прямоугольник и задайте цвет облаков.
      - **Разброс** - задание степени облачности.
      - **Толщина** - задание плотности облачности.

      ПРИМЕЧАНИЕ: Если переместить ползунки в полях «Разброс» или «Толщина» в крайнее левое положение, облаков видно не будет.

   c. **Выполните предварительный просмотр** в окне ЦМД.
3. **Когда все слои настроены, кликните [OK]** для закрытия диалогового окна.

ТУМАН В 3DTV

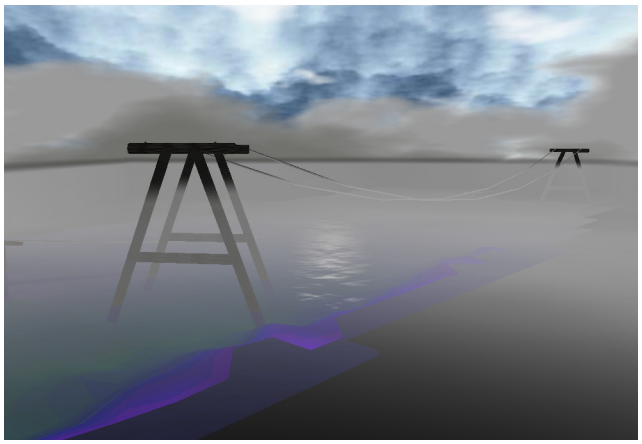
Обычно туман накладывается поверх неба для усиления правдоподобия.

ПК должен отвечать определенным требованиям для прорисовки тумана.

Отображение тумана:

Для включения тумана выберите меню ПРИРОДА-ТУМАН.

РИСУНОК 58. *Отображение тумана в 3DTV*

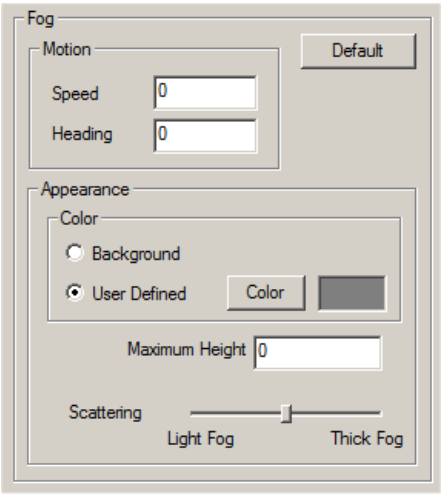


Можно настроить движение и вид тумана в диалоговом окне «Установки - Туман».

Настройка тумана:

1. **Войдите в диалоговое окно настройки тумана** в меню ПРИРОДА-УСТАНОВКИ.

РИСУНОК 59. *Диалоговое окно настроек тумана*



2. **Введите параметры и кликните [Применить]**.
   - **Движение** - задание скорости и направления движения тумана.
   - **Цвет:**
     - **Файлы подложки:** Цвет тумана будет соответствовать цвету фона ЦМД.
     - **User-Defined:** : задать индивидуальный цвет тумана. Кликните прямоугольник и задайте цвет тумана.

- **Максимальная Высота:** Верхний предел тумана. (Если значения Z в наборе данных превышают указанную здесь высоту, участки ЦМД будут выступать из тумана).
- **Разброс:** Обратите внимание - туман кажется гуще на удалении от камеры.

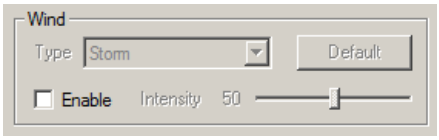
3. **Выполните предварительный просмотр** в окне ЦМД.
4. **Кликните [OK]** для закрытия диалогового окна.

Звук ветра в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

Настройки ветра во вкладыше «Природа» в диалоговом окне Установки содержат опции звука для бриза и шторма.

1. **Отметьте соответсвующие опции.**
2. **Выберите тип ветра.**
3. **Используйте ползунок для настройки уровня звука.**

РИСУНОК 60. *Настройки ветра*



Примечание: Можно включить или выключить звук волн и ветра в 3DTV в меню ПРИРОДА-ЗАГЛУШИТЬ ЗВУКИ.

Позиционирование камеры в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

Ключевым моментом в 3DTV является управление воображаемой камерой для оптимального просмотра модели и объектов.

В режиме «Свободный Полет» Вы полностью управляете камерой. Вы можете задать:

- Горизонтальное положение
- Курс
- Наклон
- Зум
- Вертикальное положение
- Курсовой угол
- Скорость

В других режимах некоторые элементы управления заданы автоматически. Например, в режиме «Камера на Судне»

скорость камеры и ее курс совпадает со скоростью и курсом судна. Управление не активно, а 3DTV считывает эту информацию из Общей Памяти.

Средства позиционирования камеры в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

Все настройки позиционирования, направления и разворота камеры доступны в нескольких меню программы 3DTV. (Скорость и зум можно настроить только на панели управления камерой.) В следующих разделах приведено краткое описание каждого инструмента.

Работа курсором в окне ЦМД

Простые операции курсором в окне модели позволяют быстро и интуитивно настроить положение камеры, ее курс, высоту и наклон.

Каждая операция начинается с клика в окне модели, что помещает конусообразный маркер в месте клика. Операция мышкой осуществляется вокруг этой точки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Расстояние между маркером и камерой ограничено 5 размерами ЦМД.

ТАБЛИЦА 4. *Управление камерой с помощью мыши в режиме якоря*

Действие мыши	Результат
ЛКМ + потянуть	Горизонтальное перемещение камеры таким образом, что модель движется в сторону движения мыши.

Действие мыши	Результат
Ctrl + ЛКМ + потянуть	• Движение мыши вперед и назад сдвигает камеру по горизонтали и по вертикали, а также изменяется высота и наклон камеры, имитирую вращение модели вокруг оси Y в точке курсора. (Только в случае, когда камера имеет курсовой угол равный нулю). • Движение мыши врпав и влево сдвигает камеру по горизонтали, а также изменяется наклон и курсовой угол камеры, имитирую вращение модели вокруг курсора.
ЛКМ + колесо прокрутки (если оно есть у мыши)	Изменение расстояние от камеры до модели. При выполнении этой операции изменяется вертикальное и горизонтальное положение камеры так, чтобы текущий наклон ее остался неизменным. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Эта операция может быть выполнена только в режиме свободного полета и только если видна хотя бы часть модели.

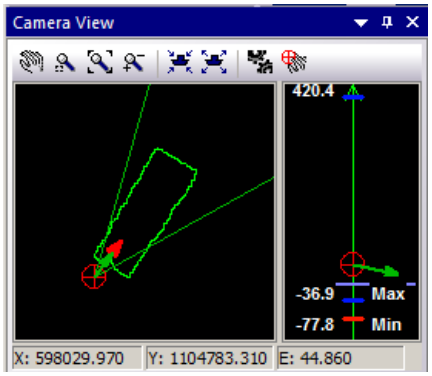
ОКНО УПРАВЛЕНИЯ КАМЕРОЙ CAMERA VIEW

Окно управления камерой может быть отображено (если оно было закрыто) из меню ВИД-ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ-ВИД КАМЕРЫ. В нем отображается:

- Горизонтальное позиционирование относительно участка модели дна (левая часть окна).
- Вертикальное положение камеры относительно минимальной и максимальной глубины в модели (правая часть окна).
- Указано направление камеры - ее разворот и наклон (зеленая стрелка).
- Направление следования камеры (красная стрелка).
- Угол обзора (участок между зелеными линиями).
- Уровень воды (если он отображается).
- Максимальная глубина / превышение, задающая вертикальный масштаб.
- Текущая высота камеры или, если навести курсор на вертикальный масштаб, курсора.
- Вертикальное направление, в котором величина Z положительна (стрелка на вертикальной оси).

Дисплеи в каждой части окна обновляются, чтобы дать Вам визуализацию изменений положения камеры.

РИСУНОК 61. *Окно управления камерой «Вид Камеры»*



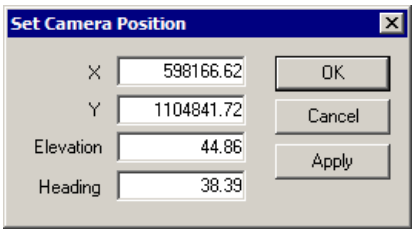
Для подстройки дисплея в окне карты, активируйте окно вида камеры и используйте инструменты на панели окна. Нестандартные функции работают так:

- **Зум на судно** и **Зум от судна** - центрирование экрана на судне, затем приближение либо удаление. Вид карты передает позицию судна в центре, затем выполняется приближение либо удаление, в то время, как судно остается в центре экрана. Эти инструменты не активны, если судно не выбрано.
- **Синхронный зум** - синхронизация зума в окнах «Вид камеры» и «Источник Освещения».

ДИАЛОГОВОЕ ОКНО НАСТРОЙКИ ПОЗИЦИИ КАМЕРЫ

Диалоговое окно настройки позиции камеры можно вызвать из меню КАМЕРА-ЗАДАТЬ ПОЗИЦИЮ. Оно позволяет установить горизонтальное или вертикальное положение, а также азимут камеры. Величина Z подписывается как глубина или высота в соответствии с настройками проекта.

РИСУНОК 62. *Диалоговое окно настройки позиции камеры.*



1. **Задайте настройки** для каждого атрибута.
2. **Кликните [Применить]**для просмотра рузельтатов в окне карты 3DTV.
3. **Кликните [OK] по завершению настройки** для возврата в программу.

Если камера движется в момент изменения ее позиции, в окне немедленно изменяется ее положение и курс в соответствии с

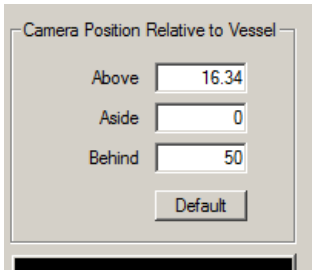
новыми настройками, но скорость движения остается та же. Не изменяется наклон и курсовой угол камеры.

НАСТРОЙКИ СУДНА

Если судно отображается в окне ЦМД, камера располагается относительно судна в соответствии с настройками в меню Установки Судна. Выберите меню СУДНО-УСТАНОВКИ и введите расстояние камеры от судна вдоль каждой оси.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эти опции не активны, если нет судна.

РИСУНОК 63. *Позиция камеры относительно судна*



Дополнительная информация

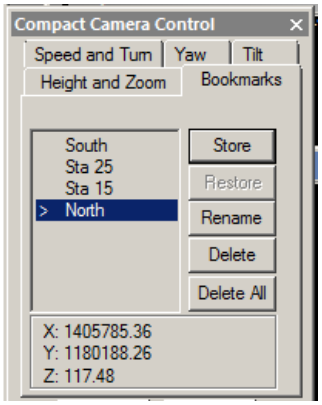
- “Отображение моделей судна в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА” на странице 8-444

ЗАКЛАДКИ

В любой момент времени можно сохранить настройки текущей позиции камеры, ее направления и разворота. (За исключением зума и скорости.) Эти позиции удобны если обнаружено что-то интересное или если Вы нашли очень удачный угол обзора модели дна и Вы бы хотели вернуться в данную точку позже.

Закладки позволяют сохранить под различными именами множество позиций камеры. Управление закладками осуществляется в районе «Закладки» на панели управления камерой.

РИСУНОК 64. *Вкладыш «Закладки» в окне «Компактное Управление Камерой»*



Наличие закладок зависит от текущего режима полета камеры и режима, в котором закладки были созданы.

Режим	Закладки
Свободный Полет	Все
Следование по Пути	Закладки создаются на текущем галсе в текущем файле с галсами. **ПРИМЕЧАНИЕ:** Закладки станут не доступными, за исключением режима Свободный Полет, если сделаны изменения имени галса, файла с галсами или позиции галса.
Режим «Полет по окружности »	Закладки создаются на том же круге (один и тот же центр и радиус).

ПРИМЕЧАНИЕ: Практически невозможно восстановить закладки, созданные в режиме полета по окружности, поскольку практически сложно восстановить точно центр и радиус окружности снова. Однако эти закладки доступны в режиме свободного полета.

Создание закладки в позиции:

Кликните **[Сохранить позицию]**. Каждая закладка сохраняется с меткой „Position_*Номер*“ и с координатами XYZ и отображается в поле закладок.

Изменение имени закладки:

1. **Выберите закладку**, кликнув на ней. (Она будет выделена.)
2. **Кликните [Переименовать], введите имя и нажмите ввод**.

Восстановление камеры в закладках:

Выберите закладку и кликните **[Восстановить позицию]** (либо сделайте двойной клик на закладке). Когда камеры находится на позиции закладки, она указана стрелкой (>). Если камера была в движении, в движении будет пауза в позиции закладки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нельзя восстановить позиции, если Вы в режиме Привязано к Судну.

Удаление закладки:

Выберите закладку и нажмите кнопку [Удалить].

Удаление всех закладок:

Кликните [Удалить Все].

УПРАВЛЕНИЕ КАМЕРОЙ

Управление камерой осуществляется с панели управления камерой. Каждая иконка управления имеет подпись, с их помощью можно управлять камерой. Диаграммы и текстовое сопровождение для каждой команды управления представляет детальную информацию о статусе каждой настройки. Все режимы движения камеры за исключением режима свободного полета оставляют некоторые их инструментов управления камерой недоступными.

ПРИМЕЧАНИЕ: Панель компактного управления камерой имеет те же инструменты, что и Управление Камерой, за исключением диаграмм «Карта» и «Вид сбоку».

ФОКУСИРОВКА НА СУДНЕ

В режиме «Привязано к Судну», камера всегда позиционируется относительно судна. Опция «Фокус на Судне» изменяет наклон и разворот камеры так, чтобы она всегда была направлена на судно. Иконки на

ТАБЛИЦА 5. *Панели «Фокус на судне»*

Иконка	Функция
	Фокусировка камеры на судне, выбранном в диалоговом окне Установок Судна.

Иконка	Функция
	Сохранение фокуса камеры на текущем активном судне.
	Изменение фокуса на следующее или предыдущее судно. Активны при разблокировании.

Дополнительная информация

- “Режим «Привязано к Судну»” на странице 8-412
- “Настройки судна” на странице 8-463

КОМАНДЫ КЛАВИАТУРЫ

Есть набор комбинаций горячих клавиш для управления камерой (за исключением опции позиционирования по умолчанию). Зная эти комбинации, можно скрыть панель управления камерой для освобождения места для окна ЦМД. Можно просмотреть доступные комбинации клавиш в меню HELP - KEYBOARD SHORTCUT.

Некоторые горячие клавиши влияют на движение камеры не зависимо от типа движения.

ТАБЛИЦА 6. *Горячие клавиши, влияющие на все типы движения камеры*

Горячие клавиши	Управление камерой	Функция
Пробел	**[Пауза]**	Временно прекращает движение камеры. При паузе, на кнопке появляется текст «Продолжить».
Пробел	**[Продолжить]**	Продолжение движения с той же скоростью, что и до паузы.
Alt + 0 на цифровой клавиатуре	**[Стоп]**	Полная остановка камеры, все настройки скорости и поворота обнуляются. Остановка *не* влияет на команды Yaw (боковой поворот), Tilt (вертикальный наклон) и Zoom.

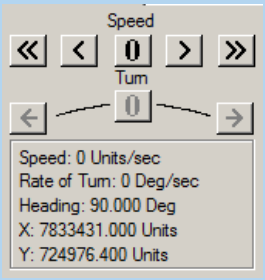
Подсказка: В некоторых случаях для противоположного действия более эффективно кликнуть [0] для остановки камеры, затем использовать стрелку для того, чтобы камера начала двигаться в противоположную сторону.

Дополнительная информация

- “Горячие клавиши в Просмотре 3D Рельефа” на странице 11-85

Изменение горизонтальной позиции камеры

Горизонтальная позиция камеры отвечает ее координатам X и Y.

Инструмент	Процедура
Диалоговое окно настройки позиции камеры	Сделайте ЛКМ в окне карты на той высоте, на которой Вы хотите расположить камеру. Красный круг переместится в указанную точку, а результат можно наблюдать в 3D окне модели. Данный метод и быстрый и легкий, но не аккуратный.
Диалоговое окно настройки позиции камеры	Введите координаты X и Y. Используйте эту опцию для точного позиционирования камеры.
Управления камерой	Используйте команды «Скорость» и «Поворот» вместе для перемещения камеры. (Использование только поворота не изменяет координаты положения камеры.) Используйте **кнопки поворота** для изменения направления движения камеры. • **Кнопки Стрелка Вправа и Влево (<- и ->):** Управление скоростью разворота камеры. Каждый клик ускоряет разворот на 1 градус в секунду. • **Ноль [0]:** Остановить разворот. Используйте **кнопки скорости** для управления скоростью движения камеры. • **Кнопки [<] и [>]:** Ускорение и замедление движения на 1 единицу в секунду. • **Двойные стрелки [<<] и [>>]:** Ускорение и замедление движения на 10 единиц в секунду. • **Ноль [0]:** Остановка движения камеры.
Управление скоростью движения и поворотом камеры	

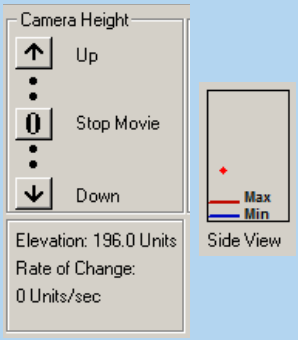
Инструмент	Процедура
Горячие Клавиши	• **Alt+Стрелка Вправо:** Ускорение поворота на 1 градус в секунду вправо • **Ctrl+Стрелка Вправо:** Ускорение поворота на 10 градусов в секунду вправо • **Alt+Стрелка Влево:** Ускорение поворота на 1 градус в секунду влево • **Ctrl+Стрелка Влево:** Ускорение поворота на 10 градусов в секунду влево • **Alt+R:** Остановить разворот на 0.
Курсор в окне ЦМД	Каждое из действий курсора в окне модели приводит к горизонтальному смещению модели.

Дополнительная информация
• “Работа курсором в окне ЦМД” на странице 8-460

Изменение вертикальной позиции камеры

Вертикальная позиция камеры отвечает ее координате Z.

Инструмент	Процедура
Диалоговое окно настройки позиции камеры	Сделайте ЛКМ в боковом виде на той высоте, на которой Вы хотите расположить камеру. Красный круг переместится в указанную точку, а результат можно наблюдать в окне 3D модели. Данный метод является быстрым и легким, но не точным.
Диалоговое окно настройки позиции камеры	Введите координату Z. Используйте эту опцию для быстрого и точного позиционирования камеры.
Управления камерой	Команда «Превышение» управляет высотой камеры над моделью дна путем изменения скорости вертикального движения камеры. • **Стрелки Вверх или Вниз:** Ускорение или замедление подъема камеры на 1 единицу в секунду каждым кликом. • **Ноль [0]:** Остановка камеры на текущей высоте.

Инструмент	Процедура
Управление высотой камеры	
Горячие Клавиши	**Alt+Стрелка Вверх:** +1 единица в секунду **Ctrl+Стрелка Вверх:** +10 единиц в секунду **Alt+Стрелка Вниз:** -1 единица в секунду **Ctrl+Стрелка Вниз:** -10 единиц в секунду **Alt+Z:** Остановить движение камеры по вертикали
Курсор в окне ЦМД	Некоторые действия курсора в окне модели приводит к вертикальному смещению модели.

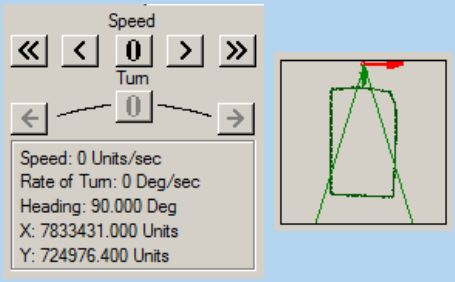
Положение камеры в диапазоне высоты отображается в боковой части графика. Если камера находится за пределами окна, стрелка будет показывать на край окна. Программа не позволяет размещать камеру ниже наибольшей глубины в текущей ячейке модели. (Размер ячейки указывается в настройках модели при создании проекта в 3DTV. Можно отредактировать размер ячейки в меню ЦМД-УСТАНОВКИ.) Если отдельные ячейки пустые (нет данных), камера может оказаться ниже ЦМД.

Дополнительная информация

- “Работа курсором в окне ЦМД” на странице 8-460

Изменение курса движения камеры

По аналогии с курсом судна, курс камеры - направление ее движения.

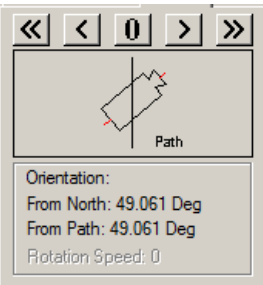
Инструмент	Процедура
Диалоговое окно настройки позиции камеры	• **Ctrl+ПКМ** в окне карты в точке, к которой камера будет двигаться. • **Кликните и потяните курсор** для задания направления движения камеры (появится голубая стрелка). Красный индикатор камеры появится в точке клика и будет двигаться по направлению перемещения курсора. Результат можно наблюдать в окне 3D модели в Курсе под управлением Скорости и Поворота, а также в Виде Карты.
Диалоговое окно настройки позиции камеры	Введите Курс. Величина 0 означает прямо. Используйте эту опцию для быстрого и точного позиционирования камеры.
Управление камерой	Команды поворота задают направление движения камеры. Кнопки управления поворотом доступны только в режиме Свободного Полета. • **Кнопки Стрелка Вправа и Влево (<- и ->):** Управление скоростью разворота камеры. Каждый клик ускоряет разворот на 1 градус в секунду. • **Ноль [0]:** Остановить разворот. Под кнопками скорости и поворота отображается текущая информация. В окнах модели и вида камеры имеется визуализация. Если камера находится за пределами окна модели, стрелка будет показывать на край окна, за которым находится камера.
Управление скоростью движения и поворотом камеры	

Инструмент	Процедура
Горячие Клавиши	• **Alt+Стрелка Вправо:** Ускорение поворота на 1 градус в секунду вправо. • **Ctrl+Стрелка Вправо:** Ускорение поворота на 10 градусов в секунду вправо • **Alt+Стрелка Влево:** Ускорение поворота на 1 градус в секунду влево • **Ctrl+Стрелка Влево:** Ускорение поворота на 10 градусов в секунду влево • **Alt+R:** Остановить разворот на 0.
Курсор в окне ЦМД	• **Ctrl+ЛКМ и движение мыши вправо и влево** сдвигает камеру по горизонтали, а также изменяется наклон и курсовой угол камеры, имитируя вращение модели вокруг курсора.

Изменение курсового угла камеры (Yaw)

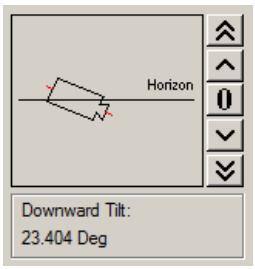
Курсовой угол - это угол, на который развернута камера относительно направления ее движения.

Инструмент	Процедура
Диалоговое окно настройки позиции камеры	ПКМ в окне карты в точке, на которую будет направлена камера. Зеленая стрелка отобразит измененный курсовой угол в окне карты на панели управления камерой. Окно 3D ЦМД и карты в панели управления камерой также обновятся. Это быстрый способ изменить курсовой угол, однако сложно задать точный курсовой угол.
Управление камерой	Управление курсовым углом камеры позволяет повернуть камеру влево и вправо по направлению движения. • **Кнопки [<] и [>]:** Поворот камеры на 1 градус. • **Двойные стрелки [<<] и [>>]:** Поворот камеры на 10 градусов. • **Ноль [0]:** Камера развернута в направлении движения. Ориентация относительно Севера и направления движения отображаются под кнопками управления.

Инструмент	Процедура
Управление курсовым углом камеры	
Режим радара	Режим радара позволяет камере раскачиваться, постоянно изменяя курсовой угол с заданной скоростью в указанных пределах. На карте в окне положения камеры показывается предел угла двумя прерывистыми линиями. 1. **Выберите режим движения камеры «Свободный полет».** 2. **Активируйте режим радара**, отжав кнопку «Режим радара камеры». 3. **Кликните иконку «Угол радара».** 4. **Задайте диапазон качания**, кликнув в точке камеры и потянув курсор до предела. Режим радара автоматически расширится в противоположную сторону на тот же угол. (Окончательный угол будет больше в два раза заданного Вами.) 5. **Настройте скорость качания камеры**, используя управление курсовым углом камеры.
Горячая клавиша	• **Alt+6 на цифровой клавиатуре:** +1 градус к курсовому углу • **Ctrl+6 на цифровой клавиатуре:** +10 градусов к курсовому углу • **Alt + 4 на цифровой клавиатуре:** - 1 градус к курсовому углу • **Ctrl+6 на цифровой клавиатуре:** 10 градус к курсовому углу • **NumLock + Alt + 5 на цифровой клавиатуре:** Наклон и Курсовой Угол камеры равны 0 • **Alt+Y:** Курсовой угол камеры равен 0

Изменение вертикального наклона камеры (Tilt)

Наклон Камеры настраивает вертикальный наклон относительно горизонта. Угол наклона от -90 до 90 градусов.

Инструмент	Процедура
Диалоговое окно настройки позиции камеры	ПКМ в боковом виде в точке, на которую будет направлена камера. Зеленая стрелка покажет угол наклона. Окно 3D ЦМД и панель наклона камеры также обновятся. Такой метод хорош для быстрого изменения вертикального наклона камеры.
Управление камерой	Изменение вертикального наклона камеры. Текущие настройки показаны под графиком. • **Стрелка**: Изменение вертикального угла на 1 градус при каждом клике • **Двойная Стрелка:** Изменение вертикального угла на 10 градусов при каждом клике • **Ноль [0]:** Установка вертикального угла камеры на 0 градусов. Такой метод более точный и удобный для точной подстройки вида.
Управление наклоном камеры	

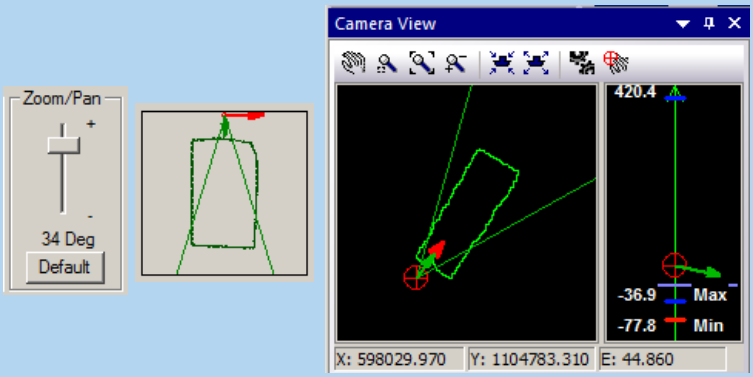
Инструмент	Процедура
Горячие Клавиши	• **NumLock+Alt+8:** Изменение вертикального угла наклона на 1 градус • **NumLock + Ctrl + 8 на цифровой клавиатуре:** +10 градусов к курсовому углу • **NumLock + Alt + 8 на цифровой клавиатуре:** Изменение вертикального угла наклона на 1 градус. • **NumLock + Ctrl + 2 на цифровой клавиатуре:** Изменение вертикального угла наклона на 10 градусов. • **NumLock + Alt + 5 на цифровой клавиатуре:** Наклон и Курсовой Угол камеры равны 0. • **Alt+T:** Наклон задан 0
Курсор в окне модели дна	**Ctrl+ЛКМ и движение мыши** вправо и влево сдвигает камеру по горизонтали, а также изменяется наклон и курсовой угол камеры, имитируя вращение модели вокруг курсора.

Изменение скорости движения камеры

Кнопки управления «Скорость» задают скорость перемещения камеры. Кнопки управления скоростью активны в режимах свободного полет, следования пути, полета по окружности.

Инструмент	Процедура
Управление камерой	• **Кнопки [<] и [>]:** Ускорение и замедление движения на 1 единицу в секунду. • **Двойные стрелки [<<] и [>>]:** Ускорение и замедление движения на 10 единиц в секунду. • **Ноль [0]:** Остановка движения камеры.
Горячие Клавиши	• **Alt + - на цифровой клавиатуре:** Замедление движения на 1 единицу в секунду • **Alt + - на цифровой клавиатуре:** Замедление движения на 1 единицу в секунду. • **Alt+S**: Задать скорость равную 0

Изменение зума камеры

Инструмент	Процедура
Управление камерой	Ползунок Зум настраивает диапазон обзора. (Аналогично функции стандартного размера кадра и панорамного.) Текущий угол указан под ползунком. **[По умолчанию]** возвращает угол в 45 градусов. В окнах карты и вида камеры отображается диапазон (участок между зелеными линиями).
Управление зумом камеры	
Горячие Клавиши	• **Alt + - на цифровой клавиатуре:** Приближение • **Alt+* на цифровой клавиатуре**: Удалить

Сохранение видов в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

В 3DTV есть набор инструментов для сохранения выбранных видов в окне ЦМД. Можно сохранить снимок экрана или записать файл 3DM либо AVI с видео.

Экспорт снимков экрана в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

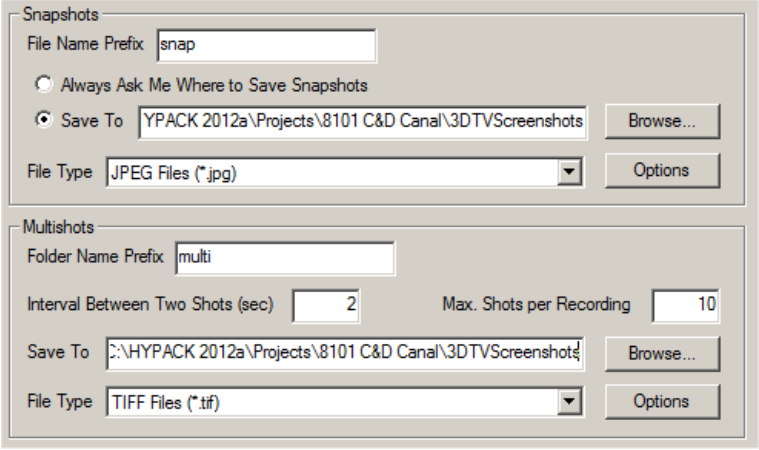
Можно быстро и просто сделать снимок экрана в окне 3D ЦМД. При однократном клике на иконке 3DTV делает снимок экрана или серию снимков, а затем сохраняет их в формате JPG, BMP или TIF.

Можно задать параметры сохранения так, чтобы при клике на иконке снимки сохранялись автоматически.

Настройки сохранения снимков экрана

Вкладыш «Запись» в диалоговом окне Установки содержит отдельные опции для одиночных снимков экрана и множественных.

РИСУНОК 65. *Настройки снимков экрана во вкладыше «Запись» в диалоговом окне Установки*



Когда 3DTV автоматически именует снимки, программа сохраняет их в заданную папку и используется следующий формат.

ТАБЛИЦА 7. *Формат наименования снимков*

Формат		***ПрефиксДата_Время*.Метка**
Где:	Префикс	Заданный пользователем в диалоговом окне Установки.
	Дата	Текущая дата в формате *ГГГГ-ММ-ДД*.
	Время	Время создания снимка в формате *ЧЧ-ММ-СС*.
	Расширение	Выберите одно из доступных расширений JPG, BMP либо TIF в диалоговом окне Установки.

Установки снимка экрана:

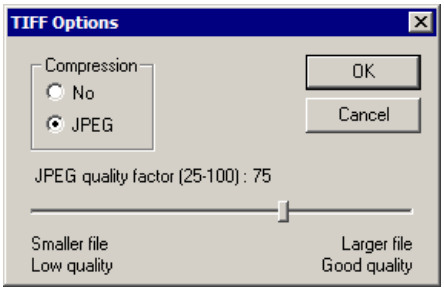
- **Префикс имени файла:** Префикс, который будет добавлен в одиночные снимки экрана.
- **Всегда запрашивать место сохранения снимков:** При клике на иконке «Снимок» (F12), будет появляться диалоговое окно сохранения файла, где можно указать название снимка и место для сохранения.

ВАЖНО: диалоговое окно сохранения файла автоматически появиться с названием последнего сохраненного снимка в поле названия. *Если просто кликнуть [Сохранить] без изменения названия и*

местоположения, предыдущий файл будет перезаписан.

- **Сохранить В:** Снимок автоматически сохраняется в указанной папке.
  Чтобы задать папку, кликните [браузер] и укажите существующую или создайте новую папку. Кликните [OK].
- **Тип Файла:** Выберите формат снимков. При выборе JPG или TIF, кликните [Опции] и задайте дополнительные опции:

РИСУНОК 66. *Диалоговое окно «Опции TIF и JPG»*



  - **Опции JPG:** Используйте ползунок для настройки уровня качества снимка. Балансируйте между размером и качеством снимка.
  - **Опции TIF:** Если Вы хотите сжимать снимки TIF, выберите JPEG и используйте ползунок для задания уровня качества. Используется тот же алгоритм, что и для качества JPG.

Опции мультиснимков:

- **Префикс названия папки:** Префикс в названиях файлов со снимками. Множественные снимки сохраняются в под-директории с тем же именем, что и первый снимок в серии.
- **Интервал между снимками (сек)**: Время между последующими снимками в секундах.
- **Макс. кол-во снимков в серии:** Количество последовательных снимков в серии. Повторный клик на иконке «Мультиснимки» до окончания серии остановит процедуру.
- **Сохранить В:** Снимок автоматически сохраняется в указанной папке. В указанной папке появляется еще одна папка для каждой серии снимков с названием первого снимка в серии.
- **Тип Файла:** Выберите формат снимков. При выборе JPG или TIF, кликните [Опции] и задайте дополнительные опции:

Создание одиночных снимков

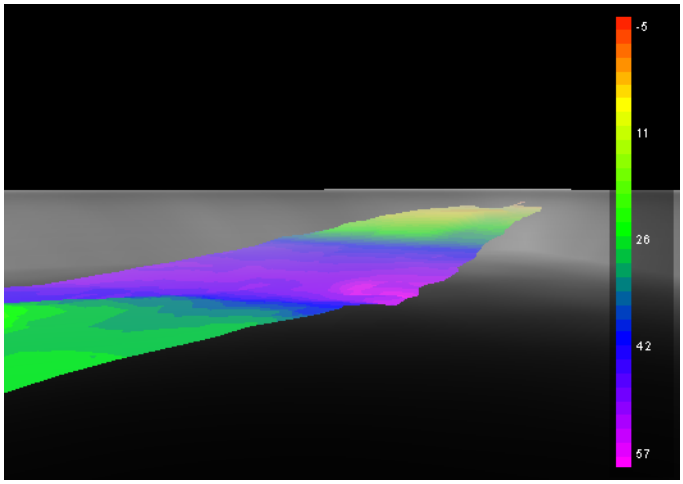
Чтобы сделать одиночный снимок:

1. **Настройте параметры сохранения** во вкладыше «Запись» в диалоговом окне Установки.
2. **Кликните иконку Snapshot** на панели Аксессуары (F12) или используйте меню ИНСТРУМЕНТЫ-СДЕЛАТЬ СНИМОК.

   - **Если Вы выбрали опцию «Всегда спрашивать где сохранять снимки»** в Установках, при снимке будет появляться диалоговое окно сохранения файла Windows®, в котором можно указать название и место для сохранения снимка. Можно сохранить в файл JPG, BMP или TIF.
   - **При выборе опции «Сохранить В»**, снимок автоматически сохранится в соответствии с опциями во вкладыше Recording.

Каждый снимок экрана также сохраняется в буфер обмена, так что его можно вставить в любом графическом редакторе или в документ.

РИСУНОК 67. *Пример снимка*



Сохранение серии снимков

Чтобы сделать серию снимков:

1. **Настройте параметры сохранения** во вкладыше «Запись» в диалоговом окне Установки.
2. **Кликните иконку Мултиснимок** на панели аксессуаров или используйте меню ИНСТРУМЕНТЫ-МУЛЬТИСНИМОК. Программа создаст папку в месте сохранения и автоматически сохранит серию снимков в соответствии с опциями мультиснимка во вкладыше «Запись» в диалоговом окне Установки.

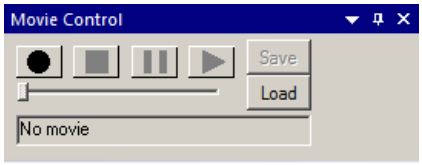
ПРИМЕЧАНИЕ: Повторный клик на иконке «Мультиснимок» до того, как создастся максимальное число снимков в серии, прекращает серию.

ЗАПИСЬ ВИДЕО В ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА позволяет записывать и воспроизводить видео 3DTV. Результирующий файл 3DM намного меньше файла AVI, но его можно воспроизвести только в 3DTV.

Панель управления видео содержит все инструменты для работы с видео в 3DTV. (на панели аксессуаров есть иконки «Видео» только для включения и выключения записи 3DM и AVI).

РИСУНОК 68. *Команды управления камерой*



Для записи видео, кликните кнопку записи (или меню ИНСТРУМЕНТЫ-ЗАПИСАТЬ ФИЛЬМ), затем используйте управление камерой и перемещайте ее по цифровой модели дна.

ПРИМЕЧАНИЕ: В режиме МАТРИЦА 3DTV, когда судно переходит из одной MTX в другую, запись видео прекращается автоматически. Можно сохранить записанное видео или запустить новую запись.

Чтобы сделать паузу в записи, кликните кнопку паузы на панели управления видео. Эта опция удобна, если на экране не происходит ничего интересного. Камера продолжит свое движения, а в записи видео будет сделана пауза.

Чтобы продолжить запись, кликните снова кнопку паузы.

Чтобы остановить запись, кликните кнопку стоп на панели управления видео.

Чтобы сохранить видео, кликните **[Сохранить]**. 3DTV отобразит диалоговое окно сохранения файла, чтобы Вы могли назвать файл. Файл сохраняется с расширением *.3DM.Программа предоставляет папку проекта для сохранения, однако можно указать любое другое место для

сохранения. Каждое последующее сохранение покажет указанную ранее папку.

Воспроизведение видео в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

Видео 3DM можно воспроизвести только используя панель управления видео в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА.

Кликните **[Загрузить]** (или выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-ЗАГРУЗИТЬ ФИЛЬМ) и укажите файл 3DM.

- **Чтобы воспроизвести видео с нормальной скоростью,** кликните кнопку воспроизведения (или меню ИНСТРУМЕНТЫ-ВОСПРОИЗВЕСТИ ФИЛЬМ).
- **Для сканирования видео вручную**, потяните ползунок на панели. Это удобно для поиска наиболее интересных моментов. Также можно прокручивать видео вперед и назад. После перехода к нужному кадру видео, можно запустить воспроизведение, кликнув кнопку воспроизведения.

Примечание: Прокрутка не активна при включенном воспроизведении.

- **Чтобы сделать паузу в воспроизведении**, кликните кнопку паузы на панели управления видео.
- **Чтобы продолжить воспроизведение**, кликните снова кнопку паузы.

Примечание: Воспроизведение работает только тогда, когда Вы загрузили тот же набор данных, что и при записи видео. Нельзя загрузить видео, записанное на другой модели дна.

Запись файла AVI в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

Можно записать видео в файл AVI. Файлы AVI намного больше, чем 3DM, но их можно воспроизвести в любом медиа плейере.

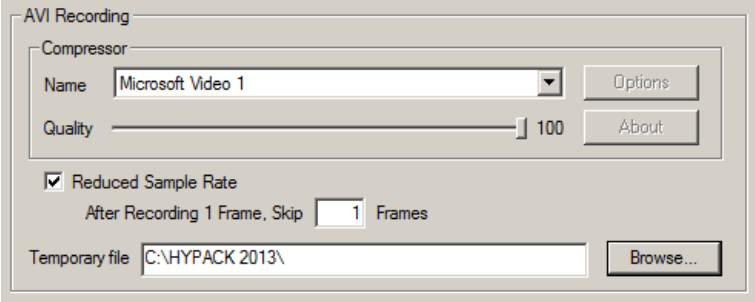
Обратите внимание на следующие факторы при записи AVI.

- **Чем меньше окно модели дна, тем меньше файл AVI**.
- **Чем меньше окно модели дна, тем быстрее идет запись AVI**. К сожалению, скорость рендеринга модели зависит от ее сложности (размера набора данных).

- Запись AVI **не доступна в режиме полного экрана**.
- **ЦПУ достаточно чувствителен к операциям записи AVI**. С учетом вышесказанного, в записанном AVI скорость обновления модели при сложном рельефе будет ниже, чем в оригинале.
- **3DTV записывает только изменения в окне, в котором происходит захват изображения.** Например, если камера не движется, файл AVI будет маленьким.

1. **Настройте опции сжатия в разделе Запись AVI в диалоговом окне Установки.** Можно войти в настройки AVI в меню ИНСТРУМЕНТЫ-УСТАНОВКИ ЗАПИСИ.

РИСУНОК 69. *Опции AVI*



- **Имя Компрессора** - список доступных на ПК программ для сжатия видео. Выберите наиболее подходящую программу для сжатия видео.
- **Качество сжатия** - ползунок качества сжатия управляет разрешением в результирующем AVI. Ползунок активен только при выборе определенных программ для сжатия видео. Чем выше качество, тем больше файл и выше разрешение.
- Если программа сжатия поддерживает дополнительные настройки, кнопка **[Опции]** будет активна для задания таковых настроек. Обращайтесь к документации, предоставленной производителем программы сжатия для получения дополнительной информации об опциях.
- **Понизить частоту сэмплирования** - уменьшение частоты сэмплирования, дальше снижает размер AVI путем игнорирования заданного пользователем числа кадров.
- **Хранилище для временного файла** - задание папки для хранения временного файла видео во время записи. При окончании записи появится новое диалоговое окно сохранения файла. Файл будет перемещен в указанную папку с указанным именем.

2. **Включение записи.** Выберите меню TOOLS - RECORD AVI либо кликните иконку AVI на панели Accessories.

Примечание: Во время записи файла AVI нельзя изменить размер окна 3D MESH.

3. **Выключение записи.** Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-СТОП AVI, либо кликните иконку AVI на панели аксессуаров. Программа отобразит диалоговое окно сохранения файла, чтобы Вы могли назвать файл.
4. **Назовите файл AVI и кликните [Сохранить]**.

Оптимизация работы ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА

В меню ВИД есть множество опций для оптимизации работы 3DTV на ПК. Рекомендуется провести несколько экспериментов, чтобы определиться, какие опции оптимальны для Вашего ПК.

Режим реакции на графический интерфейс пользователя (GUI)

Режим «GUI Response» влияет на скорость взаимодействия команд интерфейса и скорость обновления модели при работе с большим объемом данных.

В режиме **Быстрый Отклик** интерфейс реагирует немедленно, в то время, как программа продолжает обновлять модель при движении камеры (т.е. работают кнопки управления камерой, картинка модели изменяется по мере движения камеры и меню открываются). При использовании большого объема данных, скорость обновления экрана медленнее в таком режиме. Некоторые видео карты работают ненадежно в этом режиме.

Используйте режим **Безопасный Отклик** при работе с большим объемом данных:

- Лучше иметь более быстрое обновление экрана, чем быстрое реагирование на Ваши команды.
- Испытания показывают, что в режиме быстрого отклика программа 3DTV работает не стабильно.

Буферизация в 3DTV

Буферизация предоставляет опции прорисовки данных в окне после его репозиционирования или после восстановления.

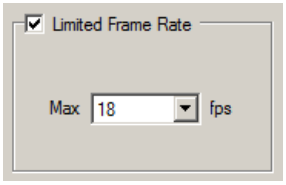
Быстрая Буферизация - идеальная настройка, но некоторые видеокарты не могут нормально работать в таком режиме, для

них требуется более слабая настройка. В таком случае пробуйте использовать **Безопасная Буферизация** (средняя скорость) или **Без Буферизации** (низкая скорость).

ОГРАНИЧЕНИЕ СКОРОСТИ ОБНОВЛЕНИЯ КАДРОВ

3DTV обычно потребляет все имеющиеся ресурсы ЦПУ для достижения максимальной скорости обновления кадров. Это, в свою очередь, замедляет работу других программ. Можно освободить часть ресурсов ЦПУ для других программ, ограничив скорость обновления кадров в 3DTV.

РИСУНОК 70. *Опции скорости обновления кадров*



Отметьте опцию «Ограничить Скорость Обновления Кадров» и уменьшите число кадров в секунду. 3DTV попятается принять указанную частоту кадров.

Если заданная частота достаточно низкая, 3DTV не потратит все ресурсы ЦПУ на прорисовку модели.

Если частота кадров слишком низкая в режиме MATRIX 3DTV, может появиться сообщение о переполнении буфера, поскольку MATRIX 3DTV не может сохранить все изменения модели.

ИНТЕРПОЛИРОВАННЫЕ ПОЗИЦИИ В ЭКРАНАХ 3DTV

Если окно модели в 3DTV обновляется со скоростью записи в СЪЕМКЕ, судно на экране может перемещаться рывками. По умолчанию, 3DTV пытается предугадать интерполированные позиции, чтобы сгладить дисплей.

К сожалению, данный процесс потребляет значительное количество ресурсов ЦПУ. Если это создает проблемы, можно освободить процессор путем отмены интерполяции. Опция в меню СУДА-ИНТЕРПОЛИРОВАННАЯ АНИМАЦИЯ используется для включения и выключения интерполяции.

НАСТРОЙКИ СВЯЗИ

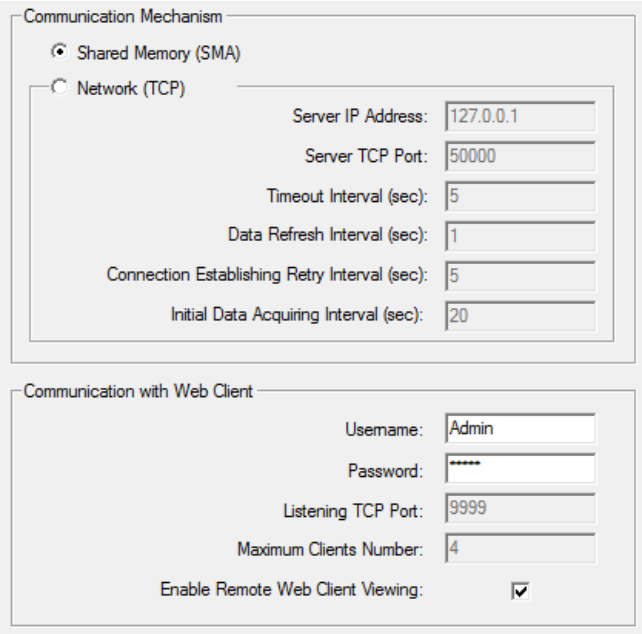
В 3DTV есть два метода связи с СЪЕМКА или DREDGEPACK®: Общая Память и подключение через TCP/IP. Самый простой - метод Общей Памяти, но метод TCP/IP

поддерживает определенные, более сложные варианты программы:

- Можно запустить 3DTV и СЪЕМКА или DREDGEPACK® на отдельных ПК, связанных в одну локальную сеть.
- 3DTV может отображать дноуглубление одновременно на нескольких матрицах.
- При перезагрузке 3DTV, программа может получить обновления всех матриц MTX из DREDGEPACK®, начиная с начала дноуглубления, что дает точную репрезентацию процесса. С другой стороны, при использовании Общей Памяти, в 3DTV передаются только последние обновления матрицы.

Текущий метод связи показан на панели состояния 3DTV.

РИСУНОК 71. *Диалоговое окно Установки, вкладыш «Коммуникации»*



Общая Память: 3DTV связывается с СЪЕМКА или DREDGEPACK® через HYPACK® Общая Память.

Сеть (TCP): 3DTV связывается с СЪЕМКА или DREDGEPACK® через сеть протоколом TCP/IP. При выборе этой опции следует указать параметры коммуникации.

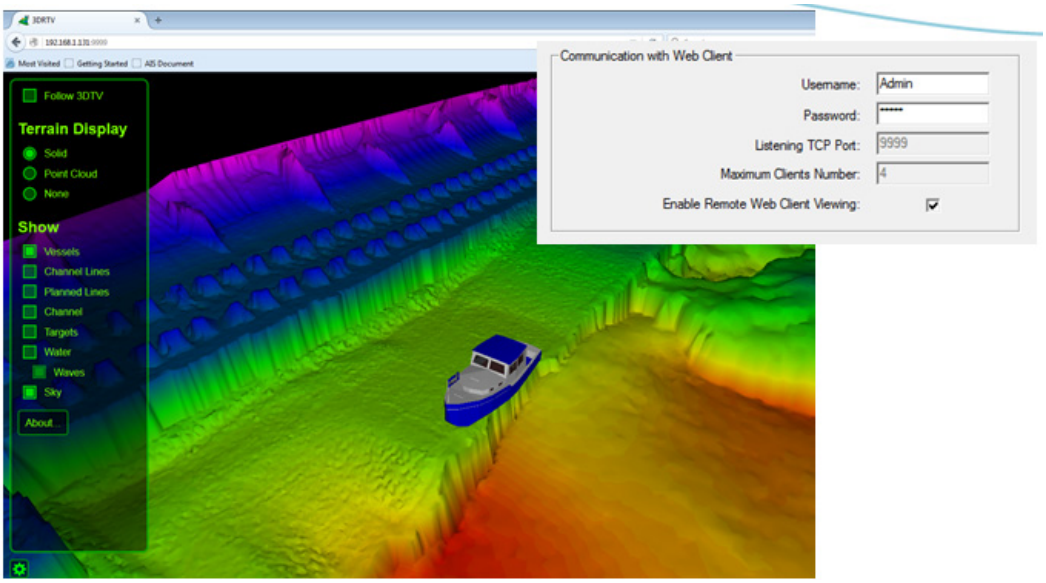
- **Адрес Сервера** - адрес IP ПК с запущенным СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Следует ввести адрес в соответствии с его правописанием.
- **Порт TCP Сервера** - порт TCP ПК с запущенным СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Порт TCP на ПК - клиенте (3DTV) должен совпадать с портом TCP сервера (СЪЕМКА или DREDGEPACK®).

- **Время Ожидания (сек)**: После установления соединения, интервал времени ожидания определяет, сколько 3DTV будет ожидать данных от ПК с СЪЕМКА или DREDGEPACK® после отправки запроса. Если в течение заданного промежутка времени ответа не поступает, подключение TCP/IP будет прервано и восстановлено снова.
- **Время между обновлением данных (сек)** - интервал от момента поступления ответа от СЪЕМКА или DREDGEPACK® до посылки нового запроса.
- **Интервал восстановления связи (сек)**: Если подключение между 3DTV и СЪЕМКА или DREDGEPACK® не установлено, эта опция задает время до попытки повторного подключения TCP/IP.
- **Время ожидания первых данных (сек):** После того, как подключение между 3DTV и СЪЕМКА или DREDGEPACK® установлено, следует передать исходные данные, такие как загруженные файлы MTX либо имеющиеся суда. Этот параметр указывает время ожидания 3DTV исходных данных. Если исходные данные не были получены за указанное время, 3DTV предполагает, что нет загруженных файлов MTX и судов. (В режиме MATRIX 3DTV проект не будет открыт, если не загружена ни один файл MTX).

Опции **Связи с Клиентом Сети** позволяют улучшить удаленный просмотр окна 3D Модели Дна. Можно разрешить любому пользователю с доступом к Интернету просмотреть окно ЦМД через Проводник Интернета.

Следует настроить ПК съемки на удаленный просмотр, а затем передать Адрес IP и Номер Порта с Именем Пользователя и Паролем клиенту. Когда пользователь вводит *Адрес IP*:*Порт* в проводнике Интернета, появится диалоговое окно авторизации, где следует ввести Имя Пользователя и Пароль для получения доступа к дисплею 3DTV.

РИСУНОК 72. *Удаленный Просмотр 3DTV*



Дополнительная информация

- “Мониторинг СЪЕМКА или DREDGEPACK® в сети с удаленным доступом” на странице 2-333

ИТОГОВЫЙ ОБЗОР КОМПОНЕНТОВ ДИСПЛЕЯ ПК HYPACK®

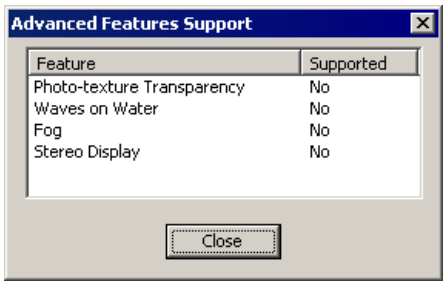
Некоторые возможности графики, включая модули 3DTV (прозрачность фототекстуры, волны и туман) могут привести к ошибке, поскольку видео карта не поддерживает использованную в программе технологию или из-за того, что комбинация оборудования и программного обеспечения ее не поддерживает. Если Вы испытываете подобную проблему, в 3DTV есть средства для определения источника проблемы.

ПОДДЕРЖКА ПРОДВИНУТЫХ ОПЦИЙ

Чтобы определить, поддерживает ли Ваша система продвинутые опции дисплея 3DTV, выберите меню СПРАВКА-ПОДДЕРЖКА СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ. Появится

окно со списком опций, которые поддерживает Ваша конфигурация оборудования и ПО.

РИСУНОК 73. *Пример окна «Поддержка Сложных Объектов»*



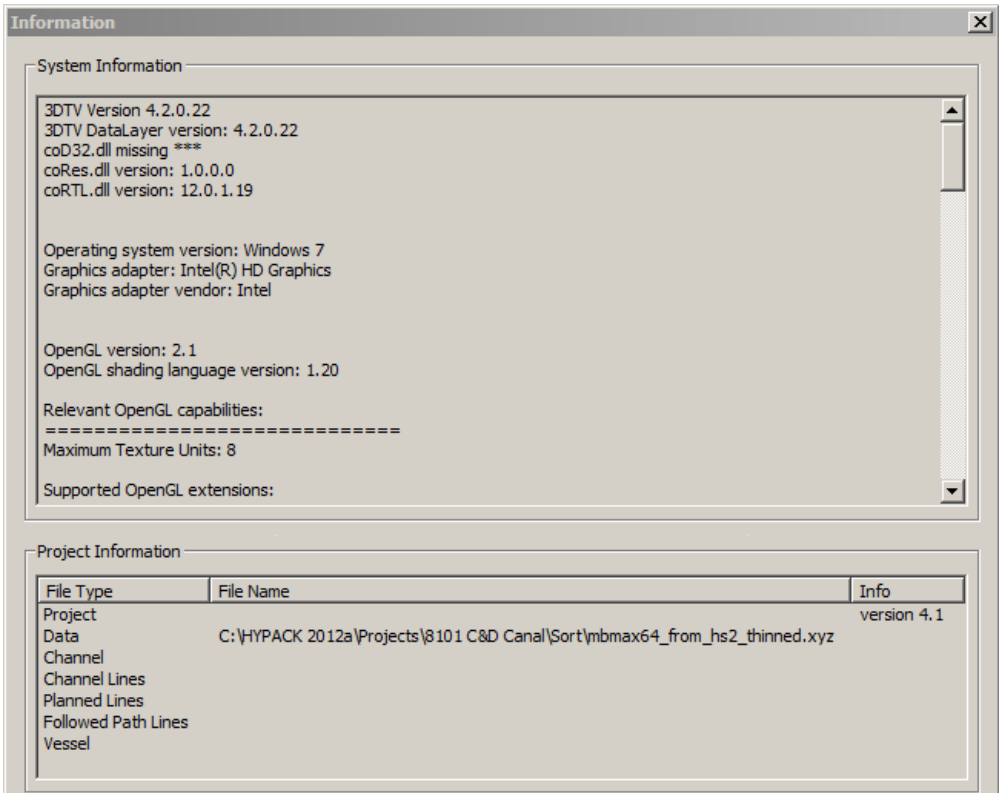
ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ И ПРОЕКТЕ

В 3DTV есть утилита, сканирующая ПК и создающая список оборудования и ПО, влияющих на возможности дисплея в 3DTV. Сюда входят такие элементы, как все файлы HYPACK®, использованные для дисплея 3DTV с номерами версий, информация об OpenGL, ОС и версия графического адаптера.

В добавок к информации о системе, в это окне имеется информация о проекте со списком файлов проекта 3DTV (*.3DV) и именами любого файла проекта HYPACK®, включенного в дисплей.

Чтобы составить список компонентов дисплея, выберите меню ФАЙЛ-ИНФОРМАЦИЯ.

РИСУНОК 74. *Информационный Дисплей*



Видно, что простое обновление программ может исправить проблему дисплея. Если дисплей не исправлен, передайте этот писок в техническую поддержку HYPACK® (help@hypack.com) и мы попытаемся определить и исправить проблему.

Чтобы экспортировать информацию в текстовый файл, кликните [Сохранить Как] и назовите файл. В дополнение к данным, отображенным в окне, текстовый отчет включает список поддерживаемых расширений OpenGL.

СОХРАНЕНИЕ ПРОЕКТА 3DTV

При сохранении проекта, 3DTV сохраняет информацию о режиме в файл 3DV в папке проекта.

Последние настройки будут использованы при следующем запуске 3DTV либо MATRIX 3DTV в том же проекте HYPACK®, однако, можно восстановить альтернативную конфигурацию, выбрав меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ и выбрав файл 3DV.

1. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ПРОЕКТ.**

2. **Назовите Ваш проект и кликните [Сохранить]**. Ваши настройки сохраняются, по умолчанию, в файл 3DV в папке проекта.

АРХИВИРОВАНИЕ ПРОЕКТОВ 3DTV

Архивирование проектов 3DTV может быть сложной задачей, поскольку все файлы, находящиеся за пределами проекта, должны быть скопированы в папку проекта.

Обычно, следует вручную перенести файлы 3OD и другие файлы, находящиеся за пределами проекта, в папку проекта. Также необходимо, чтобы каждый файл сохранял тот же путь, что и в исходном ПК. Дополнительно ко всем сложностям, существует большая вероятность ошибки. Процедуры упаковки и распаковки в 3DTV исправляют все эти трудности.

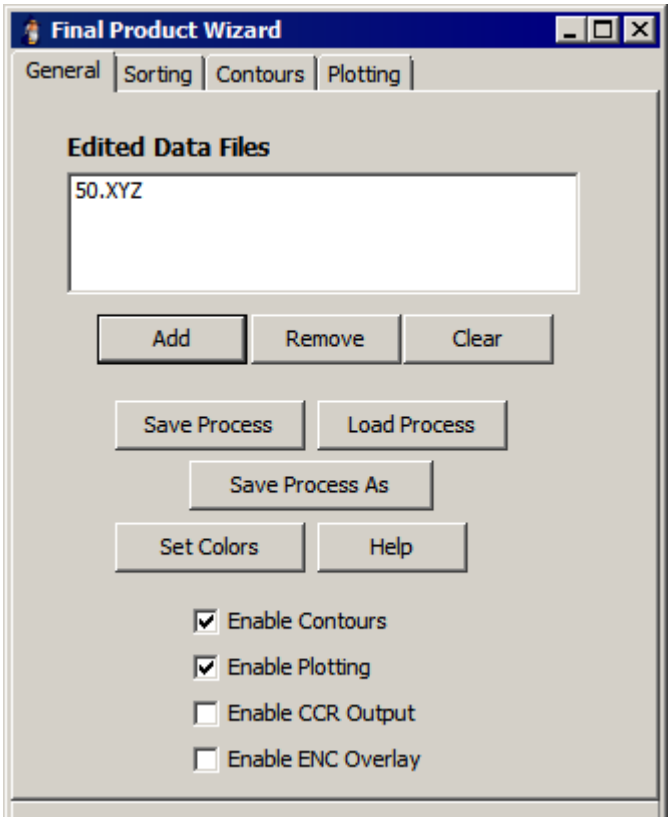
Процедура **Упаковать** упаковывает файл настроек 3DTV (*.3DV) вместе со всеми файлами данных и проекта в файл информационного пакета (*.3DP), который можно сохранить в любую папку.

Процедура **Распаковать и Открыть** позволяет считать этот файл. Программа спрашивает место нахождения файла, а затем сохраняет проект (3DV) и файл цветов (HCF) в эту папку. Программа также создает подпапку с именем *ИмяПроекта*, где будут находиться все остальные файлы архива. После распаковки, 3DTV автоматически откроет дисплей 3DTV.

МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Программа МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ автоматически обрабатывает отредактированные данные (All, HS2, HS2x) и данные выборки XYZ и создает отчетные материалы в соответствии с выборкой глубин и спецификациями вывода данных. Опции вывода включают планшеты, которые также можно использовать для генерирования файлов PDF или TIF с географической привязкой, изобат DXF, отчетов о состоянии канала и слоев ЭНК.

Рисунок 1. *МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ*



Запуск МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Программа МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ включает в себя установки и обработку нескольких модулей отчетных материалов HYPACK® для генерирования файлов результата. Если Вы знакомы с отдельными модулями, большинство

опций МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ должны быть Вам понятны.

После настроек процесса, если Вы планируете обрабатывать множество наборов данных, используя одинаковые спецификации, можно сохранить настройки обработки и использовать их повторно в дальнейшем, перезагрузив файл процесса.

1. **Выберите меню ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ-МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ** из меню HYPACK® для открытия программы.
2. **Составьте список файлов отредактированных данных для обработки**.
3. **Выберите форматы вывода отчетных материалов.**
4. **Настройте процесс**. Активируйте типы отчетных материалов формата вывода, которые Вы собираетесь создать и задайте соответствующие опции.
   - **В области Выборка** укажите метод выборки и соответствующие параметры. Если Вы используете данные выборки, выберите Отсутствует.

     ВАЖНО: Если только Вы не загружаете файлы выборки, *рекомендуется выполнить выборку данных*.

   - **Во вкладыше Изобаты** задайте опции для генерирования изобат по набору данных.
   - **Во вкладыше Печать** задайте опции печати данных и дополнительные картографические подложки.
   - **Отчет о Канале** требует наличие файла отчета (созданного и сохраненного в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ) со спецификацией канала и его притоков.
   - **Во вкладыше Наложение ЭНК** задайте атрибуты слоев карты.

Подсказка: Если есть сохраненный файл процесса (*.AFP) с правильными настройками, кликните [Загрузить Процесс] и выберите файл процесса. В противном случае выберите все необходимые опции в помощнике.

5. **Настройте цвета глубин.** (Опционально) Если Вы хотите обработать данные, используя шкалу глубин, отличную от шкалы глубин проекта, кликните [Задать Цвета] для входа в диалоговое окно Цвета и измените шкалу глубин проекта, не покидая Модуль.
6. **Если Вы настроили новый процесс, сохраните настройки**. (Опционально)
   - **[Сохранить Процесс]** сохраняет новый процесс или перезаписывает текущий загруженный файл процесса.

- **[Сохранить Процесс Как]** сохраняет процесс в новый файл процесса.

7. **Кликните [Выполнить]**. Программа считает файлы данных в списке и обработает их в соответствии с установками.

Загрузка Ваших отредактированных данных в МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Программа МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ считывает отредактированные данные (All, HS2, HS2x) или файлы выборки XYZ. Используйте кнопки в поле Файлы Отредактированных Данных для загрузки данных для обработки. В список отредактированных данных можно добавить файлы одного или нескольких типов.

- **Чтобы добавить файлы,** выполните следующее:
  a. **Кликните [Добавить] и выберите файлы данных** в диалоговом окне Открыть Файл. Можно добавить файлы каталога или индивидуальные файлы данных любого из поддерживаемых форматов.

     Чтобы выбрать несколько файлов, удерживайте клавишу Ctrl или Shift, затем кликните файлы.
  b. **Кликните [Открыть].** Модуль отобразит все файлы в окне Файлы Отредактированных Данных.
- **Чтобы удалить отдельный файл** из списка Файлов Отредактированных Данных, выберите файл в списке и кликните [Убрать].
- **Чтобы удалить все файлы** из списка Файлов Отредактированных Данных, кликните [Очистить].

Опции выборки глубин в МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Программа МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВвключает все процедуры выборки HYPACK® во вкладыше Выборка: ВЫБОРКА, КРОСС ВЫБОРКА, ВЫБОРКА ОЛЭ и КАРТОГРАФ. После загрузки файлов отредактированных данных программа позволяет использовать методы выборки, подходящих к отредактированным данным.

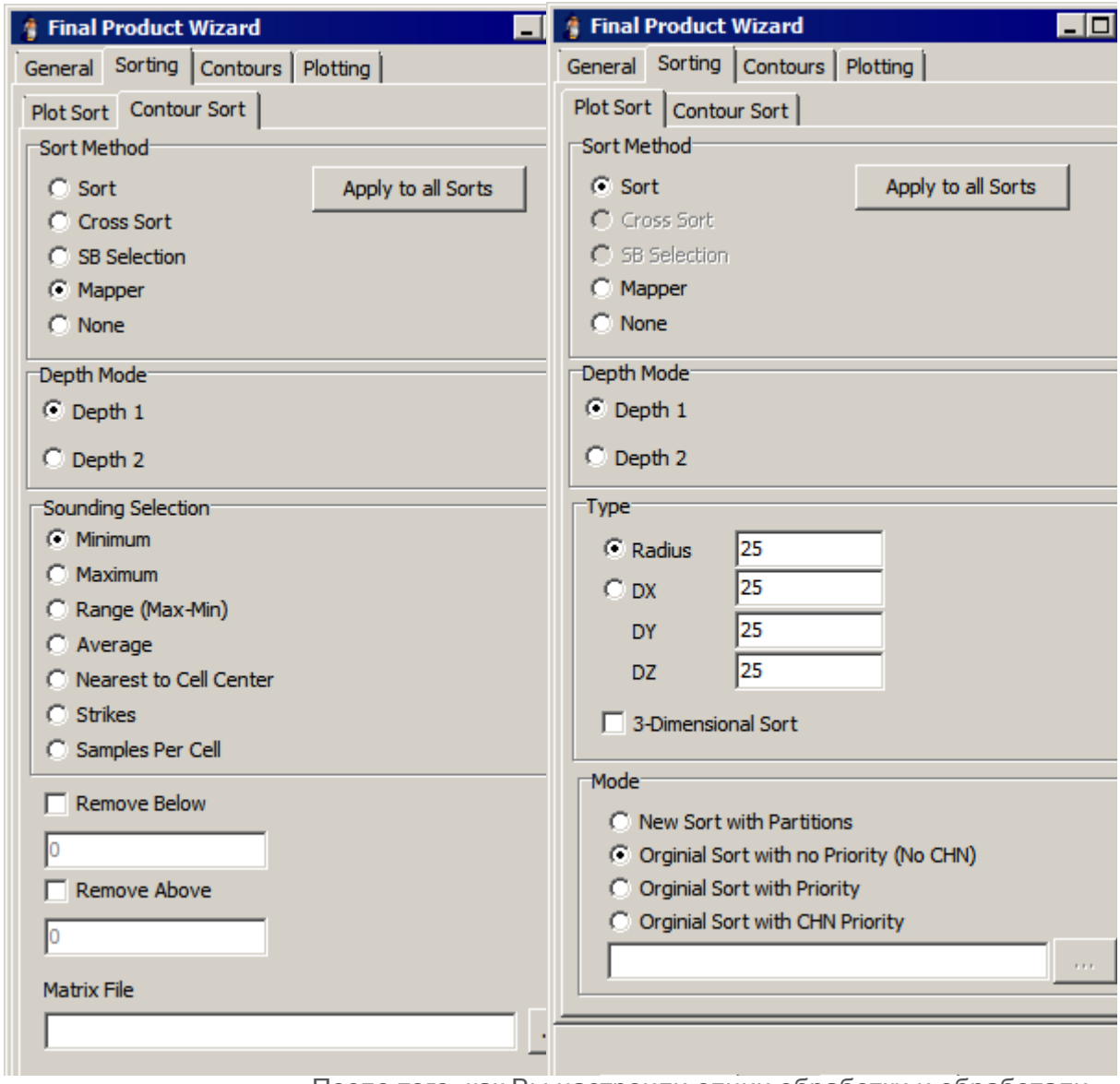
ВАЖНО: Если только Вы не загружаете файлы выборки, *рекомендуется выполнить выборку данных*.

Дополнительные вкладышы Печать Выборки и Изобаты Выборки позволяют задать разные настройки выборки, когда МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ генерирует изобаты и для печати.

Можно применить разные параметры выборки к одинаковым наборам отредактированных данных для генерированы выборки, оптимальной для создания изобат (consort.xyz) и для печати (plotsort.xyz).

1. **Во вкладыше Выборка выберите метод выборки.** Если Ваши данные уже отсортированы, выберите Отсутствует. Параметры изменяются в соответствии с указанным методом выборки.
2. **Укажите параметры выборки**.

Рисунок 2. *Опции выборки глубин*



После того, как Вы настроили опции обработки и обработали данные, программа сохраняет данные выборки в папке Sort проекта. (Если Вы решили *не* выполнять выборку, в результирующем файле XYZ будут находиться все данные.)

Дополнительная информация

- “Запуск МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ” на странице 8-490
- “Опции выборки” на странице 4-217
- “Программа КРОСС ВЫБОРКА” на странице 4-220
- “Опции выборки глубин в ВЫБОРКЕ ОЛЭ” на странице 4-212
- “Опции выборки данных в Картографе” на странице 6-340

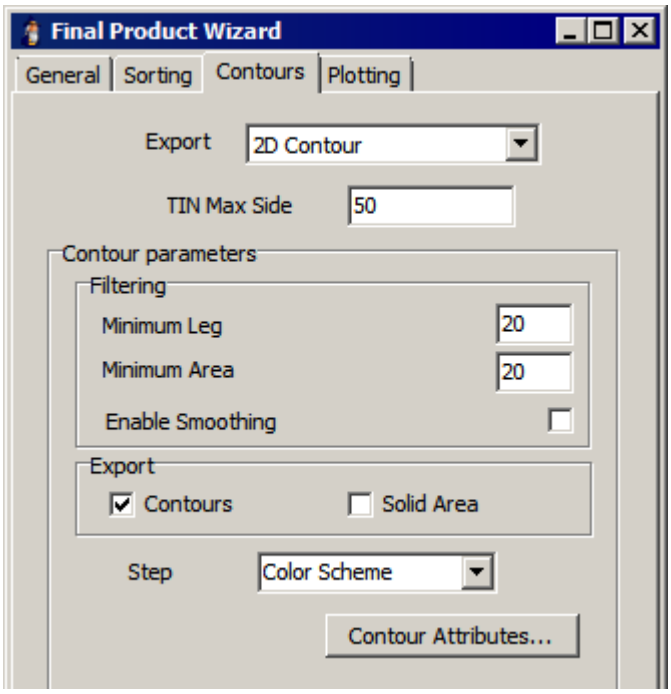
Экспорт изобат в МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Чтобы сгенерировать изобаты DXF, отметьте опцию Изобаты и настройте параметры во вкладыше Изобаты.

Примечание: Если выборка не выполнялась, помните о настройке опций во вкладыше Выборка, чтобы осталось достаточно данных для построения изобат, но с большим разрежением на равнинных участках для сокращения времени обработки.

В МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ используется те же настройки и методы генерирования изобат DXF, что и в программе МОДЕЛЬ TIN.

Рисунок 3. Опции экспорта изобат



Подсказка: Максимальная Сторона TIN может быть основана на параметрах выборки глубин и на межгалсовом расстоянии в данных All.

Программа сохраняет файл с изобатами в файл FPWcontours.DXF в папке проекта.

Дополнительная информация

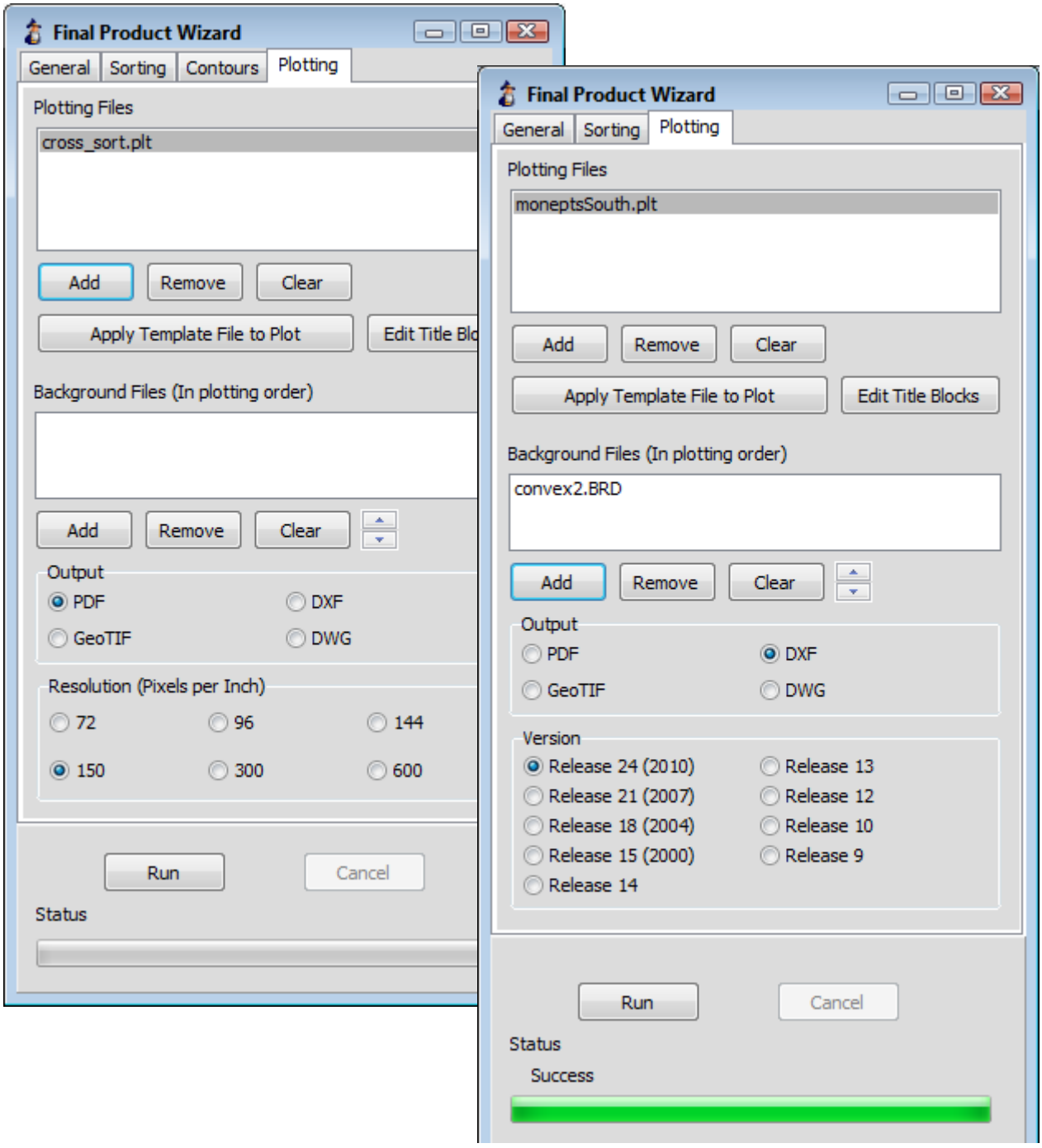
- “Запуск МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ” на странице 8-490
- “Экспорт изобат из моделей TIN” на странице 8-202

Печать данных в МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

После того, как программа завершила заданные процедуры выборки и создание изобат, можно распечатать новые файлы в один из нижеследующих форматов:

- Geo-TIF
- PDF с геопривязкой
- DXF
- DWG

Рисунок 4. *Опции Печат - Разрешение PDF и GeoTIF в пикселах (слева) Форматы CAD на Ваш выбор в Версии*



1. **В области Plotting Files выберите один или более файлов планшета (*.PLT)**, которые охватывают все или часть данных.
   - **Чтобы добавить файлы,** выполните следующее:

i. **Кликните [Добавить] и откройте файл PLT** в диалоговом окне Открыть Файл.

Чтобы выбрать несколько файлов, удерживайте клавишу Ctrl или Shift, затем кликните файлы.

ii. **Кликните [Открыть].** Модуль отобразит все файлы в окне Plotting Files.

Примечание: Если Вы используете файлы планшета с разными масштабами, но с одинаковыми установками, результаты могут оказаться разными.

- **Чтобы удалить отдельный файл** из списка Файлов Планшета, выберите файл и кликните [Убрать].
- **Чтобы удалить все файлы** из списка Файлов Планшета, кликните [Очистить].

2. **Примените шаблон HYPLOT**. (Опционально) Кликните [Применить Файл Шаблона] и выберите необходимый файл HYT. Программа применит тот же шаблон ко всем файлам PLT в списке.
3. **Измените титульный блок для каждого планшета по необходимости**.
   a. **Выберите файл планшета в разделе Plotting Files и кликните [Редактировать Штампы].** Если на плашете есть один штамп, он автоматически загружается в Редактор Штампов. Иначе появится новое диалоговое окно со списком имеющихся штампов (файлы HTB).
   b. **Выберите штамп, который Вы хотите изменить, и кликните [Редактировать].** Редактор Штампов запустится с выбранным штампом.
   c. **Измените и сохраните Ваш штамп для выбранного планшета.** Файл PLT сохраняет измененный штамп.

Примечание: Это позволяет использовать тот же штамп с разным содержанием на разных планшетах (например, штамп Агенство с разными именами и датами для каждого планшета).

---

4. **Добавьте файлы картографической подложки** на планшет. (Опционально)
   a. **Загрузите файлы подложки** в поле Файлы Подложки так же, как и файлы планшета.
   b. **Используйте кнопки со стрелками, чтобы изменить порядок их прорисовки** при необходимости. Первый файл в списке будет прорисован первым и будет

расположен поверх последующих файлов карт в списке.

5. **Выберите тип файла ввода и соответствующие установки**:
   - Вывод в **PDF** или **Geo-TIF** с различным разрешением.

     Подсказка: Пробуйте разное разрешение для выбора оптимального значения. *При задании большего разрешения создается файл большего размера, зачастую без заметного улучшения качества.*
   - Форматы **DXF** или **DWG** позволяют выбрать версию релиза, чтобы результат был совместим с Вашей версией CAD.
6. **Укажите разрешение файла вывода.**

Файл PDF или TIF будет сохранен в папке проекта и назван, используя имя файла PLT, дату и время и с соответствующим разрешением (*ИмяФайлаPLT_ггггммдд_ччммсс.расширение*).

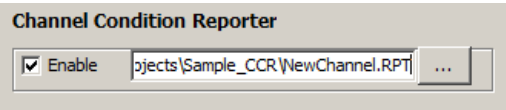
Дополнительная информация

- “Запуск МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ” на странице 8-490
- “Создание планшетов в РЕДАКТОРЕ РАМОК ПЛАНШЕТА” на странице 2-383
- “Создание штампа в Редакторе Штампов” на странице 8-37
- “Шаблоны планшета” на странице 8-42

Опции Отчета о Канале в программе МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Отчет о Канале требует наличие файла отчета (созданного и сохраненного в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ) со спецификацией канала и его притоков.

Рисунок 5. *Опции Отчета о Канале*



1. **Активируйте процедуру Генератор Отчета о Канале**.
2. **Кликните соответствующую кнопку [...] и найдите файл отчета (*.RPT).**

Дополнительная информация

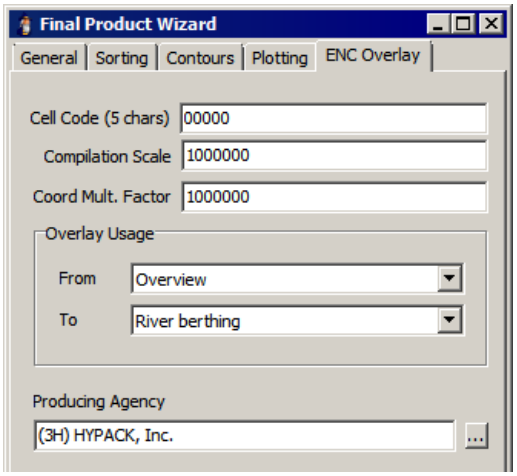
- “Запуск МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ” на странице 8-490
- “Запуск ГЕНЕРАТОРа ОТЧЕТА О КАНАЛЕ” на странице 9-206
- “Сохранение установок Канала и Участков в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ” на странице 9-214

Опции наложения ЭНК

В МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ можно создать файл наложения (слоя, overlay), содержащий изобаты и глубины:

1. Во вкладыше Основной **кликните Активировать Наложение ЭНК**. Появится вкладыш Наложение ЭНК.
2. Во вкладыше Наложение ЭНК **введите атрибуты наложения карты** в соответствии со спецификацией.

Рисунок 6. *Опции наложения ЭНК*



- **Код Ячейки** определяется спецификацией продукта.
- **Масштаб Компиляции:** Масштаб, для которого составляется компиляция. Большее приближение не увеличивает точности.
- **Множитель Координат:** Величина по умолчанию - 10000000 разверток. Нет необходимости его изменять.
- **Назначение Слоя:** Диапазон предназначений нового слоя.
- **Составитель:** Организация, под эгидой которой Вы составили карту наложение.

Дополнительная информация

- “Запуск МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ” на странице 8-490

Управление процессами в МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

По завершению настроек, можно сохранить процесс в файл процесса (*.AFP). Файл AFP включает выбранные опции обработки на момент сохранения. (Исключая файлы данных и планшета.) Это позволяет Вам быстро использовать те же установки Модуля, что и для других наборов данных: просто загрузите данные, соответствующий файл планшета и файл процесса, затем кликните [Выполнить]. Готово!

- **[Сохранить Процесс]** сохраняет новый процесс или перезаписывает текущий загруженный файл процесса.
- **[Сохранить Процесс Как]** сохраняет процесс в новый файл процесса.
- **[Загрузить Процесс]** восстанавливает установки из существующего файла процесса.

Дополнительная информация

- “Запуск МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ” на странице 8-490

ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ

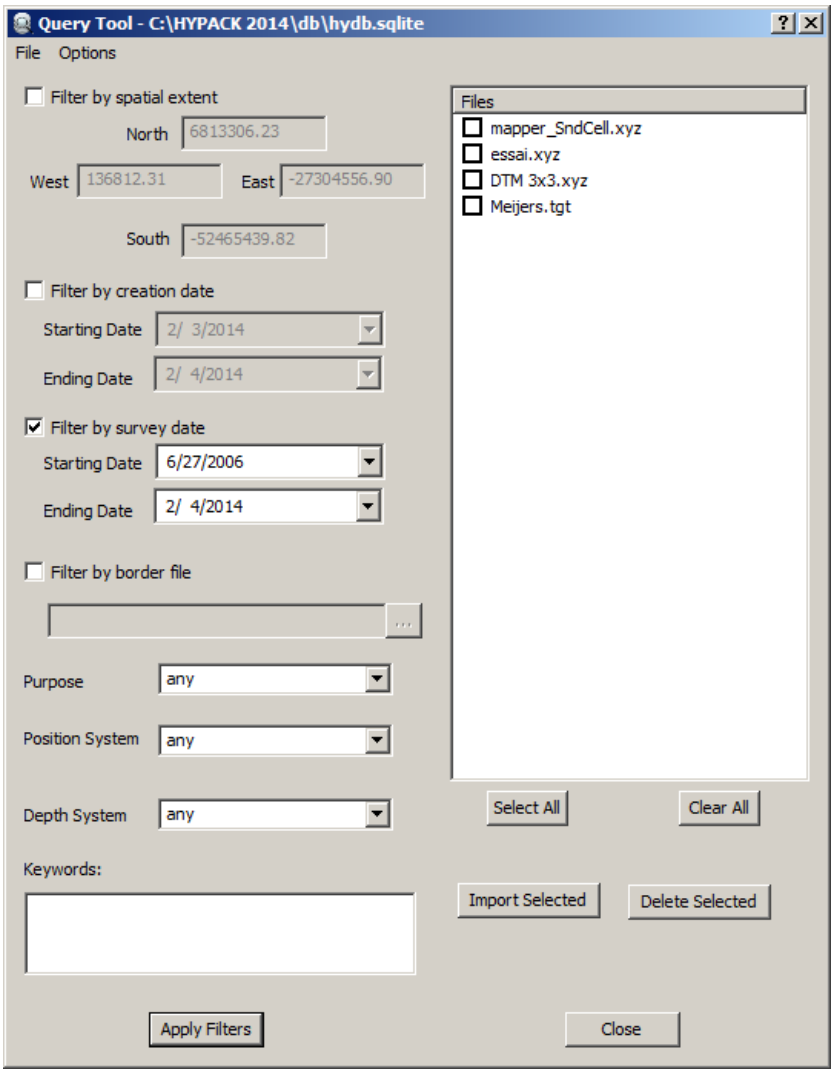
Программа ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ создает библиотеку файлов, которые можно быстро найти и добавить в другие проекты.

Эта программа генерирует базу данных SQLite, которая хранится, по умолчанию, как \HYPACK 2016\dbhydb.sqlite, но можно выбрать другое место ее хранения. При добавлении файла HYPACK® в базу данных, следует ввести информацию (метаданные), которая позже может быть использована для поиска файла среди других объектов в базе данных. *Если Вы постоянно указываете достаточное количество метаданных для каждого элемента (файла) в базе данных,* имеющиеся в программе ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ фильтры помогут ограничить список файлов во время поиска нужных данных. Можно импортировать файла базы данных в текущий проект.

На сейчас в базе данных можно хранить следующие форматы файлов:

- Файлы запланированных галсов (*.LNW),
- Канал files (*.CHN),
- Файлы DXF
- Цели
- Файлы в формате XYZ.

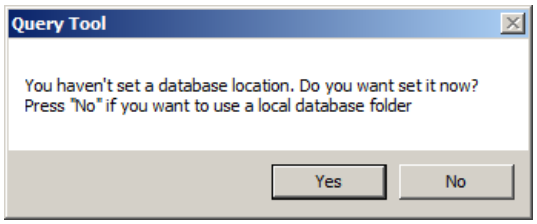
Рисунок 1. Интерфейс ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ



МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

При первом запуске программы ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ, она запросит указать местоположение Вашей базы данных:

Рисунок 2. Выбор местоположения Гидрографической Базы Данных



- **Кликните [Да]**, чтобы указать ее местоположение, ЛИБО
- **Кликните [Нет]** и программа автоматически создаст базу данных в папке \HYPACK 2016\db и откроет интерфейс ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ.

Добавление файлов в ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ

Когда Вы добавляете файл в базу данных, следует указать информацию, с помощью которой позднее можно будет найти этот файл в базе данных. В дальнейшем можно использовать один из фильтров, чтобы сузить поиск файла по метаданным, совпадающим с критериями фильтров.

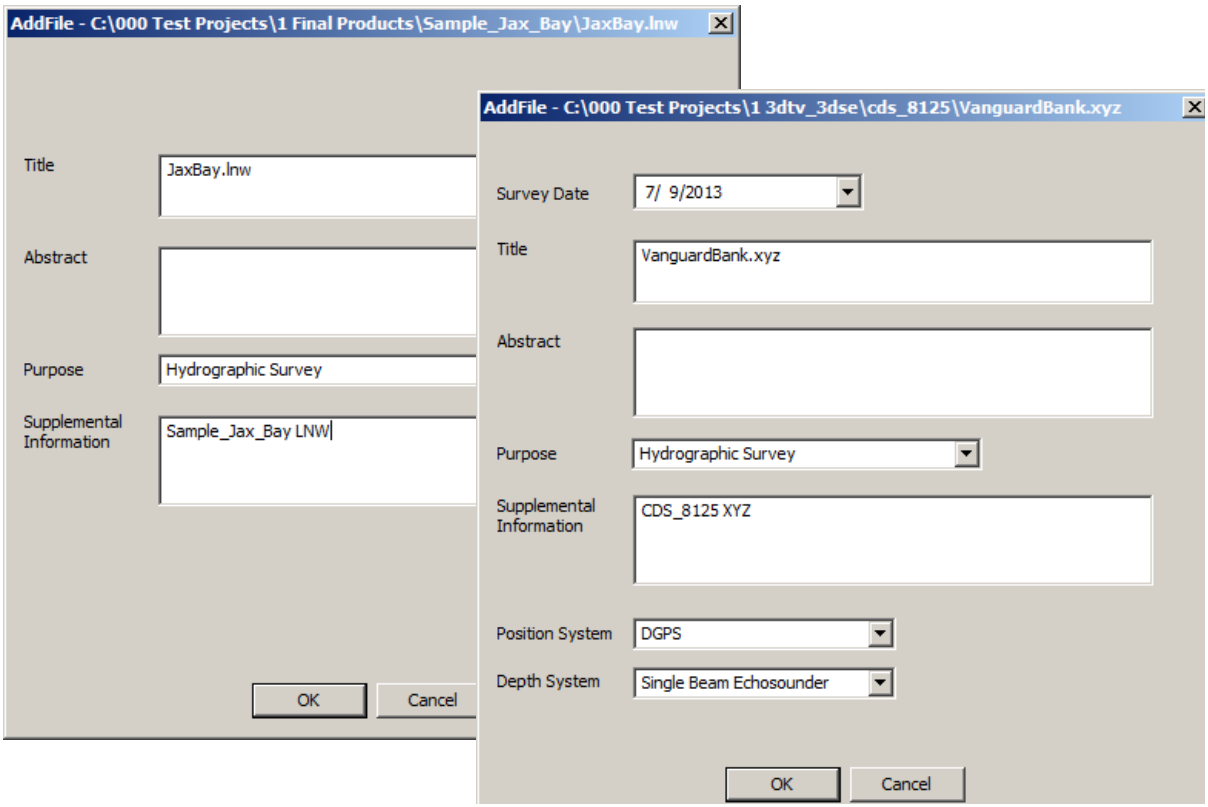
Важно! *Планируйте наперед!* Прежде чем ввести данные, решите, какие метаданные Вы хотите использовать с тем, чтобы они были одинаковыми во всех файлах. *ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ может обрабатывать только ту информацию, которую Вы вводите.*

Продумайте одинаковый информативный формат для Заголовка, включающий такую информацию, как название проекта, его местоположение, имя заказчика, название судна, которая поможет различать файлы проекта от других.

После того, как Вы спланировали методику ввода данных, можете приступать к созданию базы данных.

1. **Выберите ФАЙЛ-ДОБАВИТЬ.** Появится диалоговое окно для выбора файла, который Вы собираетесь добавить в базу данных.
2. **Выберите файл для добавления и кликните [Открыть].** Появится диалоговое окно Добавить Файл с путем и именем файла в панели заголовка. В зависимости от типа выбранного файла поля метаданных могут изменяться.

Рисунок 3. *Диалоговое окно Добавить Файл в ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ-LNW (слева), XYZ (справа)*



3. **Введите файл метаданных и кликните [OK].** Файл добавляется в базу данных и программа возвращается в интерфейс ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ.

Опции добавления файла метаданных

Поля метаданных в зависимости от типа файла изменяются, в соответствии с типом файла:

Таблица 1. *Добавление файла данных в зависимости от типа файла*

Тип Файла	Поля Метаданных
Все типы файлов	• Заголовок • Извлечение • Назначение • Дополнительная Информация
TGT, XYZ	• Дата Съемки • Система Позиционирования • Система Измерения Глубины

В полях Заголовок, Извлечение и Дополнительная Информация можно вводить любую текстовую информацию. Эти поля ограничены 1024 знаками.

Назначение: Цель данных проекта. Выберите одну из доступных опций:

- Любое
- Гидрографическая Съемка
- Before Dredging (предварительная)
- After Dredging (исполнительная)
- Condition Survey (обследование)
- Plans and Specs (плановая)
- Reconnaissance (разведка)
- Progress After Dredging (прогресс дноуглубления)
- Cross Sections (прорези)
- Dredge Guidance (обеспечение дноуглубления)

Дата Съемки: Дата регистрации данных.

Система Позиционирования: Тип системы позиционирования. Выберите одну из доступных опций:

- Любое
- DGPS
- Real Time Kinematic
- Topographic

Системы Измерения Глубины: Тип эхолота. Выберите одну из доступных опций:

- Любое
- Однолучевой эхолот
- Многолучевой комплекс
- Topographic

Удаление файлов из ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ

Если Вам больше не нужны выбранные файлы в базе данных, можно удалить их из нее.

1. **В списке файлов отметьте файлы, которые Вы хотите убрать** из базы данных.
2. **Кликните [Удалить Выбранные].**

ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ удаляет выбранные файлы из списка файлов, из файла базы данных и из папки \HYPACK 2016\db.

ПОЛУЧЕНИЕ ФАЙЛОВ ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ

Назначение базы данных - создать библиотеку файлов, в которой можно быстро найти и добавить данные в другие проекты. *Если Вы постоянно вводите достаточное количество метаданных для каждого элемента (файла) в базе данных*, имеющиеся в программе ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ фильтры позволяют сузить диапазон поиска в списке файлов с тем, чтобы Вы могли быстрее найти нужный файл для его переноса в другой проект. Затем можно импортировать файл из базы данных в текущий проект:

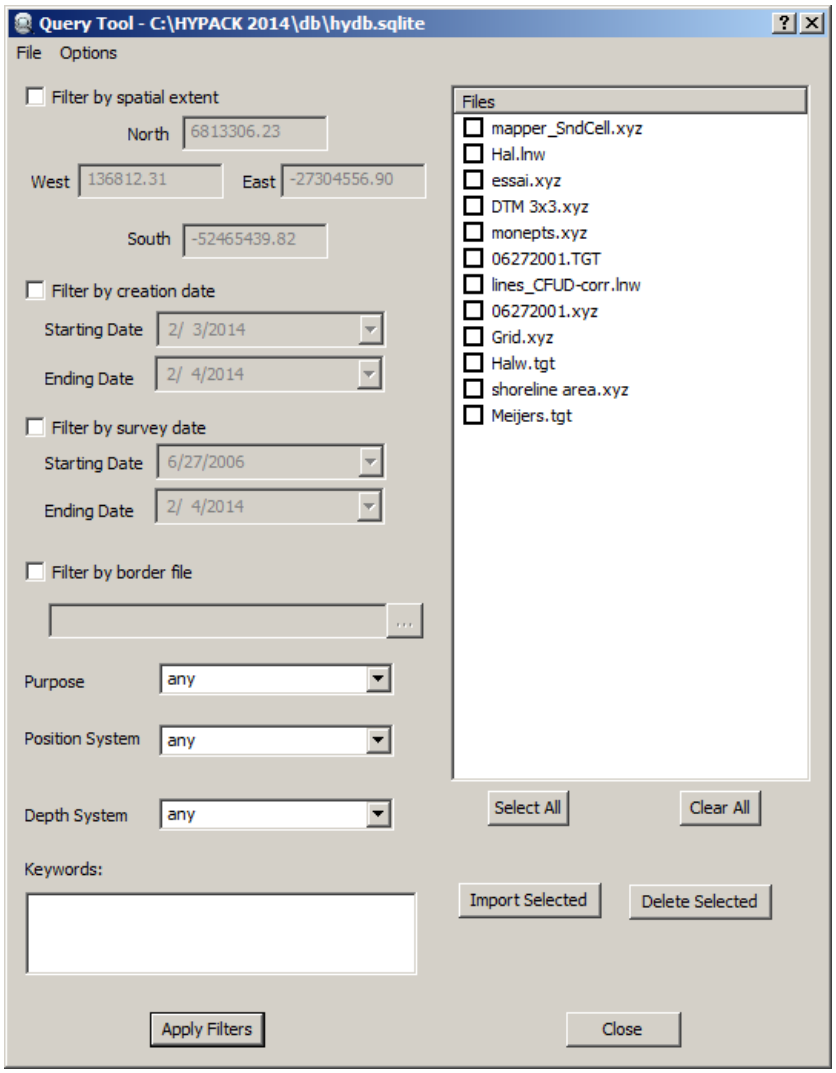
1. **Откройте проект**, в который Вы хотите добавить файлы из текущей базы данных.
2. **Найдите нужные файлы в базе данных**.
3. **Импортируйте файлы в текущий проект**.

ФИЛЬТРАЦИЯ ФАЙЛОВ ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ

Программа ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ фильтрует элементы по указанным метаданным, чтобы найти те файлы, которые Вам нужны:

1. **Задайте один или несколько фильтров**.
2. **Кликните [Применить фильтры]**. Список файлов отобразит только те файлы в базе данных, метаданные в которых *совпадают со всеми критериями фильтров*.

Рисунок 4. Список неотфильтрованных файлов



ФИЛЬТРАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПО ПОЗИЦИИ

Можно фильтровать файлы в ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ по географическим координатам участка. Если файл попадает в пределы заданного участка, он будет включен в фильтрованный список.

В ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ есть два способа задания участка:

- **Фильтр по Пределам Участка** выполняет поиск файлов, попадающих в прямоугольный участок, заданный координатами его северо-западного и юго-восточного угла. В диалоговом окне по умолчанию показаны координаты участка всех данных.
  a. **Отметьте опцию Фильтр по Пределам Участка**.

   b. **Укажите тип координат XY или Широта/Долгота**. Выберите меню ОПЦИИ-КООРДИНАТЫ УЧАСТКА и укажите один из вариантов.
   c. **Введите координаты, задающие участок**.
- **Фильтр Файлом Границ** выполняет поиск файлов, попадающих в пределы участка, заданного файлом границ (*.BRD).
   a. **Используйте РЕДАКТОР ГРАНИЦ для создания файла границ, задающего участок** поиска.
   b. **Отметьте опцию Фильтр Файлом Границ**.
   c. **Кликните кнопку [...] справа и выберите файл границ**.

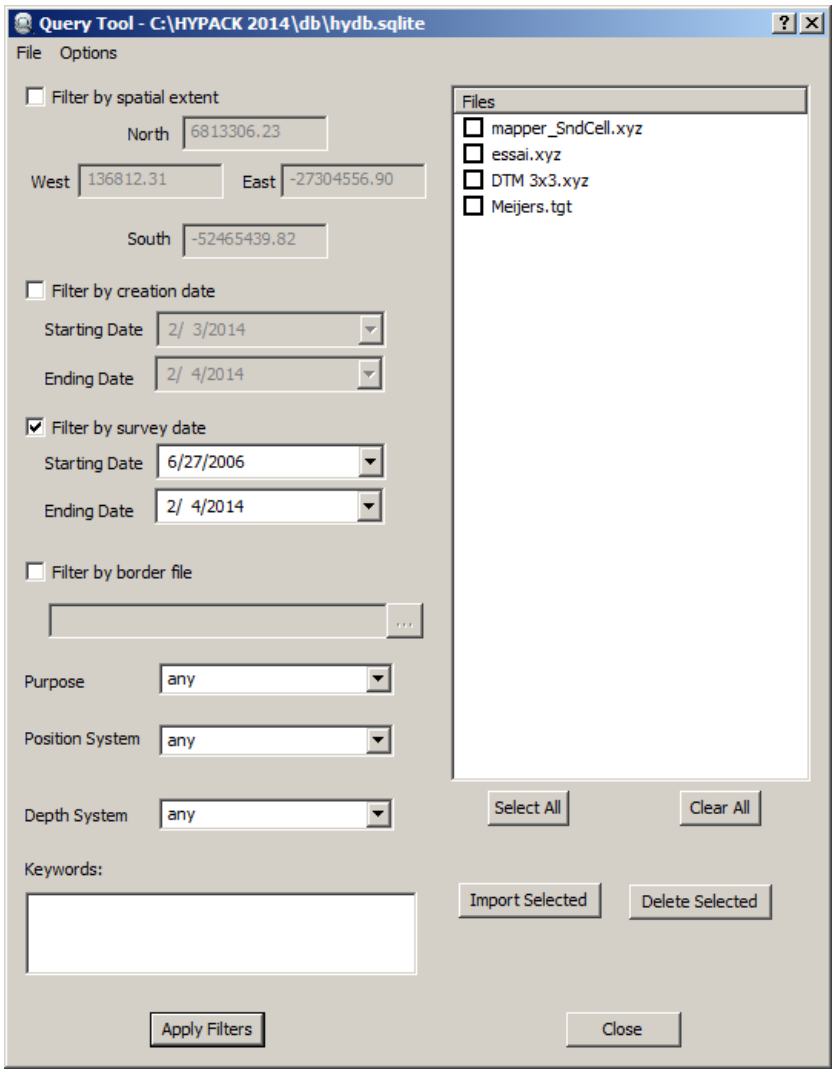
ФИЛЬТРАЦИЯ ПО ДАТЕ

Можно фильтровать записи в ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ по датах. Если даты в файле попадают в заданный диапазон, он будет добавлен в список отфильтрованных файлов.

В ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ есть два метода фильтрации по дате:

- **Фильтр по дате добавления в БД:** Дата, когда файл был внесен в базу данных ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ. Диалоговое окно изначально показывает диапазон дат, включающий все файлы.
   a. **Отметьте опцию Фильтр по Дате Добавления в БД**.
   b. **Введите начальную дату и конечную**, задающие нужный период времени.
- **Фильтр по дате съемки:** Дата регистрации данных, введенная в метаданные при добавлении файла в базу данных. Диалоговое окно изначально показывает диапазон дат, включающий все файлы.
   a. **Отметьте опцию Фильтр по Дате Съемки.**
   b. **Введите начальную дату и конечную**, задающие нужный период времени.

Рисунок 5. Интерфейс ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ

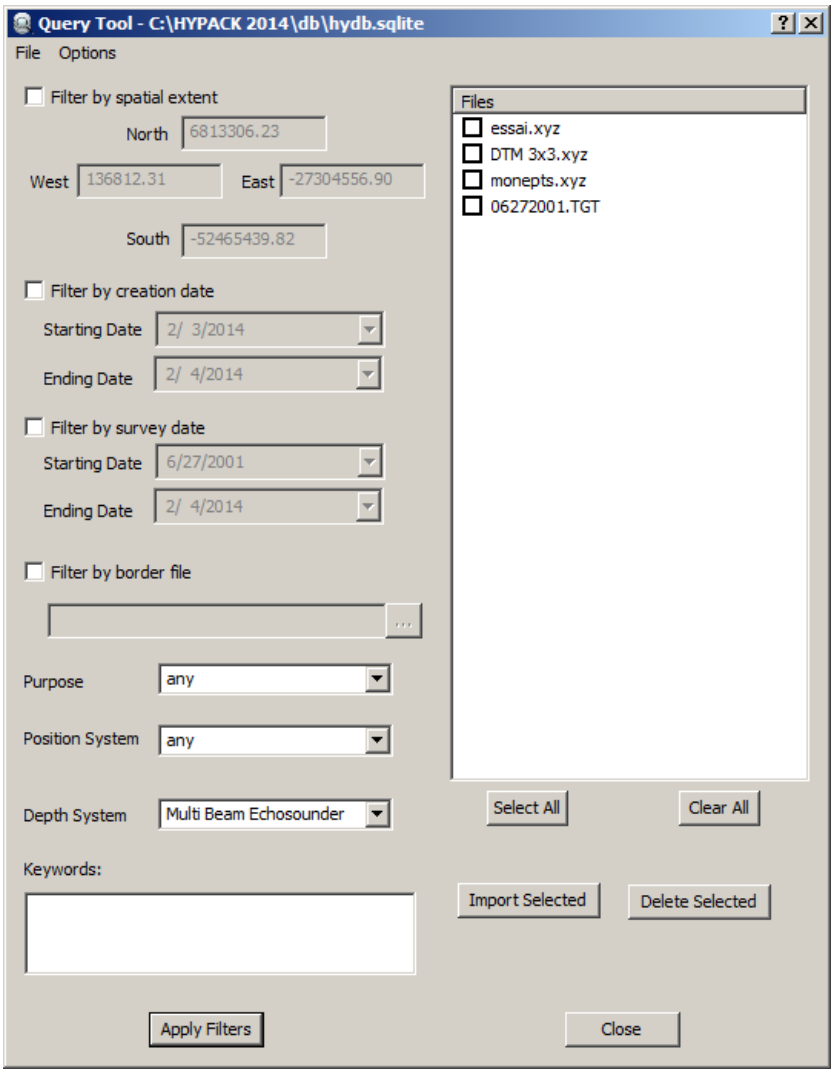


ФИЛЬТРАЦИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ, СИСТЕМЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ИЛИ СИСТЕМЕ ИЗМЕРЕНИЯ ГЛУБИН

Назначение, **Система Позиционирования** и **Система Измерения Глубин** являются предварительно заданными списками метаданных. Можно выбрать значение в оном и более из этих списков, которое должно быть включено в метаданных во время добавления файла в базу данных.

Можно фильтровать записи в ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ по тем же значениям. Если назначение, система позиционирования *и* система измерения глубин в записи совпадают критерий фильтра, выбранный в ниспадающем списке, он будет включен в список отфильтрованных файлов.

Рисунок 6. *Фильтр по системе измерения глубин*



ФИЛЬТР ПО КЛЮЧЕВЫМ СЛОВАМ

Можно фильтровать записи в ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ по любой части метаданных. Если текст найден в записи, она будет включена в список отфильтрованных файлов.

Дополнительная информация

- “Добавление файлов в ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ” на странице 8-504
- “Опции добавления файла метаданных” на странице 8-505

Импорт файлов из ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ в текущий проект

После того, как Вы успешно отфильтровали файлы в базе данных, можно легко найти нужные файлы и добавить их в текущий проект.

1. **Отметьте каждый из файлов в Базе данных, который Вы хотите добавить** в текущий проект.
2. **Кликните [Импорт Файлов].**

Дополнительная информация
• “Фильтрация файлов ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ БАЗА ДАННЫХ” на странице 8-507

ГЛАВА 9

Утилиты

Поправки за Прилив (Уровень)

Существует несколько способов внести поправки за уровень в данные промера. Среди них:

- **Запись данных дистанционного водомерного поста** в режиме реального времени в программе СЪЕМКА.
- **Ввод поправок за уровень вручную в режиме реального времени** в программе СЪЕМКА.
- **Создание файла поправок за уровень** с помощью:
  - **Прогноз гармонических составляющих прилива** в программе ПРОГНОЗ ГАРМОНИК.
  - **Прогноз времени высокой и малой воды** в программе ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ.
  - **Наблюденные поправки за уровень и сроки** в программе ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ.
- **Интерполяция поправок за уровень** по положению судна относительно пар водомерных постов вдоль русла с помощью инструментов подстройки уровней в редакторах.
- **Зоны Уровней** - применение офсета времени и коэффициента взвешивания в соответствие с выбранной уровенной моделью, в которой определен вес каждого поста.

Важно помнить, что во всех упомянутых методах *поправка за уровень добавляется к сырой глубине*. Поправки за уровни приводят глубины к нулю карты (низкая вода). Обычно мгновенный уровень находится выше нуля карты, *следовательно, чаще всего, поправка за уровень должна быть отрицательной!* Программа ПРОГНОЗ ГАРМОНИК делает это автоматически.. Следует обратить на это внимание при работе в программе ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ.

- При создании файла поправок за уровень в **режиме глубин**, введите величины поправок *отрицательными*.

- При создании файла поправок за уровень в **режиме высот**, введите величины поправок *положительными*.

Поправки за уровень вводятся в единицах съемки.

Все глубины, записанные до первого значения поправки в файле *.TID, получат это первое значение. Все глубины, записанные после последнего значения поправки в файле *.TID, получат это последнее значение.

Если Вы записали поправки от дистанционного уровенного поста либо если Вы вводили поправки вручную в СЪЕМКЕ, файлы поправок за уровни не обязательны при обработке. Программы для редактирования считывают записанные данные для вычисления поправок за уровни для каждой точки глубины; однако, *Вы можете заменить записанные поправки за уровни в редакторах,* загрузив файл поправок за уровень.

Дополнительно, в редакторах Вы можете пересчитать уровни RTK по данным RAW, POSPac или PPK (кинематика в пост обработке).

Дополнительная информация

- “Интерполяция поправок за уровни по нескольким уровенным постам” на странице 4-21
- “РЕДАКТОР SBET” на странице 9-167
- “Подстройка данных однолучевой съемки данными POSPac” на странице 4-41
- “Пересчет данных POS MV из сырых данных POSPac в программе РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-144
- “Пересчет позиционирования и уровней RTK по сырым данным HYPACK® в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-148
- “Исправление позиционирования и уровней RTK по данным GPS PPK в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный” на странице 4-150
- “Пересчет уровней RTK по сырым данным RAW в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-14
- “Пересчет данных POS MV из сырых данных POSPac в программе Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-220
- “Пересчет позиционирования и уровней RTK по сырым данным HYPACK® в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-225
- “Исправление позиционирования и уровней RTK по данным GPS PPK” на странице 6-226

Прогноз гармонических составляющих прилива

В данном руководстве не содержатся основы прогноза гармонических составляющих прилива. Ниже раскрывается процедура создания файла поправок за уровень (*.TID) с помощью программы ПРОГНОЗ ГАРМОНИК.

В программе используется процедура, описанная в публикации N.R.203 Британского Адмиралтейства. Она использует суммарные составляющие прилива M2, S2, O1, K1. То есть, минорные составляющие суммированы в эти четыре коэффициента. Гармонические составляющие прилива, опубликованные Французской Гидрографической Службой, имеют немного другую сущность, поэтому их использование может привести к ошибочным поправкам в нашей программе.

Для вычисления прогностических гармонических составляющих прилива, следует располагать следующей информацией:

- Гармонические составляющие для порта
- Ежедневные коэффициенты (000H) на день прогноза
- Ежедневные коэффициенты (000H) на следующий день

Программе требуются коэффициенты за два дня для интерполяции на все сутки. Все составляющие и коэффициенты опубликованы в публикации N.R.203 Британского Адмиралтейства. Публикация издается ежегодно и состоит из трех томов. Первый - для Атлантического океана, Карибского и Средиземноморского бассейнов. Второй - Тихий океан. Третий - порты Индийского океана. Можно приобрести данную публикацию у агента Британского Адмиралтейства.

Запуск программы ПРОГНОЗ ГАРМОНИК

1. **Запустите программу** с помощью иконки либо из меню ОБРАБОТКА-УРОВНИ-ПРОГНОЗ ГАРМОНИК. Появится диалоговое окно ПРОГНОЗ ГАРМОНИК.
2. **Введите необходимую информацию**.
   - Дата Прогноза, Место Прогноза, Средний Уровень и Сезонная Поправка берутся на странице Коэффициенты Порта (Port Factor).
   - Введите гармонические составляющие для порта.
   - Введите коэффициенты (0000H) на день прогноза
   - Введите коэффициенты (0000H) на день после прогноза
3. **Сохраните введенные данные**, кликнув [Сохранить Повть Уровня].

4. **Кликните [Вычислить и Отобразить].** Появится график прилива за 24 часа. Можно вернуться в таблицу для проверки данных, кликнув [Выход], либо продолжить.
5. **Сохраните Ваши поправки**, кликнув [Сохранить в *.TID].Программа запросит имя файла поправок за уровень. Дайте имя, подсказывающее район и дату поправок.

В диалоговом окне ввода:

- **[Взять Последний Образец]** загружает последние сохраненные данные.
- **[Новый Прогноз]** обнуляет все введенные данные.

В диалоговом окне графика:

- **[Печатать График]** - распечатать график поправок на принтере Windows®.
- **[Печатать Поправки]** - отправить копию таблицы со списком поправок и сроками, заданными пользователем.

Пример программы ПРОГНОЗ ГАРМОНИК

Пример: ПРОГНОЗ ГАРМОНИК

Выполните прогноз гармонических составляющих прилива в порту Бостон по следующей информации.

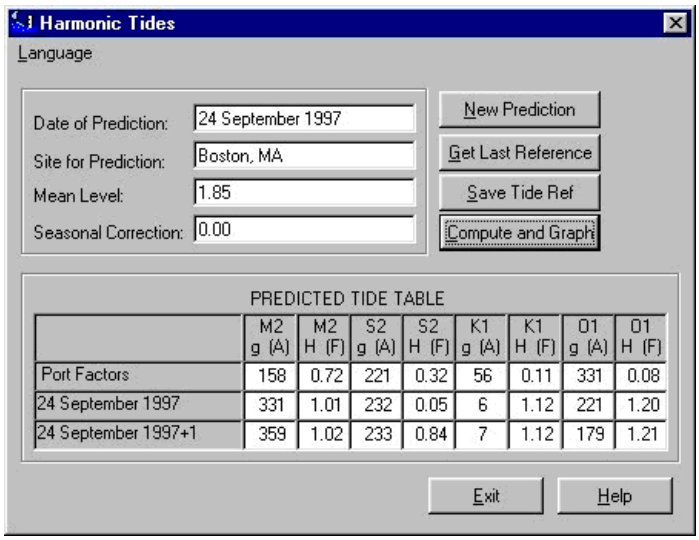
Дата:24 Sept 97
Место:Boston, MA
Средний Уровень:1.85
Сезонная Поправка:0.00

Гармоника	M2-g	M2-H	S2-g	S2-H	K1-g	K1-H	O1-g	O1-H
К-ты Порта	158	0.72	221	0.32	56	0.11	331.	0.08
24 Sept.	331	1.01	232	0.05	6	1.12	221	1.20
25 Sept.	359	1.02	233	0.84	7	1.12	179	1.21

Решение:

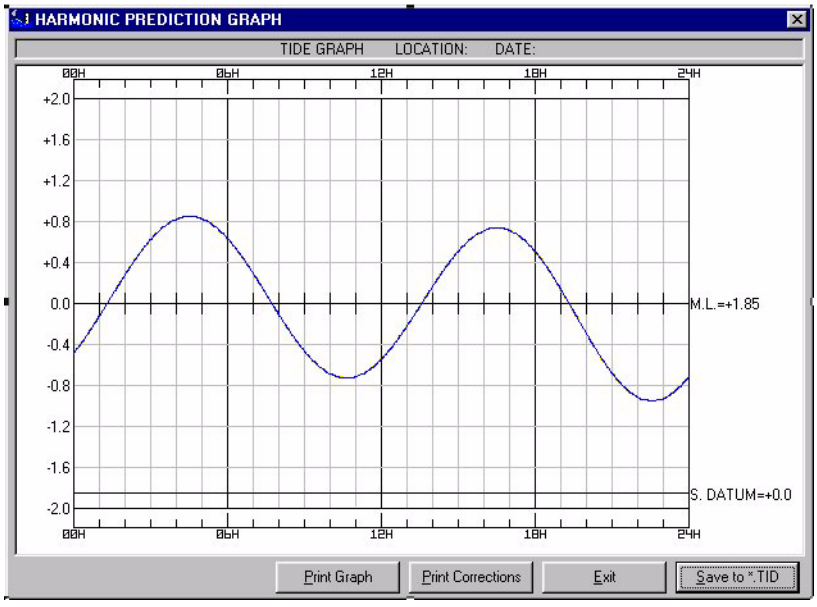
1. **Запустите программу.** Кликните ОБРАБОТКА-УРОВНИ-ПРОГНОЗ ГАРМОНИК. Появится таблица.
2. **Введите информацию в таблицу**.

Рисунок 1. *Таблица в ПРОГНОЗЕ ГАРМОНИК*



3. **Сохраните введенные данные**, кликнув [Сохранить Повть Уровня].
4. **Кликните [Вычислить и Отобразить].**Программа вычислит высоту прилива на каждую минуту суток. Должен появиться график, как показано на рисунке ниже.

Рисунок 2. *График прогностических составляющих прилива в программе ПРОГНОЗ ГАРМОНИК.*



5. **Кликните [Сохранить в *.TID]** и назовите файл поправок за уровни.В имени используйте подсказки о месте определения поправок и дате. В примере назовем файл как BOS0924.TID. Программа автоматически укажет расширение .TID и сохранит файл в папке проекта.

Ключевым моментом является понимание того, что это график прогностических составляющих прилива, а не реальные измерения. На самом деле, реальные данные могут значительно отличаться от прогноза из-за влияния метеорологических и океанографических факторов.

Программа ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ

В программе ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ следует ввести даты, время и поправки за уровень за период промера. Программа создает два файла:

- **Файл *.TDX** содержит даты, время и поправки. Он используется для восстановления таблицы повторно в программе ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ.
- **Файл *.TID** содержит поправки за уровень на каждую минуту каждых суток. Используется в редакторах для исправления сырых данных.

Поправки за уровень всегда отрицательны, поскольку HYPACK® *добавляются* к сырым глубинам, но Вы *вычитаете* поправку.

Поправки за уровень по времени высокой и малой воды

1. **Откройте программу ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ**, выбрав меню ОБРАБОТКА-УРОВНИ-ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ. Появится диалоговое окно ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ.
2. **Введите информацию о поправках**. Программа требует дату (мм/дд/гггг), время (чч:мм) и уровень воды (единицы съемки) за период съемки. Может считать до 14400 записей.
3. **Выберите Мин-Макс**. Этот метод позволяет использовать алгоритм NOAA для расчета поправок за уровень по данным наступления высокой и малой воды. Программа вычисляет высоту уровня на каждую минуту для каждого дня. Результаты отображаются на графике справа. Можно использовать стрелки влево и вправо для просмотра графиков за каждый день.
4. **Сохраните данные поправок за уровни.** Выберите меню ФАЙЛ - СОХРАНИТЬ и введите название файла. Программа сохраняет таблицу поправок в файл *ИмяФайла*.TDX и сами поправки в файл *ИмяФайла*.TID.

Примечание: При использовании таблицы уровней NOAA в режиме глубин следует ввести знак минуса во все поправки. Например, если в таблице NOAA поправка 5.6 футов выше нуля поста, следует удалить 5.6 дюймов из глубин. Следовательно, следует ввести поправку -5.6 дюйма в HYPACK®.

Ниже приведен пример использования программы ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ по данным времени и уровней высокой и малой воды.

Пример: Создание файлов поправок за уровень в ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ

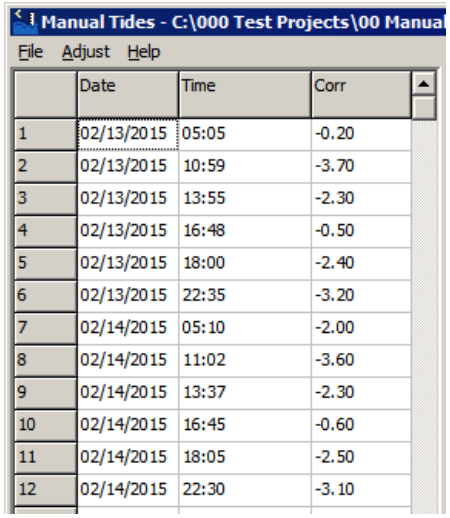
Создайте файл поправок за уровень (*.TID), используя следующую информацию из таблицы NOAA.

Решение:

День	Время	Высота
13 Февраля	05:05	-0.20
	10:59	-3.70
	13:55	-2.30
	16:48	-0.50
	18:00	-2.40
	22:35	-3.20
14 Февраля	5:10	-0.20
	11:02	-3.60
	13:37	-2.30
	16:45	-0.6
	18:05	-2.50
	22:30	-3.10

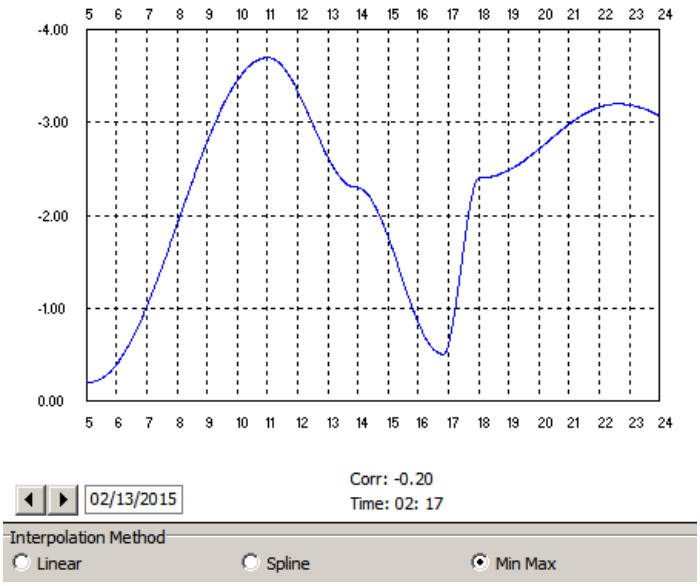
1. **Откройте программу ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ и введите данные** так, как показано на рисунке ниже. Во все поправки из таблицы NOAA мы добавили знак минус, поскольку мы будет вычитать толщу воды из глубин.

Рисунок 3. *Ввод данных высокой и малой воды*



2. **Кликните на иконке [Мин-Макс].** В правой части диалогового окна появится график поправок.

Рисунок 4. *График уровней*



3. **Сохраните данные поправок за уровни.** Выберите меню ФАЙЛ - СОХРАНИТЬ и введите имя файла BOS_1125.

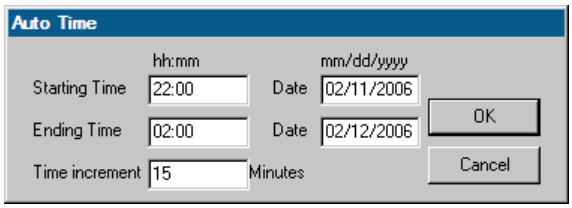
Поправки Уровня по наблюдениям вручную.

1. **Откройте программу ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ**, выбрав меню ОБРАБОТКА-УРОВНИ-ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ или с помощью иконки УРОВНИ.

2. **Введите время и поправку за уровень в таблице.** В программе ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ имеется удобная опция «Авто Время». Введите время начала и конца наблюдений, а также шаг по времени, затем кликните [OK] и программа автоматически заполнит колонку времени.

Подсказка: Рекомендуется в качестве первого срока использовать время раньше начала съемки, а в качестве последнего - срок после окончания съемки.

Рисунок 5. *Диалоговое окно «Авто Время»*



3. **Укажите метод линейной или сплайн интерполяции на графике**. Сплайновый метод лучше подходит.

Примечание: Следует иметь хотя бы пять точек для алгоритма сплайна.

4. **Сохраните поправки за уровень**.Программа ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ сохраняет таблицу поправок в файл *.TDX, а также в файл *.TID. Файл TDX позволяет повторно открыть его в программе для внесения изменений. Файл TID используется при обработке данных съемки.
5. **Сохраните данные поправок за уровни.** Выберите меню ФАЙЛ - СОХРАНИТЬ и введите название файла. Программа сохраняет таблицу поправок в файл *ИмяФайла*.TDX и сами поправки в файл *ИмяФайла*.TID.

Ниже приведен пример использования программы ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ по данным времени и уровней высокой и малой воды.

Пример: УРОВНИ ВРУЧНУЮ

В течение суток наблюдатель на водомерном посту выполнял наблюдения за изменениями уровня в стандартные сроки.

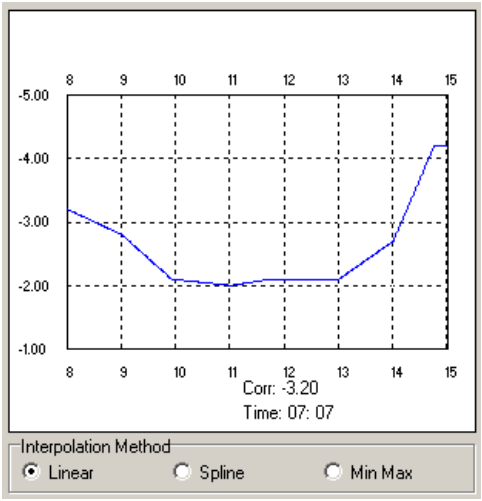
Время	Отсчет по Рейке
08:00	-3.20
09:00	-2.80
09:55	-2.10
11:00	-2.00
11:45	-2.10
13:00	-2.30
14:00	-2.70
14:45	-4.20

Ваша задача - создать файл «TideData.TID», используя прямолинейную интерполяцию между точками. По завершению заполнения таблицы, кликните [Сплайн] для создания графика.

Решение:

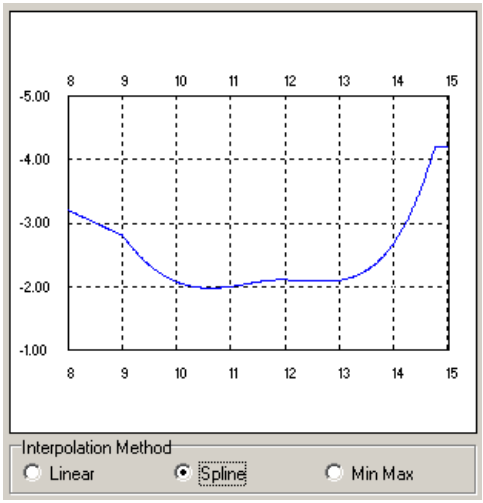
1. **Откройте программу ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ**, выбрав меню ОБРАБОТКА-УРОВНИ-ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ или с помощью иконки УРОВНИ.
2. **Введите величины из вышеприведенного примера.** Вводите поправки с отрицательным знаком.
3. **Кликните [Линейный]**, чтобы точки на графике были соединены прямыми отрезками.

Рисунок 6. *Поправки за уровень при линейной интерполяции*



4. **Сохраните данные поправок за уровни.** Выберите меню ФАЙЛ - СОХРАНИТЬ и введите название файла. Программа сохраняет таблицу поправок в файл *ИмяФайла*.TDX и сами поправки в файл *ИмяФайла*.TID.
5. **Кликните [Сплайн].** Теперь график должен выглядеть как на рисунке ниже.

Рисунок 7. *Поправки за уровень при сплайновой интерполяции*



Импорт данных в программе ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ

Набор таблицы вручную требует времени. Программа ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ имеет опцию импорта поправок в таблицу.

Импорт поправок за уровень из текстового файла

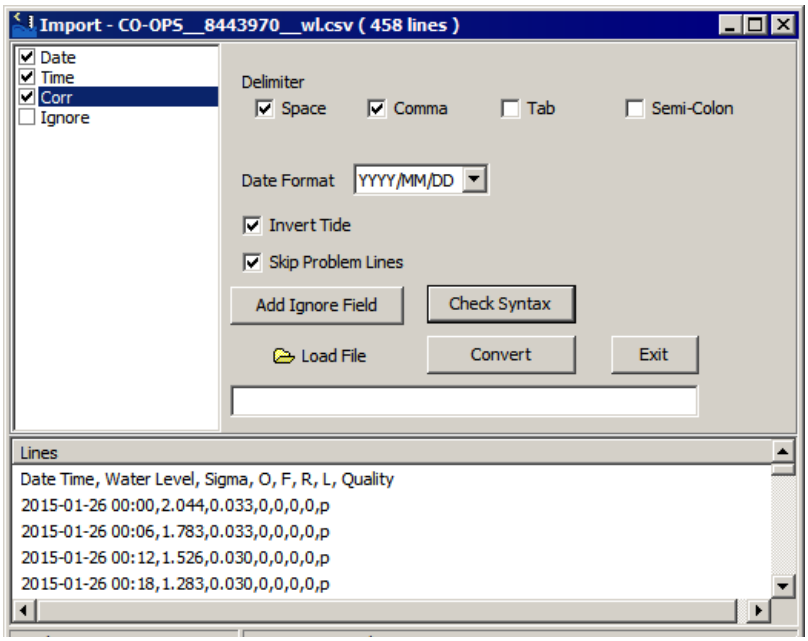
Опция Импорт позволяет загрузить поправки за уровень из текстового файла.

Каждая строка в текстовом файле должна соответствовать одной записи в таблице поправок и все строки должны иметь одинаковый формат, который Вам следует задать в настройках Импорта.

Подсказка: Можно загрузить данные поправок за уровни NOAA в виде текстового файла с разделителями - запятыми CSV, а затем импортировать его в ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ. В программу можно импортировать текстовые файлы в другом формате.

1. **Войдите в диалоговое окно Импорта**, кликнув иконку [Импорт Файла].

Рисунок 8. *Диалоговое окно «Импорт»*



2. **Загрузите текстовый файл**.
   a. **Кликните [Загрузить Файл].** Появится диалоговое окно для выбора файла.
   b. **Выберите текстовый файл и кликните [Открыть]**.
3. **Опишите структуру каждой строки**.
   a. **Проверьте элементы, включенные в строку текстового файла и распределите их в правильной последовательности**.
      - **Используйте поле Ignore, чтобы указать те поля, которые следует пропустить.** Если следует пропустить несколько полей в строке, используйте **[Добавить Игнор. Поле]**.

- **Можно изменить порядок полей**, выполнив ПКМ на поле и перетянув его в правильное место.

b. **Укажите разделитель полей** между элементами строки данных. Программа поддерживает пробелы, запятые или табуляторы. Можно выбрать один или больше разделителей в текстовом файле. (формат CSV NOAA требует и пробел и запятую.)

c. **Задайте формат даты** в исходном текстовом файле.

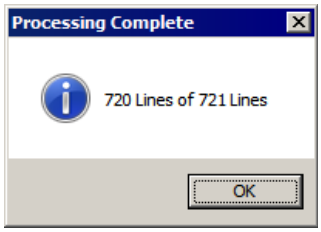
d. **Если поправка за уровень в текстовом файле положительна, отметьте опцию «Инвертировать Уровни».**

e. **Если в текстовом файле встречаются строки не соответствующие** общей структуре строк с данными, можно их исключить, отметив опцию «**Пропустить Строки с Ошибками**».

4. **Убедитесь в том, что структура файла соответствует Вашим настройкам**, кликнув опцию **[Проверить Синтаксис].**

   Если Вы указали неверную структуру, измените параметры и попробуйте проверить синтаксис снова.

Рисунок 9. *При правильной настройке синтаксического анализа, программа примет все строки, кроме 1-й*



5. **Кликните [Конвертировать]** для импорта текстового файла в таблицу ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ.
6. **Сохраните данные поправок за уровни.** Выберите меню ФАЙЛ - СОХРАНИТЬ и введите название файла. Программа сохраняет таблицу поправок в файл *ИмяФайла*.TDX и сами поправки в файл *ИмяФайла*.TID.

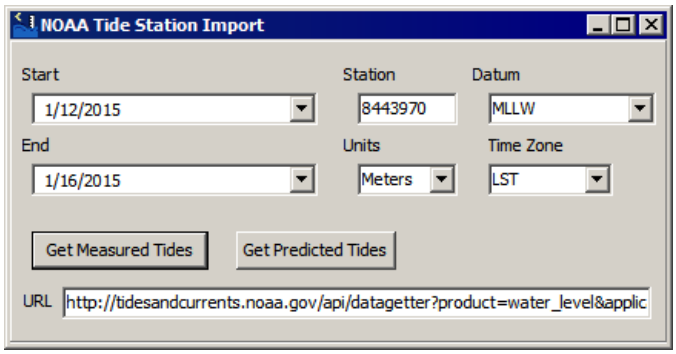
Импорт таблицы уровней NOAA

Данные об уровне за прошедший период можно получить на сайте NOAA и импортировать в программу ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ.

1. **Выберите меню ФАЙЛ - ИМПОРТИРОВАТЬ ВП NOAA.**
2. **Выберите станцию**, которая находится ближе всего к месту выполнения съемки.

   Подсказка: Можно получить идентификационный номер станции на сайте NOAA (http://tidesandcurrents.noaa.gov/).
3. **Введите даты**, за которые Вам нужны поправки, а также правильный ноль карты, единицы съемки и часовой пояс.

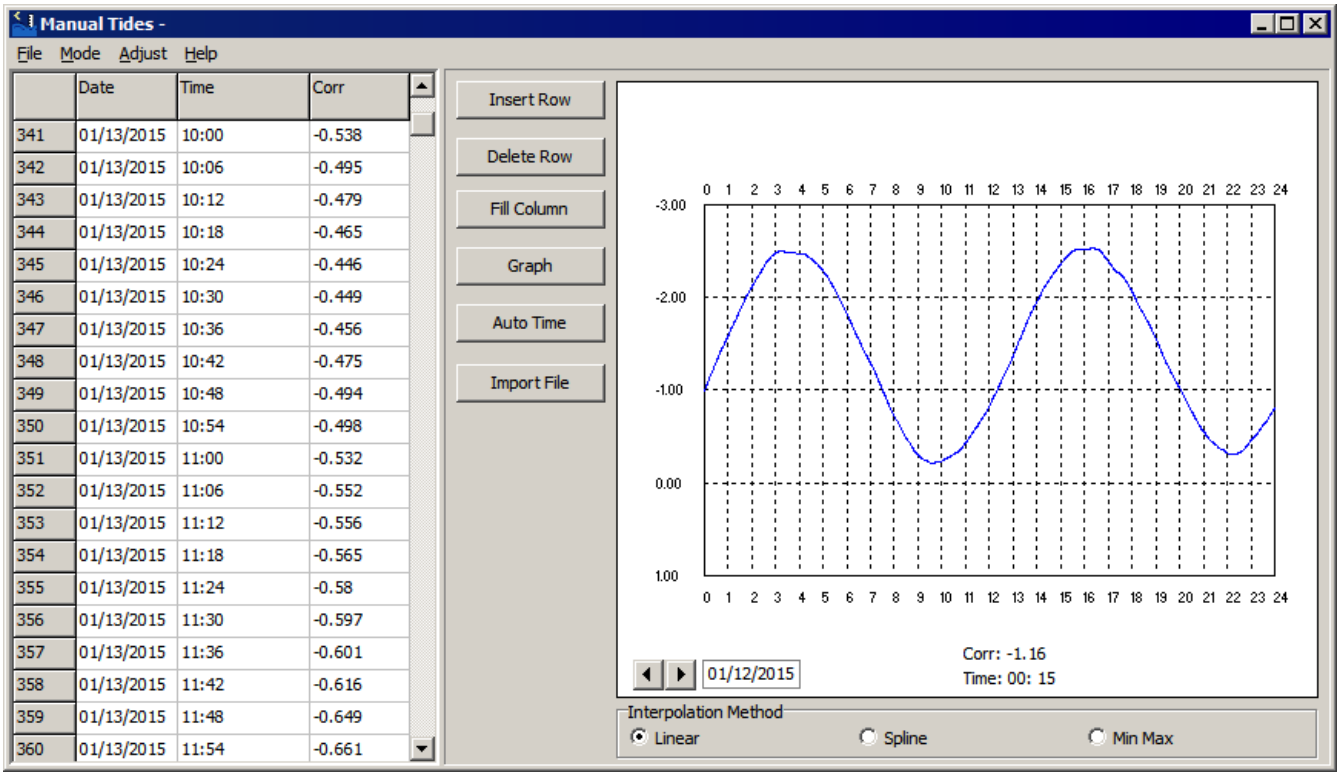
Рисунок 10. *Диалоговое окно импорта данных ВП NOAA*



4. **Кликните кнопку, соответствующую типу данных**, которые Вы хотите загрузить:
   - Получить Измеренные Уровни
   - Получить Прогноз Уровней

   ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ автоматически загрузит данные и отобразит в окне программы.
5. **Закройте диалоговое окно Импорт ВП NOAA**.

Рисунок 11. *Данные NOAA в программе ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ*



	Date	Time	Corr
341	01/13/2015	10:00	-0.538
342	01/13/2015	10:06	-0.495
343	01/13/2015	10:12	-0.479
344	01/13/2015	10:18	-0.465
345	01/13/2015	10:24	-0.446
346	01/13/2015	10:30	-0.449
347	01/13/2015	10:36	-0.456
348	01/13/2015	10:42	-0.475
349	01/13/2015	10:48	-0.494
350	01/13/2015	10:54	-0.498
351	01/13/2015	11:00	-0.532
352	01/13/2015	11:06	-0.552
353	01/13/2015	11:12	-0.556
354	01/13/2015	11:18	-0.565
355	01/13/2015	11:24	-0.58
356	01/13/2015	11:30	-0.597
357	01/13/2015	11:36	-0.601
358	01/13/2015	11:42	-0.616
359	01/13/2015	11:48	-0.649
360	01/13/2015	11:54	-0.661

6. **Сохраните данные поправок за уровни.** Выберите меню ФАЙЛ - СОХРАНИТЬ и введите название файла. Программа сохраняет таблицу поправок в файл *ИмяФайла*.TDX и сами поправки в файл *ИмяФайла*.TID.

Редактирование файлов уровней в программе ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ

Файлы уровней (*.TID), созданные в программе ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ, можно редактировать.

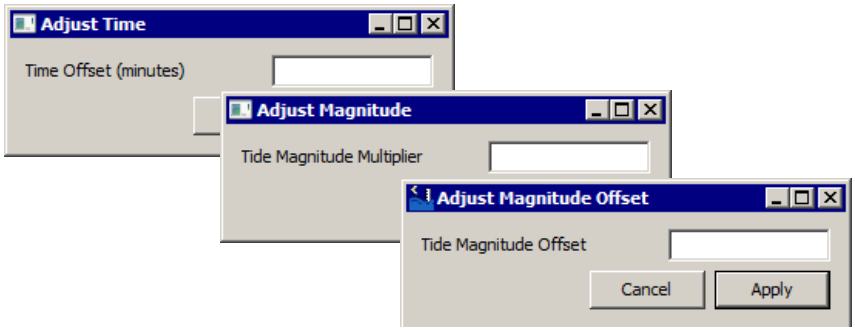
1. **Откройте программу ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ**, выбрав меню ОБРАБОТКА-УРОВНИ-ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ.
2. **Выберите файл для редактирования**, выбрав меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ и выбрав файл *.TDX.

Примечание: Если открыть файл TDX, который был сгенерирован в режиме одного дня в предыдущих версиях, программа запросит дату, на которую следует заполнить новые данные в колонке Дата.

---

3. **Выполните необходимые изменения:**
   - **[Insert Row]** (вставить строку) - создание пустой строки над текущей строкой.
   - **[Удалить Строку]** убирает текущую строку из таблицы.
   - **[Заполнить Столбец]** копирует содержимое текущей ячейки во все остальные ячейки в столбце.
   - **КОРРЕКТИРОВАТЬ - ПДОСТРОИТЬ ВРЕМЯ:** Добавляет постоянный коэффициент в каждое время.
   - **КОРРЕКТИРОВАТЬ - ПОДСТРОИТЬ ВЕЛИЧИНУ:** Умножает каждую поправку на заданное значение.
   - **КОРРЕКТИРОВАТЬ - ОФСЕТ ВЕЛИЧИНЫ:** Добавляет пользовательское значение во все поправки.

Рисунок 12. *Диалоговые окна корректировки - подстроить время (слева), подстроить величину (в центре), офсет величины (справа)*



- **КОРРЕКТИРОВАТЬ - ОБРАТИТЬ УРОВНИ:** Умножить все поправки на величину -1.

4. **Сохраните Ваш файл**. Изменения будут сохранены в файл *.TID и *.TDX.

ЗОНИРОВЩИК УРОВНЕЙ

Программа ЗОНИРОВЩИК УРОВНЕЙ выполняет интерполяцию поправок за уровень между водомерными постами в участке съемки и применяет заданный пользователем офсет времени и весовой коэффициент в каждую поправку по зоне уровня, в которой находится точка с глубиной.

Зона Уровня - участок, в котором все глубины получают одинаковую поправку за уровень. Она может иметь любую форму, размер и количество участков, отвечающие району съемки. Каждая зона изначально определяется офсетом времени и весовым коэффициентом. Эти значения интерполируются в программе МОДЕЛЬ TIN для плавного перехода между зонами.

Программа ЗОНИРОВЩИК УРОВНЕЙ вычисляет окончательную поправку за уровень для каждой точки глубины по:

- Местоположению точки глубины
- Коэффициентам (офсет времени и весовой коэффициент).
- Времени измерения

В добавок к файлу поправок за уровень (*.TID) для водомерного поста, следует создать две модели TIN - одна содержит офсеты времени, другая - весовые коэффициенты для зон на участке съемки. Программа ЗОНИРОВЩИК УРОВНЕЙ использует эти модели для получения пары коэффициентов, основываясь на местоположении точки с

глубиной. Используются эти значения для вычисления поправки за уровень следующим образом:

1. **Подстраивается время поправки за уровень**. ЗОНИРОВЩИК УРОВНЕЙ использует офсет времени в модели TIN и определяет величину подстройки, основываясь на местоположении точки с глубиной. Затем вычисляется новая поправка за уровень *путем вычитания поправки за время из времени измерения глубины*.
2. **Определяется поправка за уровень из файла TID** *с учетом поправки за время*.
3. **К поправке за уровень применяется весовой коэффициент**. ЗОНИРОВЩИК УРОВНЕЙ использует модель весового коэффициента TIN для определения коэффициента в соответствии с местоположением глубины, затем поправка за уровень из файла TID умножается на этот весовой коэффициент для получения окончательной поправки за уровень.

Например, Зона 1 имеет офсет времени 24 минуты и весовой коэффициент ,92. Для глубины, измеренной в 11:00, ЗОНИРОВЩИК УРОВНЕЙ подстроит время на 10:36 и найдет поправку за уровень в этот момент времени в файле TID по соответствующему водомерному посту. В нашем примере это 2,00 фута выше нуля поста. Программа умножит ее на ,92 для получения окончательной поправки за уровень 1,84 фута выше нуля поста для исправления глубины. Поскольку поправки за уровень добавляются в сырую глубину в HYPACK®, настоящая поправка будет равна -1,84 фута.

В файлах формата RAW, для каждой записи позиции (POS) программа сохраняет финальную поправку за уровень в строке TID. Если у Вас есть иная информация об уровнях - например, по дистанционному водомерному посту или уровни RTK, они могут находиться в различных строках с разными номерами датчиков. При чтении данных в редакторах, можно указать какой источник поправки за уровень использовать при обработке данных в Параметрах Чтения.

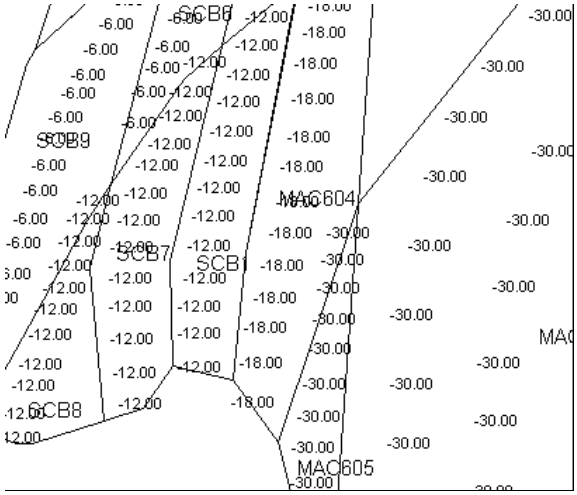
В файлах в формате ALL, программа создает файлы в формате ALL, используя заданную пользователем схему наименования и записывает финальную поправку за уровень в поле Уровень в каждой записи.

Создание зон уровня

Прежде чем применить поправки за уровень в программе ЗОНИРОВЩИК УРОВНЕЙ, следует подготовить модели TIN, которые будут содержать коэффициенты подстройки.

1. **Создайте файл картографической подложки на участке зон уровней** в качестве временного помощника. Можно создать файл DXF или DGN в пакете CAD и импортировать в HYPACK®.
2. **Задайте коэффициенты зонирования для каждой зоны**. Файлы XYZ, содержащие 3-мерную информацию, в этом случае могут содержать коэффициенты подстройки с прямоугольными координатами XY. Используйте программу КОЛЛЕКТОР XYZ для создания двух файлов - один содержащий данные X, Y, Офсет Времени, а второй - X, Y, Весовой Коэффициент для каждой зоны.

Рисунок 13. *Пример файла XYZ с офсетом времени поверх картографической подложки с зонами уровней*



Высокой точности здесь не требуется. Важно создавать файлы так, чтобы модели TIN, созданные по этим файлам, приводили к правильному вычислению поправок. Помните о том, что модели TIN выполняют интерполяцию величин Z. На рисунке выше, например, если глубины попадают на линию между зонами SCB1 и MAC604, офсет времени будет около -15 - интерполированное значение для точки на пол пути между -12 и -18. (Можно рассматривать коэффициенты как глубины и интерпретировать зоны как изобаты. Лучше создавать «склоны», а не «обрывы».)

- **Если зона вытянутая и узкая**, создайте точки вдоль оси зоны.
- **Если зона широкая**, создайте больше точек в пределах всей зоны.

3. **Сохраните файл XYZ в проект.** По умолчанию КОЛЛЕКТОР XYZ сохраняет файл в папке Sort, однако можно сохранить их где угодно.
4. **Постройте модель TIN по каждому файлу XYZ** и назовите их в формате

*НазваниеВодПоста_Коэффициент.*TIN (Например, JamesRiver_Times.TIN).

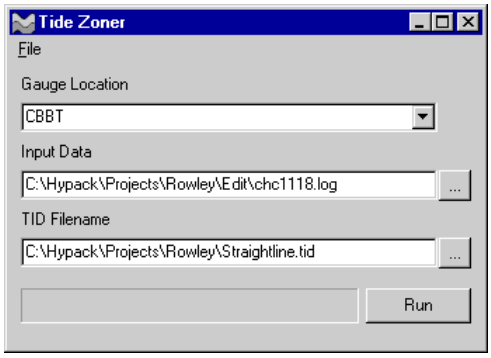
ПРИМЕЧАНИЕ: Программа МОДЕЛЬ TIN по умолчанию сохраняет модели в папке проекта, однако для правильной работы ЗОНИРОВЩИКА УРОВНЕЙ *следует* сохранить модели в папке \HYPACK 2016\TideModel.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОПРАВОК ЗА УРОВЕНЬ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ ЗОНИРОВЩИК УРОВНЕЙ

После того, как Вы создали модели TIN с коэффициентами подстройки на участке, программа ЗОНИРОВЩИК УРОВНЕЙ может вычислить поправки для файлов RAW или ALL.

1. **Запустите программу ЗОНИРОВЩИК УРОВНЕЙ** из меню ОБРАБОТКА-УРОВНИ-ЗОНЫ УРОВНЕЙ. Появится диалоговое окно ЗОНИРОВЩИК УРОВНЕЙ.

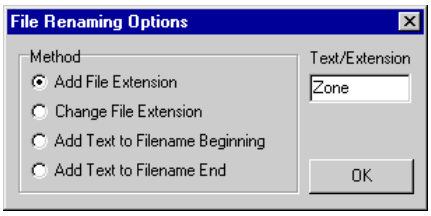
Рисунок 14. *Диалоговое окно ЗОНИРОВЩИКА УРОВНЕЙ*



2. **Выберите исходные данные** .
   - **Расположение ВП** содержит начало названий моделей TIN, хранящихся в папке \\HYPACK 2016\TideModel. Выберите название водомерного поста, от которого берутся поправки за уровень.
   - **Данные Ввода** - файлы сырых или отредактированных данных, для которых Вы хотите вычислить поправки за уровень. Можно загрузить один файл или каталог. Используйте кнопку [...] для выбора нужного файла.
   - **Имя Файла Уровней** файл поправок за уровень по вышеуказанному водомерному посту за сроки выполнения промера.
3. **Настройте опции экспорта.** Выберите меню ФАЙЛ-ОПЦИИ ЭКСПОРТА, настройте опции переименования файлов и кликните [ОК]. В опциях экспорта можно задать пользовательский текст, который можно либо добавить к

названию исходного файла, либо использовать его как расширение новых файлов.

Рисунок 15. *Опции экспорт в ЗОНИРОВЩИКЕ УРОВНЕЙ*



- **Добавить Расширение Файла** - добавление точки «.» и указанного текста к концу исходного имени файла. Пример. 041_1322.edt.new, FirstOne.log.new.log
- **Изменить Расширение Файла** - замена исходного расширения указанным текстом. Пример. 041_1322.new, FirstOne.new.log
- **Добавить Текст к Началу Названия Файла** - добавление указанного текста к началу исходного имени файла. Пример: new041_1322.edt, newFirstOne.log
- **Добавить Текст к Концу Названия Файла** - добавление текста к концу исходного имени файла. Пример. 041_1322new.edt, 041_1322new.log

4. **Кликните [Выполнить]**. Программа ЗОНИРОВЩИК УРОВНЕЙ вычислит поправки за уровень для каждой точки глубины в файле и запишет их в новые файлы, названные в соответствии с опциями экспорта.

Поправки за Уровень по данным Режима Кинематики Реального Времени (Уровни RTK)

Приёмники GPS с режимом Кинематики в Реальном Времени (RTK) могут измерить широту, долготу и высоту над поверхностью эллипсоида WGS-84 с точностью до нескольких сантиметров. Используя такую вертикальную точность, можно определять поправки за уровень. Это позволяет избавиться от обычных водомерных постов и сократить штат сотрудников, занятых наблюдениями на ВП.

HYPACK® поддерживает несколько методов расчета RTK, в зависимости от участка съемки. В таблице ниже определите тип участка, подходящий для Ваших условий, затем в программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ введите параметры в зависимости от типа участка.

Поправка за Ортометрическую Высоту добавляется к высоте над поверхностью геоида. Можно использовать для подстройки вычислений HYPACK® для точного соответствия поправки за уровень данным водомерного поста на участке.

Таблица 1. *Настройка Геодезических Параметров для Уровней RTK*

Описание участка	Выбор RTK	Есть Геоид?	Есть файл KTD?	Ввести Ноль Карты[a]?
• Прибрежные районы США	N из Модели Геоида[b], К из VDatum[c]	Да	Нет	Ноль Карты
• **Геоид** имеется • **Постоянное разделение** между поверхностью Геоида и Нулем Карты	N из Модели Геоида, К Задана Пользователем	Да	Нет	Высота поверхности геоида над Нулем Карты
• **Геоид** имеется • **Не постоянное разделение** между поверхностью Геоида и Нулем Карты	N из Модели Геоида, К из Файла KTD	Да	Да Разность поверхности геоида и Нуля Карты	Нет
• **Геоид** отсутствует • **Постоянная разность** между поверхность референц-эллипсоида и нулем карты	(K-N) заданы пользователем	Нет	Нет	Высота поверхности Эллипсоида над Нулем Карты
• **Геоид** отсутствует • **Не постоянная разность** между поверхность референц-эллипсоида и нулем карты	(K-N) из файла KTD	Нет	Да Величины разности поверхности эллипсоида над Нулем Карты	Нет

a. Эти поля активны или неактивны в зависимости от выбора метода RTK.

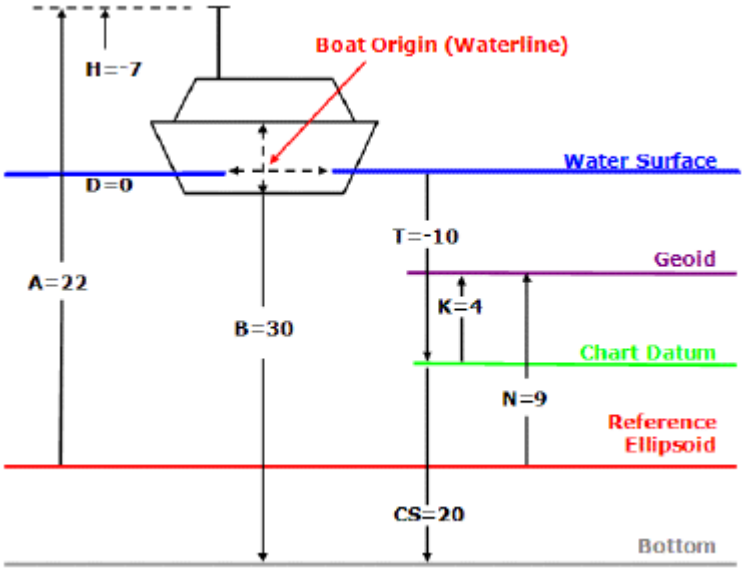
b. При использовании геоида 2012 следует также использовать файлы VDatum 2012. В противном случае используйте предыдущую версию VDatum с геоидом 2009 года.

c. При использовании базы данных VDatum, *следует* использовать один из нулей карты в списке. Если Вы задаете уровень нуля карты, база данных VDatum игнорируется. Поле Vertical Datum записывается в заголовок файла, но HYPACK® его не использует.

Методика RTK

На рисунке ниже показаны все составляющие расчета Глубины, приведенной к нулю карты (CS = расстояние до дна от поверхности нуля карты).

Рисунок 16. *Получение уровня воды в режиме реального времени*



Используя обычные методики съемки, все поправки добавляются к глубине, измеренной эхолотом, для приведения ее к нулю карты. В пример эхолот измеряет глубину от поверхности воды. Формула будет следующей:

Формат		**CS = B + T_C + D**
На рисунке:		CS = 30 + (-10) + 0 = 20,0
где:	**T_C**	Стандартная поправка за уровень
	B	Измеренная глубина
	D	Измеренное динамическое изменение осадки

Суть Уровней RTK заключается в возможности использования величины Z антенны GPS для определения поправки за уровень в режиме реального времени. Предполагая что судно не испытывает качку (что усложняет расчеты), можно вычислить поправку за уровни RTK (T_R), вычтя Высоту

Эллипсоида WGS-84 над Нулем Карты (K-N) из Высоты Эллипсоида WGS-84 над Статической Ватерлинией (-H-A).

T_R = -H – A – (K – N) = -H – A – K + N

T_R = -(-7) - 22 - 4 + 9 = -10

Стандартная поправка за уровень учитывает динамическое проседание следующим образом:

Таблица 2. *Вычисление стандартных поправок за уровни*

Формат		**TC = N - K – A – H – D**
На рисунке:		T_C = 9 - 4 – 22 - (-7) – 0 = - 10
где:	K	Высота геоида над нулем карты
	N	Высота геоида над поверхностью эллипсоида
	A	Высота антенны RTK над поверхностью эллипсоида
	H	Высота Антенны RTK над базовой точкой на судне
	D	Измеренная динамическая осадка

K считывается из файла KTD (Поверхность Кинематического Уровня), который можно создать в РЕДАКТОРЕ KTD ПОПРАВОК УРОВНЯ, либо, *при работе в США,* можно использовать базу данных VDatum NOAA (входит в установку HYPACK®). Измерения в единицах съемки, настроенных в ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРАХ.

- **Если Вы используете модель геоида,** выберите одну из следующих опций:
  - Введите высоту поверхности Геоида над Нулем Карты (K).
    - **Если эта величина постоянная,** введите расстояние в поле Высота геоида над Нулем Карты.
    - **Если разность поверхности геоида и нуля карты изменяется** на участке съемки, создайте файл KTD с величинами K.
  - Выберите зону VDatum в геодезических параметрах.

    Примечание: Если выбран VDatum, HYPACK® будет игнорировать файл KTD.

- **Если геоид не используется**, введите высоту поверхности референц эллипсоида над нулем карты (K-N).

- **Если эта величина постоянная,** введите расстояние в поле Высота Эллипсоида над Нулем Карты.
- **Если разность поверхности эллипсоида и нуля карты изменяется** на участке съемки, создайте файл KTD с величинами (K-N).

N - высота геоида над эллипсоидом (считывается из модели геоида в режиме реального времени) плюс ортометрическая поправка высоты, заданная в программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ. Если модель геоида не используется, N=0.

A - высота антенны над поверхностью референц эллипсоида. Она передается в строке GGA, GGK или других строках от приемника RTK. Каждый раз, когда драйвер GPS.DLL получает сообщение позиционирования, он вычисляет новое положение вместе с новым уровнем RTK.

H - статическая высота антенны RTK над ватерлинией. Чтобы увеличить точность, это измерение должно быть выполнено одновременно с тарированием эхолота. Теоретически, высота антенны должна быть измерена к той же поверхности (базовая точка на статической ватерлинии), что и тарирование эхолота. На практике измерить высоту антенны приемника посередине канала, где обычно выполняется тарирование, очень сложно.

Примечание: Высота антенны обычно должна быть отрицательной, поскольку она чаще всего находится выше ватерлинии.

Подсказка: Советуем измерить высоту антенны, когда судно стоит у причала и сделать марку на ватерлинии. Во время тарирования эхолота измерьте разницу между маркой и текущей ватерлинией.

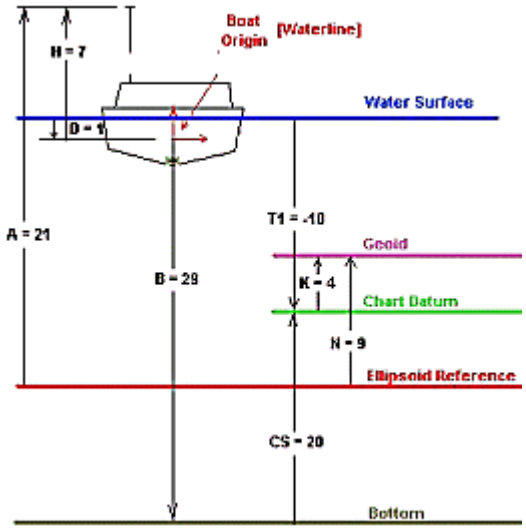
D (Динамическая осадка) представляет собой вертикальное перемещение антенны эхолота в толще воды. При использовании уровней RTK в HYPACK®*, не нужно вводить осадку.* Можно убедиться в этом при подстановке формулы расчета поправки за уровень в формуле расчета картированной глубины:

Если $T_C = N - K - A - H - D$ и $CS = B + D + T_C$, то
$CS = B + D + (N - K - A - H - D)$ и две величины осадки друг друга обнуляют:
$= B + N - K - A - H$

Без величины динамической осадки драйвер все равно вычислит правильную картированную глубину, но тогда уровень RTK будет отличаться от стандартной поправки за уровень.

Например: На рисунке выше осадка=0, расчетная величина Уровня RTK=-10,0 и КГ=20. Теперь давайте добавим величину осадки D=1.

Рисунок 17. *Настройки RTK с Осадкой*



Тогда вычисления поправки за уровень станут следующими:

TR = 9 – 4 – 21 – (-7) = -9 **(EQ 1)**

Пойдем дальше: если мы заменим формулу расчета картированной глубины, мы увидим, что картированная глубина все еще вычисляется правильно без динамической осадки:

CS = 29 + (-9) + = 20,0 **(EQ 2)**

Подсказка: Если Ваше судно испытывает значительные изменения осадки на ходу и при расходе топлива, рекомендуем использовать RTK систему для вычисления совмещенной поправки для увеличения точности.

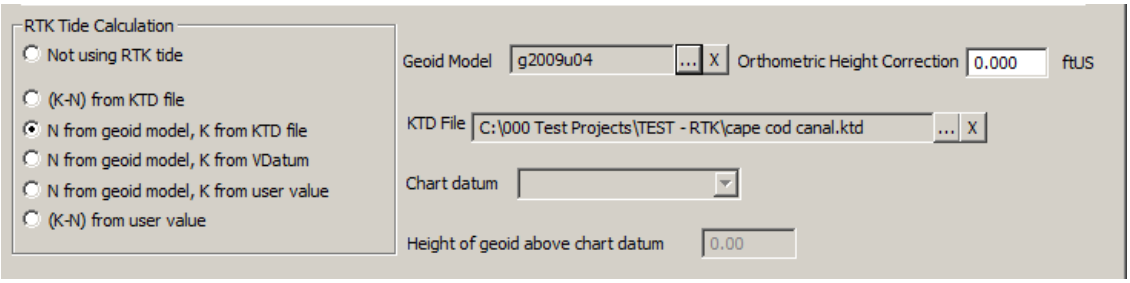
Использование файла KTD

Файл KTD используется тогда, когда разность между поверхностью референц эллипсоида и нуля карты не постоянная на участке съемки. Используйте РЕДАКТОР KTD ПОПРАВОК УРОВНЯ для создания файла KTD и укажите его в ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРАХ.

Величины в файле KTD зависят от того, используется ли модель геоида.

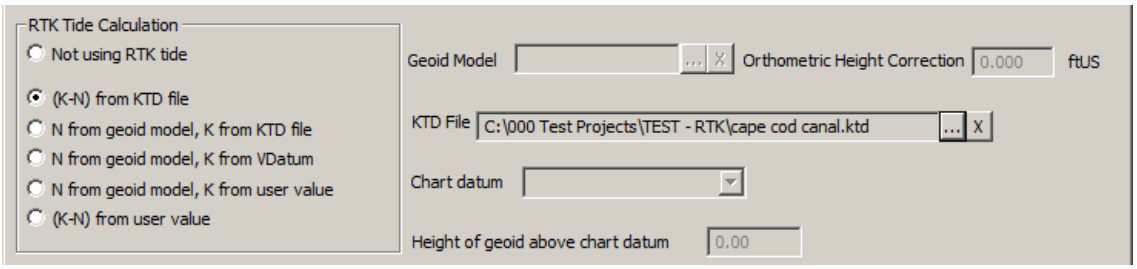
- **Если модель геоида используется**, файл KTD содержит высоту поверхности Геоида над Нулем Карты (К).

Рисунок 18. *Уровни RTK в ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРАХ - с геоидом*



- **Если геоид не используется**, файл KTD содержит высоту поверхности референц эллипсоида над нулем карты (K-N).

Рисунок 19. *Уровни RTK в ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРАХ - без геоида*



СЪЕМКА выполняет интерполяцию значений KTD и использует их для вычисления поправок за уровень в режиме реального времени.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ В ФАЙЛЕ KTD

Прежде чем приступить к промеру, создайте файл KTD.

Если Вы не используете геоид, определите высоту нуля карты над референц эллипсоидом WGS-84.

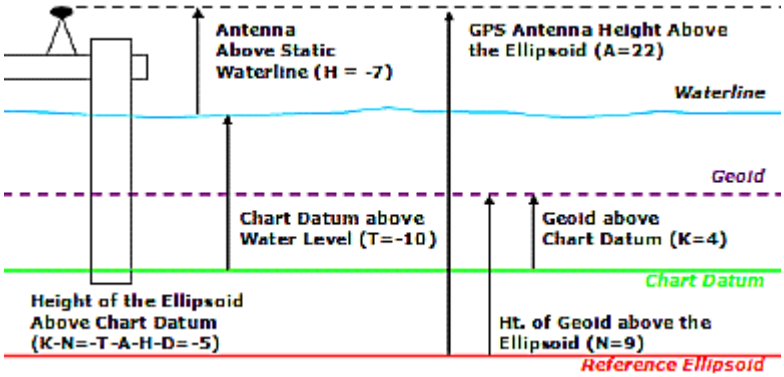
Если модель геоида используется, определите высоту поверхности Геоида над Нулем Карты (К).

Измерения в единицах съемки, настроенных в ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРАХ.

Если участок съемки небольшой, Вам может потребоваться одна точка. Если участок съемки большой, на котором разность высот между нулем карты и поверхностью эллипсоида не постоянна, Вам понадобится несколько точек для моделирования разности.

В каждой точке наблюдений следует выполнить следующее для определения величин KTD.

Рисунок 20. Определение величин KTD



1. **Установите антенну GPS около водомерного поста**. Следует привести ноль водомерного поста к нулю карты.
2. **Снимите значение уровня по водомерной рейке** (T).
3. **Измерьте вертикальное расстояние от антенны GPS до поверхности воды** (H).
4. **Когда показания приемника GPS стабилизируются и он перейдет в режим фиксированного RTK, выпишите высоту антенны GPS над поверхность референц эллипсоида** (A). Обычно она содержится в строках GGA и GGK. Некоторые приемники GPS выводят эту информацию на дисплей. Обратите внимание на размерность данных GPS - метры или футы. Если Вы измеряете глубины в футах, Вам нужно преобразовать высоту антенны в футы. (1 метр = 3,280833333 фута).
5. **Если Вы используете модель геоида, запишите показания из модели геоида (N).** Это высота геоида над поверхностью референц эллипсоида.
6. **Определение значение в файле KTD**.

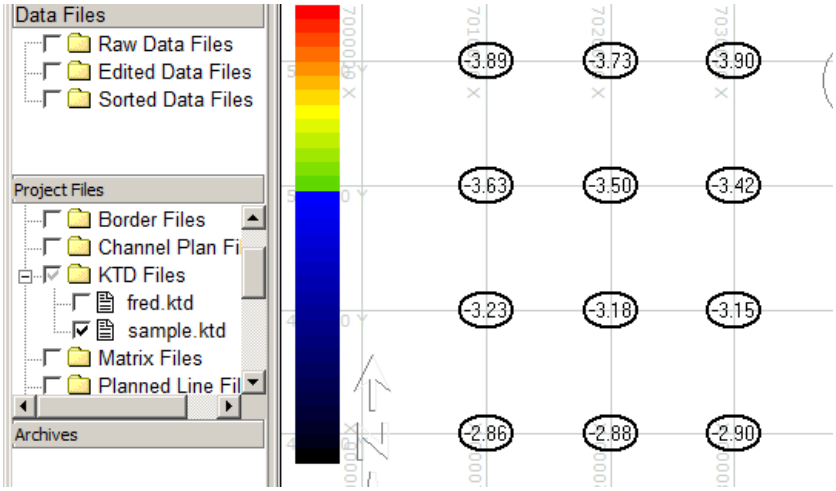
Геоид?	Вычисления
Если Вы используете модель геоида, используйте величину -К:	K = – T – A – H – D + N = - (-10) – 22 –(-7) – 0 + 9 = 10 – 22 + 7 + 9 = 4 Величина KTD = -4
Если Вы не используете модель геоида, используйте величину N-К:	N – K = A + H + D + T = 22 + (-7) + 0 +(-10) = 22 - 7 -10 = 5

Создание файла KTD в РЕДАКТОРЕ УРОВНЕЙ KTD

Можно сгенерировать файл KTD либо в РЕДАКТОРЕ KTD, либо в программе МОДЕЛЬ TIN. РЕДАКТОР KTD удобно использовать для небольших проектов с ограниченным количеством уровнемерных постов. Для больших проектов с большими расхождениями, МОДЕЛЬ TIN может ускорить процедуру.

При активации файла KTD в проекте, величины поправок отображаются в окне карты в кружочках вокруг каждого узла. Можно настроить цвет кружочков во вкладыше ОСНОВНОЙ в ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ.

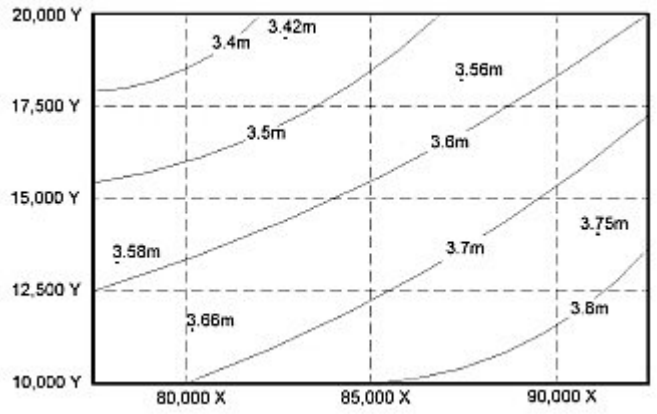
Рисунок 21. *Пример файла KTD в окне карты HYPACK®*



Создание файла KTD в РЕДАКТОРЕ УРОВНЕЙ KTD

1. **Подготовьте данные.**
   a. **Распечатайте участок съемки на бумаге**.
   b. **Нанесите водомерные посты**, на которых Вы определили разности высот. Выпишите значения разностей для каждого водомерного поста.
   c. **Нарисуйте прямоугольную сетку на участке съемки**. Это будет граница файла KTD. Запишите координаты нижнего левого и верхнего правого угла сетки в прямоугольных координатах. Они понадобятся при создании файла KTD.
   d. **Определитесь, сколько «узлов» Вам понадобится в каждом направлении.** Предел 100 узлов в каждом направлении. Смотрите диаграмму ниже в качестве примера.

Рисунок 22. *Разности: Высоты поверхности эллипсоида над Нулем Карты*



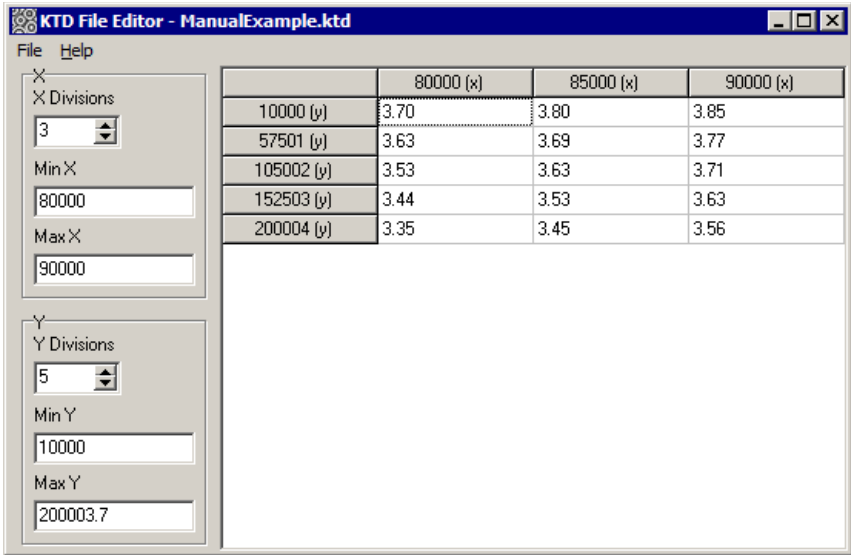
В этом случае есть 3 узла по оси X и 5 узлов по оси Y.

e. **Нанесите изолинии по данным разностей,** как показано на диаграмме.

f. **Определите величину разности в каждой узловой точке**.

2. **Запустите РЕДАКТОР KTD ПОПРАВОК УРОВНЯ** ,выбрав меню ПОДГОТОВКА - РЕДАКТОРЫ - РЕДАКТОР KTD ПОПРАВОК УРОВНЯ.
3. **Введите значения максимума и минимума для координат X и Y.** Они были получены в шаге 3.
4. **Введите количество узлов** (или делений) по каждой из осей. Таблица ниже изменится в соответствии с введенными числами.

Рисунок 23. *РЕДАКТОР KTD ПОПРАВОК УРОВНЯ*



5. **Введите величину разности в каждом узле** в соответствующей сетке. Измерения в единицах съемки, настроенных в ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРАХ.
6. **Сохраните Ваш файл.** Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и назовите файл KTD. Файлы KTD сохраняются по умолчанию в папке \HYPACK 2016\PROJECTS*ИмяПроекта*.

Создание файла KTD в программе МОДЕЛЬ TIN

1. **Подготовьте данные разностей.** Укажите положение каждого уровнемерного поста и величину разности в файле XYZ. (Это может быть текстовый файл с одной строкой XYZ, в которой XY - координаты поста, а Z - величина поправки.)
2. **В окне программы МОДЕЛЬ TIN создайте модель TIN с величинами поправок.** Загрузите файл поправок как исходный файл и создайте модель.
3. **Выберите меню ЭКСПОРТ - XYZ**.
4. **Укажите шаг сетки**.
5. **Отметьте опцию Вывод в KTD.**
6. **Кликните [Выходной Файл] и укажите имя файла результата.**
7. **Кликните [Экспорт].**

Программа HYPACK® автоматически добавит новый файл KTD в Список Элементов Проекта.

Работа без файла KTD

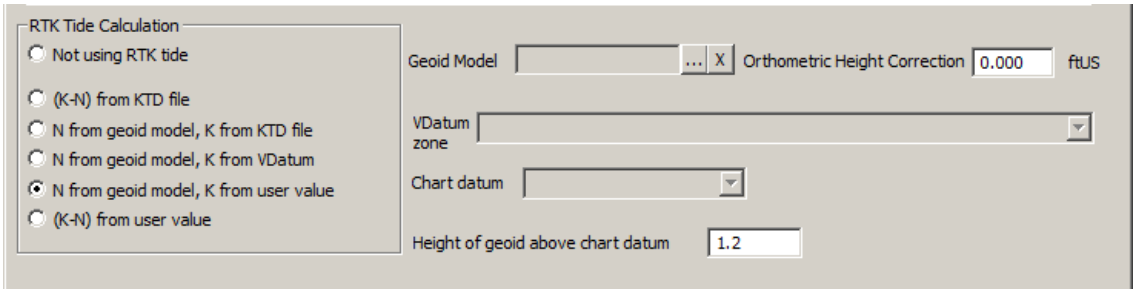
Файл KTD используется тогда, когда разность между поверхностью референц эллипсоида и нуля карты не постоянная на участке съемки.

Файл KTD не нужен при выполнении хотя бы одного из следующих условий:

- **Используется геоид, а разность между поверхностью геоида и нулем карты постоянна**.

  В таком случае выберите **N Из Модели Геоида, К Задано Пользователем** и укажите **Высоту Геоида Над Нулем Карты**.

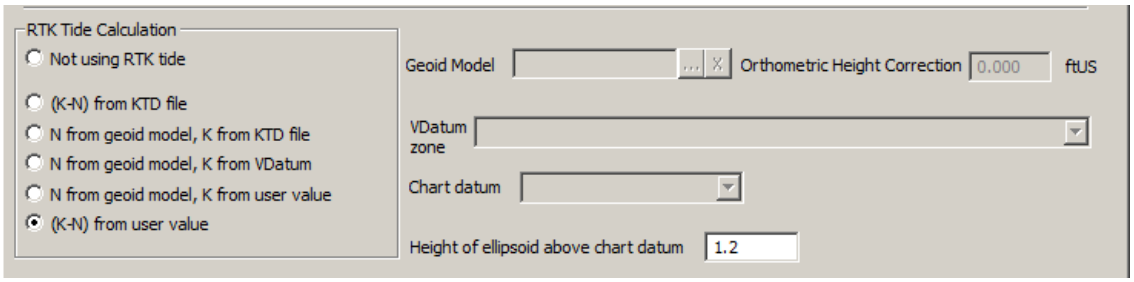
Рисунок 24. *ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ-Опции RTK, когда геоид используется и разность поверхности геоида и нуля карты постоянная*



- **Геоид не используется, а высота поверхности референц эллипсоида над нулем карты постоянная.** Такой случай самый распространенный если участок съемки небольшой.

  В таком случае, выберите **(K-N) Задано Пользователем** и введите **Высоту Эллипсоида над Нулем Карты**.

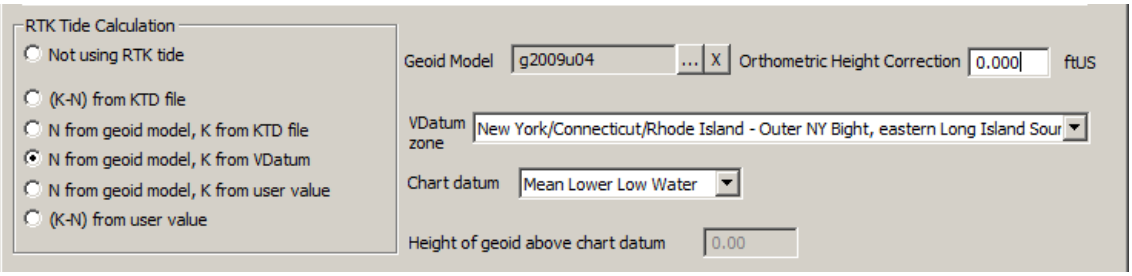
Рисунок 25. *ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ-Опции RTK, когда геоид не используется и разность поверхности эллипсоида и нуля карты постоянная*



- **Вы выполняете съемку в территориальных водах США**.

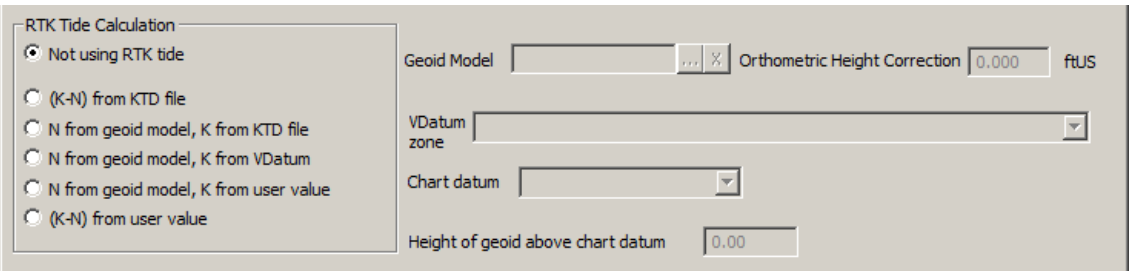
  В таком случае, выберите **N из Модели Геоида, K из VDATUM**, введите **Зону VDatum**, **выберите ноль карты** и **геоид**. Высота поверхности геоида над Нулем Карты берется из базы данных VDatum.

***Рисунок 26.** ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ-Опции RTK, когда используется VDatum*



- **Вы не используете уровни RTK**.

***Рисунок 27.** ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ-СЪЕМКА Не Использует Уровни RTK*

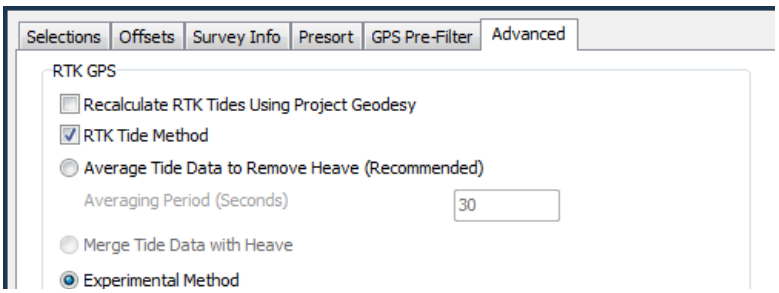


РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ RTK GPS С ДАННЫМИ ЗА УРОВЕНЬ ВОДЫ

Если Вы правильно настроили опции записи поправок за уровень воды в режиме реального времени, процесс обработки очень простой. Редакторы однолучевой или многолучевой съемок могут считывать файл сырых данных и использовать записи поправок за уровень из такого файла автоматически.

Параметры чтения уровней RTK выбираются во вкладыше Дополнительные в окне ПАРАМЕТРЫ ЧТЕНИЯ.

***Рисунок 28.** Диалоговое окно Дополнительные в ПАРАМЕТРАХ ЧТЕНИЯ в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ*



Если отметить опцию **Метод Уровней RTK**, редактор использует уровни RTK из файла сырых данных. При этом активируются две опции совмещения уровней RTK и поправок за вертикальную составляющую качки.

Объединить Уровень с Верт. Качкой - при этом высоты RTK используются как якорные точки по вертикали. Между обновлениями данных GPS, программа «подгоняет» данные вертикальной качки для прогноза изменений вертикальных перемещений судна.

Усреднить Поправки за Уровень для Устранения Верт. Перем. - происходит осреднение уровней RTK за заданный промежуток времени для получения «нормализованной поверхности вертикальной качки». Теоретически, средний уровень должен характеризовать нулевую плоскость для вертикальной качки. Программа затем применяет точные поправки за вертикальную составляющую качки в данные для получения точного положения судна по вертикали в момент определения глубины.

Подсказка: Оптимальный период осреднения - 30 секунд.
Пересчитать Уровни RTK Используя Геодезические Настройки Проекта: Выполняется пересчет уровня RTK для каждой точки глубины, основываясь на текущих геодезических параметрах проекта; текущем активном файле KTD в проекте; и на строках RAW в файле сырых данных. Эта опция позволяет исправить ошибки в настройках RTK, включая:

- Неверная модель геоида или поправка за ортометрическую высоту
- Некорректная информация файла KTD
- Настройка в ОБОРУДОВАНИИ, в которой Уровни не отмечены для драйвера GPS.

Дополнительная информация

- “Уровни RTK в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ” на странице 4-37
- “Параметры Чтения - вкладыш Дополнительные в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-25
- “Пересчет уровней RTK по сырым данным RAW в Редактор HYSWEEP® 32-bit” на странице 6-14
- “Офсеты Устройства в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-182
- “Опции вертикальной составляющей качки в Параметрах Чтения в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-152
- “Пересчет позиционирования и уровней RTK по сырым данным HYPACK® в Редактор HYSWEEP® 64-bit” на странице 6-225

РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ RTK GPS ДАННЫМИ ЗА УРОВЕНЬ ВОДЫ

Можно обработать файлы сырых данных с уровнями RTK используя таблицу поправок за уровень путем загрузки файла поправок за уровень (*.TID) в ПАРАМЕТРАХ ЧТЕНИЯ. (Файл поправок за уровень, загруженный в редактор, замещает поправки за уровень, записанные во время съемки.) Таким образом, Вы можете обработать данные используя уровни RTK либо обычную таблицу поправок за уровень и сравнить оба результирующих файла данных, загрузив их в программу ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, либо в окне Профиля в Редакторе ОЛЭ, используя функцию Наложение.

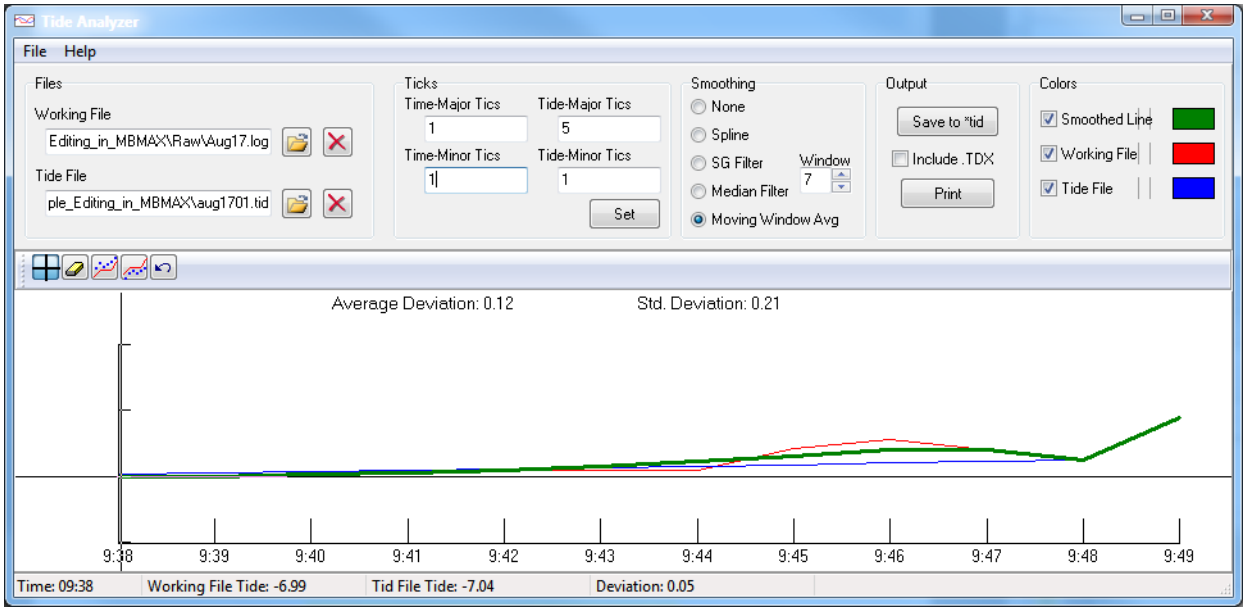
АНАЛИЗ УРОВНЕЙ

АНАЛИЗ УРОВНЕЙ Сравнивает поправки за уровень в файле таблицы поправок за уровень с поправками в файле данных съемки или в другом файле поправок за уровень. Можно сгладить график уровней, извлеченный из файла данных или файла поправок за уровень. Программа отображает график двух наборов данных и выполняет сравнение, а также вычисление среднего расхождения и стандартное отклонение по разности двух наборов данных.

В АНАЛИЗ УРОВНЕЙ можно:

- Просмотреть величины поправок за уровень в каждом наборе данных, а также разность между ними в положении курсора.
- Просмотреть Среднее Расхождение и Стандартное Отклонение разностей.
- Удалите данные из рабочего файла, используя графические средства редактирования.
- Экспортировать поправки за уровень из рабочего файла данных в файл TID.
- Распечатайте график уровней.

Рисунок 29. *Пример дисплея АНАЛИЗ УРОВНЕЙ*



ЗАПУСК АНАЛИЗ УРОВНЕЙ

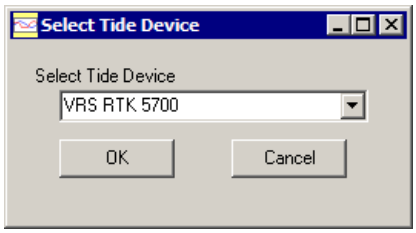
1. **Запустите АНАЛИЗ УРОВНЕЙ** из меню ОБРАБОТКА-УРОВНИ-АНАЛИЗ УРОВНЕЙ.
2. **Загрузите файла, из которого АНАЛИЗ УРОВНЕЙ будет сравнивать поправки за уровень**. Программа АНАЛИЗ УРОВНЕЙ может извлечь поправки за уровень из отдельных файлов сырых данных или из каталога, отредактированных файлов ALL, HSX или HS2, содержащих поправки за уровень, либо из файла поправок за уровень (*.TID).

ПРИМЕЧАНИЕ: Поправки за уровень должны быть записаны в файлы RAW или HSX в СЪЕМКА.

---

3. **Если в файле данных есть поправки за уровень от нескольких источников,** появится диалоговое окно выбора источника для чтения уровней в АНАЛИЗ УРОВНЕЙ.

Рисунок 30. *Диалоговое окно выбора устройства поправок за уровень*



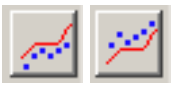
4. **Настройте опции сглаживания** для данных уровня в рабочем файле.
   - Отсутствует
   - Сплайновый метод вносит кривизну между точками данных.
   - Савицкий-Голлей сглаживает данные, оставляя обычно больше подробностей, чем метод Сдвижки Осреднений.
   - Медианный фильтр
   - Сдвижка Осредненного сглаживает, но не реагирует на незначительные изменения.

Примечание: При первом запуске программы сглаживание отсутствуют. Следует указать выбор в файл экспорта, чтобы в нем были какие-то данные.

---

5. **Проверьте график средней разности и стандартного отклонения разностей**.
6. **Отредактируйте рабочие поправки за уровни** по необходимости:
   - **Инструмент Ластик:** Удаление маленького квадратного участка данных за один клик. Курсор примет вид квадратика. Любые глубины, попавшие в квадратик при клике, будут удалены.

   - **Редактирование Выше Линии** (слева) или **Редактирование Ниже Линии** (справа): Выберите соответствующую иконку, а затем, удерживая ЛКМ мышки, используйте курсор для рисования линии, относительно которой будут удалены данные. (линия рисуется желтым цветом.) Когда Вы отпускаете кнопку мышки, данные выше или ниже линии будут удалены в соответствии с выбранной иконкой.



Подсказка: Если Вам не понравился результат, отмените операцию иконкой Отмена Действия

7. **Выберите опцию сохранения не только TID, но и TDX**. Отметьте опцию «Включить TDX» для генерирования обеих файлов.
8. **Экспортируйте результаты сглаживания в новый файл поправок за уровень**. (Опционально)
9. **Распечатайте график уровней**. (Опционально)

АНАЛИЗ УРОВНЕЙ Опции Вида

Программа АНАЛИЗ УРОВНЕЙ создает график уровня (ось Y) по времени (ось X). Можно настроить шаг штрихов и подписей по каждой оси, а также цвета для графиков уровня по разным наборам данных.

Настройки шага штрихов

Время-Осн. Штрихи: Более длинные штрихи с подписями распределены вдоль оси X с заданным шагом. Минимальный шаг - 1.

Время-Доп. Штрихи: Более короткие штрихи распределены вдоль оси X с заданным шагом. Минимальный шаг - 1.

Уровень-Осн. Штрихи: Более длинные штрихи с подписями распределены вдоль оси Y с заданным шагом.

Уровень-Доп. Штрихи: Более короткие штрихи распределены вдоль оси Y с заданным шагом.

Настройка цветов

Для установки цвета каждого графика, кликните соответствующий блок цвета напротив обозначения файла и укажите цвет, затем кликните [OK].

Проверка Графика Уровней

Программа АНАЛИЗ УРОВНЕЙ сравнивает два набора данных уровней.

Активируйте курсор в виде крестика - при движении курсора по графику, крестик следует за линией уровня, а вертикальная линия показывает время в файле уровней. На панели статуса отображается статистика в положении курсора: время, уровень в рабочем файле, в исходном файле и разность между ними.

Редактирование данных поправок за уровни в программе АНАЛИЗ УРОВНЕЙ

Инструменты на панели работают только с рабочим файлом.

Можно удалить точки в рабочем файле, используя один из нескольких способов:

Чтобы удалить отдельные точки, кликните иконку Ластик (курсор примет вид квадратика), затем кликните на каждой точке на графике для ее удаления.

Чтобы удалить все точки выше заданной линии (курсор включает снимок курсора), кликните иконку Удалить Выше Линии, затем используйте курсор для рисования линии на графике.

Чтобы удалить все точки ниже заданной линии (курсор включает снимок курсора), кликните иконку Удалить ниже Линии, затем используйте курсор для рисования линии на графике.

Для отмены последней операции, кликните иконку Отмена Действия.

ЭКСПОРТ УРОВНЕЙ В АНАЛИЗ УРОВНЕЙ

После того, как Вы извлекли поправки за уровни из рабочих данных, завершили (опционально) редактирование и выбрали метод сглаживания, Вы можете экспортировать результирующие поправки в новый файл поправок уровней (*.TID) и, если нужно, в соответствующий файл TDX. Файл TDX содержит таблицу поправок по времени для редактирования ее в программе ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ.

1. **Если Вы хотите также экспортировать файл TDX, отметьте опцию «Включить *.TDX»**.
2. **Кликните [Экспорт в Файл TID], назовите файл и кликните [Сохранить]**.

Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта.

ПЕЧАТЬ ГРАФИКА АНАЛИЗ УРОВНЕЙ

После того, как данные были загружены и сглажены, можно распечатать результирующий график.

1. **Кликните кнопку [Печать] на панели.** Появится диалоговое окно печати.
2. **Выберите принтер, настройте опции и кликните [ОК].**

РЕДАКТОР ОБВОДОВ СУДНА

РЕДАКТОР ОБВОДОВ СУДНА используется для создания масштабной модели судна, совпадающей с обводами промерного или дноуглубительного судна. Обводы судна состоят как минимум из одного полигона, задающего периметр Вашего судна. Он может включать конструкции и точки крепления якорей.

Файлы обводов судна (*.SHP) сохраняются, по умолчанию, в папке \HYPACK 2016\Boat Shapes. Обводы судна можно загрузить для дисплея в окнах Карты в СЪЕМКЕ, СЪЕМКЕ HYSWEEP® или DREDGEPACK® для отображения положения судна, а также использовать Менеджер Якорей для отображения позиций якорей при их отдаче, подъеме и перемещении.

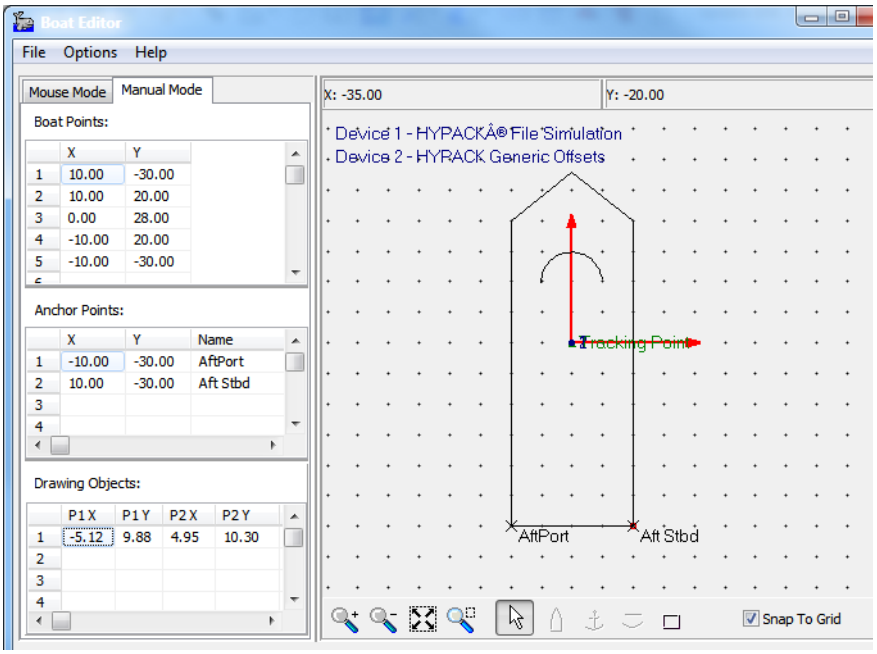
Создание обводов судна

В РЕДАКТОРЕ ОБВОДОВ СУДНА можно отображать обводы судна в окне чертежа. Обводы судна описываются координатами XY в единицах съемки относительно базовой точки на судне. Относительно этой точки задаются офсеты датчиков в программе ОБОРУДОВАНИЕ. Круг с заливкой отображает Базовую Точку в окне чертежа.

- В **Ручном Режиме**, введите координаты в таблице: Точек периметра судна, Якорных точек и Объектов Рисования.
- В **Режиме Курсора** используйте инструменты рисования и кликайте в окне чертежа для задания периметра судна и остальных объектов.

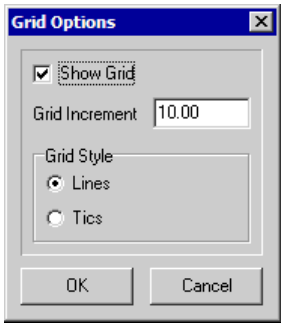
  Опция **Притянуть к узлам** сдвигает точки к ближайшему узлу сетки координат.

Рисунок 1. *Пример обводов судна в Редакторе.*



1. **Задайте базовую точку на судне**.
2. **Запустите РЕДАКТОР ОБВОДОВ СУДНА** в меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-РЕДАКТОР ОБВОДОВ СУДНА.
3. **Кликните ФАЙЛ-НОВАЯ ФОРМА** для создания новых обводов (или ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ ФОРМУ для загрузки существующих обводов для редактирования).
4. **Настройте опции отображения**.
   - **Отметьте элементы для отображения** в РЕДАКТОРЕ ОБВОДОВ СУДНА.
     - **Показать Устройства** - отображение списка настроенных датчиков в верхнем левом углу окна чертежа.
     - **Показать Офсеты** - отображение положения датчиков в обводах судна и трековую точку в соответствии с информацией в файле Survey32.ini.
     - **Показать Якорные Точки** - отображение «X» в каждой заданной якорной точке.
     - **Показать Объекты Рисования** - отображение линий, описанных в таблице «Объекты Рисования».
   - **Настройте опции координатной сетки. (Опционально)** Использование координатной сетки не обязательно, однако облегчает создание формы.

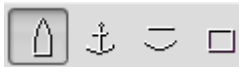
Рисунок 2. *Опции сетки в РЕДАКТОРЕ ОБВОДОВ СУДНА*



- **Показать Сетку** - отображение координатной сетки в окне чертежа. Если опция «Притянуть к Узлам» на панели инструментов активна, все точки, которые задаются от курсора, будут автоматически сдвинуты к ближайшему узлу сетки судовых координат.
- **Шаг Сетки** - шаг между узлами сетки судовых координат.
- **Стиль Сетки** - отображение сетки в виде узлов (точек) или линий.

5. **Опишите обводы судна**.
   - **В ручном Режиме:** В таблице Обводов Судна, введите координаты точек периметра судна относительно Базовой Точки на судне.
   - **В режиме курсора:** Кликните инструмент «Судно» и, ориентируясь по отображаемой сетке, обведите ЛКМ периметр судна. Координаты точек периметра относительно Базовой Точки отобразятся в таблице в левой части программы. Программа автоматически замкнет обводы судна в первой точке.

Рисунок 3. *Инструменты рисования - (слева направо): Судно, Якорь, Объекты Рисования*



6. **Введите якорные точки**.(Опционально)
   - **В ручном Режиме:** В таблице Якорные Точки введите координаты клюзов якорей относительно базовой точки на судне.
   - **В режиме курсора:** Кликните инструмент «Якорь», затем кликните на чертеже в точках расположения клюзов. Координаты якорных точек появятся в списке Якорные Точки в левой части редактора.

   Можно ввести до девяти точек на судне.
7. **Опишите любые объекты рисования.** (Опционально) Объекты рисования описывают объекты внутри периметра

судна *только для визуализации*. Программы не используют их при расчетах. Каждый объект рисования состоит из точек начала и конца и радиуса. Точки начала и конца выражаются в виде офсеты относительно базовой точки на судне. Радиус создает дугу между точками. Величина радиуса может быть положительной или отрицательной для создания дуги вправо или влево соответственно, но абсолютное значение должно быть большим половины расстояния между точками.

Tip: Используйте инструмент прямоугольник для рисования прямоугольника одной операцией.

- **В ручном Режиме:** В таблице Объекты Рисования введите координаты конечных точек и дуги для каждого отрезка Вашего объекта.
- **В режиме курсора:** Используйте инструмент Объект Рисования для клика и перетаскивания каждого отрезка объекта, затем введите радиус в таблице во вкладыше Режим Мышки.

8. По завершению, **сохраните Ваш файл**. Чтобы сохранить Ваш файл, по умолчанию, в папке Boat Shapes, можно сделать следующее:
   - **Чтобы сохранить файл обводов судна HYPACK®**, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ОБВОДЫ и назовите Ваш файл. Он будет сохранен с расширением SHP.
   - **Чтобы сохранить Ваши обводы судна в формате, который можно использовать в CAD**, выберите меню ФАЙЛ-ЭКСПОРТИРОВАТЬ В DXF.

Изменение существующих обводов судна

В РЕДАКТОРЕ ОБВОДОВ СУДНА достаточно легко можно изменить обводы судна. Можно выполнить следующие действия:

- Отредактировать координаты точек периметра судна, якорных точек и объектов рисования.
- Изменить расположение базовой точки.
- Изменить размеры судна.

Изменение координат точек обводов судна

Может понадобиться изменение координат одной или более точек в обводах судна по следующим причинам:

- Для изменения периметра судна

- Для изменения положения якорной точки
- Для изменения размера, формы или положения объекта рисования

Есть два метода для изменения координат, описывающих судно.

Изменение координат точек с помощью курсора

1. **Кликните инструмент, соответствующий тому элементу, который нужно изменить.**
2. **В окне чертежа потяните объект в новое местоположение.** Координаты точки в списке слева также обновятся.
3. **Сохраните Ваш файл обводов судна**. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ОБВОДЫ и назовите обводы в диалоговом окне сохранения.

Изменение координат точек в таблице

1. **Выберите координаты в списке объектов.**
2. **Отредактируйте их в таблице в левом нижнем углу.** Чертеж должен обновиться соответственно.
3. **Сохраните Ваш файл обводов судна**. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ОБВОДЫ и назовите обводы в диалоговом окне сохранения.

Добавление точки периметра судна

1. **Выберите инструмент «Судно».**
2. **ПКМ на паре координат перед новой точкой - выберите опцию «Вставить Точку»**. Точка будет создана посередине между выбранной точкой и следующей точкой с известными координатами.

Подсказка: Выделенная точка отображается синим кружком в окне чертежа. Можно определить с какой стороны от выделенной точки будет создана новая, кликнув две последовательных точки и определив, как они располагаются друг относительно друга.

3. **Отредактируйте координаты новой точки** в соответствии с чертежом.
4. **Сохраните Ваш файл обводов судна**. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ОБВОДЫ и назовите обводы в диалоговом окне сохранения.

Удаление точек в обводах судна

Можно удалить любую точку в обводах судна - периметра, конструкций или якорных точек - в контекстном меню во вкладыше Режим Мыши:

1. **Откройте вкладыш Режим Мыши**.
2. **Раскройте участок в дереве точек, на котором Вы хотите удалить точки**.
3. **ПКМ на точке - опция Delete Point**. Рисунок в окне чертежа обновится соответственно.

Изменение базовой точки в файле обводов

Если есть готовый файл обводов судна, но базовая точка не совпадает с установками оборудования, можно нарисовать новые обводы с начала, однако имеется и более простое решение. Можно изменить положение базовой точки в файле обводов и РЕДАКТОР ОБВОДОВ СУДНА обновит все координаты точек чертежа соответственно.

Примечание: Это *не изменяет* конфигурацию оборудования.

1. **Меню ОПЦИИ-ЗАДАТЬ БАЗОВУЮ ТОЧКУ**. Курсор в окне чертежа примет вид двух концентрических окружностей.
2. **В окне чертежа кликните новое местоположение базовой точки.** Маркер базовой точки переместится в место клика, а все координаты точек чертежа в списке слева обновятся.
3. **Сохраните Ваш файл обводов судна**. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ОБВОДЫ и назовите обводы в диалоговом окне сохранения.

Изменение масштаба обводов судна в РЕДАКТОРЕ ОБВОДОВ СУДНА

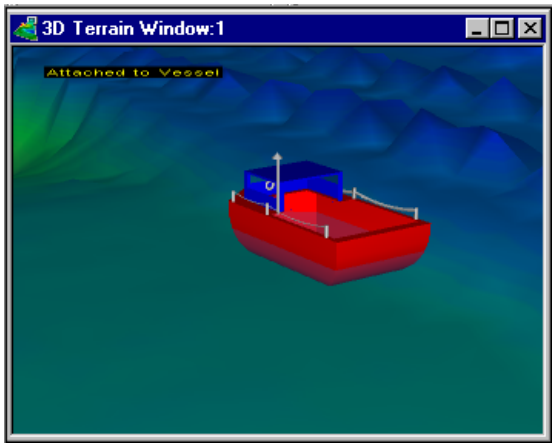
Можно увеличить либо уменьшить размер модели судна, умножив все офсеты точек и окружности на коэффициент. Можно также редактировать вручную каждый набор координат и радиус по отдельности, но есть более простой метод.

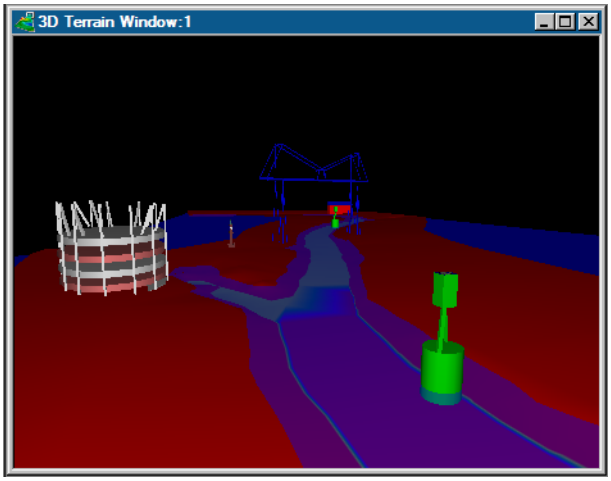
1. **Меню ОПЦИИ-МАСШТАБИРОВАТЬ ОБВОДЫ**.
2. **Введите коэффициент масштаба**. Например, для увеличение модели вдвое, введите 2.
3. **Кликните [OK]**. Координаты и радиусы будут умножены на заданную величину, а чертеж должен обновиться соответственно.
4. **Сохраните Ваш файл обводов судна**. Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ОБВОДЫ и назовите обводы в диалоговом окне сохранения.

РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ

РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ используется для создания трехмерных объектов. Такие объекты сохраняются в файлы 3OD, которые можно импортировать в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА (3DTV, MATRIX 3DTV) для большей наглядности.

Рисунок 1. *Трехмерные объекты, отображенные в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА*





РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ можно использовать для создания модели судна. Его можно импортировать в программы 3DTV для визуализации навигации поверх цифровой модели дна во время съемки или дноуглубительных работ. Можно создать модель земснаряда в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ с полной анимацией всех его составляющих, включая черпак, в процессе работы.

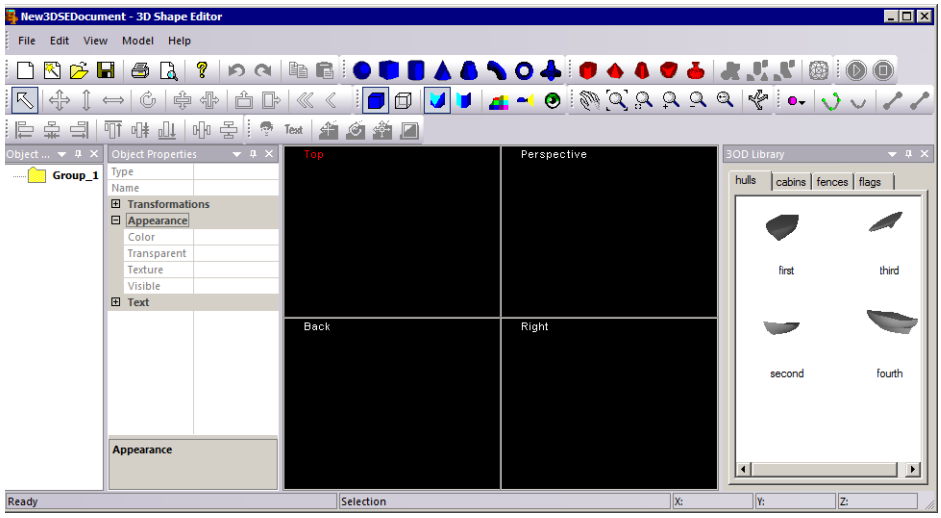
Можно также создать другие объекты, кроме моделей судов, для улучшения визуализации в 3DTV.

- Шаблон Столб обеспечивает готовый объект, напоминающий телефонный или электрический столб. Серия таких объектов может быть автоматически соединена заданным числом проводов в 3DTV.
- Можно создать модели буев, плавающие на поверхности воды в заданных координатах.
- Можно создать модели стационарных объектов, например, здания.

Интерфейс РЕДАКТОРА 3D ОБЪЕКТОВ

Запустите редактор в меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ.

Рисунок 2. *Интерфейс РЕДАКТОРА 3D ОБЪЕКТОВ*



В РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ есть несколько панелей инструментов, которые используются для создания и управления различных трехмерных объектов, которые можно соединить для построения сложных моделей. Удерживайте курсор над иконкой для просмотра ее описания. Можно изменить положение и размер окон с помощью курсора перетаскивая титульную строку и края окон. Можно разместить окна редактора на нескольких мониторах. Программа запоминает местоположение и размеры окон и отображает их при последующих запусках в таком же состоянии.

Браузер объектов в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

Браузер объектов отображает дерево каждого созданного объекта.

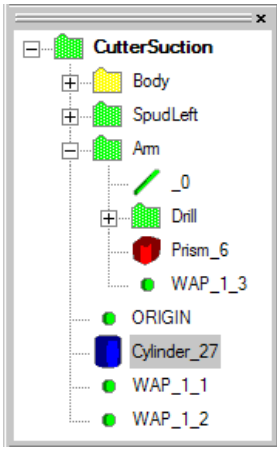
В дополнение к возможности изменения размера и положения окна, можно скрыть его, разместив его по краю основного окна. Если окно скрыто, вдоль края появится вкладыш, кликнув на который, можно вызвать браузер. Если убрать курсор с вкладыша, окно снова скроется.

Чтобы скрыть или восстановить окно, кликните на команде [Свернуть] в правом верхнем углу окна (как в любом другом окне Windows).

Простые объекты (создаваемые с помощью панелей меню) можно вывести в списке по отдельности либо сгруппированные в подгруппы, отображаемые в виде узлов в дереве.

Сгруппированные объекты создают сложный объект, который можно выбрать, перенести или развернуть как единый объект в проекте, сохраняя размеры, взаимную ориентацию и положение элементарных объектов, составляющих группу.

Рисунок 3. *Пример Браузера объектов*



ОКНО «СВОЙСТВА ОБЪЕКТА» В РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ

Окно **«Свойства объекта»** содержит список атрибутов выбранного объекта. В окне «Свойства Объекта» можно просмотреть и изменить следующие атрибуты:

- имя
- ориентация (разворот)
- цвет
- прозрачность
- размер (масштаб)
- позиция (перенос)
- текстура
- видимость

Базовые объекты обладают дополнительными свойствами, присущими определенным типам объектов. Они включают:

- Измерения граней
- Радиус
- Высота

Эти свойства, вместе с масштабом, задают размер объекта. Изменения свойств отображаются в окнах чертежа объекта.

В дополнение к возможности изменения размера и положения окна, можно скрыть его, разместив его по краю основного окна. Если окно скрыто, вдоль края появится вкладыш, кликнув на который, можно вызвать браузер. Если убрать курсор с вкладыша, окно снова скроется.

Чтобы скрыть или восстановить окно, кликните на команде [Свернуть] в правом верхнем углу окна (как в любом другом окне Windows).

Окно чертежа в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

Окно чертежа, состоящее из 4 панелей, позволяет просматривать и управлять моделью под различными углами. ПКМ и выберите «Изменить Вид», чтобы переключится между 2D окнами чертежа (сверху, спереди или справа) на противоположные (снизу, сзади, слева соответственно).

Фоновый цвет по умолчанию считывается из настроек Windows®, но Вы можете:

- **Выберите белый либо черный цвет фона** в меню ВИД-ЦВЕТ ПОДЛОЖКИ-БЕЛЫЙ либо ЧЕРНЫЙ.
- **Выберите альтернативный цвет** в меню ВИД-ЦВЕТ ПОДЛОЖКИ-ЗАДАНО ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ, указав один из доступных цветов палитры.

Если в Windows® активный другой цвет по умолчанию при выборе опции ФАЙЛ-ПО УМОЛЧАНИЮ, этот цвет будет использован каждый раз, когда Вы запускаете РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ или когда создаете новую модель.

Для облегчения работы, можно включить отображение линеек и сетки в меню ВИД-ОРТО ИНСТРУМЕНТЫ.

Верхняя правая панель - трехмерный вид модели, которую можно просматривать под разными углами с помощью инструмента «Управление 3D Камерой».

Панель состояния показывает позицию курсора или разворот объекта и его масштаб, в зависимости от того, какой инструмент активен.

Активный инструмент	Дисплей
Инструмент выбора	Позиция курсора относительно нуля системы координат модели (X, Y, Z)
Инструмент разворота	Разворот выбранного объекта, где 0 находится наверху и угол возрастает по часовой стрелке. (RotX, RotY, RotZ)

Активный инструмент	Дисплей
Горизонтальный или вертикальный перенос	Перенос текущего объекта относительно нуля системы координат модели (TransX, TransY, TransZ)
Горизонтальный или вертикальный масштаб	Изменение масштаба текущего объекта (ScaleX, ScaleY, ScaleZ).

НАСТРОЙКА ВИДА В РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

В РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ есть несколько опций для оптимизации вида модели в окнах чертежа. Можно изменить:

- **Модель** путем изменения типа модели, цвета и тени.
- **Положение камеры**(расстояние и угол)
- **Освещение** для оптимизации вида.

По завершении настроек, можно сохранить их настройками по умолчанию в меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ПО УМОЛЧАНИЮ. Эти настройки буду применены к новым объектам.

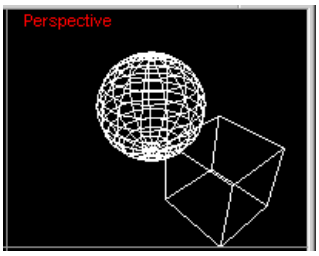
ТИПЫ МОДЕЛЕЙ В РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

Меню МОДЕЛЬ предоставляет несколько опций дисплея, которые можно использовать с панели Модель.

Сплошной - отображение непрозрачной модели в цвете отдельных составляющих, заданных в свойствах.

Проволочный каркас - отображение модели в виде белой прозрачной сетки линий. Выделенные объекты в стиле проволочного каркаса отображаются в цвете.

Рисунок 4. *Модель в виде проволочного каркаса*



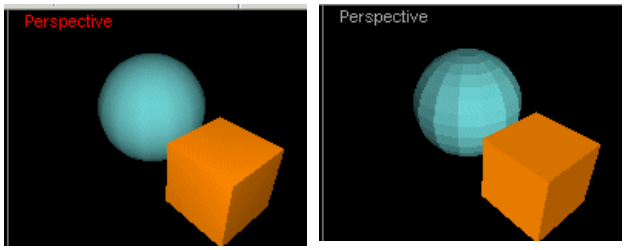
Освещение и тени в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

«Фонарь» устанавливает источник освещения в местоположении камеры. Изначально он следует ха положением камеры X,Y,Z.

Если выключить фонарь, источник освещения продолжит освещать ту сторону, с которой он находился не зависимо от ориентации в панелях чертежа.

Резкое затенение (МОДЕЛЬ-РЕЗКОЕ ЗАТЕНЕНИЕ) - используется одинаковая интенсивность тени на всей поверхности. Хорошо видны места стыковки соседних поверхностей модели. **Сглаженное затенение** (МОДЕЛЬ-СГЛАЖЕННОЕ ЗАТЕНЕНИЕ) - различная интенсивность тени на поверхности модели, более реалистично. Сглаживаются округленные поверхности.

Рисунок 5. *Сплошное затенение - сглаженное (слева), резкое (справа)*



Цвет объекта в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

Цвета по умолчанию используются при создании нового объекта. Можно изменить в диалоговом окне «Цвет» из меню МОДЕЛЬ-ЦВЕТА ПО УМОЛЧАНИЮ.

Можно изменить цвет объекта после его создания, изменив свойство «Цвет».

Расположение камеры в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

По мере построения модели, Вам понадобиться часто менять вид в панелях чертежа для повышения эффективности работы.

На 2-мерных панелях чертежа

- **Панель Инструментов Камеры** содержит настраиваемые функции зума и перемещения, с помощью которых можно настроить 2-мерные панели чертежа.

Рисунок 6. *Панель управления камерой*

- **Контекстное меню** в каждой панели чертежа содержит две опции дисплея:

Рисунок 7. *РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ - контекстное меню*

  - **«Изменить Вид»** позволяет увидеть обратную сторону объекта. Подпись на панели указывает сторону просмотра.
  - **«Максимизировать»** увеличивает панель на всеь экран. Можно вернуть панель в исходный размер, убрав отметку с этой опции.

На 3-мерной панели чертежа

- **Приблизить/Удалить**:
  - Удерживайте клавишу Shift и стрелки Вверх или Вниз.
  - Удерживайте клавиши Shift и Ctrl, а также стрелки Вверх или Вниз для ускорения.
- Используйте **Панель Инструментов 3D Камеры** для изменения угла обзора объекта. Это дает эффект вращения объекта вокруг его центра.
  - **Левая кнопка мыши:** Камера вращается вокруг центра модели.
  - **Правая кнопка мыши:** Камера перемещается в направлении движения мыши.
  - **Стрелки Вверх и Вниз** на клавиатуре - вращение камеры вертикально вокруг центральной точки. Используйте клавишу Ctrl для ускорения.

- **Стрелки Влево и Вправо** на клавиатуре - вращение камеры горизонтально вокруг центральной точки. Используйте клавишу Ctrl для ускорения.

Запуск РЕДАКТОРА 3D ОБЪЕКТОВ

РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ достаточно сложен в использовании, но попрактивовавшись, Вы сможете создавать подробные модели, значительно улучшающие визуализацию.

Прежде чем начать, полезно отметить различия между словами object (объект) и shape (модель) в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ.

Объект - 3D форма, расположенная и сгруппированная с другими объектами для создания **модели**. В базе программы есть множество готовых форм в качестве «базовых» объектов. Дополнительные «сложные» объекты можно сформировать пользователем, что дает гибкость при создании моделей.

Очень упрощенная последовательность для создания модели может быть такой:

1. **Откройте файл *.3OD.** В этом файле есть вся информация о Вашей модели. Можно либо создать новую или открыть существующую модель для изменений.
2. **Укажите размеры по умолчанию для каждого создаваемого объекта.** Можно задать 1x1x1 или 2x2x2 единицы съемки в меню МОДЕЛЬ-РАЗМЕРЫ ПО УМОЛЧАНИЮ.
3. **Выберите объект на панели инструментов и разместите его в одной из панелей чертежа**.
4. **Укажите свойства объекта**. Свойства включают:
   - Масштаб
   - Позиция
   - Вращение
   - Цвет
   - Текстура
   - Прозрачность
   - Видимость
   - Другие свойства в зависимости от типа объекта
5. **Повторите шаги 3 и 4**, используя различные объекты для создания пользовательской модели, группируя отдельные объекты.
6. **Сохраните Вашу модель**, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и дав имя файлу. Она будет сохранена,

по умолчанию, в папке \\HYPACK 2016\Shapes с расширением 3OD.

Примечание: Если Вы внесли изменения, которые Вам не нравятся, кликните иконку [Undo] для отмены последнего действия. Иконка [Redo] отменяет действие иконки [Undo].

Открытие файлов модели в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

Не зависимо от того, хотите ли Вы создать новую модель или отредактировать существующую, первым шагом будет открытие файл 3D модели (*.3OD).

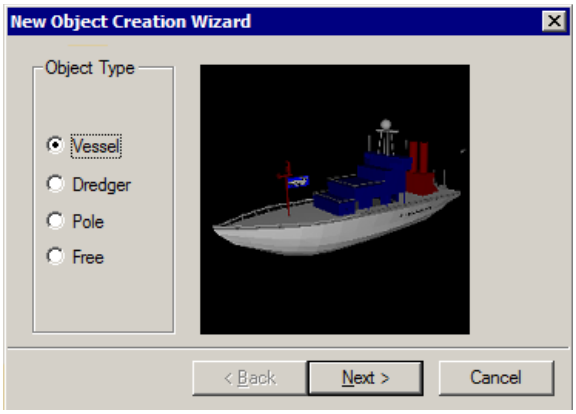
Создание новой модели в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

В РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ можно создать новую модель вручную или выбрать шаблон модели с помощью Помощника.

Шаблон модели (template) - это файл готовой модели 3D с определенными свойствами, включающими группы объектов, колличество, ориентацию и названия граней, точек стыковки движущихся частей, а также колличество и названия точек стыковки проводов. Вы можете изменить отдельные объекты, имеющие свойства по умолчанию, для более точной реконструкции Вашей модели.

- **Для создания новой модели вручную,** выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ. Интерфейс РЕДАКТОРА 3D ОБЪЕКТОВ предоставляет пустой экран, готовый для задания размеров по умолчанию и построения собственной модели.
- **Для выбора шаблона модели**:
  a. **Меню ФАЙЛ-НОВАЯ С ПОМОЩНИКОМ**. Появится диалоговое окно для выбора типа модели: Судно, Дноуглубитель, Столб и Свободный.

Рисунок 8. *Помощник создания новой модели*

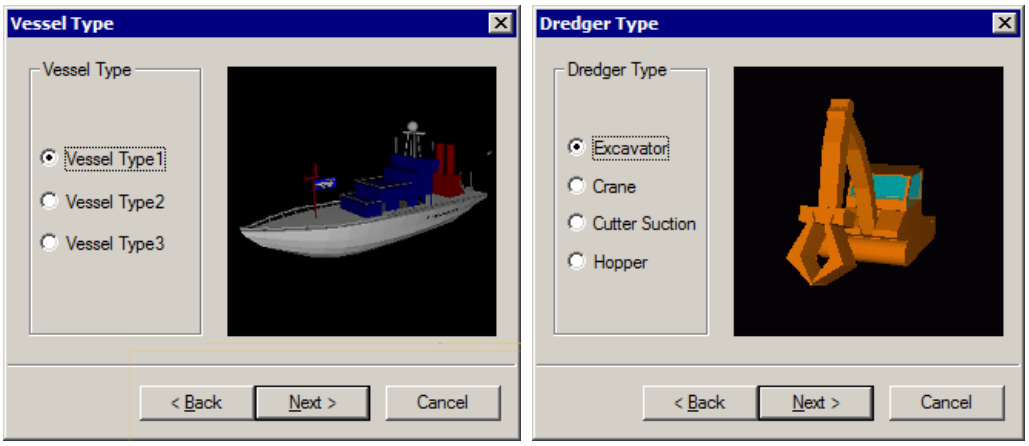


b. **Выберите тип сложного объекта и кликните [Далее].**
   - **Для создания модели судна, выберите «Судно».**
   - **Для создания дноуглубительного судна с движущимися частями**, Вам *следует* выбрать шаблон «Дноуглубитель». Нельзя вручную создать судно с движущимися частями.
   - **Для создания ЛЭП,** выберите «Столб». При загрузке такой модели в ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА, провода автоматически отобразятся в местах сочленения.
   - **Для создания модели, отличной от выше указанных**, выберите «Свободный» и создайте свою модель.

   При выборе любого шаблона, кроме «Свободного», появится диалоговое окно выбора обводов модели.

c. **При создании судна или дноуглубителя, выберите обводы, более всего напоминающие Ваше судно, затем кликните [Далее]**.

Рисунок 9. *Выбор обводов судна (слева) или дноуглубительного судна (справа)*

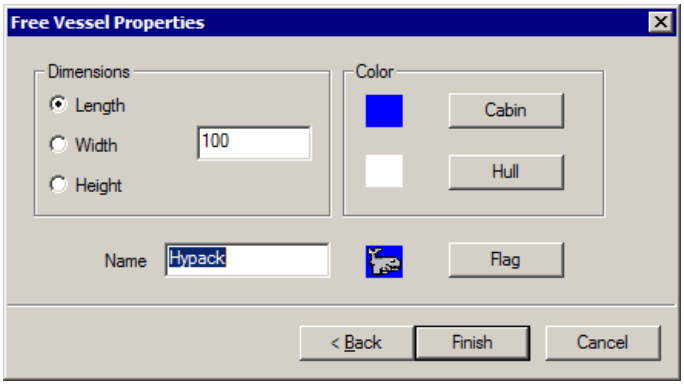


Далее появится диалоговое окно свойств модели.

d. **Задайте свойства модели.**

- Свойства судна

Рисунок 10. *Свойства судна*



Резмеры: Введите длину, ширину или высоту Вашего судна. Программа изменит масштаб модели судна соответственно.

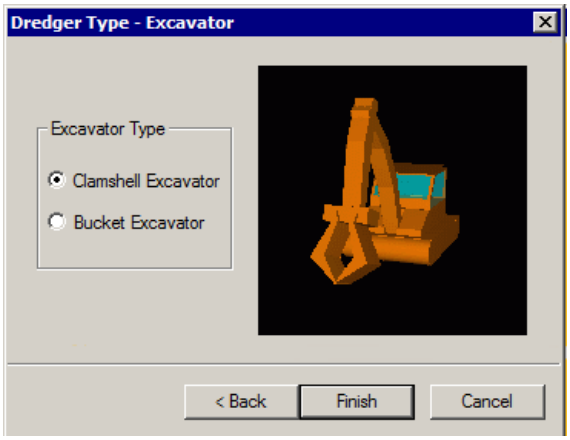
Имя: Это имя появится на корпусе модели.

Цвет: Кликните выбор цвета для Кабины и Корпуса и выберите цвет соответствующей части модели.

Flag (флаг): Укажите рисунок в формате BMP либо JPG для его отображения в виде флага.

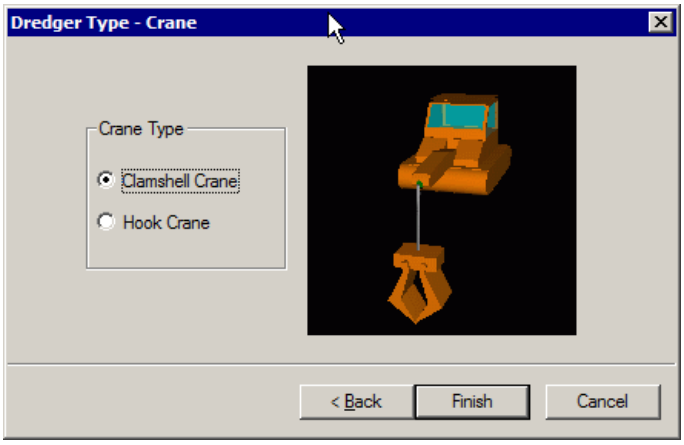
- **Excavator Properties (Свойства экскаватора):** Укажите тип экскаватора: Clamshell (грейферный), либо Bucket (ковшовый).

Рисунок 11. *Свойства Экскаватора*



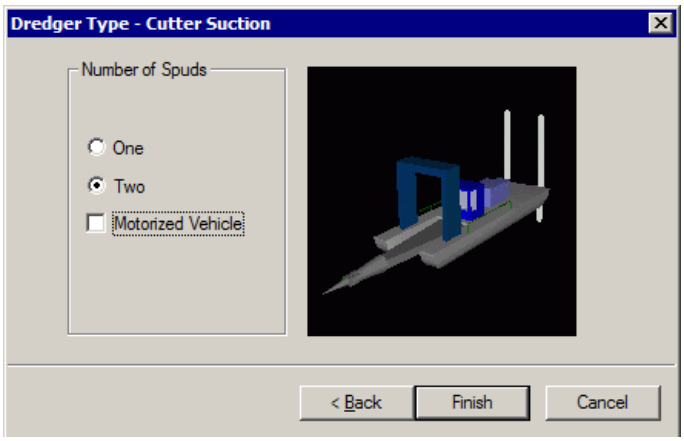
- **Свойства Крана:** Укажите тип крана: грейферный либо с Крюком.

Рисунок 12. *Свойства Крана*



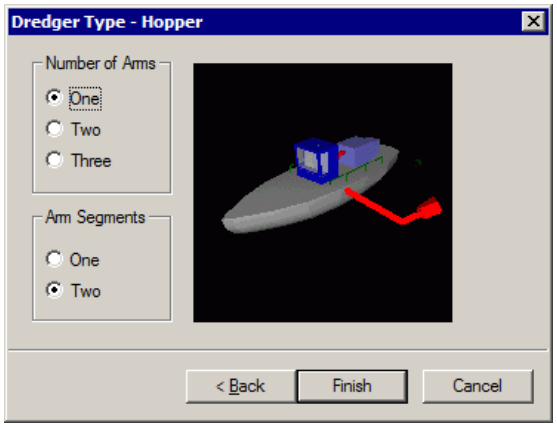
- **Свойства Землесоса:** Укажите наличие одной или двух папильожных свай. Опция «Моторизованный» сдвигает сваю правого борта в центр.

Рисунок 13. Свойства Земснаряда



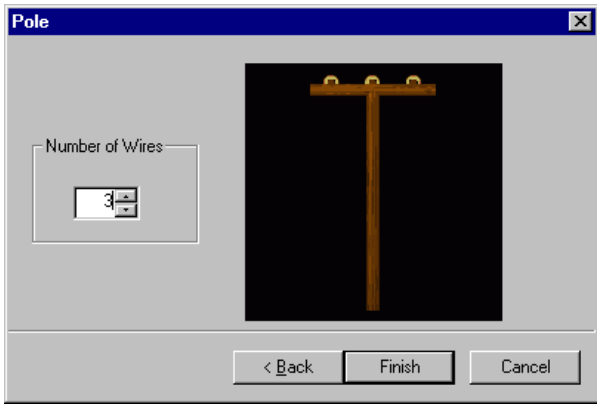
- **Hopper Properties (Свойства самоотвозного землесоса):** Укажите сколько сосунов есть на землесосе и сколько сегментов в каждом из них.

Рисунок 14. Свойства самоотвозного землесоса



- **Свойства Столба:** Укажите число проводов на столбе.

Рисунок 15. Свойства Столба



e. **Кликните [Готово]**.
f. **Сохраните Вашу модель**, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и дав имя файлу. Она будет сохранена, по умолчанию, в папке \\HYPACK 2016\Shapes с расширением 3OD.

Открытие файлов модели в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

Если ВАм нужно изменить готовую модель, начните с загрузки файла 3D Обводов в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ).

1. **Меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ**. Диалоговое окно открытия файла по умолчанию откроет папку, в которую Вы импортировали или экспортировали файл 3OD.
2. **Выберите файл 3OD** и он будет отображен в панелях чертежа.

Импорт моделей, созданных в других программах, в РЕДАКТОРТ 3D ОБЪЕКТОВ

В РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ можно импортировать несколько форматов, отличных от формата 3OD. Индикатор прогресса показывает процесс импорта. РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ поддерживает следующие форматы:

- **VES** - формат более раннего РЕДАКТОРF 3D ОБЪЕКТОВ. Пользователи, создавшие модели в ранних версиях, теперь могут их импортировать и конвертировать в формат 3OD.
- **CHN** - формат файлов, создаваемых в первой версии РЕДАКТОРF 3D ОБЪЕКТОВ. Хотя в HYPACK® не имелось средств для создания моделей, кроме общей модели Boat.CHN, включенной в HYPACK®, некоторые креативные пользователи смогли разработать свои инструменты для их создания. Пользователи, создавшие модели в первой версии, теперь могут их импортировать и конвертировать в формат 3OD.
- **3DS** - файлы, созданные в программе моделирования, анимации и рендеринга. РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ импортирует только геометрию, цвета и текстуру объектов, составляющих файл 3DS. Файл текстуры должен находиться в том же каталоге, что и файл 3DS в формате BMP и отвечать некоторым требованиям.
- Файлы **DAE, KML и KMZ** (Коллада) - формат для 3-мерных програм, таких как Google Earth и Google Sketchup.

- **MD2** - формат 3D объектов, основанный на решетке, широко применяющийся в редакторах трехмерной графики. Используется в компьютерной игре QUAKE.
- **WRL** - создаются в пакетах VRML97 (ISO/IEC 14772-1:1997). Узлы, относящиеся к интерфейсу пользователя, внешним линкам, презентациям среды (фон, виды, освещение), звуку и анимации, игнорируются.

Все модели, импортированные из указанных форматов, конвертируются в формат 3OD. Они отображаются в виде единого каркасного объекта в РЕДАКТОРТ 3D ОБЪЕКТОВ. Их можно изменить путем добавления новых объектов.

Для импорта указанных файлов:

1. **Меню ФАЙЛ-ИМПОРТ.** Появится диалоговое окно импорта файла.
2. **Выберите тип файла, укажите файл и кликните [Открыть]**.

Дополнительная информация

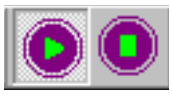
- “Настройка текстуры объекта” на странице 9-89

Предварительный просмотр анимированных моделей в Редакторе 3D Объектов

Программа Редактор 3D Объектов позволяет движение моделей несколькими способами:

- Использование анимированного файла GIF в качестве текстуры на одной или более полскостях модели.
- Включение вьющегося флага из библиотеки 3OD.
- Использование шаблона дноуглубительного судна из Помощника.

Анимированные модели можно анимировать в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ для предварительного просмотра движения, которое судно может выполнять во время запуска программы СЪЕМКА или DREDGEPACK®.



Используйте панель анимации для запуска и остановки запрограммированного движения. Модель дноуглубительного средства повторит действия, обычные для выбранного типа судна до тех пор, пока Вы не остановите анимацию. В течение анимации можно зуммировать вид, перемещаться по экрану и вращать модель, а также изменять любое свойство объектов, составляющих модель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Анимация не активна при выборе режима просмотра полной модели VIEW - WHOLE MODEL.

СОЗДАНИЕ ОБЪЕКТОВ В РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

Объекты - составные части, использующиеся для построения сложной модели. В интерфейсе редактора имеется несколько простых объектов, с помощью которых можно создать подобия судов, буев, ЛЭП и т.д.

Когда объект добавляется на панель чертежа:

- Ему назначается уникальное имя в соответствии с типом объекта и порядком создания (например, Cube_1).
- Можно задать 1x1x1 или 2x2x2 единицы съемки в меню МОДЕЛЬ-РАЗМЕРЫ ПО УМОЛЧАНИЮ.

Подсказка: Если размерности по умолчанию равны 1x1x1 и остальные свойства (высота или радиус) не заданы, можно ввести реальные размеры объекта в свойствах «Масштаб» для задания реальных размеров объекта.

СОЗДАНИЕ БАЗОВЫХ ОБЪЕКТОВ В РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

Панель инструментов базовых объектов содержит базовые 3D объекты, которые можно использовать как части сложной модели.

Рисунок 16. *Панель инструментов базовых объектов*

Кликните иконку с нужной формой, затем кликните в любой из 2-мерных панелей чертежа для размещения объекта в приближенном местоположении. Можно указать точные координаты объекта и другие его свойства на панели Properties (свойств).

Дополнительная информация

- “Окно «Свойства объектов» в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ” на странице 9-78

СОЗДАНИЕ СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ В РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

Панель инструментов сложных объектов позволяет создавать более сложные объекты, которые удобно использовать при создании модели. Открывается новое окно «Моделирование Объектов», в котором можно нарисовать контур нужной формы и задать дополнительные свойства. По завершению этого шага законченная форма будет приклерплена к курсору, готовая к размещению на 2-мерных панелях чертежа.

Рисунок 17. *Панель инструментов сложных объектов*

Верхняя и нижняя плоскости **Призмы** совпадают с заданным пользователем отпечатком. Боковые плоскости создаются путем соединения соответствующих углов у основания с углом у вершины.

Пирамида создает грань пирамиды между каждой точкой отпечатка и точкой вершины. При выборе пирамиды, окно Моделирования Объектов включает опцию наклона, которая позволяет ввести офсет основания пирамиды от вершины, которая будет находиться в центре системы координат рисунка.

Усеченная Пирамида формирует плоскость, параллельную основанию, меньшую по размеру. Эти боковые плоскости создаются путем соединения соответствующих углов у основания с углами вершины. При выборе усеченной пирамиды, окноМоделирование Объектов включает опции Соотношение и Наклон.

Корпус использует заданный пользователем отпечаток как основание. Верхняя плоскость формируется уменьшенной копией основания. Боковые плоскости создаются путем соединения соответствующих углов у основания с углами вершины. Однако, внешние края округлены для формирования очертаний корпуса судна. При выборе корпуса, окно моделирования объектов включает опцииСоотношение, Наклон и Количество скруглений.

Объект вращения - используется профиль, заданный пользователем, который затем вращается вокруг оси Y. При выборе этого объекта, окно моделирования объектов позволяет только рисовать правую часть профиля, поскольку обект симметричен относительно оси Y.

Дополнительные настройки могут включать:

- Опция **Склон** - создание призмы, пирамиды, усеченной пирамиды или корпуса, в которых верхняя плоскость (или вершина пирамиды) смещена относительно основания. Смещение определяется расстоянием от центра основания, которое Вы создаете.
- **Сгладить** - сглаживание граней призм и пирамид.
- **Соотношение** - задание пропорции верхней плоскости относительно нижней. Введите значение от 0,01 до 10.

Величина соотношения	Результат
< 1	верхняя плоскость меньше основания. Борта корпуса вогнутые.
= 1	призма
> 1	верхняя плоскость больше основания. Борта корпуса выпуклые.

- **Срезы** - число сегментов, соединяющих верхнюю и нижнюю плоскости. Значение должно быть в следующих пределах:

Объект	Допустимые значения	Результат
Корпус судна	1-20	1 означает прямые линии, соединяющие каждую точку верхней и нижней плоскости (усеченная пирамида), а 20 создает сглаженные кривые, что приводит к сглаженному, изогнутому виду бортов. Лучше всего видно в виде сверху или снизу.
Объект вращения	3-30	Задание числа сторон в горизонтальном разрезе объекта. Величина 30 означает практически круглую форму в разрезе.

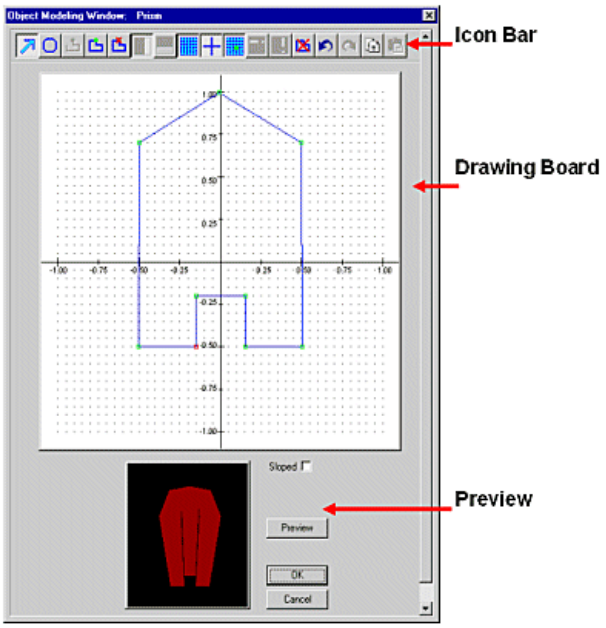
ПРИМЕЧАНИЕ: Чем большее значение, тем больше сторон и лучшее качество вида объекта, однако скорость обновления экрана в 3DTV может снизиться.

Иконки «Провод» и «Точки соединения провода» используются для создания объектов в виде провода и кабеля.

ОКНО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ

При выборе любого сложного объекта, появится окно моделирования объектов.

Рисунок 18. Окно моделирования объектов



Подсказка: Если разрешение экрана слишком низкое, чтобы просматривать окно полностью, без использования ползунка, выберите меню ВИД-ШИРОКИЕ ОКНА.

Часть окна белого цвета - область чертежа. В простейшем случае область чертежа разделена на две части по вертикали и по горизонтали. Можно добавить различные опции с помощью иконок на панели инструментов:

Таблица 1. Инструменты рисования

Название иконки	Иконка	Инструмент рисования
Подписи на осях		Отметки на каждой оси через четверть расстояния.
Сетка		Точки решетки с интервалом в 0,05 от максимального масштаба.
Притянуть к сетке		Притянуть к узлу решетки. Позволяет создавать прямые линии.
Вертикальная линейка		Вертикальная линия от первой точки, заданной курсором, до следующей точки, следуя за курсором. Прерывистая линия создает перекрестье, что облегчает постановку точек.

Название иконки	Иконка	Инструмент рисования
Горизонтальная линейка		Горизонтальная линия от первой точки, заданной курсором, до следующей точки, следуя за курсором. Прерывистая линия создает перекрестье, что облегчает постановку точек.
Симметрия по вертикали		Автоматически создает зеркальное отображение рисунка, созданного в верхней части окна, в нижней части.
Симметрия по горизонтали		Автоматически отзеркаливает пользовательскую форму, нарисованную слева от вертикальной оси на участке справа.
Отмена		Отмена последнего действия.
Восстановить		Отмена последней отмены.

Длниа каждой оси зависит от настроек по умолчанию в меню МОДЕЛЬ-РАЗМЕРНОСТИ ПО УМОЛЧАНИЮ.

- При выборе опции 2x2x2, длина составляет одну единицу в каждом направлении от точки 0,0.
- При выборе опции 1x1x1, длина составляет 0,5 единицы в каждом направлении от нулевой точки.

Можно дополнительно настроить масштаб рисунка в свойствах объекта.

Масштаб модели можно также изменить в меню «Настройки Судна» в программе ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА.

Небольшое окно предварительного просмотра модели имеется на панели чертежа. Если Вам не нравится то, что там показано, возвращайтесь на панель чертежа!

СОЗДАНИЕ ПЛОСКОСТЕЙ СЛОЖНОГО ОБЪЕКТА В ОКНЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ

При открытии окна моделирования объектов, курсор приобретает вид карандаша (активна иконка «Добавить точку»).

1. **Выберите инструмент на панели чертежа**, нужные для рисования.
2. **Используйте курсор для рисования основания объекта**.
   - Используйте стрелки для точной настройки позиции точек полигона.
   - Можно удалить последнюю точку с помощью клавиши Delete.

- ОКНО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ автоматически закроется, если:
  - Отожмите иконку [Добавить Точку]
  - Нажмете клавишу ввода
  - Кликните на первой точке полигона
- **Чтобы нарисовать обычные фигуры**, кликните иконку xРавносторонний Полигонъ и укажите количество сторон. Заданная фигура будет нарисована.

3. **Укажите наклон, соотношение и срезы** для создаваемой фигуры.
4. **Выполните предварительный просмотр фигуры** в нижней части окна. Если оказалось, что созданный объект не соответствует тому, что Вы ожидали, можно вернуться на панель чертежа и изменить его, либо удалить созданный объект и начать чертеж заново.
5. **Измените фигуру**, при необходимости, с помощью инструментов редактирования.
6. **Кликните [OK] по завершению создания объекта**. Диалоговое окно будет закрыто, а созданный объект будет «приклеен» к курсору. Его можно разместить в любом из окон на панели чертежа.
7. **Разместите объект в приблизительном положении** левым кликом в любой из 2-мерных панелей чертежа. Можно указать точные координаты объекта и другие его свойства на панели «Свойства».

РЕДАКТИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ

После того, как полигон был замкнут. Существует несколько способов изменить размер и форму объекта.

Перемещение модели на чертеже:

1. **Кликните иконку [Выбор]**.
2. **Кликните внутри объекта и потяните его в новое местоположение**.

Перемещение точки:

1. **Кликните иконку [Выбор]**.
2. **Используйте курсор для перемещения точек полигона**.

Вставка точки:

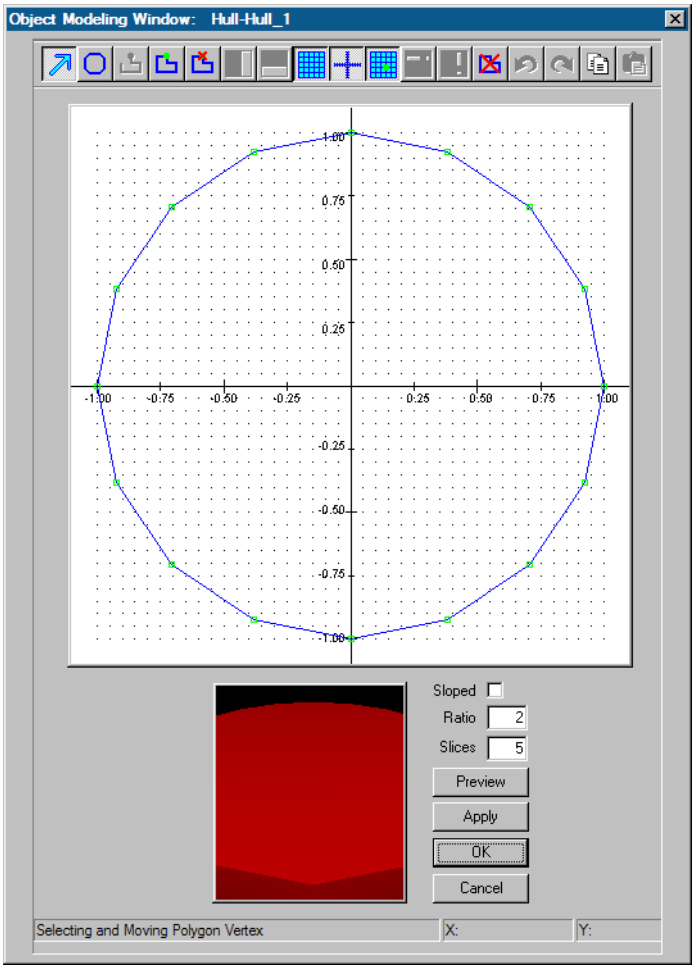
1. **Кликните иконку [Вставить Точку]**. (Курсор приобретет вид карандаша.)
2. **Кликните курсором на линии полигона в месте вставки новой точки.** Если кликнуть в любом другом месте на панели, в окне моделирования объектов появится новая точка на ближашем участке полигона и фигура соответственно обновится.

Удаление точки:

1. **Кликните иконку [Удалить Точку]** (курсор изменит вид на ластик).
2. **Кликните на точке, которую Вы хотите удалить** из фигуры.

В окне моделирования объектов есть дополнительные инструменты для облегчения работы. Иконки [Копия] и [Вставка] удобно использовать при создании сложной фигуры.

Рисунок 19. *Окно моделирования объектов*



Функции копирования и вставки работают вместе. Функция копирования копирует текущий полигон в оперативную память. Можно вставить этот полигон с помощью иконки [Вставка].

Используя эти два инструмента в паре, можно постепенно изменять фигуру, сохраняя каждое изменение или набора изменений, кликнув иконку [Копия]. В любой момент можно вставить эту фигуру с помощью иконки [Вставка].

Скопированный полигон остается в буфере обмена даже после закрытия окна моделирования объекта. Таким образом можно создать множество сложных объектов с одинаковыми основаниями путем копирования первого основания, а затем вставляя его в новые сложные объекты.

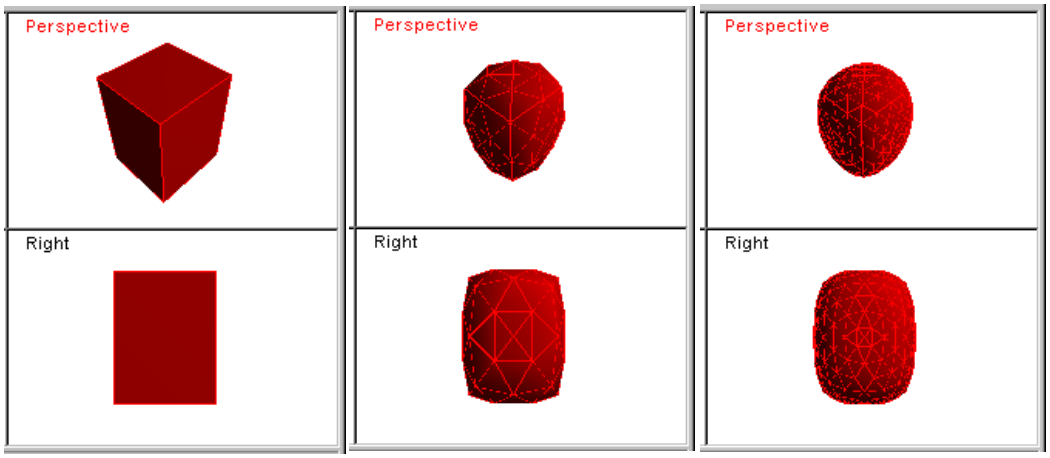
Удаление полигона:

Для удаления полигона с панели чертежа, кликните иконку [Удалить полигон].

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно использовать окно моделирования объектов для изменения сложных объектов после того, как они были размещены в панели чертежа. Сделайте ПКМ на объекте в Проводнике Объектов, либо на панели чертежа и выберите опцию «Редактировать / Активировать» (можно сделать двойной клик на объекте).

После того, как сложный объект был размещен на панели чертежа, можно использовать инструмент «Сгладить» для сглаживания граней объекта. Можно сгладить объект несколько раз, однако в итоге объект может иметь до 50000 плоскостей.

Рисунок 20. *Сглаживание объекта - исходный объект (слева), сглаженный один раз (в центре), сглаженный дважды (справа)*



Дополнительная информация

- “Окно «Свойства объектов» в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ” на странице 9-78

Создание анимированных флагов

Редактор 3D Объектов включает развевающиеся флаги в Библиотеке 3OD, которые можно изменить для создания дополнительных флагов, представляющих другое государство или организацию:

1. **Перетяните один из развевающихся флагов из библиотеки 3OD** в окно чертежа.
2. **Выберите каркас флага** в Менеджере Объектов.
3. **В Свойствах Объекта измените свойство текстуры, используя файл картинки с новым флагом.**
4. **В Окне Перспективы впишите флаг в окно.** Программа выполнит копию снимка, отображая Ваш новый флаг в Библиотеке 3OD.
5. **В Менеджере Объектов переименуйте папку именем нового флага**.
6. **Перенесите переименованную папку из Менеджера Объектов в Библиотеку 3OD.**

Дополнительная информация

- “Библиотека 3OD” на странице 9-68
- “Редактирование сторон объекта в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ” на странице 9-97
- “Изменение названий объектов в модели” на странице 9-101

Библиотека 3OD

Библиотека 3OD - панель с вкладышами с набором готовых объектов и групп объектов, которые можно включить в создаваемую модель. Дополнительно, можно добавить настраиваемые модели, которые Вы создали.

Рисунок 21. *Библиотека 3OD - корпуса и надстройки*

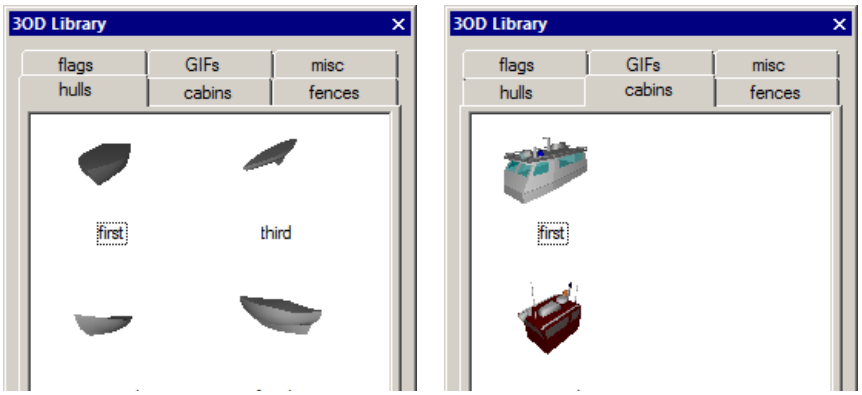


Рисунок 22. Библиотека 3OD - ограждения и флаги

Для доступа к библиотеке 3OD выберите меню ВИД-ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ-БИБЛИОТЕКА 3OD.

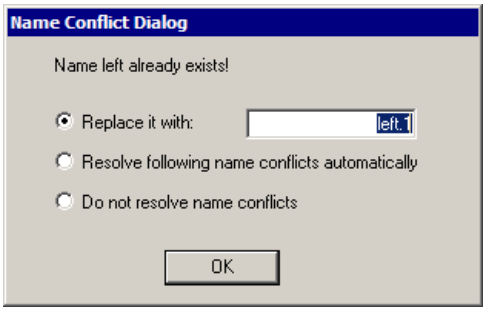
При использовании одного и того же объекта из библиотеки 3OD, у Вас может быть несколько объектов с одинаковым именем. В таком случае программа позволяет изменить имя объекта автоматически либо задать его вручную, либо иметь два объекта с одинаковым именем.

Загрузка объектов из библиотеки 3OD

Чтобы загрузить каждый объект из Библиотеки 3OD, выполните следующее:

1. **Выберите вкладыш** с соответствующим типом объектов.
2. **Кликните и потяните объект из библиотеки на одну из панелей чертежа** в окне чертежа.
3. **При появлении диалогового окна конфликта имен, укажите программе, каким образом продолжить**, затем кликните [OK].

Рисунок 23. Диалоговое окно конфликта имен



- **Замените:** позволяет ввести альтернативное имя для группы.
- **Разрешить конфликты названий автоматически**: Программа добавит числовой суффикс к существующему имени группы. На предыдущем

рисунке, первая опция предполагает автоматическое имя, имя добавляемой группы „Left“ станет „Left.1“.

- **Не разрешать конфликты имен** - не переименовывать группы объектов с одинаковым именем. В таком случае в модели будут присутствовать группы с одинаковыми названиями.

4. После добавления объекта на панель чертежа, **используйте инструменты для изменения масштаба и положения**.

НАСТРОЙКА ВКЛАДЫШЕЙ В БИБЛИОТЕКЕ 3OD

Можно добавить вкладыш, изменить названия вкладышей и порядок, в котором они появляются в Библиотеке 3OD, изменив названия соответствующих папок в Проводнике Windows®.

Каждый вкладыш имеет папку в \HYPACK 2016\Library. Название каждого файла начинается с 3-значного числа, указывающий порядок вкладышей, после которого следует название вкладыша.

Чтобы добавить вкладыш, используйте Проводник Windows® и добавьте папку в папке \HYPACK 2016\Library. При повторном запуске программы Редактор 3D Объектов, соответствующий вкладыш появится в библиотеке.

Чтобы изменить порядок вкладышей, измените название папок так, чтобы числовые преффиксы отражали порядок появления вкладышей в библиотеке 3OD. Если у нескольких папок используется одинаковый префикс, они появятся в числовой позиции относительно других папок и в алфивитном порядке относительно друг друга.

ПРИМЕЧАНИЕ: Хотя бы одна папка должна иметь префикс „001“. Можно не использовать числа в префиксах для остальных папок. Таким образом можно изменить порядок вкладышей без необходимости изменять название *каждой* папки.

В примере ниже папки библиотеки переименованы и перенумерованы:

- Вкладышы Cabins и Flags появляются первыми, поскольку их папки начинаются с префикса „001“.
- Поскольку обе папки, Cabins и Flags, начинаются с одинакового числа, они будут вторично ранжированы в алфавитном порядке.
- Вкладыш Fances переименован в Rails.
- Вкладыши правильно ранжированы, не смотря на то, что нет папок, начинающихся с префикса 002 или 004.

Рисунок 24. Исходное ранжирование вкладышей и имена

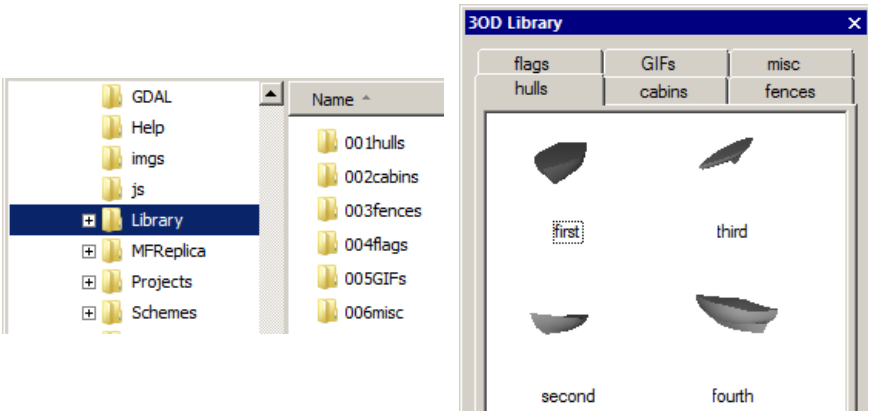
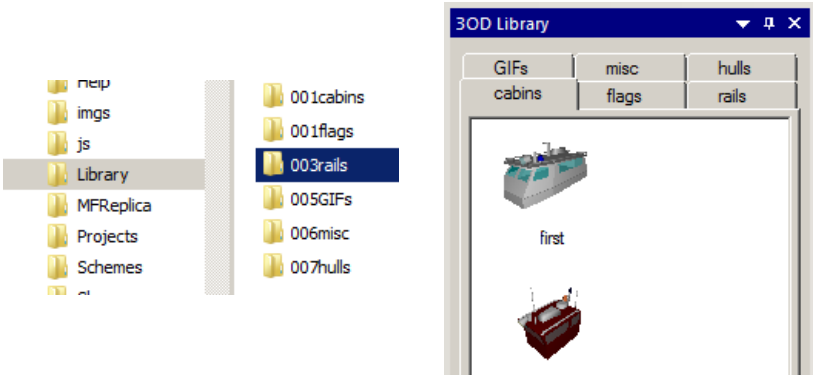


Рисунок 25. Настроенное ранжирование вкладышей и имена



ДОБАВЛЕНИЕ ВАШИХ МОДЕЛЕЙ В БИБЛИОТЕКУ

Можно быстро и легко сохранить группу объектов *за исключением корневой группы* из Менеджера Объектов в любой вкладыш в Библиотеке 3OD. Измененная модель появится во вкладыше библиотеки, а соответствующий файл 3OD сохраняется в соответствующей папке Windows®.

ПРИМЕЧАНИЯ: Новая модель должна иметь уникальное имя от остальных моделей а этом вкладыше.
Группа моделей не может быть корневым объектом; она должна находится в под-папке.

1. **Создайте свою модель в под-папке**
2. **Переименуйте под-папку именем модели** для библиотеки.
3. **Оптимизируйте дисплей группы объектов в виде Перспективы.** (Рекомендуется.) Этот вид появится в Библиотеке 3OD.
4. **В Библиотеке 3OD откройте вкладыш, в который Вы хотите добавить модель.**

5. **Кликните и потяните под-папку с моделью из Менеджера Объектов в Библиотеку 3OD.**

Дополнительная информация
• “Окно «Свойства объектов» в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ” на странице 9-78

Создание базовой точки и точек сочленения в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

Базовая точка - ключевое понятие для точного позиционирования *всех датчиков* в программе СЪЕМКА! При создании модели судна, базовая точка обязательна для того, чтобы HYPACK® точно позиционировала Ваше судно. Разместите базовую точку на 3D модели судна в том же месте, которое используется в настройке оборудования.

Примечание: Для облегчения задания маленьких точек, можно выбрать меню EDIT - SELECTION SPOT RADIUS - BIG. При этом увеличится участок, где можно выбрать объект, но уменьшится точность позиционирования.

На земснаряде **точки сочленения** рукавов черпака и свай следует включать в модель, но не включайте сами сваи и рукава. (Можно сочленить до трех объектов.)

Когда модель судна импортирована в ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА:

- **Рукава черпака (drag arms)** представлены цилиндрами между точкой сочленения и черпаком.
- **Папильожные сваи (spuds)** представлены вертикальными цилиндрами:
  - В точке сочленения или
  - Соединенными с точкой сочленения горизонтальным цилиндром, если свая размещена на завозне.

Диаметр и цвет цилиндра, а также его длина настраиваются в 3DTV.

Дублирование объектов в модели в РЕДАКТОРТ 3D ОБЪЕКТОВ

Можно быстро и легко создать множество объектов одинакового размера, формы и цвета, используя функцию

копипаста. Удобно при создании таких объектов, как леера или трапы, состоящии из одинаковых составляющих.

1. **Создайте первый объект**, как описано выше.
2. **Скопируйте объект**. Можно сделать это двумя способами:
   - Выделите объект, затем выберите команду РЕДАКТИРОВАТЬ-КОПИРОВАТЬ (Ctrl C).
   - Сделайте ПКМ на объекте в проводнике объектов, либо на панели 2D чертежа и выберите опцию «Копировать» в контекстном меню.
3. **Вставьте объект в модель**. Можно сделать это двумя способами, *каждый имеет свои последствия*.
   - Меню РЕДАКТИРОВАТЬ-ВСТАВИТЬ (Ctrl V), копия объекта появится в базовой точке активной группы.
   - ПКМ в точке в окне чертежа, опция «Вставить». Объект будет вставлен с центром в точке вставки.

Сочленение объектов и форм в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

В РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ существует несколько способов создания сочлененных элементов. Выберите тип объекта с нужными свойствами.

- Объект **«провод»** сожет иметь множество точек сочленения по длине, он может быть сочленен с любым другим объектом и может иметь к-т провисания, что позволяет создавать эффект провисания провода между точками сочленения.
- **«растягивающийся объект»** - цилиндрический объект, оба конца которого сочленены с независимо движущимися объектами в модели. Он может растягиваться и сжиматься при движении мобилей с целью сохранения сочленения в точках сочленения.
- **Стыковка** - объект, аналогичный растягивающемуся в том плане, что он соединяет две движущиеся части и его длина может изменяться. Стыковка соединяет *независимые модели в файлах 3OD*, тогда как растягивающийся объект соединяет группы объектов в одном файле 3OD.

Объекты «Провод» и Кабель» в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ поддерживает объекты «провод», заданные точками их сочленения. Объекты «Провод» дополняются их толщиной и коэффициентом провисания.

Автоматическое сочленение проводов:

Шаблон Столб обеспечивает готовый объект, напоминающий телефонный или электрический столб. Напоминаем, что шаблон *завершается путем задания числа точек сочленения проводов*; больше ничего добавлять не нужно. Серия таких столбов может быть автоматически соединена проводами в 3DTV.

Сочленение проводов вручную:

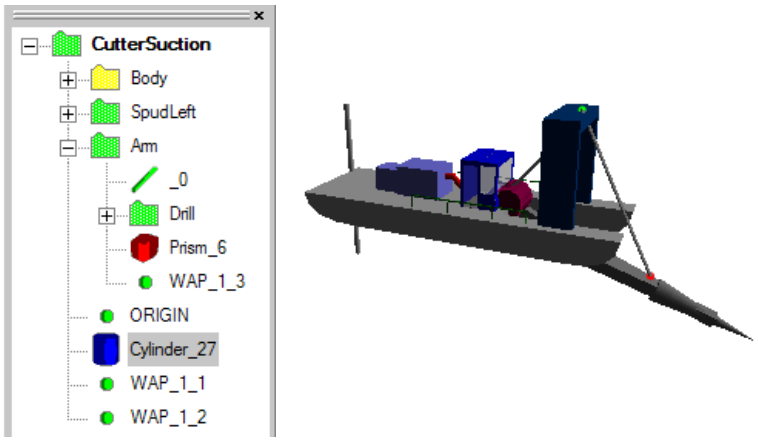
Можно создать другие объекты, вручную создавая точки сочленения проводов. Точки сочленения создаются в том же порядке, в котором к ним будут состыкованы провода.

ПРИМЕЧАНИЕ: Большое число проводов может замедлить скорость обновления 3DTV, поэтому советуем создавать *не много* проводов.

Этот инструмент разработан для улучшения визуализации движущихся частей тех дноуглубительных средств, в которых они есть. Важно размещать точки сочленения в соответствующей группе объектов в модели дноуглубительного средства.

На рисунке ниже первая точка сочленения (WAP1_1) находится на барабане напротив кабины, вторая (WAP1_2) - на вершине рамы, а третья (WAP1_3) - на стреле и находится в группе „Arm“. Если бы был создан еще один провод, точки сочленения назывались бы соответственно WAP2_1, WAP2_2 и т.д.

Рисунок 26. *Провода поддерживают визуализацию движения инструмента черпания*



Сочленения объектов проводами:

Для сочленения объектов проводами:

1. **Создайте неподвижные объекты**.
2. **Кликните иконку [Провод] для начала создания объекта «провод»**.
3. **Задайте все точки сочленения** для провода.

4. **Кликните иконку [Точки сочленения провода]**.
5. **Кликните положение на объекте** в одном из окон чертежа. Точки сочленения провода именуются „WAP“ с номером из двух цифр, представляющих номер провода и номер точки. Например, WAP1_2 - вторая точкая сочленения для первого провода.
6. **Снова кликните иконку [Провод]**, чтобы завершить создание объекта провод.
7. **Размещайте точку сочленения точно, с помощью инструментов трансляции и свойств.** В зависимости от того, какое окно чертежа использовано для задания точки сочленения, может понадобиться уточнить ее местоположение вдоль других осей.

Дополнительная информация

- “Настройка физических свойств объектов в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ” на странице 9-83

Объекты, которые могут изменять свой размер в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

Растягивающиеся объекты сочленяют два других объекта, хотя бы один из которых движется. Растягивающиеся объекты могут растягиваться и сжиматься при изменении расстояния между сочленяемыми объектами.

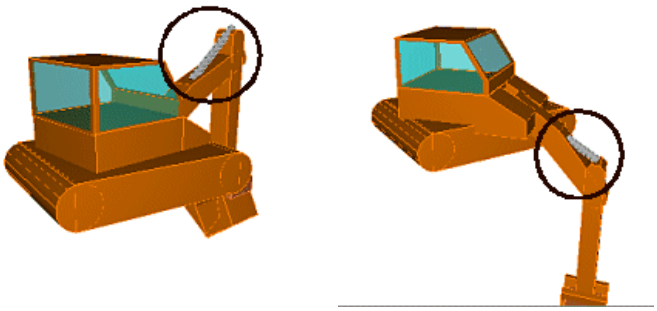
Рисунок 27. *Иконки начала и конца растягивающихся объектов - Начала (слева) и Конца (справа)*

Создание растягивающихся объектов:

1. **Кликните иконку «Начало Растягивающегося Объекта» и разместите объект** в точке сочленения на одном из объектов модели.
2. **Кликните иконку «Конец Растягивающегося Объекта» и разместите объект** в точке сочленения на одном из других мобильных объектов модели.

   Каждый растягивающийся объект будет создан с радиусом и цветом по умолчанию.

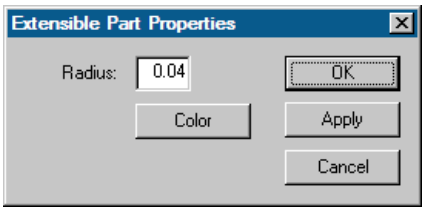
Рисунок 28. *Рястягивающийся объект на стреле экскаватора*



Изменение радиуса и цвета растягивающих ся объектов:

1. **Двойной клик на объекте или на точке сочленения.** Появится диалоговое окно свойств растягивающегося объекта.

Рисунок 29. *Диалоговое окно «свойства растягивающегося объекта»*

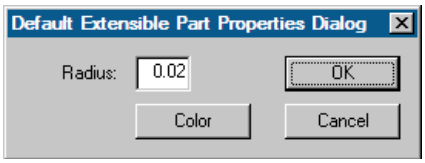


2. **Укажите радиус и цвет** растягивающегося объекта и кликните [OK].

Изменение установок растягивающих ся объектов по умолчанию:

1. **Выберите меню МОДЕЛЬ-СВОЙСТВА РАСТЯГИВАЮЕГОСЯ ОБЪЕКТА**. Появится диалоговое окно свойств растягивающегося объекта по умолчанию.
2. **Укажите радиус и цвет растягивающегося объекта и кликните [OK]**.

Рисунок 30. *Диалоговое окно свойств растягивающегося объекта*

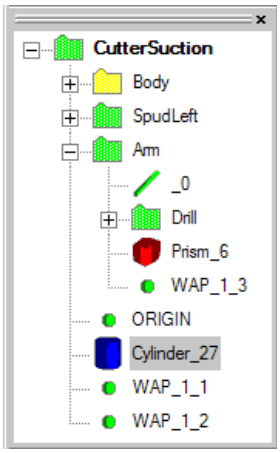


Стыковка в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

Стыковки - объекты, аналогичные растягивающимся объектам, за исключением того, что каждый конец стыковки располагается в отдельных файлах 3OD. Эти точки стыковки отображаются в виде точек сочленения (attachement) в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ. Однако, в 3DTV эти точки будут соединены цилиндром заданного радиуса, чья длина

автоматически изменяется в зависимости от расстояния между мобилями, которые он соединяет.

Рисунок 31. *Одна из точек сочленения на промерном судне*



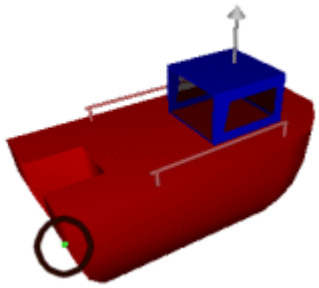
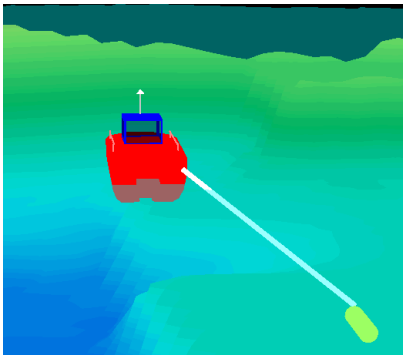


Рисунок 32. *Вторая точка сочленения на ЗБУ*

Рисунок 33. *Судно и ЗБУ, соединенные стыковкой.*



Чтобы создать стыковку:

1. **Кликните иконку [Точка Стыковки]**.
2. **Кликните точку сочленения на объекте** в одном из окон чертежа. Отобразится точка сочленения синего цвета.

Каждая модель 3OD должна включать точку сочленения *с одинаковыми именами*. Если имя новой стыковки, созданной Вами в точке сочленения, отличается от имени на другой модели 3OD, можно переименовать ее, сделав ПКМ на имени объекта и выбрав опцию Rename.

Удаление объектов из модели

Любой объект можно легко удалить из модели одним из следующих способов:

- Выделите объект и нажмите клавишу [Удалить].
- ПКМ на объекте - опция «Удалить» в контекстном меню.

Окно «Свойства объектов» в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

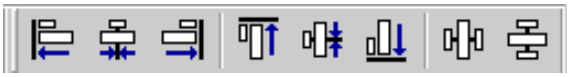
После того, как Вы создали объект в панелях чертежа. Возможно, следует настроить его размеры, разворот и положение в модели, а также его цвет, прозрачность, текстуру и видимость. Это свойства объекта.

Можно изменить свойства выделенного объекта или группы объектов:

- С помощью инструментов на панелях «Трансформации» и «Выравнивания и Распределения»

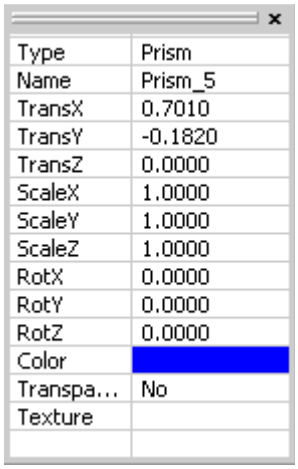
Рисунок 34. *Панель «Трансформации»*

Рисунок 35. *Панель «Выравниевание и Распределение»*



- Изменяя значения параметров в Свойствах Объекта.

Рисунок 36. *Свойства объекта*



Type	Prism
Name	Prism_5
TransX	0.7010
TransY	-0.1820
TransZ	0.0000
ScaleX	1.0000
ScaleY	1.0000
ScaleZ	1.0000
RotX	0.0000
RotY	0.0000
RotZ	0.0000
Color	
Transpa...	No
Texture	

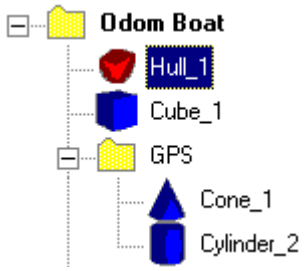
Некоторые точки сочленения и базовые точки имеют ограниченные свойства во имя сохранения функциональности таких объектов. В таком случае будут активны только свойства «Трансляция» и «Выбор».

Прежде чем изменить свойства объекта, нужно его выделить. Если выбран объект или группа объектов, его свойства отображаются в диалоговом окне «Свойства», а также он выделен в браузере объектов и на панелях чертежа.

Выбор объекта:

- Используйте инструмент «Выбор», кликнув соответствующую иконку, а затем кликните на объекте в одной из 2-мерных панелей чертежа. При использовании инструмента «Выбор», позиция курсора отображается на панели состояния внизу.
- Кликните курсором на объекте или группе объектов в Проводнике Объектов.

Рисунок 37. *Выбор объектов в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ*



Группирование и распределение, а также другие операции с группами требуют выбора группы объектов.

Выбор множества объектов или групп:

Удерживайте клавишу Ctrl - курсор приобретет вид множественного выбора. Кликните объекты, которые Вы хотите выбрать. (Можно кликать на объектах в окнах 2D чертежа либо в браузере объектов.) Имя каждого выбранного объекта будет выделено в браузере объектов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Все объекты или группы должны находится в одной группе. Например, на рисунке ниже можно выбрать группы корпус (Hull) и GPS, но *нельзя* выбрать корпус и конус.

Если выбраны несколько объектов, РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ активирует только те операции, которые доступны для всех выбранных объектов:

- **Контекстное меню** позволяет команды «группировать», «разгруппировать», «переместить» и «удалить».
- **Окно «Свойства объекта»** активирует такие свойства, как Цвет, Текстура, Видимость, Прозрачность, тогда как

позиционирование не активно. Изменения указанных свойств будут применены ко всем выделенным объектам и группам. Однако, они не будут применены к подгруппам.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если отдельное свойство отличается для некоторых из выделенных объектов, оно будет пустым. Если задать свойство, оно будет применено ко всем выделенным обхектам.

Если выделена группа, изменение свойства будет применено к объектам, входящим в данную группу; подгруппы будут исключены из изменений.

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ В МОДЕЛИ

Можно уточнить координаты XYZ и разворот объекта путем изменения свойств Преобразование и Вращение в диалоговом окне «Свойства объекта».

Можно обнулить разворот и трансляцию, а также установить масштаб на один к одному с помощью иконки [Обнулить Трансформации].

ПЕРЕНОС ОБЪЕКТОВ

Преобразование - перенос объекта в новое положение в пределах модели, сохраняя исходную ориентацию.

Панель Преобразования имеет трехмерные инструменты. Выберите соответствующий инструмент, затем потяните объект в новое местоположение в одном из окон 2D чертежа. Величины переноса обновятся в свойствах объекта. Перенос зависит от использованного инструмента, а также от того, в каком окне чертежа его использовать.

- **Инструмент «Горизонтальный перенос»** сдвигает выбранный объект по горизонтали. Объект нельзя сместить по вертикали, даже если курсор перемещать вверх или вниз.

  - Если использовать этот инструмент в окнах **Сзади/Спереди или Сверху/Снизу**, будет изменяться величина TransX.
  - Если использовать этот инструмент в окне **С боку**, будет изменяться величина TransY.
- **Инструмент «Вертикальный перенос»** сдвигает выбранный объект по вертикали. Объект нельзя сместить по горизонтали, даже если курсор перемещать вправо или влево.

- Если использовать этот инструмент в окне **Сзади/ Спереди или Сбоку**, будет изменяться величина TransZ.
- Если использовать этот инструмент в окне **Сверху/ Снизу**, будет изменяться величина TransY.

- **Инструмент «Перенос»** сдвигает объект в любом направлении.

При использовании инструмента «Перенос», текущее положение выбранного объекта относительно нулевой точки сложной формы отображается на панели информации.

Можно изменить величины переноса непосредственно в окне свойств объекта. **TransX**, **TransY** и **TransZ** сдвигают объект по осям X, Y и Z соответственно.

Если установить их равными 0, объект разместится в центре чертежа.

ВРАЩЕНИЕ ОБЪЕКТОВ

Вращение - вращение объекта вокруг одной из осей. Ось вращения зависит от того, в каком окне чертежа вращается объект.

Панель Трансформации состоит из инструмента **Разворот**, с помощью которого можно вращать объекты в одном из окон 2D чертежа. Величины разворота обновятся в свойствах объекта.

- В окне **Сверху/Снизу** объект вращается вокруг оси Z.
- В окне **Справа/Слева)** объект вращается вокруг оси X.
- В окне **Спереди/Сзади)** объект вращается вокруг оси Y.

При использовании инструмента «Разворот», текущий разворот отображается на панели состояния внизу.

Можно изменить величины разворота непосредственно в окне свойств объекта. **RotX**, **RotY** и **RotZ** вращают объект вокруг осей X, Y и Z соответственно.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эти величины даются в порядке XYZ, то есть, сперва идет разворот вокруг оси X, затем вокруг оси Y, затем вокруг оси Z. При вращении объекта в окнах 2D чертежа, эти величины в окне свойств объекта будут обновляться.

ВЫРАВНИЕВАНИЕ ОБЪЕКТОВ

Выравнивание - расположение двух и более объектов относительно друг друга. В РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ можно выравнивать объекты горизонтально или вертикально в верхнем окне чертежа.

- **Выравнивание по вертикали** основывается на точках вершины, центра или основания.
- **Выравнивание по горизонтали** основывается на точках левой стороны, центра или правой стороны.

Инструменты на панели «Выравнивание и Распределение» активны только при выборе множества объектов или груп.

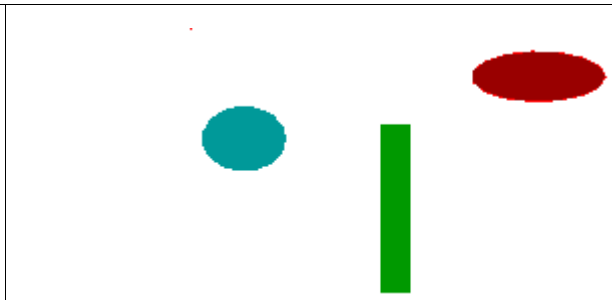
ПРИМЕЧАНИЕ: Выбор одной группы не то же самое, что выбор объектов, входящих в группу.

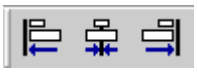
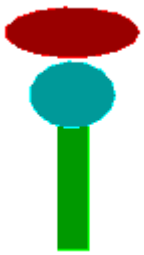
---

1. **Выбор нескольких объектов или групп:** Удерживайте клавишу Ctrl и кликните объекты, которые Вы хотите выбрать. (Можно кликать на объектах в браузере объектов либо в окнах 2D чертежа.) Имя каждого выбранного объекта будет выделено в браузере объектов.
2. После того, как Вы выбрали элементы для выравнивания, **кликните, соответствующую тип выравнивания**, которое Вы хотите осуществить.

В таблице ниже показан эффект каждой операции выравнивания. Объекты в списке слева начинаются с исходным выравниванием и все они выделены. Затем они выравниваются с помощью одной из шести иконок выравнивания.

Таблица 2. *Выравнивание объектов*

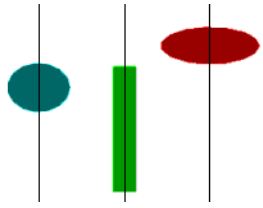
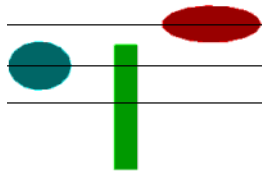
Исходное выравнивание		

Вертикальное выравнивание		*Сверху*	*В центре*	*Снизу*
Горизонтальное выравнивание		*Слева*	 *В центре*	*Справа*

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ

Функция „Распределение“ размещает выделенные объекты на одинаковом расстоянии друг от друга, используя их центры. В таблице ниже можно видеть, что выделено три объекта, распределенных по горизонтали и по вертикали.

Таблица 3. *Распределение объектов*

Распределение объектов по горизонтали		
Распределение объектов по вертикали		

НАСТРОЙКА ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОБЪЕКТОВ В РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

Дополнительно к позиционированию каждого объекта в чертеже, можно также задать их вид - цвет, прозрачность и текстуру - в Свойствах Объекта.

Свойства «Цвет», «Прозрачность» и «Текстура» можно применить и к отдельным поверхностям объекта путем редактирования поверхности.

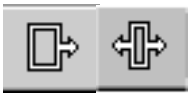
НАСТРОЙКА МАСШТАБА ОБЪЕКТА

Масштабирование - изменение размеров объекта. Инструменты маштабирования в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ можно использовать для изменения размера отдельных объектов или целых групп. (Масштабирование не активно, если выбрано несколько объектов или групп.) Модель можно масштабировать с помощью свойства Размеры корневой группы или при ее отображении в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА.

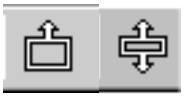
Панель «Трансформация» включает несколько инструментов для масштабирования объекта в окнах 2D чертежа. Величины масштаба обновятся в свойствах объекта. Масштабирование зависит от того, в каком окне чертежа изменяется масштаб объекта.

Инструменты горизонтального и вертикального масштабирования можно использовать только в том случае, если объекты не вращались. Если угол разворота объекта по какой-либо из осей не равен 0, программа выдаст звуковой сигнал, но масштаб не изменит.

- Инструменты **Горизонтального масштабирования** - изменение размеров объекта по горизонтали. Один (Одна стрелка) сохраняет сторону, противоположную той, которую Вы тянете, в ее исходном положении. Другой (двойные стрелки) - центр объекта остается в исходном положении.

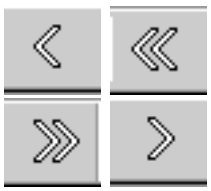


  - В окнах чертежа **Сверху/Снизу и Спереди/Сзади** изменяется величина ScaleX.
  - В окне чертежа **Справа/Слева** изменяется величина ScaleY.
- Инструменты **Вертикального масштабирования** - изменение размеров объекта по вертикали. Один (Одна стрелка) сохраняет сторону, противоположную той, которую Вы тянете, в ее исходном положении. Другой (двойные стрелки) - центр объекта остается в исходном положении.



  - В окнах чертежа **Сверху/Снизу и Справа/Слева** изменяется величина ScaleY.
  - В окне чертежа **Спереди/Сзади** изменяется величина ScaleZ.

При использовании инструмента «Вертикальное» или «Горизонтальное Масштабирование», текущий масштаб отображается на панели состояния внизу.



Инструменты **Увеличить / Уменьшить Масштаб** позволяют изменить масштаб по вертикали и по горизонтали во всех трех направлениях. Быстрые инструменты (двойные стрелки) изменяют масштаб на 10%. Более медленные инструменты (одна стрелка) изменяют масштаб на 1%.

Можно изменить масштаб непосредственно в окне свойств объекта. **ScaleX**, **ScaleY** и **ScaleZ** изменяют масштаб объект вдоль осей X, Y и Z соответственно.

Примечание: Изменение масштаба по осям применяются до изменения разворота. Если объект был развернут, масштабы его будут увеличины или уменьшены в разных направлениях по сравнению с теми объектами, которые не изменяли разворот.

Базовые объекты обладают дополнительными свойствами, присущими определенным типам объектов. Эти свойства, вместе с масштабом, задают размер объекта. Посмотрим на свойства конуса.

Если **Высота** конуса равна 2, а масштаб по оси Z равен 5, финальная высота конуса будет равна 10.

Если **Радиус** основания равен 0.5 и масштаб по осям X и Y равны 5, основание конуса будет иметь радиус 2.5. Обратите внимание, что в этом случае, если масштаб X и Y не равны, основание конуса будет эллипсом вместо окружности.

Теперь, после того, как Вы имеете понятие о доступных инструментах, давайте рассмотрим, как создать модель, которая будет отображена в правильном масштабе в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА.

Ваша модель должна иметь исходный масштаб в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ. Модель должна быть полномасштабной, поскольку в дальнейшем она будет масштабирована в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА.

Рассмотрим модель SurveyBoat.3OD, доступную при установке HYPACK®. Полезно включить панель инструментов Ortho в меню Вида. При этом будет активирована сетка, удобная для измерений.

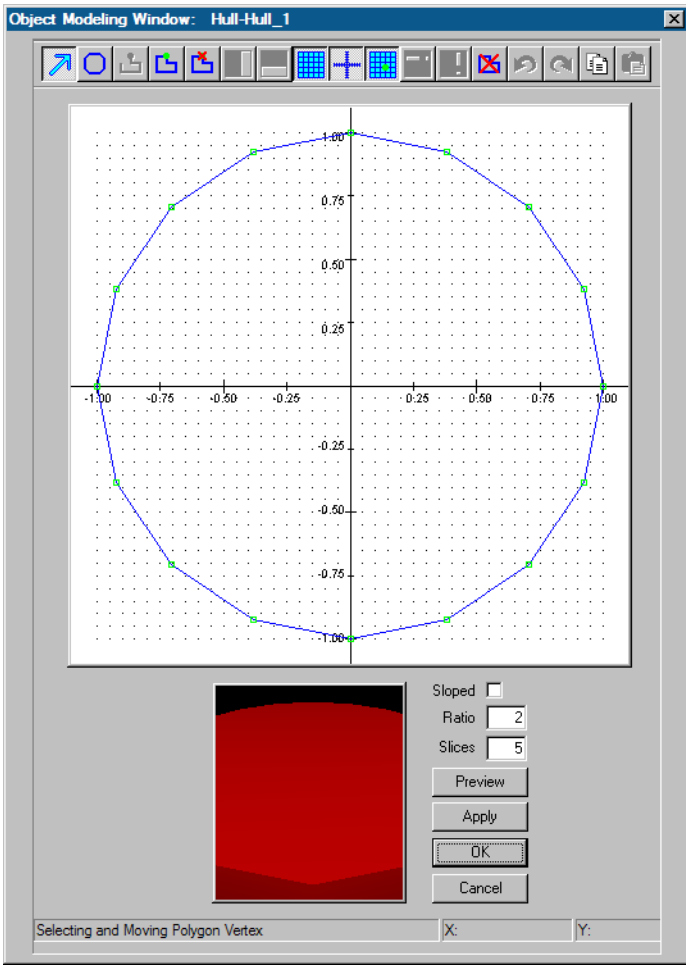
Если Вы посмотрите на группу Hull_1, ее размеры 20 x 40 x 6. Давайте рассмотрим, как эти размеры были заданы. Следует принимать во внимание три настройки для каждой размерности:

- Исходные Размеры

- Соотношение
- Масштаб

Выполните двойной клик на Hull_1 для его загрузки в окно моделирования объектов.

Рисунок 38. *Объект Hull_1 в окне моделирования объекта*



Исходные размеры корпуса были 2 x 2 x 2, поскольку он был создан с помощью инструмента «Полигон» в окне моделирования объектов, а **Размерах по умолчанию** были равны 2 в меню ВИД.

Соотношение вершины относительно основания также равно 2. Это индикатор того, что измерения по осям X и Y днища корпуса будут умножены на 2 для создания палубы.

В свойствах объекта видно **масштабы X, Y и Z** равные 5, 10 и 3 соответственно.

Все эти значения умножаются для задания окончательных размеров объекта:

Масштаб x Соотношение x Исходные Размеры = Окончательный размер **(EQ 1)**

Таблица 4. Окончательные размеры в примере с усеченным конусом

Ось	Исходные размеры	Соотношение	Масштаб	Окончательные размеры
X	2	2	5	20
Y	2	2	10	40
Z	2	1	3	6

Когда судно отображается в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА, можно ввести масштабный коэффициент во вкладыше «Судно» в диалоговом окне Настройки. Например, если истинные размеры Вашего судна 30 x 60 x 9, следует ввести масштаб 1,5 для отображения реальных размеров судна.

Дополнительная информация

- “Другие типы объектов - особые свойства” на странице 9-96
- “Изменение масштабирования модели в соответствие с реальными размерами” на странице 9-102
- “Отображение трехмерных моделей (*.3OD) в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА” на странице 8-450

НАСТРОЙКА ВИДИМОСТИ ОБЪЕКТА

Свойство «Видимость» позволяет выбрать на базе объект - объект, какие объекты, составляющие модель, будут отображаться в панелях чертежа в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ. По умолчанию, все видимые объекты (свойство «Видимость» равно Да) в активной группе будут отображены на экране.

Дополнительные инструменты влияют на множественные объекты и группы.

- **ПРОСМОТР-ВСЯ МОДЕЛЬ** отображает все видимые объекты *независимо от того, какой объект или группа выделена на данный момент.* Эта опция полезна, если Вы хотите увидеть пространственную связь между объектом в текущей активной группе и объектом в окружающих неактивных группах. Нельзя выбрать объекты вне текущей активной группы, хотя Вы их можете видеть.
- **ВИД-ТОЧКИ КРЕПЛЕНИЯ** включает свойство видимости всех точек сочленения и базовой точки.

Иконка **Сделать Все Объекты Видимыми** на панели делает все объекты видимыми.

НАСТРОЙКА ЦВЕТОВ ОБЪЕКТА

При создании модели можно задать цвета отдельным компонентам. Таким образом можно выделить отдельные части модели. Также можно сделать вид модели более реалистичным.

Цвета по умолчанию используются при создании нового объекта. Если Вы хотите задать одинаковый цвет для нескольких объектов, настройте цвет по умолчанию до создания объектов. Для всех создаваемых объектов будет использован один и тот же цвет в диалоговом окне «Свойства».

Для задания цвета по умолчанию, кликните иконку [Цвет по Умолчанию] на панели «Модель» и выберите цвет из диалогового нка цвета.

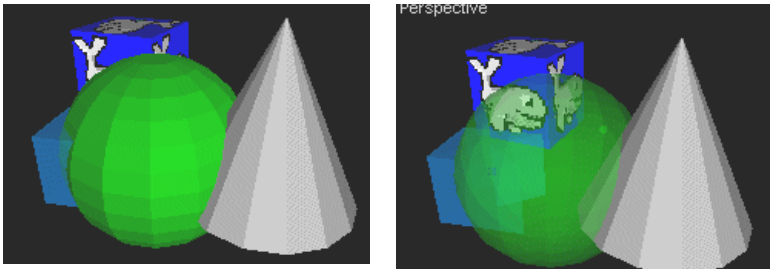
Чтобы изменить свойство «Цвет» любого объекта в группе:

1. **Выбор объект или группу.**
2. **Кликните опцию «Цвет» под „Appearance“ в диалоговом окне «Свойства»**.
3. **Кликните вкладыш** в правом углу опции «Цвет» для вызова диалогового окна цвета.
4. **Выберите цвет** в диалоговом окне и кликните [OK].

НАСТРОЙКА ПРОЗРАЧНОСТИ ОБЪЕКТА

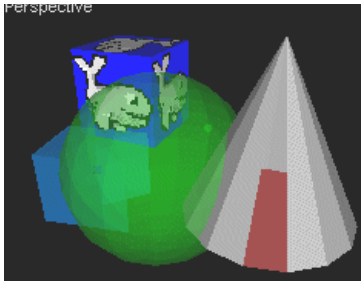
Прозрачность - сделать весь объект прозрачным. Если это свойство настроено на «Да», все плоскости объекта будут прозрачными. Прозрачный объект сохранит свой цвет, однако Вы сможете видеть объекты, находящиеся позади или внутри прозрачного объекта. На рисунках ниже показаны различия. Прозрачная сфера позволяет видеть части кубов и конуса, скрытые, когда сфера не прозрачная.

Рисунок 39. *Все сполшные объекты (слева), прозрачная сфера (справа)*



Свойство «Прозрачность» может быть применено к отдельной плоскости объекта. На следующем примере одна плоскость конуса сделана прозрачной, что позволяет увидеть красное основание внутри конуса.

Рисунок 40. *Прозрачная сфера и конус*



Дополнительная информация

- “Редактирование сторон объекта в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ” на странице 9-97

НАСТРОЙКА ТЕКСТУРЫ ОБЪЕКТА

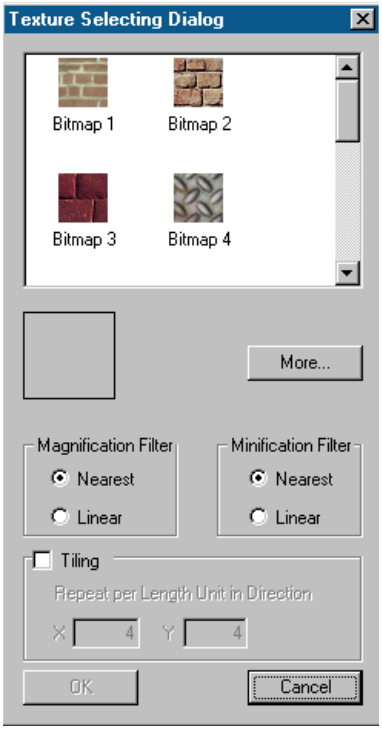
В РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ имеется набор графики, которую можно применить к объектам для создания более реалистичной текстуры модели. Текстуры можно применить ко всей плоскости, к заданному пользователем окну или к обоим частям объекта.

ПРИМЕЧАНИЕ: Текстура ложится поверх цвета и прозрачности.

Чтоб добавить текстуру или графику в модель или окно:

1. **Кликните свойство «Свойства».** Появится диалоговое окно «Текстура».

Рисунок 41. *Диалоговое окно «Текстура»*



2. **Выберите текстуру или графику** из:
   - Библиотеки РЕДАКТОРА 3D ОБЪЕКТОВ.
   - Из собственных файлов, кликнув [Больше] и выбрав любой файл в следующем формате:
     - BMP
     - JPG
     - GIF (статический)
     - Иконки
     - WMF

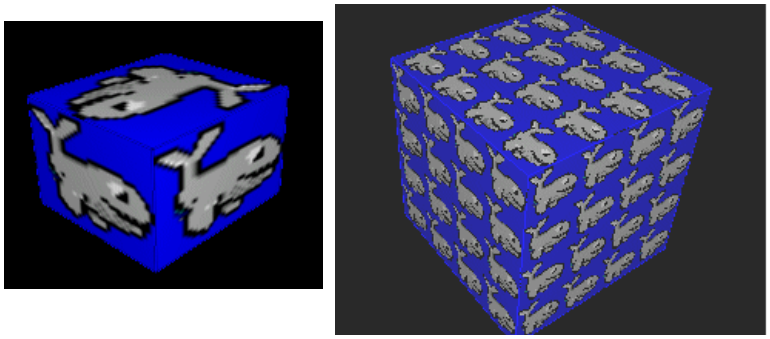
ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы добавляете свою текстуру в модель, файл 3OD не будет портативным. Следует соблюдать тот же путь к файлу с текстурой.

---

3. **Настройте опции отображения**.
   - **Фильтры приближения и удаления** можно применить к текстуре, подогнанной под объект. Выбор между скоростью и качеством. Фильтр **Ближайший** работает быстрее, однако ухудшает качество визуализации по сравнению с фильтром **Линейный**.
   - **Плитка** - текстура будет повторяться. Величины X и Y определяют количество повторений по горизонтали и по вертикали.

4. **Кликните [OK]** для возврата в РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ.

Рисунок 42. *Рисунок с китом - без плитки (слева), с плиткой (справа)*

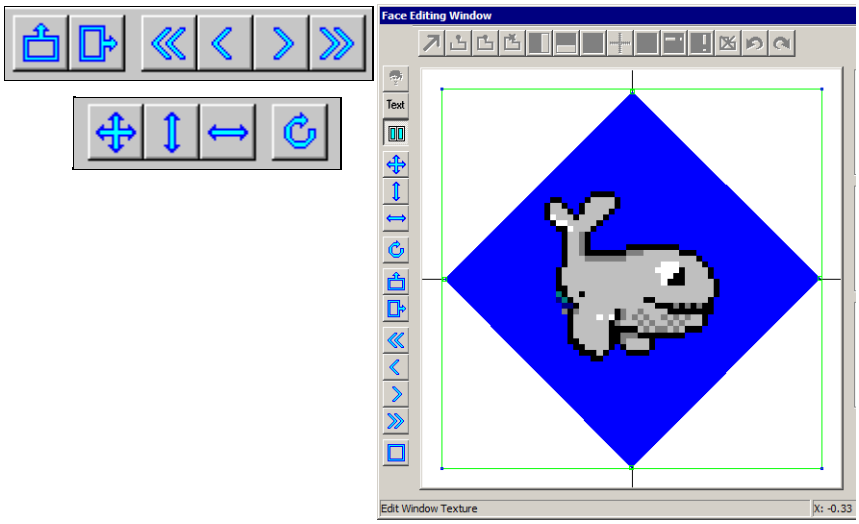


ПРИМЕЧАНИЕ: Если Вы не активировали режим фото текстуры в момент использования текстуры, программа автоматически переключится в этот режим.

Когда текстура размещена на объекте, можно изменить ее вид заданием масштаба, расположения и вращения на плоскости или в окне объекта. Чтобы это сделать:

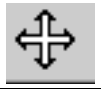
5. **Активируйте режим «Редактирование Текстуры»**, выбрав иконку «Редактировать текстуру плоскости» (слева) или «Редактировать Текстуру Окна» (справа). Выбранная текстура будет показана на панели чертежа, а иконки «Масштабирование», «Разворот» и «Перенос» станут активными.

Рисунок 43. *Иконки режима текстуры*



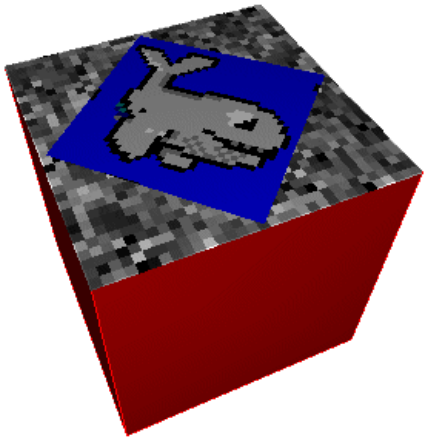
6. **Используйте иконки для настройки вида текстуры** аналогично операциям с объектом - масштабируйте, вращайте и перемещайте ее.

Таблица 5. *Инструменты масштабирования и разворота*

Задача	Инструмент	Функция
Вращение		Инструмент **Разворот** - для вращения текстуры.
Масштаб		Инструменты **Увеличить / Уменьшить Масштаб** позволяют изменить масштаб по вертикали и по горизонтали во всех трех направлениях. Быстрые инструменты (двойные стрелки) изменяют масштаб на 10%. Более медленные инструменты (одна стрелка) изменяют масштаб на 1%.
		Инструменты **Горизонтальное масштабирование** - изменение размеров текстуры по горизонтали.
		Инструменты **Вертикальное масштабирование** - изменение размеров текстуры по вертикали.
Перенос		**Инструмент «Горизонтальный перенос»** сдвигает выбранную текстуру по горизонтали. Объект нельзя сместить по вертикали, даже если курсор перемещать вверх или вниз.
		Инструмент «Вертикальный перенос» сдвигает выбранную текстуру по вертикали. Объект нельзя сместить по горизонтали, даже если курсор перемещать вправо или влево.
		**Инструмент «Перенос»** сдвигает объект в любом направлении.

7. **Просмотрите результат** на экране, кликнув [Применить].
8. **Кликните [OK]** по завершению настройки для возврата в Окно редактирования плоскости.

Рисунок 44. *Текстуры, примененные к плоскости и к окну*



Если Вы создаете модель на том же ПК, на котором Вы планируете ее отображать, текстура всегда появится так, как Вы ее создали. Однако, если Вам нужно использовать созданную модель на другом ПК, следует включить текстуру в файл 3OD при сохранении модели.

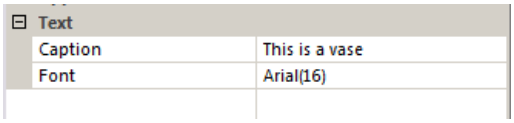
Чтобы включить текстуру в файл 3OD, выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и отметьте опцию **Вложенные снимки**, затем кликните [Сохранить].

ДОБАВЛЕНИЕ ТЕКСТА В ОБЪЕКТ

В Редактор 3D Объектов есть два способа добавления текста в объект.

- **Свойства объекта** включает текстовые опции, где можно создать надпись и изменить ее шрифт.

Рисунок 45. *Опции текста в свойствах объекта*



Текст исходно применяется к текущей стороне объекта и распространяется на соседние стороны по необходимости. Можно использовать инструменты на панели «Преобразования текстуры» для изменения масштаба, разворота и сдвига текста в окне чертежа.

Рисунок 46. *Панель Трансформация Текстуры - (слева направо) Редактировать текстуру, Редактировать текст, Перенос, Разворот, Масштабирование, Обнулить*

a. **Кликните [Текст]** для указания того, что Вы намерены редактировать текст. Иконка «Текст» выделена, а

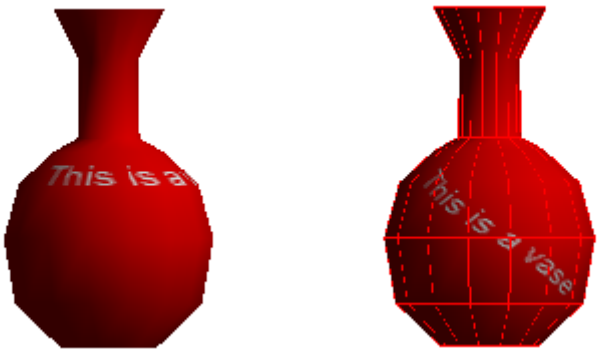
инструменты переноса, разворота, масштабирования и обнуления становятся активными.

b. **Кликните одну из указанных иконок и изменяйте вид текста**.

Подсказка: Можно вернуть текст в исходное положение и масштаб с помощью иконки Reset.

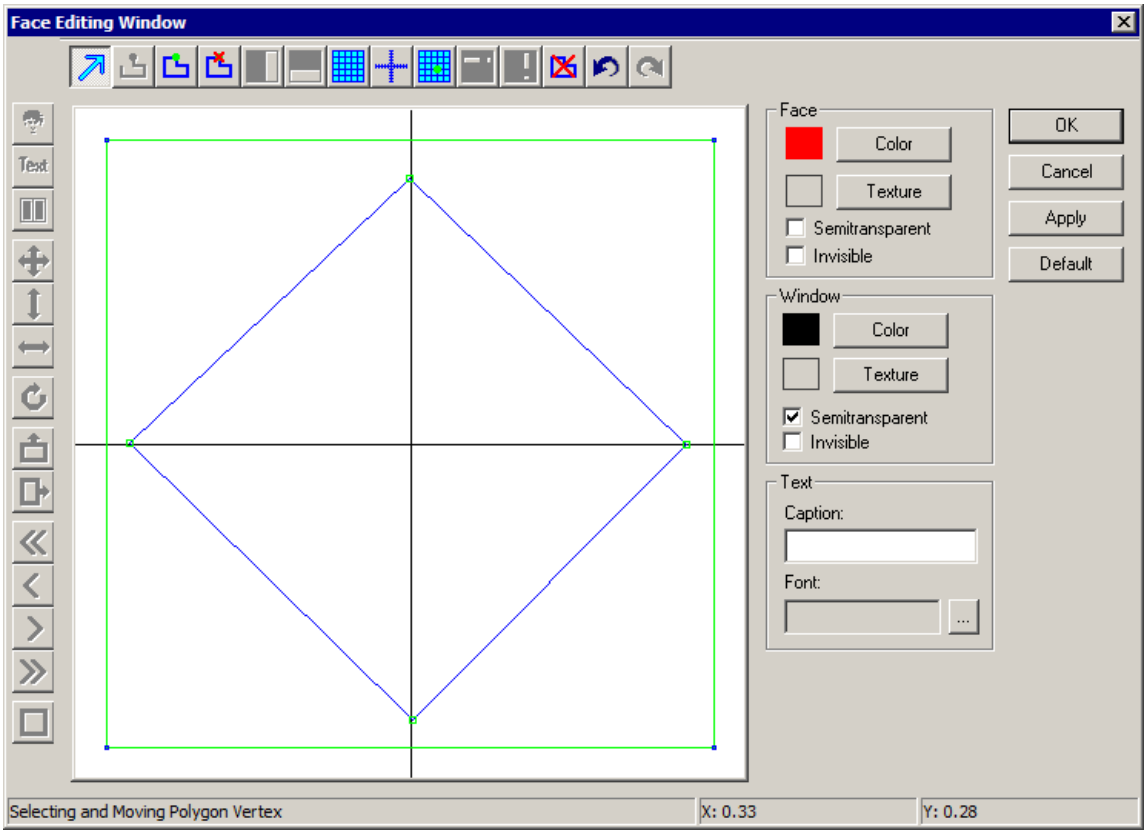
ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе инструмента на другой панели, кнопка Text становится не активной и инструменты редактирования тоже не активны.

Рисунок 47. *Текст на объекте 3D - положение по умолчанию (слева) и развернутый (справа)*



- **Окно редактирования плоскости** также включает опции «Заголовок» и «Шрифт», а также средства для масштабирования, сдвига и вращения элементов выделенной плоскости.

Рисунок 48. *Окно редактирования плоскости*



НАСТРОЙКА СВОЙСТВ ОБЪЕКТОВ «ПРОВОД» И «РАСТЯГИВАЮЩЕГОСЯ ОБЪЕКТА»

Провода и растягивающиеся объекты, а также точки их сочленения имеют определенные свойства.

Точки сочленения:

Точки сочленения) имеют только свойства переноса, цвета и видимости, которые настраиваются так же, как и для других объектов.

Провода:

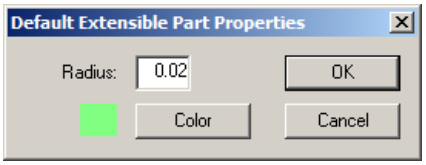
Провода имеют два свойства, которые можно изменить в разделе «Особые» в окне «Свойства объекта» при выборе провода.

- **Коэффициент Провисания** насколько плотно провисают провода между точками сочленения.
- **Радиус** - диаметр провода.

Растягивающиеся объекты:

Растягивающиеся объекты (extensible parts) имеют два свойства, которые можно изменить в разделе «Особые» в окне Свойства объекта при выборе растягивающегося объекта.

Рисунок 49. *Диалоговое окно «Свойства растягивающегося объекта»*

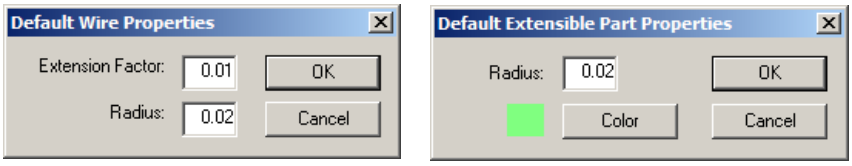


- **Радиус** - диаметр провода.
- **Цвет** позволяет изменить цвет объекта между точками сочленения. Кликните [Цвет] и выберите цвет из диалогового окна.

Свойства по умолчанию:

Чтобы установить свойства по умолчанию для проводов и растягиваюихся объектов, войдите в соответствующее меню «Модель».

Рисунок 50. *Диалоговое окно свойств объектапо умолчанию - для провода (слева) и для растягивающихся объектов (справа)*



ДРУГИЕ ТИПЫ ОБЪЕКТОВ - ОСОБЫЕ СВОЙСТВА

Базовые объекты обладают дополнительными свойствами, присущими определенным типам объектов. Эти свойства вместе с масштабом задают размер объекта.

Если высота конуса равна 2, а масштаб по оси Z равен 5, финальная высота конуса будет равна 10. Если Радиус основания равен 0.5 и масштаб по осям X и Y равны 5, основание конуса будет иметь радиус 2.5. Обратите внимание, что в этом случае, если масштаб X и Y не равны, основание конуса будет эллипсом вместо окружности.

В таблице ниже приведен список свойств, особенных для каждого типа объекта и показано как масштаб на них влияет.

Таблица 6. *Свойства объекта влияют на масштаб.*

Типа объекта	Свойства	Влияние на масштаб
Сфера	Радиус	X, Y, Z
Куб	Грань	X, Y, Z
Цилиндр	Радиус	X, Y
	Высота	Z
Конус	Радиус	X, Y
	Высота	Z

Типа объекта	Свойства	Влияние на масштаб
Усеченный конус	Радиус - верхней и нижней плоскости Высота	X, Y Z
Труба	Радиус	Y, Z
Тор	Радиус - внутренний и внешний	X, Z
Тетрапод	Радиус - верхней и нижней плоскости	X, Y

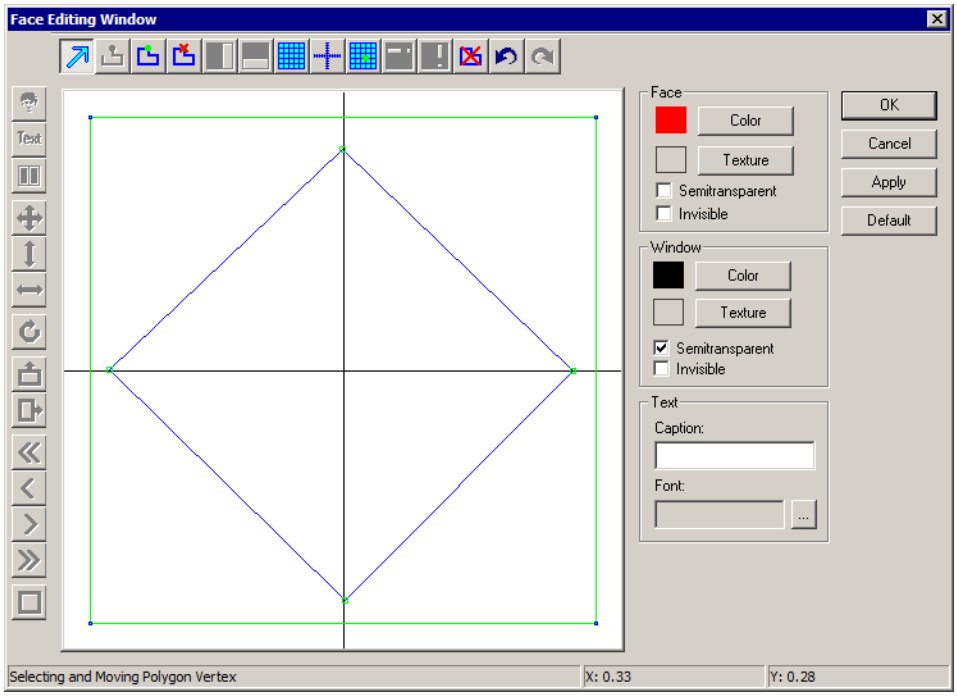
РЕДАКТИРОВАНИЕ СТОРОН ОБЪЕКТА В РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

У вновь созданного объекта все стороны непрозрачные и имеют цвета по умолчанию. Реальные объекты отличаются. Некоторые стороны могут иметь другие цвета или текстуру, а также могут иметь двери и окна. Все это можно включить в модель путем редактирования отдельных сторон объектов.

1. **Доступ к окну «Редактирование Стороны»** правым кликом на стороне и выбор опции Редактировать Плоскость из контекстного меню. Появится диалоговое окно редактирования стороны с чертежом выбранной стороны.

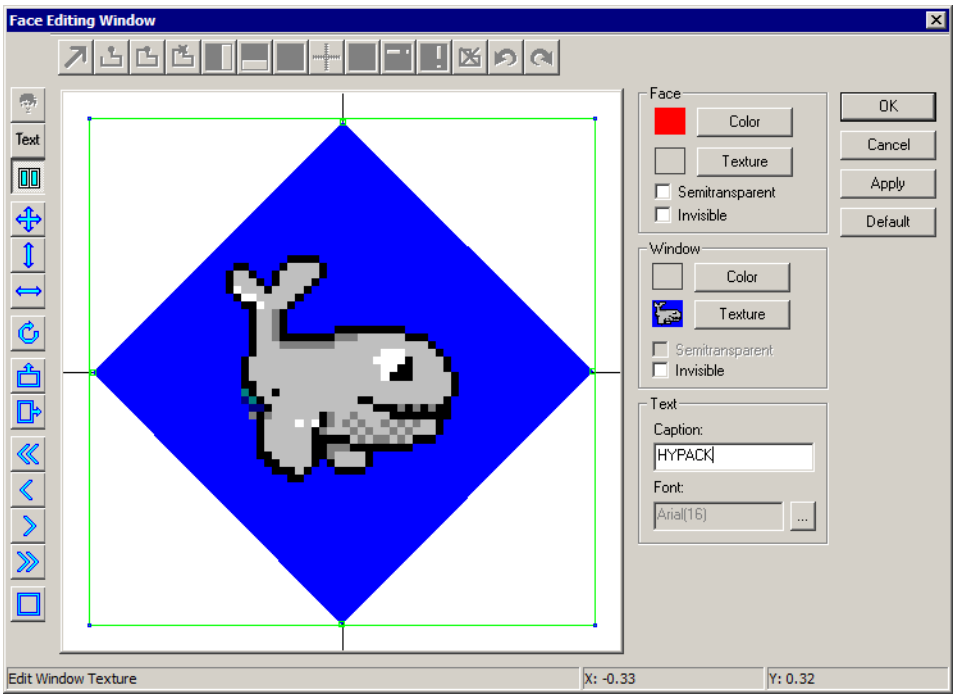
ПРИМЕЧАНИЕ: В этом окне выбранная сторона отображается с максимально возможным масштабом. Может оказаться, что масштаб стороны в окне чертежа отличается от ее реального масштаба.

Рисунок 51. *Диалоговое окно «Редактирование Плоскости»*



2. **Отредактируйте сторону.** Цвет, текстура и прозрачность можно изменить для стороны так же, как это делается для всего объекта. Такие же инструменты рисования, а тажке выбор цвета и текстуры, которые используются для сложных объектов, есть и в окне редактирования плоскости.

Рисунок 52. Редактирование текстуры окна в окне «Редактирование Плоскости»



3. **Просмотрите результаты редактирования**, кликнув [Применить]. Таким образом можно продолжить редактирование не закрывая окна.
4. **Сохраните Ваши изменения и вернитесь в РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ**, кликнув [OK].

Цвет стороны

Для изменения цвета стороны, кликните [Цвет] и выберите цвет из диалогового окна.

Текстура и графика

Чтобы добавить текстуру или рисунок на плоскость, кликните [Текстура] и выберите опции текстуры. Эта опция поддерживает также анимированные рисунки GIF. (Используйте панель анимации для предварительного просмотра движения.)

Прозрачность стороны

Чтобы сделать сторону прозрачной или полупрозрачной, кликните кнопку [Невидимый] или [Полупрозрачный] соответственно.

Окна и двери

Чтобы создать окна или двери на плоскости объекта.

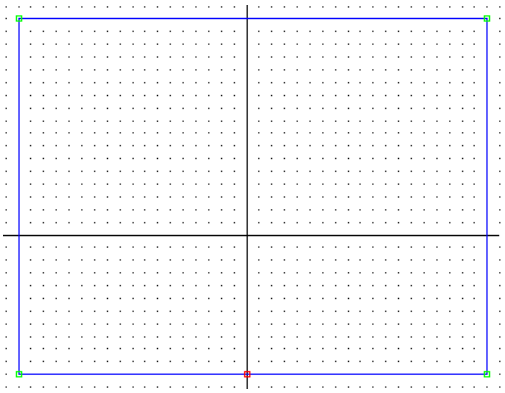
1. **Нарисуйте окно на плоскости** с помощью инструментов для рисования. Станут активными свойства окна.

2. **Настройте свойства текстуры, цвета и прозрачности для окна.** Эти свойства будут применены к окну не зависимо от свойств плоскости или самого объекта.

Чтобы создать более одного окна на одной плоскости, следует использовать сложный объект и создать одну его сторону, состоящую из нескольких плоскостей. Например, в надстройке есть окно и дверь на одной стороне.

1. **Создайте объект «cabin».** Следует создавать его как сложный объект (advanced). Используем призму в нашем примере.
2. **Нарисуйте прямоугольник**, совпадающий по размерам с надстройкой судна с точкой где-то между окном и дверью. На рисунке основание разделено на две плоскости созданием 2-х отрезков.

Рисунок 53. *Создание нескольких плоскостей на одной стороне сложного объекта*



3. **Разместите сложный объект на панели чертежа**.
4. **Сделайте ПКМ на стороне плоскости в одной из панелей 2D чертежа, выберите меню «Редактировать плоскость»**. Появится диалоговое окно редактирования плоскости. Отметьте относительные размеры плоскости. Если это не та форма, которую Вы ожидали от рисунка, Вы выбрали не ту сторону.
5. **Нарисуйте окно**, настройте цвет и прозрачность и кликните [OK].
6. **Повторите шаги 4 и 5 с противоположной стороны** (другая плоскость) двери.

Рисунок 54. *Создание окна и двери.*

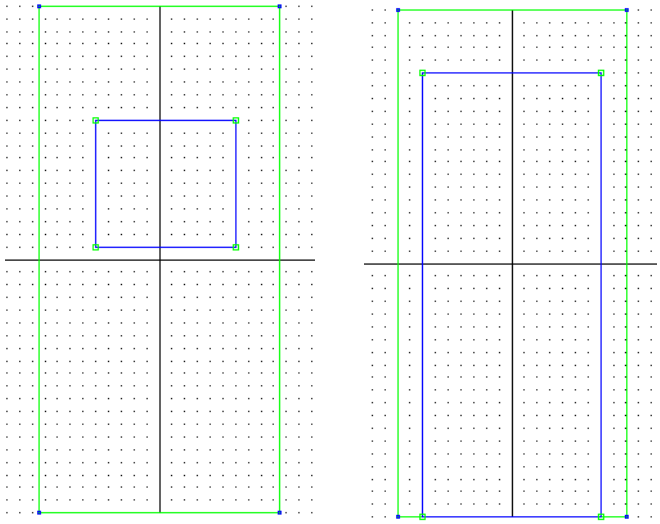
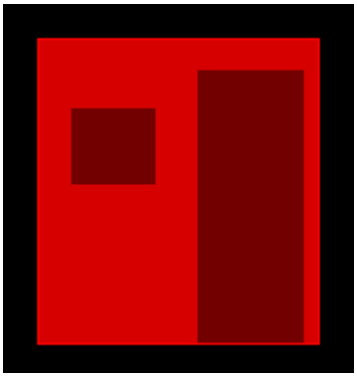


Рисунок 55. *Просмотр плоскости кабины в панели чертежа*



Дополнительная информация

- “Позиционирование объектов в модели” на странице 9-80
- “Настройка физических свойств объектов в РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ” на странице 9-83

Изменение названий объектов в модели

По мере добавления новых объектов в панели чертежа, его имя появляется в списке объектов слева. РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ автоматически присваивает уникальное имя в соответствии с типом объекта и номером, если использовано несколько одинаковых типов. Если Вы хотите, можете изменить имя:

- Введите новое имя в свойствах объекта.

- ПКМ на имени объекта в браузере объектов, выберите команду „Rename“ и введите новое имя.
- Выберите имя выбранного объекта в браузере объектов и измените его.

ПРИМЕЧАНИЕ: Каждый объект в составе модели должен иметь уникальное имя.

СЛИЯНИЕ ФАЙЛОВ 3OD

Команда **ФАЙЛ-ИМПОРТ 3OD** импортирует модель из файла 3OD в другой файл.

1. **Откройте файл 3OD**, в который Вы хотите добавить другой файл.
2. **Выберите команду ФАЙЛ-ИМПОРТ 3OD и выберите файл, который Вы хотите добавить.** Копия импортированного файла будет добавлена в активную группу текущего файла 3OD. Импортированный файл останется без изменений.

Если имена объектов в импортированном файле совпадали с именами в текущем файле, они будут изменены путем добавления «.1».

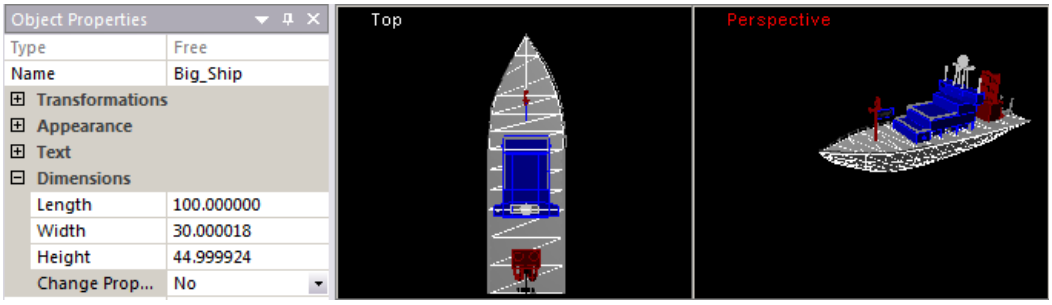
ИЗМЕНЕНИЕ МАСШТАБИРОВАНИЯ МОДЕЛИ В СООТВЕТСТВИЕ С РЕАЛЬНЫМИ РАЗМЕРАМИ

Не зависимо от того, создаете ли Вы новую модель или используете готовую, общие размеры модели важны для релистичного отображения в ПРОСМОТРЕ 3D РЕЛЬЕФА.

При выборе корневого каталога в окне браузера объектов, свойства объекта включают размеры всей модели и Вы можете изменить ее масштаб. При изменении любого из трех размеров - **Длина**, **Ширина** или **Высота)** - программа изменяет соответствующий масштаб объектов для получения заданных размеров.

Если опция **Изменить пропорционально** отмечена, модель изменяет масштаб по всем трем осям. Если эта опция *не* отмечена, изменяется масштаб модели *только* в том направлении, по которому было внесено изменение.

Рисунок 56. *Изменение размеров модели - исходная модель (сверху), не пропорциональное увеличение масштаба по ширине с 30 до 50*



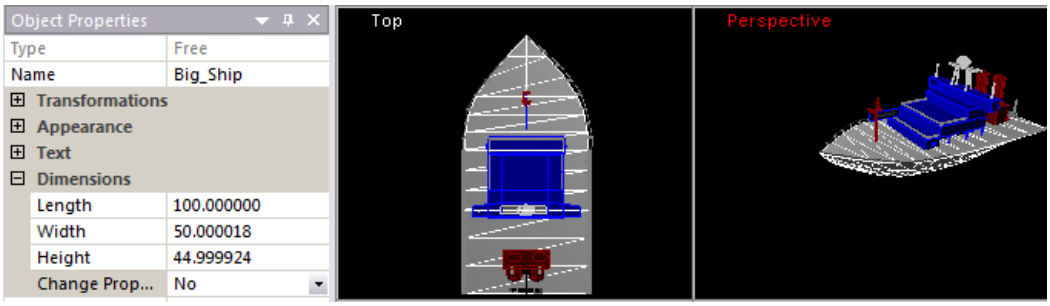
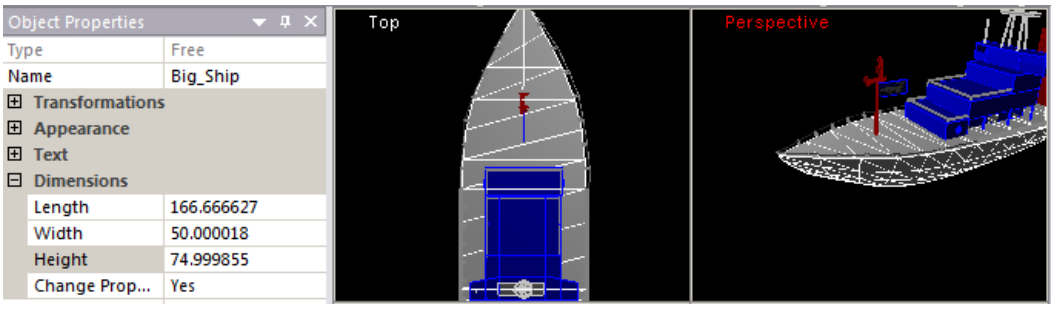


Рисунок 57. *Пропорциональное изменение масштаба - ширина изменена с 30 на 50.*



ГРУППИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ В МОДЕЛИ В РЕДАКТОРЕ 3D ОБЪЕКТОВ

Группирование позволяет объединить два и более объектов в модели в одну подгруппу. Группы можно создавать до или после того, как объекты, ее составляющие, были созданы. Можно активировать группу или подгруппу для редактирования и работы только с объектами, в нее входящими и подгруппами.

ПРИМЕЧАНИЕ: Активация группы или объекта отличается от выбора группы или объекта. Активная группа обозначена жирным шрифтом в браузере объектов и доступна для редактирования.

Чтобы активировать группу:

- Сделайте двойной клик на группе объектов в Object Browser (Браузер объектов).
- Сделайте ПКМ на объекте или группе в Проводнике Объектов или на панели дизайна - выберите меню Редактировать/Активировать.
- ПКМ на выделенной подгруппе - выберите родительскую группу.

Когда группа активирована, она и объекты, ее составляющие, будут выделены в панелях чертежа. Вы можете:

- **Добавить или удалить** объекты в группе.
- **Изменить свойства отдельных объектов или подгрупп** в пределах активной группы.
- **Переместить или развернуть подгруппы** в активной группе с сохранением размеров и взаимным местоположением объектов в подгруппе.
- **Разгруппировать** объекты в группе.

ГРУППИРОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ

Можно создать несколько объектов и сгруппировать их в одну или больше групп. Таким образом можно создать модель или часть модели, а затем сгруппировать объекты в группы. Эти группы будут подгруппами в папке, в которой они созданы. Можно создать множество слоев групп и подгрупп.

При создании сложной модели, например, земснаряда, рекомендуется создать несколько объектов и объединять их в группы. Таким образом процесс моделирования будет не таким дезориентирующим, а также Вы сможете перемещать группы, что облегчает работу.

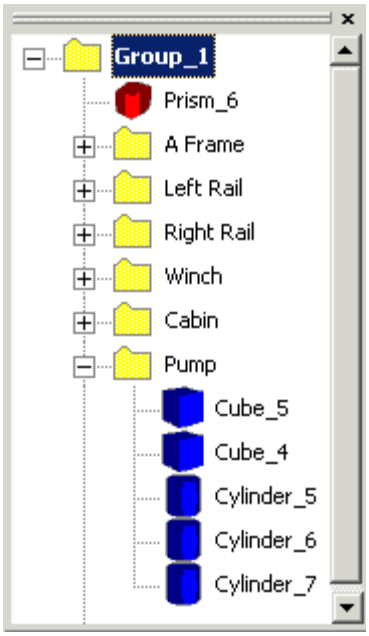
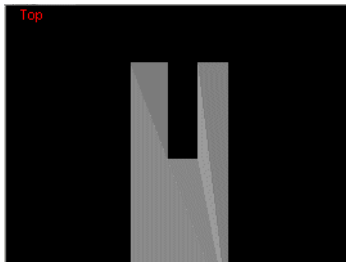
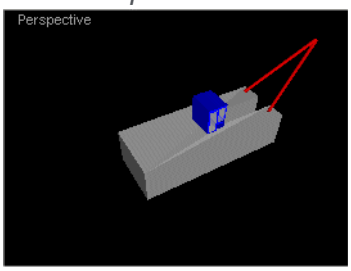
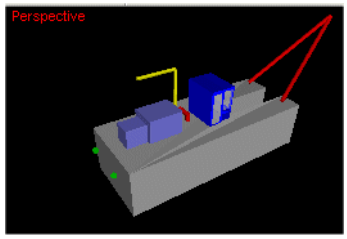
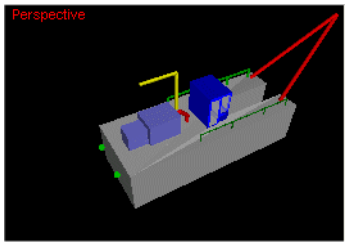
1. **Создайте модель не группируя объекты.**Все объекты будут внесены в группу Group_1.

2. **Выделите объекты, которые будут включены в подгруппу**, удерживая клавишу Ctrl и кликнув мышкой объекты в окне чертежа или в браузере объектов.
3. **Кликните иконку [Сгруппировать выбранные объекты]** на панели «Сложные Объекты». Выбранные объекты будут

сгруппированы, а информация в браузере объектов будет соответствующим образом обновлена.

На следующих рисунках показано, как объекты могут быть сгруппированы при создании модели.

Рисунок 58. *Группирование объектов.*

Группы в Проводнике Объектов	*Призма формирует земснаряд.*	*Добавьте призму для кабины и 2 цилиндра для создания рамы.*
		
Добавьте кубы и цилиндры для сосуна.		*Несколько цилиндров формируют лееры и лебедку.*
		

ГРУППИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ В ПРОЦЕССЕ СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ

Можно сперва создать пустые группы (папки), а затем создавать объекты внутри них. То есть, можно:

- Создать иерархию групп, затем добавлять объекты, соответствующие группе, либо
- Создать одну группу за раз и заполнять ее объектами.

1. **Сделайте ПКМ на группе объектов в Проводнике Объектов.** Появится диалоговое окно.
2. **Выберите команду „Добавить пустую подгруппу“**. Новая группа будет создана под исходной группой.
3. **Активируйте группу, в которую Вы добавляете новый объект.** (Название группы будет выделено жирным шрифтом.)

4. **Создайте объект.** Объект будет добавлен в активную группу.

Подсказка: Когда Вы активируете подгруппу объектов, все остальные объекты, не входящие в эту подгруппу, будут скрыты. Это усложняет позиционирование групп друг относительно друга. В таком случае выберите опцию ВИД-ВСЯ МОДЕЛЬ для отображения всех объектов не зависимо от того. какя группа активна.

НАИМЕНОВАНИЕ ГРУПП

Новая группа получает имя в виде „Group_*НомерГруппы*“. Можно изменить название группы, выполнив ПКМ на названии группы и выбрав опцию „Переименовать“. Имя группы станет доступным для редактирования. Просто введите новое имя и нажмите Ввод.

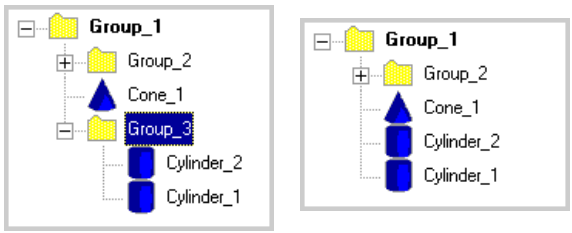
РАЗГРУППИРОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ

При разгруппировании члены группы перемещаются в родительскую группу, а папка группы удаляется из списка в браузере объектов.

Просто выберите группу в браузере объектов и кликните иконку [Разгруппировать] на панели «Сложные Объекты».

В примере, объекты в группе Group_3 разгруппированы и стали членами группы Group_1, родительской группы.

Рисунок 59. *Разгруппирование - До (слева) и После (справа)*



ПРИМЕЧАНИЕ: Эта опция не активная для зеленых папок мобильных объектов, созданных с помощью шаблона 3D SHAPE EDITOR (РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ).

Перемещение объектов между группами

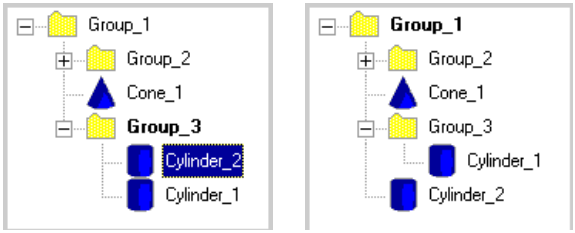
Можно легко переместить выбранные объекты из одной группы в другую в браузере объектов. Просто кликните на объекте и перетяните его в папку нужной группы.

Объектя, являющиеся членами подгруппы, можно переместить в родительскую группу путем:

- Выбора объекта подгруппы в браузере объектов и кликнув иконку [Вверх] на панели «Сложные Объекты».
- Правым кликом на объекте подгруппы и выбрать меню „Переместить в родительскую“.

В примере, объект Cylinder_2 в группе Group_3 перемещен в Group_1, родительскую группу.

Рисунок 60. *Перемещение объекта в группе - До (слева) и После (справа)*



Примечание: Эта опция не активная для мобильных объектов или точек сочленения, созданных с помощью шаблона 3D SHAPE EDITOR (РЕДАКТОР 3D ОБЪЕКТОВ).

Сохранение файла модели 3D

При создании модели сперва она сохраняется в файл 3OD (документ 3D объекта). Это текстовый файл ASCII, в котором содержится вся информация, которая делает возможным в будущем использовать модель:

- **Чтобы повторно открыть модель**, выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ. Модель будет открыта с таким же зумом и разворотом и с теми же окнами и панелями.
- **Чтобы импортировать в активную группу**, используйте меню ФАЙЛ-ИМПОРТ.

Рекомендуется сохранять периодически файл модели во время работы с ним. Несомненно, следует сохранить результаты работы по завершению в файл 3OD.

Можно сохранять файл с одним и тем же именем либо сохранять результаты под разными именами при выборе опции ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК.

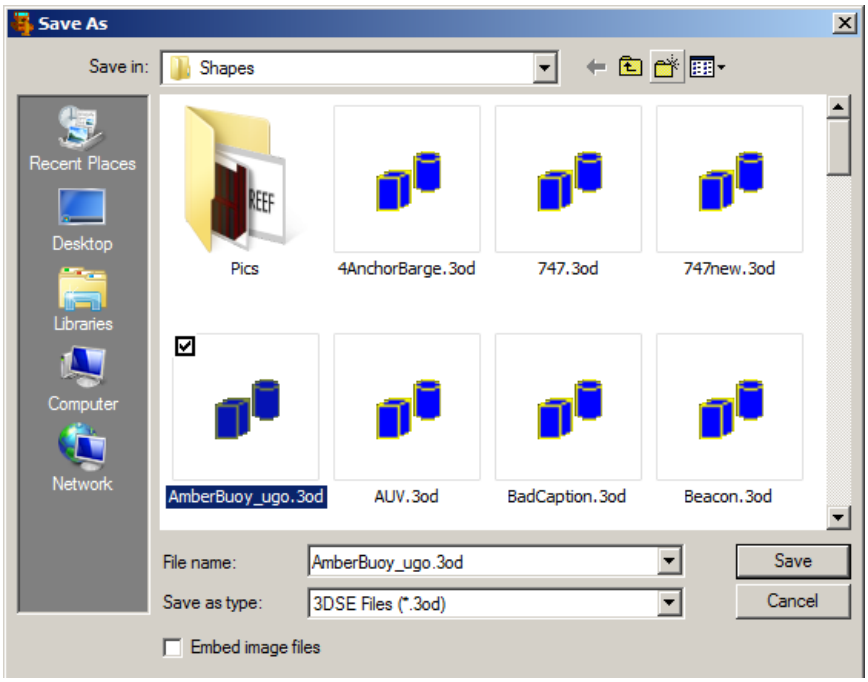
Можно сохранить файл вручную или автоматически в директорию \HYPACK 2016\Shapes по умолчанию или в любую другую директорию. Программа «запомнит» последнее место для сохранения файла 3OD или из которого Вы открыли последний файл 3OD. Это поможет сэкономить время на поиск директории, если Вы предпочитаете сохранять файлы в папке, отличной от папки в HYPACK® по умолчанию.

Сохранение вручную:

Чтобы сохранить файл 3OD вручную, выполните следующее:

1. **Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ или СОХРАНИТЬ КАК.** Появится новое диалоговое окно сохранения файла.

Рисунок 61. *Диалоговое окно Сохранения Файлов*



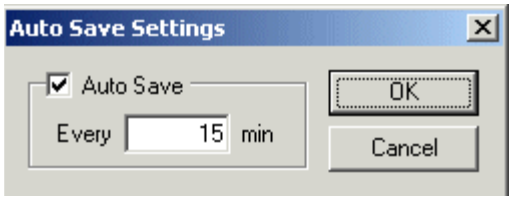
2. **Если в модель включены текстуры и Вы планируете использовать модель на другом ПК, отметьте опцию „Включить рисунки“**.
3. **Назовите файл и кликните [Сохранить]**.

Автосохранение:

Чтобы сохранить файл 3OD автоматически с заданным интервалом, выполните следующее:

1. **Выберите меню ФАЙЛ-АВТОСОХРАНЕНИЕ** для вызова диалогового окна автосохранения.

Рисунок 62. *Диалоговое окно автосохранения*



2. **Отметьте опцию «Автосохранение» и введите интервал времени** (в минутах).
3. **Кликните [OK]**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если эта опция отмечена и Вы еще не дали название файлу модели, появится диалоговое окно при первом автосохранении ля названия файла.

Сохранение выбранных объектов

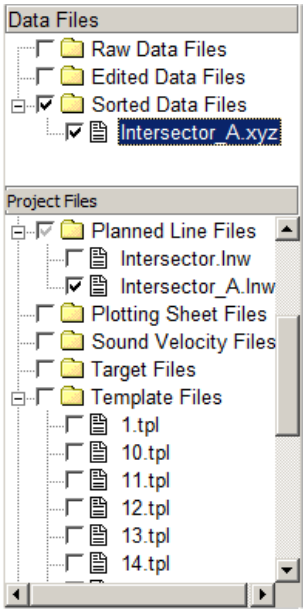
Чтобы сохранить выбранные объекты модели, выберите меню ФАЙЛ-ЭКСПОРТ 3OD и укажите название файлу 3OD.

ПРОГРАММА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

ПЕРЕСЕЧЕНИЯ совмещает данные файла акватории (*.CHN) или 3-мерного плана акватории DXF (состоящий из полилиний) и файл 2--мерных галсов (*.LNW) на одном и том же участке. Программа вычисляет проектную глубину в каждой точке, где проектный галс пересекает полилинию в файле DXF или край плоскости в файле акватории. По этой информации выполняется следующее:

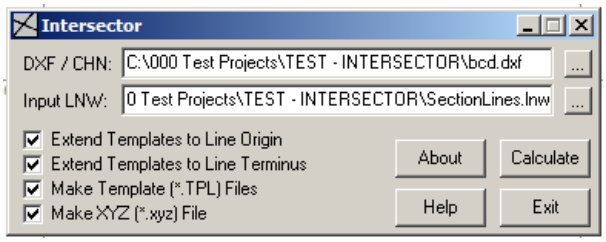
- **Создание 3-мерных галсов съемки** с шаблоном, полученным из файла акватории.
- **Создание файла XYZ**, содержащего точки в местах пересечений галсов с линиями DXF или в местах, где стыкуются плоскости CHN.
- **Создание файлов шаблонов** (*.TPL) для каждого галса в местах, где созданы точки, использованные в качестве точек перегиба. Эти шаблоны можно использовать в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ в методе расчёта объемов Осредненных Конечных Площадей без сегментов.

Рисунок 1. *Файлы ПЕРЕСЕЧЕНИЙ*



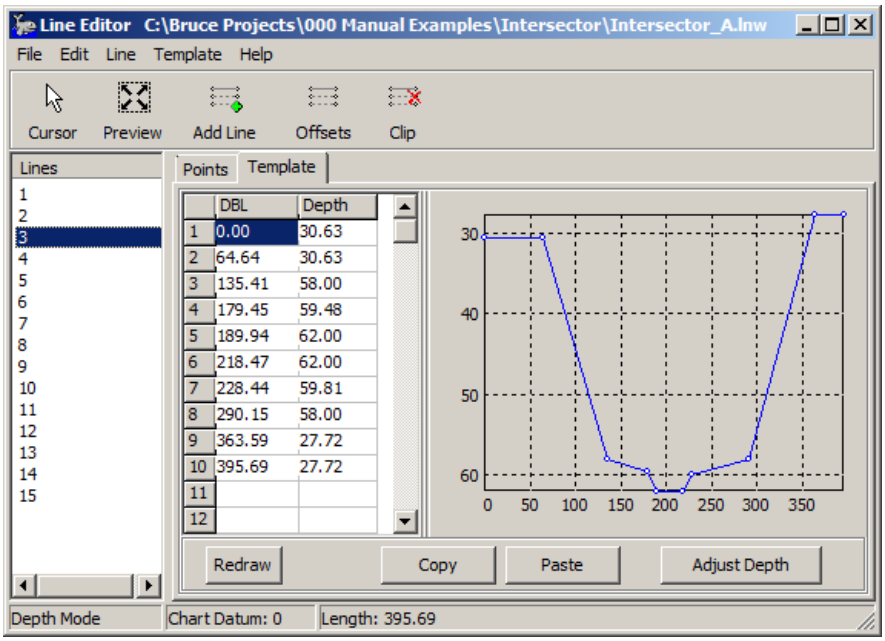
1. **Запустите ПЕРЕСЕЧЕНИЯ** из меню УТИЛИТЫ-УТИЛИТЫ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ-ПЕРЕСЕЧЕНИЯ. Появится диалоговое окно ПЕРЕСЕЧЕНИЙ.

Рисунок 2. *Интерфейс ПЕРЕСЕЧЕНИЙ*



2. **Введите файлы, содержащие информацию о галсах съемки и о канале.** Используйте [...] для выбора файлов с учетом места их хранения.
3. **Выберите опции вывода.**
   - **Расширить Шаблоны до Начала Галса** и **Расширить Шаблоны до Конца Галса:** Если проектные галсы выходят за пределы канала, ПЕРЕСЕЧЕНИЯ может добавить точки начала и конца шаблона. Координаты XY этих точек совпадут с координатами начала и конца галса соответственно, а глубина будет равной ближайшей глубине на шаблоне. Шаблон увеличивается на каждом конце галса.

Рисунок 3. *Пример увеличенных шаблонов - шаблоны файла 3D галсов можно просмотреть во вкладыше Шаблон в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ.*



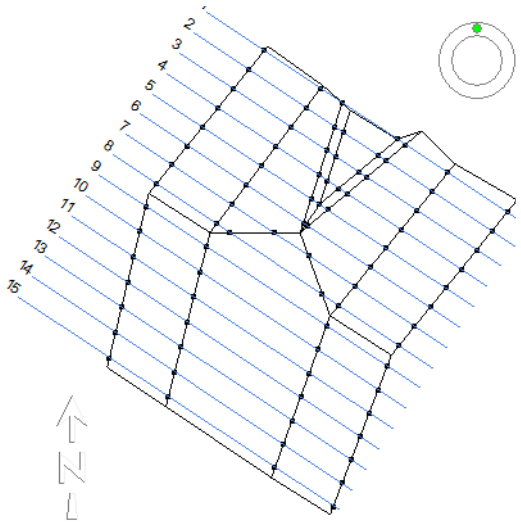
   - **Создайте файлы шаблонов**: ПЕРЕСЕЧЕНИЯ генерирует набор файлов шаблона по отдельности для каждого галса, которые можно использовать в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ для

вычисления объемов в некоторых методе Осредненных Конечных Площадей Без Сегментов.

- **Создайте файл XYZ:** ПЕРЕСЕЧЕНИЯ сохраняет все точки шаблонов в файл данных XYZ.

4. **Кликните [Вычислить].** В окне просмотра будут показаны файлы канала и галсов. Кружками обведены точки перегиба шаблонов.

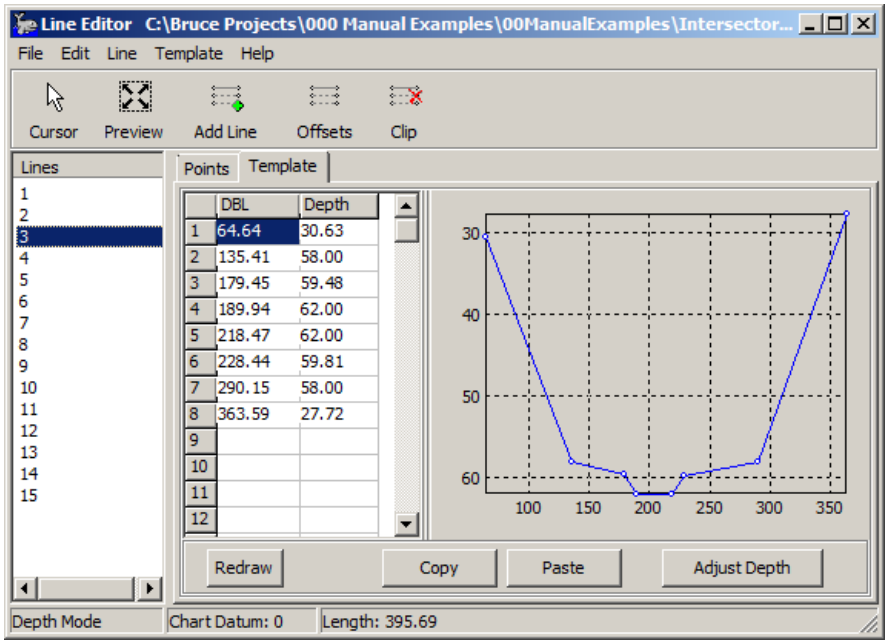
Рисунок 4. *Просмотрите точки перегиба, вычисленные в ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ*



5. **Выйдите из программы ПЕРЕСЕЧЕНИЯ.** Закройте окно предварительного просмотра и кликните [Выйти].

Будет создан новый файл 3D галсов с именем исходного файла с галсами с приставкой «_A». Например, исходный файл 2d.lnw. Результирующий файл будет назван как 2d_A.lnw. Можно убедиться в том, что в новом файле галсов есть шаблоны канала, открыв его в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ, войдя во вкладыш Шаблоны и просмотрев отдельные галсы.

Рисунок 5. *Просмотр шаблонов для каждого галса в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ - шаблон на рисунке не расширен.*



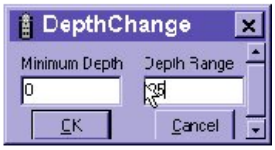
ПРОГРАММА ЭХОГРАММА

Программа ЭХОГРАММА позволяет вручную оцифровать бумажные эхограммы. Иногда это необходимо на илистых участках или участках текучего грунта, где глубина, полученная от эхолота, не соответствует реальному положению дна. Используя бумажную эхограмму и дигитайзер, можно оцифровать глубины и их координаты относительно маркерных точек. Эта информация сохраняется в файл *.DEP. Данные оцифрованных глубин можно совместить с позициями в РЕДАКТОРЕ ДАННЫХ ОЛЭ, используя функцию [Объединить Глубины]. Результаты сохраняются в формате отредактированных данных ALL с исправленными координатами и глубиной.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для запуска программы следует установить драйвер дигитайзера Windows® (например, WINTAB32.DLL), обычно входящий в комплект дигитайзера. Такие драйверы являются очень специфическими и обычно не входят в установочный диск HYPACK®.

1. **Запустите программу ЭХОГРАММА** из меню УТИЛИТЫ - ЭХОГРАММА.
2. **Зарегистрируйте эхограмму** на дигитайзере.
   a. **Выберите меню КАРТА - ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬ КАРТУ**.
   b. **Используйте 1 кнопку дигитайзера для клика**:
      - Слева вверху на эхограмме (ключевая строка)
      - Справа вверху на эхограмме (ключевая строка)
      - Внизу в центре на эхограмме
3. **Установите масштаб эхограммы** в меню КАРТА - МАСШТАБ. Введите величины верхней и нижней границы эхограммы (где Вы кликали в первом шаге).

Рисунок 1. *Настройка масштаба*



4. **Выполните привязку маркерных точек**.

Рисунок 2. *Ввод ваших**Маркерных точек***

a. **Введите значение первой маркерной точки**.
b. **Кликните на каждой маркерной точке**.
c. **По завершению, кликните 2 кнопку дигитайзера**.

На экране появятся маркерные точки по мере их привязки.

5. **Работая слева направо, оцифруйте линию дна**. Нужно кликнуть 1-ю кнопку дигитайзера в каждой точке глубины. Программа сохраняет относительное местоположение маркера (14.25 = 25% расстояния от маркера 14 до маркера 15) в текстовом файле ASCII. По завершению, кликните 3-ю кнопку дигитайзера.
6. **Укажите, собираетесь ли Вы передвинуть эхограмму** и продолжить оцифровку, либо Вы завершили работу и хотите сохранить результаты в файл *.DEP. Если Вы хотите сдвинуть эхограмму, следует заново зарегистрировать ее на планшете.

Рисунок 3. *Выбор продолжения работы*

Дополнительная информация

- “Совмещение оцифрованных глубин с сырыми данными съемки” на странице 4-44

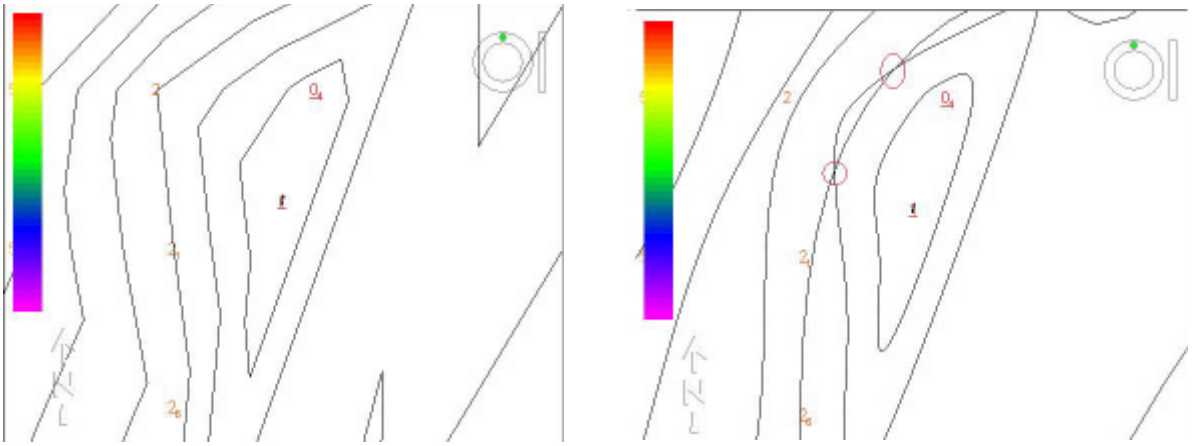
РЕДАКТОР ИЗОБАТ

РЕДАКТОР ИЗОБАТ используется для редактирования изобат в файле DXF вручную.

- **Изменение местоположения изобат:** В МОДЕЛЬ TIN при экспорте изобат в файл DXF, опция сглаживания может вызвать создание пересекающихся изобат. РЕДАКТОР ИЗОБАТ позволяет изменить положение изобат, если они проходят не в том месте.
- **Удаление выбранных точек.**
- **Сглаживание изобат** путем подстройки каждой точки по соседним точкам. Можно сгладить все изобаты за раз или по отдельности.
- **Упрощение изобат** путем удаления точек, если расстояние между ними будет меньше заданного порога.

Запуск РЕДАКТОРА ИЗОБАТ

Рисунок 1. *Сравнение изобат - без сглаживания (слева), со сглаживанием (справа)*



1. **Запустите программу РЕДАКТОР ИЗОБАТ** из меню УТИЛИТЫ - РАБОТА С ФАЙЛАМИ - РЕДАКТОР ИЗОБАТ.
2. **Загрузите файл с изобатами** , кликнув иконку [Открыть Файл DXF] и выбрав файл в диалоговом окне открытия файлов.
3. **Загрузите соответствующие данные промера. (Опционально) (Опционально)** РЕДАКТОР ИЗОБАТ позволяет использовать либо файлы XYZ, либо ALL. Точки с глубинами могут понадобиться при переносе изобат.
4. **Оптимизируйте вид** в плане зума и разворота.

5. **Отобразите точки**, кликнув иконку [Показать Узловые Точки]. Эта команда позволяет включить или отключить отображение узловых точек на изобатах.

6. **Измените изобаты в файле DXF при необходимости**.
   - **Чтобы изменить положение изобат:**
     i. Кликните на иконке «Сдвиг Точки».
     ii. Кликните точку и потяните ее.

> **ПРИМЕЧАНИЕ:** Скорее всего Вам понадобится выполнить эту операцию не один раз, чтобы переместить изобату.

   - **Чтобы сгладить все изобаты,** кликните иконку «Сгладить Позиции».

   - **Чтобы сгладить выбранные участки изобат:**
     i. Кликните иконку «Сгладить Сегмент». (Курсор изменит свой вид.)
     ii. Кликните изобату, которую Вы хотите сгладить.

   - **Чтобы упростить изобаты:**
     i. Кликните иконку «Сгладить Точки». Появится диалоговое окно «Порог».

Рисунок 2. *Диалоговое окно «Порог»*

     ii. Укажите минимальное расстояние между точками, описывающими изобаты, и кликните «ОК».
   - **Чтобы удалить отдельные узловые точки в изобатах:**
     i. Кликните на иконке «Удалить Точку».
     ii. Кликните узловую точку, которую Вы хотите удалить.
     iii. Выйдите из режима удаления, выбрав другую иконку работы курсора.

7. **Сохраните Ваш DXF.** По завершению редактирования, кликните [Сохранить DXF] и назовите результирующий файл. Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта.

Дополнительная информация

- “Экспорт изобат из моделей TIN” на странице 8-202

Опции Вида в РЕДАКТОРЕ ИЗОБАТ

Инструменты зума

Зум: При выборе этой опции, левый клик в окне карты - приближение, правый клик - удаление.

Зум в Прямоугольнике: Выберите эту опцию и обведите левым кликом прямоугольник в окне для указания участка зуммирования. Программа обновляет экран для более корректного отображения всей информации.

Зуммировать Все: Отображение дисплея так, чтобы вместились все активные данные.

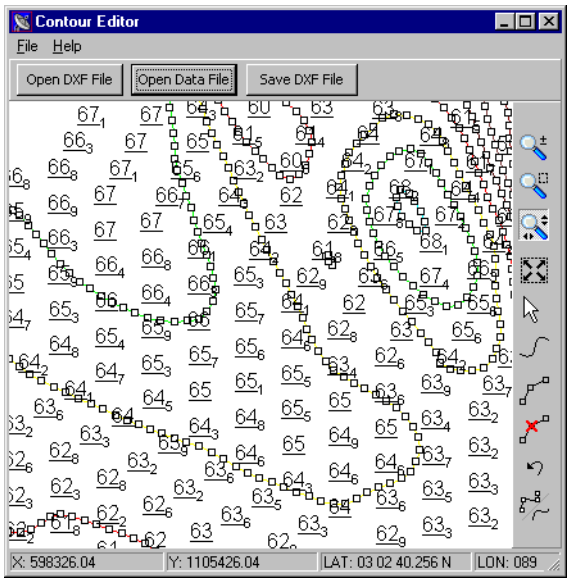
Тянуть: Выберите эту опцию, затем сделайте ЛКМ в окне карты и потяните курсор в то место, которое Вы хотите видеть в центре экрана. В процессе перетаскивания курсора, отобразится линия с указанием длины и направления движения курсора. После того, как Вы отпустите ЛКМ, окно обновится с центром в точке перетаскивания.

Отображение глубин

Можно добавить файл с глубинами поверх изобат, что облегчает редактирование линий. Можно загрузить один файл или каталог. Глубины используются только для отображения. *Они не будут добавлены в результирующий файл DXF.*

1. **Кликните иконку «Открыть Данные».** Появится диалоговое окно для открытия файла.
2. **Выберите один или более файлов с глубинами, затем кликните [OK]**.

Рисунок 3. *Изобаты с наложенными глубинами*



КОЛЛЕКТОР XYZ

Программа КОЛЛЕКТОР XYZ - простая утилита для работы с данными XYZ вручную. Обычно используется для работы с небольшими наборами данных.

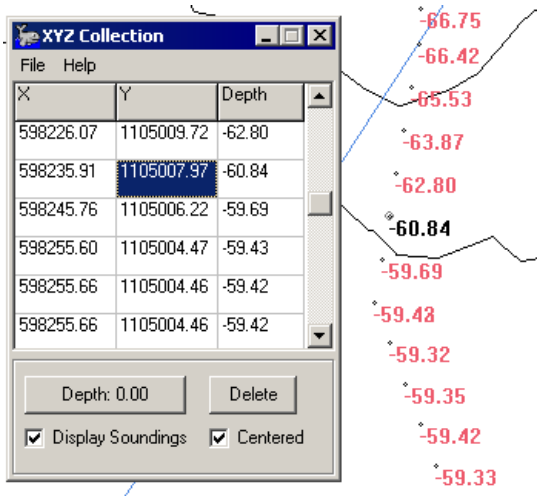
- **Создание файла данных XYZ.** Например, можно создать файл глубин по данным растровой карты. Загрузите карту и используйте ее в качестве фона для создания точек с глубинами. Данные глубин затем можно отображать в основном окне HYPACK®, а также использовать в других программах, которые понимают формат XYZ.

Подсказка: Можно ставить точку с глубиной по умолчанию, равной 0, а затем редактировать величину Z в каждой точке. Однако, если есть множество точек с одинаковой глубиной. Задайте глубину, затем сделайте двойной клик в каждом местоположении. Каждая точка примет одинаковую глубину Z. Это может значительно сэкономить время!

- **Редактирование данных XYZ** в файле данных XYZ либо XYZДата.

1. **Запустите КОЛЛЕКТОР XYZ** из меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-КОЛЛЕКТОР XYZ. Появится диалоговое окно КОЛЛЕКТОРА XYZ.

Рисунок 1. *Диалоговое окно программы КОЛЛЕКТОР XYZ*



2. **Задайте нужную глубину.**
   a. Кликните [Глубина]. Появится диалоговое окно.
   b. Введите глубину и кликните [OK].
3. **Выберите опцию Отображать Глубины.** (Опционально) Эта опция отображает глубины в КОЛЛЕКТОРЕ XYZ без округления или обрезки красным цветом в окне карты.

Иначе, программа добавляет записи глубин, но Вы не можете их увидеть в окне карты для отслеживания прогресса и точности.

4. **Выполните двойной клик в окне карты в местоположении точки с глубиной**.
5. **Продолжайте процедуру до тех пор, пока не заполните весь участок данными глубин.**
6. **Сохраните данные**, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и назвав файл. Он будет сохранен по умолчанию в папке Sort проекта.

Удаление глубин в файле

Чтобы удалить глубину, выберите глубину и кликните [Удалить].

Предварительный просмотр Ваших глубин:

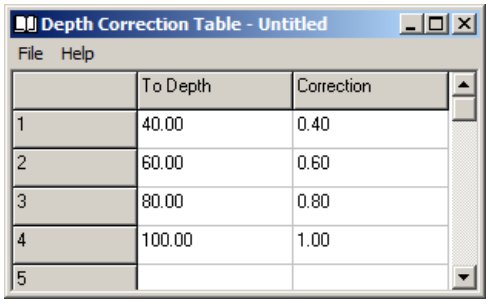
- **Отображать Глубины** отображает глубины из таблицы КОЛЛЕКТОРА XYZ *без округления и обрезки* красным цветом в окне Карты.
- **Центрировать**: Окно Карты сдвигается так, чтобы глубина в таблице КОЛЛЕКТОРА XYZ была в центре, *если она изначально была вне окна*.

ТАРИРОВОЧНАЯ ТАБЛИЦА

Программа ТАРИРОВОЧНАЯ ТАБЛИЦА считывает файлы в формате отредактированных данных ALL и применяет поправки за тарирование в данные эхолота. Эти поправки основаны на глубине по ВЧ 1 и соответствующей поправке для данной глубины в Тарировочной Таблице. Программа добавляет фиксированные поправки (не интерполированные) в текущие значения скорости звука в данных.

1. **Выберите меню ОБРАБОТКА-СКОРОСТЬ ЗВУКА-ТАРИРОВОЧНАЯ ТАБЛИЦА.** Появится Тарировочная Таблица.

   Рисунок 1. *Тарировочная Таблица*



2. **Введите глубины и величины поправок в Тарировочную Таблицу.**

   Все глубины, меньшие минимальной глубины в таблице, получат поправку минимальной глубины в таблице. Глубины, которые больше, чем минимальная глубина в таблице, но меньшие, чем вторая глубина в таблице, получат поправку второй глубины и т.д.. В примере, глубины, меньше 40 получат поправку 0,4, глубины от 40 до 60 - 0,6 и т.д..
3. **Сохраните Вашу Тарировочную Таблицу.** Выберите меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ или СОХРАНИТЬ КАК и назовите файл. Таблица сохраняется по умолчанию в папке проекта с расширением .DCT.Можно повторно открыть существующую таблицу из меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ.
4. **Примените поправки в данные.** Выберите меню ФАЙЛ-СОЗДАТЬ ПОПРАВКИ, выберите файлы отредактированных данных в формате ALL в диалоговом окне выбора файлов. Поправки автоматически сохраняются в качестве поправок за скорость звука в файлах отредактированных данных.

Можно проверить величины введенных поправок, либо открыв файлы отредактированных данных в РЕДАКТОР ДАННЫХ

ОЛЭ, либо активировав файлы в основном меню HYPACK и использовав инструмент Информационный Запрос.

Дополнительная информация

- “Подстройка Скорости Звука” на странице 4-27
- “Корректура профиля скорости звука с помощью инструмента Подстройка Скорости Звука” на странице 6-75
- “Исправление профиля скорости звука с помощью инструмента подстройки” на странице 6-144

ВВОД ВРУЧНУЮ

ВВОД ВРУЧНУЮ позволяет создать точки с глубинами вдоль запланированного галса и сохранить в файле формата ALL HYPACK® . Утилита разработана для ввода данных причального промера, выполненного вручную с помощью лот-линя. Генерируется один галс за раз.

1. **Запустите программу** из меню УТИЛИТЫ-РАБОТА С ФАЙЛАМИ-ВВОД ВРУЧНУЮ. Появится окно программы ВВОД ВРУЧНУЮ.
2. **Введите информацию о галсе.** Можно использовать готовый файл с галсами и выбрать один из галсов для ввода глубин, либо вручную ввести координаты начала и конца галса X, Y.

Рисунок 1. *Диалоговое окно ВВОДА ВРУЧНУЮ - Режим использования файла*

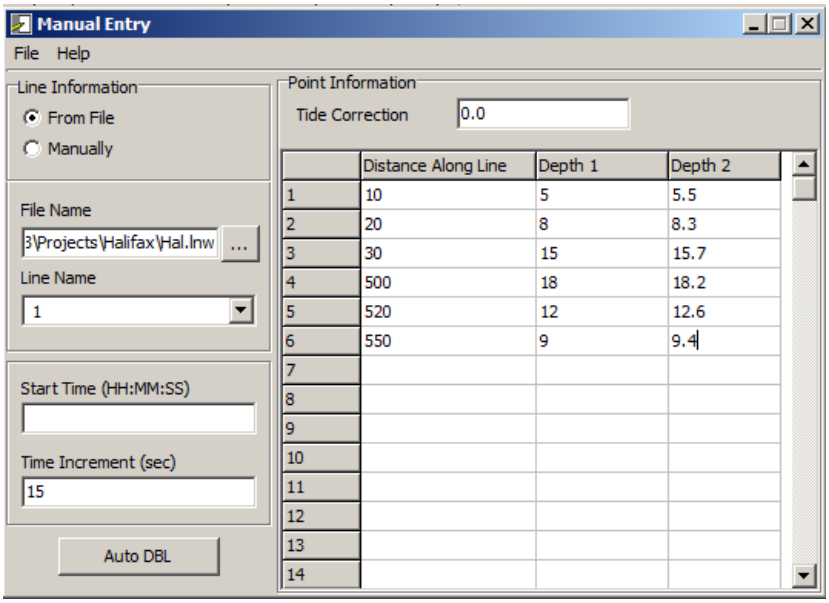
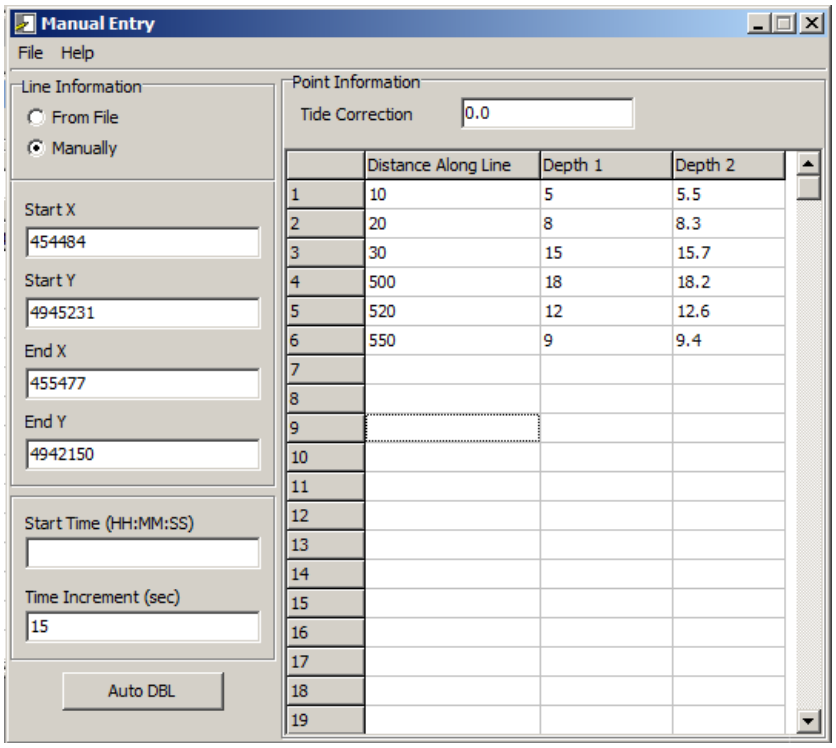


Рисунок 2. *Диалоговое окно ВВОДА ВРУЧНУЮ - Режим ввода координат галса*

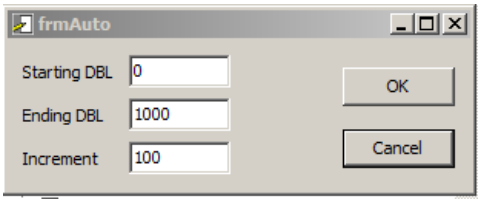


3. **Введите параметры времени.** Первая точка с глубиной примет метку времени, заданную в опции **Start Time**. Все последующие глубины примут метки времени с учетом приращения, заданного в опции **Time Increment**.
4. **Введите РНГ (Расстояние от Начала Галса).** Введите его непосредственно в таблице в соответствующей колонке, либо используйте функцию Auto DBL для ввода четного приращения расстояния от начала галса.

   Для использования опции «Auto DBL», следует сделать следующее:

   a. **Кликните [Auto DBL]**. Появляется диалоговое окно.

Рисунок 3. *Диалоговое окно Auto DBL*



   b. **Введите диапазон РНГ** как величины начала и конца РНГ, а также приращение.
   c. **Поправка Уровня** будет добавлена в каждую глубину.

ВАЖНО: Поправки за уровни приводят сырые глубины к нулю карты (низкая вода). Обычно мгновенный уровень находится выше нуля карты, *следовательно, чаще всего, поправка за уровень должна быть отрицательной.*

d. **Введите расстояние между точками на галсе** (в единицах съемки).
e. **Кликните [OK]**.

5. **Введите глубины для каждой точки.**
6. **Сохраните Ваш файл**. Меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ и назовите файл в формате ALL.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не забудьте указать расширение создаваемому файлу.

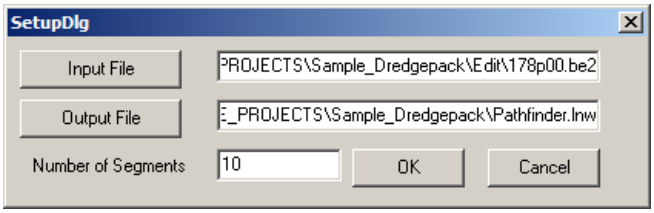
7. **Если Вы хотите создать глубины на другом галсе,** выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ и повторите процедуру.

ПРОГРАММА СЛЕДОПЫТ

Программа СЛЕДОПЫТ считывает позиции в файлах с глубинами и создает файл запланированных галсов (*.LNW), повторяющий трековую линию судна.

1. **Выберите меню УТИЛИТЫ-РАБОТА С ФАЙЛАМИ-СЛЕДОПЫТ**. Появится диалоговое окно СЛЕДОПЫТ.
2. **Выберите меню «Установки»** для вызова нового диалогового окна.

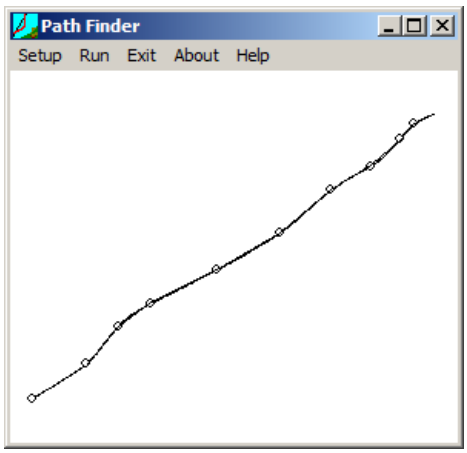
Рисунок 1. *Диалоговое окно Установки в СЛЕДОПЫТЕ*



3. **Выберите каталог с глубинами** .
4. **Назовите результирующий файл с запланированными галсами**.
5. **Задайте количество сегментов на галсе**. Чем больше сегментов, тем более точно файл LNW повторит трек судна. Максимальное количество сегментов отсутствует. Рекомендуется провести серию экспериментов для определения оптимального количества сегментов.
6. **Кликните [OK]** для возврата в окно СЛЕДОПЫТА.
7. **Кликните [Выполнить]**. Результирующий файл с галсами будет отображен в окне СЛЕДОПЫТА и сохранен в заданной папке.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе файла каталога с глубинами, каждый файл данных создаст отдельный галс, а в окне просмотра будет отображен один галс и возможность перейти к просмотру следующего.

Рисунок 2. *Пример работы программы СЛЕДОПЫТ*



Если результат Вас не устраивает, откройте диалоговое окно Установки и задайте параметры еще раз.

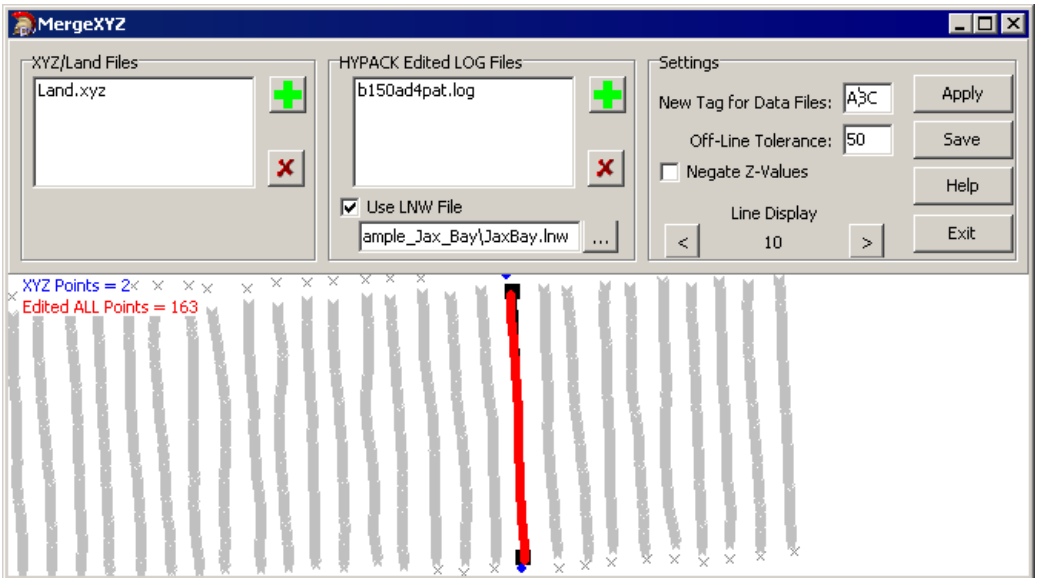
ОБЪЕДИНИТЬ XYZ

Программа ОБЪЕДИНИТЬ XYZ позволяет добавить данные XYZ к отредактированным файлам в формате ALL. Программа выкладывает данные XYZ на галсы в пределах, заданных пользователем, содержащихся в файлах формата ALL или с галсами. Затем программа создает файл каталога в формате ALL, включающем данные обеих наборов файлов с расширением, заданным пользователем. Новый файл каталога будет назван по имени исходного файла каталога с добавлением суффикса new. Например, файл «Catalog.log» приведет к созданию файла «Catalognew.log».

Обычно данная программа используется для объединения данных топографической съемки и гидрографическими данными, выполненными по одним и тем же галсам.

1. **Выберите меню УТИЛИТЫ-РАБОТА С ФАЙЛАМИ:ОБЪЕДИНИТЬ XYZ** для вызова диалогового окна ОБЪЕДИНИТЬ XYZ.

Рисунок 1. *Диалоговое окно программы ОБЪЕДИНИТЬ XYZ*



2. **Введите два набора данных, которые Вы хотите объединить.** Кликните соответствующие кнопки [+] для выбора файлов.
   - **Файл Топоданных:** откройте один или более файл XYZ.

Подсказка: Для открытия нескольких файлов в формате XYZ или ALL, удерживайте клавишу CTRL и выберите файлы в диалоговом окне выбора файлов.

- **HYPACK Edited Log-Files**: загрузите файл каталога в формате ALL с данными гидрографической съемки.

3. **Если хотите выложить все данные съемки на галсы**, отметьте опцию «Использовать Файл LNW» и загрузите файл запланированных галсов, кликнув иконку [...] и выбрав файл с галсами.
4. **Укажите приставку к имени нового файла каталога**.
5. **Кликните [Применить]** и просмотрите результаты в нижней части диалогового окна. Используйте иконки со стрелками под опцией Line Display для просмотра каждого файла.

Допуск Отстояния от Галса это максимальное расстояние от галса в файле ALL до точки XYZ. Если в пределах указанного расстояния нет галса, она не будет включена в создаваемый файл данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если данные XYZ выходят за пределы галса, программа вычислит теоретическое положение галса.

---

6. **Если нужно инвертировать глубины, отметьте опцию «Обратить Z»**.
7. **Кликните [Сохранить]** и новые файлы будут сохранены, по умолчанию, в папке Edit проекта.

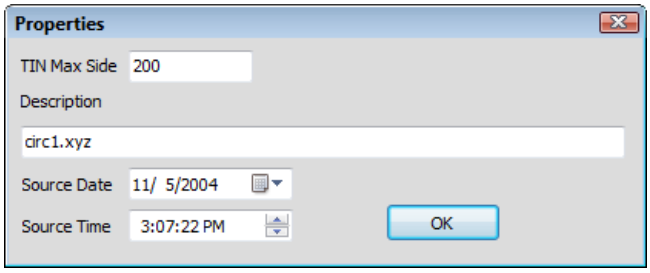
МЕНЕДЖЕР XYZ

Программа МЕНЕДЖЕР XYZ создает базу данных, содержащую все данные XYZ по нескольким съемкам. В этой базе данных можно выбрать любое количество файлов, ее составляющих, и экспортировать единый файл данных XYZ. МЕНЕДЖЕР XYZ не просто совмещает все точки данных в один файл, но выполняет анализ на участках перекрытия и, основываясь на времени и дате последних изменений, включает *самые последние* в файле XYZ.

Создание базы данных в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ

1. **Запустите программу** из меню УТИЛИТЫ - РАБОТА С ФАЙЛАМИ - МЕНЕДЖЕР XYZ. Появится диалоговое окно программы.
2. **Выберите меню БАЗА ДАННЫХ - НОВАЯ** и укажите имя базы данных.
3. **Для каждого файла XYZ, который будет включен**:
   a. **Выберите меню ОБРАБОТКА-ИМПОРТИРОВАТЬ ГЛУБИНЫ и укажите файл в диалоговом окне выбора файлов**. Появится диалоговое окно Свойства Источника.

Рисунок 1. *Диалоговое окно Свойства Источника*



   b. **Задайте свойства**.После загрузки файла XYZ, программа соединяет точки глубин для создания Модели TIN. Периметр модели описывает участок с данными файла.
      - **Макс. Длина Стороны Тр-ка** задает наибольшее допустимое расстояние между точками для создания треугольника. Оптимальное значение зависит от плотности данных. Чрезмерно большое расстояние приведет к соединению некоррелированных точек, слишком маленькое - к пробелам в модели.

В меню БАЗА ДАННЫХ-УСТАНОВКИ можно задать **Макс. Длину Стороны Тр-ка по умолчанию**.

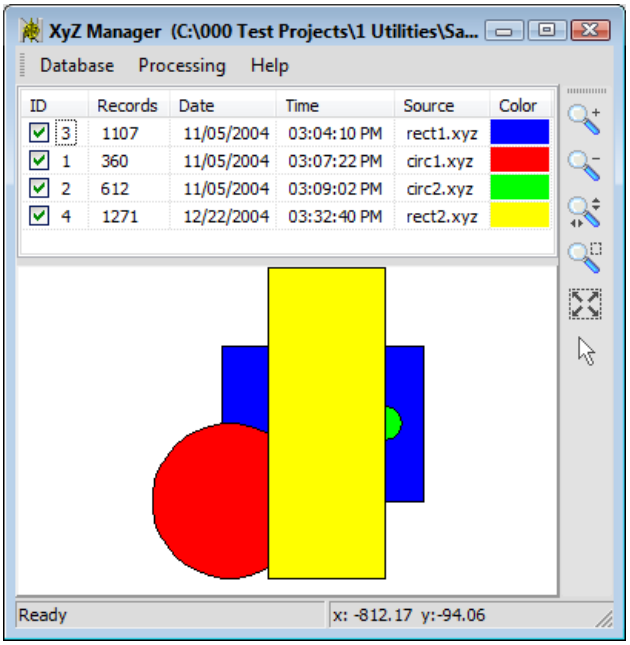
Beware!

ВНИМАНИЕ! Если эта длина слишком мала, может появится сообщение о том, что «создание контура модели отменено» и участок съемки не будет отображен в окне. Если это произошло, зайдите в диалоговое окно «Свойства» (ПКМ на файле в списке базы данных - опция Свойства) и введите большее значение. Новая модель будет отображена на экране.

- **Описание** по умолчанию содержит название файла. Можно ввести информацию, более точно описывающую этот набор данных.
- **Дата Источника** и **Время Источника** влияют на ранжир данных в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ. По умолчанию, используются дата и время последнего изменения файла в Windows®, однако ее можно изменить.

4. **Кликните [OK]**. Программа отображает прогресс загрузки данных, а затем в окне появляется цветное отображение участка модели.

Рисунок 2. *Четыре файла, загруженные в МЕНЕДЖЕР XYZ*



Можно использовать стандартные инструменты для настройки экрана.

5. **Сохраните базу данных**. Выберите меню БАЗА ДАННЫХ - СОХРАНИТЬ, введите название и кликните [Сохранить]. Теперь все загруженные файлы являются членами базы данных. Можно использовать МЕНЕДЖЕР XYZ для открытия базы данных (БАЗА ДАННЫХ - ОТКРЫТЬ),

добавить или удрать файлы данных или экспортировать файл XYZ.

Чтобы убрать файл данных из базы данных, сделайте ПКМ на нем в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ и выберите команду «Удалить», затем сохраните базу данных.

РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ ФАЙЛА XYZ В МЕНЕДЖЕРЕ XYZ

Можно всегда изменить свойства файла XYZ.

При изменении свойств даты или времени, может измениться порядок этого файла в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ.

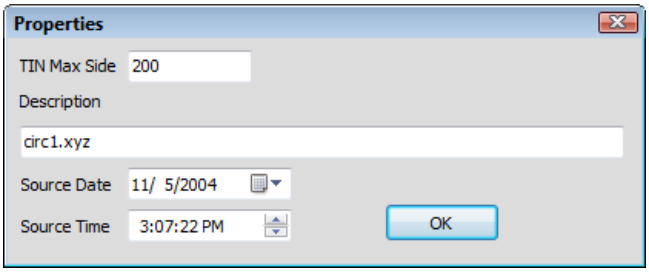
Таблица 1. *Эффекты редактирования свойств XYZ*

Величина редактирования	Эффект
Макс. Длина Стороны Тр-ка	Корректировка участка данных. Увеличение длины может закрыть пробелы, уменьшение - создать пробелы.
Описание	Влияет только на название файла в списке базы данных в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ. При этом исходный файл не будет переименован.
Дата Источника / Время Источника	МЕНЕДЖЕР XYZ отображает файлы в последовательном порядке, основываясь на свойстве Дата и Времени Источника. Используется тот же порядок при экспорте глубин - более поздние данные имеют приоритет. Если в базе данных есть файлы с одинаковой датой ни временем а перекрытии, можно изменить эти свойства отдельных файлов для задания приоритета.

Для изменения свойств любого из файлов XYZ в базе данных, выполните следующее:

1. **Откройте базу данных в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ**.
2. **Выполните ПКМ на файле XYZ, чьи свойства Вы хотите изменить, и выберите Свойства из контекстного меню**. Появится диалоговое окно Свойства.

Рисунок 3. Диалоговое окно Свойства



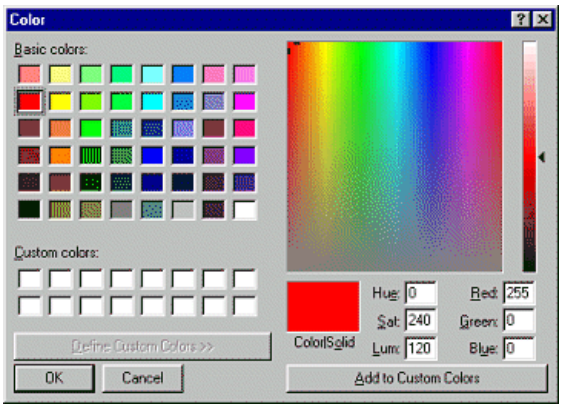
3. **Измените свойства, затем кликните [OK]**. Изменения отражаются на дисплее МЕНЕДЖЕРА XYZ.

Изменение цветов в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ

При добавлении файла XYZ в базу данных, МЕНЕДЖЕР XYZ автоматически назначает цвет для отображения его участка в окне. Можно изменить цвет файла, для чего:

1. **Откройте базу данных в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ**.
2. **Выполните ПКМ на файле XYZ, чей цвет Вы хотите изменить, и выберите опцию «Задать Цвет» из контекстного меню**. Появится диалоговое окно выбора цвета.

Рисунок 4. Настройка цвета



3. **Выберите новый цвет и кликните [OK].** Изменение отражается на дисплее МЕНЕДЖЕРА XYZ.

Обрезка файла данных файлом границ в МЕНЕДЖЕР XYZ

МЕНЕДЖЕР XYZ может обрезать *все* данные XYZ, входящие в базу данных файлом границ (*.BRD). Результирующие глубины экспортируются в соответствии с положением точки In/Out в файле границ.

Примечание: Эта операция влияет на *все* данные, загруженные в базу данных, *независимо от того, выбраны они на экране или нет* в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ.

Подсказка: Результирующий набор данных такой же, что и при экспорте глубин из полной базы данных.

1. **В РЕДАКТОРЕ ГРАНИЦ создайте файл границ, который послужит проводником при обрезании данных**.
2. **Запустите МЕНЕДЖЕР XYZ и загрузите базу данных для обрезки**.
3. **Меню ОБРАБОТКА-ОБРЕЗАТЬ ГЛУБИНЫ ПО ГРАНИЦЕ.** Появится диалоговое окно для выбора файла.
4. **Выберите файл границ, в котором Вы хотите обрезать данные, и кликните [Открыть].** Программа обрежет данные и отобразит результат на экране.
5. **Экспортируйте результаты** в проекте.

Примечание: В МЕНЕДЖЕРЕ XYZ не будет отображена обрезка точно по периметру границы. Все глубины, попавшие внутрь периметра границы, будут удалены и результирующий рисунок основан на оставшихся глубинах и в соответствии с Максимальной Стороной Треугольника в каждом файле.

Рисунок 5. *Исходный набор данных с Файлом Границы*

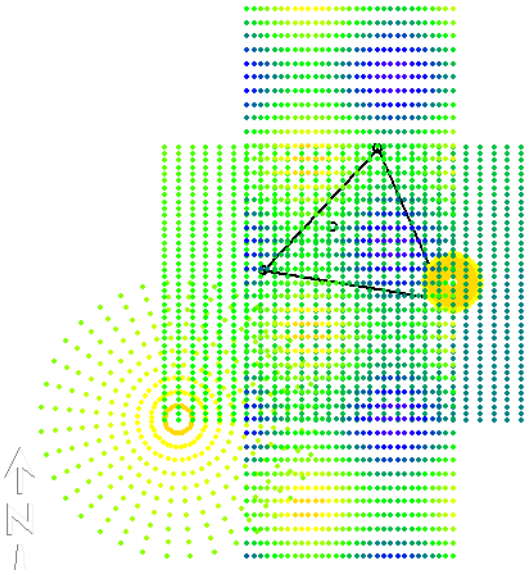


Рисунок 6. *Обрезанные данные в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ*

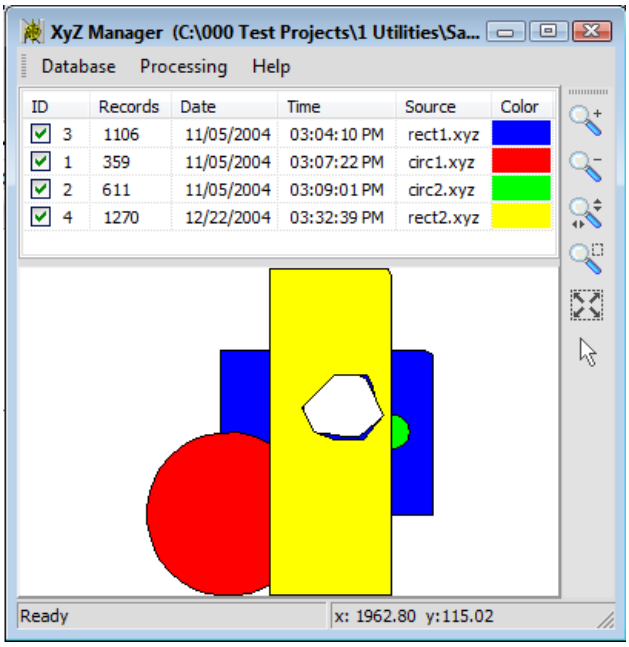
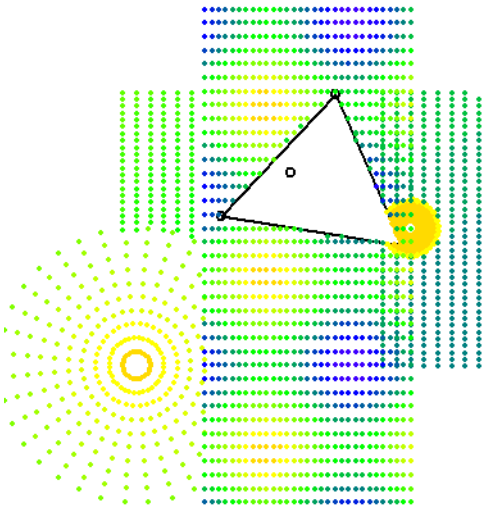


Рисунок 7. Обрезанные данные HYPACK®



Для отмены удаления, выберите меню ОБРАБОТКА-ВОССТАНОВИТЬ УДАЛЕННЫЕ ГЛУБИНЫ.

ФИЛЬТРОВАНИЕ ДАННЫХ В МЕНЕДЖЕРЕ XYZ

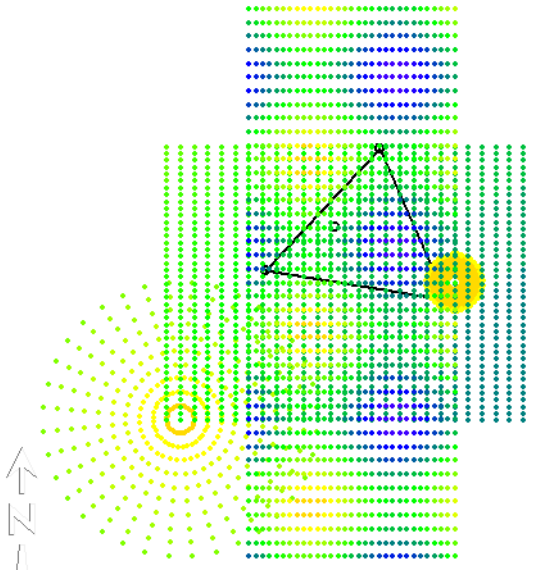
Дополнительная информация
• “Файлы границ” на странице 2-210

Можно отфильтровать данные XYZ по файлу границ (*.BRD). Глубины экспортируются в соответствии с положением точки In/Out в файле границ.

Подсказка: Эта процедура отменяет необходимость обрезать данные.

1. **В РЕДАКТОРЕ ГРАНИЦ создайте файл границ**, описывающий периметр акватории.
2. **Откройте МЕНЕДЖЕР XYZ.** (Меню УТИЛИТЫ - РАБОТА С ФАЙЛАМИ - МЕНЕДЖЕР XYZ.)
3. **Откройте базу данных , выбрав меню БАЗА ДАННЫХ - ОТКРЫТЬ и выберите базу данных.**
4. **Выберите файлы** , которые будут включены в экспорт, отметив их в списке. Только отмеченные данные будут отображены в окне.
5. **Настройте фильтр.** Выберите меню ОБРАБОТКА-ЗАГРУЗИТЬ ФИЛЬТР ВЫВОДА и укажите файл границ.
6. **Экспортируйте данные, активировав фильтр в диалоговом окне Экспорт Финальных Глубин**.

Рисунок 8. Исходный набор данных с Файлом Границы



Чтобы убрать фильтр, выберите меню ОБРАБОТКА-ОЧИСТИТЬ ФИЛЬТР ВЫВОДА.

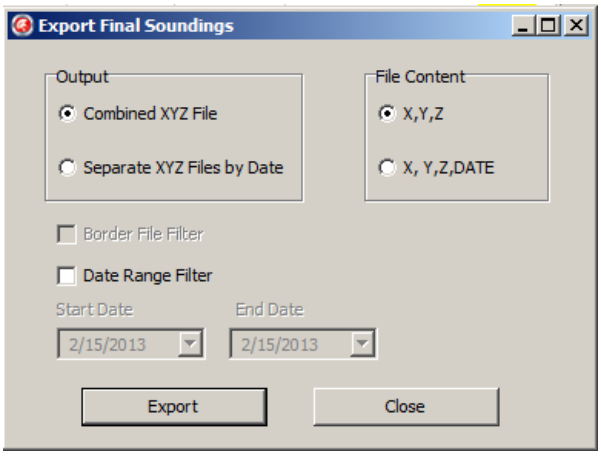
Подсказка: **Чтобы изменить фильтр одним шагом**, просто загрузите другой файл границ. Программа использует последний загруженный файл границ.

Дополнительная информация
• “Экспорт данных XYZ в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ” на странице 9-138
• “Файлы границ” на странице 2-210

Экспорт данных XYZ в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ

1. **Откройте базу данных , выбрав меню БАЗА ДАННЫХ - ОТКРЫТЬ и выберите базу данных.**
2. **Выберите файлы** , которые будут включены в экспорт, отметив их в списке. Только отмеченные данные отображаются в окне.
3. **Настройте опции экспорта. Выберите меню ОБРАБОТКА-ЭКСПОРТИРОВАТЬ ФИНАЛЬНЫЕ ГЛУБИНЫ.**

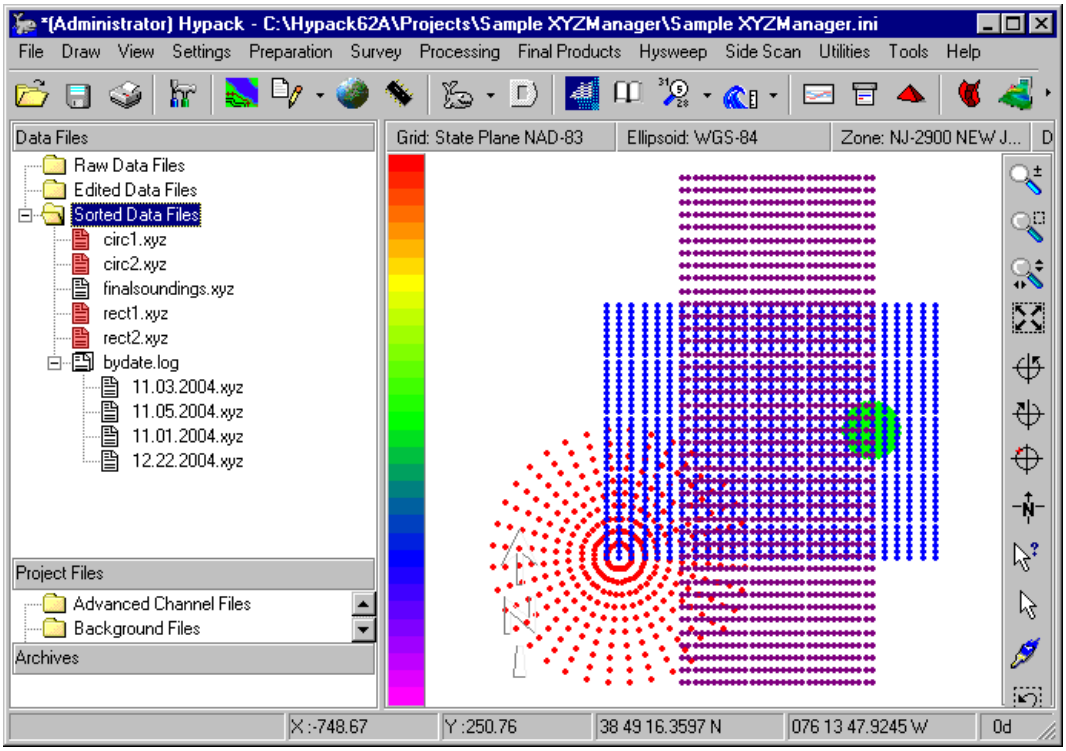
Рисунок 9. *Диалоговое окно Экспорт Финальных Глубин*



4. **Настройте опции экспорта.**
   - **Вывод**: Выберите, экспортировать ли один файл со всеми данными XYZ или каталог файлов XYZ, включающий глубины после обрезки.
     - **Объединенный Файл XYZ**, где более старые глубины на участках перекрытия будут удалены.
     - **Серия файлов XYZ, созданные и поименованные по дате**, в каждом из которых глубины на участке перекрытия будут удалены, если они более старые. Если есть более одного файла с одинаковой датой, в название файла будет добавлено нижнее подчеркивание с номером, чтобы создать файлы с уникальными номерами в проекте. (Пример 11.03.2007_1.xyz)
   - Опции **Содержание Файлов** позволяют выбрать содержание в файле вывода: X,Y,Z или X,Y,Z,Дата.
   - **Фильтр Файла Границ** активен, если Вы добавили такой файл в меню ОБРАБОТКА. Отметьте эту опцию для обрезки результирующего файла.
   - **Фильтр по Датам** позволяет вывести данные только из файлов в пределах указанного диапазона дат.
   - **Фильтр по диапазону времени**: *Если диапазон дат задает одни сутки*, в результирующих данных будут только файлы, свойство времени которых попадает в заданный пользователем диапазон.
   - **[Экспорт]** запускает процесс вывода данных и позволяет ввести название результирующему файлу.
5. **Сохраните Ваш файл экспорта.**
   - **Если Вы экспортируете комбинированный файл**, назовите его.

- **При экспорте серии файлов**, назовите файл каталога (*.LOG).

Рисунок 10. *Файл каталога XYZ по дате в HYPACK®*



Новые данные будут сохранены по умолчанию в папке Sort проекта.

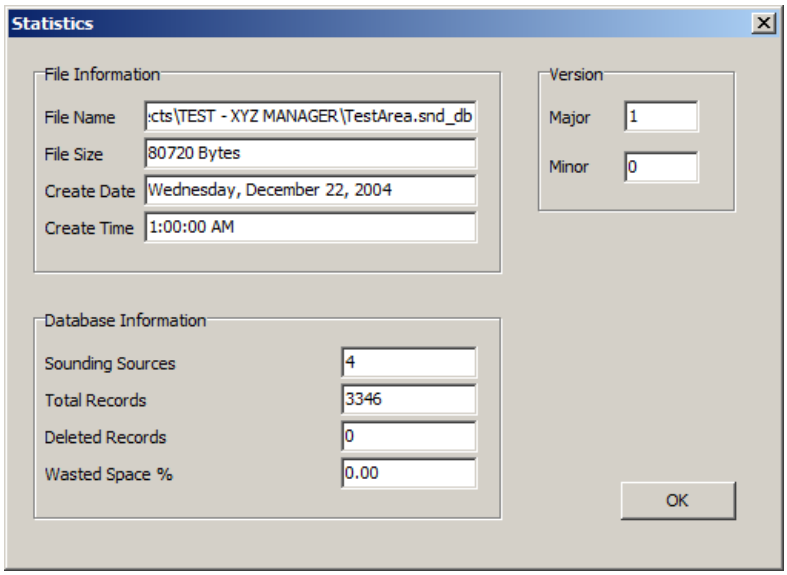
Дополнительная информация

- “Фильтрование данных в МЕНЕДЖЕРЕ XYZ” на странице 9-137

СТАТИСТИКА БАЗЫ ДАННЫХ В МЕНЕДЖЕРЕ XYZ

Меню ОБРАБОТКА-СТАТИСТИКА позволяет отобразить информацию о базе данных.

Рисунок 11. *Статистика базы данных*

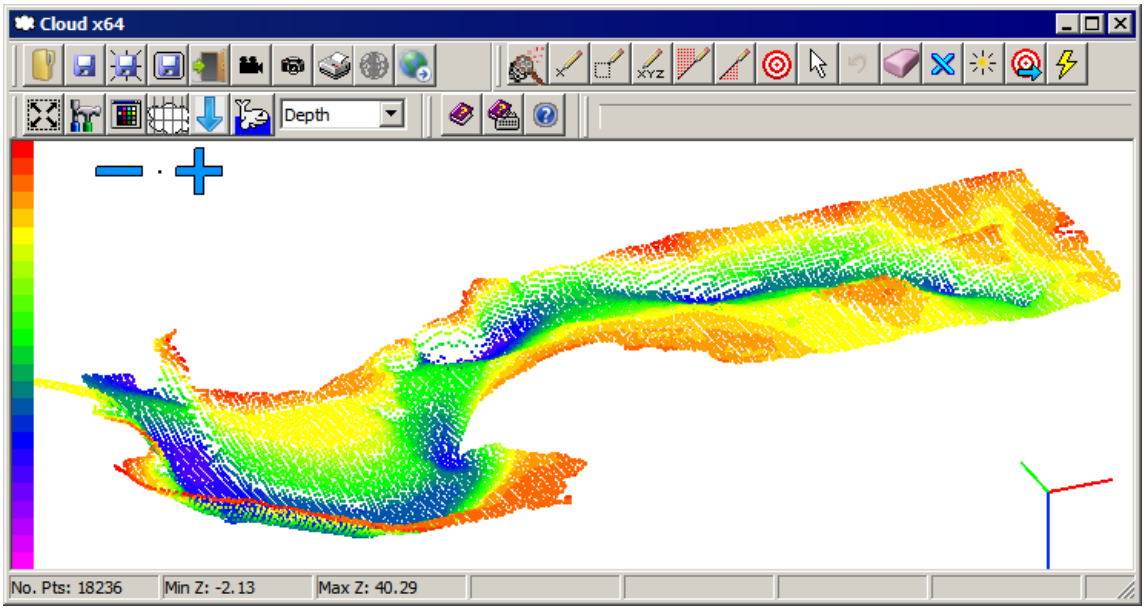


ОБЛАКО

ОБЛАКО создает 3-мерное изображение данных съемки, в котором каждая точка представлена пикселем в цвете и расположена на модели в соответствии с ее координатами XYZ.

Панель статуса показывает количество глубин, а также максимальное и минимальное значения Z в наборе данных, а оси в правом нижнем углу показывают ориентацию облака.

Рисунок 1. *Пример данных в ОБЛАКЕ - Пиксельный Дисплей*



Такая модель может быть использована для следующих операций:

- **Создание трехмерных дисплеев глубин.** Дисплей в ОБЛАКЕ намного легче и быстрее для работы, чем в МОДЕЛИ TIN.
- **Измерения между двумя точками.**
- **Простое редактирование данных.** ОБЛАКО позволяет выбрать и удалить отдельные точки или блоки данных и сохранить результаты в формате XYZ. Если загрузить данные в формате HS2 или HS2x, можно сохранить результирующий файл в том же формате HS2 либо HS2x соответственно.

Примечание: Формат HS2x поддерживается только в ОБЛАКЕ 64бит.

- **Генерирование карт GeoTIFF или копий экрана**
- **Печать модели**.

В HYPACK® есть две версии ОБЛАКА: 32-битная и 64-битная. Выберите меню УТИЛИТЫ-ОБЛАКО. HYPACK® автоматически запускает версию, соответствующую вашей операционной системе Windows®.

Загрузка данных в ОБЛАКЕ

ОБЛАКО моделирует данные по одному или более файлу данных. ОБЛАКО поддерживает следующие форматы файлов:

Форматы файлов HYPACK®:

- Данные XYZ ,
- Данные интенсивности XYZ (вывод из Редактор HYSWEEP® 32-bit),
- Файлы Матрицы (*.MTX),
- Редактированные файлы HS2, HS2x, All

Форматы файлов внешних програм:

- Файлы E57 с данными МЛЭ.
- Файлы LAS: Вер. 1.4 включает геодезическую информацию, которую могут считать внешние программы. Дополнительно, HYPACK® считывает геодезичускую информацию из самого файла и конвертирует данные в геодезию проекта.
- Файлы PTS

1. **Запустите программу ОБЛАКО**, выбрав меню УТИЛИТЫ - ОБЛАКО. Появится основное окно программы ОБЛАКО.
2. **Выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ**, задайте тип файлов и выберите данные для моделирования.
   - **Для загрузки множества файлов в формате ALL или HS2**, выберите файл каталога (*.LOG).
   - **Для загрузки множества файлов XYZ**, выберите множество файлов в диалоговом окне открытия файлов.
   - **Для загрузки множества файлов матрицы**, выберите множество файлов в диалоговом окне открытия файлов.

Подсказка: **Чтобы выбрать несколько файлов,** удерживайте клавишу Ctrl или Shift, затем кликните файлы.

Подсказка: Если Вы загружаете большой файл, можно сперва активировать отдельную ячейку в Установках Сетки ОБЛАКА. При этом время загрузки уменьшится, поскольку программа будет отображать только одну ячейку.

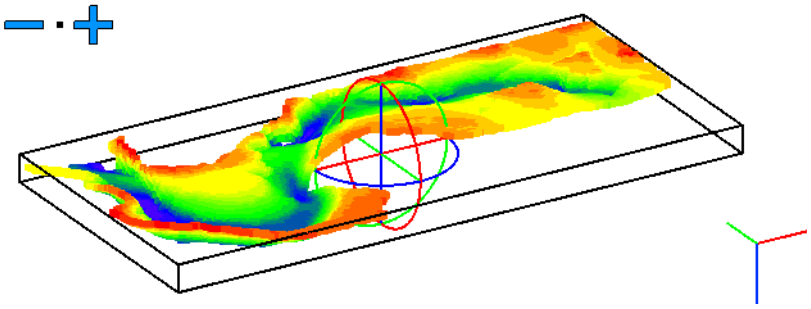
Опции Вида в ОБЛАКЕ

Набор команд с клавиатуры, а также опции Панели Управления и HYPACK® Файл позволяют настроить дисплей для оптимального просмотра. Набор осей в правом нижнем углу показывает текущую ориентацию облака.

При использовании мыши для вращения модели в ОБЛАКЕ, набор осей и прямоугольный контур по краям данных временно появляется в окне. Оси по умолчанию находятся в центре данных и служат центром вращения всего набора данных и местом фокусировки при изменении масштаба.

Чтобы выбрать другой центр вращения, кликните иконку Задать Центральную Точку, затем кликните в местоположении для точки.

Рисунок 2. *Дисплей облака при вращении*



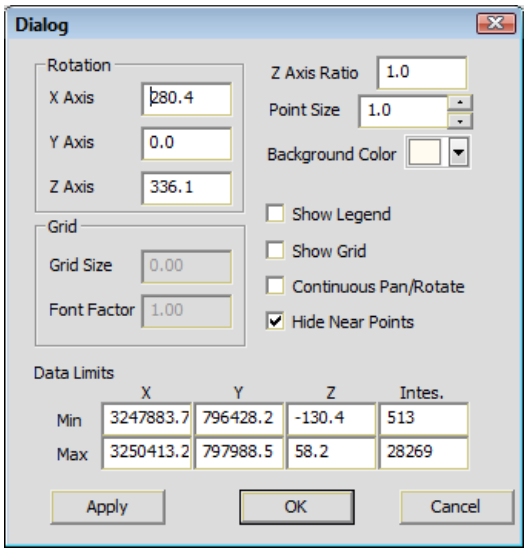
Дополнительная информация
• “Горячие клавиши в Облаке” на странице 11-89

Опции на Панели Управления в ОБЛАКЕ

Чтобы войти в опции Панели Управления:

1. **Кликните на иконке Установки.** Настройки экрана на Панели Управления включают:

Рисунок 3. *Панель Управления ОБЛАКА*



- **Вращение** - опции позволяют вращать данные в любом направлении, введя угол в одном или более полях.
- **Масштабирование по Оси Z** - можно увеличить или уменьшить масштаб по вертикали. Величина 1 - отображение данных без искажений. Величина большая 1 увеличивает вертикальный масштаб, а между 1 и 0 - уменьшает.
- **Размер Пиксела**: Размер в пикселах отдельной точки глубины. Можно также настроить размер пиксела с помощью команд управления в нижнем левом углу дисплея. Квадрат между ними отображает текущий размер пиксела в каждой точке глубины.

- **Цвет Подложки** задание цвета подложки.
- **Показать Легенду** - отображение шкалы глубин. Иконка «Задать Цвета» позволяет войти в диалоговое окно Цвета и изменить цветовую шкалу проекта.
- **Показать Сетку** добавляет сетку или сетки в дисплей в соответствии с заданным пользователем **Размером Сетки** (в единицах съемки) и **Размером Шрифта**.

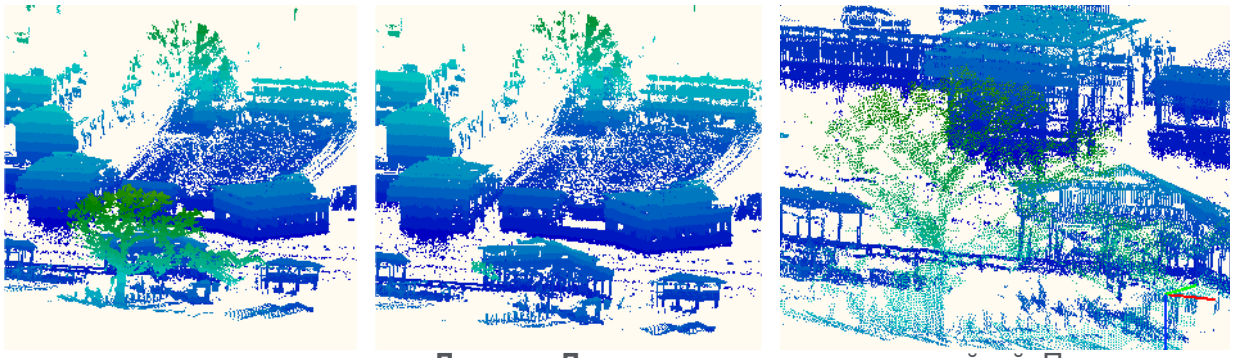
  Размер Сетки, равный 0 означает автоматическое генерирование сутки пропорционально масштабу.
- **Постоянное Вращение:** Потяните курсор через модель и она начнет вращение в соответствии со скоростью и направлением протаскивания курсора. Модель будет вращаться до тех пор, пока Вы не кликните снова курсором в окне модели.

- **Для изменения направления, скорости или обоих параметров,** потяните курсор поперек модели в другом направлении и с другой скоростью.
- **Чтобы остановить движение,** кликните на модели.

- **Hide Near Points:** Создание эффекта физического движения в облако точек к центру. При определенном приближении, ОБЛАКО убирает точки ближе к краю модели, позволяя видеть объекты в центре облака более детально. Без этой опции все глубины остаются на экране.

  На рисунке ниже дерево в центре сзади убирается с экрана при выборе этой опции.

Рисунок 4. *Скрытие ближних точек - дисплей на расстоянии (слева), ближние точки убраны (в центре), ближние точки остались (справа)*



- **Лимиты Данных** - не является настройкой. Просто информация о диапазоне данных в каждом направлении.

2. **Выполните предварительный просмотр,** кликнув [Применить].
3. **Кликните [OK]** по завершению настройки.

Дисплей координат курсора в ОБЛАКЕ

Чтобы отображать координаты курсора на панели статуса, кликните иконку «Показать XYZ», а затем кликните в точке, Вас интересующей.

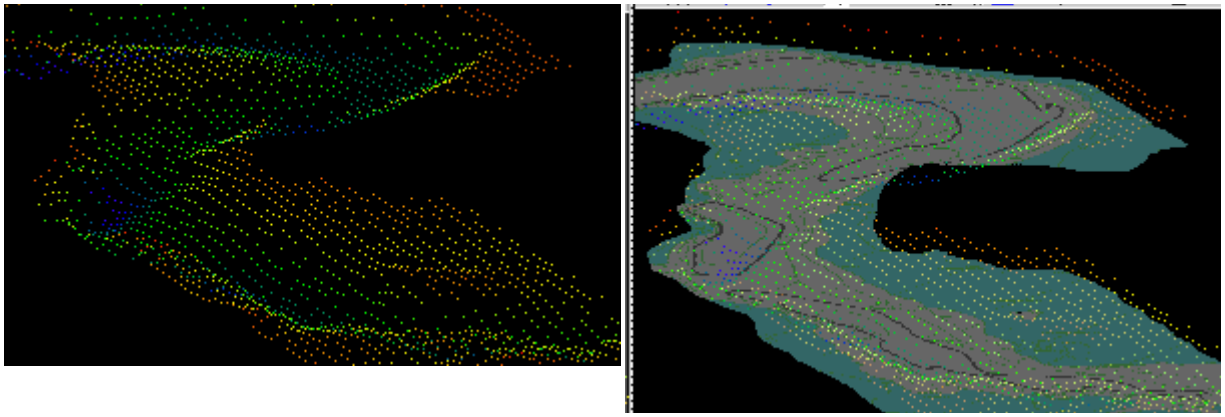
Дисплей файлов HYPACK® в ОБЛАКЕ

Дополнительно к данным съемки, можно отображать другие файлы проекта (например, картографические подложки, галсы, матрицу и др.), а также сетку.

Примечание: Сетка здесь отличается от сетки, указанной в Панели Управления ОБЛАКА. Можно отображать

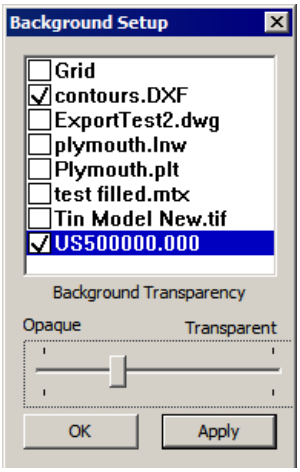
географическую или прямоугольную сетки (или обе) в соответствии с настройками в Панели Управления HYPACK®.

Рисунок 5. *Облако только с данными (слева), с картографической подложкой (справа)*



1. **Кликните иконку HYPACK®.** Появится диалоговое окно со списком дополнительных файлов, *активных в Вашем проекте,* которые можно отобразить на экране.

Рисунок 6. *Диалоговое окно Настройка Подложки*



2. **Отметьте те файлы, которые Вы хотите отобразить**.
3. **Укажите степень прозрачности** для отдельных файлов с помощью ползунка.
4. **Выполните предварительный просмотр,** кликнув [Применить].
5. **Кликните [Выйти] по завершению настройки.**

Настройки цвета в ОБЛАКЕ

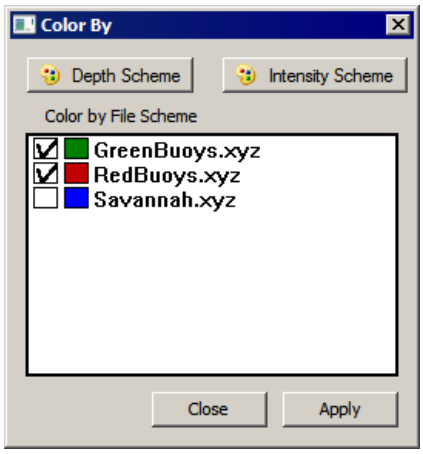
Можно задать ОБЛАКО отображать данные в цвете в одной из следующих опций, расположенных в ниспадающем списке на панели управления, в некоторых случаях, дополнительные настройки цвета.

Примечание: Опции в ниспадающем списке отличаются в зависимости от наличия величин интенсивности и цветов RGB.

- **Глубина**: Цвета проекта по умолчанию, но можно задать другие цветовые схемы в диалоговом окне Цвета в ОБЛАКЕ.
- **Файл**: Назначьте цвет для каждого загруженного файла не зависимо от глубины. Используйте метки для активации или деактивации их в дисплее ОБЛАКА.
- **Интенсивность**: Этот тип цвета применим только к файлам HS2, LAS или XYZ, содержащих интенсивности.
- **Цвета RBG** задаются для каждой точки по цвету в соответствующей позиции в примененном файле GeoTIF. Такие файлы XYZ либо LAS включают информацию о цвете для каждой точки. Другие настройки цвета не обязательны.

1. **Загрузите файлы данных в ОБЛАКО**.
2. **Кликните иконку с цветами для доступа к диалоговому окну настройки шкалы цветов ОБЛАКА**.

Рисунок 7. *Диалоговое окно Шкала Глубин в ОБЛАКЕ*



- Для **Глубины** и **Интенсивности** кликните соответствующую иконку и задайте цвета в диапазоне ваших данных.

- **Цвета по Файлам**: Каждый файл данных, загруженных в ОБЛОКО, приведен в списке под «Цвета по файлам». Можно назначить или изменить цвет для каждого файла, кликнув на квадратике с цветом и выбрав новый цвет.

3. **Выберите основу кодирования цветов** (глубина, интенсивность или файл) из ниспадающего списка на панели.

Рисунок 8. *Цвета по Глубине (слева), Цвета по Файлам (в центре), Цвета по Интенсивности (справа)*

Рисунок 9. *ОБЛАКО ТОЧЕК в цвете RGB*

Дополнительная информация

-
- “Применение цветов Geo-TIF к модели в ОБЛАКЕ ТОЧЕК” на странице 9-156

Просмотр облака с помощью сетки

При работе с большим набором данных, для отображения всего облака требуется много времени при любом изменении

вида. Если Вы хотите тщательно проверить все точки облака большого набора данных, это может занять длительное время, поскольку Вам потребуется выполнить множество изменений вида, при этом каждая операция займет много времени ПК.

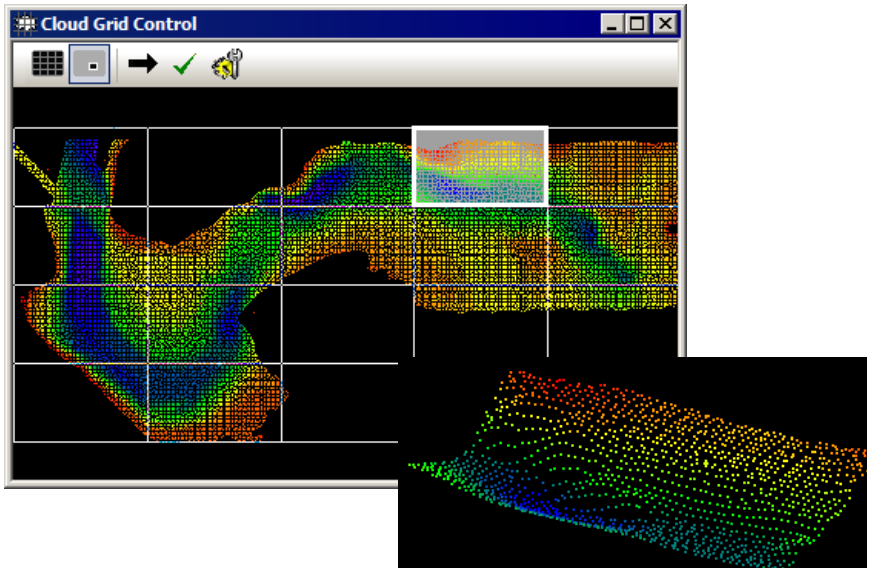
Сетка в ОБЛАКЕ разделит проект на ячейки заданного размера.

Подсказка: При загрузке большого файла можно предварительно активировать режим просмотра одной ячейки *до загрузки Ваших данных*. При этом время загрузки уменьшится, поскольку ОБЛАКО будет отображать только одну ячейку.

Для доступа к настройкам размеров ячеек ОБЛАКА, кликните иконку «Настройка Шага Облака».

Для настройки сетки, кликните иконку «Настройка Шага Облака», введите число строк и колонок, затем кликните [OK].

Рисунок 10. *Настройки Сетки ОБЛАКА и дисплей в основном окне программы*



Дополнительная информация

- “Редактирование ОБЛАКА на сетке” на странице 9-154

Просмотр ОБЛАКА в режиме глубин или превышений

В соответствии с конвенцией HYPACK®, в режиме глубин величины Z положительны вниз. ОБЛАКО сначала отображает

данные в режиме глубин или превышений в зависимости от настроек геодезии.

В ОБЛАКЕ можно использовать курсор для вращения облака вокруг любой из трех осей, а текущая ориентация облака отображается с помощью осей в правом нижнем углу экрана.

Подсказка: Можно быстро инвертировать ось Z, *только для дисплея*, используя иконку Глубина/ Превышение. (Геодезические настройки проекта при этом не изменятся.)

Измерение относительного расстояния и азимута в ОБЛАКЕ

Используйте курсор в ОБЛАКЕ для измерения расстояния и направления между точками модели.

1. **Удерживайте клавишу SHIFT, затем кликните первую точку**. Она станет красного цвета, а ее координаты отобразятся на панели состояния.
2. **Удерживайте клавишу SHIFT, затем кликните вторую точку**. Она станет красного цвета, а ее координаты отобразятся на панели состояния как X2, Y2. Предыдущая точка станет синего цвета, ее координаты останутся как X1 и Y1, программа отобразит расстояние между двумя точками и уклон[1] между ними.

Если Вы продолжите кликать точки в окне облака, на панели состояния будет отображена информация по последним двум выбранным точкам.

Редактирование данных в ОБЛАКЕ

ОБЛАКО включает несколько уникальных инструментов для редактирования данных.

Есть два метода редактирования:

- Выбор и удаление глубин
- Удалите глубины выше или ниже заданной линии.

Для отмены одной или нескольких операций, нажмите иконку «Отмена».

1. **Угол Наклона:** Угол между горизонталью, проведенной из первой точки галса и линией от первой до второй точки.

Удаление данных в ОБЛАКЕ с помощью метода Выбора и Удаления

Процесс выбора точек для удаления может состоять из нескольких операций выбора/отмены выбора одной или группы точек.

1. **Выберите режим Выбор/Отмена Точек.** Для этого используется одна иконка на панели инструментов. Рисунок иконки и всплывающий текст подсказывают текущий режим. Для изменения режима кликните по иконке.

2. **Отметьте точки с глубинами, которые Вы хотите удалить.**
   - **Для выбора отдельных точек:** В режиме Выбора, кликните иконку «Выбрать Точку», затем кликните на отдельной точке.

Примечание: Такую операцию легче выполнить, увеличив размер пикселя, по умолчанию равный 1. Кликните иконку «Настройки» и задайте размер пикселя.

   - **Чтобы выбрать блоки глубин:** В Режиме Выбора, кликните иконку «Выбрать Блок», затем потяните курсор для задания блока.

Примечание: Можно задавать блоки, чьи стороны параллельны краям окна.

Подсказка: Если нужно выделить блок под другим углом, разверните модель сперва.

   - **Для отмены выбора отдельных точек:** В режиме Отмены Выбора, кликните иконку «Выбрать Точку», затем кликните на отдельной точке.

   - **Чтобы отменить выбор блоком:** в режиме Отмены Выбора кликните иконку Выбор Блоком, затем потяните курсор вокруг участка.

   - **Чтобы отменить выделение во всем наборе,** кликните иконку «Очистить Выбор».

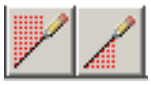
3. **Удалите выделенные точки**, кликнув иконку с ластиком.

4. **Сохраните результаты.**

Дополнительная информация

- “Сохранение отредактированных данных в ОБЛАКЕ” на странице 9-161

УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ ВЫШЕ И НИЖЕ ЛИНИИ В ОБЛАКЕ



Инструменты «Удалить Над Линией» и «Удалить Под Линией» позволяют провести линию в окне ОБЛАКА и удалить все точки выше или ниже линии.

Используйте этот инструмент для рисования прямой или кривой линии на дисплее.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Не обязательно выше и ниже заданного уровня по вертикали.* Данные удаляются выше или ниже проведенной линии в контексте текущего экрана.

Рисунок 11. *Удаление выше линии*

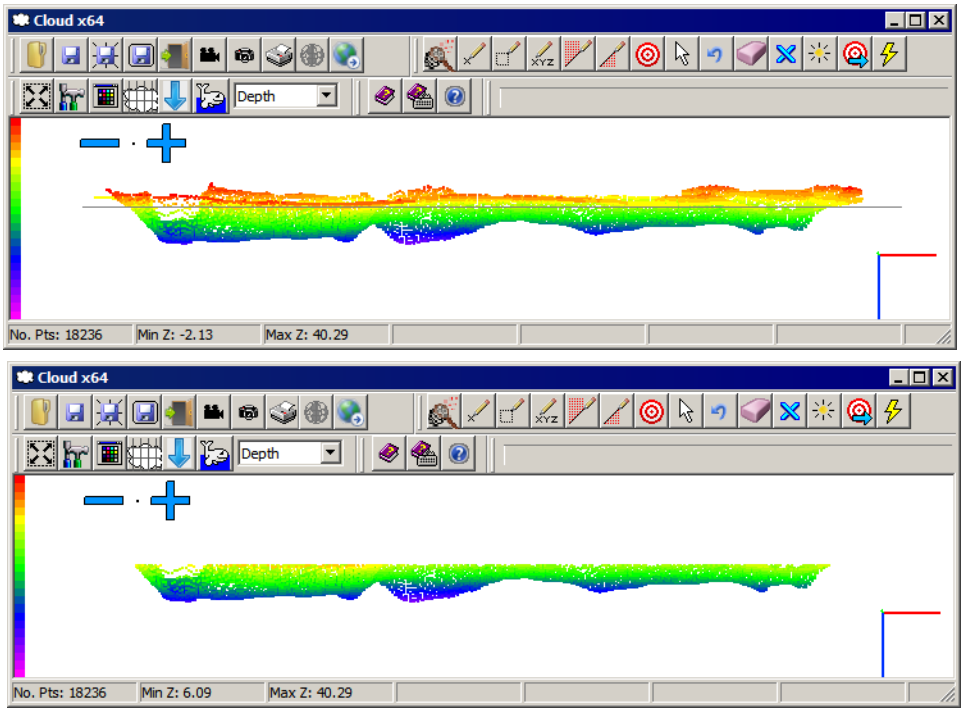
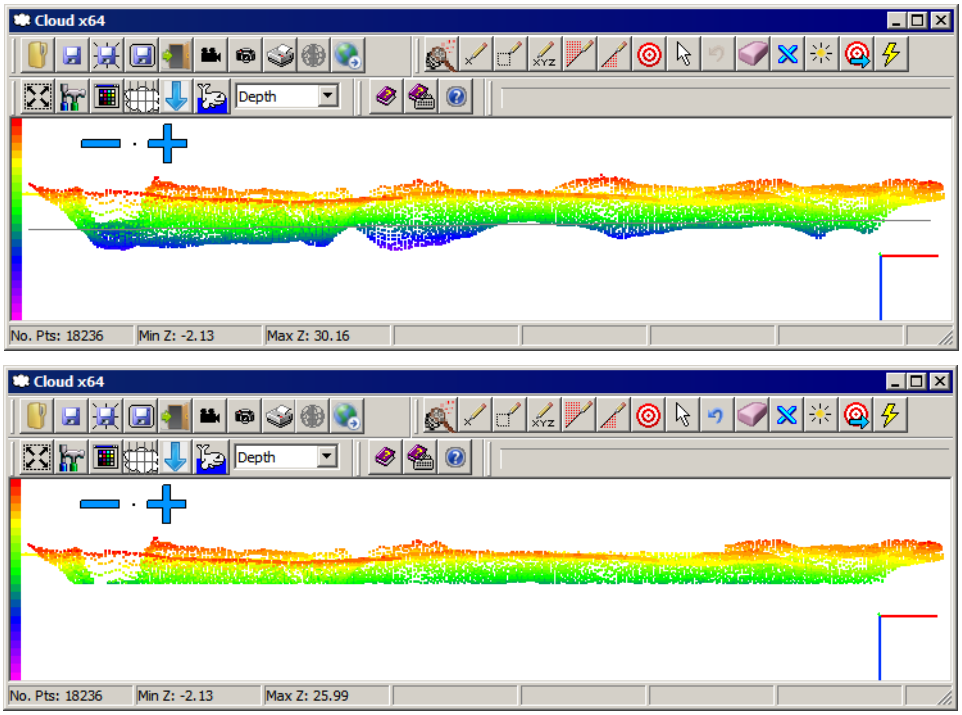


Рисунок 12. Удаление ниже линии - до (вверху) и после (внизу)



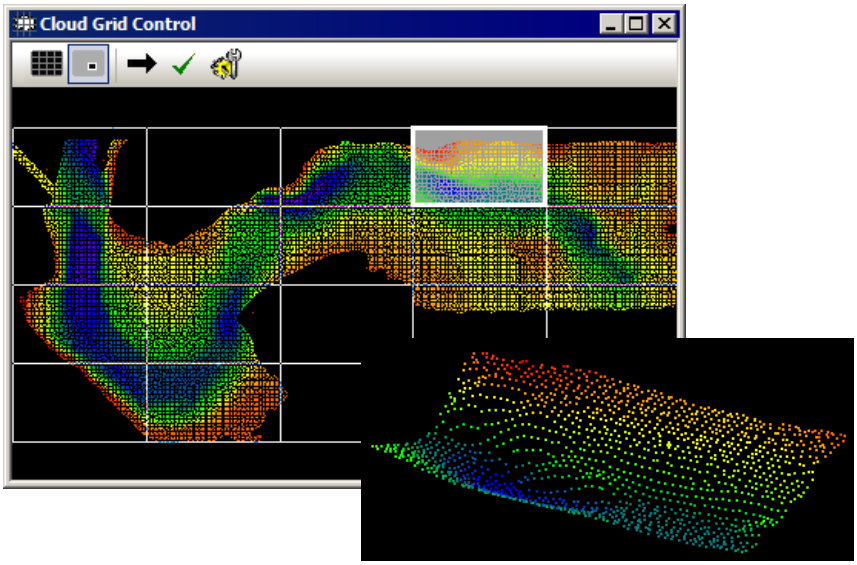
Дополнительная информация

- “Сохранение отредактированных данных в ОБЛАКЕ” на странице 9-161

Редактирование ОБЛАКА на сетке

Сетка в ОБЛАКЕ разделит проект на ячейки заданного размера для ускорения работы с большим набором данных.

Рисунок 13. Настройки Сетки ОБЛАКА и дисплей в основном окне программы



Работая с сеткой, можно:

- **Быстро вращать или перемещаться по данным** в окне ячейки для оптимизации угла обзора.
- **Выполнить любую операцию редактирования** так же, как и для всего набора данных.
- **Отслеживать ячейки, редактирование в которых завершено.** Используйте иконку Mark Cell для наложения полупрозрачного светлосерого покрытия на ячейку.
- **Быстро переключиться между отдельной ячейкой и всей моделью**, кликнув иконки отдельной ячейки и всей сетки.

Текущая ячейка отображается здесь утолщенной серой линией.

Подсказка: При загрузке большого файла можно предварительно активировать режим просмотра одной ячейки. При этом время загрузки уменьшится, поскольку программа будет отображать только одну ячейку.

1. **Доступ к «Управлению Сеткой Облака».** Кликните иконку «Настройка Шага Облака».
2. **Загрузите файлы данных в основном меню ОБЛАКА.**
3. **Настройте опции сетки.** Кликните иконку «Установки», введите число строк и колонок, затем кликните [OK].

4. **Кликните иконку «Рисовать Одну Ячейку».** Управление Сеткой Облака высвечивает первую ячейку сетки и отображает ее в основном окне ОБЛАКА.

   Для выбора другой ячейки, кликните нужную ячейку в окне сетки или используйте стрелки на клавиатуре для переноса фокуса на нужную ячейку, затем кликните иконку [Применить].
5. **Просмотрите и отредактируйте данные** в основном окне с помощью инструментов ОБЛАКА.
6. **Просмотрите результаты для всего набора данных.** (Опционально) Кликните Иконку «Все Ячейки» для отображения всех данных в основном окне.

7. **После завершения редактирования ячейки, отметьте ее.** (Опционально) Кликните иконку Mark Cell. Светлосерое покрытие указывает на то, что ячейка была отмечена.
8. Если хотите продолжить редактирование или обзор ячеек, **вернитесь в режим просмотра одной ячейки и выберите нужную ячейку**. Повторите процедуру для всех ячеек.
9. По завершению, **закройте Окно Управления Сеткой Облака и сохраните результаты.**

Дополнительная информация

- “Загрузка данных в ОБЛАКЕ” на странице 9-143
- “Просмотр облака с помощью сетки” на странице 9-149
- “Сохранение отредактированных данных в ОБЛАКЕ” на странице 9-161

Применение цветов Geo-TIF к модели в ОБЛАКЕ ТОЧЕК

Можно применить цвета из файла Geo-TIF к глубинам или осредненному обратному рассеянию в ОБЛАКЕ. Точки за пределами снимка Geo-TIF будут расцвечены в соответствии со шкалой глубин проекта. Вы можете сохранить результаты в файл XYZ HYPACK® или LAS для использования во внешних программах.

Каждая строчка в файле XYZ содержит 6 или 7 значений: X, Y, Z, интенсивность (если есть), R, G, B; оба варианта имеют расширение XYZ. Формат LAS включает поля для интенсивности и определений цветов RGB для каждой точки глубины.

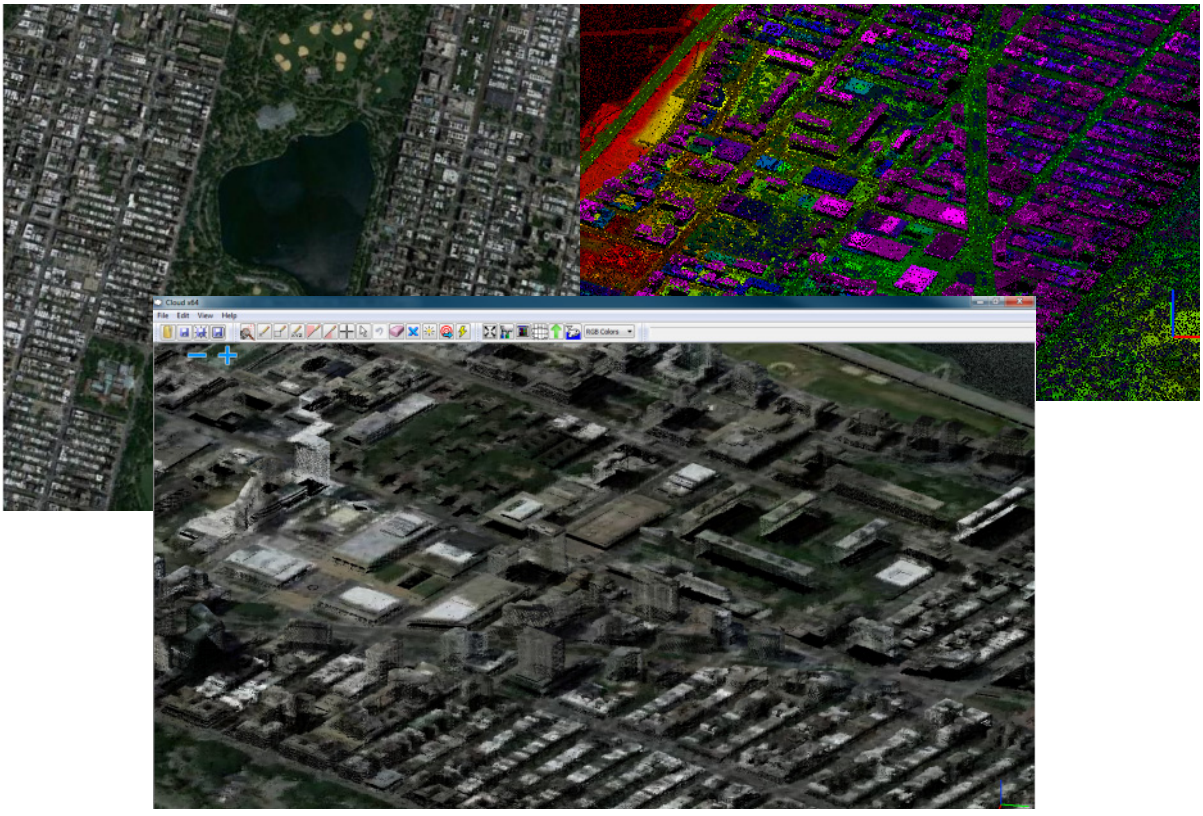
ОБЛАКО теперь может расцвечивать любой из этих форматов вывода по цветам RGB из файла Geo-TIF, интенсивности (если есть) или по одной из опций цвета в соответствии с Вашим выбором из ниспадающего списка.

Примечание: Опции в ниспадающем списке отличаются в зависимости от наличия величин интенсивности и цветов RGB.

1. **Загрузите данные промера в ОБЛАКО.**
2. **Загрузите один или больше файлов Geo-TIF на участке проекта.** *Для каждого файла со снимком*, выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-IMPORT GEO-TIF и выберите снимок на участке проекта. Программа загрузит снимок и применит цвета в облако точек.

Примечание: Теперь ниспадающее меню цветов включает цвета RGB.

Рисунок 14. *Geo-TIF в ГЕОПРИВЯЗКЕ СНИМКА (слева) и глубины в ОБЛАКЕ (справа), точки облака в цветах RGB (в центре)*



3. **Сохраните результирующее облако точек с интенсивностью (если такое имеется) и цветами RGB из файла Geo-TIF** в файлы XYZ либо LAS.

Подсказка: Чтобы покрыть большой участок, подумайте об использовании большого снимка Geo-TIF с низким разрешением, закрывающим весь участок проекта и добавьте снимки с более высоким разрешением по отдельным участкам в зонах особого интереса.

Дополнительная информация

- “Настройки цвета в ОБЛАКЕ” на странице 9-148

ФИЛЬТРАЦИЯ ДАННЫХ В ОБЛАКЕ

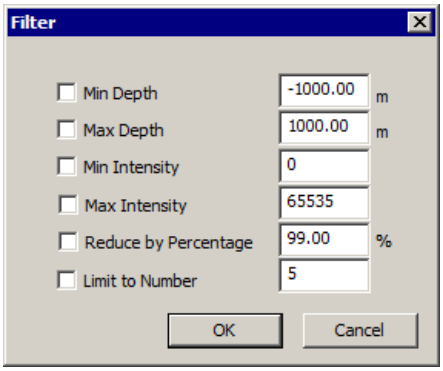
В ОБЛАКЕ есть фильтры для уменьшения количества выбросов в данных. Вы можете использовать отдельные фильтров или их комбинацию в зависимости от набора данных.

Beware!

ВНИМАНИЕ! Используйте эти фильтры только для дисплея облака точек. Отфильтрованные данные нельзя использовать для точного вычисления объемов.

1. **Загрузите данные в ОБЛАКО**.
2. **Кликните иконку «Фильтр Точек» на панели инструментов.** Появится диалоговое окно Фильтр.

Рисунок 15. *Диалоговое окно «Фильтр»*



3. **Настройте фильтры** таким образом:
   - **Мин. Глубина** и **Макс. Глубина** - удаление глубин меньше или больше заданных уровней. Так можно удалить данные за пределами известного диапазона глубин на участке съемки.
   - **Мин. Интенс.** и **Макс. Интенс.** - удаление точек с меньшей или большей интенсивностью соответственно.

- **Разредить** и **Ограничить К-во** используются для математического разрежения данных:
  - **Разредить** - уменьшает количество данных на заданный процент от общего числа точек.
  - **Ограничить К-во** - уменьшение общего числа точек до указанного.

4. **Кликните [OK]**. Экран ОБЛАКА обновится с учетом фильтров.

Постановка целей в ОБЛАКЕ

Отметьте выбранные глубины как цели, которые затем можно отобразить в любой программе HYPACK®. ОБЛАКО генерирует цель в каждой выбранной точке и сохраняет ее в группе целей CLOUD. Цели, созданные в ОБЛАКЕ, именуются как «Cloud *Глубина*».

1. **Выберите одну или несколько точек с глубинами** в модели ОБЛАКА.
2. **Кликните иконку Экспорт Целей.**

Золотые Глубины в ОБЛАКЕ

Золотые Глубины - глубины или ряд отличительных глубин, координаты которых используются для создания Точечного, Линейного или Площадного картографического объекта. Они сохраняются в виде точечных, линейный или площадных объектов в базе данных проекта «Золотые Глубины» и приводятся в списке файлов проекта. Можно более детально просмотреть, изменить или удалить записи золотых отметок в РЕДАКТОРЕ ЗОЛОТЫХ ГЛУБИН.

В HYPACK® все программы, которые поддерживают создание золотых глубин, либо записывают их в базу данных либо считывают их из базы данных, *но не выполняют обе операции*.

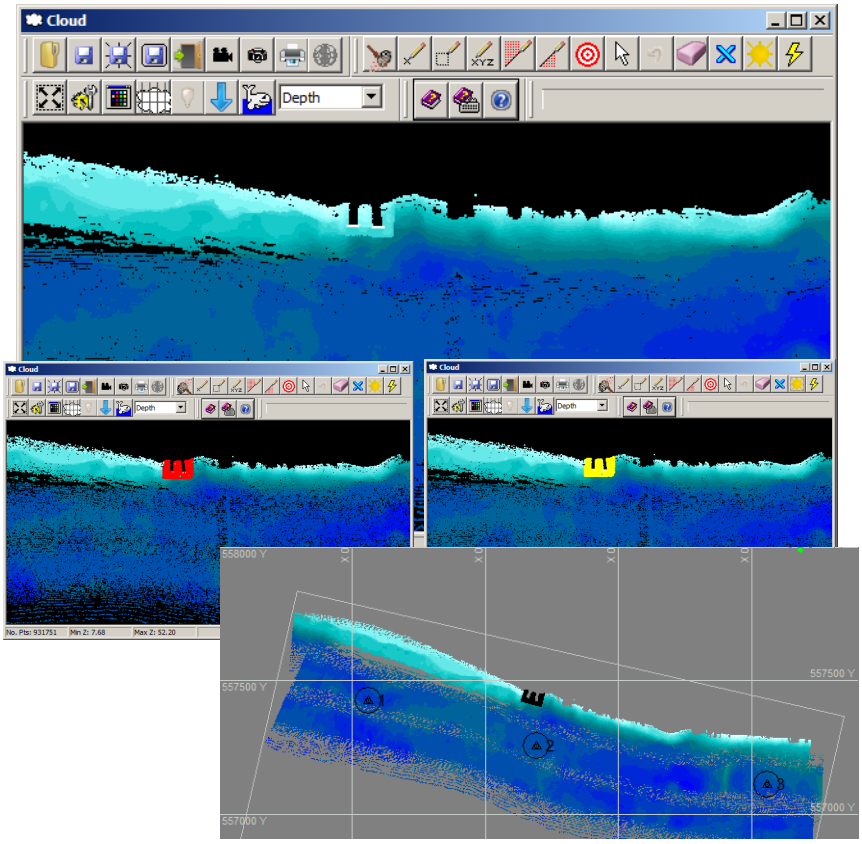
Примечание: Золотые глубины видимы в программах, которые их создают *только до тех пор, пока Вы не закроете эту программу*.

Таблица 1. Программы, которые поддерживают Золотые Глубины

Функция	Программа
Запись	• РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ • Редактор HYSWEEP® 64-bit • ВЫБОРКА ОЛЭ • ВЫБОРКА • МОДЕЛЬ TIN • ОБЛАКО
Считывание	• HYPACK® • HYPLOT

Для создания Золотых Глубин в ОБЛАКЕ, используйте инструменты выбора точек для выбора тех из них, которые Вы хотите добавить в базу данных как Золотые Глубины, затем кликните иконку «Задать как Золотые Глубины». Золотые Глубины отображаются в виде пикселей желтого цвета.

Рисунок 16. *Маркировка глубин в ОБЛАКЕ - без Золотых Глубин (сверху), Выбранные точки (в центре слева), маркированные (в центре справа), результирующие Золотые Глубины (черные) поверх матрицы в HYPACK® (внизу)*



СОХРАНЕНИЕ ОТРЕДАКТИРОВАННЫХ ДАННЫХ В ОБЛАКЕ

Если загрузить данные в формате HS2 (только 32-бит) или HS2x (только 64-бит), можно сохранить результирующий файл HS2 или HS2x соответственно.

Независимо от числа и типов файлов, загруженных в ОБЛАКО, можно сохранить данные в исходном формате или в формате XYZ для использования в других программах HYPACK® или в формат LAS для экспорта во внешние программы.

- **Кликните иконку «Сохранить» для записи поверх исходного файла**.

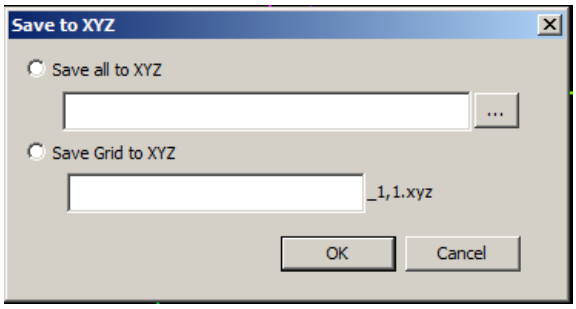
- **Для сохранения данных в том же формате**, что и исходные данные, но с новыми именами, кликните «Сохранить Как» и укажите имя каждому файлу. Если загружено множество файлов, появится диалоговое окно сохранения для каждого файла. Таким образом можно сохранить индивидуальные файлы в отдельные файлы с новыми именами, а не все в один файл.

- **Для сохранения данных в один или более файлов XYZ,**
  - **Сохраните все данные в один файл при отсутствии настройки решетки:**
    i. **Кликните иконку «Сохранить в XYZ».** Появляется диалоговое окно сохранения файла.

    ii. **Назовите Ваш результирующий файл и кликните [Сохранить]**.

    Если Вы применили новые цвета из файла Geo-TIF, каждая строчка в файле XYZ содержит 6 или 7 значений: X, Y, Z, интенсивность (если есть), R, G, B; оба варианта имеют расширение XYZ.
  - **Сохраните все данные в один файл после настройки решетки:**
    i. **Проверьте или настройте параметры решетки** в диалоговом окне «Настройка Шага Облака».
    ii. **Кликните иконку «Сохранить в XYZ».** Открывается диалоговое окно сохранения в XYZ (только при входе в окно настроек шага решетки ОБЛАКА).

Рисунок 17. Диалоговое окно «Сохранить Как XYZ»



iii. **Выберите опцию «Сохранить Все в XYZ»**.
iv. **Кликните [...], задайте имя файла вывода и местоположение**.
v. **Кликните [OK]**.

- **Сохранить один файл XYZ для каждой ячейки, заданной в окне управления шагом решетки**:
  i. **Настройте число колонок и рядов решетки ОБЛАКА.**
  ii. **Кликните иконку «Сохранить в XYZ».**
  iii. **Выберите опцию «Сохранить Решетку в XYZ».**
  iv. **Укажите корневое имя файлов** и кликните [OK].

  Программа автоматически именует каждый файл, добавляя номер колонки и ряда ячейки к корневому имени (например, CloudGrid_1,1.xyz, CloudGrid_1,2.xyz, CloudGrid_2,1.xyz и CloudGrid_2,2.xyz) и сохранит файлы в папке SORT проекта.

Экспорт графики из ОБЛАКА

На панели инструментов есть иконки для экспорта модели в один из графических форматов. Можно экспортировать:

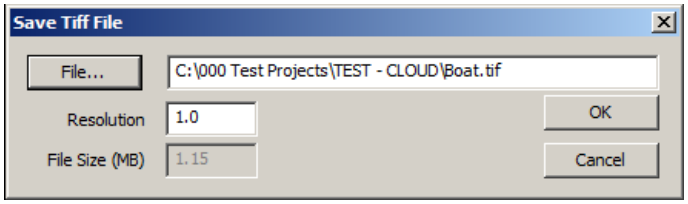
- **Файл геопривязки *.TIFF** который можно потом использовать в качестве картографической подложки в основном меню HYPACK®, СЪЕМКЕ, DREDGEPACK® или HYPLOT.
- **Копии экрана** в формате BMP.
- **Копии экрана** в формате странички интернета (*.HTML).
- **Копии экрана.**

Экспорт файлов *.TIFF с геопривязкой из ОБЛАКА

Для создания файла *.TIFF с геопривязкой, модель следует развернуть на ноль по всем осям. Если модель будет развернута хотя бы по одной оси, иконка экспорта в GeoTIFF будет не активна. Откройте Установки и укажите угол разворота по всем осям равными нулю.

1. **Кликните иконку GeoTIF на панели инструментов**. Появится диалоговое окно импорта файла GeoTIFF.

   Рисунок 18. *Диалоговое окно «Установки Geo-TIF»*



2. **Назовите файл и задайте разрешение**.
   - **[Файл...]** вызывает диалоговое окно сохранения, где следует указать имя файла (включая путь к месту сохранения). Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта.
   - **Разрешение** - уровень детализации в результирующем файле. Меньшее разрешение создает больший файл с большей детализацией. Главное - выбрать разрешение достаточно малое, чтобы видны были все детали, в то же время файл должен быть не слишком большим. **Размер** результирующего GeoTIF автоматически обновится в соответствии с заданным разрешением.
3. **Кликните [OK]**. ОБЛАКО создаст файл TIFF как модель отображается на экране ОБЛАКА. Можно использовать его в качестве картографической подложки в HYPACK®.

Экспорт модели ОБЛАКА в виде снимка BMP

Чтобы сохранить копию экрана модели не зависимо от ее разворота в файл BMP, кликните иконку «Снимок Экрана» на панели инструментов. Появится диалоговое окно для наименования снимка. Такие снимки можно использовать только для визуализации. *Снимки нельзя использовать в качестве картографической подложки в HYPACK®.*

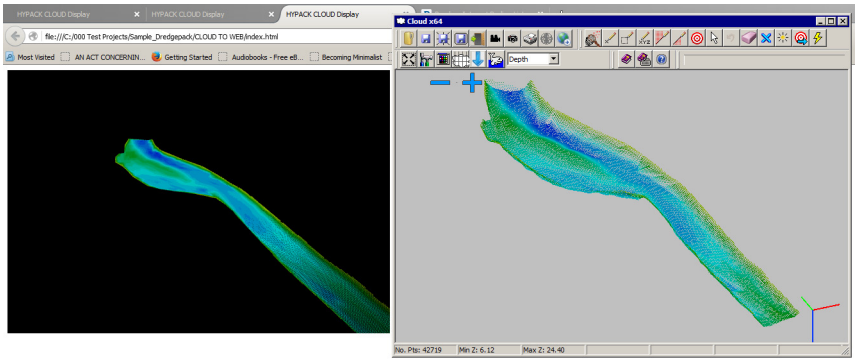
Экспорт модели ОБЛАКА в формате страницы интернета

Можно экспортировать текущий дисплей ОБЛАКА в формат HTML в пользовательскую папку, а затем использовать файлы HTML для удаленного просмотра Ваших данных в проводнике или инкорпорировать их в страницу Web.

Чтобы сгенерировать файлы в формате страницы интернета, кликните иконку Export to Web Page, выберите папку для сохранения файла и кликните [OK]. Необходимые файлы будут сохранены в выбранном местоположении, готовые к загрузке на Ваш сервер.

Подсказка: Выберите отдельную папку для всех трех файлов, чтобы они находились вместе.

Рисунок 19. *Облако (слева) и Проводник (справа)*



В проводнике можно управлять дисплеем для оптимального вида:

Таблица 2. *Манипулирование дисплеем проводника*

Задачи	Горячие клавиши	Действие мыши
Зум	+/-	Колесо прокрутки вверх и вниз
Вращение вокруг оси X	Стрелки вверх/вниз	Кликнуть и потянуть вверх или вниз
Вращение вокруг оси Z	Стрелки влево/ вправо	Кликнуть и потянуть влево или вправо
Тянуть		ПКМ и потянуть
Увеличить / Уменьшить Масштаб	Page Up/Down	

Печать копий экрана модели ОБЛАКА

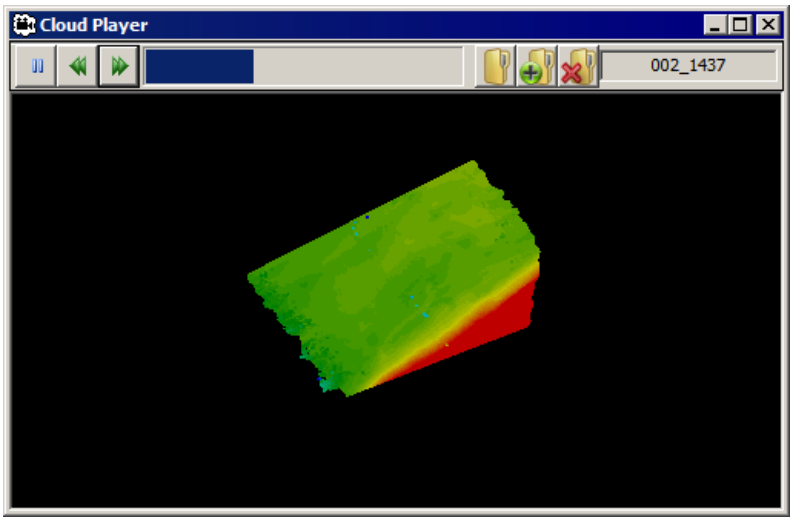
Для распечатки экрана, кликните иконку Печать Экрана. Копия экрана передается на принтер по умолчанию.

Воспроизведение в ОБЛАКЕ

Опция воспроизведения отображает данные, по одной развертке за раз, на экране для эмуляции окна карты во время съемки.

1. **Запустите окно воспроизведения**, кликнув иконку «Воспроизведение».

Рисунок 20. *Воспроизведение в ОБЛАКЕ*



2. **Загрузите файлы данных для воспроизведения.** Программа поддерживает файлы HS2, HS2x, XYZ, матрицы и LOG, содержащий файлы HS2, HS2x, ALL.
   - **Загрузите первый файл**, используя иконки «Очистить и Загрузить».
   - **Загрузите дополнительные файлы** , используя иконку «Присоединить».
   - **Выгрузите все файлы** с помощью иконки «Убрать Все».

Рисунок 21. *Команды управления загрузкой файлов --(Слева направо) Очистить и Загрузить, Присоединить, Убрать Все*

3. **Выберите режим отображения.**
   - **OpenGL**: Поддерживается большинством современных ПК. Пробуйте эту опцию первой.
   - **GDI**: Устаревший метод цифрового отображения. Используйте этот метод, если OpenGL не работает.
4. **Воспроизведите данные.** Используйте команды воспроизведения для начала, остановки, ускорения и замедления.

Рисунок 22. *Управление воспроизведением (слева направо) Воспроизведение/Пауза, Замедлить, Ускорить*

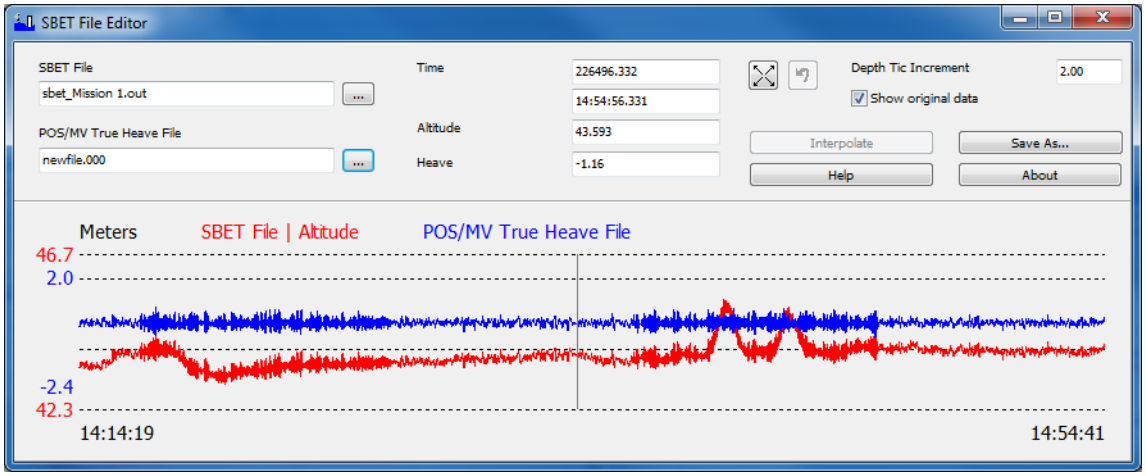
ПРИМЕЧАНИЕ: При воспроизведении можно использовать команды ОБЛАКА для разворота и сдвига модели на экране.

РЕДАКТОР SBET

В Редакторе SBET можно сравнить превышения SBET с превышениями истинной качки POS MV. Они должны быть аналогичными, минус поправки за уровни. Если они явно не совпадают, используйте РЕДАКТОР SBET для интерполяции в диапазоне. РЕДАКТОР SBET удаляет выбросы и автоматически накладывает движение вертикальной составляющей качки при интерполяции. (Результат - не прямая линия, как в случае редактирования блоком.) Сохраните интерполированные данные SBET и используйте их в нескольких сессиях редактирования.

1. **Запустите РЕДАКТОР SBET**. Можно вызвать РЕДАКТОР SBET в меню HYPACK® (УТИЛИТЫ-РАБОТА С ФАЙЛАМИ) или в РЕДАКТОР ДАННЫХ ОЛЭ 64-разрядный или в Редактор HYSWEEP® 64-bit (ИНСТРУМЕНТЫ-SBET FILE EDITOR).
2. **Загрузите файл SBET (*.OUT).** Кликните кнопку [...] и выберите файл.
3. **Загрузите один или более файлов Истинной Качки** таким же образом. (Обычно это *.000, но может быть *.001, *.002 и т.д.)

Рисунок 1. *Пример данных в РЕДАКТОРЕ SBET*

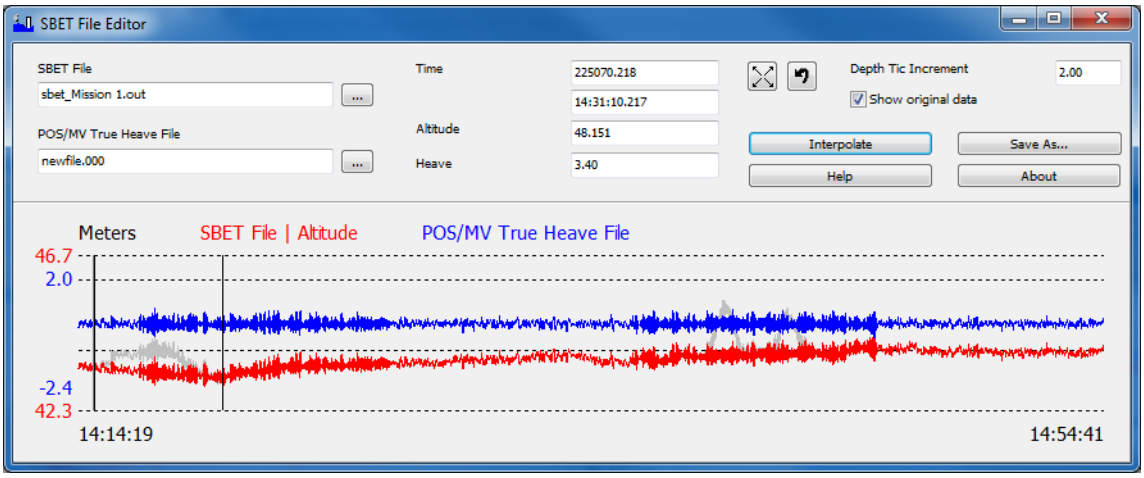


4. **Укажите опции дисплея:**
   - **Шаг Меток Шкалы Глубины** показывает горизонтальные пунктирные линии с заданным интервалом для лучшей визуализации.
   - **Показать Исх. Данные** отображает исходные данные SBET без интерполяции в сером цвете.

Подсказка: Очистите опцию «Показать Исх. Данные» во время редактирования, поскольку она *значительно* замедляет работу программы. Используйте ее для периодической проверки результатов.

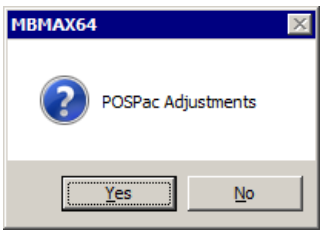
5. **Найдите участки, на которых виден дрейф SBET.**
   - **Колесико прокрутки мыши:** Зум
   - **Правая кнопка мыши:** Тянуть.
   - **Shift и потянуть ПКМ:** Потянуть по вертикали только график вертикальной составляющей качки. Полезно, если график качки центрирован вокруг нуля по определению, а превышение SBET сдвинуто поправок за уровни.
6. **Отметьте пределы дрейфа SBET.** Кликните и потяните по горизонтали от времени начала до времени конца.
7. **Кликните [Interpolate].** После этого данные должны быть лучше совмещены. Разность между интерполированными данными SBET и истинной качкой должны равняться поправке за уровни.

Рисунок 2. *После интерполяции исходные данные показаны серым цветом*



8. **Продолжайте поиск и интерполяцию данных SBET** до тех пор, пока не будет исправлен весь дрейф SBET.
9. **Сохраните исправленные данные SBET.** Кликните [Сохранить Как] и назовите файл.
   - **Если Вы вызвали РЕДАКТОР SBET в интерфейсе редактора**, он автоматически предложит перейти в процедуру Подстройки POSPac.

Рисунок 3. *Опция Подстройки PosPac*



- **Если Вы вызвали РЕДАКТОР SBET в интерфейсе HYPACK®**, загрузите данные съемки в редактор и примените исправленные данные SBET в процедуре Подстройка POSPac.

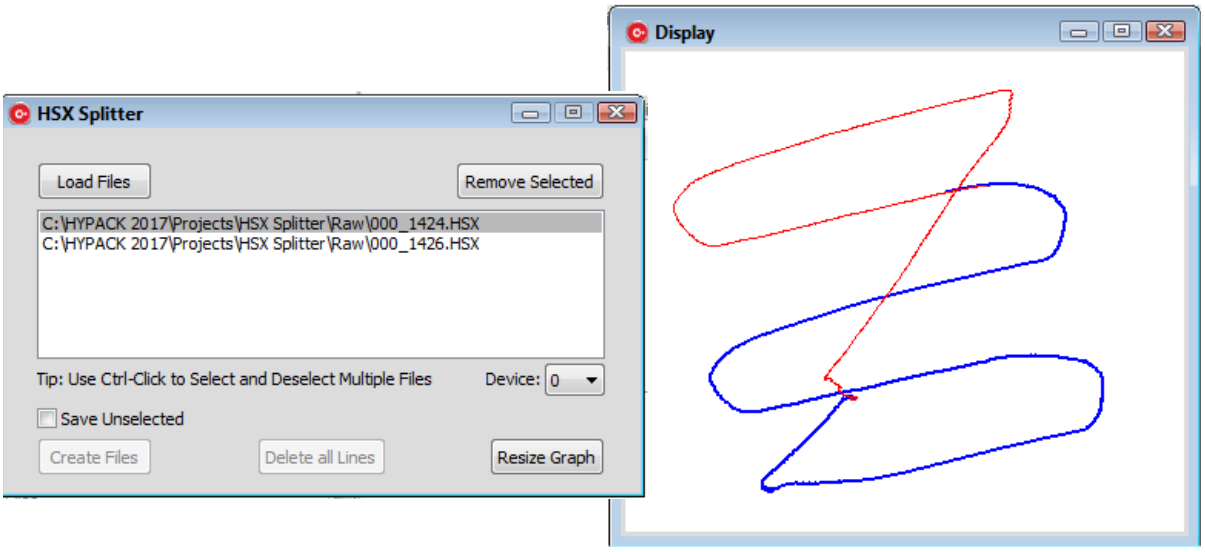
HSX SPLITTER

Программа HSX SPLITTER разработана для задания участков данных HSX, которые полезны для съемки и генерирования нового набора галсов по выбранным сегментам. (Можно также сгенерировать отдельный набор данных для не выбранных данных.)

1. **Запустите программу HSX SPLITTER.** Выберите меню УТИЛИТЫ - РАБОТА С ФАЙЛАМИ - HSX SPLITTER.
2. **Загрузите Ваши данные**. Кликните [Загрузить Файл], выберите файл, затем кликните [Открыть]. Можно загрузить отдельные файлы или каталог. В окне данных появятся линии треков из файлов данных.

   Появится дополнительное окно с подсказками для инструментов, помогающие работать в окне дисплея. Дополнительно, [Resize Graph] в окне HSX SPLITTER вписывает график в окно.

Рисунок 1. *HSX Splitter — Основное Окно (Слева), Окно дисплея (Справа)*



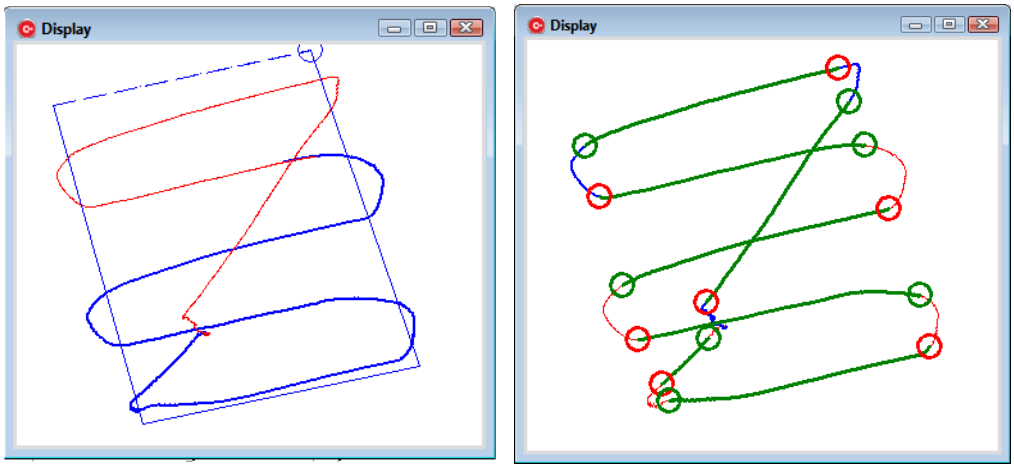
3. **Выполните предварительную обрезку** и просмотрите результаты.

ПРИМЕЧАНИЕ: Это только аппроксимация окончательных результатов.

   a. **Используйте курсор для создания полигона**.

b. **Двойной клик в последней путевой точки**. Программа замыкает заданный полигон и обновляет дисплей, отображая предлагаемый вывод: круги показывают точки начала и конца. Зеленый показывает предлагаемые файлы вывода.

Рисунок 2. *Исходная обрезка - рисование полигона (слева), Результат (справа)*

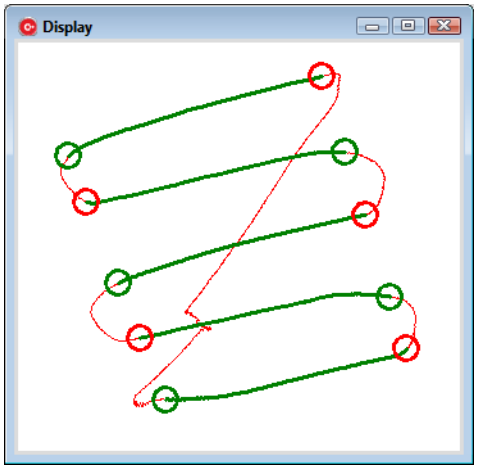


4. **Настройте предварительный вывод при необходимости** до тех пор, пока зеленые линии не покажут то, что Вам нужно вывести.

Таблица 1. *Подстройка набора галсов*

Задача	Метод
Удлинить/Укоротить галс	Потяните маркеры начала или конца галсов.
Удалить линию	Двойной клик на конце галса.
Удалить все линии	Кликните [Delete All Lines] в основном окне.
Добавить линию	Двойной клик и потяните до второго клика.

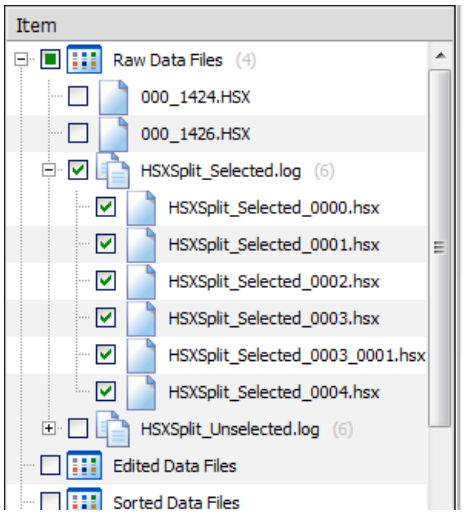
Рисунок 3. *Измененный набор линий*

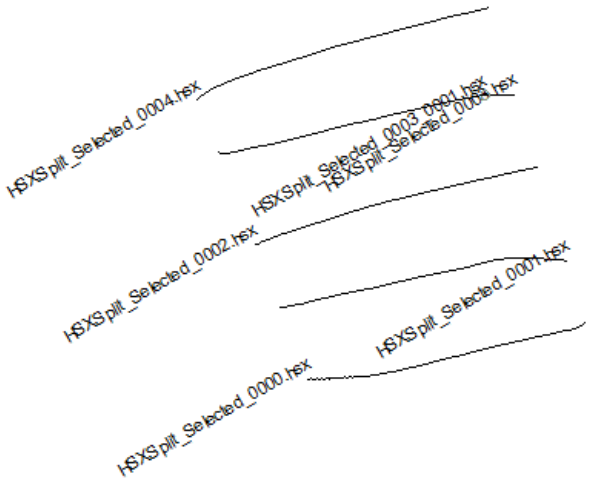


5. **Создайте выбранные файлы данных. Кликните [Create Files] и назовите файл каталога.** Программа создаст каталог с заданными файлами HSX (*LOGИмя_Номер*.HSX).

   В этом примере, HSX SPLITTER использовался для обрезки участков поворота за пределами галсов съемки и для удаления диагональных сегментов от начала записи до начала первого галса и возврата в исходную точку от конца последнего галса.

Рисунок 4. *Результирующие файлы HSX - галс «003» имеет два сегмента, поскольку каждый из исходных файлов занимал часть указанного галса вывода.*





6. **Создайте файлы данных по обрезанным данным.** (Опционально). Этот набор данных представляет только не выбранные данные (красным цветом).
   a. **Опция Save Unselected.**

b. **Кликните [Создать Файлы]** и укажите имя второго файла каталога.

Два набора данных, вместе, представляют полный, исходный набор данных.

МЕТАДАННЫЕ

Раньше сбор геопространственных данных фокусировался в основном на самих данных, а не на их документации. Корректная документация, касающаяся содержания, качества, доступности и других характеристик данных не всегда существовала.

Ответы на эти вопросы (содержание, качество и др.) называются метаданными. Метаданные, как не совсем правильно указывается многими, являются «данными о данных». Метаданные охватывают следующие сферы:

- Информация, необходимая для поиска наборов данных, существующих для заданного участка.
- Информация, необходимая для поиска данных на участке, соответствующих определенному критерию.
- Информация, необходимая для обнаружения идентифицированного набора данных.
- Информация, необходимая для обработки и использования набора данных.

FGDC (Федеральный Комитет по Геопространственным Данным США) подготовил документ «Стандарты содержания цифровых геопространственных метаданных» для пользователей и составителей геопространственной информации.

Стандарт FGDC состоит из семи основных разделов:

Раздел	Содержание
Информация об идентификации	Базовая информация о наборе данных.
Информация о качестве данных	Общая оценка качества набора данных.
Пространственная организация данных	Механизм репрезентации пространственной информации набора данных
Информация о пространственной привязке	Описание СК и методы декодирования координат в наборе данных.
Информация об объекте и его атрибутах	Сведения об информационном содержании набора данных, включая типы объектов, их атрибуты и домены, по которым можно назначить значения атрибут.

Раздел	Содержание
Информация о распространении данных	Сведения о распространителе и об опциях получения набора данных.
Информация о метаданных	Сведения об актуальности данных и об ответственном лице.

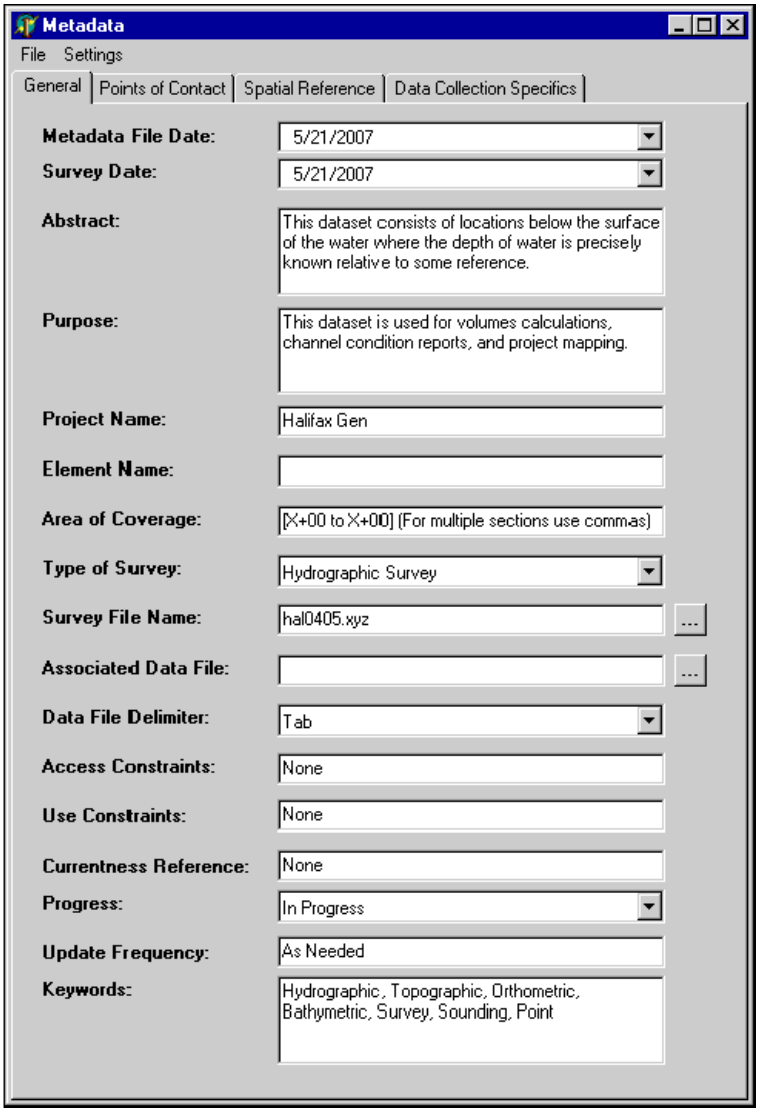
Метаданные можно создать в HYPACK® одной из двух программ. Метаданные, созданные в программе МЕТАДАННЫЕ, соответствующей стандартам FGDC.

Упрощенная Программа МЕТАДАННЫЕ

В HYPACK® входит также более новая программа МЕТАДАННЫЕ, которая отображает таблицу с несколькими вкладышами с информацией, считанной из файлов проекта. Это простой процесс просмотра и изменения информации и генерирования отчета.

1. **Запустите МЕТАДАННЫЕ** правым кликом на файле XYZ и выбрав меню «Метаданные». Появится диалоговое окно с несколькими вкладышами.

Рисунок 1. *Упрощенная программа МЕТАДАННЫЕ*



2. **Просмотрите и отредактируйте содержание** таблиц.
3. **Сгенерируйте отчет**, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК и дав имя файлу отчета. Отчет будет сохранен, по

умолчанию, с расширением GEN в папке проекта. Его можно открыть в любом текстовом редакторе.

Программа МЕТАДАННЫЕ, соответствующая FGDC

Все секции и поля в секции являются стандартными и либо обязательны, либо опциональны, либо обязательны при условии. Для заполнения секции, все поля, обязательные для заполнения, должны быть заполнены.

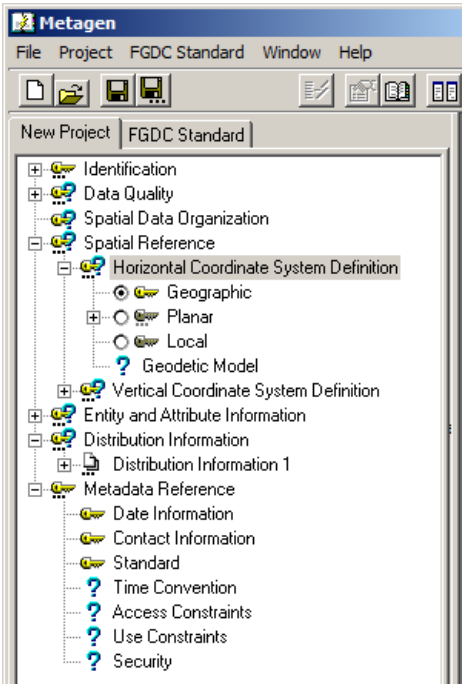
В случае Стандарта FGDC (Федеральная Комиссия по Геоданным), секции 1 и 7 обязательны к заполнению, чтобы отчет соответствовал стандарту.

Создание метаданных

1. **Запустите программу МЕТАДАННЫЕ** из меню УТИЛИТЫ - РАБОТА С ФАЙЛАМИ - МЕТАДАННЫЕ.
2. **Введите данные в поля отчета.** Элементы Идентификации и METADATA - минимум, необходимый для создания проекта МЕТАДАННЫХ. Заполните остальные поля, которые могут быть обязательными в зависимости от типа создаваемого отчета.
3. **Создайте отчет по Метаданным**, выбрав меню PROJECT-BUILD METADATA FILE.
4. **Сохраните Ваши данные в файлы *.GEN и *.MET**.

НАВИГАЦИЯ ПО ПРОЕКТАМ И ФАЙЛАМ МЕТАДАННЫХ

Рисунок 1. *Просмотр вида дерева каталогов*



Дерево каталогов можно рассматривать как ранжир проекта метаданных. Вид отображает все секции, являющиеся стандартными. Элементы с символами + или - можно раскрыть или закрыть, кликнув на имени элемента либо на опции + и - соответственно.

Некоторые элементы в дереве каталога сгруппированы символами выбора. Можно выбрать только один элемент группы за раз.

Отметьте цвет символа ключа возле каждой группы элементов. Элементы (секции), отображаемые как не активные, не являются выбранными, поэтому не рассматриваются как часть проекта Метаданных.

Символы МЕТАДАННЫХ

В программе МЕТАДАННЫЕ появляются следующие символы.

Таблица 1. Символы Метаданных

	Символ	Значение
Общий		Требуемое поле или секция
		Опциональная секция
		Обязательна, если это применимо
		Секция, являющаяся членом группы из «n» элементов
Слои символов		Секция закончена.
		Секция не закончена.
Переменные символов		Секция не активна.
		Секция не имеет параметров.
Другие символы		Кнопка Выбора - выбрана
		Кнопка Выбора - не выбрана

ПРИМЕЧАНИЕ: Иконка, использованная в «Переменных символов» служит только в качестве примера. Все другие символы можно изменить таким же образом.

Ввод данных в отчет Метаданных

Каждый элемент в дереве, у которого нет переменного «...» в качестве символа элемента, имеет диалоговое окно свойств. Для входа в диалоговое окно свойств элемента сделайте двойной клик на элементе в дереве или сделайте правый клик для вызова контекстного меню и выберите опцию «Properties». (Меню свойств не откроется, если оно уже вызвано и свернуто.)

Рисунок 2. *Просмотр свойств*

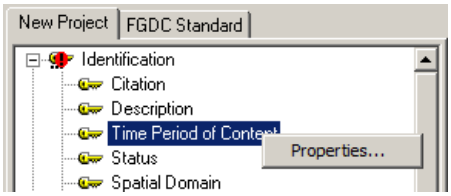
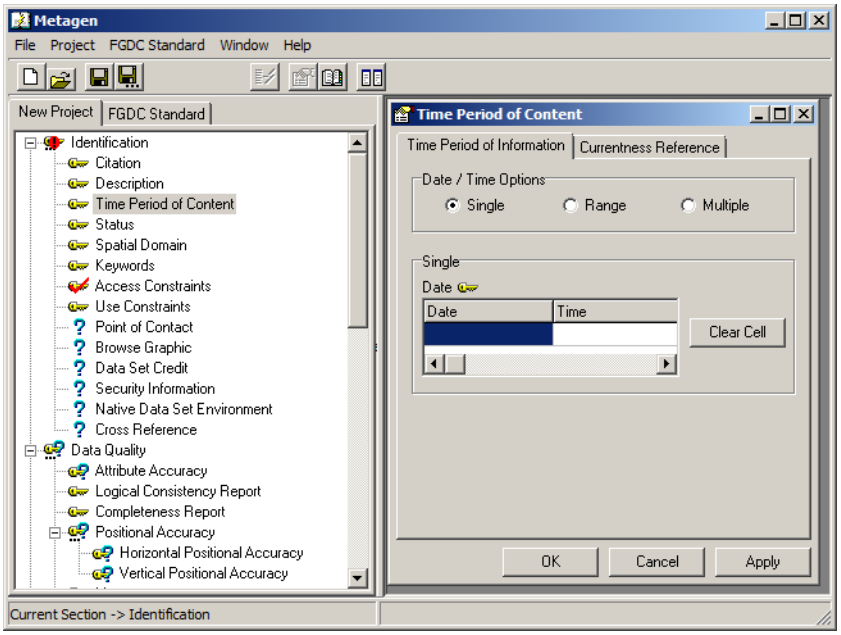


Рисунок 3. *«Time Period of Content» из секции Идентификация*



Все данные вводятся в диалоговом окне свойств.

Кнопки дерева каталогов внизу каждого окна свойств всегда одинаковы ([OK], [Apply] либо [Cancel]), однако, содержание каждого окна изменяется в соответствии с элементом. Три «стандартные» кнопки всегда означают следующее:

- **[OK]:** Сохранение изменений и закрытие окна.
- **[Cancel]:** Закрыть диалоговое окно не внеся изменений.
- **[Apply]:** Сохранить изменения, не закрывая диалоговое окно.

Заметьте поле [Date] в верхней части символа ключа. Это значит, что поле даты обязательно для заполнения. После того, как все обязательные поля заполнены, элемент, выбранный для заполнения завершен.

После сохранения изменений в диалоговом окне свойств можно отметить изменения в элементе дерева каталога. Если минимальный обязательный набор данных для элемента (показан символом ключа) введен, символ будет иметь метку галочки поверх ключа. Если некоторые обязательные (но не все) данные для элемента (показан символом ключа)

введены, символ будет иметь восклицательный знак поверх ключа.

Эти изменения будут воспроизведены выше по дереву для всей секции. (В некоторых случаях команда «Status», изменённая для одного элемента, приведет к изменениям статуса во всех вышерасположенных элементах дерева.) Обратите внимание на предыдущем рисунке на изменения в дереве после сохранения изменений в диалоговом окне свойств.

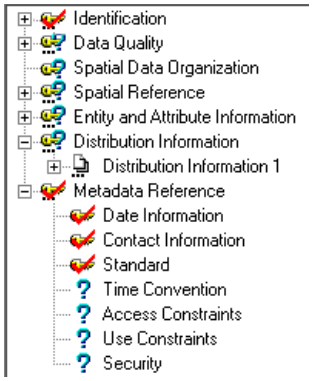
- Элементы Citation и Description под элементом Identification в дереве завершены (Видна галочка над ним).
- Элемент Identification в дереве имеет символ «In Progress» (восклицательный знак) над ним.

Поскольку элементы Citation и Description являются единственными завершенными элементами под Identification, последний явно находится в состоянии работы In Progress.

Создание файла *.MET и сохранение файла *.GEN

Создание файла *.MET возможно, если Вы завершили как минимум разделы Идентификации и Metadata Reference. Они являются завершенными, если вид дерева показывает красные галочки над этими секциями.

Рисунок 4. *Весь Проект*



Если эти условия соблюдены, Вы увидите, что опция [Build All] и меню PROJECT-BUILD METAFILE стали активны. (Обратите внимание, что оба элемента в дереве завершены.)

Рисунок 5. *Кнопка [Build All] (слева) и опция меню BUILD METAFILE (справа)*

***.MET** является файлом метаданных. Это файл метаданных, который Вы создаете в программе МЕТАДАННЫЕ. Это отформатированный текст ASCII, соответствующий требованиям стандарта FGDC. Часть файла *.MET выступает таким образом:

Информация об идентификации:

Citation:

Citation_Information:

Originator: David Hodges(Ed.)

Файлы *.GEN являются файлами проекта МЕТАДАННЫЕ. Это файл Вы сохраняете в программе МЕТАДАННЫЕ. Он НЕ СООТВЕТСТВУЕТ требованиям стандарта FGDC.

В любое время работы программы МЕТАДАННЫЕ можно сохранить проект в меню FILE-SAVE либо с помощью иконки сохранения. Можно сохранить проект под новым именем, выбрав меню FILE-SAVE AS, или кликнув иконку «Сохранить как...» Все файлы проекта будут сохраняться в папку проекта с расширением *.GEN.

СТАТИСТИКА ДНА

СТАТИСТИКА ДНА является процедурой, в которой Вы задаете набор классификаций участка проекта в квадрате ИД Дна.

Квадрат ИД Дна включает:

- Список типов грунтов дна
- Соответствующие им диапазоны E1 и E2 по данным акустической системы. (Следует приобрести специальный эхолот с функцией Seabed ID.)
- Цвет идентификатора дна и номер для каждого типа грунта.

Все данные сохраняются в проект в файл *.SIX.

Драйвер Seabad ID использует квадраты ИД Дна в течение СЪЕМКА, или при постобработке в программе СТАТИСТИКА ДНА, для применения классификационных номеров для каждой записи глубины в диапазоне E1 и E2, в который попадает глубина. Можно использовать эти номера классификации для заливки матрицы цветом в СЪЕМКЕ или в HYPACK®, или для печати глубин и треков в HYPLOT. МОДЕЛЬ TIN с использованным файлом XYZId для отображения цветов ИД Дна. Можно экспортировать глубины в несколько форматов.

СТАТИСТИКА ДНА может также считывать данные в формате ALL, содержащие информацию об ИД дна (данные E1 и E2). Она может затем назначить код идентификации дна каждой записи глубины по файлу SIX и вывести на график распределения набор данных. График показывает диапазон отраженных эхосигналов, в который попадает 68% и 95%.

Создание квадрата ИД Дна в СТАТИСТИКЕ ДНА

Прежде чем Вы сможете задать квадрат, следует выполнить пробо-отбор на различных участках дна с различными типами грунтов для определения того, какие типы грунта имеются на участке съемки и какие величины E1 и E2 им соответствуют. Количество проб зависит от того, насколько изменчив тип грунта на участке.

Если Вы делаете съемку в районе, на котором геологические свойства идентичны для всего района, можно использовать те же квадраты идентификации для нескольких проектов. Однако, если типы грунта различаются значительно, следует создать квадраты ИД дна соответствующие заданному

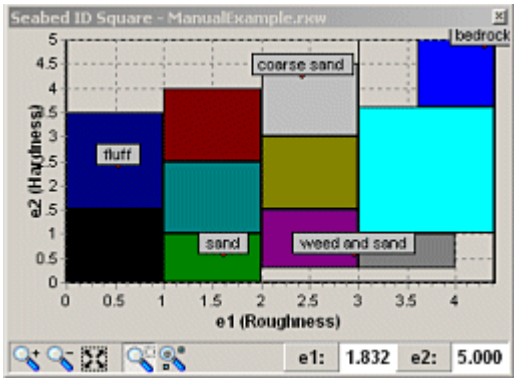
участку. (Вряд ли стоит использовать те же квадраты ИД дна в илистом русле Миссисипи и на скальных участках Майна.)

После того, как пробы грунта отобраны, можно приступить к созданию квадрата ИД дна.

1. **Запустите программу** из меню УТИЛИТЫ - ДНО - ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДНА.

   Основное окно программа ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДНА состоит из пяти окон, которые можно активировать или закрыть в меню Вид.
2. **Выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ КВАДРАТ ИД. ДНА**. Все окна в программе обнулятся и будут готовые для ввода новой информации.
3. **Загрузите данные калибрования (опционально).** Можно загрузить файлы данных или просто репрезентативные «точки калибровки» по каждому типу грунта.
4. **Задайте типы грунта с соответствующими величинами E1 и E2**. Можно загрузить файлы данных или просто репрезентативные «точки калибровки» по каждому типу грунта.

Рисунок 1. *Квадрат ИД Дна в СТАТИСТИКЕ ДНА*



5. **Измените цвета идентификации дна (опционально).** СТАТИСТИКА ДНА автоматически назначает цвета каждому диапазону, однако можно изменить их двойным кликом на цвете образца слева для каждого диапазона. Появится диалоговое окно цвета, в котором можно изменить цвет.
6. **Сохраните квадрат**, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КВАДРАТ ИД ДНА и назвав файл. Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта с расширением *.SIX.

ПРИМЕЧАНИЕ: Можно сохранить также цвета и диапазоны в файл шкалы цветов проекта HYPACK® (*.HCF),

который позволит отображать данные по цветам идентификации дна.

Загрузка данных калибровки в СТАТИСТИКУ ДНА

Можно ввести данные отбора из файла либо ввести информацию вручную для отображения в окне Квадрат ИД Дна. Эти данные используются в качестве образца при задании диапазонов E1 и E2 для каждого типа грунта.

Загрузка файлов данных в СТАТИСТИКУ ДНА

Выберите меню ФАЙЛ-ДОБАВИТЬ МАТЕРИАЛ и укажите файл сырых или отредактированных данных. При этом файлы приведены в списке файлов слева от основного окна и отображаются в окне Квадрат ИД Дна.

В идеале должен быть отдельный файл для каждого типа грунта. Можно загружать их по отдельности либо в каталоге LOG, каждый файл будет отображен своим цветом (до 15 цветов) в окне Квадрат ИД Дна.

Назначение цветов вручную:

Задайте цветы каждому файлу или всем файлам в каталоге.

1. **ПКМ на файле или каталоге** в окне списка файлов.
2. **Выберите «Выбрать Цвет» и укажите цвет** из диалогового окна выбора цветов.

Если Вы сделали ПКМ на каталоге, все файлы внутри каталога будут иметь один и тот же цвет.

Рисунок 2. *Список файлов*

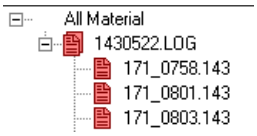
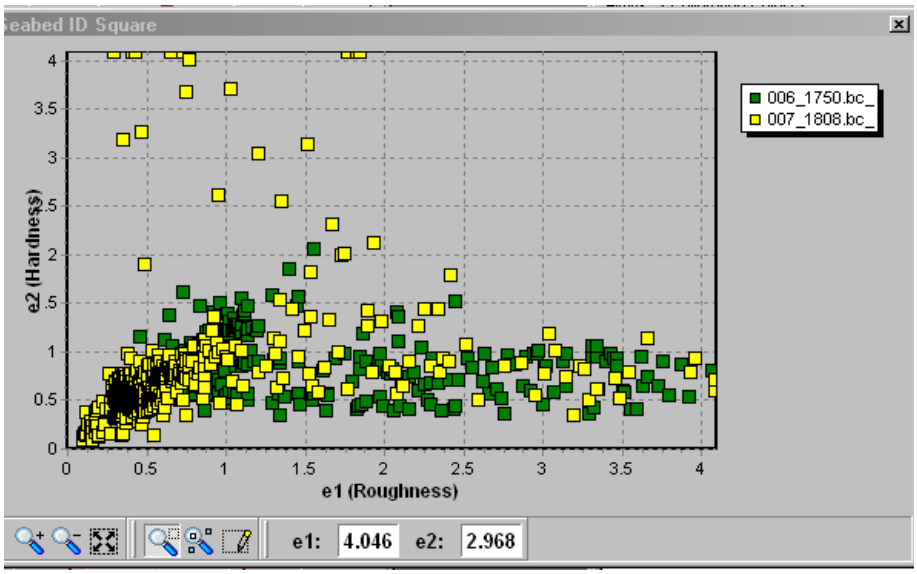


Рисунок 3. *Просмотр данных пробо-отбора*



Если некоторые данные накладываются друг на друга, можно вынести один из них наперед, сделав ПКМ на имени файла и выбрав опцию «Highlight».

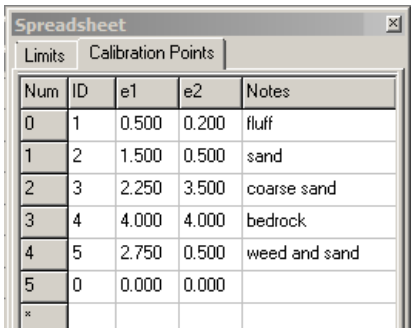
Выгрузка данных:

Чтобы выгрузить файлы данных в СТАТИСТИКА ДНА, сделайте ПКМ на имени файла в списке файлов и выберите опцию «Убрать».

ВВОД ПОЛЕВЫХ ОБРАЗЦОВ В СТАТИСТИКЕ ДНА

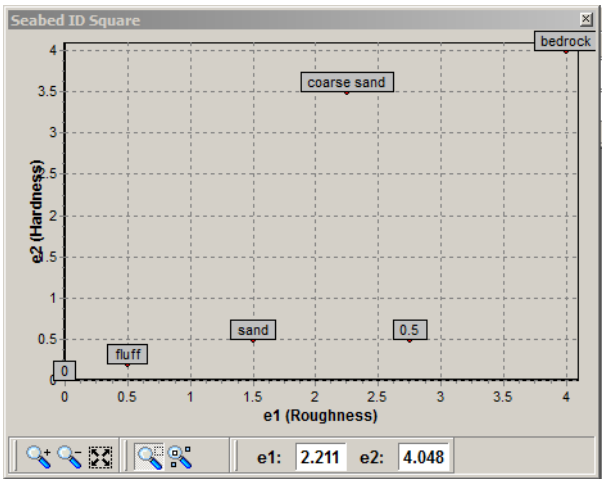
Для ввода списка полевых образцов, откройте вкладыш Точки Калибровки в окне Таблица и введите типы грунта и приблизительные величины E1 и E2. В таблице в Примечаниях введите названия типов грунта; это не является идентификатором типа грунта.

Рисунок 4. *Ввод точек калибровки*



Num	ID	e1	e2	Notes
0	1	0.500	0.200	fluff
1	2	1.500	0.500	sand
2	3	2.250	3.500	coarse sand
3	4	4.000	4.000	bedrock
4	5	2.750	0.500	weed and sand
5	0	0.000	0.000	
*				

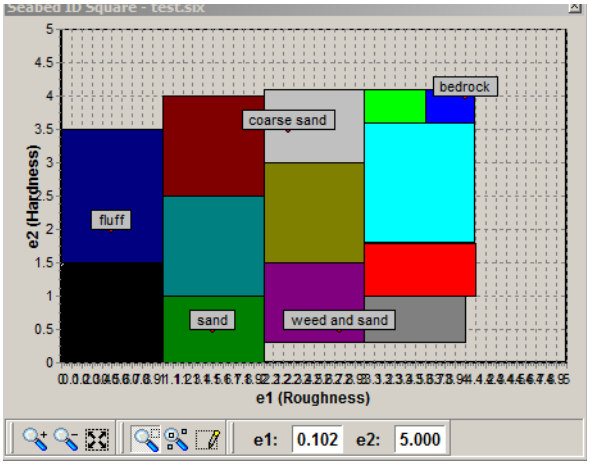
Рисунок 5. *Пустой квадрат ИД Дна с отображенными точками калибровки*



Ввод диапазонов Классификации Дна в СТАТИСТИКЕ ДНА

В предыдущих версиях СТАТИСТИКИ ДНА заданные диапазоны шероховатости (E1) и твердости (E2) были прямоугольными.

Рисунок 6. *Квадрат ИД Дна в СТАТИСТИКЕ ДНА*



Поскольку разброс шероховатости и твердости на поверхности дна не является квадратом, теперь программа поддерживает полигональные объекты, которые лучше описывают реальные участи разброса.

Можно задать диапазоны с помощью одного или обоих методов.

- **Введите информацию вручную во вкладыше Пределы в окне Таблица**.

a. **Создайте имя нового диапазона**, нажав кнопку «Добавить» в *левой* части окна Таблица и введя имя в поле таблицы.

b. **Задайте диапазон**, нажав кнопку «Добавить» в *правой* части таблицы, один раз для каждой точки, необходимой, чтобы задать диапазон, затем вручную введите уровни шероховатосити/твердости (E1/E2).

.по мере задания классификаций, они появляются в окне Квадрат ИД Дна.

Рисунок 7. *Таблица редактирования диапазонов*

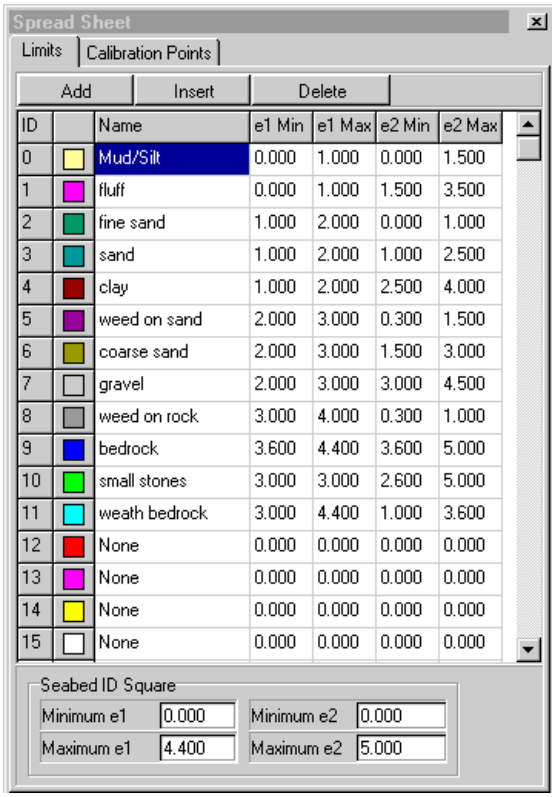
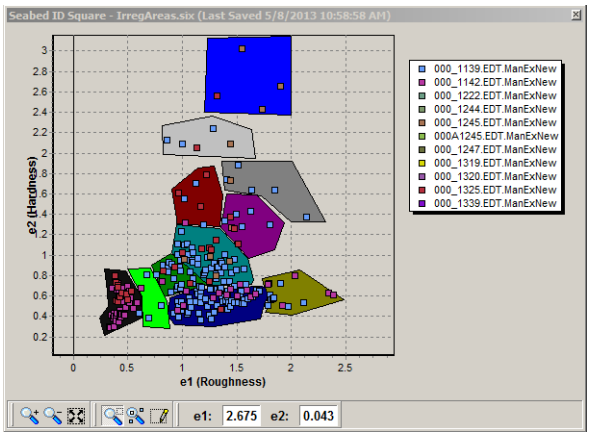


Рисунок 8. Результирующий Квадрат ИД Дна



- **Используйте курсор для рисования диапазона** в окне Квадрат ИД Дна.
  a. **Кликните иконку «Редактирование Диапазона»** внизу окна Квадрат ИД Дна. При этом курсор изменит вид на режим Редактирования Диапазона.

  b. **Задайте полигон**.
    i. **Нажмите клавишу SHIFT**. При нажатии клавиши SHIFT курсор изменит вид, позволяя добавлять точки. *Удерживайте клавишу SHIFT нажатой и кликайте точки полигона, задающего периметр диапазона*.

    ii. **Кликайте точки полигона**. По мере указания точек, полигон будет отображаться на экране.
    iii. **Закройте полигон**, отпустив клавишу SHIFT.

Чтобы создать новый диапазон, нажмите клавишу SHIFT снова и задайте новый полигон.

РЕДАКТИРОВАНИЕ КВАДРАТОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДНА

По мере того, как Вы составляете Квадраты ИД Дна для участка исследований, Вам может понадобиться изменить установки или добавить новые диапазоны.

1. **Загрузите квадраты в СТАТИСТИКУ ДНА**, выбрав меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ и указав файл SIX, который нужно отредактировать.
2. **Измените квадрат**.
   - Задайте дополнительные диапазоны.
   - Измените установки текущих диапазонов. Можно ввести новые значения в таблице или использовать курсор в окне Квадрат ИД Дна.

Чтобы изменить установки существующих диапазонов:

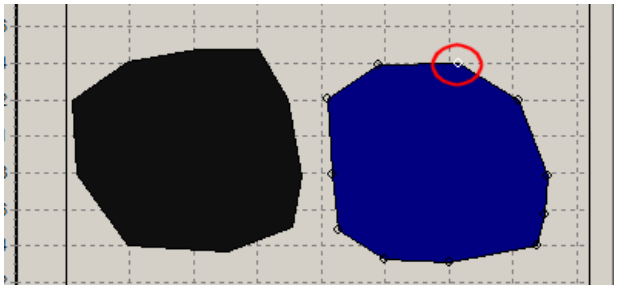
1. **Выберите диапазон.**
2. Если диапазон выбран, можно **добавить узлы в полигон или переместить существующие узлы**.

- “Ввод диапазонов Классификации Дна в СТАТИСТИКЕ ДНА” на странице 9-188

ВЫБОР СУЩЕСТВУЮЩЕГО ДИАПАЗОНА

1. **Войдите в режим редактирования диапазона.** (Нажмите иконку Range Edit.) Когда Вы перемещаете курсор поверх не выбранного диапазона, курсор должен изменить свой тип на Режим Редактирования.
2. **Кликните на любом диапазоне в окне Квадрат ИД Дна.** Курсор изменит свой вид на режим Редактирования Узлов, если он находится в выбранном диапазоне, а узловые точки станут видимыми (как показано на рисунке ниже).

Рисунок 9. *Диапазон справа выбран (активен/текущий диапазон).*



Диапазон также можно выбрать в Таблице.

ДОБАВЛЕНИЕ УЗЛОВОЙ ТОЧКИ В ВЫБРАННЫЙ ДИАПАЗОН

Новую узловую точку можно добавить по краю существующего полигона.

1. **Нажмите клавишу SHIFT**. (Помните, новые точки можно добавить только при нажатой клавише SHIFT.)
2. **Перемещайте курсор** (с нажатой клавишей SHIFT) по краю выбранного диапазона. Можно увидеть, как курсор примет вид Node Addition.
3. **Кликните на точке, в которой Вы хотите добавить узел к существующему краю**.

Можно также добавить узловые точки в Таблице.

Перемещение узловой точки в выбранном диапазоне

Для перемещения точки полигона:

- **В Квадрате ИД Дна**, двигайте курсор поверх узловой точки в выбранном диапазоне. Когда курсор изменит вид на Node, кликните и потяните узел в новое положение.
- **В Таблице**, путем изменения шероховатости/твердности (E1/E2) узловой точки. При выборе узловой точки либо с помощью курсора, либо в Таблице, она отображается белым кругом (как показано на предыдущем рисунке) в окне Квадрат ИД Дна.

Создание статистики дна

Вторая функция СТАТИСТИКИ ДНА - прочитать и проанализировать величины E1 и E2 в данных съемки, загруженных в программу, а затем предоставить статистику. **Четыре окна отображают статистику по данным.**

Когда Вы загружаете данные съемки в СТАТИСТИКУ ДНА:

- **Имена файлов появляются в списке слева.**
- **Статистика автоматически вычисляется и отображается в окнах программы.**

Beware!

Внимание! Если были загружены файлы, которые не должны участвовать в расчетах, можно их исключить с дисплея и расчетов, выполнив ПКМ на имени файла в списке и сняв опцию «Enable».

Окна Распределение E1 и Распределение E2: Величины распределения E1 и E2 выносятся на графики в двух окнах распределения.

Рисунок 10. *График Распределения E1*

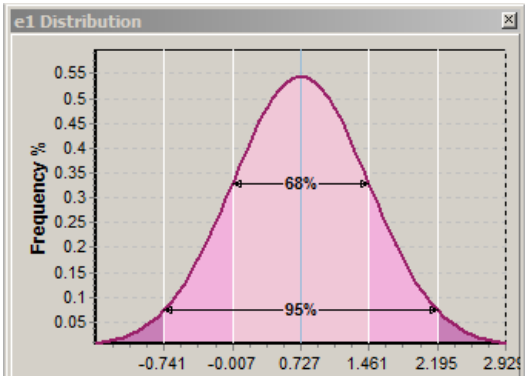
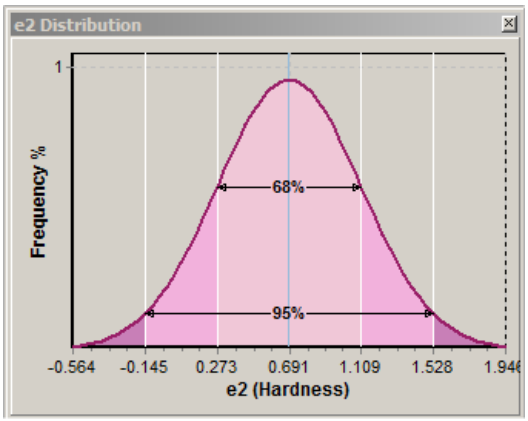


Рисунок 11. *График Распределения E2*



- Дисплей **Статистика Материала** представляет те же данные в цифровой форме.

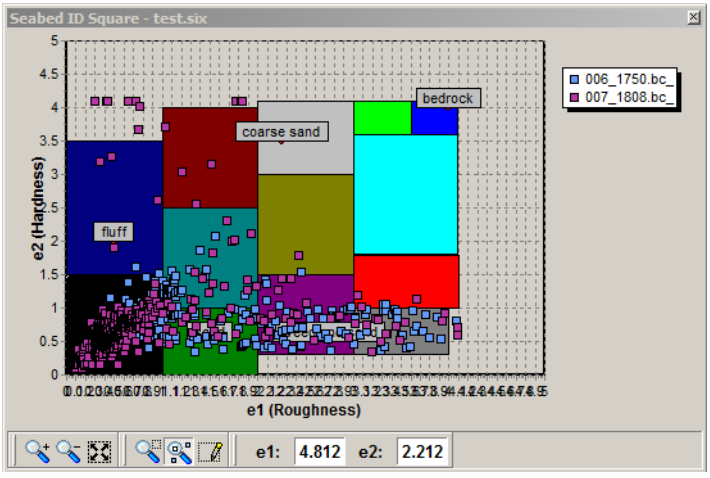
Рисунок 12. *Статистика Материала*

Material Statistics

	Points	Min	Max	Sigma	-2 Sigma	-1 Sigma	Mean	+1 Sigma	+2 Sigma
e1	1395	0.000	4.090	0.734	-0.741	-0.007	0.727	1.461	2.195
e2	1395	0.000	4.090	0.418	-0.145	0.273	0.691	1.109	1.528

- **Квадраты ИД Дна** накладывают данные E1 и E2 на квадраты идентификации.

Рисунок 13. *E1 и E2 на квадратах идентификации*



Инструменты в окне Квадрат Идентификации Дна позволяют убрать любые данные из статистического анализа. Можно исключить отдельные точки или целые файлы из расчетов.

Чтобы исключить отдельные точки:

1. **Кликните иконку «Material Selection»** (правая иконка на панели).
2. **Обведите участок вокруг данных**, которые Вы хотите убрать, курсором. Выбранные точки будут показаны белым цветом. Если Вас не устраивает выбор, можно:
   - **Сделать новый выбор**, обведя новый участок.
   - **Отменить выбор точек**, выбрав меню РЕДАКТИРОВАТЬ - ОЧИСТИТЬ ВЫБОР.
3. **Выберите меню РЕДАКТИРОВАТЬ-УДАЛИТЬ ВЫБРАННЫЙ МАРЕИАЛ** или использовать клавишу DELETE. Окна Статистика Материала и Распределение E1 и E2 обновятся соответственно.

Чтобы исключить целые файлы данных:

ПКМ на файле в списке файлов и опция «Активировать».

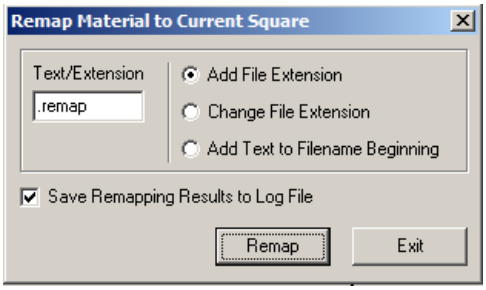
Примечание: При этом сами файлы удалены *не* будут.

Повторное назначение величин Идентификации Дна

Квадрат ИД Дна используется драйвером SeabedID.dll для назначения величин Идентификации Дна каждой записи глубины. В СТАТИСТИКЕ ДНА можно повторно назначить эти величины путем выбора другого квадрата идентификации дна. При этом СТАТИСТИКА ДНА создает новый набор файлов данных с измененными значениями.

1. **Откройте новый квадрат идентификации дна**, выбрав меню ФАЙЛ - ОТКРЫТЬ КВАДРАТ ИД ДНА.
2. **Загрузите файлы с глубинами**, выбрав меню ФАЙЛ - ДОБАВИТЬ МАТЕРИАЛ, затем укажите файл сырых или отредактированных данных.
3. **Выберите меню ФАЙЛ-РЕМАП МАТЕРИАЛ**. Появится диалоговое окно с несколькими опциями наименования новых файлов.

Рисунок 14. Диалоговое окно повторного картирования статистики дна



- **Text Extension** - задать расширение в наименовании файлов. Есть три способа использования данного текста. В таблице ниже приведено описание каждой опции. Имена после использования «New» в виде текста для исходного файла 041_322.edt в каталоге FirstOne.log.
  - **Добавить Расширение Файла** - добавление точки «.» и указанного текста к концу исходного имени файла. Пример. 041_1322.edt.new, FirstOne.log.new.log
  - **Изменить Расширение Файла** - замена исходного расширения указанным текстом. Пример. 041_1322.new, FirstOne.new.log
  - **Добавить Текст к Началу Названия Файла** - добавление указанного текста к началу исходного имени файла. Пример: new041_1322.edt, newFirstOne.log
- **Save Remapping Results to Log File** - создание файла каталога со списком вновь картированных файлов.

4. **Настройте опции и кликните [Remap].** Появится новое окно со списком файлов и индикатора прогресса, конвертированные файлы будут сохранены в ту же папку, что и исходные файлы.

Экспорт в СТАТИСТИКЕ ДНА

После того, как квадрат идентификации дна настроен, а файлы с данными съемки загружены в СТАТИСТИКУ ДНА, можно экспортировать информацию в форматы, применимые в других модулях HYPACK® или в других программах.

Таблица 1. Форматы экспорта в СТАТИСТИКЕ ДНА

Данные Дна	Вывод
Данные выбранных глубин и идентификации	Текст
Цвета идентификации дна	Файл Цвета HYPACK® (*.HCF)
Легенда	Графика (*.BMP)

Экспорт данных дна в текстовый файл

СТАТИСТИКА ДНА может выполнить повторное картирование величин идентификации дна в данных съемки и экспортировать выбранные данные в текстовый файл. Эта процедура *не* влияет на исходные данные.

Для каждой записи программа считывает значения E1 и E2, сличает их с текущим загруженным квадратом идентификации для определения номера ИД и записывает требуемую информацию в файл XYZ.

Для вывода доступны следующие данные:

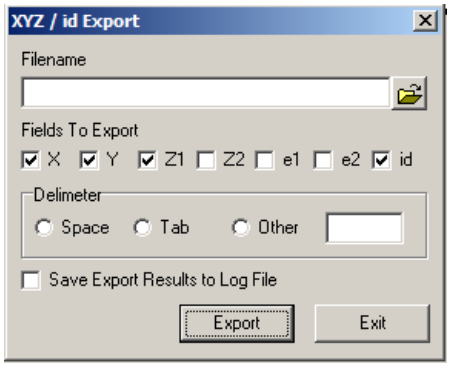
Таблица 2. Опции вывода в СТАТИСТИКЕ ДНА

- ИД
- X
- Y
- Z1
- Z2
- E1
- E2

Чтобы экспортировать данные дна в текст:

1. **Загрузите квадрат дна.** Экспортируемые номера идентификации зависят от текущего квадрата.
2. **Загрузите файлы отредактированных данных.** Глубины, данные E1 и E2 считываются из этих файлов.
3. **Войдите в меню ФАЙЛ-ЭКСПОРТ МАТЕРИАЛ** - появится окно Экспорт XYZ/ID, в котором можно указать опции экспорта.

Рисунок 15. *Диалоговое окно Экспорт XYZ/ID*



- **Filename**: Кликните иконку открытия файла и укажите путь и имя результирующему файлу.
- **Fields to Export** - серия кнопок для включения отдельных типов данных в результирующий текстовый файл. Отметьте те, которые Вы хотите экспортировать, а также отметьте **Delimiter** - разделитель между данными в строке. Это может быть пробел, табуляция или заданный символ.

4. **Кликните [Export]** - программа создаст текстовый файл в соответствии с настройками.

КОНВЕРТИРОВАНИЕ ЦВЕТОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДНА В ФАЙЛ ЦВЕТА HYPACK®

Можно экспортировать цвета идентификации СТАТИСТИКИ ДНА в файл цвета проекта. Следующим образом:

- СЪЕМКА может отображать матрицу в цветах идентификаторов дна.
- HYPACK® может отображать матрицу дна в цветах идентификатора дна.

Экспорт Ваших цветов:

- **При сохранении файла SIX**, СТАТИСТИКА ДНА запросит не хотите ли Вы сохранить коды цветов в файл HCF (Файл Цвета HYPACK®) и активировать его в проекте. Новый файл HCF будет назван как *ИмяФайлаSix*_six.HCF.
- **Выберите меню ФАЙЛ-ЭКСПОРТ КВАДРАТА ИД В ФАЙЛ ЦВЕТА HYPACK®** и назовите файл.

В любом случае, новый файл цвета HCF будет сохранен в папке проекта. При выходе из СТАТИСТИКИ ДНА, этот файл будет применен к основному окну HYPACK®.

Во избежание недоразумений, краткое пояснение как работает цветовая схема с данными идентификации дна.

В коде матрицы для каждой ячейки есть место для записи двух глубин. (Что позволяет отображать глубину съемки, дноуглубления или разность между ними в дноуглубительных проектах.) При сборе данных идентификации дна, драйвер SeabedID сохраняет в первом месте номер идентификатора дна, а во втором - глубину.

Файл HCF обычно указывает цвет для каждого шага шкалы глубин. Когда СТАТИСТИКА ДНА экспортирует цвета идентификаторов дна в файл HCF, она сохраняет шаг для каждого номера идентификатора дна (плюс минус 0,5) с соответствующим цветом. Поскольку номера идентификаторов дна сохраняются в первом месте ячейки матрицы, СЪЕМКА считывает их как глубину и отображает в матрице соответственно.

Отображение Митрицы Дна, используя цвета идентификации дна в HYPACK®:

1. **Загрузите файл цвета идентификатора дна HCF в проект**.
2. **ПКМ на папке Файлы Матрицы в списке Файлы Проекта и выберите опцию «Показать Глубину - Идентификация Дна»**.

Генерирование легенды Дна в формате BMP

Цвета и типы грунта задаются в квадрате идентификации дна и их можно экспортировать в файл BMP. Такой рисунок можно позже использовать в HYPLOT в качестве легенды на планшете.

После того, как Вы загрузили квадрат идентификации дна в СТАТИСТИКУ ДНА, выберите меню ФАЙЛ-EXPORT ID SQUARE TO IMAGE (Ctrl I) и укажите имя файлу в диалоговом окне. Он будет сохранен по умолчанию в папке проекта.

СТАТИСТИКА НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ

Программа СТАТИСТИКА позволяет вычислить и отобразить разность глубин на пересечениях промерных галсов по отредактированным данным однолучевой съемки (в формате All). Программа предоставляет статистический отчет с распределением стандартных отклонений и средней разностью. В отчете имеется подробный отчет по каждой точке пересечений.

- **Большое Среднее Расхождение, Малое Стандартное Отклонение: Откл.:** Вероятно есть систематическая погрешность, т.е. контрольные галсы в общем выше или ниже галсов съемки.
- **Малое Среднее Расхождение, Большое Станд. Откл.:** Означает, что на контрольных галсах есть одинаковое количество глубин выше и ниже средней разности. Эти расхождения в сумме близки к нулю, но на отдельных пересечениях они значительны.
- **Большое Среднее Расхождение, Большое Станд. Откл.:** Немедленно прекратите съемку и выясните причину.
- **Малое Среднее Расхождение, Малое Станд. Откл.:** Оптимальный результат. Отлично!

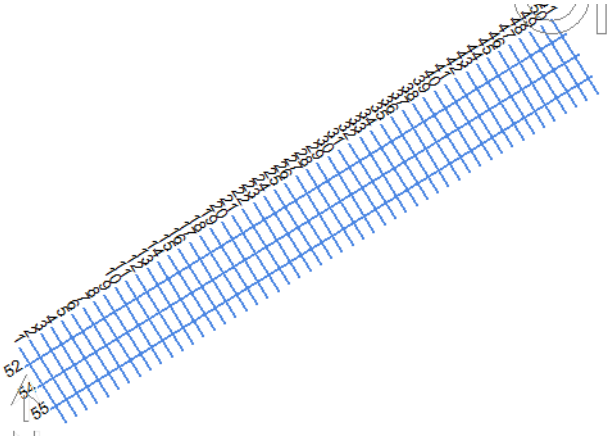
Запуск СТАТИСТИКИ НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ

Обычно, статистика вычисляется на пересечениях промерных галсов, не зависимо от того, насколько точно Вы им следовали при промере. Лучше создать 2 файла с галсами, пересекающимися перпендикулярно.

Если загрузить данные, не содержащие информации о галсах, программа предполагает, что существует прямая линия между первой и последней точками в каждом файле.

1. **Создайте галсы, покрывающие участок съемки.** (Рекомендуется.)

Рисунок 1. *Пример запланированных галсов*



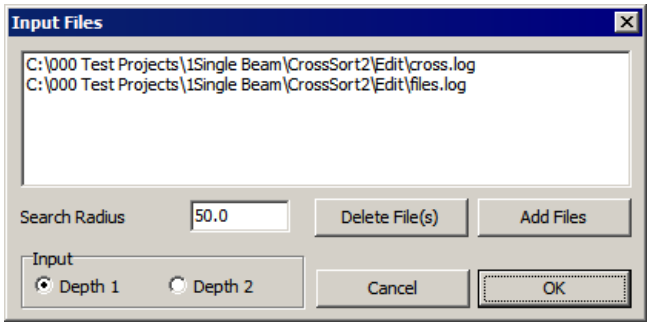
2. **Запишите данные съемки по каждому галсу.** Файлы можно:
   - **Разбить на два лог-файла**, один содержит данные промера, другой - контрольные данные. Программа работает быстрее, если данные съемки и контрольные находятся в разным лог-файлах.
   - **В одном файле каталога**.
3. **Запустите программу СТАТИСТИКА**, выбрав меню УТИЛИТЫ-СТАТИСТИКА НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ.
4. **Откройте диалоговое окно ввода данных,** кликнув иконку «Открыть Файлы». Появится диалоговое окно «Ввод Данных».
5. **Заполните диалоговое окно «Ввод Данных» и кликните [OK].** Программа вычислит статистику и отобразит результаты на экране.
   a. **Введите файлы ввода**, кликнув опцию «Добавить Файлы». Диалоговое окно Вводимые Файлы требует два файла каталога (*.LOG). Каждый файл должен быть введен вместе с полным путем в соответствующем поле. (Программа работает правильно, даже если задать не правильно файлы съемки и контрольных галсов - перепутать их местами.)
   Если все файлы находятся в одном лог-файле, можно добавить их в поле «Section File», а поле «Cross Line File» оставить пустым. Программа продолжит работу используя только файлы Секции.

   ПРИМЕЧАНИЕ: Файлы LOG и индивидуальные файлы с данными должны находиться в одной папке.

   b. **Задайте Радиус Поиска** -- расстояние от точки пересечения проектных галсов, на котором программа

будет искать точки с глубинами для расчета разности. Меньший радиус поиска ускоряет работу программу, однако, слишком маленький радиус может привести к тому, что программа не сможет найти ни одной реальной точки с глубиной.

Рисунок 2. *Диалоговое окно «Вводимые Файлы»*

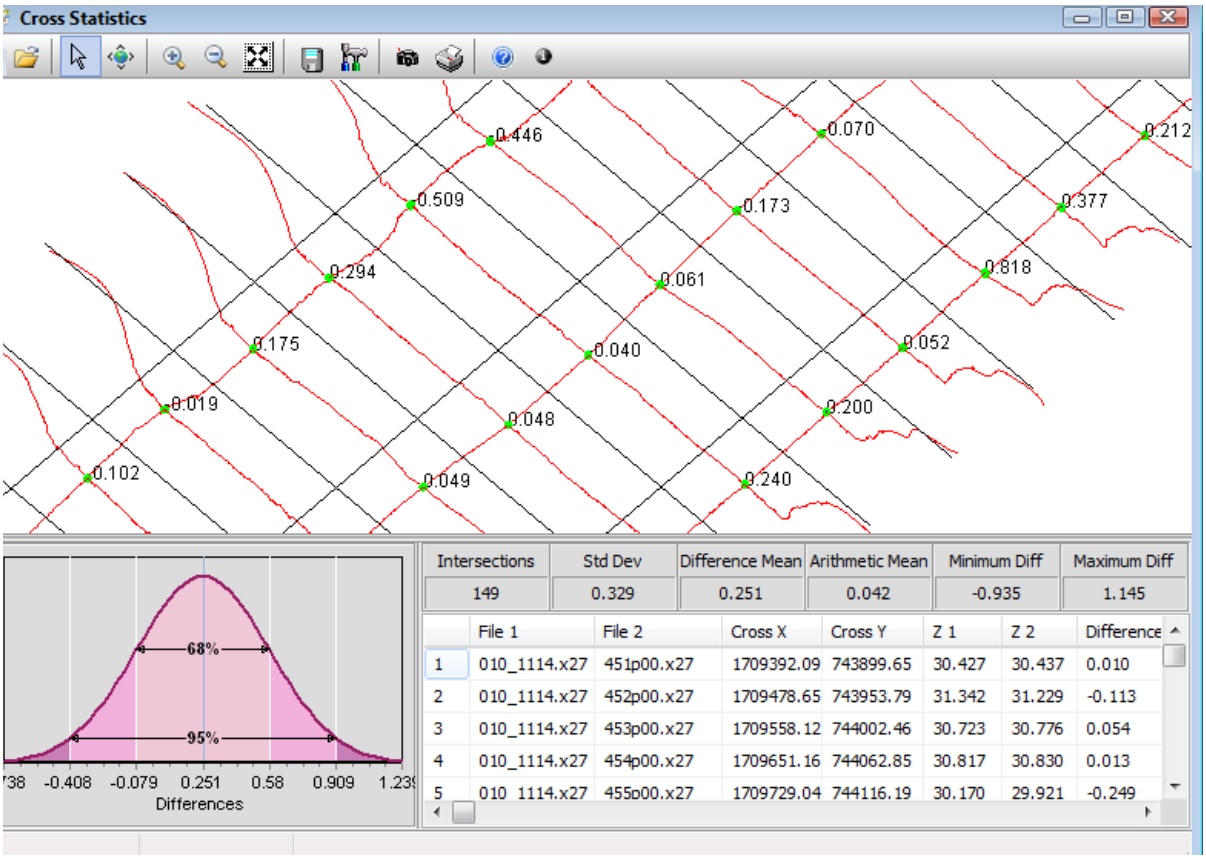


c. **Кликните [OK]** и программа отобразит разности глубин между каждой парой галсов.

Для каждой пары галсов программа про интерполирует глубины в точке пересечения и вычислит разность между этими значениями на месте пересечения запланированных галсов. По завершению расчетов разностей, программа вычисляет статистику на пересечениях в виде средней разности и стандартного отклонения. Результаты показаны в различных форматах:

- Графически
- В виде графика распределения
- В таблице в виде информации на каждом пересечении.

Рисунок 3. *Графический дисплей СТАТИСТИКИ НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ*

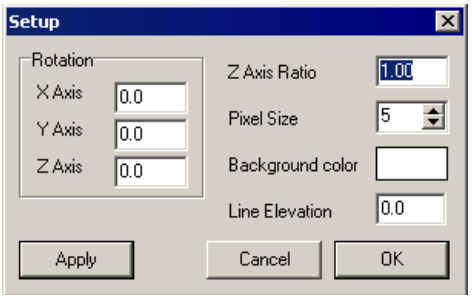


6. **Сохраните Ваш отчет. (Опционально)**
   - **Чтобы сохранить статистику в таблице**, кликните иконку «Сохранить Отчет» и укажите название файла Microsoft® Excel® .
   - **Для сохранения графического результата,** кликните иконку «Сохранить Рисунок». Появится окно сохранения рисунка Windows®.
   - **Для печати отчета по статистике,** кликните иконку «Печать». Появится окно печати Windows®.

Опции Вида в программе СТАТИСТИКА НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ

Можно настроить вид графического представления расхождений, кликнув иконку «Свойства». Появится диалоговое окно Установки.

Рисунок 4. Диалоговое окно Установки



Вращение - разворот модели по трем осям.

Масштабирование Оси Z увеличение или уменьшение масштаба модели по оси Z. Отрицательное значение инвертирует ось Z.

Размер Пиксела - изменение размера точек с глубинами на пересечениях галсов.

Цвет Фона в окне просмотра графики.

Превышение Галса: Уровень, на котором отображаются галсы. Иногда удобно разместить галсы ближе к данным на дне.

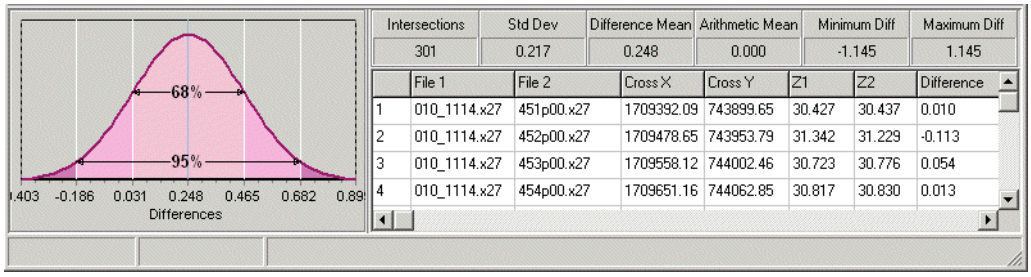
Есть целый ряд иконок и действий мыши для улучшения вида.

Действие	Иконка	Действие мыши
Зум	• Приближение • Удаление • Вписать все	• Колесо прокрутки мыши
Вращение		• ЛКМ и потянуть
Тянуть		• ПКМ и потянуть
Задать Позицию	• Изменить центр вращения	

Отчет в СТАТИСТИКЕ НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ

После загрузки данных вычисляются статистические параметры.

Рисунок 5. *Пример дисплея статистики*



Intersections	Std Dev	Difference Mean	Arithmetic Mean	Minimum Diff	Maximum Diff
301	0.217	0.248	0.000	-1.145	1.145

	File 1	File 2	Cross X	Cross Y	Z1	Z2	Difference
1	010_1114.x27	451p00.x27	1709392.09	743899.65	30.427	30.437	0.010
2	010_1114.x27	452p00.x27	1709478.65	743953.79	31.342	31.229	-0.113
3	010_1114.x27	453p00.x27	1709558.12	744002.46	30.723	30.776	0.054
4	010_1114.x27	454p00.x27	1709651.16	744062.85	30.817	30.830	0.013

- **Статистика по набору данных:** Среднеарифметическое, Среднее по модулю разностей и Стандартное Отклонение вычисляются по статистическим формулам. Эти величины включены в отчет.
- **График СКП** показывает среднее по модулю разностей и расхождения до +/1 3Σ.
- **Таблица** отображает каждую пару данных на пересечениях галсов, координаты XY пересечений, глубины на обоих треках в этой позиции (интерполяция между реальными точками) и разность.
  - **Положительная разность** - файл 1 выше файла 2 (т.к. Разность = Z2 - Z1).
  - **Отрицательная разность** - файл 1 ниже файла 2 (т.к. Разность = Z2 - Z1).

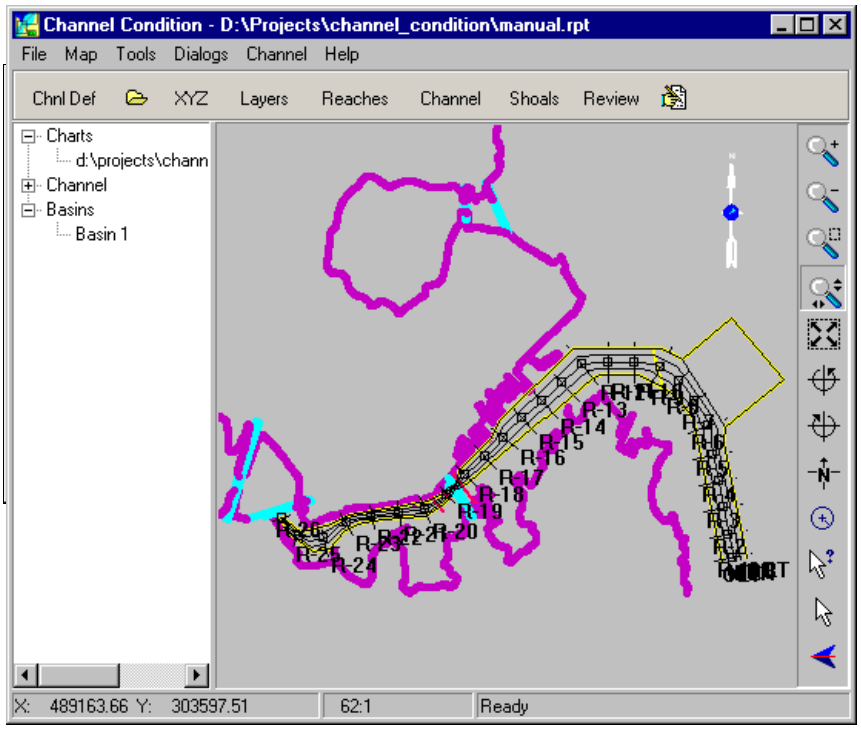
ГЕНЕРАТОР ОТЧЕТА О КАНАЛЕ

Программа ГЕНЕРАТОР ОТЧЕТА О КАНАЛЕ разработана для Ново Английского Участка ИК Армии США.

ИНТЕРФЕЙС ГЕНЕРАТОРА ОТЧЕТА О КАНАЛЕ

Запустите программу из меню УТИЛИТЫ-ГЕНЕРАТОР ОТЧЕТА О КАНАЛЕ. Основной экран программа состоит из пустого окна и меню (вверху), Редактора Объектов (слева) и панели инструментов (справа).

Рисунок 1. *ГЕНЕРАТОР ОТЧЕТА О КАНАЛЕ*

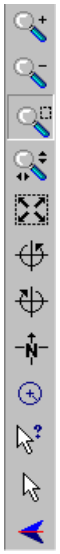


Панель Инструментов помогает осуществлять навигацию по экрану при работе с объектами.

Рисунок 2. *Панель ГЕНЕРАТОРА ОТЧЕТОВ О КАНАЛЕ*

С верху вниз:

- Приближение
- Удаление
- Вписать в окно
- Тянуть
- Вписать все
- Поворот против часовой стрелки
- Поворот по часовой стрелке
- На Север
- Измеритель
- Указать Пределы
- Инструмент выбора
- Отменить Зум



Измеритель используется для измерения расстояния и дирекционного угла между двумя точками. Выберите Измеритель и сделайте ЛКМ в окне карты и потяните курсор между двумя точками.

Отменить Зум может отменить до 20 отмен.

Позиция курсора и величина зума отображается на панели состояния.

Доступ к Редактору Объектов: **Кликните на иконке с книгой.** В Редакторе Объектов приведен список всех карт и участков, загруженных в проект.

Выгрузка карты: **ПКМ на карте в окне Редактора Объектов - опция «Выгрузить Карту».**

Запуск ГЕНЕРАТОРа ОТЧЕТА О КАНАЛЕ

1. **Запустите ГЕНЕРАТОР ОТЧЕТА О КАНАЛЕ и откройте проект.** Выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ для создания нового проекта. (Меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ НАСТРОЙКИ ПРОЕКТА для существующих проектов.)
2. **Создайте свои каналы**.
3. **Укажите параметры канала.**
4. **Создайте свои Участки (reaches)**.
5. **Сохраните Ваши установки канала и участков**.
6. **Загрузите данные промера.**

7. **Задайте Отмели.**
8. **Выполните предварительный просмотр.**
9. **Сгенерируйте отчет.**

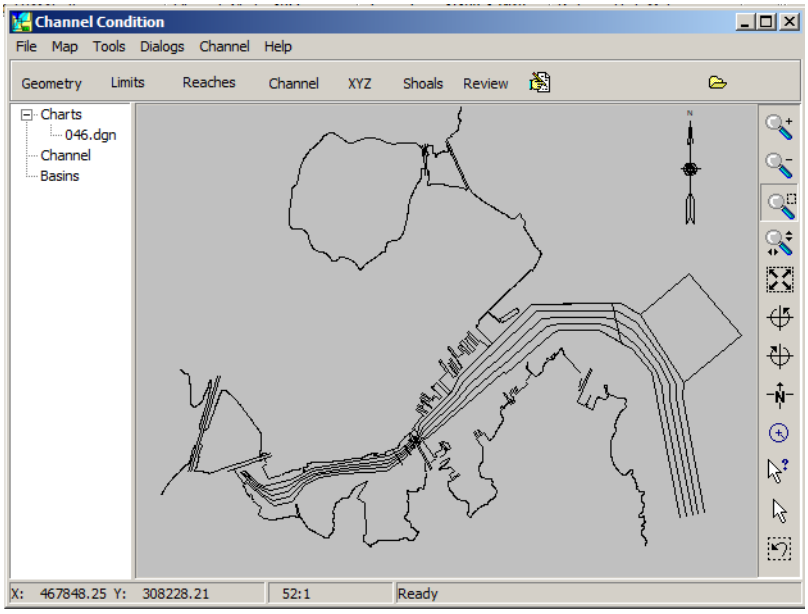
Задание канала в ГЕНЕРАТОРе ОТЧЕТА О КАНАЛЕ

1. **Загрузите канал в проект** , выбрав меню ДИАЛОГОВЫЕ ОКНА-LOAD GEOMETRY (или кликнув [CHN DEF]) и введите имя файла с каналом. Файл геометрии канала может быть:
   - Файл DXF или DGN v.7, с минимальным содержанием:
     - Замкнутый полигон, описывающий внешние границы канала.
     - 3-D полилинии, представляющие, минимум, осевую линию и линии бровок.
   - Файл LNW с галсами, содержащими, как минимум, осевую линию и линии бровок.

Примечание: Если нужно включить в отчет глубины отмелей по отдельности на каждом откосе и в основном канале, следует также задать линии подошв.

При первой загрузке канала в программе, следует настроить отображение. Используйте инструмент Вписать В Окно и настроить нужное увеличение.

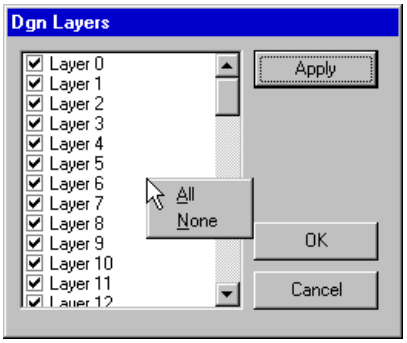
Рисунок 3. *Первичный DGN, загруженный в проект*



2. **Для большей наглядности можно загрузить картографическую подложку**. Не влияет на генерирование отчета. Меню ДИАЛОГОВЫЕ ОКНА-ФАЙЛЫ ПОДЛОЖКИ.
3. **Если Вы используете файл DGN в качестве канала**, выберите слои для отображения.ПКМ на карте в окне Редактора Объектов - опция «Слои DGN». Появится диалоговое окно со списком доступных в карте слоев. Отметьте слои для отображения. (ПКМ на списке - контекстное меню для выбора **всех** или **Ни один**.) [Применить] позволяет просмотреть результаты в окне карты.

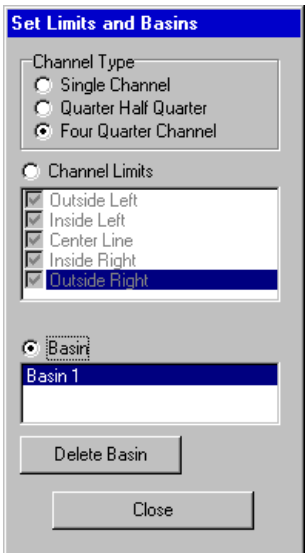
Примечание: Такая опция не доступна для файлов DXF. Для последних можно отображать либо все, либо ничего.

Рисунок 4. *Диалоговое окно* ***Слои DGN***



4. **Назначьте Лимиты** осевой линии, и линиям бровок и подошв на обоих откосах канала.
   a. **Выберите иконку [Лимиты]** для вызова диалогового окна.

Рисунок 5. *Диалоговое окно Указать Пределы (Assign Limits)*



   b. **Выберите тип канала**.
      - **Один Канал** создает отчет по всему каналу.
      - **Четверть-Половина-Четверть** разделение канала вдоль на 3 участка (внешняя четверть слева, половина в центре и внешняя четверть справа) и в отчете данные разбиты на эти участки.
      - **Канал из Четырех Четвертей** - разделение канала на четыре участка.
   c. **Опишите канал**.
      i. **Выберите «Лимиты Канала».**
      ii. **Выберите одну линию элемента канала в диалоговом окне, затем кликните соответствующую линию на карте. Одна линия**

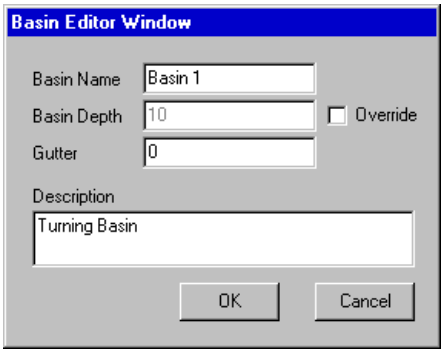
за одну операцию. Выбранная линия будет отображена другим цветом до тех пор, пока Вы не укажете другую линию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для задания левого и правого откосов, представьте, что Вы стоите в начале осевой и смотрите в конец канала. Задавайте элементы канала точно. Если не уверены, попробуйте угадать, затем укажите участки. Первый участок появится в начале осевой линии. Если лимиты назначены неправильно, начните заново, поменяв местами право и лево.

Подсказка: Удобнее выбирать линии в окне карты, если Вы отключили остальные слои в диалоговом окне Управление Слоями.

5. **Если канал включает бассейны поворота**, выберите опцию «Бассейн Поворота», затем кликните на линии бассейна на карте. Появится Редактор Бассейнов. Настройте опции и кликните [ОК].

Рисунок 6. *Редактор Бассейнов*



Имя Бассейна используется в списке файлов Редактора Объектов.

Можно отметить **«Поверх»** и задать **Глубину Бассейна** отличающуюся от Глубины Канала.

Выемка (gutter) - создание линий с заданным пользователем шагом внутри периметра бассейна. Если создается выемка, в генерируемом отчете данные в выемках будут исключены. Отмели будут приведены в качестве сносок (footnote), но не будут показаные как контролирующие глубины. Исключение расстояния вдоль берега указывает и задает склоны и фокусирует отчет на центральной части канала, на которой осуществляется навигация.

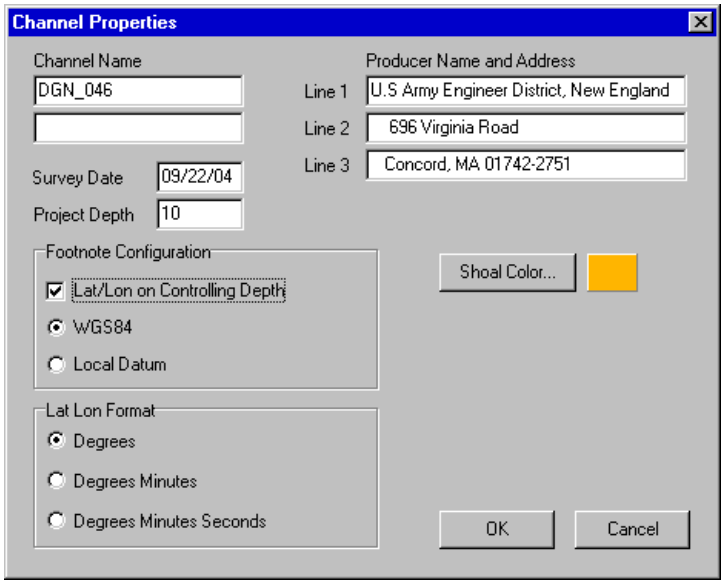
Примечание: Позже можно войти в это диалоговое окно для изменения настроек правым кликом на имени бассейна в Редакторе Объектов - опция «Свойства».

6. **Создайте Канал.** После задания всех линий, кликните [Закрыть] для выхода из диалогового окна и сохранения информации.

Задание свойств канала в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ

Войдите в Свойства Канала, выбрав меню КАНАЛ - СВОЙСТВА, либо кликнув иконку [Канал]. Появится диалоговое окно Свойства Канала.

Рисунок 7. *Диалоговое Окно Свойства Канала*



Имя Канала может содержать любое название с 2 строками.

Создатель и Адрес будут включены в заголовок отчета.

Дата Съемки представляет дни, когда выполнена съемка.

Проектная Глубина задается для всего канала. Можно «переписать» это значение для отдельных участков правым кликом на имени Притока в окне карты и выбрав команду «Свойства». В диалоговом окне можно отредактировать свойства каждого притока.

Настройка Сносок (footnote): Сноски - это список глубин, исключенных из имеющихся глубин на канале в пределах внешних расстояний слева или справа в свойствах Участков.

Минимальная сноска включает исключенную глубину и ее расстояние слева или справа от лимитов канала. Можно также включить координаты точки в **WGS84** или **Местной СК** в трех **форматах Ш/Д**.

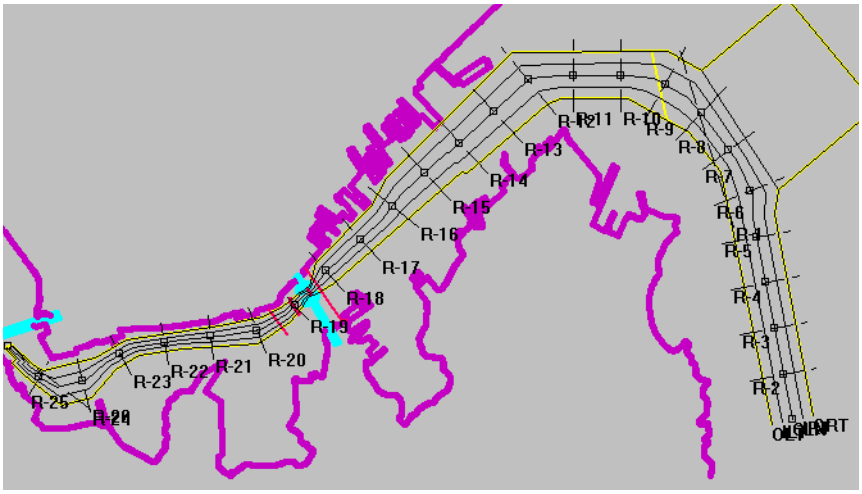
Цвет Отмели отображает текущий цвет глубин на отмелях. Кликните [Цвет Отмели...] для указания другого цвета.

Задание Участков (reaches) в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ

Можно разбить канал на любое число участков. Каждый Участок будет представлен с отдельным набором статистик в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ.

1. **Меню ДИАЛОГИ-МНОЖЕСТВО УЧАСТКОВ** (или иконка [Участки]) для вызова диалогового окна.
2. **Укажите либо число участков или длину каждого участка**.
3. **Кликните [OK]** и поперек канала будут нарисованы разделители.

Рисунок 8. *Участки вдоль канала*



Настройки созданных участков будут соответствовать настройкам канала, но их можно отредактировать в Редакторе Участков.

Можно вставить дополнительные разделители, выбрав Инструмент Участка и кликнув в месте на канале, где Вы хотите добавить разделитель.

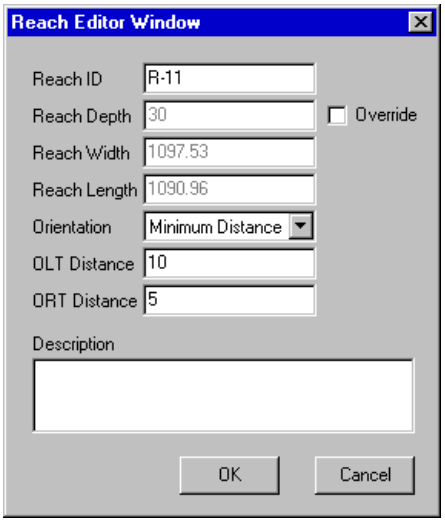
Удалите Разделитель, выполнив ПКМ на разделителе и выбрав опцию «Удалить Разделитель». Оставшиеся разделители не будут перенумерованы заново.

Измените положение разделителя, кликнув и потянув центр разделителя.

Задание свойств участка в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ

ПКМ на разделителе (или на названии участка в списке слева) и выберите опцию «Свойства». Появится Редактор Участков.

Рисунок 9. *Редактор Участков*



ИД Участка задает имя участка. Можно изменить название.

Глубина Участка отображает глубину канала от текущего разделителя до следующего. Отметьте **Переписать** для возможности изменения *глубины только на текущем участке* и введите новую глубину.

Ширина Участка и **Длина Участка** не редактируются.

Ориентация имеет 3 варианта:

- **Минимальная Дистанция** - размещение разделителя под углом, обеспечивающим кратчайшее расстояние между левым и правым пределами канала.
- **Перпендикуляр** - разделитель располагается перпендикулярно лимитам канала.
- **Задать Угол** - можно указать угол, под которым разделитель рассекает канал.

Примечание: Разделитель должен пересекать левый и правый лимиты канала. Если введенная ориентация это не позволяет, предыдущая ориентация не изменится.

Дистанции OLT (внешний левый) и ORT (внешний правый) можно задать для каждого участка. При этом создаются продольные линии на заданных расстояниях слева и справа канала. Если создать такие линии, в отчете не будут включены данные внутри этих зон. Глубина Отмели в таких зонах, если она меньше проектной, будет приведена как сноска в отчете. (Такие глубины будут полностью исключены в Просмотре Участка.) Исключение расстояния вдоль берега указывает и задает склоны и фокусирует отчет на центральной части канала, на которой осуществляется навигация.

Сохранение установок Канала и Участков в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ

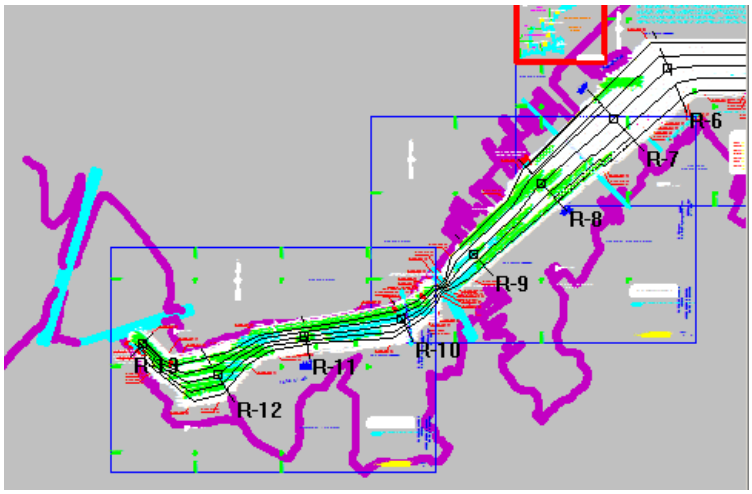
Сохраните установки, выбрав меню ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ПРОЕКТ или ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ ПРОЕКТ КАК и дав имя файлу. Установки в программе сохраняются в файл с расширением RPT. В будущем можно сэкономить время на подготовку отчета, загрузив установки из меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ ПРОЕКТ и указав файл RPT.

Загрузка данных промера в ГЕНЕРАТОР ОТЧЕТА О КАНАЛЕ

Загрузите данные промера.Выберите меню ДИАЛОГОВЫЕ ОКНА-ЗАГРУЗИТЬ ГЛУБИНЫ (или кликните [XYZ], выберите Загрузить Глубины) и укажите файл. Программа ГЕНЕРАТОР ОТЧЕТА О КАНАЛЕ поддерживает файлы XYZ HYPACK® либо DGN версии 7.Обычно это должен быть файл выборки HYPACK®. Все глубины в файле будут отображены на экране с наложениями.

Примечание: При выходе из ГЕНЕРАТОРА ОТЧЕТА О КАНАЛЕ, глубины не сохраняются. Даже если сохранить установки программы, глубины следует загружать заново при повторном запуске программы.

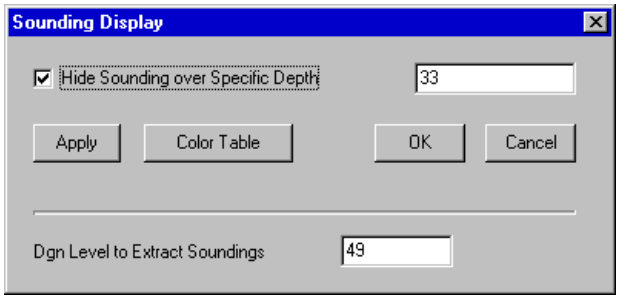
Рисунок 10. Глубины, загруженные в проект



НАСТРОЙКА ОТОБРАЖЕНИЯ ГЛУБИН

Настройки отображения задаются в диалоговом окне Отображение Глубин. Выберите меню ДИАЛОГОВЫЕ ОКНА-ГЛУБИНЫ-ОТОБРАЖЕНИЕ ГЛУБИН (или кликните [XYZ] и выберите меню «Отображение Глубин») для вызова диалогового окна Отображение Глубин.

Рисунок 11. Диалоговое окно «Отображение Глубин»



Во избежание дисплея больших глубин, отметьте опцию и задайте лимит глубины. Глубины, больше заданной, не будут показаны.

Измените цвета глубин, кликнув **[Шкала Глубин]** и задав диапазон, шаг и цветовую схему.

[Применить] позволяет просмотреть эффект изменений на экране до закрытия диалогового окна. Изменения цветовой схемы коснутся всего проекта после закрытия ГЕНЕРАТОРА ОТЧЕТА О КАНАЛЕ.

Если Вы загрузили глубины в формате DGN, укажите слой в файле DGN для отображения в качестве глубин в опции «Слой DGN для Извлечения Глубин».

Примечание: Хотя файлы с глубинами следует всегда загружать заново при повторном входе в проект в этой программе, установки дисплея в диалоговом окне Опции Отображения Глубин сохраняются в установках проекта. При изменении настроек отображения глубин следует заново сохранить файл настроек программы перед закрытием программы.

Инвертирование глубин в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ

Если в файле данных глубины имеют неверный знак, инвертируйте глубины.

1. **Загрузите файл с глубинами**.
2. **Двойной клик на элементе карты** в Редакторе Объектов для разворачивания дерева каталогов.
3. **ПКМ на файле XYZ.**
4. **Кликните «Инвертировать Глубины»**, чтобы обратить все глубины.

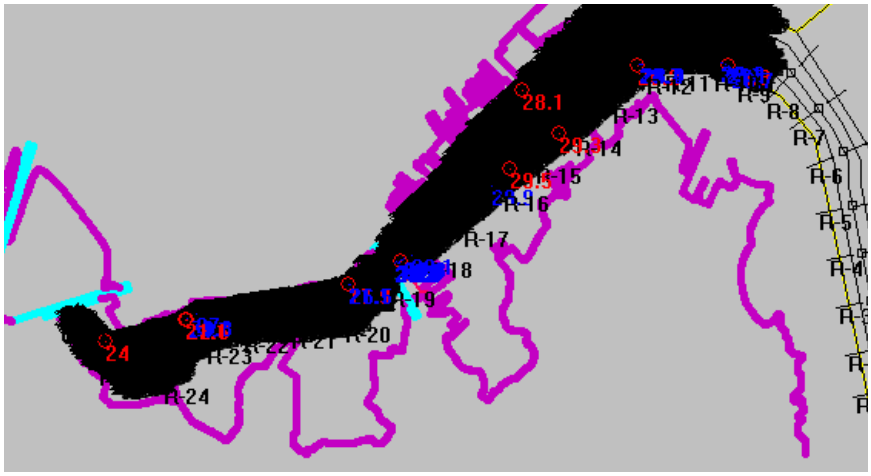
Задание отмелей в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ

Кликните на иконке [Отлич. Гл.].Программа выполнит поиск в файле глубин минимальной глубины на участке и отмели, т.е. глубины меньше проектной отметки, заданной в Свойствах участка.

На экране отображаются глубины разными цветами.

- **Красный** - Контролирующая глубина
- **Желтый** - Отмели, глубже Контролирующей глубины, но меньше Проектной. Можно указать альтернативные цвета в диалоговом окне «Свойства Канала».
- **Синий** - эти глубины могли бы стать контролирующими, но они попадают в участки OLT или ORT.

Рисунок 12. *Дисплей Отмелей*



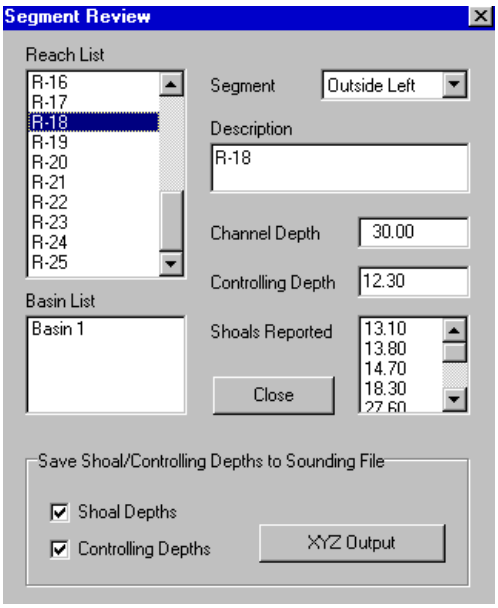
ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ В ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ

Просмотрите отчет по сегментам (опционально). Можно просмотреть отчет по отдельным участкам, кликнув иконку [Обзор]. Появится окно «Обзор Сегмента». Выберите участок, а также, если у вас участок разбит на сегменты, задайте сегмент для просмотра. Будут отображены описание, контролирующая отмель и дополнительные отмели в сегменте.

Экспортируйте Отмели или Контролирующие Глубины (или оба) в файл XYZ. Отметьте соответствующие опции и кликните [Вывод XYZ]. Назовите файл вывода в диалоговом окне, который будет сохранен по умолчанию в папке Sort. Можно просмотреть эти глубины позже в основном окне путем активации файла вывода в списке файлов выборки.

Подсказка: Поскольку файл вывода XYZ не делает различий между Контролирующими Глубинами и Отмелями, Вы можете экспортировать один набор глубин за раз, а затем загружать по отдельности для просмотра в Основном Окне программы.

Рисунок 13. *Диалоговое окно «Обзор Сегмента»*



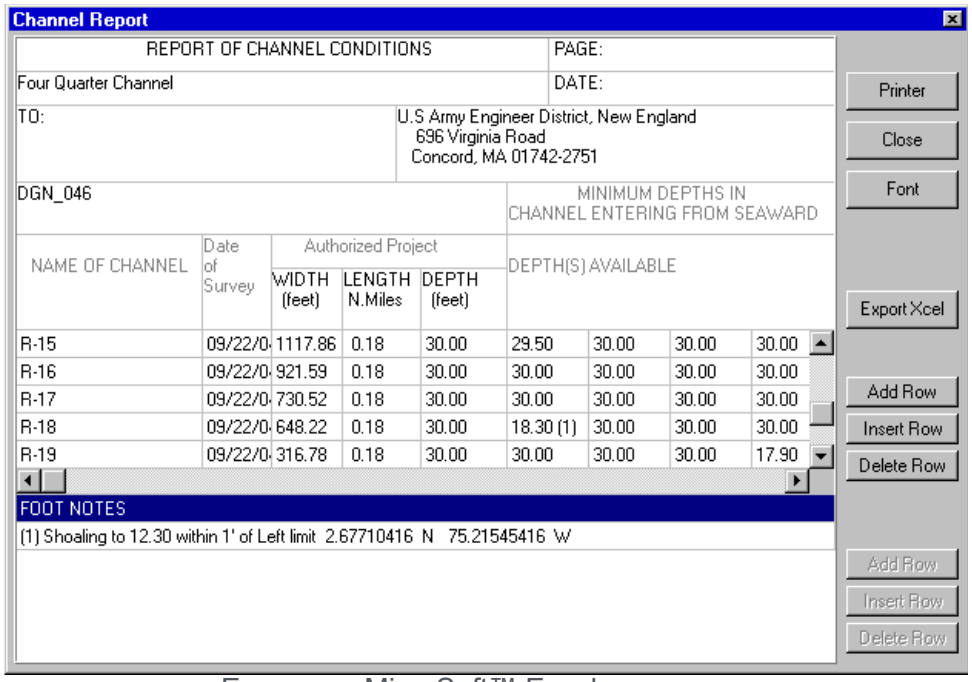
ГЕНЕРИРОВАНИЕ ОТЧЕТОВ В ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ

Сгенерируйте отчет кликнув [Отчет] и выбрать «экран» или «текстовый файл». Эта опция генерирует Отчет Канала ER-1130-2-416. Большая часть элементов очевидна. Имеющаяся Глубина представляет собой контролирующую глубину на каждом сегменте канала.

ПРИМЕЧАНИЕ: Контролирующие Глубины, большие чем Проектная Глубина, будут приведены в отчете как Проектные Глубины.

Можно отредактировать любое поле в отчете. С помощью соответствующих кнопок можно настроить ширину колонок. Кнопки [Печать] и [Шрифт] отображают диалоговые окна печати и шрифта Windows®.

Рисунок 14. *Пример отчета на экране*



Если есть MicroSoft™ Excel, можно экспортировать отчет в таблицу Excel, кликнув **[Экспорт в Xcel]**. ГЕНЕРАТОР ОТЧЕТА О КАНАЛЕ запустит копию Excel и экспортирует данные отчета в новую таблицу.

ГЛАВА 10

DREDGEPACK®

DREDGEPACK® позволяет контролировать и отслеживать дноуглубительные процессы всех типов дноуглубительных снарядов. DREDGEPACK® контролирует позицию и глубину рабочего органа в режиме реального времени и обновляет батиметрическую карту участка обновленными данными по местоположению и глубине рабочего органа. Информация о глубине в цвете отображается в плане и в разрезе, чтобы показать «Глубину Съемки» и «Глубину Черпания» в миллионах ячеек. Это позволяет Вам увеличить эффективность дноуглубления и получить запись дноуглубительных операций.

Если Вы используете ковшовый черпак, можно использовать дисплей ковшей (bucket) вместо или вместе с матрицей, чтобы отслеживать положение рабочего органа. При ковшовом черпании дисплей отпечатков ковшей можно использовать для отслеживания количества ковшей с материалом в каждом местоположении.

Модуль DREDGEPACK® доступен только при наличии лицензии DREDGEPACK®. В добавок к запуску DREDGEPACK®, Ваш ключ также позволяет использовать несколько функций HYPACK®, необходимых для работы программы.

После того, как Вы настроили проект, можно настроить опции DREDGEPACK®. Прежде чем приступить к записи данных, выполните следующие задачи:

- **Задайте геодезические параметры**.
- **Протестируйте и откалибруйте оборудование.** Выполните это до выхода в море.
- **Настройте размер, положение и опции отображения нужных окон**.
- **Загрузите и настройте галсы съемки.** (Опционально) Рекомендуется для всех гидрографических проектов.)
- **Настройте Навигационные Параметры.**

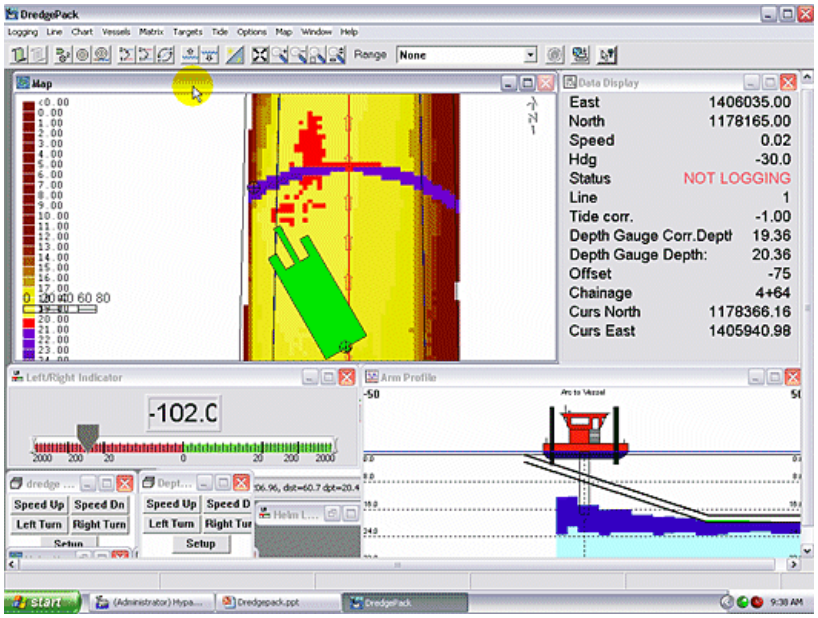
- **Введите Информацию о Проекте**.
- **Настройте параметры отображения судна**.
- **Загрузите и настройте Цели.** (Опционально)
- **Загрузите и настройте вид Файлов Матрицы.** (Опционально. Рекомендуется для дноуглубительных проектов.)
- **Настройте поправки за уровень**. (Опционально)
- **Задайте поправки за изменение осадки.** (Опционально)

Дополнительная информация

- “Подготовка СЪЕМКА и DREDGEPACK®” на странице 11-3

Интерфейс DREDGEPACK®

Рисунок 1. *Интерфейс DREDGEPACK®*



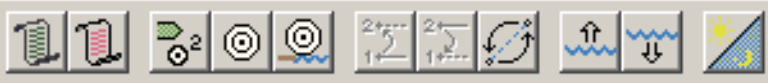
Чтобы запустить DREDGEPACK®, кликните иконку DREDGEPACK® (D) или выберите меню СЪЕМКА-DREDGEPACK®.

Программа DREDGEPACK® загружает информацию текущего проекта. Она получает геодезическую информацию и настройки оборудования путем считывания файлов инициализации проекта. Программа загружает активные галсы (*.LNW) из текущего проекта, а также картографическую

подложку и матрицы, если они активны в основном окне проекта.

Функции DREDGEPACK® можно использовать в меню основного окна, с панели инструментов (опционально), либо используя горячие клавиши.

Рисунок 2. *DREDGEPACK® Панель инструментов*



Панель инструментов представляет собой ряд иконок, воспроизводящих команды меню. Для определения функции каждой иконки, наведите курсор на иконку для появления всплывающей подсказки.

Цветовые схемы задаются в СХЕМОПОСТРОИТЕЛЕ, однако можно выбрать альтернативную схему в DREDGEPACK® из меню ОПЦИИ-ЦВЕТОВАЯ СХЕМА и DREDGEPACK® немедленно ее применит. Удобно, если условия освещения меняются во время работы, поскольку это позволяет изменить схему на более подходящую не завершая работу.

Запуск DREDGEPACK®

Ниже приведена типичная последовательность задач DREDGEPACK®.

1. **Создайте новый проект** в основной панели HYPACK®.
2. **Выполните предварительную съемку** участка дноуглубления.
3. **Создайте файл матрицы на участке проекта и заполните ее данными предварительной съемки.**
   - Программы XYZ В MTX и МОДЕЛЬ TIN являются самыми удобными для заполнения матрицы, поскольку в них осуществляется интерполяция данные в тех ячейках, в которых отсутствуют данные съемки. Таким образом, программа может полностью заполнить файл матрицы типа HYPACK® достаточно точными данными, для управления процессом дноуглубления.
   - Если Вы выполняете предварительную съемку многолучевым комплексом, можно сохранить отредактированные данные в матрицу в Редактор HYSWEEP® 32-bit или в Редактор HYSWEEP® 64-bit .
4. **Активируйте Вашу матрицу в проекте.** При запуске DREDGEPACK®, автоматически загружаются активные файлы.

5. **Создайте и активируйте файл шаблона канала.** (Опционально) При запуске DREDGEPACK®, автоматически загружаются активные файлы.
6. **Настройте Ваше оборудование**. Приемник GPS и датчики дноуглубления настраиваются в программе ОБОРУДОВАНИЕ.
7. **Создайте файл, описывающий проект акватории черпания (опционально).** Он обеспечивает данными о шаблоне, который можно отображать в окне Профиля для облегчения работы. Для этого DREDGEPACK® может считать следующие файлы:
   - **Файл Плана Канала (*.PLN)**, созданный в программе Проект Канала.
   - **Файл Канала (*.CHN)**, созданный в программе Проект Сложной Акватории.
   - **Файл запланированных галсов (*.LNW)**, комбинированный с **файлом шаблона канала (*.TPL).** Файл галса, созданный в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ, представляет только осевую линию канала. Файл шаблона создается в редакторе шаблонов либо в ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, либо в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ, совмещен с осевой линией и задает геометрию канала.
   - Файл **матрицы (*.MTX)** с данными предварительной съемки может также использоваться в качестве лимитирующей поверхности, если нужно углубить существующую акваторию на определенную глубину. Используйте программу редактора многолучевой съемки, МОДЕЛЬ TIN или XYZ TO MTX для заполнения матрицы данными съемки.

     Альтернативно, программа Проект Сложной Акватории может вывести шаблоны сложных каналов в виде матриц.
8. **Сгенерируйте файл запланированных галсов. (Опционально)** Его можно отображать в DREDGEPACK® в помощью оператору.
9. **Запустите DREDGEPACK®**, кликнув иконку DREDGEPACK® или выбрав меню СЪЕМКА-DREDGEPACK®.
10. **Настройте опции файла матрицы**.

ВАЖНО: *В особенности, если Вы не записываете сырые данные во время дноуглубления*, важно *делать резервное копирование матрицы часто* в течение смены, чтобы не утратить данные при сбое работы ПК. Задайте Время Записи Матрицы (меню ОПЦИИ-

НАВИГАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ) для автоматического сохранения данных матрицы.

11. **Используйте окно Матрицы и Профиля при дноуглублении в качестве руководства работ**.
    - **Данные глубин** в матрице обновляются в режиме реального времени, в соответствии с установками Опций Матрицы. Можно отображать новые данные по мере дноуглубления и сравнивать их с предварительной съемкой.
    - Если Вы загрузили **шаблон канала**, можно увидеть его относительно положения рабочего органа в окне Профиля.
12. **Сохраните Ваши данные.** Можно сохранить заполненную матрицу (ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ MTX) или только данные глубин в формат XYZ (ФАЙЛ-СОХРАНИТЬ КАК XYZ).

Дополнительная информация

- “Конфигурации дноуглубительных систем” на странице 2-318
- “Параметры отображения судна в DREDGEPACK®” на странице 10-19
- “Карты в DREDGEPACK®” на странице 10-21
- “Поправки за уровень в DREDGEPACK®” на странице 10-29
- “Поправки за заглубление в DREDGEPACK®” на странице 10-31
- “Регистрация данных в DREDGEPACK®” на странице 10-32
- “Оценка объемов дноуглубления” на странице 10-51

Окна в DREDGEPACK®

Дисплей СЪЕМКА или DREDGEPACK® состоит из основного окна с панелью меню и инструментов, а также из набора нескольких независимых окон:

- **Окно Карты:** вид в плане участка съемки. В нем отображаются активные файлы проекта с положением мобилей и треков.
- **Индикатор Уклонения о Галса:** Показывает позицию судна относительно текущего участка галса.

- **Дисплей Данных:** Отображает в режиме реального времени текстовую информацию о Вашей съемке или дноуглублении.
- **Профиль**: Отображает поперечный разрез в местоположении рабочего органа, в зависимости от текущей ориентации судна. В нем показаны профили по данным предварительной съемки и данным дноуглубления.

  Уровень воды изменяется в зависимости от поправки за уровень. Модель судна поднимается и опускается в зависимости от уровня и осадки.
- **Окна Датчиков:** Каждый драйвер устройства имеет независимое окно, отображающее информацию об этом устройстве.
- **Графики GPS**: Графические дисплеи данных GPS.
- **Окно Комментариев** сохраняет введенную информацию в лог файле проекта.
- **Матрица 3D:** 3-мерная модель данных текущей активной матрицы с судном над ней. Положение судна относительно матрицы обновляется в режиме реального времени в соответствии с его положением.

Для запуска дополнительных окон, выберите меню ОКНО-НОВОЕ и выберите тип окна.

СЪЕМКА или DREDGEPACK® может отображать несколько окон одного типа, каждое из которых настраивается индивидуально. Несколько окон одного типа различаются но номерам на их титульной панели и в Менеджере Окон.

Можно изменить местоположение и размер всех окон на одном или более мониторов, используя Менеджер Окон или курсор для перетягивания титульных панелей и краев окон. Можно зафиксировать окна, выбрав меню ОКНО-ЗАМОРОЗИТЬ ОКНА. ОКНО-РАЗМОРОЗИТЬ ОКНА позволяет разблокировать окна для возможности изменения их размера и положения.

После настройки окон на экране, программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® запоминает и восстанавливает их в таком же статусе и местоположении каждый раз, когда Вы запускаете программу СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Большинство окон в DREDGEPACK® аналогичны СЪЕМКА.

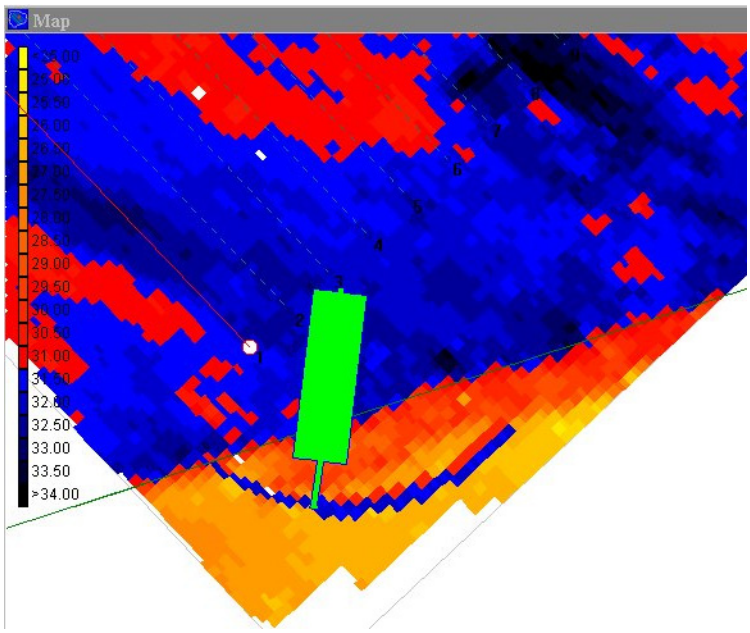
Смотрите Также

- “Окна Устройств в СЪЕМКА” на странице 3-11
- “Графики GPS в СЪЕМКА” на странице 3-13
- “Индикаторы Тревоги в СЪЕМКА” на странице 3-16
- “Настройка дисплея окон в Менеджере Окон” на странице 3-17
- “Передача данных съемки через сеть” на странице 3-25

Окно Карты в DREDGEPACK®

Окно Карты содержит вид в плане участка съемки, включающий все файлы, активные в HYPACK® при запуске DREDGEPACK®, а также символа каждого мобиля из настройки оборудования.

Рисунок 3. *Пример Окна Карты*



Можно задать отображение данных матрицы в DREDGEPACK® разнличными способами в зависимости от задач:

- **Либо глубину съемки (если она больше глубины черпания) или глубину дноуглубления (если она больше глубины съемки):** Это предоставляет оператору удобный графический интерфейс для определения участков, на которых следует продолжить черпание для достижения проектных отметок.

- **Разность между глубиной съемки и дноуглубления**, чтобы показать количество материала, добавленного или удаленного в процессе дноуглубления.
- **Разность между проектной глубиной канала, загруженного в DREDGEPACK® и глубиной съемки либо дноуглубления**, чтобы показать количестов материала, который следует добавить или убрать.

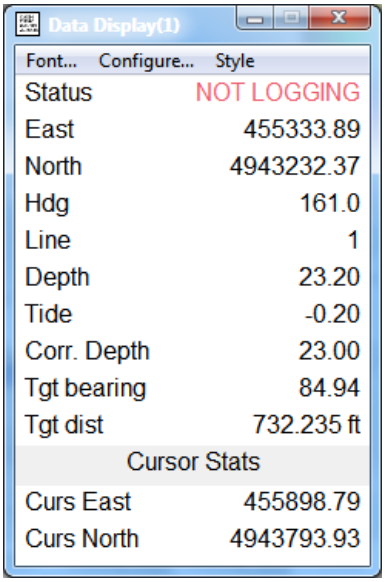
Дополнительная информация

- “Настройка Окна Карты в СЪЕМКА” на странице 3-29
- “Настройка Окна Карты в СЪЕМКА” на странице 3-29
- “Редактирование глубин матрицы в СЪЕМКА” на странице 3-94

Окна Данных в DREDGEPACK®

Окно Данных аналогично программе СЪЕМКА.

Рисунок 4. *Пример Окна Данных*



Смотрите Также

- “Окна Данных в СЪЕМКА” на странице 3-8

Индикатор Уклонения в DREDGEPACK®

Окно Индикатора Уклонения появляется при загрузке запланированных галсов в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Оно показывает основное судно относительно галса съемки, а также информацию для рулевого:

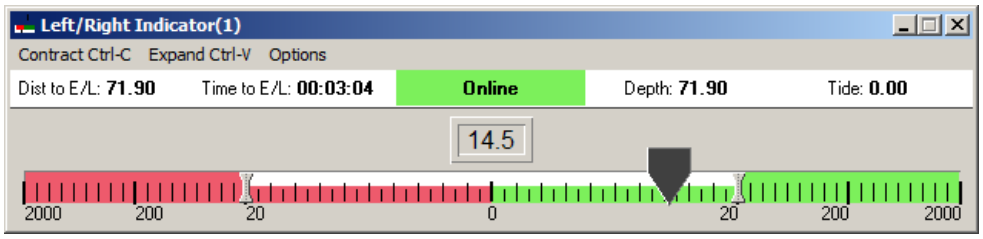
Таблица 1. *Статистика Индикатора Уклонения*

Состояние записи	Дисплей
Запись	Расстояние и Время[a] до конца текущего галса.
Запись выключена	Расстояние и Время до начала текущего галса.
Всегда	Состояние записи, неисправленная глубина и уровень

a. Время вычисляется по расстоянию и текущей скорости.

Можно открыть дополнительное окно Индикатора Уклонения в меню ОКНО-НОВОЕ-ИНДИКАТОР УКЛОНЕНИЯ.

Рисунок 5. *Индикатор Уклонения от Галса*



Дополнительная информация

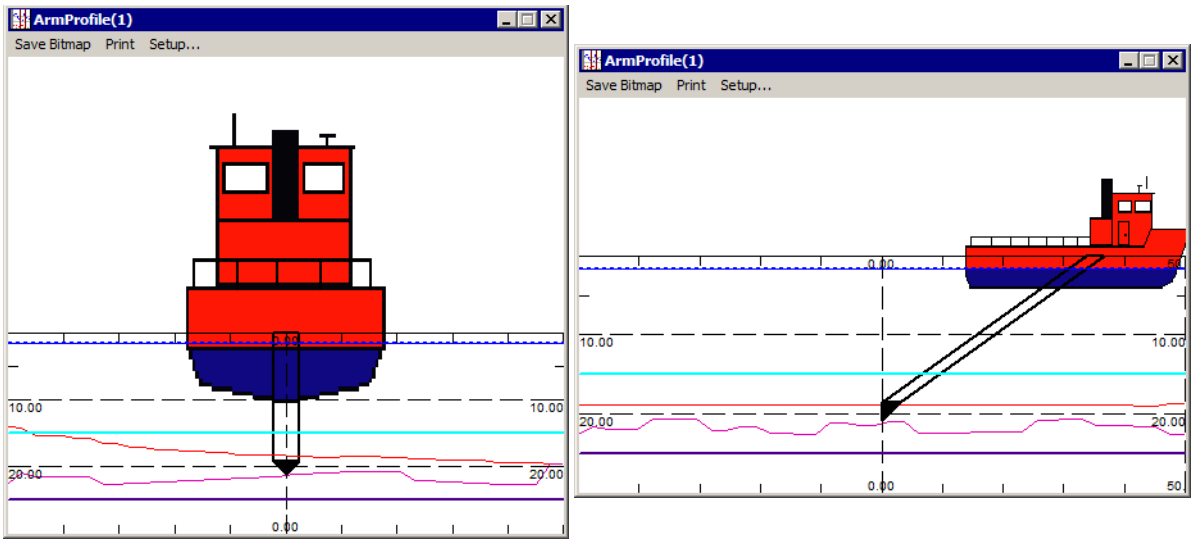
- “Индикатор Уклонения в СЪЕМКА” на странице 3-6

Окно Профиля Судна в DREDGEPACK®

Окно Профиля Судна представляет поперечный разрез в местоположении рабочего органа в соответствии с текущим курсом судна. В нем показаны профили по данным предварительной съемки и данным дноуглубления.

Уровень воды изменяется в зависимости от поправки за уровень. Модель судна поднимается и опускается в зависимости от уровня и осадки.

Рисунок 6. Пример окон Профиля Судна в DREDGEPACK®



Загрузка проектного профиля канала

Если в запланированных галсах отсутствует шаблон канала, можно загрузить любой из следующих файлов в СЪЕМКА или DREDGEPACK®, чтобы его добавить.

Поперечный разрез в окне Профиля можно отобразить по:

- **Файл Плана Канала** (*.PLN), созданный в программе ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАНАЛА.
- **Файл с 3-мерными галсами** (*.LNW), обычно созданный в программе Проект Сложной Акватории.
- **Файл сложной акватории** (*.CHN), созданный в программе ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ или в МОДЕЛЬ TIN.
- **Файл заполненной матрицы** (*.MTX), обычно созданный в программе МОДЕЛЬ TIN. Можно использовать эту опцию для каналов, слишком сложных для создания в программе Проект Сложной Акватории или если нужно выполнить выемку грунта или насыпь на заданную глубину от существующей поверхности.

Примечание: DREDGEPACK® работает лучше с файлом матрицы вместо слишком сложного файла канала (*.CHN) из Проект Сложной Акватории.

Проект Сложной Акватории также может экспортировать файлы матрицы, представляющие поверхность канала, которую можно использовать в СЪЕМКА или

DREDGEPACK® в качестве шаблона канала. Используйте эту опцию для очень сложных каналов.

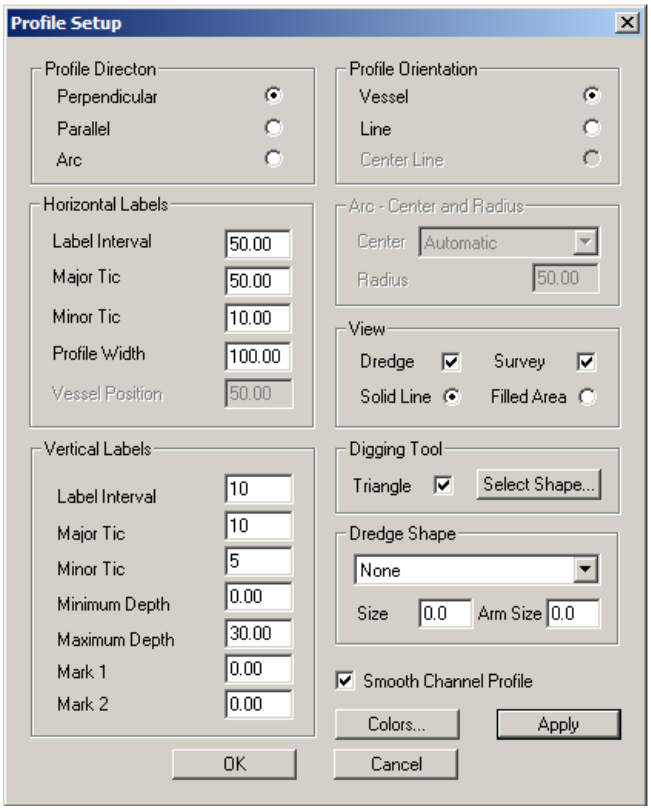
- **Комбинация 2-мерного галса на оси канала, созданного в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ, и шаблона (*.TPL), созданного в ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЯХ И ОБЪЕМАХ или в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ.** В таком случае файл с галсами должен иметь только один галс, представляющий осевую линию канала. Это может быть ломанная линия. Создайте файл шаблона, в котором расстояния привязаны к оси канала; отрицательные значения - слева от оси. Отрицательные глубины будут считаться находящимися над нулем карты. Программа автоматически введет корректные глубины и ширины в соответствии с информацией о шаблоне. Результирующий канал будет отображен в Окне Карты.

Установки профиля канала в программе DREDGEPACK®

DREDGEPACK® отображает окно профиля для каждого мобиля. Каждое окно настраивается независимо.

Для настройки окна профиля, кликните Установки в меню окна. Появится диалоговое окно Установки Профиля.

Рисунок 7. *Диалоговое окно Установки Профиля*



- **Направление и ориентация профиля**:
  - **Перпендикулярное Направление Профиля** отображает профиль в положении рабочего органа заданной пользователем длины.
    - Прямая линия создает профиль перпендикулярно курсу **судна**.
    - Прямая линия создает профиль перпендикулярно **галсу** съемки.
    - **Ширина Профиля** задает длину профиля на графике в единицах съемки. Центром профиля будет положение трековой точки на судне.
  - **Параллельное Направление Профиля** отображает профиль параллельно **судну** или **галсу** съемки с заданной пользователем длиной.
    - **Положение Судна:** Если отображать профиль параллельно судну, часть профиля отображается «впереди» судна, а оставшаяся часть - позади судна. Положение судна относительно профиля настраивается с помощью установки Позиция Судна. Это местоположение рабочего органа в пределах отображаемого профиля. Например: Если

установить Длину Профиля 500, а Положение Судна 250, рабочий орган будет располагаться посередине окна профиля.

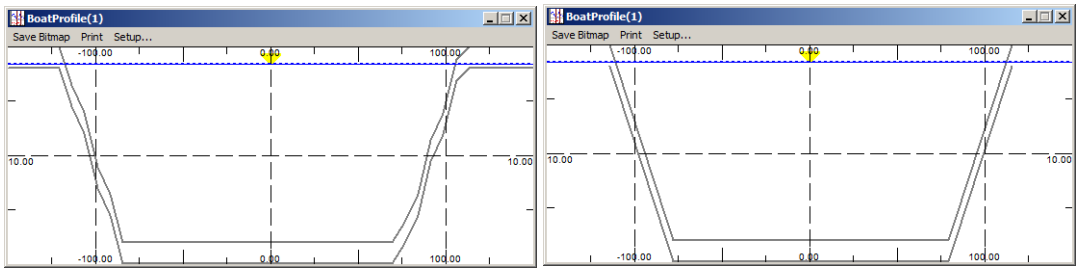
- **Ширина Профиля** определяет длину профиля в единицах съемки.

- **Дуга:** Используется для ковшовых дноуглубителей, показывает дугообразный профиль с центром в положении трековой точки рабочего органа.
  - **Центр:** В ниспадающем списке приведены все мобили, а также Автоматическая и Текущая Цель. Обычно выбирается мобиль, обозначающий рабочий орган. **Automatic** вычисляет Радиус Дуги по цифровым данным.
  - **Radius:** Активно, если Судно выбрано в центре. Радиус должен быть равным расстоянию от сваи до рабочего органа.
  - **Ширина Профиля** задает длину дуги в единицах съемки.

- **Сгладить Профиль Канала**. DREDGEPACK® пытается вычислить прямые отрезки, проходящие через последовательные плоскости на склоне.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если канал имеет сложную форму, используйте файл матрицы в качестве канала.

Рисунок 8. *Профиль канала в DREDGEPACK® - Без сглаживания (слева), со сглаживанием (справа)*



- **Опции вида канала и глубин** влияют на дисплей канала и глубин.
  - **Сплошная Линия** и **Заливка** определяют, как профиль дна будет отображаться.
  - **Дноуглубление** и **Съемка** отображают глубины дноуглубления и предварительной съемки соответственно.

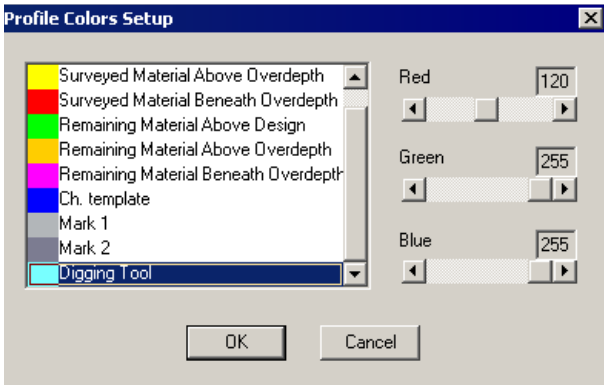
- **Опции обводов дноуглубительного судна:** Окно Профиля отображает рисунки BMP, представляющие Ваше судно. DREDGEPACK® включает вид в профиль и в центре

«обобщенного» дноуглубительного судна (можно настроить их самостоятельно). Опции позволяют выбрать графику и настроить дисплей, совпадающий с размером Вашего оборудования.

- **Выберите форму дноуглубительного судна из ниспадающего списка.**
- **Размер:** Длина или ширина дноуглубительного судна (в единицах съемки).
- **Размер Рамы:** Длина рамы рабочего органа (в единицах съемки).
- Опция **Черпак** находится в стадии разработки возможности отображения обводов судна вместо простого треугольника. В версии 2010 можно отображать только треугольник в положении рабочего органа.

- **Вертикальные** и **Горизонтальные Подписи** - настройка шага между подписями графика и метками по каждой оси:
  - **Метки** и **Интервал Подписей**: Горизонтальная и вертикальная оси в окне профиля настраиваются с подписями и двумя видами меток с заданным интервалом (в единицах съемки), обеспечивая удобство вида графика.
  - **Минимальная Глубина** и **Максимальная Глубина** задают вертикальный масштаб графика. В режиме глубин минимальная глубина должна быть равна 0. В режиме превышений минимальная глубина равняется нулю карты.
  - **Маркер 1** и **Маркер 2** отображают горизонтальные линии на профиле на заданном уровне.
  - **Верх Графика** и **Низ Графика** используются для указания предельных глубин.
- **[Цвета]** позволяет задать уникальный цвет каждому элементу в окне Профиля. Выберите элемент в списке слева, затем используйте ползунки для настройки цвета. Кликните [OK] для возврата в диалоговое окно Настройки Профиля Судна.

Рисунок 9. Настройка цветов профиля в DREDGEPACK®



Отображение Судна в Окне Профиля DREDGEPACK®

В диалоговом окне Настройки Профиля, установки **Форма Дноуглубления** позволяет включать приблизительное отображение дноуглубительного судна в окне Профиля.

Можно использовать формы дноуглубителя, имеющиеся в установке HYPACK® или создать новую форму, которая больше напоминает Ваше судно. В любом случае, выберите форму дноуглубителя из ниспадающего списка. (При выборе «None» отображается только местоположение рабочего органа.) Введите размеры дноуглубителя и длину рамы (измеренные в единицах съемки).

Окно Профиля покажет рисунок, напоминающий Ваше судно, в соответствии с заданными настройками.

Примечание: Если масштаб или угол наклона рамы (или оба) выглядят странно, проверьте масштабирование Окна Профиля. Горизонтальный и вертикальный масштабы независимы друг от друга и могут исказить дисплей судна.

Если загрузить форму судна, DREDGEPACK® также отобразит ватерлинию синим цветом, расположенную на профиле в соответствии с текущей поправок за уровень. При увеличении или уменьшении поправки за уровни, Ваше судно будет отображаться соответственно.

На вертикальное положение судна также влияет осадка судна. Измерение «Level» можно изменить в файле инициализации, чтобы отображать обводы судна точнее относительно ватерлинии. Вертикальное положение Формы

Дноуглубительного Судна изменяется относительно ватерлинии при изменении осадки.

Рисунок 10. *Профиль Судна - Вид Перпендикулярно*

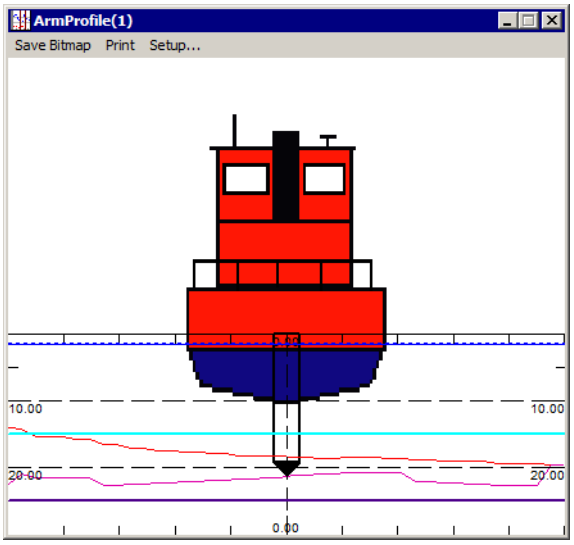
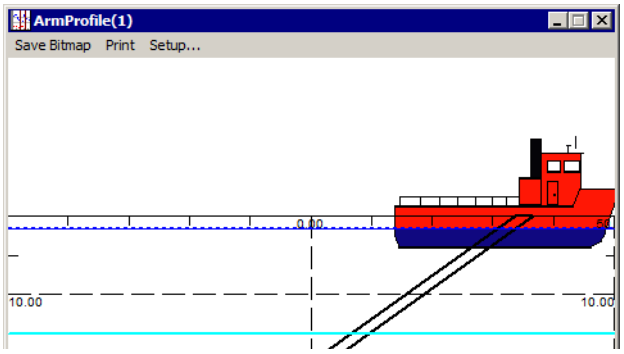


Рисунок 11. *Профиль Судна - Вид Параллельно*



НАСТРОЙКА ДИСПЛЕЯ ВАШЕГО ДНОУГЛУБИТЕЛЬНОГО СУДНА

Установка HYPACK® включает набор рисунков ковшовых и самоотвозных земснарядов для отображения в Окне Профиля Судна. Однако, можно настроить дисплей ковшового или самоотвозного земснаряда, создав обводы судна, больше похожие на настоящие с видом Вашего судна сбоку и сзади. Утилита DREDGE_BMP позволяет импортировать файл BMP и генерирует файл инициализации с точным позиционированием формы судна и рабочего органа в окне Профиля.

Пользовательские обводы дноуглубительного судна

DREDGEPACK® требует рисунок BMP с видом судна с правого или левого борта, а также с видом спереди или сзади. Можно:

- **Импортировать фотографии**, сохраненные в формате BMP. В таком случае рекомендуется заменить фон на белый цвет.
- **Используйте графический редактор для создания масштабного рисунка** вида Вашего дноуглубительного судна с правого борта и сзади и сохраните их как файлы *.BMP.

Файл инициализации типа дноуглубительного судна

Каждый тип дноуглубительного судна имеет два файла *.INI, один для параллельного судну профиля (profile), другой для перпендикулярного судну профиля (end). Они указывают программе DREDGEPACK® файл *.BMP и как позиционировать его в окне Профиля. Файлы инициализации хранятся в папке \HYPACK 2016\Shapes.

Тип обводов дноуглубительного судна	Вид Профиля	Файл INI
Земснаряд	Перпендикулярно судну	Cuttercross.ini
Земснаряд	Параллельно судну	Cutterprof.ini
Самоотвозной землесос (Центр)	Перпендикулярно судну	HopperCross.ini
Самоотвозной землесос (Центр)	Параллельно судну	HopperProfC.ini
Самоотвозной землесос (Справа)	Перпендикулярно судну	HopperCrossR.ini
Самоотвозной землесос (Справа)	Параллельно судну	HopperProfR.ini
Самоотвозной землесос (слева)	Перпендикулярно судну	HopperCrossL.ini
Самоотвозной землесос (слева)	Параллельно судну	HopperProfL.ini

Далее показан пример файла:

```
[General]
Level=85
ArmX=336
ArmY=78
ORIENTATION=2
TYPE=0
BMPFILE=c:\\HYPACK 2016\shapes\cutterprof.bmp
```

Каждый рисунок измеряется в пикселях, соответствующих типу дноуглубительного судна, используя систему координат X,Y, где 0,0 - левый верхний угол. Уровень (level), ArmX и ArmY заданы в этой системе. Не совпадают с измеренными офсетами оборудования.

Level - координата Y в BMP, соответствующая уровню воды, когда осадка равна 0.

ArmX и **ArmY** описывают место стыковки рамы черпака с судном.

Orientation указывает, какой профиль создает рисунок:

- **0:** Вид сзади
- **1:** Вид спереди
- **2:** Профиль левого борта
- **3:** Профиль правого борта

Type указывает на тип дноуглубительного судна, представленного на рисунке.

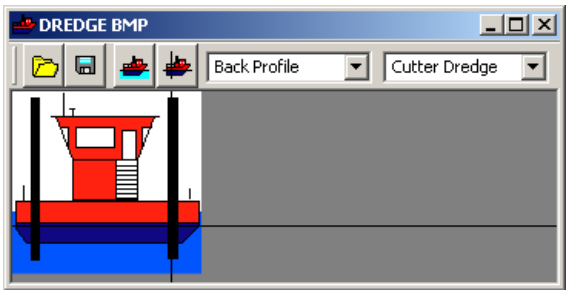
- **0:** Ковшовый земснаряд
- **1:** Самоотвозной землесос

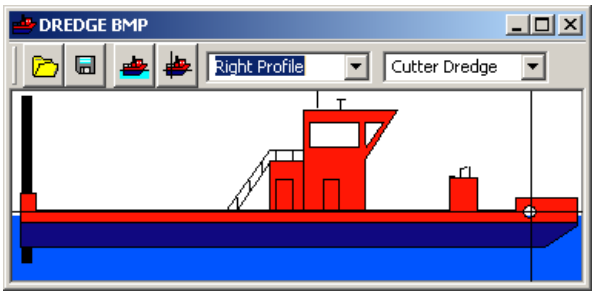
BMP File описывает название файла и путь к его местоположению. Следует использовать график с видом сбоку для вида Профиля, параллельного судну и график с видом сзади для вида Профиля, перпендикулярного судну.

Чтобы отредактировать файлы инициализации в соответствии с обводами Вашего судна, используйте процедуру Рисунок Дноуглубителя.

1. **Откройте утилиту РИСУНОК ДНОУГЛУБИТЕЛЯ**, выбрав меню ПОДГОТОВКА-РЕДАКТОРЫ-РИСУНОК ДНОУГЛУБИТЕЛЯ.
2. **Кликните иконку Открыть Файл и выберите файл BMP, представляющий вид Вашего дноуглубительного судна.** Рисунок будет показан в окне редактора.

Рисунок 12. *Дисплеи Рисунок Дноуглубителя - сзади (слева) и справа (справа)*





3. **Используйте ниспадающие списки для описания профиля, который Вы загрузили.** Они указывают DREDGEPACK®, какой снимок отображать для какого типа вида дноуглубителя.
4. **Задайте уровень воды, когда осадка равна нулю.** Кликните иконку Set Level, затем кликните позицию ватерлинии при нулевой осадке на рисунке BMP.

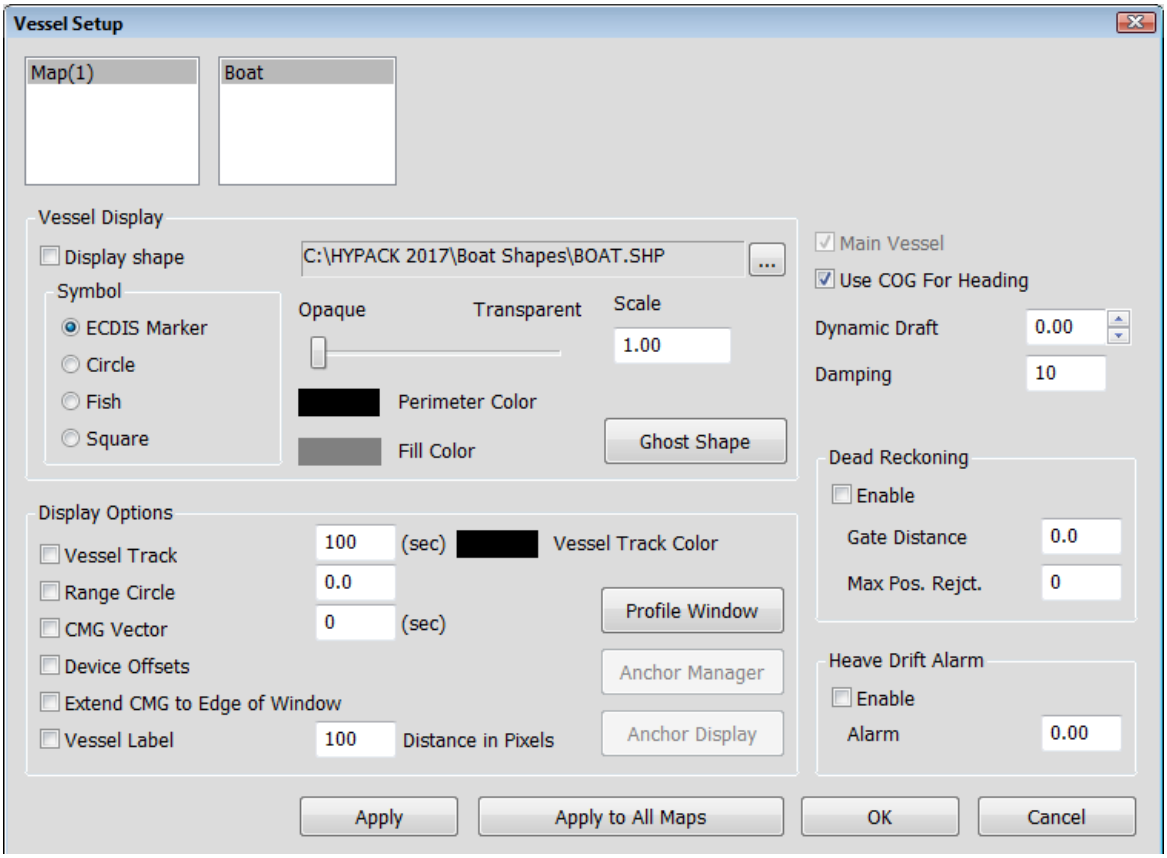
5. **Задайте место стыковки рамы черпака.** Кликните иконку Set Arm, затем кликните положение, в котором рабочий орган крепится к судну.

6. **Сохраните файл инициализации.** Кликните иконку File Save и назовите файл конфигурации. Информация будет сохранена в папке \HYPACK 2016\Shapes с расширением INI.

Параметры отображения судна в DREDGEPACK®

Можно настроить опции дисплея и осадку для каждого мобиля в диалоговом окне Судно. В добавок, каждое Окно Карты можно настроить на отображение судна индивидуально.

Рисунок 13. *Диалоговое окно Установки Судна*



1. **Откройте диалоговое окно Установки Судна**, кликнув меню СУДА в основном окне.
2. **Выберите мобиль, чьи свойства Вы хотите отредактировать и Окно Карты для него** в верхней левой части окна.
3. **Укажите установки судна и кликните [Применить].** [Применить] позволяет просмотреть изменения в настройках до того, как Вы закроете диалоговое окно. Если Вам не нравится то, что Вы видите, продолжайте изменения.
4. **Кликните [OK]** по завершению настройки.

Настройки вида каждого мобиля сохраняются при выходе из программы и восстанавливают при повторном запуске СЪЕМКА или DREDGEPACK®.

Опции конфигурации судна аналогичны СЪЕМКА.

Дополнительная информация

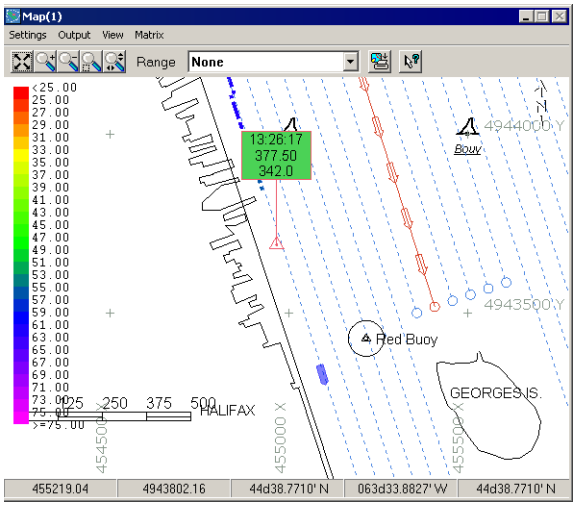
- “Параметры отображения судна в СЪЕМКА HYPACK®” на странице 3-41
- “Якорные точки в СЪЕМКА” на странице 3-58

КАРТЫ В DREDGEPACK®

Программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® загружает информацию текущего проекта. Она получает геодезическую информацию и настройки оборудования путем считывания файлов инициализации проекта. Программа загружает активные галсы (*.LNW) из текущего проекта, а также картографическую подложку и матрицы, если они активны в основном окне проекта.

Также можно загрузить другие типы файлов HYPACK® (например, BRD, CHN, MTX, LNW, PLN, TGT и т.д.) в СЪЕМКА или DREDGEPACK® *только для отображения.*

Рисунок 14. *СЪЕМКА или DREDGEPACK® с картой DIG, Файлом Целей (*.TGT) в качестве картографической подложки и файл с активными целями (13:26:17).*



Дополнительная информация

- “Загрузка карт в СЪЕМКА” на странице 3-72
- “Выгрузка карт в программе СЪЕМКА” на странице 3-73

Создание схем положения ковшей в программе КОВШИ

Проекты дноуглубительных работ с использованием ковшовых кранов зачастую требуют подробного учета процесса. В DREDGEPACK® карты отпечатков ковшей могут помочь в выполнении дноуглубления.

Карты отпечатков ковшей: Программа КОВШИ позволяет создать файл картографической подложки DG2 с запланированными положениями ковшей, помогающий в выполнении дноуглубления с помощью ковшовых кранов.

Отпечатки Ковшей: Можно создать отпечаток ковша в окне Карты DREDGEPACK® в каждом месте, в котором Вы удалили или добавили материал, чтобы отслеживать Вашу работу.

Она использует осевую линию из файла плана канала (*.PLN) или файл с запланированными галсами (*.LNW), в котором один галс представляет осевую линию для позиционирования первой полосы отпечатков, а затем создает параллельные перекрывающиеся полосы отпечатков в соответствии с заданными пользователем параметрами.

При использовании файла PLN, программа КОВШИ ограничивает ряды отпечатков ковшей линиями бровки канала. При использовании файла LNW, количество линий, указанное в Офсетах LNW задает пределы рядов отпечатков ковшей. В любом случае, можно дополнительно ограничить ряд ковшей файлом границ (*.BRD). Программа КОВШИ генерирует отпечатки ковшей так, чтобы полностью покрыть участок, заданный линиями бровки канала или файлом границ; края внешних отпечатков ковшей могут выходить за пределы линий бровки или границы, чтобы обеспечить полное покрытие. При необходимости можно изменить отпечатки ковшей.

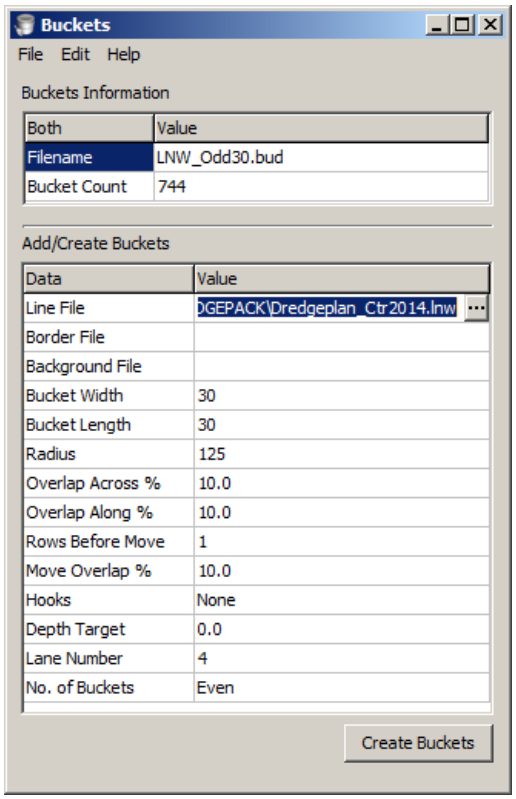
Дополнительная информация

- “Файлы картографической подложки” на странице 2-3
- “Загрузка картографических подложек в проект” на странице 2-5

Параметры программы КОВШИ

Не зависимо от того, используете ли Вы план канала или запланированные галсы в программе КОВШИ, исходные параметры программы одинаковые:

Рисунок 15. *Интерфейс программы КОВШИ*



Имя Файла: Имя сессии ковшей наследуется при открытии сеанса.

Файл Галса: файл плана канала (*.PLN) или галсов (*.LNW), задающие треки вдоль которых следует создавать отпечатки ковшей.

Файл Границ (опционально) ограничивает участок создания отпечатков ковшей.

Файл Подложки (опционально) может показать карты участка, на котором будут созданы отпечатки ковшей (например, DXF, S-57 и др.) - только для дисплея.

Укажите **Ширину Ковша** и **Длину**.

Радиус - расстояние дуги, вычисленной от качания ковша влево и вправо. При использовании файла PLN он должен быть больше или равен наибольшему расстоянию между осевой линией и бровкой.

% Перекрытия указывает программе, какой процент перекрытия должен быть между соседними отпечатками.

Строк до Сдвига - сколько опусканий ковша можно совершить до перемещения экскаватора. Эта опция добавляет дополнительные ковши в схему отпечатков.

Сдвинуть Перекрытие - процент перекрытия вдоль направления смещения экскаватора. Эта опция обеспечивает дополнительное перекрытие, чтобы избежать пробелов при случайном смещении экскаватора взад и вперед из-за погрешностей позиционирования.

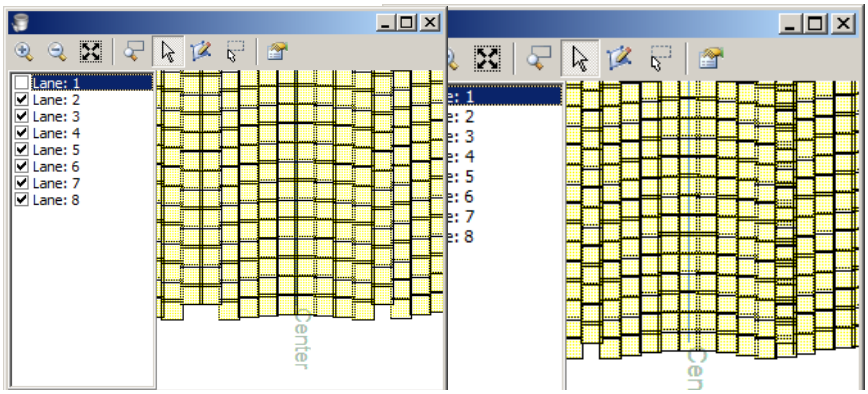
Крюки - указывает отпечаткам ковша оставаться в пределах бровок в файле плана канала. Можно выбрать левую, правую бровки или обе. Если Вы используете файл LNW, выберите None.

Номер Линии: в одну сессию программы можно создать несколько проходов ковшей. Укажите, какой проход Вы создаете или изменить и введите этот номер в поле ввода. Если у вас есть несколько выемок, можете создать несколько линий.

Количество Ковшей влияет на то, как конструируется центр каждой выемки.

- **Четный:** Создается два отпечатка ковша - по одному с обеих сторон от осевой линии.
- **Нечетный:** Центр первого отпечатка ковша на осевой и совмещается второй отпечаток на одной из сторон первого.

Рисунок 16. *Четное количество отпечатков (слева), нечетное количество отпечатков (справа)*

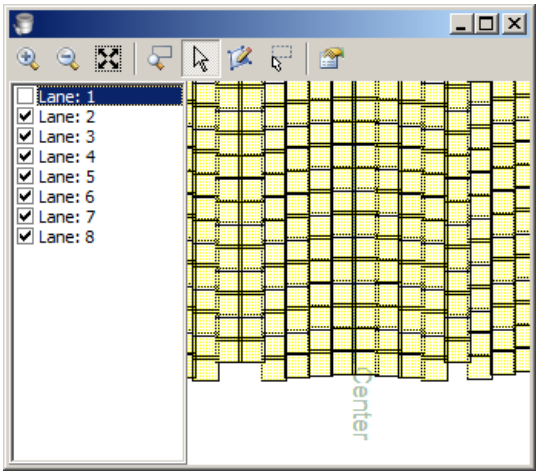


Создание плана отпечатков ковшей с помощью плана канала

1. **Откройте программу КОВШИ.** Выберите меню УТИЛИТЫ-УТИЛИТЫ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ-КОВШИ.
2. **Создайте новый сеанс отпечатков ковшей.** Выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ и назовите новый сеанс. Сеанс сохраняет все параметры в файл *.BUD. Можно открыть и изменить этот файл в другое время, если это необходимо.
3. **Введите параметры создания отпечатков ковшей**.
4. **Создайте предварительную схему отпечатков в соответствии с заданными параметрами.** Кликните [Создать Ковши]. Если в качестве Файла Галсов выступает файл плана канала, программа генерирует отпечатки ковшей.

   В верхней части окна программы КОВШИ показано количество созданных отпечатков ковшей. Это количество отпечатков ковшей, созданных в наборе.
5. **Выполните предварительный просмотр отпечатков. Выберите меню ФАЙЛ-СМОТРЕТЬ/РЕДАКТИРОВАТЬ КОВШИ.** Появится Редактор Ковшей.

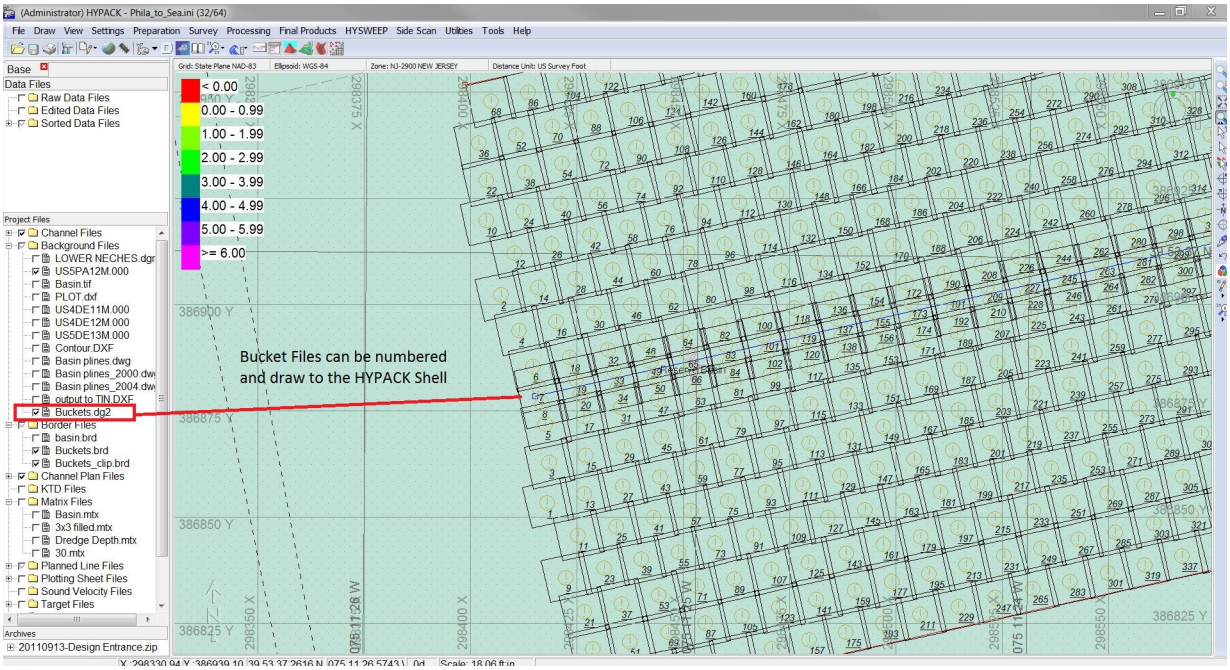
   Рисунок 17. *Редактор Ковшей*



6. **При необходимости отредактируйте ковши** в соответствии с Вашими нуждами. Используйте инструменты зума и обратите особое внимание на отпечатки ковшей на краях участка. Используйте инструменты редактирования для добавления, удаления или перемещения отпечатков ковшей.
7. **Создайте файл картографической подложки DG2 HYPACK®** со схемой отпечатков ковшей. Выберите меню

ФАЙЛ-ЭКСПОРТ В DG2 и выберите, нужно ли включать номера отпечатков ковшей.

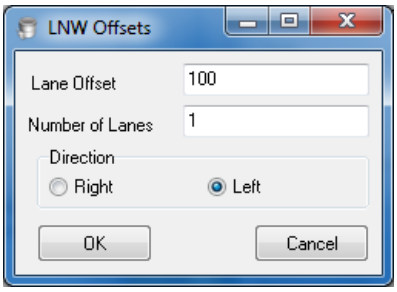
Рисунок 18. *Карта схемы отпечатков ковшей DG2*



СОЗДАНИЕ ПЛАНА ОТПЕЧАТКОВ КОВШЕЙ С ПОМОЩЬЮ ФАЙЛА ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ГАЛСОВ

1. **Откройте программу КОВШИ.** Выберите меню УТИЛИТЫ-УТИЛИТЫ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ-КОВШИ.
2. **Создайте новый сеанс отпечатков ковшей.** Выберите меню ФАЙЛ-НОВЫЙ и назовите новый сеанс. Сеанс сохраняет все параметры в файл *.BUD. Можно открыть и изменить этот файл в другое время, если это необходимо.
3. **Введите параметры создания отпечатков ковшей**. В этом случае используйте файл запланированных галсов, представляющий осевую линию канала.
4. **Кликните [Создать Ковши].** Появится диалоговое окно LNW Offsets для ввода дополнительных параметров создания отпечатков ковшей.

Рисунок 19. *Диалоговое окно LNW Offsets*



5. **Введите параметры LNW и кликните [OK].** КОВШИ создает предварительную схему отпечатков ковшей.
   - **Lane Offset:** Расстояние между центрами рядов
   - **Number of Lanes:** Количество рядов отпечатков.

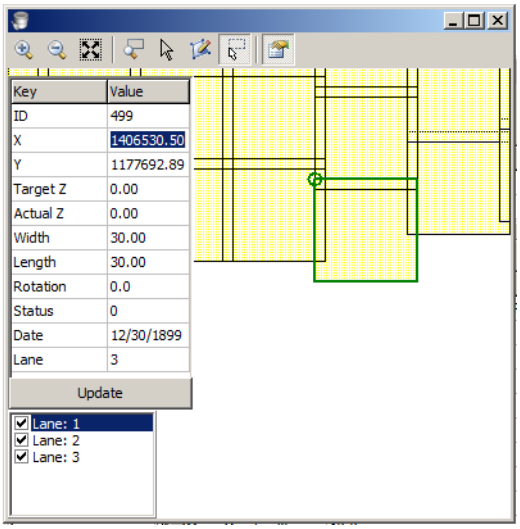
   ПРИМЕЧАНИЕ: Можно отменить эту опцию с помощью файла границ на более узкий диапазон, чем заданный количеством рядов.

   - **Direction:** Влево или вправо от осевой линии, если Вы стоите в начале галса и смотрите вниз по галсу.

РЕДАКТИРОВАНИЕ РЯДА ОТПЕЧАТКОВ КОВШЕЙ

1. **Выберите меню ФАЙЛ-СМОТРЕТЬ/РЕДАКТИРОВАТЬ КОВШИ.** Редактор Ковшей отображает вид карты с текущим рядом отпечатков ковшей.

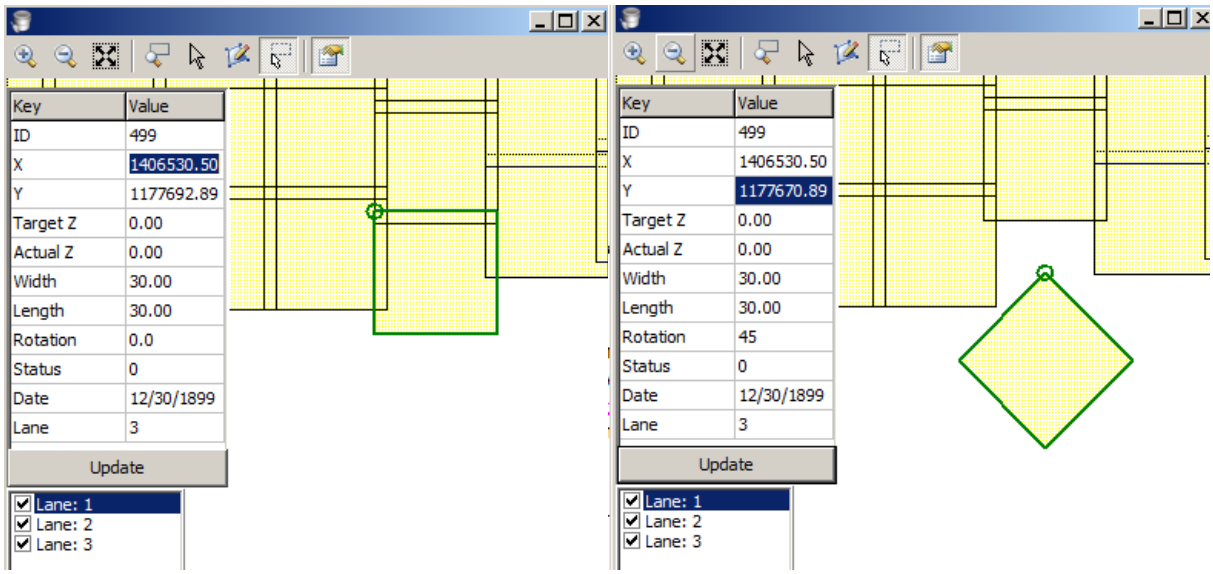
Рисунок 20. *Редактирование ряда отпечатков ковшей*



2. **Выберите один или более отпечатков ковшей.**
   - **Чтобы выбрать один или более отпечатков**, кликните иконку Edit, затем удерживайте клавишу Ctrl и используйте мышку для выбора отпечатков ковшей.
   - **Чтобы выбрать диапазон отпечатков ковшей**, кликните иконку Edit, затем удерживайте клавишу Shift и испльзуйте мышку для выбора первого и последнего отпечатка в диапазоне. Альтернативно, **кликните иконку Multiselect, затем потяните прямоугольник вокруг отпечатков ковшей, которые Вы хотите выбрать**.
3. **Измените выбранные отпечатки ковшей.**
   - **Чтобы добавить отпечатки ковшей**, сделайте ПКМ в каждом месте, где Вы хотите добавить отпечаток. Каждый правый клик мышки копирует количество и относительное положение выбранных отпечатков в указанное местоположение.
   - **Чтобы удалить отпечатки ковшей**, нажмите клавишу Delete. Программа запросит подтверждение об удалении.
   - **Чтобы транслировать отпечатки ковшей,** используйте курсор для перемещения отпечатков в новое местоположение.
   - **Чтобы развернуть отпечаток ковша,** используйте курсор и потяните за угол, обозначенный кругом, в новое положение.

   Альтернативно, можно изменить свойства отпечатков ковшей. Используя свойства отпечатков ковшей, можно более точно транслировать или развернуть выбранные отпечатки и изменить любое другое свойство.
   a. **Выберите отпечаток ковша и кликните иконку Properties**.
   b. **Измените свойства и кликните [Update]**.

Рисунок 21. *Свойства отпечатка ковша - До (слева) и После (справа)*



4. **Закройте окно.**

Поправки в DREDGEPACK®

Поправки за уровень в DREDGEPACK®

В HYPACK®:

Финальная Глубина	=	Измеренная глубина	+	Уровень Поправка	+	Осадка Поправка	+	Скорость Звука Поправка

Поскольку поправка за уровень обычно добавляется к измеренной глубине, она в большинстве случаев вводится отрицательной в HYPACK® (если уровень не упал ниже нуля карты).

Например, если уровень воды 1,3м выше нуля карты, поправка за уровень в HYPACK® будет равна «-1,3».

Ввод поправок за уровень в данные промера

- Использование дистанционного водомерного поста.
- Ввод поправок за уровень вручную в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK®.
- Опции поправки за уровень по данным режима Кинематики Реального Времени (RTK) в драйвере GPS.
- Чтение прогностических поправок за уровень в СЪЕМКА или DREDGEPACK® с помощью драйвера TideFile.dll.

- Ввод поправки за уровень при обработке.

Настройка Окна Данных для отображения поправки за уровень

Можно отображать следующие данные, на которые влияет поправка за уровень, в Окне Данных:

- Текущая поправка за уровень
- Глубина, измеренная эхолотом
- «Исправленная» глубина

Поскольку поправка за уровень применяется ко всем мобилям, она отображается черным цветом в Окне Данных.

Дополнительная информация

- “Поправки за Прилив (Уровень)” на странице 9-1
- “Окна Данных в СЪЕМКА” на странице 3-8

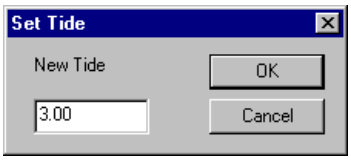
Дистанционные уровенные посты

Программа СЪЕМКА или DREDGEPACK® рассматривает дистанционные водомерные посты как любое другое устройство. Драйвер устройства в настройке оборудования получает данные от датчика и автоматически задает поправку за уровень на соответствующее значение.

Поправки за уровень вручную в DREDGEPACK®

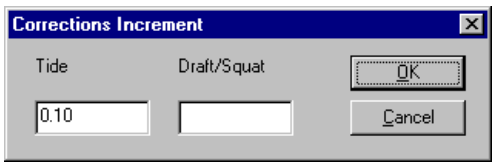
Можно ввести значение поправки за уровень, кликнув меню УРОВЕНЬ-УСТАНОВИТЬ. Эта поправка будет назначена всем глубинам, записанных до тех пор, пока не будет введена новая поправка. Обновляйте поправку почаще, в особенности, если уровень быстро изменяется.

Рисунок 22. *Ввод поправки за уровень*



Уровень - Увеличить (Alt Y) и Уровень - Уменьшить (Alt Z) можно использовать для увеличения или уменьшения текущей поправки на заданное приращение. Приращение вводится в меню ОПЦИИ - ПРИРАЩЕНИЕ ПОПРАВОК.

Рисунок 23. Настройка приращений поправок



Примечание: Если Вы используете те же поправки за уровни и их время для создания файла поправок за уровень, то используйте этот файл при обработке - так Ваши результаты будут более надежны. Редактор выполнит интерполяцию поправок по времени, что поможет избежать резких изменений величин поправки.

Поправка за уровень на момент создания файла сырых данных будет записана в заголовке файла. Каждый раз, когда поправка изменяется, она записывается в строке TID и используется для исправления глубин, полученных с момента задания последней поправки.

Поправки за заглубление в DREDGEPACK®

В HYPACK®, Финальная Глубина = Сырая Глубина + Статическое Заглубление + Динамическая Осадка + Поправка за (Уровень + СЗ + Вертикальное Перемещение)

Чтобы записывать аккуратную глубину, следует учитывать и статическое и динамическое заглубление. Вы уже учли статическое заглубление в настройке оборудования, Вы теперь можете исправить динамическое изменение осадки во время съемки.

Динамическая осадка записывается вместе с остальными данными в соответствии с выбранной опцией:

- **Поправки вручную:** Использование опции Динамич. Осадка в диалоговом окне Настройки Судна для подстройки текущей поправки, записываемой в файл данных. Это значение записывается в заголовке каждого файла данных и в строке DFT каждый раз, когда это значение изменяется. Эта поправка также может отображаться в Окне Данных, можно задать отдельный цвет дисплея в опции Цвет Периметра Судна.
- **Использование драйвера DRAFTTABLE.DLL:** Этот драйвер позволяет создать таблицу динамического проседания по скорости судна. Драйвер использует величину скорости относительно грунта от GPS (или

скорость, вычисленную в СЪЕМКА или DREDGEPACK®) и интерполирует поправку за осадку в зависимости от скорости.

Примечание: На реке или в районе поверхностного течения скорость относительно воды может не совпадать со скоростью относительно грунта. Это может исказить данные поправки.

В конфигурациях дноуглубителей необходимость учета осадки зависит от типа дноуглубительного средства.

- На **экскаваторах и ковшовых дноуглубителях** осадка учитывается во время калибрования.

  Важно! Этот тип калибрования *учитывает только статическую осадку в момент процедуры калибрования*. Обращайте внимание на возможные погрешности в осадке и выполните повторное калибрование, если это необходимо!

  Можно также установить датчик осадки в местоположении цапфы и откалиброванного относительно статической ватерлинии, чтобы отслеживать динамическое изменение осадки.
- Конфигурации **Черпаковых Земснарядов** включают датчик давления с вертикальным офсетом от цапфы до киля.
- **Самоотвозные землесосы**, из-за постоянного изменения осадки благодаря постоянному заполнению трюмов, требуют наличие датчиков осадки, определяющие осадку постоянно в режиме реального времени.

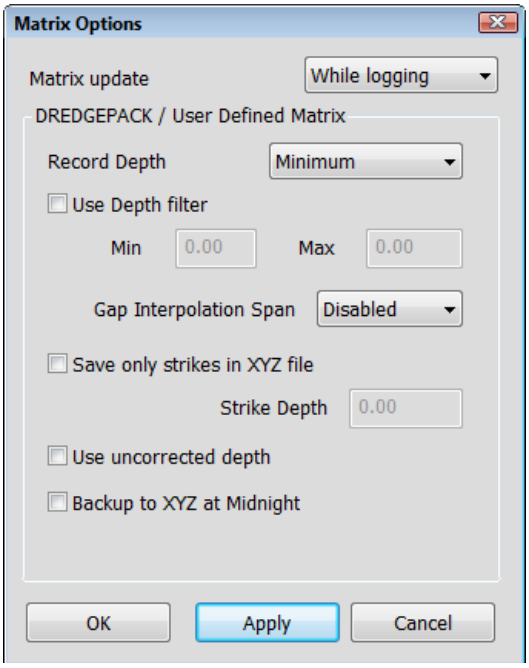
Регистрация данных в DREDGEPACK®

Программа DREDGEPACK® записывает файлы данных в формате Raw HYPACK® и обновляет ячейки матрицы.

Файлы в формате **Raw** содержат время, треовую точку, локацию рабочего органа и глубину его со временными интервалами, заданными во вкладыше Подключение Съемки в программе ОБОРУДОВАНИЕ.

Матрица окрашивается в соответствии с критерием, заданным в опциях матрицы. (Выберите меню МАТРИЦА-ОПЦИИ.)

Рисунок 24. *Диалоговое окно Опции Матрицы*



Информация проекта в DREDGEPACK®

Данные о проекте, записываемые в заголовке файла с сырыми данными, задается в окне Информация Проекта. Эти данные опциональны (только для дисплея), однако, через год после сбора данных она может оказаться весьма полезной.

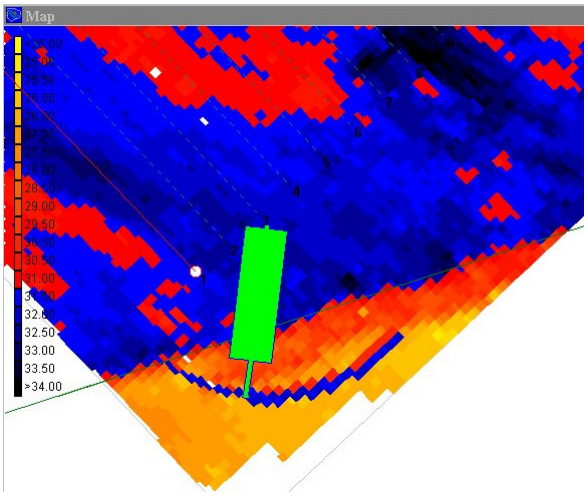
Дополнительная информация
• “Информация проекта в СЪЕМКА” на странице 3-120

Файлы матрицы в DREDGEPACK®

Файлы матрицы (*.MTX) представляют собой прямоугольную область, разбитую на ячейки. Можно заполнять ячейки матрицы значениями глубины от эхолота либо дноуглубительного средства в реальном времени во время съемки либо при обработке.

Файлы пустой матрицы обычно создаются в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦЫ и сохраняются в папке проекта.

Рисунок 25. *Файл матрицы в Окне Карты в DREDGEPACK®*



Заполненные матрицы можно использовать в DREDGEPACK® для мониторинга дноуглубительного процесса и для сравнения данных предварительной съемки и данных после углубления. Загрузив файл проекта канала можно также отображать разность между одной из глубин и проектными отметками в каждой точке. В окне дизайна HYPACK® можно отображать матрицы, показывающие одну из вышеперечисленных величин.

В DREDGEPACK® можно обновить матрицу глубинами, записанными от рабочего органа. Таким образом, оператор может наблюдать участки, на которых выполнялось дноуглубление.

Если предварительная съемка выполнена в HYPACK®, возможно, в проекте есть готовая матрица с данными предварительной съемки. Если такой матрицы нет в проекте, есть несколько способов создания матрицы для дноуглубительного проекта.

Прежде чем приступить к дноуглубительным работам, следует внести данные предварительной съемки в матрицу. Это позволяет отображать информацию о глубинах в цвете во время дноуглубления, изменяя цвета в ячейках матрицы по данным заглубления черпака.

Программа DREDGEPACK® записывает файлы сырых данных HYPACK® и обновляет ячейки матрицы в соответствии с критерием, заданным в опциях записи матрицы. Файлы сырого формата содержат время, трековую точку, положение рабочего органа и его глубину с заданным пользователем интервалом времени. Файлы матрицы можно сохранить через

заданный промежуток времени, указав Время Записи Матрицы в Навигационных Параметрах.

Обычно, ячейки матрицы обновляют цвет, по одной за раз, когда рабочий орган попадает в ячейку. В большинстве случаев, заданные пользователем опции матрицы определяют глубины, сохраняющиеся в матрице. Однако, если в конфигурации оборудования есть драйвер Vulcan, можно заполнять одновременно несколько ячеек за раз.

Подсказка: Рекомендуется настроить Ваш дисплей следующим образом:

- **Опции Матрицы:** В основном меню программы выберите МАТРИЦА-ОПЦИИ и укажите Максимальную Глубину для записи, если Вы работаете в режиме глубин и Минимум - если Вы работаете в режиме превышений.
- **В окне Карты** выберите МАТРИЦА-ОПЦИИ ОТОБРАЖЕНИЯ и выберите отображение данных дноуглубления.

При такой настройке, когда рабочий орган попадает в ячейку, определяется покрытие ячеек, в которых он оказался. Если глубина рабочего органа глубже, чем предыдущая глубина углубления или съемки в ячейке, сохраняется глубина рабочего органа в набор глубин дноуглубления. Экран может показывать либо глубину съемки (если она больше, чем глубина дноуглубления) или глубину дноуглубления (если она больше, чем глубина съемки). Это предоставляет оператору удобный графический интерфейс для определения участков, на которых следует продолжить черпание для достижения проектных отметок.

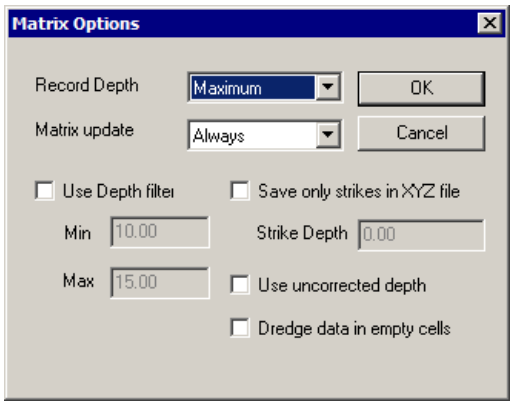
Дополнительная информация

- “Создание файла матрицы с помощью РЕДАКТОРА МАТРИЦЫ” на странице 2-338
- “Опции вида матрицы в HYPACK®” на странице 2-340
- “Файлы матрицы в СЪЕМКА” на странице 3-84

Опции записи матрицы в DREDGEPACK®

Глубины, записываемые в матрицу, будут сохранены в соответствии с критерием, заданным в опциях матрицы. Выберите меню МАТРИЦА-ОПЦИИ для вызова диалогового окна опций матрицы.

Рисунок 26. Диалоговое окно Опции Матрицы



Записывать Глубину - какая глубина, попавшая в отдельную ячейку, будет в ней сохранена. Некоторые варианты зависят от того, режим глубин или высот настроен в проекте.

Минимум - запись наименьшей глубины, попавшей в ячейку.

- **В режиме глубин**, минимальное значение - самая мелкая отметка.
- **В режиме превышений**, минимальное значение - самая глубокая отметка.

Максимум - запись наибольшей глубины, попавшей в ячейку.

- **В режиме глубин**, максимальное значение - самая глубокая отметка.
- **В режиме высот**, максимальное значение - самая мелкая отметка.

Последняя - запись последнего измерения глубины, попавшего в ячейку.

Опцию **Использовать Фильтр Глубин** можно использовать для удаления глубин за пределами заданного диапазона (Мин. Гл. и Макс. Гл.) в данных, записанные в матрицу. Эту функцию можно использовать как в режиме глубин, так и превышений. Поскольку глубины передаются как положительные значения, величины Мин и Макс всегда положительные и глубины сохраняются, если попадают в заданный диапазон.

Сохранять Только Выбросы в XYZ: При выборе меню МАТРИЦА-СОХРАНИТЬ XYZ, программа сохранит разность между глубиной и заданной Отбивочной Глубиной. Эта опция удобна для дноуглубителей, чтобы лучше видеть, сколько осталось материала до проектной отметки.

- **Если опция выбрана в режиме глубин**, глубина сохраняется только если величина Z черпания меньше, чем Отбивочная Глубина. В этом случае сохраняется разность Отбивочная Глубина минус Глубина Черпания.

- **Если опция выбрана в режиме высот**, глубина сохраняется только если величина Z черпания больше, чем Отбивочная Глубина. В этом случае сохраняется разность Глубина Черпания минус Отбивочная Глубина.
- **Если эта опция не отмечена**, сохраняются все глубины.

Beware!

Внимание! Эта функция зависит от установки Режим Высот. Если Вы работаете в режиме высот, при использовании этой опции будут записаны глубины, глубже, чем отбивочная глубина. Возможно, не очень полезный набор данных!

Обновление Матрицы:

- **Всегда** - обновление матрицы всегда. Эта опция позволяет осуществлять мониторинг дноуглубления в матрице не выполняя запись сырых файлов, если они Вам не нужны.
- **При Регистрации** - обновление матрицы только при записи файлов сырых данных.
- **Никогда** - программа не обновляет матрицу.

Использовать Неисправленную Глубину: По умолчанию, матрица обновляется исправленными глубинами. Если эхолот передает исправленные глубины, отметьте опцию «Использовать Неисправленную Глубину», чтобы избежать двойную поправку в матрице.

Интерполяция - заполнение пустых ячеек между заполненными в СЪЕМКА. Проинтерполированные данные не сохраняются в матрицу, однако их можно сохранить в файл XYZ вместе с другими данными в СЪЕМКА.

Резервное Копирование в XYZ в Полночь: В полночь программа сохраняет величину в каждой ячейке в файл XYZ в центре ячейки.

Данные Дноуглубления в Пустые Ячейки: Эта опция, активная только в DREDGEPACK®, позволяет заполнять ячейки матрицы в DREDGEPACK® даже если в них не попал черпак. Используйте эту опцию для закрашивания пустой матрицы или при работе за пределами залитых ячеек матрицы.

Подсказка: Рекомендуется настроить дисплей дноуглубления таким образом:

- **Опции Матрицы:** В основном меню программы выберите МАТРИЦА-ОПЦИИ и укажите Максимальную Глубину **для записи**, если Вы работаете в режиме глубин и Минимум - если Вы работаете в режиме превышений.
- **В окне Карты** выберите МАТРИЦА-ОПЦИИ ОТОБРАЖЕНИЯ и выберите отображение данных дноуглубления.

При такой настройке, когда рабочий орган попадает в ячейку, определяется покрытие ячеек, в которых он оказался. Если глубина рабочего органа глубже, чем предыдущая глубина или глубина предварительной съемки в ячейке, сохраняется глубина рабочего органа в поле глубины дноуглубления. Экран может показывать либо глубину съемки (если она больше, чем глубина дноуглубления) или глубину дноуглубления (если она больше, чем глубина съемки). Это предоставляет оператору удобный графический интерфейс для определения участков, на которых следует продолжить черпание для достижения проектных отметок.

Альтернативно, в опциях дисплея можно указать вид разности между глубинами съемки и дноуглубления. При этом показывается количество материала, добавленное во время черпания.

Расширение покрытия ячеек матрицы с помощью драйвера Vulcan

Драйвер Vulcan расширяет покрытие ячеек в соответствии с размерами, введенными в установках драйвера. Задайте размеры ковша и расстояние между точками измерения глубины. Во время черпания множество глубин будут записаны в местоположении ковша. Любая ячейка матрицы, затронутая любой частью ковша, будет обновлена глубиной рабочего органа. Номер мобиля - номер мобиля с ковшом.

Рисунок 27. *Установки драйвера Vulcan*

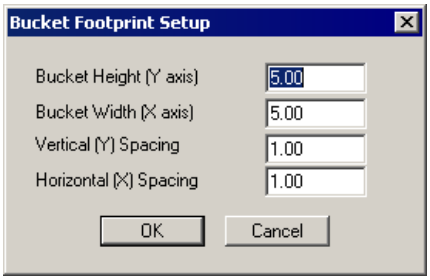
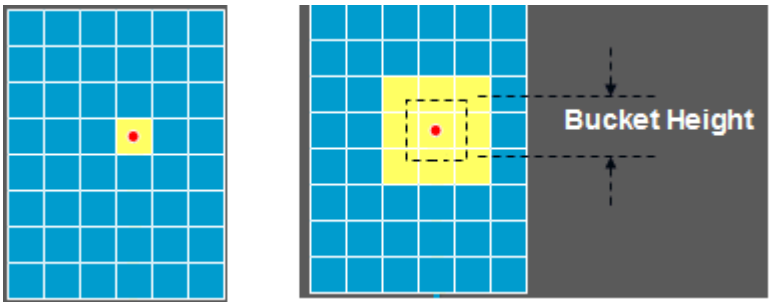


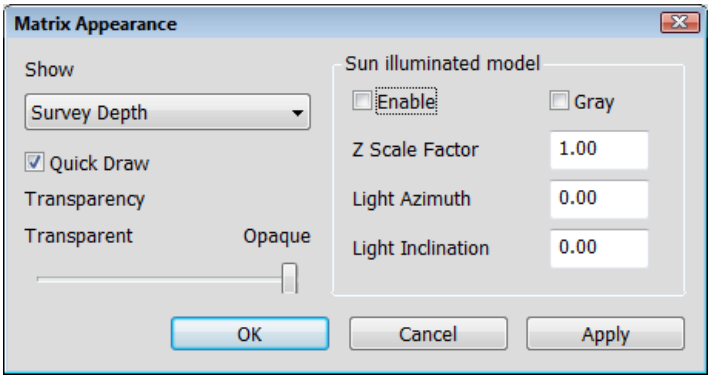
Рисунок 28. *Окраска матрицы - без драйвера Vulcan.dll (слева)* С драйвером Vulcan.dll (справа)



Опции дисплея матрицы

Дисплей матрицы можно настроить независимо *для каждого Окна Карты*, используя диалоговое окно Опции Отображения Матрицы (В окне Карты выберите меню МАТРИЦА-ОПЦИИ ОТОБРАЖЕНИЯ.)

Рисунок 29. *Диалоговое окно опций вида матрицы*



Файл матрицы имеет два поля глубины. Это позволяет выбрать, какую величину отображать:

- В СЪЕМКА
  - **Съемка** - отображение глубины съемки (хранится в колонке 1).
  - **Канал-Съемка:** Есть только при загрузке канала. Отображение разности между проектной глубиной канала и измеренной глубиной съемки. Глубины, которые находятся за пределами канала отображаются в белом цвете.
  - **Счет Глубин:** Количество точек с глубиной в ячейке (хранится в колонке 2).
  - **Идентификатор Дна**: Идентификация дна сохраняется в матрице вместо глубины 1 драйвером SeabedID.
- В DREDGEPACK®:
  - **Съемка** - отображение глубины съемки.
  - **Черпания** - отображение глубин черпания.
  - **Черпание-Съемка** - отображение разности между глубиной по данным черпания и измеренной глубиной съемки.
  - **Канал-Съемка:** Есть только при загрузке канала. Отображение разности между съемкой и шаблоном канала. Глубины, которые находятся за пределами канала отображаются в белом цвете.
  - **Канал-Черпание:** Есть только при загрузке канала. Отображение разности между глубиной черпания и

проектной глубиной канала. Глубины, которые находятся за пределами канала отображаются в белом цвете.

Примечание: Эти установки *не влияют на значения, сохраняющиеся в матрицу*. Используются только для отображения. Можно изменить установки вида в любое время.

Опции Освещения Модели: При активации этих опций, матрица будет отображаться в виде серой или цветной сплошной модели TIN с виртуальным источником освещения, который можно расположить так, чтобы подчеркнуть рельеф дна.

- **Масштаб** - умножение глубин для увеличения или уменьшения рельефности.
- **Направление** настраивает горизонтальный угол источника освещения относительно матрицы.
- **Угол** - вертикальный наклон источника освещения относительно матрицы.

Прозрачность позволяет задать уровень прозрачности матрицы. На рисунке ниже показаны настройки различных уровней прозрачности.

Рисунок 30. *Прозрачность равна 0*

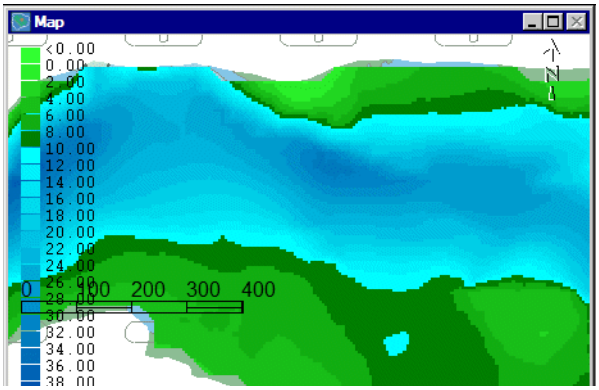


Рисунок 31. *Прозрачность равна 1*

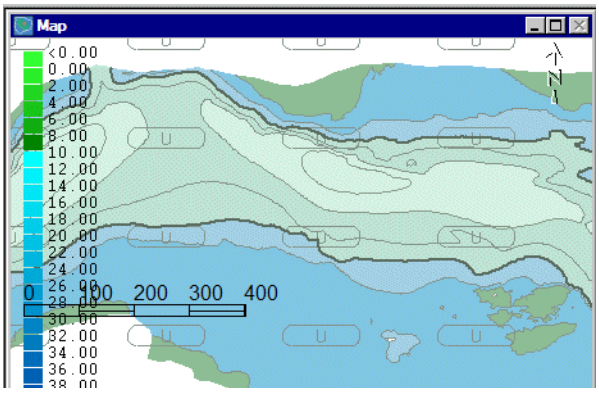
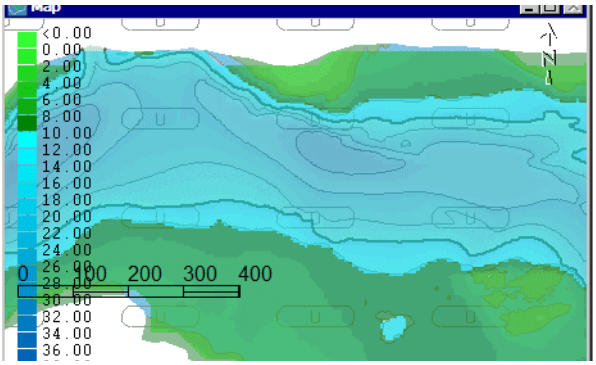


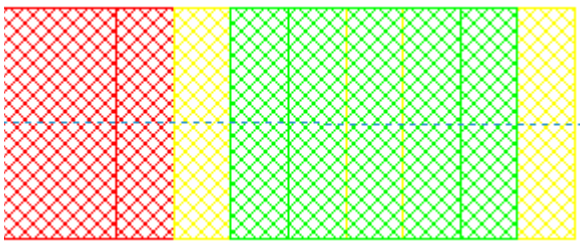
Рисунок 32. *Прозрачность равна 0,4 (или 40%)*



Отпечатки ковшей в DREDGEPACK®

При работе ковшовым черпаком, можно включить драйвер ковша, чтобы отображать отпечатки ковша. Эта опция может быть полезной при отслеживании участков черпания и для оптимизации опусканий ковша.

Рисунок 33. *Пример отпечатков ковшей*



Есть два варианта использования отпечатков ковша:

- **Дноуглубление** для удаления материала. Кликните F3 или нажмите тумблер ковша каждый раз, когда Ваш ковш

опускается на дно и отпечаток ковша будет отображен цветом из палитры глубин в соответствии с глубиной и ориентацией ковша.

- **Capping** - добавление материала. Кликните F3 или нажмите тумблер ковша каждый раз, когда Вы опускаете материал, чтобы отслеживать количество опусканий в каждом местоположении.

В обоих случаях, местоположение предыдущего отпечатка ковша обеспечивает визуализацию для планирования последующего ковша.

Файл ковша (*.BKT) автоматически создается в проекте каждый день работы с отпечатками ковша. По умолчанию, файлы ковша именуются как *Дата*.BKT. Все данные отпечатков ковша за этот день сохраняются в один файл. Отобразите файл отпечатков ковша в окне карты в DREDGEPACK® и в HYPACK®. Файлы отпечатков ковша можно автоматически сохранять с заданным интервалом времени, задав Время Записи Файла Ковша в диалоговом окне Параметры Ковша.

Дополнительная информация

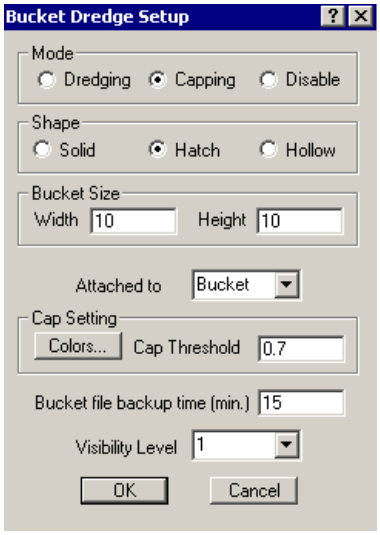
- “Создание схем положения ковшей в программе КОВШИ” на странице 10-22

Дисплей отпечатков ковша в DREDGEPACK®

При запуске DREDGEPACK®, все файл отпечатков ковша, активные в HYPACK®, будут загружены в качестве картографической подложки. Дисплей каждого файла можно включить или отключить в меню карты.

Прежде чем начинать регистрацию данных, следует задать опции ковша Bucket Options. Выберите меню ОПЦИИ-ПАРАМЕТРЫ КОВША для вызова диалогового окна Настройка Ковшового Дноуглубителя.

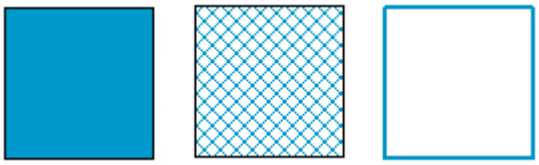
Рисунок 34. *Диалоговое окно Настройка Ковшового Дноуглубителя*



Режим указывает DREDGEPACK® на то, выполняете ли Вы углубление или насыпь. Опция *Деактивировать* отменяет этот дисплей.

Форма описывает тип заполнения отпечатков, отображаемых на экране.

Рисунок 35. *Опции Дисплея Отпечатков Ковша - (слева направо) Сплошной, Штриховка, Пустота*



Размер Ковша определяет размеры отображаемого отпечатка.

Присоединить К: указывает мобиль, на котором находится ковш. Указывает DREDGEPACK® маркировать ковш в положении его, а не в положении трековой точки основного судна, которое при этом обычно является баржой.

Уровень:

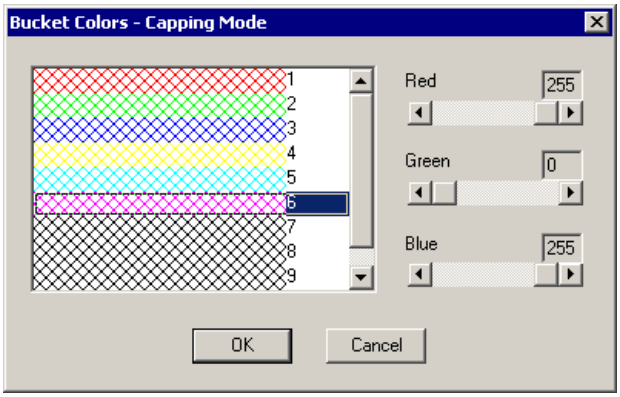
- **В режиме дноуглубления**, цвета DREDGEPACK® для отпечатков применяются в соответствии со шкалой глубин проекта.
- **В режиме насыпи (capping)**, DREDGEPACK® отслеживает количество опусканий в каждом местоположении, чтобы Вы знали, когда Вы достигнете адекватного покрытия участка. Если Вы знаете *приблизительное* изменение глубины при каждом

опускании, можно также *оценить* количество материала, добавленного в каждом местоположении.

Используется также в режиме насыпи (capping) для определения цвета отпечатка. Цвета отпечатка в каждом местоположении будут изменятся в соответствии с настройками в диалоговом окне Цвета Отпечатка и заданным Порогом.

[Цвета] вызывает диалоговое окно Bucket Colors, в котором можно настроить цветовую схему для режима насыпи (capping). Выберите цвет для каждой полосы слева и используйте ползунки справа для настройки цвета. Цвет выбранного опускания ковша изменится соответственно.

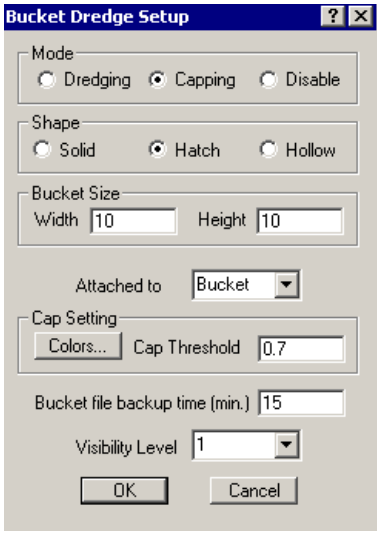
Рисунок 36. *Диалоговое окно Bucket Colors*



Порог задает пропорцию одного отпечатка, которое должно перекрывать следующий, прежде чем DREDGEPACK® изменит цвет в режиме насыпи. На данный момент это основано не на *площади* отпечатка, а на расстоянии между центрами отпечатков.

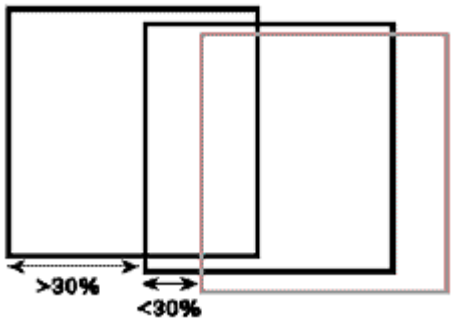
Пример ниже показывает работу этой опции. Используем установки, показанные на рисунке ниже (размер ковша = 10 * 10 и Порог = 0.7). Цвет будет изменяться, если центр ковша удалится более, чем на 3 единицы (1-0.7=0.3, то есть 30%) от центра всех предыдущих отпечатков на этом участке.

Рисунок 37. *Диалоговое окно Настройка Ковшового Дноуглубителя*



Первый ковш, опущенный в любом местоположении, отобразится 1 цветом отпечатка. После этого, до тех пор, пока положение центра ковша при каждом опускании не будет больше, чем 3 единицы (около 70% перекрытия ковша, как указано Порогом) от любого другого, каждый из этих отпечатков будет также отображаться цветом 1. Если любой из последующих ковшей опущен *менее, чем* расстояние порога от ширины ковша, отпечаток его будет отображен цветом 2. Третье опускание в пределах половины ширины ковша в том же местоположении будет показано цветом 3.

Рисунок 38. *Слева направо: -первый ковш показан цветом 1. Второй ковш смещен более, чем на 30% и его цвет все еще 1. - Третий ковш смещен меньше, чем на 30% от второго, поэтому его цвет также 2.*



Время Записи Файл Отпечатков Ковша указывает DREDGEPACK® автоматически сохранять файл Отпечатков Ковша в заданные интервалы времени в процессе работы. Это предотвращает потери данных, если программа, по какой-то причине прекратит работу.

Видимость: Если Вы создаете отпечатки ковша на постоянной основе, Ваш дисплей со временем может быть перегружен. Можно указать, сколько данных текущего дня записи ковшей отображать на экране, используя установку видимости и кнопку Clear Bucket.

В простейшем случае, все отпечатки ковшей удаляются *с экрана* при использовании иконки Clear Bucket. Записи остаются в файле BKT для этого дня. Такой сценарий можно выполнить, введя 1 в поле Видимость. Продолжайте чтение и Вы поймете, почему.

Рассмотрим более сложный сценарий. Предположим, Вы работаете полный день, но хотите видеть только отпечатки за последние три часа. Вы начинаете работу и, по достижению четырех часов, хотите удалить первые записи, начиная с первого часа. При настройке Видимости 1, будет очищен весь дисплей. Можно установить Видимость на 3 и кликать иконку Clear Bucket в начале каждого часа. Вот как это сделать.

Представьте, что дисплей имеет слои. В начале рабочего дня, отпечатки ковшей отображаются на экране в слое 1. При клике на иконке Clear Bucket, они перемещаются вниз в слой 2, оставляя слой 1 пустым. Каждый раз, когда Вы кликаете иконку, все Ваши отпечатки смещаются на один слой, оставляя Слой 1 для последующих отпечатков. Опция Видимость определяет, сколько слоев остаются на дисплее в DREDGEPACK®.

В нашем примере, оператор дноуглубления хотел бы видеть данные за последние три часа работы. Кликая иконку каждый час, в начале четвертого часа, отпечатки с первого часа перейдут в четвертый слой. При видимости равной 3, они перестанут отображаться на экране. Записи за второй и третий час будут находится в слоях 2 и 3 соответственно и останутся на экране.

Дисплей отпечатков ковша в HYPACK®

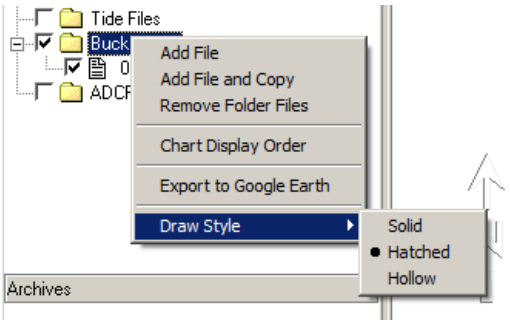
Дополнительная информация

- “Создание схем положения ковшей в программе КОВШИ” на странице 10-22

Файлы отпечатков ковша отображаются в Списке Файлов проекта на экране HYPACK®. Активируйте или деактивируйте их, как любой другой тип файлов в окне карты.

Подсказка: Можно использовать программу ЭКСПОРТ для генерирования карт DXF из файлов BKT.

Рисунок 39. *Установка Отпечатка Ковша*



Примечание: В то время, как большинство файлов, активных вHYPACK®, загружаются и отображаются в DREDGEPACK®, файлы Отпечатков Ковшей отображаются в DREDGEPACK® только в том случае, если их опции настроены в меню окна Карты DREDGEPACK® Bucket History и Bucket Today.

Можно также выбрать дизайн отпечатка, сделав ПКМ на Файлах Отпечатков Ковша и задав Draw Style. Можно иметь те же опции (сплошная, штриховка, пустая), что и в DREDGEPACK®.

Альтернативно, можно конвертировать отпечатки ковша в файлы DXF, DGN или DWG в программе ЭКСПОРТ, а затем отображать в качестве картографической подложки в HYPACK®.

Программа BUCKET LOG

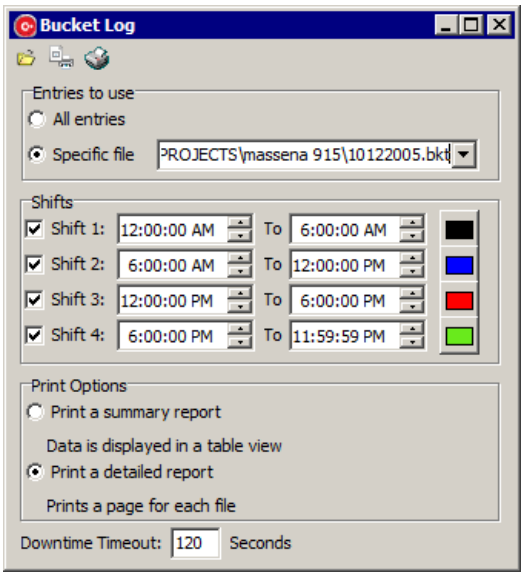
Программа BUCKET LOG представляет цветовую статистическую информацию о дноуглубительных работах, основываясь на файлах отпечатков ковша (*.BKT).

Можно загрузить один или более файлов ковша, задать диапазон времени и цвета для максимум четырех смен, а затем вывести статистические данные в виде подробного отчета.

Генерирование отчета ковшового черпания BUCKET LOG

1. **Откройте программу BUCKET LOG.** Выберите меню УТИЛИТЫ-УТИЛИТЫ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ-BUCKET REPORT.

Рисунок 40. Интерфейс BUCKRT LOG



2. **Загрузите один или больше файлов отпечатков ковша.** Кликните иконку Открыть Файлы Ковша, выберите один или больше файлов BKT и кликните [Открыть].

   Чтобы выбрать несколько файлов, удерживайте клавишу Ctrl или Shift, затем кликните файлы.

   При загрузке множества файлов, они заполняют ниспадающий список Заданный Файл.

3. **Задайте смены**. Для каждой смены введите время и цвет отображения соответствующих данных.

   Кнопки с цветом показывают текущий цвет для выбранной смены.

   Чтобы изменить цвет, кликните кнопку с цветом и укажите новый цвет в диалоговом окне выбора цвета.

4. **Укажите опции отчета:**
   - **Entries** определяет, какие из загруженных файлов включить в отчет:
     - **All Entries** использует все загруженные данные в отчете, печатая каждый на отдельной странице.
     - **Specific Files** и выберите файл из ниспадающего списка.
   - **Опции Печати** для задания типа отчета.
   - **Downtime Timeout (время простоя в секундах):** Интервалы простоя, больше указанного, не входят в отчет о простоях.

5. **Выполните предварительный просмотр отчета.** (Опционально) Кликните иконку предварительного

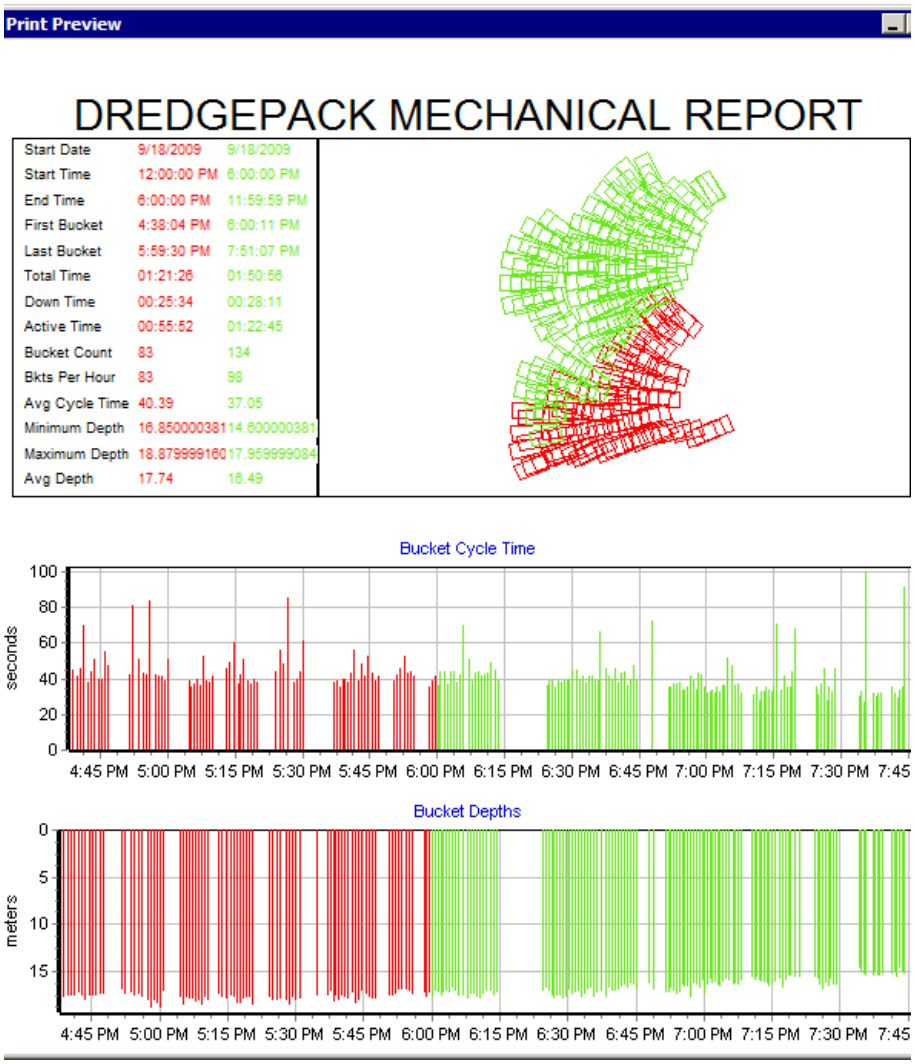
просмотра. Копия Вашего отчета отображается в отдельном окне.

6. **Распечатайте отчет.** (Опционально). Кликните иконку печати, выберите опции принтера и кликните [Печать].

Отчеты BUCKET LOG

Подробный отчет предусмотрен для одного файла BKT за раз. Он представляет статистику и график отпечатков ковша, а также включает графики времени и глубины каждого ковша.

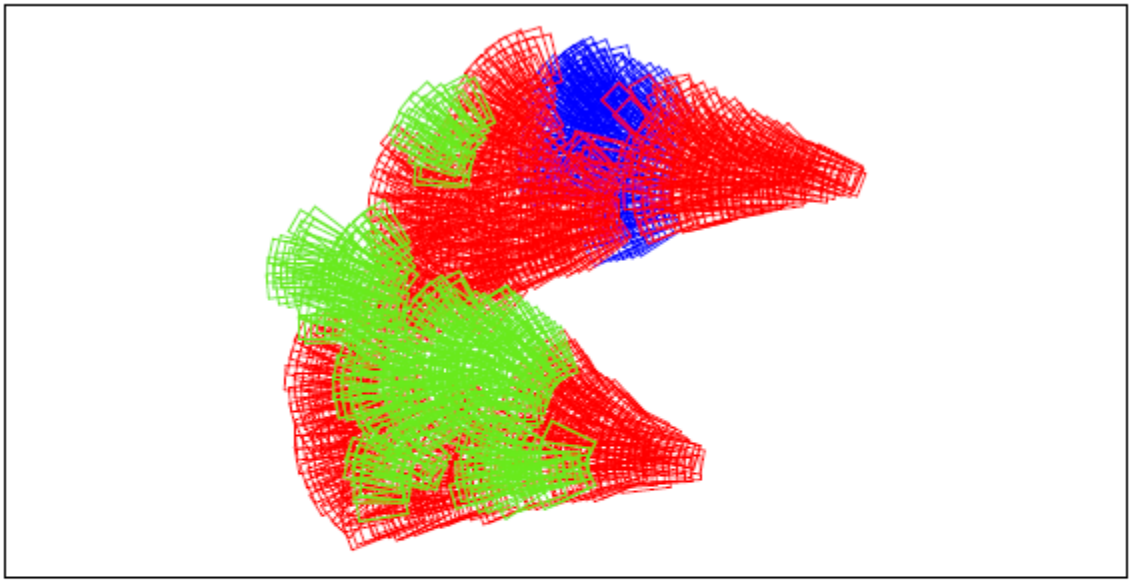
Рисунок 41. *Подробный отчет BUCKET LOG*



Суммарный отчет содержит графику отпечатков ковша со статистикой для каждой смены в данных BKT. Запустите такой отчет для одного или больше файлов отпечатков ковша.

Рисунок 42. *Суммарный отчет BUCKET LOG*

DREDGEPACK MECHANICAL REPORT



Date	Start Time	End Time	First Bucket	Last Bucket	Total Time	Down Time	Active Time	Bucket Count	Bkt Per Hour	Avg Cycle (s)
9/14/2009	6:00:00 AM	12:00:00 PM	7:55:03 AM	11:53:48 AM	03:58:45	01:38:26	02:20:19	214	92	39.34
9/14/2009	12:00:00 PM	6:00:00 PM	12:05:40 PM	12:50:47 PM	00:45:07	00:03:29	00:41:38	57	57	43.82
9/15/2009	12:00:00 PM	6:00:00 PM	2:12:12 PM	5:22:00 PM	03:09:48	00:47:50	02:21:58	233	99	36.56
9/16/2009	12:00:00 PM	6:00:00 PM	2:41:02 PM	5:58:05 PM	03:17:03	01:12:57	02:04:06	188	91	39.61
9/16/2009	6:00:00 PM	11:59:59 PM	6:05:24 PM	6:22:40 PM	00:17:16	00:00:00	00:17:16	25	25	41.44
9/17/2009	12:00:00 PM	6:00:00 PM	3:30:22 PM	5:57:40 PM	02:27:18	00:53:52	01:33:26	139	90	40.33
9/17/2009	6:00:00 PM	11:59:59 PM	6:01:20 PM	7:20:50 PM	01:19:30	00:16:05	01:03:25	95	90	40.05
9/18/2009	12:00:00 PM	6:00:00 PM	4:38:04 PM	5:59:30 PM	01:21:26	00:25:34	00:55:52	83	83	40.39
9/18/2009	6:00:00 PM	11:59:59 PM	6:00:11 PM	7:51:07 PM	01:50:56	00:28:11	01:22:45	134	98	37.05
9/19/2009	12:00:00 PM	6:00:00 PM	3:53:13 PM	5:59:57 PM	02:06:44	00:32:48	01:33:56	145	93	38.87
9/19/2009	6:00:00 PM	11:59:59 PM	6:00:33 PM	7:13:54 PM	01:13:21	00:25:09	00:48:12	75	75	38.56

Печать a Линия and Вкладыш Детали for each Ковш generates a Spreadsheet/Таблица with a record for each Ковш. Каждая запись включает дату, время, номер ковша (день), номер ковша (смена), X, Y и Z ковша.

Рисунок 43. *Ковш LOG Spreadsheet/Таблица Отчет*

DREDGEPACK BUCKET REPORT

Date	Time	Bkt # (day)	Bkt # (shift)	X	Y	Z
8/30/2010	8:46:43 AM	1	1	418771.24	468317.27	1.00
8/30/2010	8:51:55 AM	2	2	418719.31	468291.45	1.00
8/30/2010	8:53:05 AM	3	3	418708.97	468290.96	1.00
8/30/2010	8:54:57 AM	4	4	418707.49	468291.26	1.00
8/30/2010	8:56:19 AM	5	5	418703.72	468294.72	1.00
8/30/2010	8:58:52 AM	6	6	418703.40	468293.61	1.00
8/30/2010	8:59:38 AM	7	7	418705.14	468299.66	1.00
8/30/2010	9:01:41 AM	8	8	418699.26	468293.34	1.00
8/30/2010	9:02:36 AM	9	9	418701.32	468300.38	1.00
8/30/2010	9:03:06 AM	10	10	418695.55	468294.30	1.00
8/30/2010	9:03:47 AM	11	11	418695.63	468294.33	1.00

ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ

Дополнительная информация

- “Программа BUCKET LOG” на странице 10-47
- “Генерирование отчета ковшового черпания BUCKET LOG” на странице 10-47

HYPACK® позволяет выполнить приближенную оценку объемов дноуглубления.

- Можно настроить **Окно Данных** на отображение оценки объемов дноуглубления в режиме реального времени.
- **Программа ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ** сравнивает данные матрицы проекта по времени и вычисляет оценку объемов удаленного материала каждый раз, когда Вы обновляете отчет.

ВАЖНО! *Это только оценка.* Для вычисления истинного объема удаленного материала следует выполнить подробную гидрографическую съемку. HYPACK® выполняет точный подсчет объемов только в программах ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ и МОДЕЛЬ TIN.

Оценка объемов в режиме реального времени в DREDGEPACK®

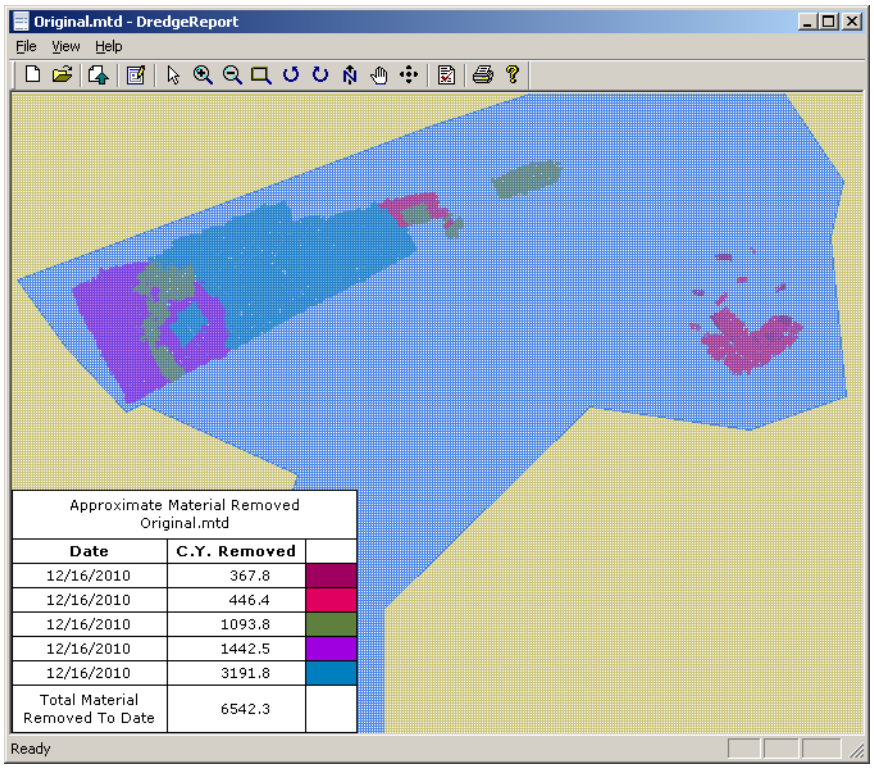
В Окне Данных можно отобразить оценку объемов в режиме реального времени путем сравнения поверхностей «Съемки» и «Дноуглубления». Выберите меню НАСТРОИТЬ-ДНОУГЛУБЛЕНИЕ.

- **Объем Выше:** Количество материала там, где поверхность «Дноуглубления» находится выше поверхности «Съемки».
- **Объем Ниже:** Количество материала там, где поверхность «Дноуглубления» находится ниже поверхности «Съемки».
- **Площадь Выше** - оценка площади там, где поверхность «Дноуглубления» находится выше поверхности «Съемки».
- **Площадь Ниже** - оценка площади там, где поверхность «Дноуглубления» находится ниже поверхности «Съемки».
- **Частичный Объем Выше/Ниже** и **Частичная Площадь Выше/Ниже**: Вычисляются аналогично описанным величинам, за исключением: Можно обнулить счетчики, выбрав меню МАТРИЦА-RESET PARTIAL COUNTERS. Можно использовать эту опцию, например, в начале смены, чтобы отслеживать прогресс работ в течение смены, а не от начала работ.

Оценка объемов дноуглубления в программе ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ

Программа ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ отслеживает изменения матрицы дноуглубления за множество дней и, для каждого дня, отображает разноцветные участки работ, выполненных в течение дня, а также приближенную оценку удаленного материала. Можно распечатать отчет при необходимости.

Рисунок 44. *Интерфейс программы ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ*



Чтобы отслеживать изменения, программа ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ создает базу данных по данным матрицы, созданной по результатам предварительной съемки. Обычно используется та же матрица для записи результатов дноуглубления каждый день и, в конце каждого дня или смены, Вы загружаете ее в программу ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ. Программа записывает новые данные в базу данных и сравнивает новые данные с данными предыдущего обновления.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Это очень приблизительная оценка, а не реальный объем!* Эта оценка основывается на глубине опускания рабочего органа, когда он проходит по ячейкам матрицы. Можно опустить рабочий орган и пройти через материал, не удаляя его, поэтому нельзя использовать такую информацию для вычисления реальных объемов.

ЗАПУСК ПРОГРАММЫ ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ

1. **Настройте дисплей карты HYPACK® и сохраните проект.** Это предоставляет географические границы для

программы ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ. Программа ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ отображает только файлы проекта, активные в окне карты HYPACK®. При сохранении проекта Ваши настройки записываются в файл инициализации проекта *.INI, откуда программа ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ может их считать.

Примечание: Из-за метода прорисовки базы данных матрицы в ОТЧЕТЕ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ, инструмент Zoom Extents действует только на файлы проекта. Все остальные инструменты зума работают как обычно.

---

2. **Откройте программу ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ**, выбрав меню УТИЛИТЫ-УТИЛИТЫ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ-ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ.
3. **Создайте базу данных по результатам предварительной съемки**.
   a. **Выберите меню ФАЙЛ-НОВАЯ БАЗА ДАННЫХ.** Появится диалоговое окно для открытия файла.
   b. **Выберите матрицу с данными предварительной съемки и кликните [Открыть].** Программа генерирует файл базы данных и именует его, используя корневое имя матрицы с расширением MTD.

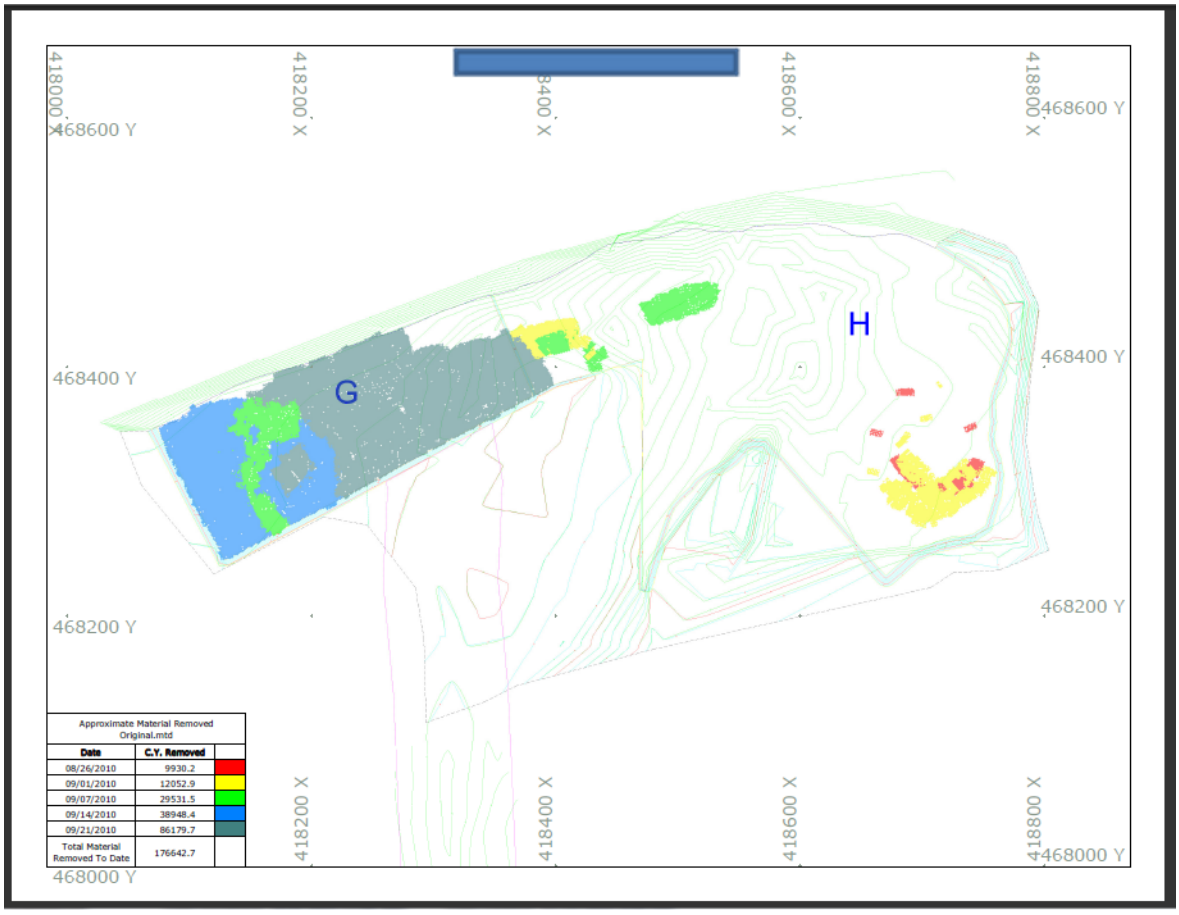
      На титульной панели программы ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ появится имя файла MTD.
4. **Выполните дноуглубление на участке работ, обновляя исходную матрицу** (или ее копию) данными «Дноуглубления».
5. **В конце каждого дня работ, обновите Вашу базу данных, используя матрицу с данными «Дноуглубления»** (рабочую матрицу).
   a. **Выберите меню ФАЙЛ-ДОБАВИТЬ ОБНОВЛЕНИЕ.** Появится диалоговое окно выбора файла
   b. **Выберите рабочую матрицу и кликните [OK].**

Важно! Файл матрицы, использованный для обновления, должен иметь ту же позицию, разворот и размеры ячеек, что и матрица, использованная для создания базы данных. Это хорошая причина использовать файл матрицы для дноуглубления, использованный при создании базы данных.

После добавления обновления в базу данных ячейки, которые были изменены, появятся в окне карты.

6. **Настройте дисплей** в диалоговых окнах Manage Updates и Program Options.
7. **Распечатайте отчет** (опционально).
   a. **Настройте принтер**, выбрав меню ФАЙЛ-УСТАНОВКИ ПЕЧАТИ и задав опции печати.
   b. **Выполните предварительный просмотр отчета**, выбрав меню ФАЙЛ-ПРОСМОТР ПЕЧАТИ.
   c. **Выберите меню ФАЙЛ-ПЕЧАТАТЬ**.

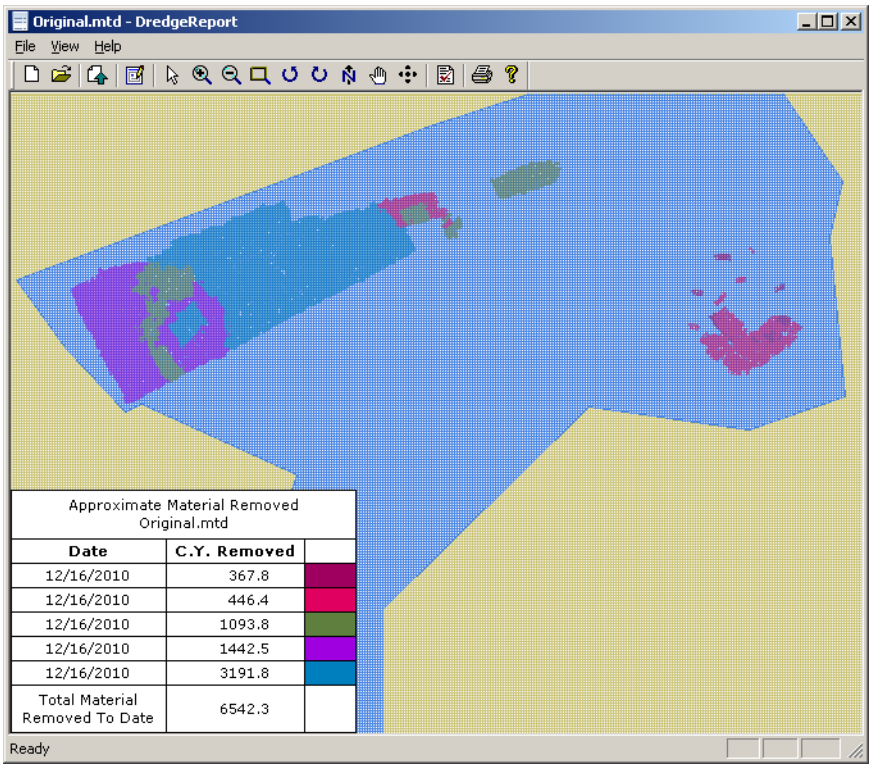
Рисунок 45. *Пример окончательного отчета*



Опции Вида в программе ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ

Пока Вы находитесь в программе ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ, Вы не можете изменить файлы, отображаемые позади дисплея матрицы базы данных, но есть несколько инструментов для настройки дисплея.

Рисунок 46. *Пример дисплея в ОТЧЕТЕ ДНОУГУБЛЕНИЯ*



Инструменты зума и перемещения

Программы ОТЧЕТ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ включает панель инструментов со стандартным набором инструментов зума и перемещения.

Зум: При выборе этой опции, левый клик в окне карты - приближение, правый клик - удаление.

Зум в Прямоугольнике: Выберите эту опцию и обведите левым кликом прямоугольник в окне для указания участка зуммирования. Программа обновляет экран для более корректного отображения всей информации.

Зуммировать Все: Отображение дисплея так, чтобы вместились все активные данные.

Тянуть: Выберите эту опцию, затем сделайте ЛКМ в окне карты и потяните курсор в то место, которое Вы хотите видеть в центре экрана. В процессе перетаскивания курсора, отобразится линия с указанием длины и направления движения курсора. После того, как Вы отпустите ЛКМ, окно обновится с центром в точке перетаскивания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Из-за метода прорисовки базы данных матрицы в ОТЧЕТЕ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ, инструмент Zoom Extents действует только на файлы проекта.

Все остальные инструменты зума работают как обычно.

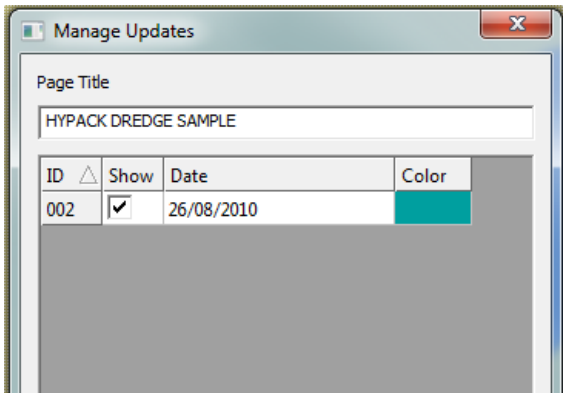
Диалоговое окно Manage Updates

В диалоговом окне Manage Updates можно настроить отчет:

- Добавить титул на страницу,
- Изменить цвет каждого обновления,
- Изменить дату каждого обновления
- Выбрать даты для графического дисплея.

Чтобы войти в диалоговое окно Manage Updates, выберите меню ФАЙЛ-РЕДАКТИРОВАТЬ ОБНОВЛЕНИЕ (Ctrl E).

Рисунок 47. *Диалоговое окно Manage Updates*



Чтобы добавить титул в отчет матрицы, введите его в поле «Page Title».

Чтобы отредактировать цвета обновлений, кликните прямоугольник с цветом, который Вы хотите изменить, и выберите новый цвет из диалогового окна Цвета.

Чтобы отредактировать даты обновлений, просто введите новую дату для записи обновления.

Чтобы выбрать даты для графического дисплея, используйте метки в колонке «Show». Все отмеченные записи будут включены в карту.

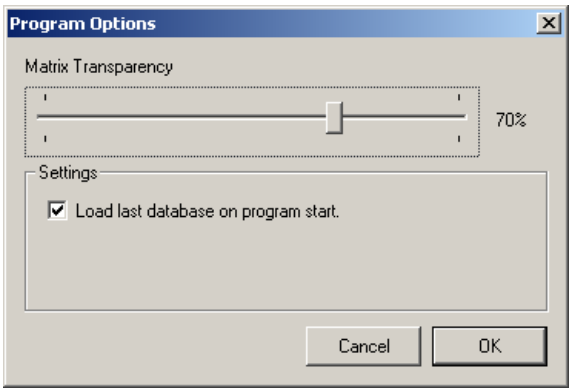
ПРИМЕЧАНИЕ: При отключении обновления, ячейки будут убраны из окна карты, *однако оценка вынутого материала будет сохранена в базе данных.*

Диалоговое окно Опции Программы

Диалоговое окно Опции Программы управляет общим видом рисунка.

Чтобы войти в диалоговое окно Опции Программы, выберите меню ВИД-ОПЦИИ (Ctrl Q).

Рисунок 48. Диалоговое окно Опции Программы



Прозрачность Матрицы: Если ползунок поставить в среднее положение, программа отображает базу данных матрицы так, что Вы можете видеть файлы подложки позади матрицы. Установка 100% означает непрозрачную базу данных, 0% делает базу данных невидимой, что противоречит назначению программы.

«Загрузить Последнюю Базу Данных при Запуске Программы» указывает программе открыть базу данных, сохраненную при последнем сеансе. Если отметить эту опцию, в конце каждого дня Вам следует открыть программу и обновить базу данных матрицы. Иначе, Вам придется загрузить базу данных вручную каждый день.

Чтобы открыть существующую базу данных, выберите меню ФАЙЛ-ОТКРЫТЬ БАЗУ ДАННЫХ и выберите файл MTD.

СТАТИСТИКА ДНОУГЛУБЛЕНИЯ

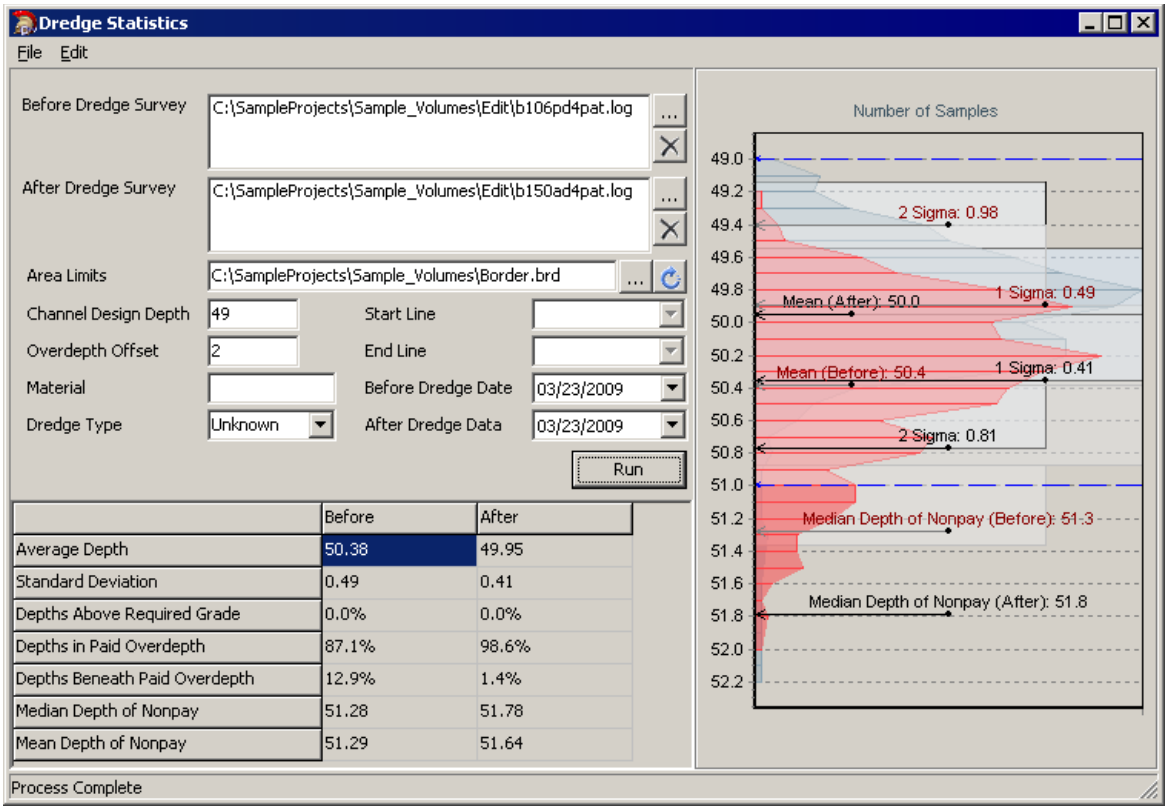
СТАТИСТИКА ДНОУГЛУБЛЕНИЯ вычисляет статистику о количестве точек глубин в наборе данных выше и ниже заданной пользователем отметки в пределах указанного участка. Программа воспринимает один или два набора данных и сравнивает их с заданной пользователем проектной отметкой. Данные сравниваются только в основном канале; глубины на склонах и снаружи основного канала игнорируются.

ВЫЧИСЛЕНИЕ СТАТИСТИКИ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ

1. **Войдите в СТАТИСТИКА ДНОУГЛУБЛЕНИЯ**, выбрав меню УТИЛИТЫ-УТИЛИТЫ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ-

СТАТИСТИКА ДНОУГЛУБЛЕНИЯ. Появится окно программы СТАТИСТИКА ДНОУГЛУБЛЕНИЯ.

Рисунок 49. *Пример Статистики Дноуглубления*



2. **Введите данные съемки.** Программа поддерживает формат отредактированных данных All, XYZ или файлы HSX. Кликните [...] и выберите файл.
3. **Задайте участок для расчета статистики.** В поле Лимиты Участка загрузите один из следующих типов файлов:
   - **Файл матрицы (*.MTX)** задает прямоугольную область.
   - **Файл запланированных галсов (*.LNW)** задает участок с галсами. Можно дополнительно задать пределы участка, введя пару галсов - Начало Галса и Конец Галса - между которыми следует вычислить статистику.
   - **Файл границ (*.BRD)** позволяет задать произвольную форму участка.
4. **Задайте Проектную Отметку.** С эти уровнем программа будет сравнивать Ваши данные. Если задать лимиты участка с помощью трехмерных галсов, программа автоматически считает проектную отметку из шаблона в файле с галсами.

5. **Задайте Офсет Перебора**. Это расстояние между проектной отметкой и отметкой оплачиваемого перебора.
6. **Кликните [Выполнить]**. Программа вычисляет следующие статистики:
   - Среднее Значение Z
   - Величины 1-sigma 2-sigma по величинам Z.
   - % глубин выше проектной отметки
   - % глубин в допустимом переборе
   - % глубин ниже допустимого перебора
   - Средние и медианные глубины ниже допустимого перебора.

СТАТИСТИКА ДНОУГЛУБЛЕНИЯ показывает вычисленные статистики в таблице, а также на графике распределения. Если используется два набора данных, данные предварительной съемки показаны красным цветом, а исполнительной - синим для лучшей визуализации.

Отчеты в Статистике Дноуглубления

СТАТИСТИКА ДНОУГЛУБЛЕНИЯ может сохранить данные статистик в текстовый файл или создать печатный отчет данных и график распределения.

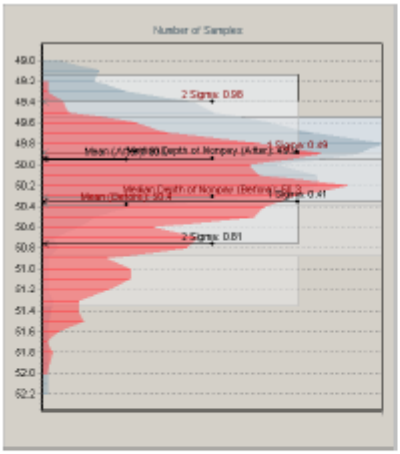
Текстовые Отчеты

Можно записать результаты вычислений в программе СТАТИСТИКА ДНОУГЛУБЛЕНИЯ в файл с разделителем в виде запятой (CSV), который можно легко прочитать в любом текстовом редакторе. Этот файл создается после первого вычисления. Последующие вычисления можно присоединить к существующему файлу CSV или сохранить в отдельном файле.

Печатные Отчеты

Можно также распечатать отчет, представляющий всю информацию из СТАТИСТИКИ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ на принтере.

Рисунок 50. *Пример печатного отчета в СТАТИСТИКЕ ДНОУГЛУБЛЕНИЯ*



Date:	10/29/2009
Before Dredge Survey Data:	b106pd4pat.log
After Dredge Survey Data:	b150ad4pat.log
Area Limits File:	Border.brd
Channel Design Depth:	40.00
Overdepth Offset:	2.000
Material:	
Dredge Type:	Unknown
Start Line:	
End Line:	
Before Dredge Date:	3/23/2009
After Dredge Date:	3/23/2009

	Before Dredge	After Dredge
Number of Soundings:	590	568
Number Above Required Grade:	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Number In Paid Overdepth:	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Number Beneath Paid Overdepth:	590 (100.0%)	568 (100.0%)
Average Depth:	50.4	50.0
Standard Deviation:	0.49	0.41
Median Depth of Nonpay:	50.3	49.9
Mean Depth of Nonpay:	50.4	50.0

ГЛАВА 11

Приложение

Блок-схемы

Блок-схема - *обзорная* процедура сбора данных и обработки для каждого типа съемки - ОЛЭ. ГБО и МЛЭ - краткая последовательность операций обработки в соответствии с требованиями спецификации проекта.

Чтобы получить больше информации, кликните любой програмный блок для перехода в соответствующий раздел руководства.

Дополнительная информация

Подготовка:

- “Подготовка СЪЕМКА и DREDGEPACK®” на странице 11-3

Однолучевой эхолот:

- “Экспорт данных однолучевой съемки в CAD” на странице 11-4
- “Печать данных ОЛЭ с изобатами” на странице 11-5
- “Вычисление объемов в МОДЕЛИ TIN по данным съемки ОЛЭ, выполненной по галсам” на странице 11-6
- “Вычисление объемов в МОДЕЛИ TIN по данным съемки МЛЭ с отчетами по зонам и галсам” на странице 11-7

Гидролокатор бокового обзора:

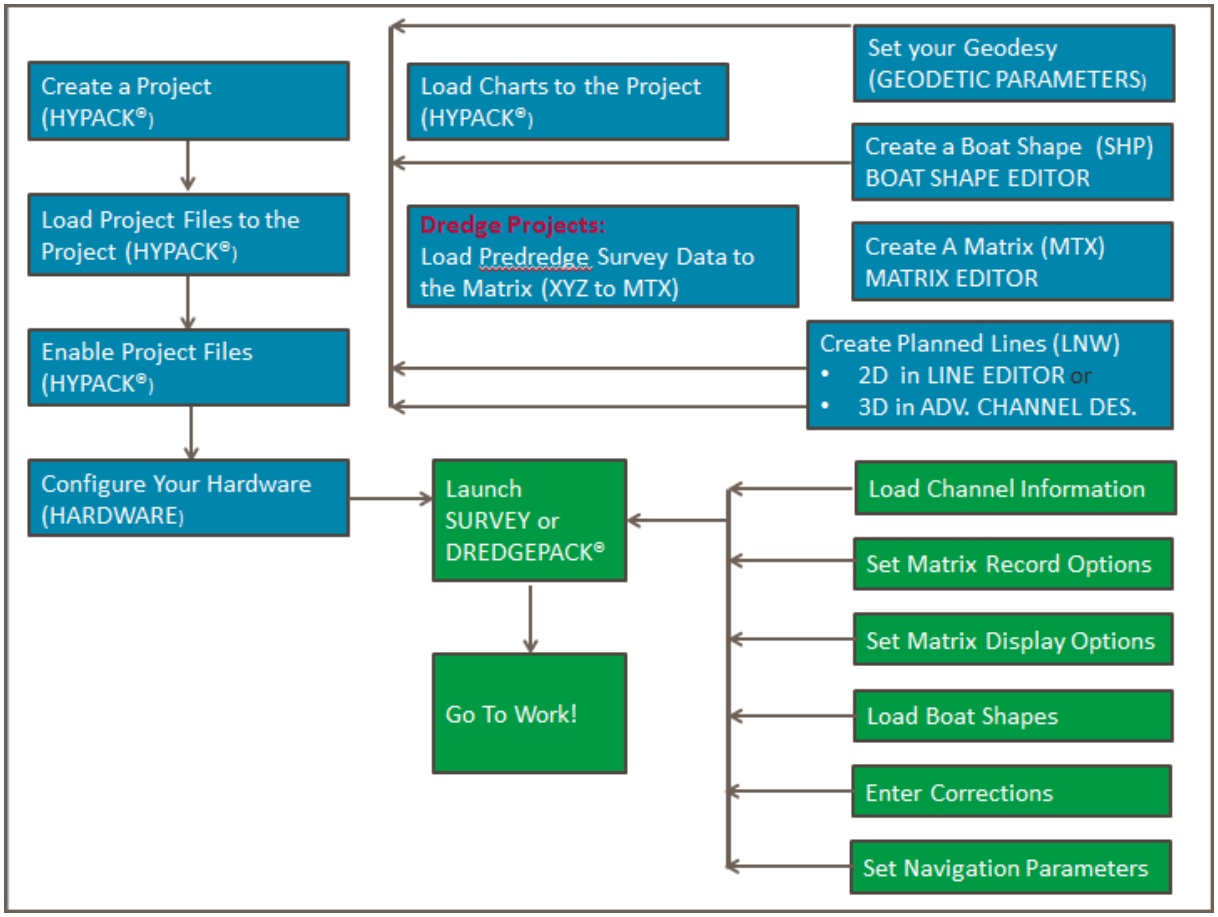
- “Блок - схема обработки данных гидролокатора бокового обзора” на странице 11-9

Многолучевой Комплекс:

- “Экспорт многолучевых данных в CAD” на странице 11-10
- “Печать данных ОЛЭ с изобатами” на странице 11-11
- “Вычисление объемов в МОДЕЛИ TIN по данным съемки МЛЭ с отчетами по галсам” на странице 11-12
- “Вычисление объемов в МОДЕЛИ TIN по данным съемки МЛЭ с отчетами по зонам и галсам” на странице 11-13
- “Вычисление объемов между разрезами по данным съемки МЛЭ” на странице 11-14

СЪЕМКА и DREDGEPACK®

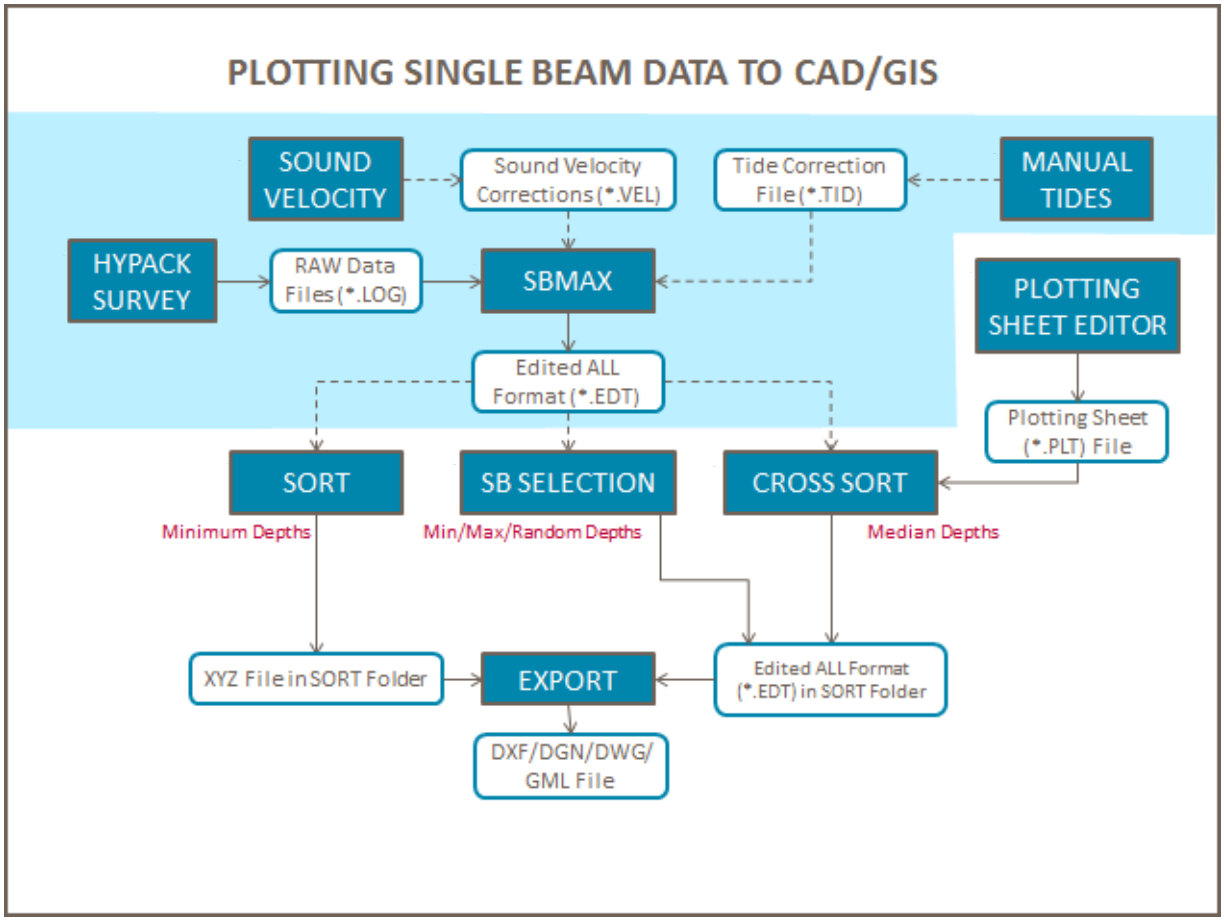
*Рисунок 1. **БЛОК-СХЕМА** СЪЕМКА или DREDGEPACK®*



Блок - схемы обработки данных однолучевой съемки

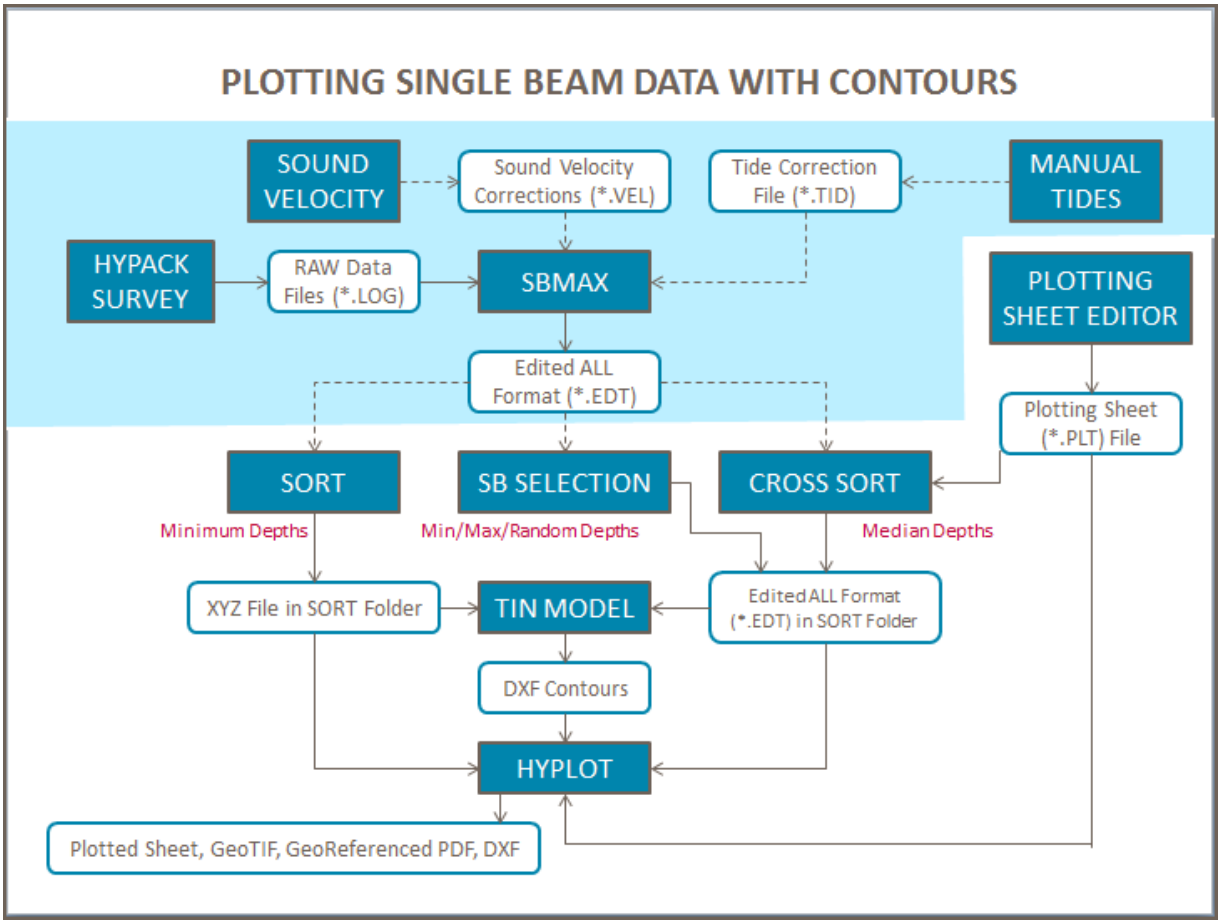
Экспорт данных однолучевой съемки в CAD

Рисунок 2. *Экспорт данных однолучевой съемки в CAD*



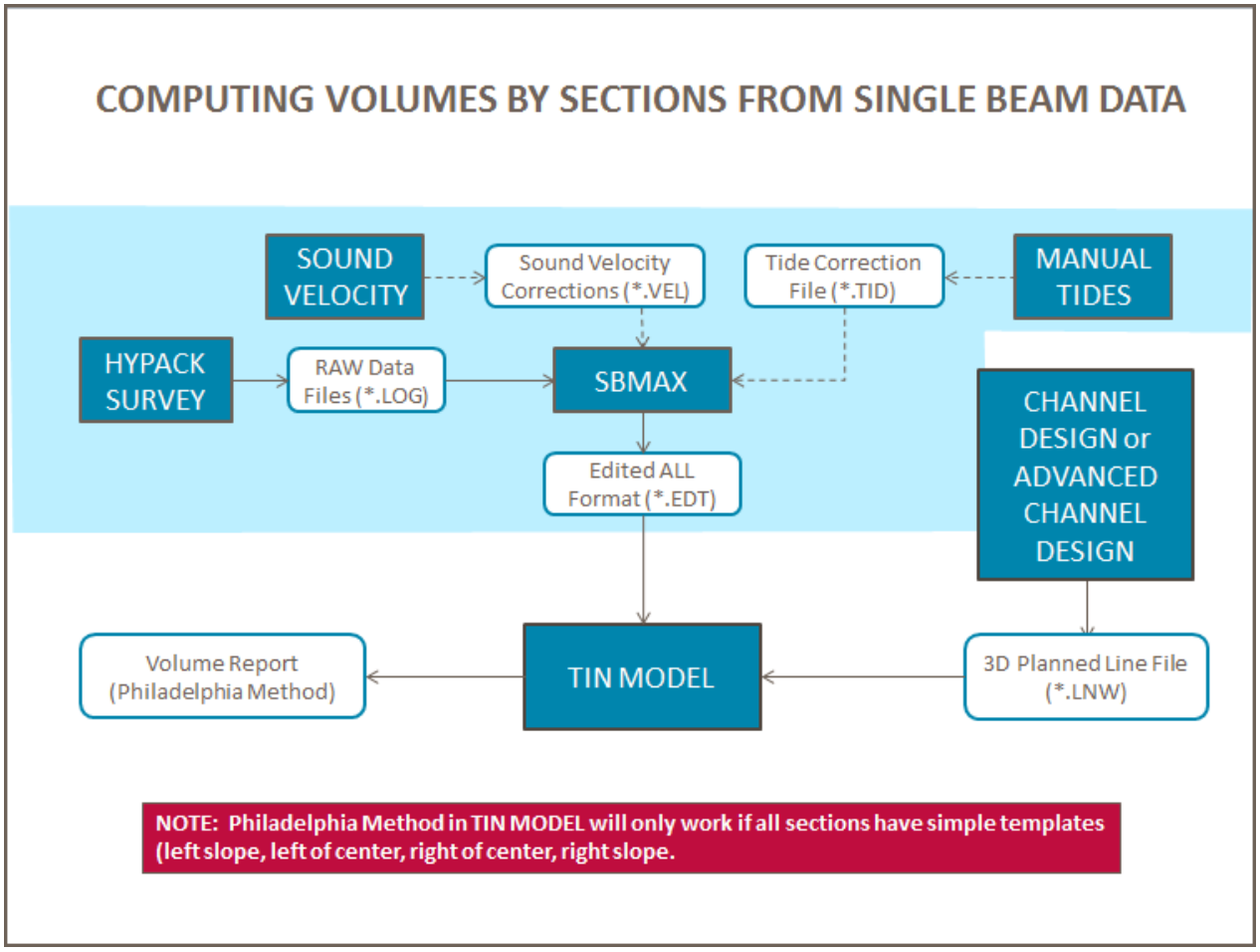
Печать данных однолучевой съемки с изобатами

Рисунок 3. *Печать данных ОЛЭ с изобатами*



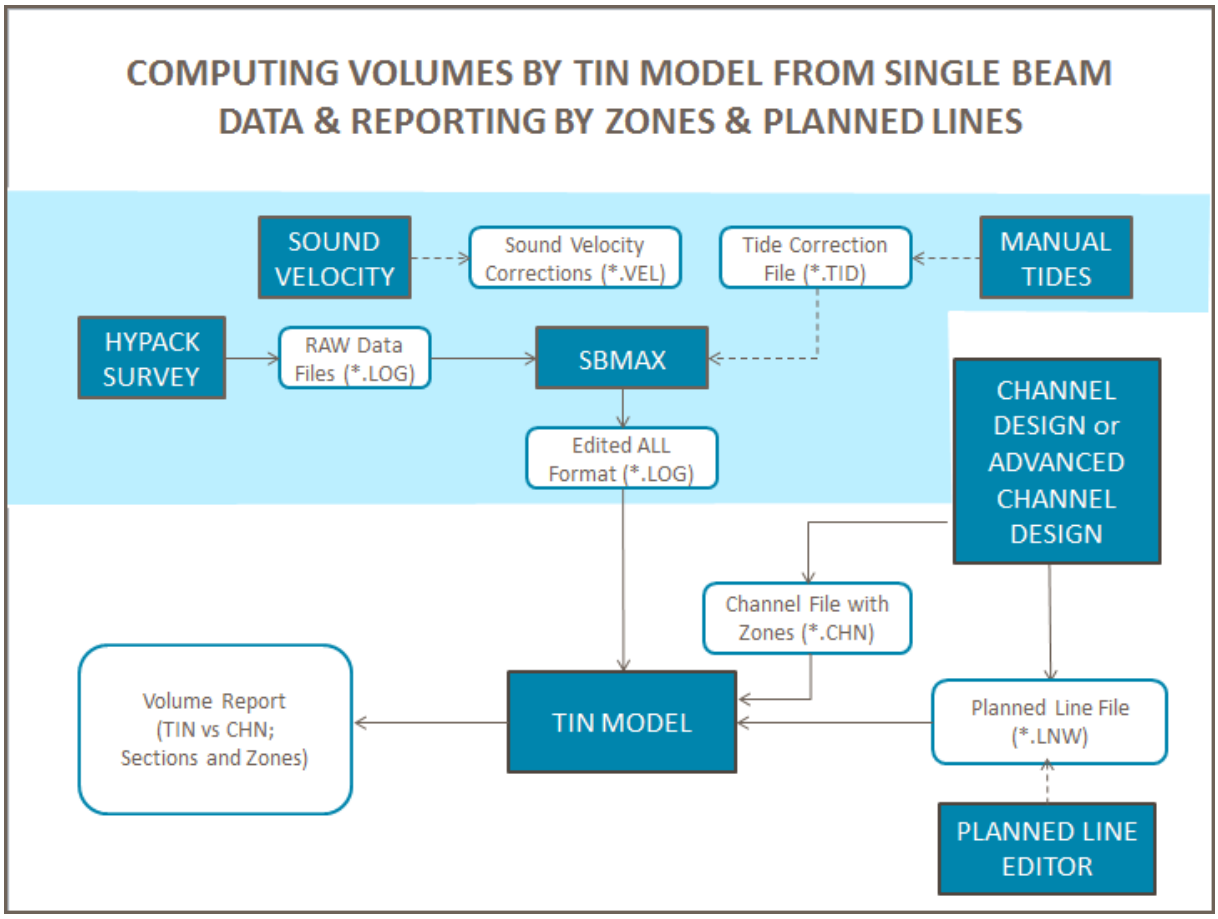
Вычисление объемов в МОДЕЛИ TIN по данным съемки ОЛЭ, выполненной по галсам

Рисунок 4. *Вычисление объемов в МОДЕЛИ TIN по данным съемки ОЛЭ, выполненной по галсам*



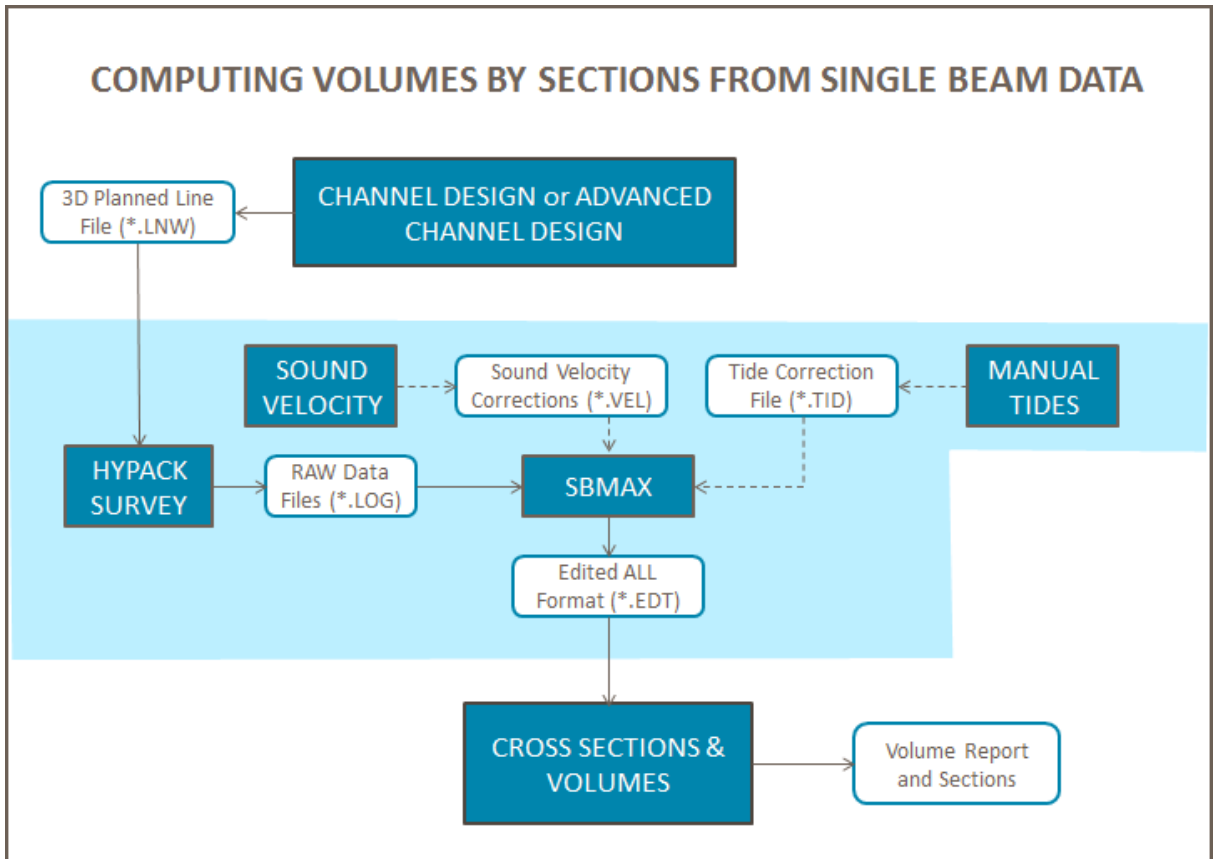
Вычисление объемов в МОДЕЛИ TIN по данным съемки МЛЭ с отчетами по зонам и галсам

Рисунок 5. *Вычисление объемов в МОДЕЛИ TIN по данным съемки ОЛЖ с отчетами по зонам и галсам*



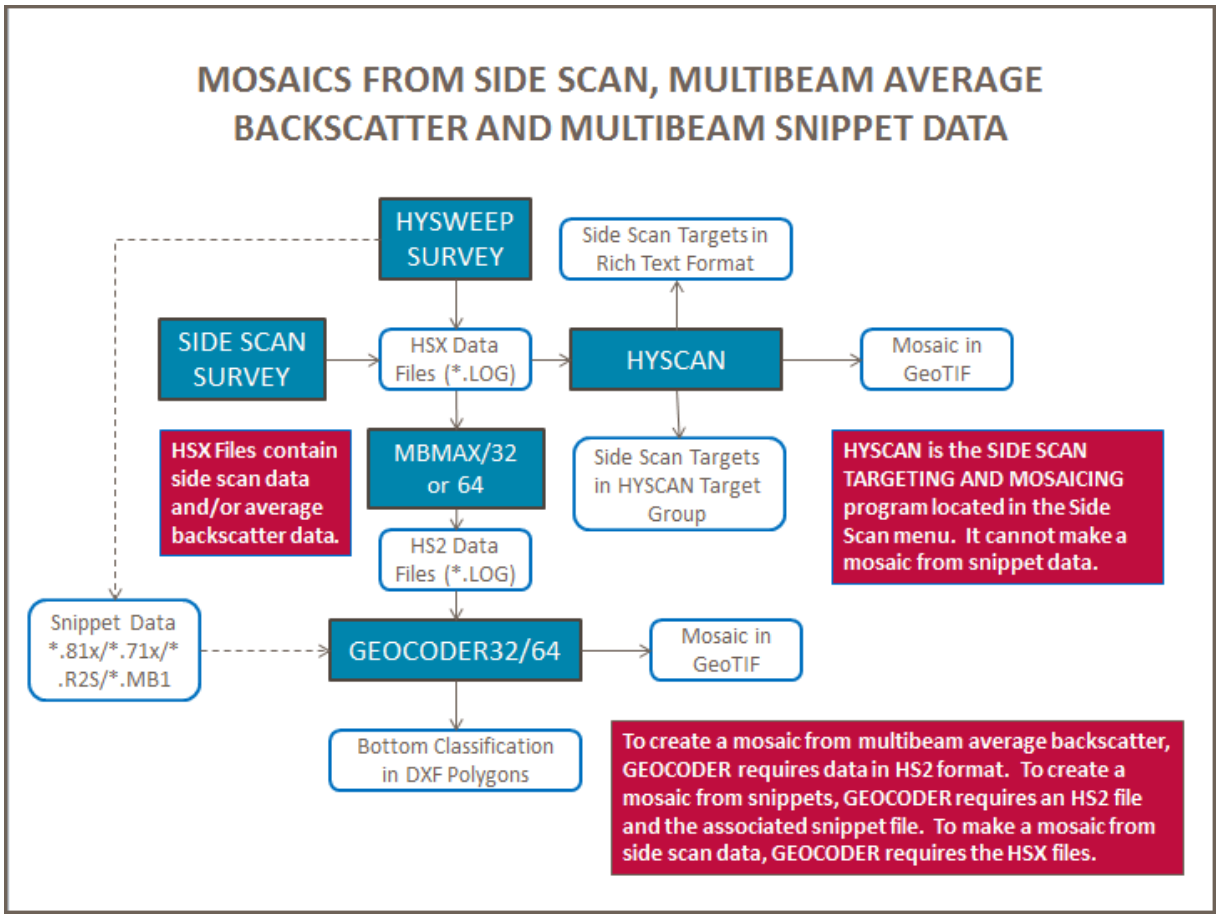
Вычисление объемов между разрезами по данным съемки ОЛЭ

Рисунок 6. *Вычисление объемов между разрезами по данным съемки ОЛЭ*



Блок - схема обработки данных гидролокатора бокового обзора

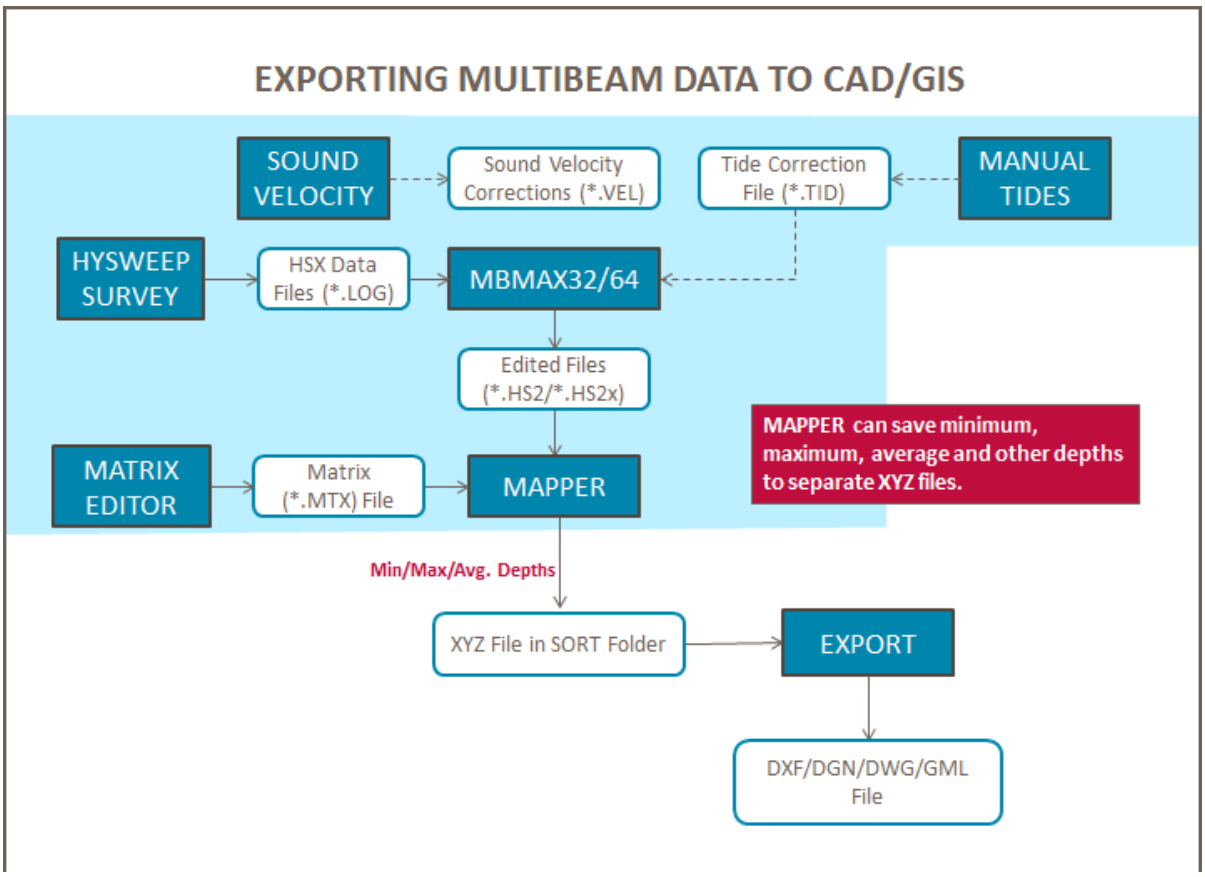
Рисунок 7. Создание мозаики по данным осредненного обратного рассеяния и сниппетам



Блок - схемы обработки данных многолучевой съемки

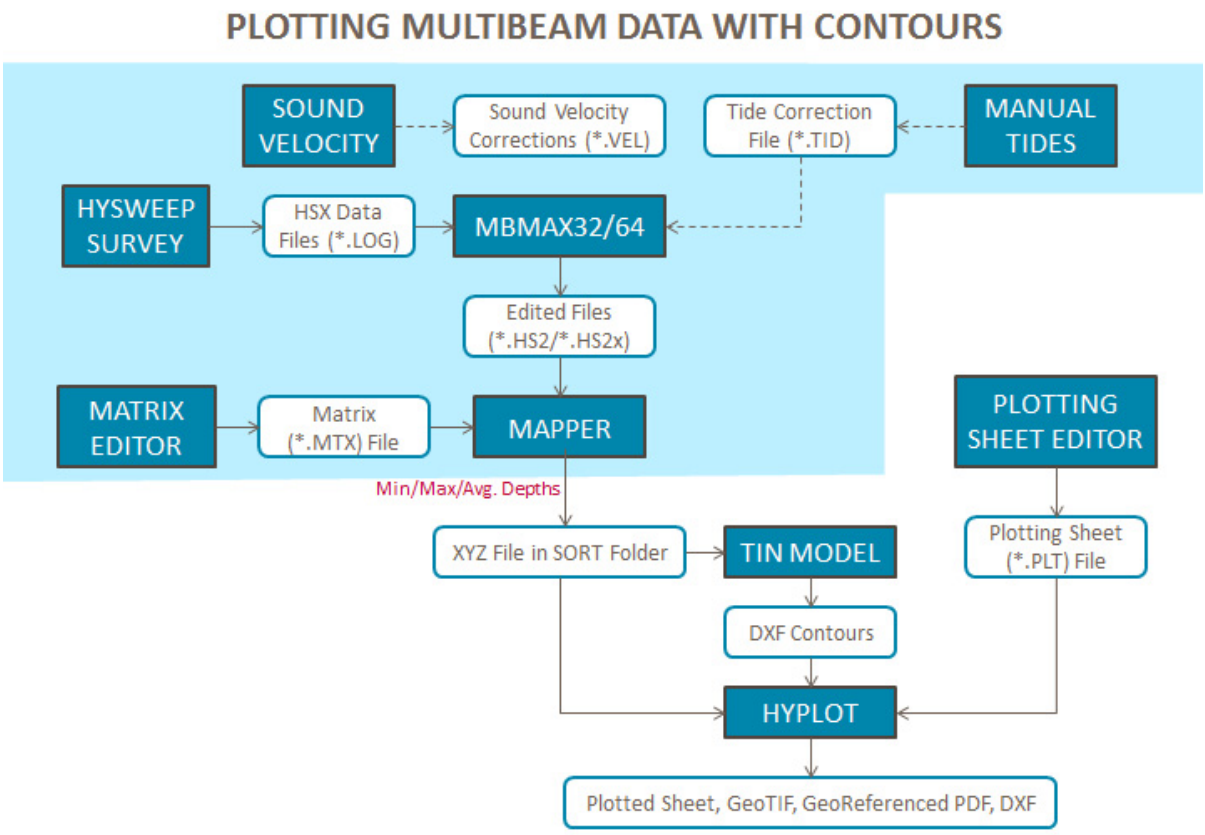
Экспорт многолучевых данных в CAD

Рисунок 8. Экспорт многолучевых данных в CAD



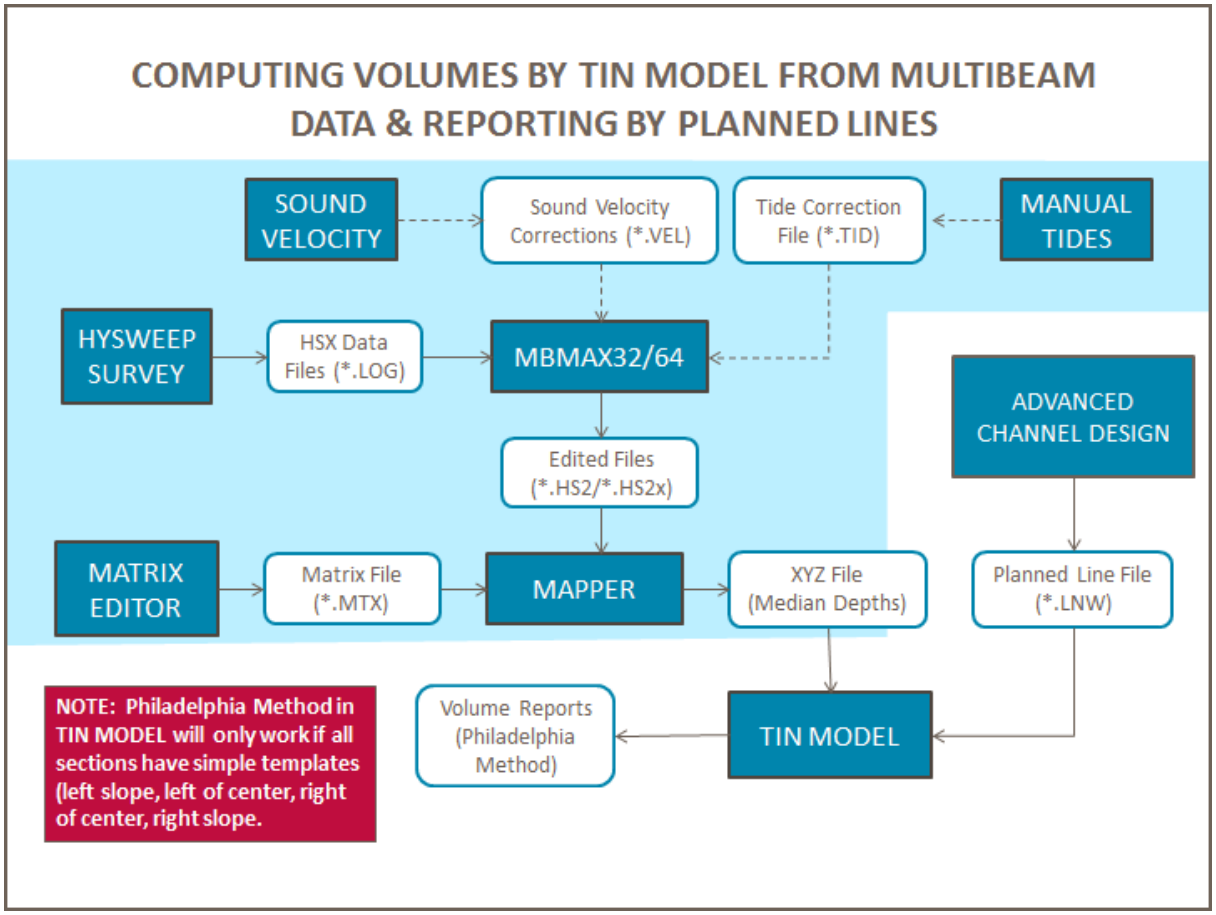
Печать данных ОЛЭ с изобатами

Рисунок 9. *Печать данных МЛЭ с изобатами*



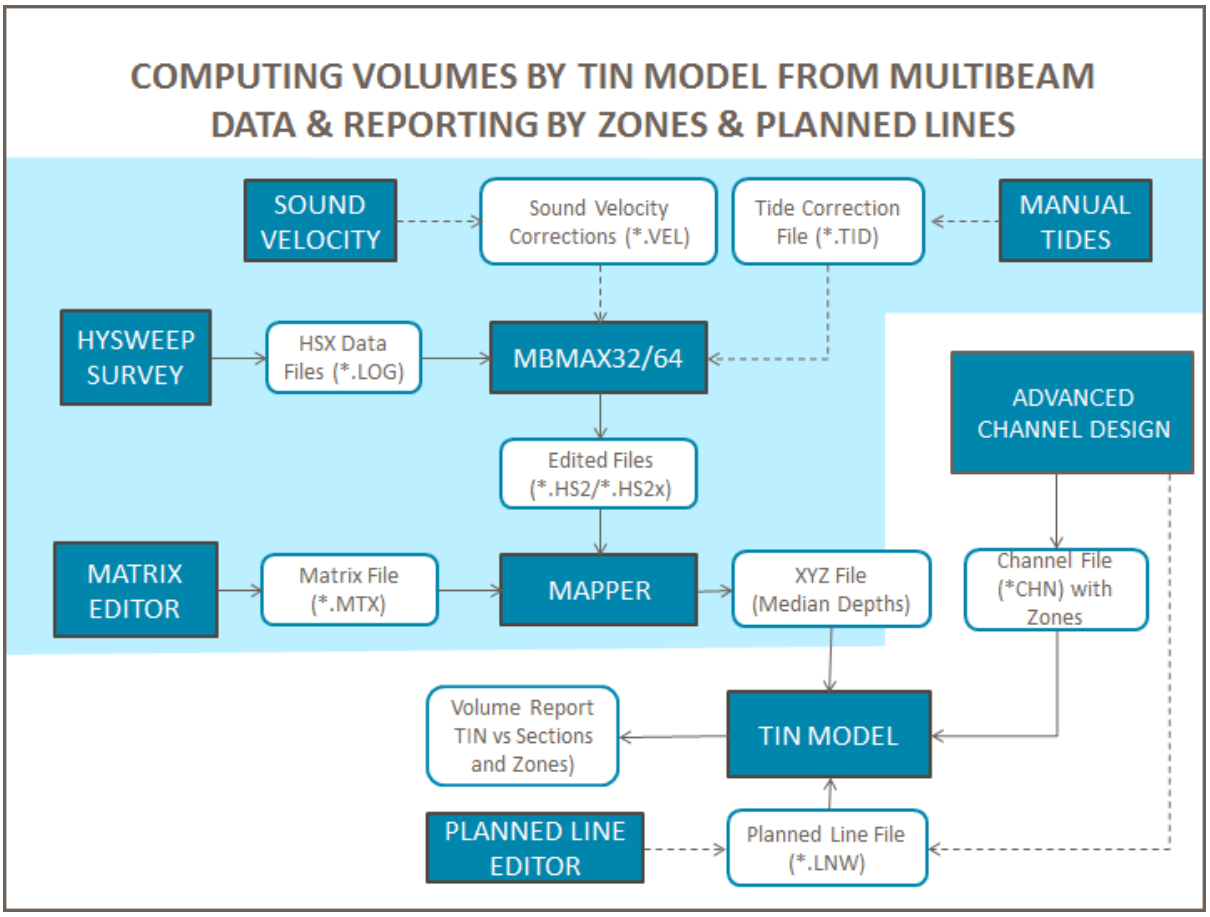
Вычисление объемов в МОДЕЛИ TIN по данным съемки МЛЭ с отчетами по галсам

Рисунок 10. *Вычисление объемов в МОДЕЛИ TIN по данным съемки МЛЭ с отчетами по галсам*



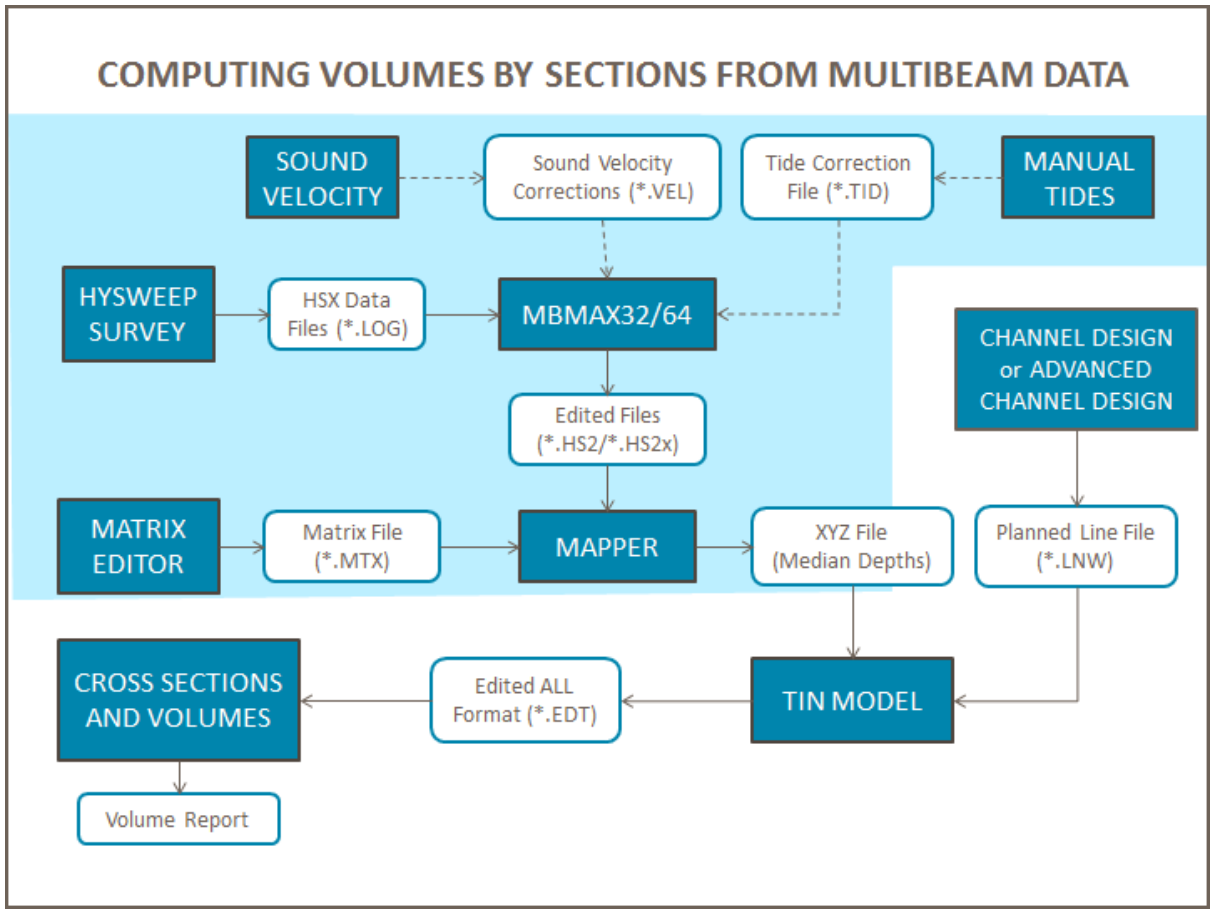
Вычисление объемов в МОДЕЛИ TIN по данным съемки МЛЭ с отчетами по зонам и галсам

Рисунок 11. *Вычисление объемов в МОДЕЛИ TIN по данным съемки МЛЭ с отчетами по зонам и галсам*



Вычисление объемов между разрезами по данным съемки МЛЭ

Рисунок 12. *Вычисление объемов между разрезами по данным съемки МЛЭ*



Типы файлов данных

Существует несколько различных форматов, в которых HYPACK® сохраняет данные:

Таблица 1. *Типы файлов данных.*

Расширение файла	Назначение
***.ADCP**	**Данные течений от датчиков ADCP**, сохраненные вместе с позициями и глубинами в программе СЪЕМКА HYPACK® в настраиваемый формат HYPACK®.
RAW	**Файлы сырых данных RAW** - файлы, записанные в СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Каждый раз, когда включается запись, создается новый файл «сырых» данных. Это текстовые файлы в формате ASCII, содержащие заголовок и строки информации от всех датчиков, увязанные по времени. По умолчанию, они имеют расширение RAW и, в стандартном проекте HYPACK®, хранятся в папке \HYPACK 2016\Projects*ИмяПроекта*\Raw. Можно выбрать формат наименования файлов либо альтернативную папку в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK® в меню ОПЦИИ-ИНФОРМАЦИЯ ПРОЕКТА. **Важно:** Все данные должны быть записаны на ПК СЪЕМКА или DREDGEPACK®. Список отдельных файлов данных сохраняется в файле каталога (*.LOG). Можно быстро вывести на экран либо обработать группу файлов, указав имя файла каталога *.LOG вместо ввода названия отдельных файлов данных. Программы HYPACK® используют данные файлов RAW для позиционирования в соответствующих файлах данных МЛЭ и ГБО HSX.
ALL	**Файлы HYPACK® в формате ALL** являются текстовыми файлами ASCII, созданными в РЕДАКТОРЕ ОЛЭ из данных однолучевой съемки. В них содержится информация о позиционировании, сырые глубины, поправки и сырые позиции для каждой точки измеренной глубины. HYPACK® создает файл в формате ALL для каждого галса съемки.
***.HS2**	**Файлы данных многолучевой съемки**, отредактированные в Редактор HYSWEEP® 32-bit. Это двоичный формат.

Расширение файла	Назначение
Формат HS2x:	**Файлы HS2 в 64-битной кодировке.** Они загружаются быстрее, чем файлы HS2 и сохраняют оригинальные данные от всех устройств, а не только от выбранных, как в 32-битных файлах. HS2x поддерживает до 10000 лучей в развертке. Файлы HS2x также включают величины Суммарной Вертикальной Неопределенности (СВН) и Суммарной Горизонтальной Неопределенности (СГН).
***.HSX**	**Файлы сырых данных Съемка HYSWEEP®**. Они считываются и редактируются в Редактор HYSWEEP® 32-bit. Файлы отредактированных данных многолучевой съемки или съемки ГЭТ сохраняются в двоичном формате (Формат HS2 HYPACK®) или в текстовом формате ASCII XYZ.
***r.000**	**Данные о течении** от устройства ADCP, сохраненные в формате RD Instruments.
***.SEGY**	**Данные донного профилографа.** Это двоичный формат, который записывает СЪЕМКА вместе с файлом Raw HYPACK®. Они обрабатываются вместе в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА, где можно оцифровать слои на глубинах в файлах SEGY и сохранить их в файлы в формате ALL2 HYPACK®.
***.XYZ**	**Данные о позиционировании и глубинах в формате ASCII:** HYPACK® может создать файлф в формате XYZ в программах КАРТОГРАФ, СОРТ, ЭКСПОРТ. Файлы XYZ можно считать и отображать в основном окне. Их можно использовать в качестве исходных данных в программах ЭКСПОРТ, КАРТОГРАФ и МОДЕЛЬ TIN, а также распечатать в HYPLOT. Файлы XYZ следует именовать с расширением *.XYZ, чтобы их распознал HYPACK®.

Типы файлов проекта

HYPACK® имеет множество типов. По мере ознакомления с пакетом программ, их количество не будет казаться таким огромным. Ниже приведен список типов файлов и их краткое описание.

Таблица 2. *Типы Файлов Проекта.*

Расширение файла	Использование
***.3DM**	**Файл видео программы ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА.** Содержит информацию, которая вместе с соответствующим файлом данных XYZ, может воспроизвести виды, записанные в программе ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА.
***.3DV**	**Файл инициализации ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА.**
***.3OD**	**Файл дизайна объекта 3D**, созданный в РЕДАКТОРЕ ОБЪЕКТОВ 3D, содержит всю информацию обо всех объектах, их свойствах и т.д., нужных для создания файла *.VES. Чтобы изменить файл *.VES, следует открыть файл *.30D в РЕДАКТОРЕ ОБЪЕКТОВ 3D, выполнить изменения и экспортировать новый файл *.VES.
***.AFP**	**Файл обработки в МОДУЛЕ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ** сохраняет Ваши настройки для упрощения последующих процессов.
***.BKT**	**Файл отпечатка ковша**: Показывает местоположение, в которые оператор ковшового земснаряда должен опускать или доставать материал.
***.BRD**	**Файлы границ (*.BRD):** Список точек XY, задающих участок проекта, созданный пользователем. Файлы границ обычно создаются в РЕДАКТОРЕ ГРАНИЦ и сохраняются в папке проекта. Можно сгенерировать файл границ в МОДЕЛЬ TIN вокруг района с данными или в Проект Сложной Акватории для каждой зоны. Используйте файлы границ для обрезания данных и ограничения вычисления объемов в заданном участке.
***.BUD**	**Файл сессии отпечатков ковша**: Сохраняет все параметры из сессии в программе КОВШИ.
***.CAP**	**Карты BSB версии 4.** Это обновленные и кодированные карты. HYPACK® проверяет их лицензию, прежде чем их отобразить.

Расширение файла	Использование
*.CHN	**Файлы Каналов (*.CHN):** Файл проекта канала, содержащий геометрию участка. Обычно он создается в программе ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЛОЖНОЙ АКВАТОРИИ, хотя в программе МОДЕЛЬ TIN также можно создать простые файлы каналов. Файл канала можно отобразить в DREDGEPACK® или MATRIX 3DTV при сборе данных или в редакторах HYSWEEP® при обработке. В ВЫБОРКЕ можно предоставить приоритет глубинам, попадающим в пределы одной из плоскостей файла канала, а в программе ПЕРЕСЕЧЕНИЯ можно совместить файл CHN и 2-мерные галсы для создания 3-мерных галсов. В МОДЕЛИ TIN можно использовать файл CHN для вычисления объемов между поверхностями съемки или дноуглубления и каналом.
*.COB	**Файл объекта на прорези** содержит текст, трубопровод или полилинию для отображения их на графике в программах ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ и ПРОФИЛЬ ADCP.
*.CSS	**Файл сессии программы ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ,** содержит список файлов, использованных а программе.
*.DCT	**Тарировочная таблица** - информация используется в программе ТАРИРОВОЧНАЯ ТАБЛИЦА для исправления данных эхолота на тарирование. Программа добавляет «фиксированные» поправки (без интерполяции) в текущую скорость звука в данных отредактированного формата All.
*.DEP	**Файл оцифрованной глубины:** Файл с маркерными точками и соответствующими глубинами. Создается в дигитайзере ЭХОГРАММА и может использоваться для слияния глубин с позициями в РЕДАКТОРЕ ОЛЭ.
*.DG2	**HYPACK®карта, оцифрованная в РЕДАКТОРЕ DG2.** Этот формат замещает формат DGW и имеет усовершенствованные символы карты и атрибуты для описания участка съемки.
*.DGN	**Файл Microstation Design версии 7** можно импортировать в ОТЧЕТ НА КАНАЛЕ для задания канала и в РЕДАКТОР ОБВОДОВ СУДНА для его конвертации в файл SHP. Файлы DGN можно печатать в HYPLOT и конвертировать в файлы S57 в РЕДАКТОРЕ ЭНК, а также конвертировать в файлы LNW, используя утилиту HYPACK® конвертации DGN to LNW. Программа ЭКСПОРТ может реформировать данные HYPACK® в формат DGN. HYPACK® не поддерживает файлы Microstation V8.

Расширение файла	Использование
*.DGW	**Файл оцифрованной береговой линии:** (Старый формат) Это остаток старых дней HYPACK® DOS. Этот формат содержит береговую линию и некоторые простые гидрографические символы. Можно отображать их на экране в основном окне и в программе СЪЕМКА, а также печатать в программе HYPLOT.
*.DIG	Файл **Формата Цифровой Береговой Линии**, созданный в устаревшей программе SHORE MANUAL. Эти файлы можно отображать в HYPACK® для использования с редакторами из меню Подготовка. Также их можно отображать в СЪЕМКЕ и в DREDGEPACK®, а также печатать на планшете в программе HYPLOT.
*.DXF	**Формат обмена рисунками:** Это популярный формат CAD, использующийся во многих пакетах CAD. HYPACK® может отображать файлы картографических подложек DXF версий 12 и 13 в программах ДИЗАЙН и СЪЕМКА, а также обводы судна в СЪЕМКЕ и в DREDGEPACK®. Файлы канала DXF можно использовать в ПЕРЕХВАТЧИКЕ и в ГЕНЕРАТОРЕ LNW для создания 3-мерных галсов съемки. Информацию DXF можно импортировать в карты S57 в РЕДАКТОРЕ ЭНК, а некоторые объекты DXF можно распечатать в программе HYPLOT. Несколько программ HYPACK® могут экспортировать в формат DXF, включая REFORMATTER, КАРТОГРАФ, ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ и МОДЕЛЬ TIN.
*.HYT	**Шаблоны планшетов** сохраняют все установки панели управления HYPLOT для текущего планшета (*.PLT) при его сохранении. Можно быстро применить все эти настройки к любому фалу планшета позднее, используя файл шаблона.
*.KAP	**BSB версии картографические подложки.** Это закодированные карты, которые можно легко загрузить в HYPACK®. (Смотрите также файлы CAP.)
*.KTD	**Файлы Кинематической Составляющей Прилива (*.KTD)**используются в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK® для определения поправок за уровень воды в режиме реального времени при использовании системы RTK GPS. Созданные в РЕДАКТОРЕ KTD ПОПРАВОК УРОВНЯ, они обеспечивают информацией о величине разности между поверхностью референц - эллипсоида и местным нулем глубин для больших участков съемки.
*.LLS	**Файл сдвижки по широте и долготе**, который используется в методе вычисления параметров преобразования датумов CORPSCON.

Расширение файла	Использование
*.LNW	**Файлы с запланированными галсами (*.LNW)** используются для задания пути следования судна при выполнении промера. Файл с галсами содержит прямоугольные координаты и названия каждого галса, а также может содержать информацию о поперечном разрезе (шаблон). Файлы с галсами обычно создаются либо в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ, в программе или в Проект Сложной Акватории.
*.LOG	**Файлы Каталога:** Это простые файлы ASCII со списком файлов с данными. Практически все программы могут читать Файл Каталога в качестве исходных данных.
*.MTD	**Файл Базы Данных Матрицы**, который используется в ОТЧЕТЕ МАТРИЦЫ для генерирования графических дисплеев участка проекта дноуглубления в процессе работ за каждый день.
*.MTX	**Файлы матрицы (*.MTX)** представляют собой прямоугольную область, разбитую на ячейки. Можно заполнять ячейки матрицы значениями глубины от эхолота либо дноуглубительного средства в реальном времени во время съемки либо при обработке. Файлы пустой матрицы обычно создаются в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦЫ и сохраняются в папке проекта.
*.MXB	**Резервная копия** - двоичный файл данных матрицы с тем же именем за исключением последней буквы, с добавлением времени сохранения (чч_мм). Генерируется с помощью опции Время Записи Матрицы в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK® и сохраняется в папке Archive проекта.
*.PLN	Файлы плана канала (*.PLN) используются для создания 3-мерных запланированных галсов. Файлы канала создаются в ПРОЕКТИРОВАНИИ АКВАТОРИИ и сохраняются в папке проекта. Файлы плана канала содержат прямоугольные координаты осевой линии канала, левой и правой подошвы его склонов, а также бассейнов разворота. Файл PLN также можно отобразить в окне профиля в программе DREDGEPACK®.
*.PLT	**Файлы планшета (*.PLT)** содержат координаты нижнего левого угла, масштаб и размеры планшета. Эти файлы обычно создаются в РЕДАКТОРЕ РАМОК ПЛАНШЕТА и сохраняются с расширением *.PLT в папке проекта. Они чаще всего используются в HYPLOT для задания участка печати, но также и в программе CROSS SORT.

Расширение файла	Использование
***.RXW:**	**Квадраты Идентификации Дна** в версии HYPACK® 4.3 и ранее: Квадрат Идентификации Дна создается в программе СТАТИСТИКА ДНА и используется для дисплея статистических данных основываясь на величинах E1 и E2 в файлах формата All, содержащих таковые. (Для этого необходимо иметь специальное эхолокаторное оборудование.) Формат RXW был изменен файлами *.SIX.
***.SHP**	**Файл обводов судна:** файл обводов судна создается в программе РЕДАКТОР ОБВОДОВ СУДНА. Его можно использовать для дисплея обводов судна в режиме реального времени в программе СЪЕМКА. **Файлы обводов, состоящие из линий и ломанных линий**, созданных в программах ArcView и ArcInfo. Их можно использовать в проекте в качестве картографической подложки.
***.SIX**	**Файл квадрата идентификации дна,** (заменил файлы *.RXW в версии 4.3A) созданный в программе СТАТИСТИКА ДНА, затем используется драйвером SeabedID.dll для присвоения идентификаторов каждому измерению во время Съемки. (Для этого необходимо иметь специальное оборудование.) КАРТОГРАФ ДНА считывает эти идентификаторы и отображает матрицу с цветами идентификаторов дна, а затем экспортирует их в файл XYZ ID. Программа ЭКСПОРТ В CAD также может создать файлы XYZ ID. Если Вы создали Модель TIN, используя файл ввода XYZ-ID, МОДЕЛЬ TIN может сохранить информацию об идентификации дна в качестве глубины Съемки в результирующей матрице. Информация о глубине будет сохранена в ячейке глубины дноуглубления. Файлы матрицы идентификатора дна можно отображать в цветах идентификатора дна.
***.TDX**	**Файл таблицы поправок за уровни:** Содержит список сроков и величины поправок за уровни так, как они были введены пользователем в программе УРОВНИ ВРУЧНУЮ.
***.TID**	**Файлы поправок за уровень (*.TID)** создаются в программах ПРОГНОЗ ГАРМОНИК и ПОПРАВКИ УРОВНЯ ВРУЧНУЮ. Они содержат поправки за уровень по времени и могут быть использованы в РЕДАКТОРЕ ДАННЫХ ОЛЭ или в РЕДАКТОРЕ ДАННЫХ МЛЭ для ввода этих поправок в данные промера. В файле приведены поправки за уровень за каждые 24 часа с интервалом в одну минуту (итого 1440 записей за сутки). Файл, содержащий поправки за уровень за несколько дней, отмечает начало каждого дня датой.

Расширение файла	Использование
*.TIN	**Файл TIN:** Содержит информацию, необходимую для быстрого создания модели поверхности TIN. Файлы TIN можно создать и считать только в программе МОДЕЛЬ TIN.
*.TMP и *.TPL	**Файлы шаблона (*.TPL)** создаются в Редакторе Шаблонов в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ, либо в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ и содержат информацию о поперечном разрезе канала. Шаблоны можно отображать в окне профиля в СЪЕМКА или DREDGEPACK®, либо использовать в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ. Файлы TMP больше не используются, поскольку их легко было перепутать с файлами временной подкачки Windows.
*.VEL	**Файлы с поправками за скорость звука** генерируются в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА и содержат данные глубины и скорости звука. Они используются для исправления глубин на изменения скорости звука в толще воды. Для съемок на мелководье, выполненных с маломерных плавсредств, эхолот калибруется в диапазоне ожидаемых глубин и поправки за скорость звука не нужны. Для многолучевых и глубоководных съемок поправки за скорость звука используются для получения более точных значений глубин. Обычно, следует измерить один или больше профилей скорости звука на участке съемки. Можно импортировать данные в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА, которая генерирует файл поправок за скорость звука (*.VEL) для обработки.
*.VES	**Файл судна:** Файл 3-мерной модели судна, экспортированный из РЕДАКТОРА 3D ОБЪЕКТОВ и импортированный в ПРОСМОТР 3D РЕЛЬЕФА. Позволяет отображать 3-мерную модель судна, напоминающую реальное промерное или дноуглубительное судно.
*.VOL	**Отчет об объемах,** созданный в программе ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ.
*.ZEL	**Список Краев Зоны (*.ZEL)** - текстовый файл ASCII, содержащий список точек, где проектные галсы пересекают края каждой зоны, а также точек перегиба рельефа в пределах зоны. ПОПЕРЕЧНЫЕ СЕЧЕНИЯ И ОБЪЕМЫ считывает файл ZEL для шаблонов и генерирует объемы в соответствии со списком.

ОПИСАНИЕ ФОРМАТОВ ФАЙЛОВ

Часто, при проверке данных или поиске решения проблемы, полезно открывать файлы в текстовом редакторе и проверить данные. Конечно, это полезно, только если понимать формат данных.

ПРИМЕЧАНИЕ: Текстовые редакторы могут открыть только те данные, которые хранятся в текстовом формате ASCII. Некоторые типы данных съемки HYPACK® хранятся в двоичном формате и могут быть открыты только в программе HYPACK®, предназначенной для этого.

ФОРМАТ СЫРЫХ ДАННЫХ

Это данные, записанные в программе СЪЕМКА HYPACK® в формате Raw, один файл на каждом галсе съемки. Файлы Raw записываются в виде текста, что позволяет загрузить их в любой текстовый редактор, который может считывать большие файлы.

При проверке сырых файлов, обратите внимание на то, что разделитель в них - не табуляция. То есть, в строках не содержатся глубины с соответствующими позициями, поправками и т.д. Напротив, в каждой строке содержаться данные от отдельных устройств при их измерении, а все измерения коррелируются по меткам времени.

Каждый файл сырых данных состоит из двух разделов:

- **Заголовок**, создаваемый в момент включения записи.
- **Данные**, записываемые во время регистрации. Каждая строка начинается с метки, состоящей из трех знаков.

СТРОКИ ЗАГОЛОВКА В ФОРМАТЕ RAW

СТРОКИ DEV

Таблица 3. Информация о датчике

Формат	DEV dn dc “Имя Датчика”	
Где:	**dn:**	номер датчика
	dc:	способности датчика: Двоичный код. Определения в таблице ниже.
Пример строки	DEV 0 100 "GPS"	

Таблица 4. Битовые определения способности датчика

Бит	Маска	Значение
0	1	Датчик передает позиции по двум дальностям
1	2	Датчик передает позиции по дальности и направлению
2	4	Датчик передает географические координаты (например, GPS)
3	8	Датчик передает прямоугольные координаты XY
4	16	Датчик передает эхо сигналы глубины
5	32	Датчик передает курс
6	64	Датчик передает скорость судна
7	128	Часы HYPACK® синхронизированы с часами датчика
8	256	Датчик передает поправки за уровень
9	512	Датчик передает поправки за качку
10	1024	Датчик является ДУПА
11	2048	Датчик является индикатором уклонения от галса
12	4096	Датчик принимает строки аннотации
13	8192	Датчик принимает вывод из HYPACK®
14	16384	xxx
15	32768	Датчик имеет дополнительные функции

Строки DTM

Таблица 5. Параметры преобразовании систем координат

Формат	DTM X Y Z Rx Ry Rz	
Где:	**X:**	Delta X
	Y:	Delta Y
	Z:	Delta Z
	Rx:	К-т вращения вокруг оси X
	Ry:	К-т вращения вокруг оси Y
	Rz:	К-т вращения вокруг оси Z
	S	Масштабный к-т
Пример строки	DEV 0 100 "GPS"	

Строки ELL

Таблица 6. Информация об эллипсоиде

Формат	ELL e a f	
Где:	e:	Эллипсоид
	a:	Большая полуось
	f:	Коэффициент сжатия
Пример строки	WGS-84 6378137.000 298.257223563	

Строки EOH

Метка **Конец Заголовка** указывает на окончание заголовка в каждом файле. Он не содержит никаких данных. Все последующие строки содержат записанные данные.

Строки EOL

Метка **Конец Галса** указывает на окончание информации о галсе съемки. Он не содержит никаких данных.

Строки FIL

Таблица 7. Информация о Файле

Формат	FIL e l	
Где	e	расширение
	l	Файл LNW
Пример строки	FIL "RAW" "C:\HYPACK 2016\Projects\03007NovaSB\Intersectionfull..lnw"	

Строки GEO

Таблица 8. Информация о геоиде

Формат	GEO O G	
Где	O	Ортометрическая поправка за высоту
	G	Геоид
Пример строки		

Строки HSP

Таблица 9. Параметры Съемки Мультискан HYSWEEP®

Формат	HSP p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7 p8 p9 p10 p11	
Где	p1	минимальная глубина
	p2:	максимальная глубина
	p3:	предельный офсет сигнала с левого борта
	p4:	предельный офсет сигнала с правого борта
	p5:	предельный угол развертки с левого борта

Формат	HSP p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7 p8 p9 p10 p11	
	p6:	предельный угол развертки с правого борта
	p7:	высокое качество луча; коды >= являются хорошими
	p8:	низкое качество луча: коды <= являются плохими
	p9:	установка дальности сонара
	p10	длина вытравленного кабеля ЗБУ
	P11:	единицы измерения: 0 = метры, 1 = футы США, 2 = Международные футы
Пример строки	HSP 5.0 45.0 160.0 150.0 60 60 3 1 328.0 0.0 1	

Строки HVU

Таблица 10. *Горизонтальные и вертикальные единицы измерений*

Формат	HVU h v	
Где	**h:**	Множитель для преобразования горизонтальных единиц съемки в метры
	v:	Множитель для преобразования вертикальных единиц съемки в метры

Примечание: Вертикальные единицы съемки всегда равны горизонтальным единицам съемки. Хотя в программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ и дают возможность настроить разные единицы съемки по горизонтали и по вертикали, СЪЕМКА или DREDGEPACK® не признает эту разницу.

Строки INF

Таблица 11. *Общая информация о проекте*

Формат	INF "surveyor" "boat" "project" "area" tc dc sv	
Где:	**tc:**	исходная поправка за уровень
	dc:	исходная поправка за осадку
	sv:	скорость звука
Пример строки	INF "steve" "LCH 19" "mcmillen" "617.6 to 618.2" -0.7 0 1500.0	

Строки LBP

Таблица 12. Точка начала запланированного галса.

Формат		LBP x y
Где	x	координата x
	y	координата y
Пример строки		LBP 5567222.42 3771640.72

Строки LIN

Таблица 13. Далее следуют данные о запланированном галсе

Формат		LIN nw
Где	nw	Количество путевых точек
Пример строки		LIN 5

Строки LNN

Таблица 14. Имя запланированного галса

Формат		LNN текст
Где	текст	имя или номер галса
Пример строки		LNN 14

Строки OFF

Таблица 15. офсеты датчика

Формат	OFF dn n1 n2 n3 n4 n5 n6 n7	
Где	dn:	номер датчика
	n1:	офсет правого. левого борта. положительный к правому борту.
	n2	офсет к носу, корме. Положительный к носу
	n3	высота (антенны) или глубина (заглубление эхолота). Всегда положительная к низу.
	n4	угол монтажа относительно продольной плоскости yaw. положительный, если по часовой стрелке.
	n5	угол монтажа по оси крена roll. Положительный, если поднят левый борт.
	n6	угол монтажа по оси дифферента. Положительный, если поднят со стороны носа.
	n7	время запаздывания устройства в секундах.
Пример строки	OFF 0 0 0 13.35 0 0 0 0.86	

Строки PRD

Личные данные устройства могут иметь множество форматов, в зависимости от типа устройства, генерирующего данные.

Таблица 16. *PRD - офсет множества приемоизлучающих антенн*

Формат	**PRD dn OFF n1 n2 n3**	
Где	dn:	номер датчика
	n1:	офсет к правому борту антенны
	n2:	офсет антенны к носу
	n3:	заглубление антенны
Пример строки	PRD 1 OFF -25.60 0.00 0.40	

Таблица 17. *PRD - идентификатор МЛЭ Odom Echoscan II*

Формат	**PRD dn ECHOSCN2 n1 n2**	
Где	dn:	номер датчика
	n1:	Не используется
	n2:	Ширина луча
Пример строки	PRD 1 ECHOSCN2 -43.5 3.0	

Таблица 18. *PRD - идентификатор МЛЭ Reson Seabat 9001*

Формат	**PRD dn sb n1 n2**	
Где	dn:	номер датчика
	sb:	SEABAT = 9001, SEA9003, SEA8101
	n1:	Не используется
	n2:	Ширина луча
Пример строки	PRD 1 SEABAT -44.2 1.5	

Строки PRI

Таблица 19. *Основное навигационное устройство*

Формат		**PRI dn**
Где	**dn**	номер датчика
Пример строки		PRI 0

Строки PRO

Таблица 20. Информация о проекции

Формат	PRO P RLon S RLat NPar SPar FE FN	
Где:	P	Проекция
	RIon	Базовая долгота
	S	Масштаб
	RIat	Базовая широта
	NPar	Северная параллель в радианах
	SPar	Южная параллель в радианах
	FE	Смещение к востоку
	FN	Смещение к северу
Пример строки	PRO TME xxxxx -111.000000 0.999600 0.000000 0.000000 0.000000 500000.0000 0.0000	

Строки PTS

Таблица 21. Путевая точка на галсе

Формат	PTS x y
Где x	координата путевой точки x в единицах съемки
y	координата путевой точки y в единицах съемки
Пример строки	PTS 5569134.63 3774182.61

Строки SVC

Таблица 22. Поправка за скорость звука

Формат	SVC bd ed sv
Где bd	глубина верхней границы слоя в единицах съемки, относительно поверхности воды
ed	глубина нижней границы слоя в единицах съемки
sv	скорость звука в слое в метрах в секунду
Пример строки	SVC 0.0 1.0 1481.66

Обычно в заголовке файла должно быть множество таких строк. По одной для каждого слоя (слой скорости звука), измеренный профилографом скорости звука.

Строки SYN

Таблица 23. Статус синхронизации по времени

Формат	SYN dn t n rt vt vs se fa pa	
Где	dn	номер датчика
	t	метка времени в секундах после полуночи
	n	количество последующих данных
	rt	референсное время, использованное для последней синхронизации в миллисекундах после полуночи
	vt	Время Veritime в момент последней синхронизации, в миллисекундах после полуночи
	vs	Статус программы Veritime
	se	Погрешность фильтра синхронизации в мс
	fa	Коэффициент подстройки частоты в миллисекундах показывает как быстро или медленно работают часы ПК по сравнению с образцовыми часами.[a]
	pa	Коэффициент подстройки фазы, в микросекундах в секунду, показывает сдвигается ли время часов ПК вперед или назад относительно образцовых часов.[a]
Пример строки	SYN 1 29253.002 6 29253003.000 29253002.958 34.000 0.000 -22.295 2.577	

a. Это значение варьируется из-за обычной нестабильности часов ПК и шума при измерениях в процессе Veritime.

Строки TND

Таблица 24. Время и дата съемки

Формат		TND t d b
Где	t	строка времени
	d	строка даты
	b	смещение времени (в минутах)
Пример строки		TND 15:54:33 08/28/2005 300

Строки TPN

Задает текущую выбранную трековую точку.

Таблица 25. Номер трековой точки

Формат		TPN n t “V”
Где	n	Идентификатор мобиля
	t	время
	V	Название судна
Пример строки		TPN 3 49598,969 "Hedron"

Строки TPP

Таблица 26. Позиция трековой точки

Формат		TPP n t E N V X Y Z “T”
Где	n	Идентификатора мобиля и номер трековой точки одновременно.
	t	Время
	E	К востоку
	N	К северу
	V	Вертикальное положение
	X	Офсет X от базовой точки
	Y	Офсет Y от базовой точки
	Z	Офсет Z от базовой точки
	T	Имя «*Мобиля - Трековой точки*«
Пример строки		TPP 0 49598.969 5548620.99 15432955.35 0.00 0.00 0.00 0.00 "Hedron - Origin"

Строки USR

Таблица 27. Информация пользователя

Формат	USR u r l k	
Где	u	Имя пользователя
	r	Поставщик
	l	Тип лицензии
	k	Номер Ключа
Пример строки		

Строки данных в формате Raw HYPACK®

Строки FIX

Таблица 28. Маркер фиксации (события, event)

Формат	FIX v t n x y	
Где	v	всегда 99
	t	время в секундах после полуночи
	n:	Номер версии формата FIX. Всегда 2-я запись в файле
	x	Координата X
	y	Координата Y
Пример строки	FIX 99 55990.660 5 455481.304 4942151.350	

Строки HCP

Таблица 29. Компенсация вертикальной составляющей качки

Формат	HCP dn t h r p	
Где	dn:	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	h	вертикальная составляющая качки в метрах
	r	бортовая составляющая качки в градусах (+, если левый борт движется вверх)
	p	килевая составляющая качки в градусах (+, если нос движется вверх)
Пример строки	HCP 2 57273.81 0 3.61 0	

Строки EC1

Таблица 30. Данные эхолота (одночастотного)

Формат	EC1 dn t rd	
Где	dn	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	rd	не исправленная глубина
	vn:	номер версии формата HSX. Всегда 2-я запись в файле
Пример строки	EC1 0 48077.365 3.20	

Строки EC2

Таблица 31. Данные эхолота (двухчастотного)

Формат	EC2 dn t rd1 rd2	
Где	dn	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	rd1	не исправленная глубина 1
	rd2	не исправленная глубина 2
Пример строки	EC2 0 48077.365 3.20 3.15	

Строки ECM

Таблица 32. Данные эхолота (система множества эхолотов, ГЭТ)

Формат	ECM dn t n rd1 rd2 … rdn	
Где	dn	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	rd1	не исправленная глубина 1
	rd2	не исправленная глубина 2
	rdn	не исправленная глубина, номер антенны
Пример строки	ECM 1 57274.82 9 11 10.8 10.7 11.4 11.8 13 15.1 15.5 15.6	

Строки GYR

Таблица 33. Данные гирокомпаса (курс)

Формат	GYR dn t h	
Где	dn	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	h	курс судна
Пример строки	GYR 0 57274.04 193	

Строки KTC

Величины для вычисления поправок за уровни RTK.

Таблица 34. Компоненты кинематических поправок за уровни

Формат	KTC dn t n Wht Lht U K A D T	
Где	dn	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	n	количество данных

Формат	KTC dn t n Wht Lht U K A D T	
	Wht	Высота над Поверхностью Эллипсоида WGS84
	Lht	Высота над поверхностью локального эллипсоида
	U	Ундуляция
	K	Значение K
	A	Офсет антенны
	D	Поправка за Заглубление Эхолота
	T	Результирующая поправка за уровень
Пример строки	KTC 0 34721.842 7 -28.360 -28.360 -29.994 0.585 0.000 0.100 2.318	

Строки POS

Таблица 35. Позиция

Формат	POS dn t x y	
Где	**dn**	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	x	к востоку
	y	к северу
Пример строки	POS 0 57274.04 5569070.02 3774080.46	

Строки ROX

Таблица 36. Данные Roxann

Формат	ROX dn t n e1 e2	
Где	**dn**	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	n	количество величин (всегда 2)
	e1	измерение roxann e1
	e2	измерение roxann e2
Пример строки	ROX 2 48077.474 2 0.03 0.13	

Строки SB2

Таблица 37. Многолучевые данные

Формат	SB2 dn t n sv r1 r2 r3 … rn q1 q2 … qn	
Где	dn	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	n	количество значений после этого. Зависит от типа датчика
	sv	скорость звука от устройства
	r1-n	диапазоны в единицах датчика
	q1-n	коды качества (от 0 до 3, где 0 - плохое качество). Упаковано 4 в одном номере
Пример Строк		
Echoscan II	SB2 1 48077.474 39 1500.00 19.50 19.31 …	
Seabat 9001	SB2 1 48077.474 76 1500.00 19.50 19.31 …	
Seabat 9003	SB2 1 48077.474 51 1500.00 19.50 19.31 …	
Seabat 8101 using 101 beams	SB2 1 48077.474 51 1500.00 19.50 19.31 …	

Строки RAW

Таблица 38. Информация о позиционировании

Формат	RAW dn t n lat long alt utc	
Где	dn	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	n	количество последующих данных
	lat	сырая широта x 100
	long	сырая долгота x 100
	alt	высота антенны над поверхностью эллипсоида (в метрах)
	utc	время GPS
Пример строки	RAW 0 33643.186 4 442442.89400 -831890.22200 177.86000 132459.00000	

Строки QUA

Таблица 39. Информация о качестве позиционирования

Формат	QUA dn t n m h sat mode	
Где	**dn**	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	n	количество последующих данных
	m	10 - HDOP
	h	HDOP
	sat	количество спутников
	mode	Режим работы GPS (стандартные величины NMEA 0183) 0 = нет решения позиционирования 1 = Автономный режим 2 = Дифференциальный режим 3 = Режим работы RTK с плавающей точкой 4 = Режим работы RTK с фиксированной точкой широкая полоса 5 = Режим работы RTK с фиксированной точкой узкая полоса
	Следующие 3 величины раскодированы из сообщения GST:	
	sigman	стандартное отклонение широтной составляющей погрешности (в метрах)
	sigmae	стандартное отклонение долготной составляющей погрешности (в метрах)
	semimaj	Стандартное отклонение большой полуоси эллипса погрешности (в метрах)
	Остальные величины есть только при синхронизации часов ПК с часами GPS:	
	ref	референсное время на момент последней синхронизации (в миллисекундах после полуночи)
	var	время часов ПК на момент последней синхронизации (в миллисекундах после полуночи)

Формат	QUA dn t n m h sat mode	
	syna	коэффициент подстройки частоты часов ПК (в микросекундах в секунду)
	syne	погрешность фильтрованной синхронизации (в миллисекундах)
	syns	статус синхронизации. Двоичный код со следующими битами (остальные биты не имеют значения) 1 = нет синхронизации 2 = синхронизация низкого качества 4 = синхронизация высокого качества 8 = ошибка синхронизации
	synb	статус фазовой подстройки часов ПК
Пример строки	`QUA 0 33643.186 4 8.000 2.000 7.000 2.000`	

Строки FXX

Таблица 40. Запись точности выстрела

Формат	FXX dn t sn sx sy dl dbl hdg spd	
Где	**dn**	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	sn	номер выстрела
	sx	координата x выстрела
	sy	координата y выстрела
	dl	глубина
	dbl	рнг выстрела
	hdg	курс выстрела
	spd	spd выстрела

Строки CAP

Таблица 41. Строка данных, перехваченных от датчика

Формат	CAP dn t data	
Где	**dn**	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	data	строка ASCII в том виде, в котором она поступила от датчика

Строки RMB

Таблица 42. Сырые данные многолучевого эхолота

Формат	RMB t st sf bd n sv pn sonar range power gain GainMode	
Где	**dn**	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	st	Тип сонара (смотрите MBI)
	sf	Метки сонара (смотрите MBI)
	Bd	Имеющиеся данные лучей
	n	Количество лучей
	sv	Скорость звука в м/с
	pn	Номер развертки (или 0, если не передается)
	sonar	Идентификатор сонара (Опционально.)
	range	установка дальности сонара, если передается. 0 если не передается (Опционально)
	power	установка мощности сонара (Опционально)
	gain	Усиление сонара (Опционально)

Формат	RMB t st sf bd n sv pn sonar range power gain GainMode	
	gain mode	дополнительная информация об усилении (Опционально)
Пример строк		**Seabat 9001 передает наклонную дальность, коды качества и метки глубин:** RMB 1 27244.135 1 0 E0 1500.00 0 60 19.50 19.31 18.60 1.66 18.47 … (60 наклонных дальностей в единицах съемки) 3 3 3 0 3 … (60 кодов качества) 0 0 0 1 0 … (60 меток глубин) **ГЭТ передает 8 сырых глубин:** RMB 1 27244.135 4 0 0 1500.00 0 60 31.44 33.01 32.83 32.80 … (8 сырых глубин в единицах съемки) **Двухантенный эхолот Seabeam SB1185 передает дальность, углы килевой и бортовой, время запаздывания сигнала, код качества по лучам и метки глубин:** RMB 1 27244.135 2 5 D2 1500.00 0 108 93.18 88.30 84.74 80.46 … (108 наклонных дальностей в единицах съемки) -69.72 -68.53 -67.36 -66.15 … (108 углов по оси бортовой качки в градусах) 0 0 0 67 … (108 времени запаздывания сигналов в мс) 7 7 7 7 … (108 кодов качества лучей) 0 0 0 0 … (108 меток глубин)

Сразу же после строки RMB следует строка с наклонными дальностями (многолучевой эхолот) или с сырыми глубинами (ГЭТ). После диапазонов может быть от 0 до n дополнительных строк, в зависимости от bd (данных лучей).

RSS

Таблица 43. Сырой ГБО

Формат	RSS dn t sf np ns sv pn alt sr amin amax bs freq	
Где	dn	номер датчика
	t	метка времени (в секундах после полуночи
	sf	метки сонара (десятичный код) 0100 - амплитуда сдвинута на один бит в хранилище байта
	np	количество измерений антенны левого борта (уменьшается до максимум 2048
	ns	количество измерений антенны правого борта (уменьшается до максимум 2048
	sv	скорость звука в м/с
	pn	номер сигнала (0 если нет данных
	alt	высота в единицах съемки
	sr	скорость измерений (количество измерений в секунду после разрежения)
	amin	минимальная амплитуда
	amax	максимальная амплитуда
	bs	Битовый сдвиг в строке байта
	freq	частота (0 или 1 при одновременной работе двух частот)
Пример строки		RSS 3 61323.082 100 341 341 1460.00 0 10.75 4983.47 0 4096 4 109 97 84 95 120 111 … (341 измерений на левом борту) 106 93 163 106 114 127 … (341 измерений на правом борту)

После строки RSS следует две строки с амплитудами сигналов левого и правого бортов.

Строки DFT

Таблица 44. Формат заглубления

Формат	DFT 99 t d	
Где	99	«номер устройства» всегда 99
	t	метка времени в секундах после полуночи

Формат	DFT 99 t d	
	d	поправка за заглубление
Пример строки	DFT 99 78741.428 0.400	

Строки TID

Таблица 45. Поправка за Уровень

Формат	dn t tc	
Где	**dn**	номер устройства или 99
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	tc	поправка за Уровень
Пример строки	TID 99 57273.814 –1.30	

HYPACK® Формат All 2

Формат All2 разделен на две части:

- В **заголовке** содержится информация о проекте и настройки оборудования.
- После заголовка следуют **строки данных.** Они являются результатом совмещения всех записей сырых данных, увязанные по времени.

Заголовок All 2

Раздел заголовка является копией заголовка файлы сырых данных RAW. Дополнительные строки могут быть добавлены программами обработки.

Примечание: Путь к файлам обычно не записывается, предполагая, что все файлы находятся в ожидаемой папке по умолчанию. Это сделано для облегчения переноса проектов между компьютерами. Например, при копировании проекта с Диска C на другой ПК на Диск D, все ассоциированные файлы не будут найдены по старому пути.

Таблица 46. Формат заголовка All2

Пример строки	Описание
FTP ALL 2	Первая строка расположена в начале заголовка. Используется для идентификации файла в обновленном формате ALL.
VER “Survey 6.2.1.9”	Версия программы СЪЕМКА.
RDF “095_1303.RAW”	Имя файла исходных сырых данных. Путь к нему по умолчанию в папке Raw текущего проекта.
TFN “NB_Nov11_2004.TID”	Имя файла поправок за уровень, использованный при редактировании данных. Путь по умолчанию - папка текущего проекта.
SVF “C:\SVFiles\NV_N-ov11_2004.VEL”	Имя файла профиля скорости звука, использованный для генерирования поправок за скорость звука. Путь по умолчанию - папка текущего проекта.
KEI “3k5*32L02”	Кодированный номер ключа, использованный при записи данных. Если программа может закодировать имя владельца, оно также будет включено в заголовок.
KEO “9hU@uA3l”	Кодированный номер ключа, использованного при редактировании данных. Если программа может закодировать имя владельца, оно также будет включено в заголовок.
INF "Pat Sanders" "USNS Lollipop" “Job” "Headquarters" "Upper bay" -9.86 1.00 1500	Строка информации о съемке: Первые четыре элемента взяты из окна Информация о Проекте СЪЕМКИ. • Имя Проекта • Имя Съемки • Название Участка • Название Судна • Имя Гидрографа • Поправка за уровень в начале записи • Поправка за осадку в начале записи • Скорость Звука Roxann из окна Навигационные Параметры.
ELL “WGS-84” 6378137.000 298.257223563	Информация об эллипсоиде. После названия эллипсоида следует большая полуось (a) в метрах и коэффициент сжатия (f). Обратите внимание на то, что название эллипсоида не взято в скобки, как в формате RAW.

Пример строки	Описание
PRU “Feet” или PRU “Meters” или	Рабочие единицы проекта Fe = сдвижка к востоку Fn = сдвижка к северу Hu = Коэффициент преобразования горизонтальных единиц измерения в метры Vu = Коэффициент преобразования вертикальных единиц в метры Id = идентификатор проекции. (Смотрите Таблица 48 на странице 46) P1 - P5 = соответствующие параметры. Не использующиеся параметры равны 0
DTM 9.90 -130.42 -199.07 2.11360 -1.33940 -4.39090 58.33700 “CONUS.LLS”	Строка преобразования датумов. DTM <dx><dy><dz><drx><dry><drz><dscale> <lls_file>. Файл LLS по умолчанию располагается в папке \HYPACK 2016\DATUM. Если «lls_file» не равняется нолю, величины dx, dy, dz, drx, dry, drz и dscale должны быть равны 0. • dX • dY • dZ • rX (в секундах дуги) • rY (в секундах дуги) • rZ (в секундах дуги) • dScale (в ppm)
TND “10:56:40” “10/02/2003”	Строка времени и даты Время начала записи файла сырых данных Raw Дата начала записи файла сырых данных
DTE “15:05:40” “11/	
DEV 0 4 "GPS Test" 49156 “c:\HYPACK 2016\devices\gps.dll 3.2”	Строка устройства • Идентификатор устройства • Количество значений после • Имя устройства • Идентификатор типа устройства • Драйвер устройства (с номером версии)

Пример строки	Описание
OFF 0 -6.00 -20.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	Строка офсетов устройства • Идентификатор устройства • Офсет к правому (+) борту (в прямоугольных единицах) • Офсет к носу (+) (в прямоугольных единицах) • Офсет высоты (в прямоугольных единицах) • Курсовой офсет (в градусах: Положителен по часовой стрелке) • Бортовой угол (в градусах: положителен, если левая сторона смотрит вверх) • Килевой угол (в градусах: Положителен, если нос задран к верху) • Время запаздывания (в секундах) - разность между моментом передачи и моментом измерения параметра.
PRI 0	Первичная навигационная система. После метки следует номер первичной навигационной системы.
LLS “C:\\HYPACK 2016\Datum\conus.lls”	Файл сдвижки датумов. Пусто, если он отсутствует.
DVE “Elevation” 1000.00	Строка режима глубин или превышений: «Глубина» или «Превышение», как задано в ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРАХ. Ноль карты из ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ.
GEO 0.00 “G2003u05.geo”	Файл модели геоида. Пусто, если он отсутствует. Расположение файла геоида по умолчанию - папка \HYPACK 2016\Datum.

Таблица 47. *Формат заголовка All2*

	Линия	Описание
		GEO <h_corr> <geo_file> Где «h_corr» - поправка за ортометрическую высоту в метрах.
PRD 0 “KTD C:\HYPACK 2016\CHEAT.KTD”		Из GPS.DLL Расположение файла KTD по умолчанию - папка текущего проекта.

Линия	Описание
PRD 1 OFF 3.00 -1.30 0.70 0.00 -10.00 0.00 PRD 1 OFF 3.00 0.00 0.70 0.00 0.00 0.00 PRD 1 OFF 0.00 0.00 0.65 0.00 0.00 0.00 PRD 1 OFF 0.00 -1.40 0.65 0.00 10.00 0.00	Из драйвера ГЭТ Knudsen Строка вывода от устройства. Каждый драйвер устройства может сделать запись в строке PRD. Первое поле после метки - номер устройства, затем следует та информация, которую устройство хочет записать.
PLF “E:\HYPACK 2016\PROJ-ECTS\CCSGA\SIDESCAN.LNW”	Имя файла запланированных галсов. Эта строка замещает устаревшую строку «FIL» в формате RAW. *FIL "RAW" "e:\HYPACK 2016\projects\cssga\sidescan.lnw".* Если запланированные галсы не использовались, программа запишет пустое текстовое поле после метки PLF, **PLF «»**. Папка по умолчанию для файла LNW - папка текущего проекта.
LIN 2	Путевые точки на запланированном галсе. После этой строки следует список координат X-Y каждой путевой точки в файле данных.
PTS 1007957.44 760823.55	Строка путевой точки. Координаты X (к востоку) и Y (к северу) следуют после метки PTS. Одна строка для каждой путевой точки.
LBP 1005616.80 759784.28	Точка начала галса. Отображается первая путевая точка, основываясь на направлении галса при выполнении съемки.
LNN 9	Строка с именем галса. Имя или номер запланированного галса.
LTP 63.000000 21.000000	Точка шаблона галса. После строки LNN следует одиннадцать точек LTP для галсов созданных в ПРОЕКТЕ КАНАЛА. Содержатся пары расстояний и глубин (расстояние от начала галса), которые используются для построения шаблона канала.
EOL	Информация о конце галса
REC 38	Количество записей в каждой строке. Используется для учета количества данных в каждой строке. Последнее поле (38-^{e} в примере выше) будет являться контрольной суммой.
EOH ff	Строка конца заголовка. После метки EOH имеется двузначная контрольная сумма информации заголовка.

Таблица 48. Проекции: Идентификаторы и свойства

Проекция	Идентификатор/Свойства
Коническая конформная проекция Ламберта	идентификатор = LCC p1 = центральный меридиан p2 = базовая широта p3 = масштабный коэффициент p4 = северная параллель p5 = южная параллель
Проекция Меркатора	идентификатор = MER p1 = Центральный Меридиан p2 = Базовая Широта
Поперечная Проекция Меркатора	идентификатор = TME p1 = Центральный Меридиан p2 = Базовая Широта p3 = Масштабный Коэффициент
Наклонная Стереографическая Проекция	идентификатор - OST p1 = Центральный Меридиан p2 = Базовая Широта p3 = Масштабный Коэффициент
Наклонная Цилиндрическая Проекция (Швейцарские и EOV системы)	идентификатор = OCY p1 = Центральный Меридиан p2 = Базовая Широта p3 = Масштабный Коэффициент
Прямоугольная Наклонная Проекция Меркатора	идентификатор = HOM p1 = Центральный Меридиан p2 = Базовая Широта p3 = Масштабный Коэффициент p4 = Азимут Искажения

Проекция	Идентификатор/Свойства
Выпрямленная Ортоморфная Проекция	идентификатор = RSO p1 = Центральный Меридиан p2 = Базовая Широта p3 = Масштабный Коэффициент p4 = Азимут Искажения
Азимутальная Равновеликая Проекция	идентификатор = AZD p1 = Центральный Меридиан p2 = Базовая Широта
Проекция Меркатора CMAP	идентификатор = CME, (без параметров)
Равноплощадная Проекция Альберта	идентификатор = ALA p1 = центральный меридиан p2 = базовая широта p3 = Северная параллель p4 = Южная параллель
Проекция Кассини - Солднера	идентификатор = CAS p1 = Центральный Меридиан p2 = Базовая Широта

Строки данных All 2

Строки данных начинаются после CR-LF в строке EOH. Каждая строка имеет запятые в качестве разделителей и содержит следующие поля. Если значение поля отсутствует, оно будет незаполненное (без ноля).

Таблица 49. *Строки данных в формате All 2 - Определения Полей*

Полк	Элемент
1	Номер последнего маркера
2	X (К востоку)
3	Y (К северу)
4	Время определения глубины (чч:мм:сс.ссс)
5	Глубина по Высокой Частоте (Depth 1)

Полк	Элемент
6	Метка Высокой Частоты: • 0 = Зачетная (Без изменений) • 1 = Зачетная (Измененная) • 2 = Удаленная
7	Поправка за СЗ по Высокой Частоте
8	Глубина по Низкой Частоте (Depth 2)
9	Метка Низкой Частоты (аналогично 5)
10	Поправка за СЗ по Низкой Частоте
11	Поправка за Уровень
12	Поправка за Заглубление Эхолота
13	Вертикальная Составляющая Качки
14	Сырая Вертикальная Составляющая Качки (метры или футы)
15	Сырой Крен (доли градуса)
16	Сырой Дифферент (доли градуса)
17	Широта WGS84: SDDMM.MMMMMMMM
18	Долгота WGS84: SDDDMM.MMMMMMMM
19	Высота над Поверхностью Эллипсоида WGS84
20	Код Режима GPS (например: 2=дифференциальный)
21	Величина Падения Точности GPS
22	Количество Спутников GPS
23	Стандартная Погрешность X GPS
24	Стандартная Погрешность Y GPS
25	Стандартная Погрешность Z GPS
26	Курс Судна
27	Счислимый Курс Судна
28	Отклонение от Галса Судна (=0 если нет галса)
29	РНГ Судна (=0 если нет галса)
30	Скорость Судна (узлы)
31	Идентификатор E1
32	Идентификатор E2
33	Идентификатор Дна
34	Код Цвета Идентификатора Дна
35	Высота Эллипсоида над Нулем Карты
36	Высота Эллипсоида над Геоидом

Полк	Элемент
37	Суммарная Погрешность Позиционирования
38	Контрольная Сумма: Последние два знака в каждой Строке Данных (после CHR$(13)+CHR$(10)). Пересчитывается заново после записи Строки Данных, записанной в программе HYPACK®.

База данных целей

Каждый проект содержит **базу данных целей** (targets.db) в папке проекта. Все программы HYPACK® - для сбора, обработки и получения результата - считывают и записывают информацию о целях в эту базу данных. Модель базы данных на сейчас поддерживает длинный список свойств целей. Каждая программа считывает и записывает только те свойства, которые ей необходимы.

Свойства

Свойства Целей можно применить ко всем целям, не зависимо от того, где и как Вы их создали.

Таблица 50. *Свойства Цели*

Свойство	Определение	Можно редактировать?
Название	Имя Цели	Да
Дата создания	Дата и время создания цели.	Нет
Дата изменения	Дата и время последнего изменения цели.	Нет
Широта и долгота WGS-84	Текущая позиция цели. Автоматически обновляется, если Вы изменили X,Y.	Да
X, Y	Текущая позиция цели. Автоматически обновляется, если Вы изменили широту и долготу.	Да
Глубина	Глубина в местоположении цели.	Да
Маркер	Если цель была поставлена во время СЪЕМКИ, это номер последней маркерной точки. В ином случае, равно 0.	Да
Файл съемки/Имя галса	Файл данных съемки, на котором была создана цель во время СЪЕМКА или DREDGEPACK®.	Да
Источник	Программа, в которой создана цель, или «импортировано».	Нет

Свойство	Определение	Можно редактировать?
Примечания	Пользовательская заметка о позиции цели. Заметки, введенные в диалоговом окне Свойства Цели в программе СЪЕМКА или DREDGEPACK®, в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО во время постановки цели, либо в ПРОСМОТР ЦЕЛЕЙ.	Да
Символ	Символ отображения цели S57, который можно отображать в цели. Символы задаются в РЕДАКТОРЕ ЦЕЛЕЙ или в контекстном меню в Списке Элементов Проекта.	Да
Вращение	Угол разворота цели по часовой стрелке.	Да

Атрибуты

Атрибуты цели обычно зависят от программы, в которой она создана. Например, окружности, тревога, прозрачность поддерживаются только в программе СЪЕМКА HYPACK®, но не в основном меню HYPACK®.

Таблица 51. *Атрибуты Цели*

Атрибут	Определение	Можно редактировать?
Расстояние	Расстояние от текущей позиции цели. СЪЕМКА или DREDGEPACK® отображает цель в позиции, вычисленной по Расстоянию и Пеленгу, а прерывистая линия соединяет ее с исходным положением. Можно переместить все цели по этим атрибутам в Редактор Целей.	Да
Пеленг	Направление, в котором цель смещена на заданное Расстояние.	Да.
Код	Тип Цели: 0 = По умолчанию, 1 = Урез Воды	Разрабатывается.
Качество	Код Надежности для Классификации Цели. В ином случае, равно «0».	Да
Ориентация	Угол флажка тревоги от цели, при ее отображении в СЪЕМКА или DREDGEPACK®.	Да
СКП		

Атрибут	Определение	Можно редактировать?
Радиус окружности	Радиус первой окружности вокруг цели (и расстояние от нее до каждой последующей окружности), если выбрать опцию Дисплей Окружности Цели в Панели Управления HYPACK® или для этой цели.	Да
Количество Окружностей	Количество концентрических окружностей вокруг цели, если указать метод дисплея окружности вокруг цели в панели управления HYPACK® или для этой цели.	Да
Высота	Высота объекта цели над грунтом. Обычно берется в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО.	Да
Длина	Измеренная длина объекта цели. Обычно берется в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО.	Да
Ширина	Измеренная ширина объекта цели. Обычно берется в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО.	Да
Диапазон	Расстояние (измеренное по диагонали) от антенны сонара до объекта.	Да
Высота ЗБУ	Высота ЗБУ над грунтом при постановке цели.	Да
Курс ЗБУ	Курс ЗБУ при постановке цели.	Да
Файл Захвата	• Картинка экрана в объекте цели, созданная в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО. • Копия экрана дисплея WMA в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.	Нет
Метод Дисплея	Окружность или Тревога	Да
Название Класса	Классификация Цели. Генерируется в ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО.	Да
Расстояние на грунте	Для целей магнитометра. Геодезическое расстояние. Генерируется в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.	Да
Прошедшее Время	Для целей магнитометра. Время, заданное пользователем между пиками. Генерируется в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.	Да
Минимальный пик	Для целей магнитометра. Генерируется в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.	Да

Атрибут	Определение	Можно редактировать?
Максимальный пик	Для целей магнитометра. Генерируется в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.	Да
Ширина пика	Для целей магнитометра. Максимальный пик - минимальный пик. Генерируется в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА.	Да
Глубина заложения	Глубина изопахи. Генерируется в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА.	Да
Прозрачность	Процент прозрачности. (0 = прозрачный, 100 = не прозрачный)	Да

Дополнительная информация

- “Цели” на странице2-349
- “Опции отображения целей” на странице2-351
- “Создание целей в Редактор Целей” на странице2-357
- “Редактирование свойств цели” на странице2-360
- “Цели в СЪЕМКА” на странице3-75
- “Свойства Цели в СЪЕМКА” на странице3-77
- “Classification Цели” на странице2-378
- “Постановка целей в окне сонограммы” на странице5-63
- “Цели в РЕДАКТОР ДАННЫХ МАГНИТОМЕТРА” на странице7-39
- “Постановка целей в РЕДАКТОР ДАННЫХ ДОННОГО ПРОФИЛОГРАФА” на странице7-65

ФАЙЛ ПОПРАВОК ЗА СКОРОСТЬ ЗВУКА (*.VEL)

Первая строка - «FTP NEW 3», затем следует местоположение в координатах WGS-84, временем и датой измерения.

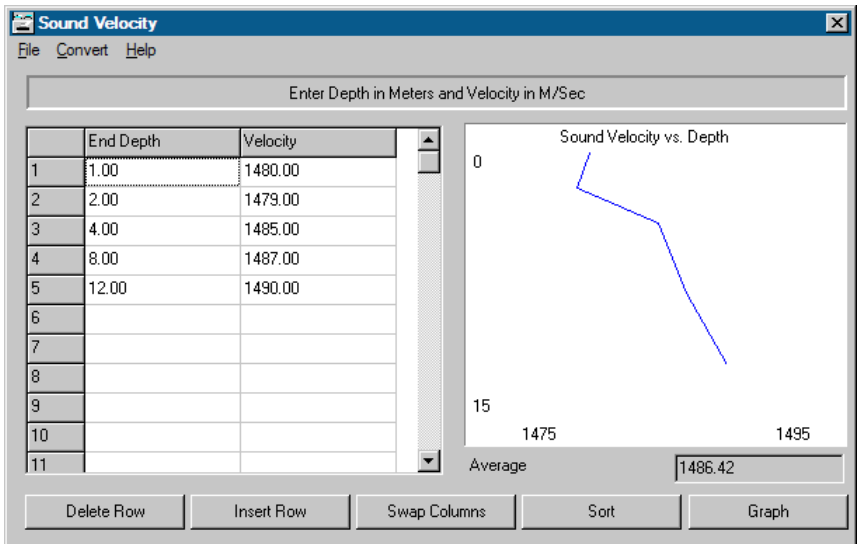
ПРИМЕЧАНИЕ: Информация об измерении ПСЗ позволяет выполнить интерполяцию скорости звука по положению в Редактор HYSWEEP® 64-bit . Более старые файлы VEL (с индексом 2 вместо 3 в заголовке) не включают необходимую информацию о месте отбора.

Остальные строки - глубина нижней границы слоя и скорость звука.

Пример:

FTP NEW 3 39.530413825 -75.815745590 08:46 02/13/2015
1.00 1480.00
2.00 1479.00
4.00 1485.00
8.00 1487.00
12.00 1490.00

Рисунок 1. *Файл VEL в программе СКОРОСТЬ ЗВУКА*



ФАЙЛЫ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ГАЛСОВ (*.LNW)

Первая строка всегда количество строк. После нее каждая строка описана так:

Описание	Определение
LNS n	Всегда первая строка. n = количество галсов в файле.
LIN n	n = количество путевых точек в галсе.
PTS X Y	По одной строке для каждой путевой точки с прямоугольными координатами X и Y.
LNN *ИмяГалса*	*ИмяГалса* по умолчанию последовательные номера, которые можно отредактировать в РЕДАКТОРЕ ГАЛСОВ.
EOL	Конец Галса

Пример:

LNS 10
LIN 2
PTS 618379.72 668369.24
PTS 618307.74 668206.38
LNN 1
EOL
LIN 2
PTS 618338.57 668387.43
PTS 618266.58 668224.58
LNN 2
EOL...

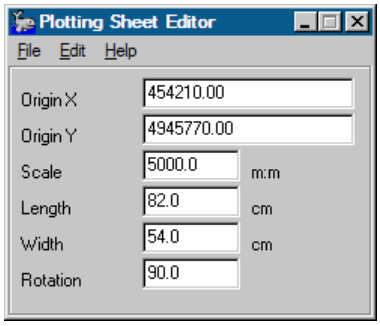
ФАЙЛЫ ПЛАНШЕТА (*.PLT)

Текстовый файл ASCII с информацией, заданной в РЕДАКТОРЕ РАМОК ПЛАНШЕТА, по одному элементу в строке:

Таблица 52. *Определения полей в PLT*

Описание	Пример файла
• ИмяФайла • HPG/L • Длина • Ширина • Начало X • Начало Y • Масштаб • Вращение • 1.00 • 20.00 • 2.00 • 90.00	HAL.PLT HPG/L 82.00 54.00 454210.00 4945770.00 5000.00 90.00 1.00 20.00 2.00 90.00

Рисунок 2. *Пример, отображенный в РЕДАКТОРЕ РАМОК ПЛАНШЕТА*



ФАЙЛЫ МАКЕТА (*.LOT)

Файлы макета (*.LOT) представляют одну страницу, которую можно отправить на плоттер из HYPLOT. Включает размеры страницы, а также ее содержимое. Выберите элементы (такие как рисунки, текст, штампы и др.), которые могут быть одними для всего макета или настроены независимо для отдельных планшетов (*.PLT). Файлы LOT сохраняются, по умолчанию, в папке проекта.

Формат файла LOT подобен формату PLT, чтобы не было проблем совместимости при их совместной работе:

Таблица 53. Определения полей в LOT

Описание	Пример файла
• ИмяФайла • Файл PLT: мастер или слуга • Ширина • Высота • Начало X • Начало Y • Заполнитель совместимости • Заполнитель совместимости • Заполнитель совместимости • Заполнитель совместимости • Заполнитель совместимости • Заполнитель совместимости • Стандартный • Определение страницы	C (17 X 22).LOT MASTER 20.50 15.50 Всегда 0.00 Всегда 0.00 1.0 0.0 1.00 20.00 2.00 90.00 ANSI C C (17 X 22)

Файлы Матрицы (*.MTX)

Файл ASCII, описывающий матрицу. Каждый файл начинается с заголовка, который включает только ту информацию, которую Вы видите в РЕДАКТОРЕ МАТРИЦ.

Таблица 54. Формат заголовка MTX

Описание	Пример файла
X Угла Y Угла Длина Ширина Длина Ячейки Ширина Ячейки Вращение Тип Матрицы	454387.68 4945260.49 3443.62 285.21 10 10 72 1
Где	1=HYPACK® 2=HYSWEEP® 3=Идентификатор Дна

Если матрица пустая, она содержит только данные заголовка.

Если матрица HYPACK® содержит данные промера, после заголовка следуют данные в ячейках, чаще всего это глубины, но могут быть также количество данных в ячейке в съемках HYSWEEP® или Идентификатор Дна.

- Матрица **только с данными СЪЕМКА HYPACK®** начинается с двух колонок. Первая это номер ячейки, а вторая содержит глубину, количество данных или Идентификатор Дна. Третья колонка создается только в том случае, если матрица открыта для использования в программе DREDGEPACK®. Матрица **Идентификатора Дна** выглядит так же, но во второй колонке находятся данные идентификаторов дна, а не глубины.
- Матрица **Дноуглубления и Съемки** содержит третью колонку с глубинами дноуглубления. Первые три ячейки содержат материал, удаленный при дноуглублении, поэтому глубины отличаются. В последних трех ячейках дноуглубление не выполнялось, поэтому глубины одинаковые.
- В **Матрице HYSWEEP®** записывается номер ячейки, минимальная глубина, максимальная глубина, сумма всех глубин, количество данных в ячейке, метка времени (мс после полуночи).

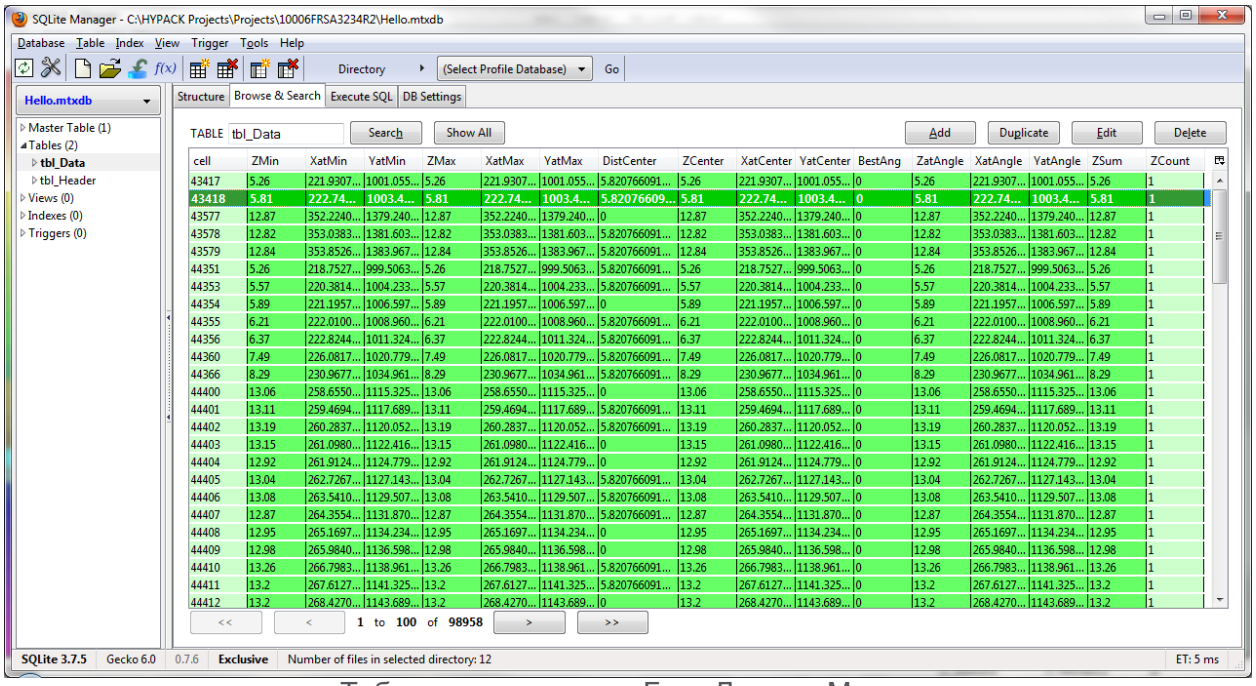
Таблица 55. *Примеры тела матрицы:*

Матрица HYPACK®: • *НомерЯчейки ГлубинаСъемки* • *НомерЯчейки Количество Глубин* • *НомерЯчейки Идентификатор Дна*	2422 65 2423 71.5 2079 62.8 2080 69.1 2424 71.5…
Матрица HYPACK®: *НомерЯчейки ГлубинаСъемки ГлубинаДноуглубления*	5021 14.55 14.20 5022 14.51 14.20 5023 14.76 14.55 5024 14.57 14.57 5025 14.52 14.52 5026 14.19 14.19
Матрица HYSWEEP®	5107 102.03 102.43 204.46 2 43925700 5108 102.10 102.82 204.92 2 43925700 5109 102.33 102.89 205.22 2 43925700 5110 102.39 102.69 307.77 3 44451813

База Данных Матрицы (*.MTXDB)

Одна из опций вывода в КАРТОГРАФЕ - база данных (*.mtxdb). Это база данных SQLite. SQLite (www.sqlite.org) является бесплатной программой для создания баз данных с открытым программным кодом, становящейся все более популярной. Если Вы знакомы с SQL (Структурный Язык Информации) и с одним из инструментов для просмотра и информации базы данных SQLite, можете использовать базу данных, созданную для Вас (и Вами) в КАРТОГРАФЕ для извлечения большего количества информации (например, файл X-Y-Zmin-Zmax-Zcp) из набора данных в интерфейсе КАРТОГРАФА.

Рисунок 3. *Надстройка для Проводника Интернет Firefox, которая называется SQLite Manager, с файлом *.mtxdb.*



Таблицы, создающие Базу Данных Матрицы, называются tbl_Header и tbl_Data.

Таблица заголовка содержит всю информацию о структуре файла матрицы. Колонки в таблице такие:

- **ид**: Уникальный идентификатор строки. Поскольку таблица содержит только одну строку, эта запись имеет ид=1.
- **x_ref:** Координата X угла матрицы.
- **y_ref:** Координата Y угла матрицы.
- **mtx_width:** Ширина матрицы по оси X.
- **mtx_length:** Длина матрицы по оси Y.
- **cell_width:** Ширина ячеек матрицы.
- **ctll_length:** Длина ячейки матрицы.
- **rotation:** Разворот матрицы.
- **type:** Тип матрицы (HYPACK® или HYSWEEP®).

Если Вы видели заголовок матрицы (*.MTX), эти данные Вам должны быть знакомы.

Таблица данных сохраняет множество информации для каждой записи. Если Вы использовали программу КАРТОГРАФ в прошлом, Вы знаете, что можно выбрать такие данные, как минимум, максимум, диапазон, среднее и т.д. Каждая запись в таблице данных содержит все эти опции. Колонки в этой таблице такие:

- **cell**: Номер ячейки матрицы.

- **ZMin:** Минимальное значение Z в этой ячейке.
- **XatMin:** Координата X (относительно угла матрицы - все величины X и Y сохраняются таким образом) в местоположении минимального Z.
- **YatMin:** Координата Y в местоположении минимального Z.
- **ZMax:** Максимальное значение Z.
- **XatMax:** Координата X в местоположении максимального Z.
- **YatMax:** Координата Y в местоположении максимального Z.
- **DistCenter:** Поле сохранено для отслеживания величины XY точки глубины, ближайшей к центру ячейки.
- **ZCenter:** Значение Z, ближайшее к центру ячейки.
- **XatCenter:** Координата X глубины, ближайшей к центру ячейки.
- **YatCenter:** Координата Y глубины, ближайшей к центру ячейки.
- **BestAng:** В файлах HS2 хранится глубина, ближайшая к самому лучшего углу.
- **ZatAngle:** Значение Z на лучшем угле.
- **XatAngle:** Координата X лучшего угла.
- **YatAngle:** Координата X лучшего угла.
- **ZSum:** Сумма всех значений Z, попавших в ячейку.
- **ZCount:** Количество глубин Z, попавших в ячейку.

Один из параметров, который сложно получить - это координаты X и Y центра ячейки (или ее углов). Движок SQLite не предусматривает тригонометрические функции, учитывающих разворот. Тем не менее, можно извлечь их при 0 развороте матрицы.

Файлы границ (*.BRD)

Файлы границ содержат только список пар координат каждой точки линии границы. HYPACK® использует все точки, кроме последней, для создания полигона, а затем определяет, попала ли последняя точка во внутрь или снаружи полигона.

Пример:
10.58 55.25
11.64 73.36
34.63 77.93
38.74 58.75
10.58 55.25
24.43 65.91

ФАЙЛЫ ПЛАНА КАНАЛА (*.PLN)

В файле плана канала есть два раздела:

- От начала до метки [Geometry] приведен список данных и установки, введенные во вкладышах ПРОЕКТА КАНАЛА. Информация в каждом вкладыше имеет метку в квадратных скобках (например, [Center]).
- В разделе [Geometry] содержатся путевые точки, вычисленные в ПРОЕКТЕ КАНАЛА. Большая часть будет аналогична верхнему разделу. Однако, если концы линий подошв и осевой не четные, ПРОЕКТ КАНАЛА подстраивает их в квадрат с осевой линией и в строках подстраиваются путевые точки в этой секции.

Когда файл PLN отображается в окне HYPACK®, вычисленные путевые точки будут использованы для отображения канала, а исходные точки будут отмечены маленькими квадратиками.

Пример:

```
[General]
Version=3
DepthMode=1
Arc=0
LeftLevel=0.00
RightLevel=0.00
LeftExt=0.00
RightExt=0.00
Spacing=100.00
Corner=0
Smart=1
NameFormat=0
HandleSize=0.00
[Center]
NoPoints=5
450.00 0.00 20.00 0.00 0.00
480.00 700.00 20.00 700.64 0.00
450.00 1800.00 20.00 1801.05 0.00
820.00 2520.00 20.00 2610.56 0.00
820.00 3999.00 20.00 4089.56 0.00
[LeftToe]
Shift=0.00
NoPoints=8
350.00 0.00 3.00:1.00 0.00
350.00 100.00 3.00:1.00 0.00
300.00 500.00 3.00:1.00 0.00
300.00 800.00 3.00:1.00 0.00
300.00 1600.00 3.00:1.00 0.00
300.00 1800.00 3.00:1.00 0.00
650.00 2550.00 3.00:1.00 0.00
650.00 4001.00 1.00:1.00 0.00
```

```
[RightToe]
Shift=0.00
NoPoints=8
550.00 0.00 2.00:1.00 0.00
600.00 100.00 2.00:1.00 0.00
600.00 500.00 2.00:1.00 0.00
700.00 700.00 2.00:1.00 0.00
700.00 1300.00 2.00:1.00 0.00
800.00 1800.00 2.00:1.00 0.00
950.00 2450.00 2.00:1.00 0.00
950.00 3999.10 1.00:1.00 0.00
[LeftBasins]
NoBasins=1
[Basin]
Level=16.00
NoPoints=4
300.00 800.00 3.00:1.00 0.00
100.00 1000.00 3.00:1.00 0.00
100.00 1400.00 3.00:1.00 0.00
300.00 1600.00 3.00:1.00 0.00
[RightBasins]
NoBasins=0
[Geometry]
NoPoly=7
Name=Center
NoPoints=5
450.00 0.00 20.00
480.00 700.00 20.00
450.00 1800.00 20.00
820.00 2520.00 20.00
820.00 3999.00 20.00
Name=LeftToe
NoPoints=8
350.00 4.29 20.00
350.00 100.00 20.00
300.00 500.00 20.00
300.00 800.00 20.00
300.00 1600.00 20.00
300.00 1800.00 20.00
650.00 2550.00 20.00
650.00 3999.00 20.00
Name=RightToe
NoPoints=8
547.90 -4.20 20.00
600.00 100.00 20.00
600.00 500.00 20.00
700.00 700.00 20.00
700.00 1300.00 20.00
800.00 1800.00 20.00
950.00 2450.00 20.00
950.00 3999.00 20.00
Name=LeftTop
```

```
NoPoints=10
290.00 6.86 0.00
290.00 96.26 0.00
240.00 496.26 0.00
240.00 776.23 0.00
52.00 980.98 0.00
52.00 1419.02 0.00
240.00 1623.77 0.00
240.00 1813.31 0.00
590.00 2563.31 0.00
590.00 3999.00 0.00
Name=RightTop
NoPoints=8
591.69 -6.07 0.00
640.00 90.56 0.00
640.00 490.56 0.00
740.00 690.56 0.00
740.00 1296.04 0.00
839.11 1791.58 0.00
990.00 2445.44 0.00
990.00 3999.00 0.00
Name=LeftBasinIn0
NoPoints=2
288.00 800.00 16.00
288.00 1600.00 16.00
Name=LeftBasinOut0
NoPoints=4
288.00 800.00 16.00
100.00 1000.00 16.00
100.00 1400.00 16.00
288.00 1600.00 16.00
MinArc=0.00
```

ФАЙЛЫ ШАБЛОНА КАНАЛА (*.TPL)

Файл шаблона канала начинается с заголовка, содержащего формат файла. Последний формат TPL начинается с «FTP NEW».

После заголовка следует от 4 до 21 строк, описывающий канал.

Формат	**LTP dbl dep**	
Где	LTP	Расширение
	dbl	Расстояние от начала галса съемки.
	dep	Глубина
Пример строки	LTP 251.87 58.00	

Beware!

Внимание! Убедитесь в том, что метод расчетов объемов поддерживает количество точек на шаблоне, который Вы создаете. Например, Стандартный Метод HYPACK® - единственный метод, поддерживающий 21 точку.

Пример:

```
FTP NEW
LTP -400.0000 0.0000
LTP -350.0000 10.0000
LTP -300.0000 25.0000
LTP -250.0000 49.0000
LTP 0.0000 49.0000
LTP 250.0000 49.0000
LTP 300.0000 25.0000
LTP 350.0000 10.0000
LTP 400.0000 0.0000
```

Файлы сложной акватории (*.CHN)

Файл акватории состоит из серий списков, начинающиеся с имени списка и количества элементов в списке. Файлы CHN может не включать все данные, в зависимости от того, как они были созданы.

- **Nodes:** Список Узлов начинается с заголовка (например NODES 159), после которого следуют данные узлов. Один узел задан в отдельной строке, содержащей координаты X, Y, Z и идентификатор узла.
- **Faces:** Раздел Faces (плоскости) начинается с заголовка (например, FACES 169), а затем описывает плоскости канала в списке узлов с полями, разделенными пробелами, по одной строке на каждую плоскость.
- **Segments** - списки узлов, формирующих край одной или более плоскостей.
- **Labels** - полный список узлов. Узлы, созданные программой, имеют числовые подписи с нижним тире (например, _35).
- **Zones:** Описывает каждую хону с именем, идентификатором цвета, количеством плоскостей, списком номеров плоскостей, основанными на порядке, в котором плоскости описаны в списке плоскостей.

После этих списков следует множитель Превышений, указывающий режим глубин или превышений CHN, а также данные вкладышей осевой линии, левой и правой подошв, левого и правого поворотных бассейнов.

Пример файла:

```
NODES        8
916761.84 260215.20 49.00 0
916784.66 259715.72 49.00 1
919768.64 260352.08 49.00 2
919791.46 259852.60 49.00 3
916789.12 259617.82 0.00 4
919795.92 259754.70 0.00 5
919764.18 260449.98 0.00 6
916757.38 260313.10 0.00 7
FACES 3
0 1 3 2 0
4 5 3 1 4
6 7 0 2 6
SEGMENTS 10
1 0
3 1
2 3
0 2
5 4
3 5
4 1
7 6
0 7
6 2
LABELS 8
2
3
92
93
5_
6_
7_
8_
ZONES 3
LeftSlope
255
1
2
В центре
65280
1
0
RightSlope
16711680
1
1
```

Формат HSX - HYSWEEP® Запись текста (ASCII)

Файлы в формате HSX сохраняют данные МЛЭС или ГБО. Каждый раз, когда Вы регистрируете данные в Съемка HYSWEEP® или в СЪЕМКА ГБО, программа генерирует файл с тем же названием, что и файл RAW в СЪЕМКА HYPACK®. Программы HYPACK® используют данные RAW для позиционирования данных многолучевого эхолота или гидролокатора бокового обзора в соответствующих файлах HSX.

Каждый файл содержит два раздела: заголовок, который записывается при включении записи данных, и раздел данных, который записывается по мере регистрации данных. Большинство записей начинаются из трехзначной метки, указывающей на тип данных в строке.

Строки заголовка HSX

Заголовок - раздел данных в начале каждого файла. Он содержит информацию проекта, которая считывается при обработке.

Строки DEV

Рисунок 1. *Информация об устройстве* HYPACK®

Формат		DEV dn dc “name”
Где	**dn**	номер датчика
	dc	Возможности датчика (битовая кодировка) • 1, 2, 4, 8 - позиционирование • 16 - глубина • 32 - курс • 512 - ДК • 32768 - дополнительные возможности
	имя	Имя устройства
Пример строки (Позиции GPS, скорость и курс)		DEV 0 100 "GPS"

DV2 Строки

Таблица 1. Информация об устройстве HYSWEEP®

Формат		DV2 dn dc tf en
Где	dn	номер датчика
	dc	Возможности устройства HYSWEEP® (битовая кодировка): • 0001 - многолучевой сонар • 0002 - гидрографический эхотрал • 0004 - GPS (позиционирование судна) • 0008 - гидролокатор бокового обзора • 0010 - однолучевой эхолот • 0020 - гирокомпас (курс судна) • 0040 - уровень • 0200 - ДК (поправки за вертикальную качку, крен и дифферент)
	tf	1 если датчик установлен на ЗБУ
	en	1 если датчик активен
Пример строки		DV2 0 1 0 1

Строки EOH

Метка **Конец Заголовка** указывает на окончание заголовка в каждом файле. Он не содержит никаких данных. Все последующие строки содержат записанные данные.

Строки EOL

Метка **Конец Галса** указывает на окончание информации о галсе съемки. Он не содержит никаких данных.

Строки FTP

Тип Файла (Идентификатор Файла HYPACK®) идентифицирует файлс raw 8.9. HYPACK®. Всегда 1я запись в файле.

Пример строки: FTP NEW 2

Строки HSP

Таблица 2. Параметры Съемка HYSWEEP®

Формат	HSP p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7 p8 p9 p10 p11 p12	
Где	P1	минимальная глубина (в единицах съемки)
	P2	максимальная глубина (в единицах съемки)
	P3	лимит офсета по левому борту (в единицах съемки)
	P4	лимит офсета по правому борту (в единицах съемки)

Формат	HSP p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7 p8 p9 p10 p11 p12	
	P5	предел луча по левому борту (в градусах)
	P6	предел луча по правому борту (в градусах)
	P7	высокое качество луча; коды >= являются хорошими
	P8	низкое качество луча: коды <= являются плохими
	P9	установка дальности сонара (в единицах съемки)
	P10	длина вытравленного кабеля ЗБУ (в единицах съемки)
	P11	единицы съемки: 0 = метры, 1 = футы США, 2 = Международные футы
	P12	идентификатор сонара для прогрессивной обработки (See “Номера идентификаторов сонара в HYSWEEP®,”)
Пример строки		HSP 5.0 45.0 160.0 150.0 60 60 3 1 328.0 0.0 1

Таблица 3. *Номера идентификаторов сонара в HYSWEEP®*

Сонар	Номер идентификатора
*Не Задан	0
Reson Seabat 8101 - 150 Градусов	1
Atlas Fansweep 20	2
Benthos C3D	3
CMAX CM-2	4
EdgeTech 272	5
EdgeTech 4100	6
EdgeTech 4125	7
EdgeTech 4150	8
EdgeTech 4200	9
EdgeTech 4300	10
GeoAcoustics GeoSwath	11
Imagenex Sportscan	12
Imagenex Yellowfin	13

Сонар	Номер идентификатора
Klein 595	14
Klein 2000	15
Klein 3000	16
Klein 3900	17
Klein 5000	18
Odom CV3	19
Odom Echoscan 2	20
Odom ES3	21
Reson Seabat 7125	22
Reson Seabat 8111	23
Reson Seabat 8124	24
Reson Seabat 8125	25
Reson Seabat 9001	26
Reson Seabat 9003	27
SEA Swathplus	28
Seabeam 2100	29
Seabeam SB1185	30
Simrad EA400	31
Simrad EM102	32
Simrad EM1002	33
Simrad EM2000	34
Simrad EM3000	35
Simrad EM3000D	36
Simrad EM3002	37
Simrad EM3002D	38
Reson Seabat 8101 - 210 Градусов	39
Imagenex Delta T	40
Atlas Hydrosweep MD2	41
Simrad SM2000	42
Simrad EM710	43
Simrad EM302	44

Строки HSX

Таблица 4. Идентификатор Файла HSX

Формат		HSX vn
Где	vn	Номер версии формата HSX.
		Всегда 2я строка в файле. **Версии формата HSX:** • 29-Mar-2000:0 HYPACK® Max 0.4 • 11-Sep-2000: 1 HYPACK® Max 0.5 • 18-Jun-2001: 2 HYPACK® Max 0.5B • 05-Jun-2003: 3 HYPACK® Max 2.12A, Удалить строки TFP (позиция ЗБУ)
Пример строки		HSX 0

Строки INF

Таблица 5. Общая информация о проекте

Формат	INF "surveyor" "boat" "project" "area" tc dc sv	
Где:	tc:	исходная поправка за уровень
	dc:	исходная поправка за осадку
	sv:	скорость звука
Пример строки	INF "steve" "LCH 19" "mcmillen" "617.6 to 618.2" -0.7 0 1500.0	

Строки LBP

Таблица 6. Точка начала запланированного галса.

Формат		LBP x y
Где	x	координата x
	y	координата y
Пример строки		LBP 5567222.42 3771640.72

Строки LIN

Таблица 7. Далее следуют данные о запланированном галсе

Формат		LIN nw
Где	nw	Количество путевых точек
Пример строки		LIN 5

Строки LNN

Таблица 8. Имя запланированного галса

Формат		LNN текст
Где	текст	имя или номер галса
Пример строки		LNN 14

Строки MBI

Таблица 9. Информация о многолучевом эхолоте или о ГЭТ

Формат		MBI dn st sf bd n1 n2 fa al
Где	dn	номер датчика
	st	код типа сонара • 0 - инвалид • 1 - фиксированные углы крена луча (например, Reson Seabat) • 2 - изменяющиеся углы крена луча (например, Seabeam SB1185) • 3 - информация по лучам в сферических координатах (например, Simrad EM3000) • 4 - гидрографический эхотрал (например, Odom Miniscan)
	sf	метки сонара (десятичный код) • 0001 - крен исправлен в сонаре • 0002 - дифферент исправлен в сонаре • 0004 - две антенны • 0008 - курсовая поправка исправлена в сонаре (версия 1) • 0010 - средние глубины: наклонная дальность записана с точностью до 1 дециметра (версия 2) • 0020 - глубокая вода: наклонная дальность записаны с разрешением 1 м (версия 2) • 0040 - профиль скорости звука исправлен в сонаре (версия 5) • 0080 - топографический сканер; приходящие лучи приемлемы. (версия 6)

Формат		MBI dn st sf bd n1 n2 fa al
	bd	данные лучей (битовая кодировка десятичная) • 0001 - есть диапазоны лучей (в единицах съемки) • 0002 - координата к востоку для точки глубины имеются (в единицах съемки) • 0004 - координата к северу для точки глубины имеется (в единицах съемки) • 0008 - исправленная глубина для точки имеется (в единицах съемки) • 0010 - расстояние вдоль трека имеется (в единицах съемки) • 0020 - расстояние поперек трека имеется (в единицах съемки) • 0040 - углы дифферента для лучей имеются (в градусах, конвенция TSS) • 0080 - углы крена для лучей имеются (в градусах, конвенция TSS) • 0100 - углы излучения лучей имеются (в градусах от вертикали) • 0200 - углы направления лучей имеются (в градусах к носу) • 0400 - время запаздывания сигнала включены (в милисекундах) • 0800 - интенсивность лучей имеется • 1000 - коды качества лучей (от сонара) в наличии • 2000 - метки глубин включены • 4000 - запасной • 8000 - запасной
	n1	количество лучей, антенна 1 (МЛЭ) или количество приемоизлучателей (ГЭТ)
	n2	количество лучей, антенна 2 (МЛЭ)
	fa	первый угол луча для типа сонара = фиксированный угол (в градусах, конвенция TSS)

Формат		MBI dn st sf bd n1 n2 fa al
	ai	приращение угла для типа сонара = фиксированный угол (в градусах, конвенция TSS)
Пример строки		MBI 1 1 0 1801 60 0 44.250 -1.500

Строки 0F2

Таблица 10. офсеты датчика

Формат		OF2 dn on n1 n2 n3 n4 n5 n6 n7
Где	dn	номер датчика
	on	номер офсета • 0 - офсеты антенны позиционирования • 1 - офсет курса гирокомпаса • 2 - офсеты датчика качки • 3 - офсеты антенны 1 / приемоизлучателя 1 • 4 - офсеты антенны 2 / приемоизлучателя 2 • 131 - офсеты приемоизлучателя 128
	n1	Офсет монтажа по правому / левому борту. Положителен к правому борту
	n2	Офсет монтажа к носу / корме. Положительный к носу
	n3	Вертикальный офсет монтажа. Положительный вниз от ватерлинии
	n4	Угол по оси курса. Положительный по часовой стрелке
	n5	Угол по оси крена. Левый борт вверх положительный
	n6	Угол по оси дифферента. Нос к верху положительный
	n7	Время запаздывания для устройства в секундах
Пример строки		OF2 0 3 6.2 –1.3 6.1 2.15 -0.27 1.00 0.000

Строки PRI

Таблица 11. Основное навигационное устройство

Формат		PRI dn
Где	dn	номер датчика
Пример строки		PRI 0

Строки PTS

Таблица 12. Путевая точка на галсе

Формат		PTS x y
Где	x	координата путевой точки x в единицах съемки
	y	координата путевой точки y в единицах съемки
Пример строки		PTS 5569134.63 3774182.61

Строки SSF

Таблица 13. Частота ГБО

Формат		SNR dn i f
Где	dn	номер датчика
	i	индекс частоты
	f	частота
Пример Строк:		Двухчастотный ГБО Edgetech 4200 100/ 400 кГц: SNR 1 0 100 SNR 1 1 400

Строки SSI

Таблица 14. Информация о гидролокаторе бокового обзора

Формат		SSI dn sf np ns
Где	dn	номер датчика
	sf	метки сонара (десятичный код) 0100 - амплитуда сдвинута на один бит в хранилище байта
	np	количество данных в развертке, левый излучатель
	ns	количество данных в развертке, правый излучатель
Пример строки		SSI 1 256 1024 1024

Строки SVC

Таблица 15. Поправка за скорость звука

Формат		SVC bd ed sv
Где	bd	глубина верхней границы слоя в единицах съемки, относительно поверхности воды
	ed	глубина нижней границы слоя в единицах съемки
	sv	скорость звука в слое в метрах в секунду
Пример строки		SVC 0.0 1.0 1481.66

Обычно в заголовке файла должно быть множество таких строк. По одной для каждого слоя (слой скорости звука), измеренный профилографом скорости звука.

Строки TND

Таблица 16. Время и дата съемки

Формат		TND t d b
Где	t	строка времени
	d	строка даты
	b	смещение времени (в минутах)
Пример строки		TND 15:54:33 08/28/2005 300

Строки данных HSX

Строки CAB

Таблица 17. Длина вытравленного кабеля

Формат		CAB dn t n c l sf sd sa wd
Где	dn	номер устройства или 99
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	n	количество последующих данных
	c	длина вытравленного кабеля
	l	наклонная дальность
	sf	коэффициент провисания
	sd	глубина датчика
	sa	высота датчика

Формат		CAB dn t n c l sf sd sa wd
	wd	глубина воды
Пример строки		CAB 1 48738.528 6 100.000 64.503 0.645 0.000 63.500 63.500

Строки DFT

Таблица 18. Поправка за динамическое проседание судна

Формат		DFT dn t dc
Где	dn	номер устройства или 99
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	dc	поправка за заглубление
Пример строки		DFT 99 57273.81 –0.30

Строки FIX

Таблица 19. Маркер фиксации (события, event)

Формат		FIX dn t n
Где	dn	номер устройства или 99
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	n	номер маркера
Пример строки		FIX 99 57273.81 15

Строки GPS

Таблица 20. Измерения GPS

Формат		GPS dn t cog sog hdop mode nsats
Где	dn	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	COG	Курс относительно грунта (в градусах)
	SOG	Скорость относительно грунта (в узлах)
	HDOP	HDOP GPS

Формат		GPS dn t cog sog hdop mode nsats
	Режим	Режим GPS • 0 : неизвестный • 1: автономный • 2: дифференциальный • 3: RTK
	NSats	Количество Спутников
Пример строки		GPS 0 57274.044 124.4 5.66 2.1 2 4

Строки GYR

Таблица 21. Данные гирокомпаса (курс)

Формат		GYR dn t h
Где	**dn**	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	h	угол курса судна
Пример строки		GYR 0 57274.04 193.71

Строки HCP

Таблица 22. Компенсация вертикальной составляющей качки

Формат		HCP dn t h r p
Где	**dn**	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	h	вертикальная составляющая качки в метрах
	r	бортовая составляющая качки в градусах (+, если левый борт движется вверх)
	p	килевая составляющая качки в градусах (+, если нос движется вверх)
Пример строки		HCP 2 57273.81 0 3.61 0

Строки POS

Таблица 23. Позиция

Формат		POS dn t x y
Где	**dn**	номер датчика
	t	метка времени (в секундах после полуночи

Формат		POS dn t x y
	x	к востоку
	y	к северу
Пример строки		POS 0 57274.042 5569070.02 3774080.46

Строки PSA

Таблица 24. Угол стабилизации дифферента

Формат		PSA dn t pn a0 a1
Где	dn	номер датчика
	t	метка времени (в секундах после полуночи
	pn	номер сигнала
	a0	угол установки излучателя по оси дифферента (антенна 0)
	a1	угол установки излучателя по оси дифферента (антенна 1)
Пример строки		

Примечание: Строки PSA записываются только в том случае, если активна функция стабилизации по оси дифферента. Они следуют сразу же перед строками RMB.

Строки RMB

Таблица 25. Сырые Данные МЛЭ

Формат	RMB t st sf bd n sv pn sonar range power gain GainMode	
Где	dn	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	st	Тип сонара
	sf	Метки сонара
	Bd	Имеющиеся данные лучей
	n	Количество лучей
	sv	Скорость звука в м/с
	pn	Номер развертки (или 0, если не передается)

Формат	RMB t st sf bd n sv pn sonar range power gain GainMode
Сразу же после строки RMB следует строка с наклонными дальностями (многолучевой эхолот) или с сырыми глубинами (ГЭТ). После диапазонов может быть от 0 до n дополнительных строк, в зависимости от bd (данных лучей).	
Пример строк	**Seabat 9001 передает наклонную дальность, коды качества и метки глубин:** RMB 1 27244.135 1 0 E0 1500.00 0 60 `19.50 19.31 18.60 1.66 18.47 …` (60 наклонных дальностей в единицах съемки) `3 3 3 0 3 …` (60 кодов качества) `0 0 0 1 0 …` (60 меток глубин)
	ГЭТ передает 8 сырых глубин: RMB 1 27244.135 4 0 0 1500.00 0 60 `31.44 33.01 32.83 32.80 …` (8 сырых глубин в единицах съемки)
	Двухантенный эхолот Seabeam SB1185 передает дальность, углы килевой и бортовой, время запаздывания сигнала, код качества по лучам и метки глубин: RMB 1 27244.135 2 5 D2 1500.00 0 108 `93.18 88.30 84.74 80.46 …` (108 наклонных дальностей в рабочих единицах) `-69.72 -68.53 -67.36 -66.15 …` (108 углов крена лучей в градусах) `0 0 0 67 …` (108 запаздываний сигнала в мс) `7 7 7 7 …` (108 кодов качества лучей) `0 0 0 0 …` (108 меток глубин)

Коды типов сонара

- 0 - инвалид
- 1 - фиксированные углы крена луча (например, Reson Seabat)
- 2 - изменяющиеся углы крена луча (например, Seabeam SB1185)
- 3 - информация по лучам в сферических координатах (например, Simrad EM3000)
- 4 - гидрографический эхотрал (например, Odom Miniscan)

Метки типов сонара

- 0001 - крен исправлен в сонаре

- 0002 - дифферент исправлен в сонаре
- 0004 - две антенны
- 0008 - курсовая поправка исправлена в сонаре (версия 1)
- 0010 - средние глубины: наклонная дальность записана с точностью до 1 дециметра (версия 2)
- 0020 - глубокая вода: наклонная дальность записаны с разрешением 1 м (версия 2)
- 0040 - профиль скорости звука исправлен в сонаре (версия 5)
- 0080 - топографический сканер; приходящие лучи приемлемы. (версия 6)

Данные Лучей

- 0001 - есть диапазоны лучей (в единицах съемки)
- 0002 - координата к востоку для точки глубины имеются (в единицах съемки)
- 0004 - координата к северу для точки глубины имеется (в единицах съемки)
- 0008 - исправленная глубина для точки имеется (в единицах съемки)
- 0010 - расстояние вдоль трека имеется (в единицах съемки)
- 0020 - расстояние поперек трека имеется (в единицах съемки)
- 0040 - углы дифферента для лучей имеются (в градусах, конвенция TSS)
- 0080 - углы крена для лучей имеются (в градусах, конвенция TSS)
- 0100 - углы излучения лучей имеются (в градусах от вертикали)
- 0200 - углы направления лучей имеются (в градусах к носу)
- 0400 - время запаздывания сигнала включены (в милисекундах)
- 0800 - интенсивность лучей имеется
- 1000 - коды качества лучей (от сонара) в наличии
- 2000 - метки глубин включены
- 4000 - запасной
- 8000 - запасной

Строки RSS

Таблица 26. Сырой ГБО

Формат	RSS dn t sf np ns sv pn alt sr amin amax bs freq	
Где	**dn**	номер датчика
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	sf	метки сонара (десятичный код) 0100 - амплитуда сдвинута на один бит в хранилище байта
	np	количество данных, левый излучатель (максимальное количество данных - 2048)
	ns	количество данных, правый излучатель (максимальное количество данных - 2048)
	sv	скорость звука в м/с
	pn	номер сигнала (или 0 если не отслеживается)
	alt	высота в единицах съемки
	sr	скорость измерений (количество измерений в секунду после разрежения)
	amin	минимальная амплитуда
	amax	максимальная амплитуда
	bs	Битовый сдвиг в строке байта
	freq	частота (0-для одной частоты или 1 для одновременной работы по двум частотам)
Пример строки		RSS 3 61323.082 100 341 341 1460.00 0 10.75 4983.47 0 4096 4 109 97 84 95 120 111 … (341 измерений на левом борту) 106 93 163 106 114 127 … (341 измерений на правом борту)

После строки RSS следует две строки с амплитудами сигналов левого и правого бортов.

Строки SNR

Таблица 27. Установки сонара в режиме реального времени

Формат		TID dn t tc
Где	dn	номер устройства или 99
	t	метка времени (в секундах после полуночи
	pn	номер сигнала (0 если не отслеживается)
	sonar	идентификатор сонара (See “Номера идентификаторов сонара в HYSWEEP®.”)
	ns	Количество установок, следующий после
	s	до 12 установок
Пример строки		SNR 1 65751.781 218 9 5 100 107 11400 12600 8

Пять опциональных полей включены в конце строк RMB представляют диапазон сонара, мощность и усиление. Эти установки задаются по-разному, в зависимости от модели сонара и производителя.

Таблица 28. Для драйверов Seabat 81XX Serial и 81XX Network:

Идентификатор Сонара	1, 23, 24, 25, 39
P0	Установка дальности сонара в метрах.
P1	установка мощности, 0 - 8
P2	установка усиления, 1 - 45
P3	режимы усиления: бит 0 = BPУ вкл/выкл, бит 1 = BAPУ вкл/выкл.

Таблица 29. Для драйверов Seabat 7XXX (7125, 7101, 7150, 7111):

Идентификатор Сонара	22, 53, 60, 62
P0	Дальность сонара в метрах.
P1	Мощность излученного сигнала в дБ относительно 1uPa
P2	Усиление приемника в 0.1 дБ
P3	Частота излучателя в кГц.
P4	Ширина импульса передачи в микросекундах.

Таблица 30. Для драйвера EdgeTech 4200

Идентификатор Сонара	7-10
P0	Установка мощности импульса, от 0 до 100 процентов.
P1	Коэффициент усиления ADC.
P2	Стартовая частота в 10 * Гц.
P3	Конечная частота в 10 * Гц.
P4	Длина развертки в мс.

Строки SVM

Таблица 31. Остальные данные датчика на буксируемом устройстве

Формат		**SVM dn t p fdep temp sal sv**
Где	**dn**	номер устройства или 99
	t	метка времени (в секундах после полуночи
	p	давление в децибарах
	fdep	глубина ЗБУ в единицах съемки
	temp	температура в градусах Цельсия
	sal	соленость в PSU
	sv	скорость звука в м/с
Пример строки		

Примечание: Если какая-либо величина отсутствует, записывается как «0».

Строки TID

Таблица 32. Поправка за Уровень

Формат	**dn t tc**	
Где	**dn**	номер устройства или 99
	t	метка времени (секунды после полуночи)
	tc	поправка за Уровень
Пример строки	TID 99 57273.814 –1.30	

Горячие Клавиши

Горячие клавиши в Редакторе 3D Объектов

В Редакторе 3D Объектов горячие клавиши работают *либо* в панелях 2D Чертежа, либо в Окне Перспективы 3D. Выберите, в каком виде Вы хотите выполнить команду, активировав соответствующее окно.

Таблица 1. *Функции Зума.*

Функция	Команда
Приблизить	Shift + Стрелка Вверх
Быстро приблизить	Shift + Ctrl + Стрелка Вверх
Удалить	Shift + Стрелка Вниз
Удалить Быстро	Shift + Ctrl + Стрелка Вниз

Таблица 2. *Вид Перспективы*

Вид перспективы	
Наклон вперед	Стрелка Вниз
Наклон назад	Стрелка Вверх
Наклон на левый борт	Ctrl + Стрелка Вниз
Наклон на правый борт	Ctrl + Стрелка Вверх
Развернуть по часовой стрелке на 1 единицу	Стрелка Вправо
Развернуть по часовой стрелке на 10 единиц	Ctrl + Стрелка Вправо
Развернуть против часовой стрелки на 1 единицу	Стрелка Влево
Развернуть против часовой стрелки на 10 единиц	Ctrl + Стрелка Влево

Таблица 3. Панели Чертежа 2D

Функция		Команда
Примечание: Эти горячие клавиши описывают движение камеры. Кажется, что объект двигается в обратном направлении.		
Влево на 1 единицу	(Вид Сверху и Сбоку движется вправо)	Стрелка Влево
Влево на 10 единиц	(Вид Сверху и Сбоку движется вправо)	Ctrl + Стрелка Влево
Вправо на 1 единицу	(Вид Сверху и Сбоку движется влево)	Стрелка Вправо
Вправо на 10 единиц	(Вид Сверху и Сбоку движется влево)	Ctrl + Стрелка Вправо
Вниз на 1 единицу	(Вид Сверху и Сбоку движется вверх)	Стрелка Вниз
Вниз на 10 единиц	(Вид Сверху и Сбоку движется вверх)	Ctrl + Стрелка Вниз
Вверх на 1 единицу	(Вид Сверху и Сбоку движется вниз)	Стрелка Вверх
Вверх на 10 единиц	(Вид Сверху и Сбоку движется вниз)	Ctrl + Стрелка Вверх

Горячие клавиши в Просмотре 3D Рельефа

Таблица 4. Скорость

Скорость	
Ускорить скорость камеры на 1 единицу в секунду	+ на цифровой клавиатуре
Замедлить скорость камеры на 1 единицу в секунду	- на цифровой клавиатуре
Установить скорость камеры на 0	S
Остановить все движение камеры	0 на цифровой клавиатуре

Таблица 5. *Разворот*

Разворот	
Изменение разворота на +1 градус в секунду	Стрелка Вправо
Изменение разворота на +10 градусов в секунду	Ctrl + Стрелка Вправо
Изменение разворота на -1 градус в секунду	Стрелка Влево
Изменение разворота на -10 градусов в секунду	Ctrl + Стрелка Влево
Установить изменение разворота камеры на 0	R

Таблица 6. *Наклон*

Наклон	
Наклон +1 градус	8 на цифровой клавиатуре
Наклон +10 градусов	Ctrl + 8 на цифровой клавиатуре
Наклон -1 градус	2 на цифровой клавиатуре
Наклон -10 градусов	Ctrl + 2 на цифровой клавиатуре
Установить наклон камеры на 0	T
Установить рыскание и наклон камеры на 0	5 на цифровой клавиатуре

Таблица 7. *Превышение*

Превышение	
Изменение превышения на +1 единицу в секунду	Стрелка Вверх
Изменение превышения на +10 единиц в секунду	Ctrl + Стрелка Вверх
Изменение превышения на -1 единицу в секунду	Стрелка Вниз
Изменение превышения на -10 единиц в секунду	Ctrl + Стрелка Вниз
Установить изменение превышения на 0	Z
Превышение	

Таблица 8. Рыскание

Рыскание	
+1 градус к курсовому углу	6 на цифровой клавиатуре
+10 градусов к курсовому углу	Ctrl + 6 на цифровой клавиатуре
-1 градус к курсовому углу	4 на цифровой клавиатуре
-10 градусов к курсовому углу	Ctrl + 4 на цифровой клавиатуре
Установить рыскание камеры на 0	Y
Установить рыскание и наклон камеры на 0	5 на цифровой клавиатуре

Таблица 9. Зум

Зум	
Приближение	/ на цифровой клавиатуре
Удаление	Цифровая клавиатура

Таблица 10. Режим радара

Функция	Команда
Задать скорость развертки	Управление рысканием

Таблица 11. Команды движения камеры

Функция	Команда
Пауза и Возобновление движения камеры	Пробел
Остановка движения камеры	0 на цифровой клавиатуре

В режиме полного экрана кнопки управления камерой не доступны. Все горячие клавиши работают, а также добавлено несколько команд мышкой.

Таблица 12. Управление дисплеем в режиме полного экрана

Добавлен Режим Полного Экрана	
Рыскание и Наклон	Потянуть левой кнопкой мыши

Добавлен Режим Полного Экрана	
Горизонтальное перемещение	Потянуть правой кнопкой мыши
Вертикальное перемещение	Правая Кнопка мыши + Ctrl

Горячие клавиши в Съемке

Таблица 13. *СЪЕМКА Команды с клавиатуры*

	Функции	Команды
Функции Галса	Переключиться на предыдущий галс на 1 (Работает только при выключенной записи.)	Ctrl+D
	Переключиться на следующий галс на 1 (Работает только при выключенной записи.)	Ctrl+I
	Поменять местами начало и конец галса	Ctrl+W
	Переключиться на предыдущий отрезок галса на 1	Ctrl+B
	Переключиться на следующий отрезок галса на 1	Ctrl+F
Функции Регистрации	Включение записи	Ctrl+S
	Пауза записи	Ctrl U
	Продолжение записи	Ctrl R
	Маркер Вручную	Ctrl+N
	Отменить запись	Ctrl+A
	Выключение записи	Ctrl+E
Команды Целей	Поставить цель в трековой точке	F5
	Диалоговое окно Свойства Цели	F6
	Поставить Цель Уреза Воды	F7
Поправки за уровни	Увеличить на текущее приращение	Alt+Y
	Уменьшить на текущее приращение	Alt+Z
Команды зума карты	Приблизить	+
	Удаление	-
	Переместиться влево, вправо, вверх и вниз	Стрелки на клавиатуре
	Вращение на правый борт	Ctrl++

	Функции	Команды
	Вращение на левый борт	Ctrl + -
	Центрировать карту	Home
	На Север	Ctrl+Home
Команды Индикатора Уклонения от Галса	Сжать масштаб	Ctrl+C
	Расширить масштаб	Ctrl+V
Команды в окне Профиля	Сжать горизонтальный масштаб	Ctrl+C
	Расширить горизонтальный масштаб	Ctrl+V
	Уменьшить Вертикальный масштаб	Alt+C
	Увеличить вертикальный масштаб	Alt+V

Горячие клавиши в Облаке

Таблица 14. *Команды клавиатуры и мыши в Облаке*

Задачи	Горячие клавиши	Действие мыши	Панель управления
Манипуляция в окне			
• Изменение масштаба изображения	+/-	Колесо прокрутки вверх и вниз	
• Центрировать дисплей на экране, все углы разворота задать равными нолю, Масштаб по оси Z задать равным 1.	Home	Клик и колесо прокрутки мыши	
• Центрировать дисплей на экране, все вращения остановить		Кликните иконку «Center», затем кликните точку для центрирования.	
• Сдвинуть дисплей	Shift + Стрелки	ПКМ и потянуть	
Манипуляция Моделью			
• Увеличить размер пиксела	<		Размер пиксела

Задачи		Горячие клавиши	Действие мыши	Панель управления
• Уменьшить размер пиксела		>		Размер пиксела
Ось X	Развернуть на 1 градус	Стрелки вверх/ вниз	• Кликнуть и потянуть вверх или вниз	Величина вращения вокруг оси X
Ось Y	Развернуть на 1 градус			Величина вращения вокруг оси Y
Ось Z	Развернуть на 1 градус	Стрелки влево/ вправо	• Shift + Колесо прокрутки мыши вверх или вниз • Кликнуть и потянуть влево или вправо	Величина вращения вокруг оси Z
	Увеличить / Уменьшить Масштаб	Page Up/Down		Масштаб по оси Z
	Инвертировать Ось Z		Кликните иконку «Depth/ Elevation».	
Манипуляция курсором				
• Переключение между текущим инструментом и курсором по умолчанию.		Shift + Правый клик		

Администратор

В разделе ниже содержится информация и задачи, которые может использовать системный администратор после первичной установки на ПК HYPACK® и до создания проектов HYPACK®.

- **Настройте параметры системы.**
- **Импорт Глобальных Установок** упрощает процедуру обновления HYPACK® путем копирования множества установок конфигурации HYPACK®, не относящихся к отдельному проекту.
- **Ограничения Пользователя** можно настроить для ограничения доступа к отдельным модулям HYPACK® для отдельного пользователя или группы пользователей.

Минимальные требования к системе HYPACK®

Имеются следующие *минимальные* требования для запуска этих программ. Для выполнения многолучевой и гидролокаторной съемок хороший игровой компьютер (большой объем ОЗУ, многоядерный процессор и быстрая видеокарта) будет намного более эффективен.

Примечание: Для запуска 64-разрядных модулей, следует установить HYPACK® на ПК, поддерживающий 64-разрядные системы.

Таблица 1. *Минимальные требования к ПК*

		HYPACK®	HYSWEEP®
Операционная система		Windows® 7, Windows® 8, Windows® 10	
Процессор	Windows® 7,8 либо 10	1 ГГц и быстрее	
RAM[a]	Windows® 7, 8 либо 10	4 Гб	
Жесткий диск		20 Гб	120Гб с запасным диском[b]
Монитор	Разрешение	1024x768	

		HYPACK®	HYSWEEP®
	Цвета	32-битные	
Ключи		Ключи - это устройства USB, необходимые HYPACK® для активации модулей программы в соответствии с приобретенной Вами лицензией.	

a. Больший объем RAM существенно ускорит работу многих модулей. В данном случае чем больше, тем лучше.

b. Данные многолучевой и гидролокаторной съемок занимают много места на ПК. В зависимости от проекта, Вам может понадобиться ЖК большой емкости.

НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ

Есть несколько настроек системы, которые могут повлиять на ход установки HYPACK®. Поэтому сперва проверьте следующие опции в ОС.

- Контроль учетных записей пользователей Windows®
- Windows® Региональные настройки
- Настройки контроля запуска программ в Windows® 7
- Брандмауэр
- Обновления Windows®: HYPACK®, как любая программа, запущенная на разных ПК с Windows®, использует самые свежие драйвера и библиотеки Windows®. Вы тоже должны это делать.

КОНТРОЛЬ УЧЕТНЫХ ЗАПИСЕЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ (USER ACCOUNT CONTROL) В WINDOWS®

Контроль учетных записей пользователей (UAC) может привести к неожиданным результатам работы HYPACK®. Иногда это случается уже в ходе установки. UAC также вызывает сбой синхронизации времени. По этим причинам мы рекомендуем отключать контроль учетных записей.

Чтобы отключить Контроль учетных записей пользователей:

1. **В Панели Управления Windows® зайдите в опцию «Учетные записи и Семейный Контроль»**.
2. **Выберите «Учетные Записи»**.
3. **Кликните опцию включения/выключения Контроля Учетных Записей**. Появится новое диалоговое окно.
4. **Снимите галочку с опции «Использовать UAC для защиты Вашего ПК»**.

5. **Перезагрузите ПК** для внесения изменений.

WINDOWS® РЕГИОНАЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ

В мире существует множество норм написания чисел. В США используется запятая для разделения рядов чисел (например 12,345), тогда как в некоторых страна используется точка. Аналогично, в США точка используется для разделения целой и дробной части (56.13), а в некоторых странах используется запятая.

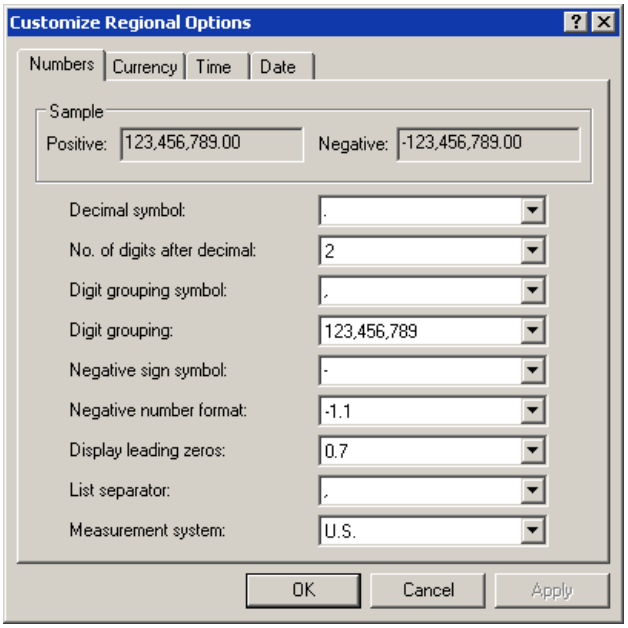
В HYPACK® используется правило разделителя США - точка для разделения целой и дробной части и запятая для разделения разрядов. Если в вашей Windows® настройки отличаются, могут возникнуть проблемы.

При установке HYPACK®, Вы можете увидеть предупреждение о том, что настройки системы отличаются от требуемых.

Для изменения разделителей в числах:

1. **Кликните ПУСК Windows®-УСТАНОВКИ-ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.**.
2. **Выберите «Часы, Язык и Регион», затем «Язык И Региональные Стандарты»**.
3. **Во вкладыше «Форматы» кликните иконку [Изменить формат].** Появится окно настроек региональных параметров.

Рисунок 1. *Настройка числового формата*



4. **Во вкладыше «Числа» укажите разделитель целой и дробной части - точка, а разделителя групп разрядов - запятая.**
5. **Кликните [OK]**.

Настройки Контроля Запуска Программ в Windows® 7

Некоторые пользователи Windows® 7 получали ошибки, когда пытались запускать определенные модули HYPACK® (ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ и СЪЕМКА). Источником проблемы служила функция DEP (Data Execution Prevention) в Windows®. Решение: ограничить работу этой функции в Windows®.

Для изменения настроек DEP:

1. **В Панели управления Windows® откройте вкладыш «Система и Безопасность» и кликните ярлык «Система»**.
2. **Кликните вкладыш Дополнительные Параметры Системы**. Появится диалоговое окно «Свойства Системы».
3. **Во вкладыше «Дополнительно» в разделе «Быстродействие» кликните [Параметры].** Появится новое окно «Параметры Быстродействия».
4. **Во вкладыше «Предотвращение выполнения данных» выберите опцию «Включить DEP только для основных программ и служб Windows®» и кликните ОК**.
5. **Перезапустите ПК**, чтобы эти изменения вошли в силу.

Брандмауэр

Настройки Брандмауэра могут повлиять на работу HYPACK® при использовании сетевых подключений. В ногу со временем, HYPACK® использует сетевые подключения все чаще. К ним относятся следующие:

- Сетевые ключи
- Сетевые подключения датчиков
- Использование сервера OPC на дноуглубительных судах

При работе с сетевыми устройствами брандмауэр может препятствовать нормальной работеHYPACK®.

Решение: Отключите Ваш ПК от Интернета и отключите брандмауэр.

Требования к сетевому подключению

Пользователи могут обмениваться проектами по сети. Можно предоставить доступ к Вашему проекту другим пользователям в пределах локальной сети либо использовать отдельный ПК в качестве хранилища данных и все пользователи могут иметь доступ к данным, хранящимся на этом ПК.

Если не указано иное, HYPACK® по умолчанию использует те же директории в папке \HYPACK 2016\Projects*Имя Проекта*, так что, если Вам подходит, можете использовать HYPACK® тем же образом, что и в предыдущих версиях.

Примечание: Если Вы хотите использовать отдельный ПК для хранения данных, этот ПК не нуждается в ключе HYPACK®. Ключи нужны только на ПК, на которых запускается HYPACK®.

Поддержка сетевых проектов разработана для возможности доступа к ним в пределах локальной сети. Во время сеанса СЪЕМКА или DREDGEPACK® можно загружать сетевой проект и сохранять данные напрямую в сетевой ПК *только в случае надежной связи Ethernet (не беспроводной WiFi!)*. *Если у Вас имеется несколько датчиков с серийным интерфейсом, мы рекомендуем делать запись данных на тот же ПК, на котором запущена программа СЪЕМКА или DREDGEPACK®.*

Подсказка: Альтернативно, можно использовать программу SURVEY DATA TRANSFER, которая запускается одновременно с СЪЕМКА HYPACK® для передачи *копии* файлов данных через LAN или через Интернет. Можно указать программе передавать данные по закрытию программы СЪЕМКА HYPACK®.
Существуют некоторые системные правила для корректной работы. Все дальнейшие ссылки в настоящем руководстве на работу с сетевыми проектами предполагают соблюдение этих правил.

- **Все ПК, на которых есть сетевые проекты, должны оставаться в сети**. Если ПК с данными проекта отключен от сети, файлы, хранящиеся на этом ПК, будут в списке файлов проекта, однако они будут помечены красным крестиком (индикатор отсутствия доступа к ним). Конечно, если ПК с проектом не в сети, никто не сможет открыть этот проект!
- **Все ПК с файлами, входящими в проект, должны иметь открытый доступ к папкам с ними как для чтения, так и для записи** через Windows® ОС. Папки, к которым доступ

закрыт, не могут быть открыты с других ПК. Файл, открытый только для чтения, не может взаимодействовать с другими файлами проекта, что необходимо при работе с проектом.

- **Все файлы, входящие в проект, должны оставаться на своем исходном месте.** Если Вы переместили файл, следует заново добавить его в проект. Иначе файл будет помечен крестиком («unavailable»).

HYPACK® Лицензирование

Дополнительная информация

- “SURVEY DATA TRANSFER” on page 3-130

Не зависимо от того, есть у Вас лицензия HYPACK® или нет, Вы можете запустить основное окно HYPACK® для просмотра данных проекта. Можно изменить настройки отображения, активировать или деактивировать файлы данных.

Ключ требуется HYPACK® для запуска модулей в соответствии с типом приобретенной лицензии. Ключ также содержит разрешения для работы с ЭНК S63 и ARCS.

МЕНЕДЖЕР ЛИЦЕНЗИЙзапускает тест ключа. Программа считывает информацию о вашей лицензии и отображает статус ключа и номера разрешений.

Ключи HYPACK® имеют следующие особенности:

- **Программируемый срок действия:** Ключ имеет лицензию с датой окончания Годового Обслуживания. По истечении срока, ключ не позволит запускать обновления модулей до тех пор, пока Вы не обновите лицензию. (Арендованные ключи не разрешают запускать HYPACK® по истечению срока аренды.)
- **Обновление лицензии через интернет:** После того, как Вы обновили лицензию, HYPACK вышлет Вам файл с лицензией на Ваш электронный почтовый адрес, с помощью этого файла Вы сможете обновить Ваш ключ.
- **Можно использовать один ключ нескольким пользователям в пределах локальной сети.** Один ключ на выбранном ПК в Вашем офисе может быть использован несколькими пользователями (5, 10, 12, 25 и т.д.). Ключ автоматически ограничивает количество пользователей в соответствии с количеством лицензий, приобретенных для этого ключа.

Все эти функции выполняются через МЕНЕДЖЕР ЛИЦЕНЗИЙ.

Типы лицензий и их программы

Рисунок 2. *Лицензии и программы*

	HYPACK® ACOUSTIC	HYPACK® SURVEY	HYPACK® LITE	HYPACK® OFFICE	HYPACK® MAX	HYSWEEP®	HYSWEEP® OFFICE	HYPACK® MAX & HYSWEEP®	HYPACK® SURVEY & HYSWEEP	HYPACK® OFFICE & HYSWEEP® OFFICE	DREDGEPACK®	HYPACK® MARINE SEARCH
HYPACK® SHELL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
GEODETIC UTILITIES	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	o
LINE PLANNING AND PREPARATION EDITORS	o	✓	✓	✓	✓	o	o	✓	✓	✓	✓	✓
CHANNEL DESIGN	o	✓	✓	✓	✓	o	o	✓	✓	✓	✓	o
SURVEY	o	✓	✓	o	✓	o	o	✓	✓	o	o	✓
NAVIGATION & VESSEL POSITIONING	o	✓	✓	o	✓	o	o	✓	✓	o	✓	✓
REMOTE VIEWER	o	✓	✓	o	✓	o	o	✓	✓	o	✓	✓
AIS SUPPORT	o	✓	✓	o	✓	o	o	✓	✓	o	✓	o
TIDE & SOUND VELOCITY CORRECTIONS	o	✓	✓	✓	✓	o	o	✓	✓	✓	✓	o
SINGLE BEAM EDITOR	o	o	✓	✓	✓	o	o	✓	o	✓	o	o
SOUNDING SELECTION	o	o	✓	✓	✓	o	o	✓	o	✓	o	o
EXPORT PROGRAM	o	o	✓	✓	✓	o	o	✓	o	✓	✓	o
HYPLOT	✓	o	o	✓	✓	o	o	✓	o	✓	✓	o
CROSS SECTIONS & VOLUMES	o	o	o	✓	✓	o	o	✓	o	✓	o	o
TIN MODEL (32 &64 bit)	o	o	o	✓	✓	o	o	✓	o	✓	✓	o
CLOUD (32 &64 bit)	o	o	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	o	o
3D TERRAIN VIEWER	o	o	✓	✓	✓	o	o	✓	o	✓	✓	o
MAGNETOMETER & ADCP COLLECTION	o	✓	✓	o	✓	o	o	✓	✓	o	o	o
MAGNETOMETER EDITOR	o	o	o	✓	✓	o	o	✓	o	✓	o	o
ADCP EDITOR	✓	o	✓	✓	✓	o	o	✓	o	✓	o	o
SS COLLECTION/SS REAL TIME MOSAIC	o	✓	✓	o	✓	o	o	✓	✓	o	o	✓
SSS MOSAIC & TARGETING	✓	o	o	✓	✓	o	o	✓	o	✓	o	✓
GEOCODER (32 &64 bit)	✓	o	o	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	o	o
SUBBOTTOM COLLECTION	o	✓	✓	o	✓	o	o	✓	✓	o	o	o
SUBBOTTOM PROCESSING	✓	o	o	✓	✓	o	o	✓	o	✓	o	o
MULTIBEAM AND LIDAR COLLECTION	o	o	o	o	o	✓	o	✓	✓	o	o	o
MULTIBEAM AND LIDAR PROCESSING	o	o	o	o	o	✓	✓	✓	✓	✓	o	o
MULTIBEAM CALIBRATION (PATCH TEST) PERFORMANCE TEST	o	o	o	o	o	✓	✓	✓	✓	✓	o	o
REALTIME POINT CLOUD	o	o	o	o	o	✓	o	✓	✓	o	o	o
WATER COLUMN COLLECTION	o	o	o	o	o	✓	o	✓	✓	o	o	o
WATER COLUMN PROCESSING & PLAYBACK	o	o	o	o	o	✓	✓	✓	✓	✓	o	o
ROV AND AUV SUPPORT	o	o	o	o	o	✓	✓	✓	✓	✓	o	o
ANCHOR AND TUG MANAGEMENT	o	✓	✓	o	✓	o	o	✓	✓	o	o	o
ENC EDITOR	o	✓	✓	✓	✓	o	o	✓	✓	✓	o	o
DATA CONVERTER-FOR 3RD PARTY FILES	✓	o	o	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	o	o
MULTI LANGUAGE SUPPORT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

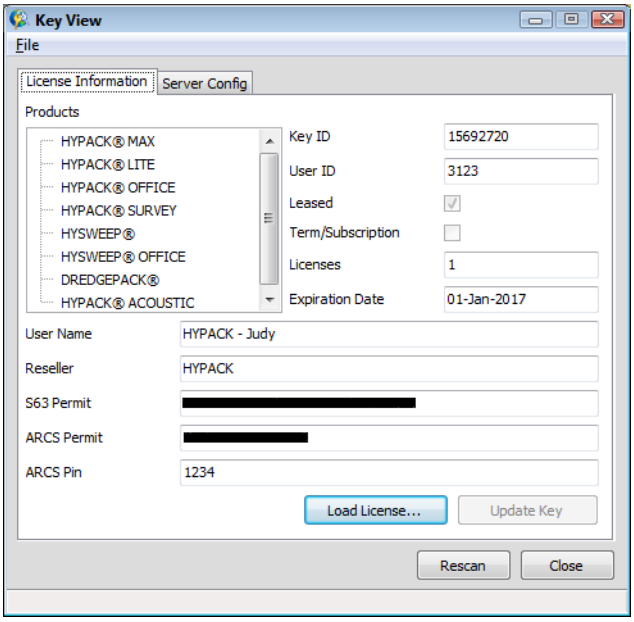
МЕНЕДЖЕР ЛИЦЕНЗИЙ

МЕНЕДЖЕР ЛИЦЕНЗИЙ считывает информацию о Вашей лицензии HYPACK® и отображает статус ключа и номера разрешений ЭНК S63 и ARCS. Можно его запустить либо из меню HYPACK®, либо как отдельную программу.

Для запуска тестирования ключа:

- **В меню HYPACK®** выберите УСТАНОВКИ - МЕНДЖЕР ЛИЦЕНЗИЙ.
- **Как отдельную программу**, из меню ПУСК Windows® выберите ПРОГРАММЫ-HYPACK-LICENSE MANAGER.

Рисунок 3. *МЕНЕДЖЕР ЛИЦЕНЗИЙ*



Окно МЕНЕДЖЕРА ЛИЦЕНЗИЙ включает:

- **Все обнаруженные лицензии**, отмеченные маркерами в меню Модули. Если ключ не был обнаружен, программа отображает диалоговое окно с сетевым подключением.
- **Номер Ключа**
- **Имя Пользователя, Номер ИД и Организация**
- **Дата Окончания Годового Обслуживания:** HYPACK® будет работать, но *все обновления, вышедшие после этой даты*, работать не будут. Для обновления Годового Обслуживания свяжитесь с Отделом Учета (MP@hypack.com) через Интернет.
- **Арендован:** Если эта опция активна, ключ не будет распознан, а *HYPACK® не будет работать в арендованных ключах по окончанию срока аренды*.

- **Количество лицензий на ключе.** Если Вы используете только одну лицензию, будет отображена цифра 1. Если цифра больше одного, с одним ключом может работать указанное число пользователей, подключенных к данному ПК по локальной сети.
- **Доступ ARCS**используется для отображения растровых карт Британского Адмиралтейства ARCS.
- **Доступ S63**используется для отображения векторных ЭНК S63.

[Сканировать Заново] для повторного тестирования ключа.

Обновление лицензии

Когда Годовое Обслуживание или Срок Аренды подходят к концу, свяжитесь с HYPACK для обновления ГО, чтобы Вы могли продолжать получение обновлений и новых версий программ. После того, как Вы оформите годовое обслуживание с нашим отделом учета, мы вышлем Вам файл с лицензией. (Мы можем выслать файл лицензии на компакт диске по особому требованию.)

1. **Скопируйте файл с лицензией (*.lic) на жесткий диск ПК.** Папка для сохранения файла не имеет значения. (При копировании с компакт диска, убедитесь в том, что файл на жестком диске не только для чтения.)
2. **Выберите меню УСТАНОВКИ - МЕНЕДЖЕР ЛИЦЕНЗИЙ** для запуска менеджера лицензий.
3. **Кликните [Загрузить Лицензию].** Появится диалоговое окно для выбора файла
4. **Выберите файл с лицензией на жестком диске и кликните [Открыть]**. Обновленная информация о лицензии должна появится в МЕНЕДЖЕРЕ ЛИЦЕНЗИЙ.
5. **Убедитесь в том, что новая информация верна.** Срок Окончания Годового Обслуживания должен соответствовать приобретенной лицензии.

Важно! Если при обновлении лицензии произошла ошибка, Вы не сможете запускать нужные Вам модули программ.

---

6. **Кликните [Обновить Ключ].** При этом произойдет сверка номера Вашего ключа с загруженной лицензией, затем ключ обновится новой информацией для работы HYPACK® в соответствии с лицензией.

Сетевые ключи

Сетевой ключ запрограммирован так, чтобы позволять указанному количеству пользователей запускать HYPACK® в локальной сети.

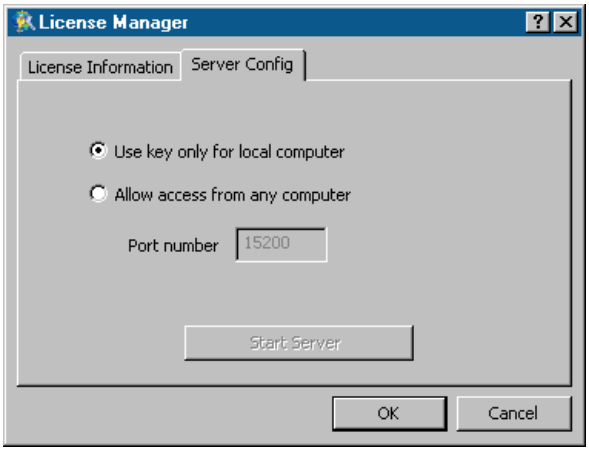
Например, у Вас есть 5 лицензий HYPACK® Office. Вы можете установить HYPACK® на 20 ПК в офисе и настроить их на поиск ключа в пределах локальной сети. Одновременно могут работать только пять пользователей - для этого не нужно вставлять отдельный ключ в каждый ПК, будет использован один сетевой ключ. Если 6-й пользователь попробует запустить программу, он получит извещение о том, что все лицензии на текущий момент используются. (Конечно, Вы можете запросить HYPACK предоставить Вам еще одну сетевую лицензию для 6-го пользователя в таком случае - мы вышлем вам файл *.lic, так что ключ менять не нужно).

Настройка Сетевого Ключа

Для настройки сетевого ключа на сервере:

1. **Запустите МЕНЕДЖЕР ЛИЦЕНЗИЙ**.
2. **Во вкладыше Настройки Сервера выберите опцию «Доступ с Любого ПК», введите номер порта ПК с ключом и кликните [Запустить Сервер]**.

Рисунок 4. *Вкладыш Настройки Сервера*



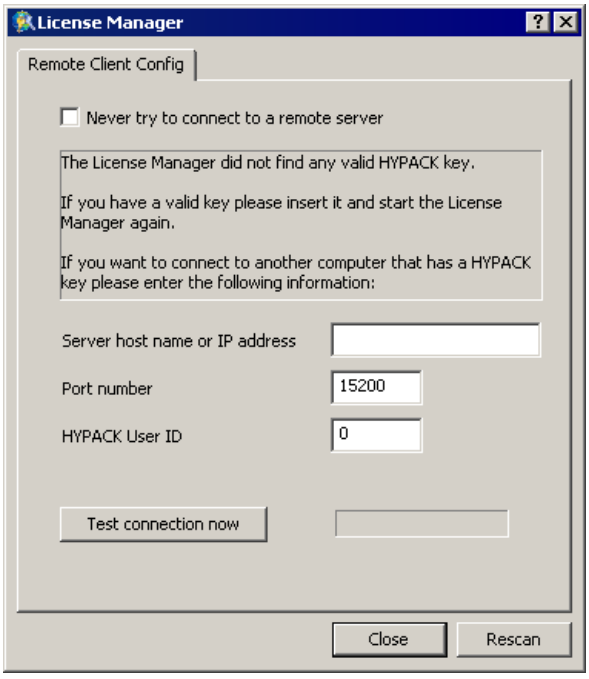
3. **Кликните [OK]**.

Запуск HYPACK® с сетевым ключом

Для настройки работы HYPACK® с сетевым ключом:

1. **Из меню ПУСК Windows® выберите ПРОГРАММЫ-\HYPACK 2016-LICENSE MANAGER**. Запустится МЕНЕДЖЕР ЛИЦЕНЗИЙ и, поскольку на Вашем ПК нет ключа, автоматически предположит, что Вы собираетесь работать с сетевым ключом и предоставит окно настроек сетевого ключа.

Рисунок 5. Настройка сетевого подключения в МЕНЕДЖЕРЕ ЛИЦЕНЗИЙ



2. **Введите имя или адрес и номер порта сервера**, где установлен ключ HYPACK.
3. **Введите идентификатор пользователя HYPACK®.** Это часть экрана МЕНЕДЖЕРА ЛИЦЕНЗИЙ на сервере, поэтому узнайте идентификатор у сетевого администратора. (Он также записан в службе технической поддержки HYPACK®.)
4. **Кликните [Тестировать Подключение].**

Импорт Глобальных Установок

Если Вы уже работали с HYPACK® и установили новую версию на Ваш ПК с HYPACK®, может понадобиться много времени для настройки интерфейса с Вашими предпочтениями.

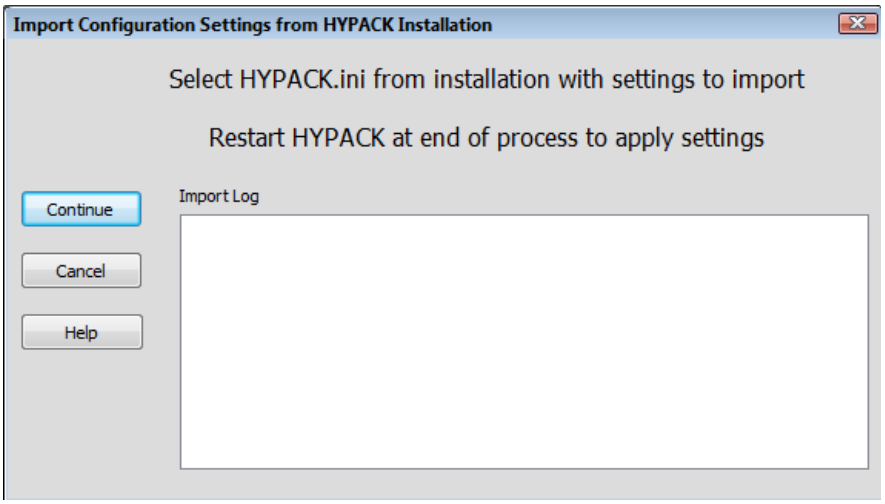
Для упрощения процедуры обновления, простая команда меню делает его автоматически. Программа копирует следующие настройки и файлы из предыдущей версии HYPACK® в папку установки новой версии:

- Конфигурацию Сервера Карт Интернета
- Разрешения и Лицензии карт ARCS.
- Разрешения и Лицензии карт S-63

- Папки Групп HYPACK
- Информацию панели инструментов в ОСНОВНОМ МЕНЮ.
- файлы обводов судна (*.SHP)
- Файлы трехмерных моделей судна (*.3OD)
- Файлы шаблонов HYPLOT
- Штампы HYPLOT
- Установки РЕДАКТОРА СУММАРНОЙ НАКОПЛЕННОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ (СНН)
- Местоположение ГИДРОГРАФИЧЕСКОЙ БАЗЫ ДАННЫХ

1. **Выберите меню УСТАНОВКИ - IMPORT GLOBAL SETTINGS.**

Рисунок 6. *Импорт глобальных установок*



2. **Укажите, нужно ли копировать файлы VDatum.** Рекомендуется всегда использовать последние файлы VDatum - они включены в новую установку.

   Если Вы установили VDatum в новой установке, эта опция не обязательна.

   Если Вы не установили файлы VDatum в новой установке, можно использовать эту опцию для быстрого копирования файлов из предыдущей версии.

Примечание: Если файл VDatum отсутствует в предыдущей версии, следует загрузить и установить файлы VDatum с сайта HYPACK®.

---

3. **Кликните [Продолжить].** Появится диалоговое окно для открытия файла.

4. **Перейдите в папку с установкой предыдущей версией HYPACK®.**
5. **Выберите файл Hypack.ini и кликните [Открыть].** Программа скопирует установки из выбранного файла, а также файлы из соответствующей установки в новую установку.
6. **Закройте HYPACK®.** При повторном открытии, новый HYPACK® применит скопированные файлы и установки.

Ограничения Пользователя

Ограничения Пользователя можно настроить для ограничения доступа к отдельным модулям для отдельного пользователя или группы пользователей HYPACK®. Ограничения Пользователя *не могут* активировать модули, не входящие в лицензию.

При первом запуске HYPACK® после установки, Ограничения Пользователей не активны и пароли вводить не нужно.

Если Вы хотите использовать Ограничения Пользователей, Администратор должен:

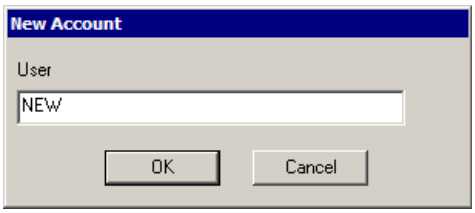
1. **Открыть панель управления и кликнуть опцию [Настройки Безопасности]** во вкладыше Основной.
2. **Задайте пароль** путем ввода пароля и кликнув [Применить].

Примечание: По определению, Администратор имеет доступ ко всем модулям программы в соответствии с приобретенной лицензией.

---

3. **Для каждого пользователя** Администратор может сделать следующее:
   a. **Кликните [Добавить]**. Появится диалоговое окно Создать Нового Пользователя.

Рисунок 7. *Диалоговое окно Создать Нового Пользователя*



   b. **Введите имя пользователя и кликните [OK]**.

c. **Введите пароль для пользователя.** Если пароль не нужен, оставьте поле для ввода пароля пустым.
d. **Выберите программы, к которым будет предоставлен доступ для указанного пользователя.**
e. **Кликните [Применить] и [OK]**.

При следующем запуске HYPACK®, в появившемся окне «Log On» появится список пользователей. Каждый пользователь может запустить HYPACK® только под своим именем и паролем. После запуска HYPACK® пользователь может запускать только те модули, к которым у него есть доступ.

Пример работы Ограничения Пользователей:

Предположим, Вы приобрели полную лицензию HYPACK® (доступны все модули программы). Ваша компания выполняет съемку в течение дня одной группой, а вечером другая группа обрабатывает данные. В качестве системного администратора Вы можете создать два пользователя с отличными паролями и доступными модулями для обоих групп. Администратор имеет полный доступ. В примере добавлен еще один пользователь с именем Гость (Guest) без пароля - у него есть доступ только к основному окну программы. У него нет доступа ни к одному модулю программы кроме основного окна HYPACK®.

Рисунок 8. *Администратор - полный доступ*

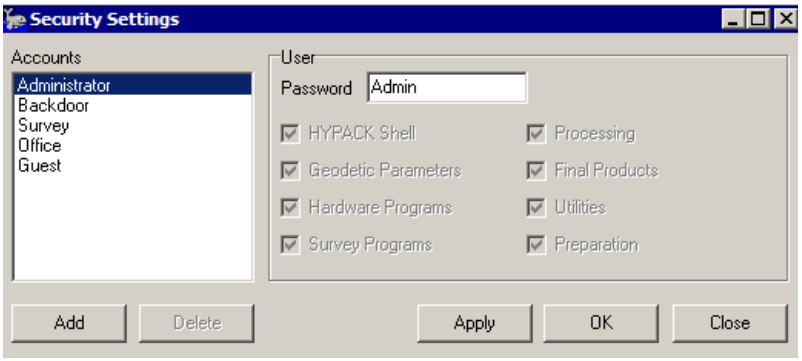


Рисунок 9. *Промерная группа - доступ только к тем модулям, которые могут пригодиться для съемки в поле. Можно разрешить доступ к модулям подготовки к съемке.*

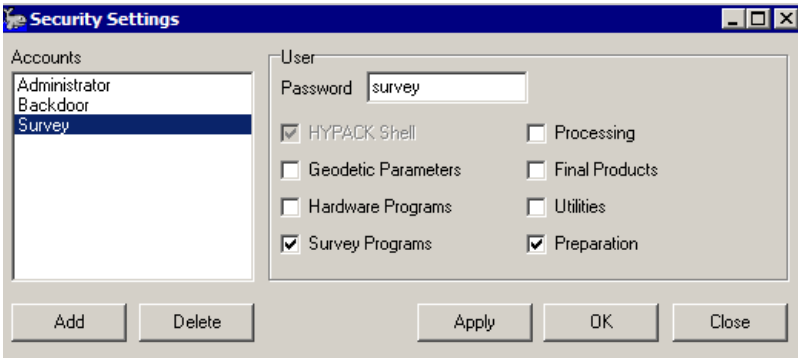


Рисунок 10. *Группа обработки - доступ к модулям обработки.*

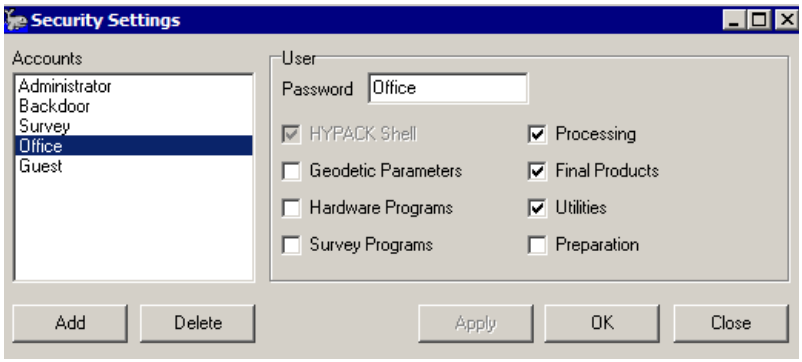
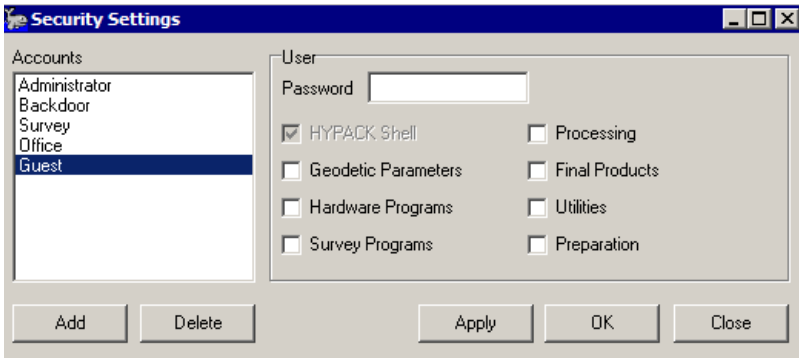


Рисунок 11. *Гость - только дисплей. Не требует пароля.*



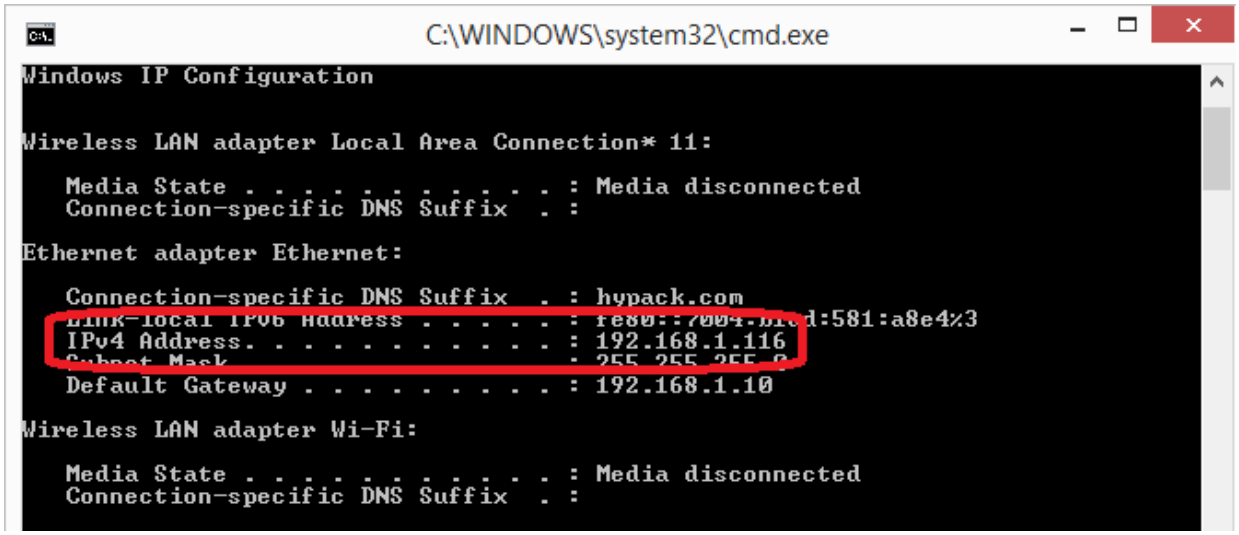
Определение адреса IP промерного ПК

Чтобы настроить сетевое подключение для просмотра, следует знать Адрес IP транслирующего устройства. Чтобы определить Адрес IP, следуйте следующим инструкциям:

1. **Запустите Командную Строку** (нажмите кнопку СТАРТ WINDOWS, наберите на клавиатуре «cmd», кликните „cmd.exe“).
2. **В командной строке наберите „ipconfig“ (без кавычек) и нажмите Ввод.**
3. **Если у Вас беспроводное соединение WiFi**, смотрите раздел „Wireless LAN Adapter Wi-Fi“. **Если у Вас проводное подключение**, смотрите раздел «Ethernet Adapter».

   Ваш локальный адрес IP в строке IPv4 Address. Например, на рисунке ниже локальный адрес IP - 192.168.1.116.

Рисунок 1. *Адрес IP промерного ПК*



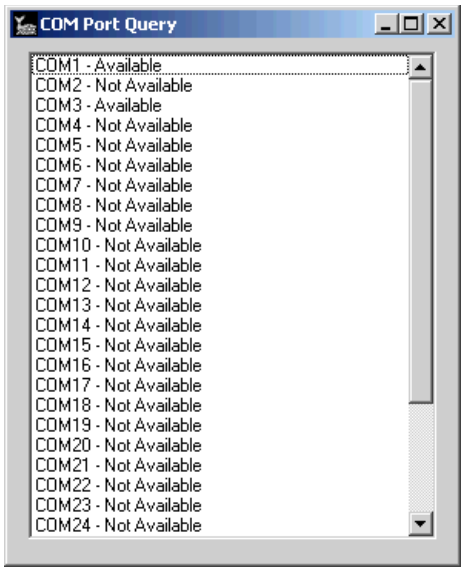
Важно: *При перезагрузке/отключении от сети, этот номер может измениться*. Если с удаленного ПК подключиться не получается, убедитесь в том, что используется правильный адрес IP, повторив описанные выше шаги.

СЕРИЙНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Для успешного подключения серийного устройства, следует настроить параметры подключения всех датчиков в ОБОРУДОВАНИИ. Эти параметры должны совпадать с настройками в самом датчике, иначе данные не могут быть считаны драйвером в программе СЪЕМКА.

Вторая составляющая серийного подключения - сам датчик. Ваш ПК должен иметь достаточное количество серийных портов для подсоединения всех датчиков съемки. Чтобы проверить наличие портов, выберите меню УТИЛИТЫ - СВЯЗЬ - ЗАПРОС COM ПОРТА. Появится диалоговое окно со списком всех доступных серийных портов.

Рисунок 1. *Диалоговое окно ЗАПРОС COM ПОРТА*



Некоторые датчики созданы таким образом, что можно передать данные от одного датчика на другой, а потом с последнего передать все данные на один серийный порт. Например, приемники GPS часто передают свои данные через эхолоты и гирокомпасы. Это называется мультиплексирование. В таком случае, драйверы для всех датчиков будут считывать информацию с одного серийного порта.

ПАРАМЕТРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Серийный интерфейс можно сравнить с трубой. Информация съемки разбивается на отдельные знаки, которые зачастую

группируются в серию единиц и нолей. Эти единицы и ноли называются биты. Каждый ноль или единица передаются путем изменения напряжения на передающем проводе. Промерное оборудование может изменять напряжение на 5В для обозначения ноля, а затем падать до 0В для обозначения единицы.

Биты данных и стоповые биты*:* Биты данных обычно передаются группами из семи или восьми бит. Каждый датчик съемки имеет установки, которые называют биты данных, определяющие количество бит в одной группе. В конце каждой группы датчик вставляет один или больше стоповых бит. Стоповые биты дают датчику немного времени на обработку каждого сообщения и подготовку к следующему сообщению.

Четность (parity)*:* Когда серийный интерфейс только появился, он не был таким доработанным, как сейчас. Чтобы проверить, было ли получено сообщение, передающее оборудование добавляло бит четности. Это был один бит - ноль или единица, в зависимости от суммы бит данных в группе сообщений.

- **Если выбрать Четный Бит (even parity)**, бит четности будет равен такому значению, чтобы при суммировании всех бит данных и бита четности, получилось четное число.
- **Если выбрать Нечетный Бит**, бит четности будет равен такому значению, чтобы при суммировании всех бит данных и бита четности, получилось нечетное число. Это давало принимающему оборудованию 50/50 вероятность обнаружения испорченной группы данных.

По мере усовершенствования оборудования, производители стали убирать бит четности. В таком случае, задайте None или Нет Четности, чтобы датчик не обращал внимание на бит четности.

Скорость Передачи (baud rate)*:* Скорость передачи - последний важный раздел информации для установления связи между устройствами это скорость передачи данных. Она выражается в количестве бит в секунду, которое передают оба устройства друг другу. Чтобы установить подключение между устройствами, следует согласовать скорость передачи данных, количество бит, стоповый бит и четность. Если какой-либо из указанных параметров задан неверно, результаты могут отличаться. Например, если задать неправильную скорость, ПК будет получать неопознанную информацию. Если неверно задать количество стоповых бит, ПК сможет правильно получить около 80% информации.

Подтверждение Связи*:* Еще один ключевой параметр серийного подключения - подтверждение связи (handshaking). Как одно устройство говорит другому что оно готово или не

готово к приему информации. Например, большинство ПК могут передавать информацию на плоттер быстрее, чем плоттер может обработать. Плоттер сперва сохраняет информацию во временный буфер до тех пор, пока не обработает ее. Когда буфер заполняется, плоттер должен попросить ПК прекратить передачу информации. Эта операция осуществляется через Подтверждение Связи. Подтверждение Связи обычно выполняется одним из следующих способов:

Xon/Xoff - предпочтителен для некоторых устройств, поскольку не требует дополнительных проводов, кроме провода передачи, получения и заземления. Когда буфер устройства заполняется, оно передает знак Xoff (CHR$17). При получении этого знака, передающее устройство прекращает передачу информации. Когда принимающее устройство обработало часть информации и готов получать новую, оно отправляет знак Xon (CHR$19). Это позволяет передающему устройству продолжить передачу данных. Для такого типа устройств задайте Контроль Плавающей Точки (Flow Control) на тип Программа в диалоговом окне свойств COM порта.

CTS/RTS (разрешение на передачу / готов к передаче) и DST / DTR (данные готовы / терминал данных готов) - похожие методы. Каждый требует до двух дополнительных проводов в серийном кабеле. Передающее устройство использует один провод, чтобы сообщить принимающему устройству о готовности к передаче данных. Принимающее устройство использует другой провод, чтобы сообщить передающему устройству о том, что оно готово к приему данных. Если одно из условий не выполняется, устройство не начнет передачу. HYPACK® поддерживает метод подтверждения связи CTS/RTS, когда Контроль Плавающей Точки задан на Оборудование. Устройства, которые требуют подтверждение связи методом DST/DTR, работают немного по другому. Контроль плавающей точки можно задать на оборудование, но следует иметь специальный кабель. Кабель должен соединять контакт RTS HYPACK® с контактом DSR устройства, а контакт CTS HYPACK® с контактом DTR устройства для связи обоих.

В HYPACK® предпочтительно, чтобы подтверждения связи не требовалось. То есть, данные на ПК передаются как только было выполнено измерение без опозданий. В абсолютном большинстве случаев, так оно и есть, кроме плоттеров и уникальных датчиков.

Оборудование с серийным подключением

Когда все настройки серийного подключения заданы верно, рассмотрим оборудование для серийной связи.

Все серийные порты на ПК адресуются посредством локации (Адрес Вводы/Вывода). Серийные порты называют также COM порты. Первый порт будет назван COM1, второй - COM2 и т.д. Серийные порты постепенно исключаются из стандартных устройств ПК, однако, их можно добавить используя серийные карты PCMCIA или PCI. Такие карты могут иметь один, два или четыре серийных порта на одной карте.

Рекомендуется карты PCI от фирм Comtrol или Digi для настольных ПК или серийные расширители PCMCIA для ноутбуков фирм Quatech или Socket.

Beware!

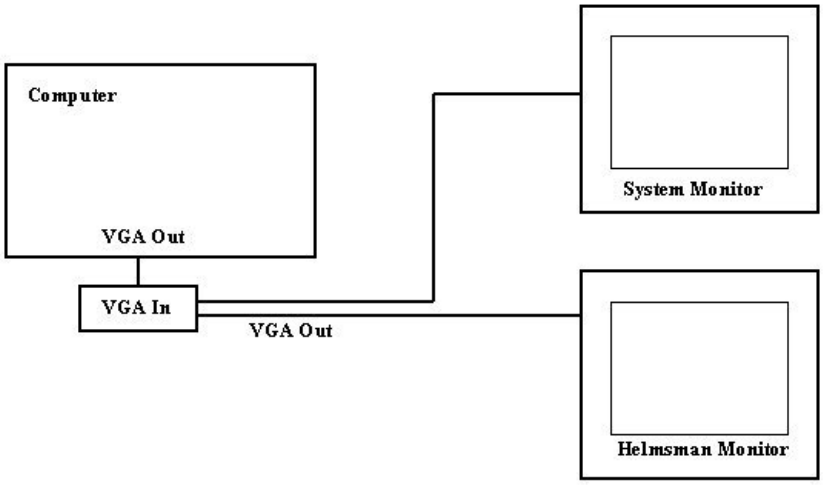
Внимание! Технология USB предоставляет приоритет работе Windows®. Это может привести к возникновению переменного времени запаздывания.*Нельзя полагаться на переходники USB - Serial при выполнении регистрации важной информации!*

Как работает Блок 1PPS

Опция «Использовать Блок PPS для Синхронизации» указывает программе СЪЕМКА на то, что у Вас есть специальное оборудование для выполнения такого типа синхронизации. Проблема с импульсами T_0 заключается в том, что они обычно слишком короткие и не могут быть зарегистрированы обычным оборудованием ПК (2-5 наносекунд).

Чтобы зарегистрировать этот импульс, HYPACK разработал специальный блок. Этот блок состоит из простого транзистора. Каждый раз при получении импульса от приемника GPS, транзистор изменяет напряжение с 0 В п.т. на 5 В п.т. Это напряжение передается на разъем CTS (clear to send) серийного порта, на который поступают сообщения от GPS.

Рисунок 1. *Диаграмма подключения 1PPS*



Линия передачи от GPS (+TX) соединена с линией приема (RX) на серийном порту ПК. Заземление (GRD) соединено между GPS и ПК. Так выглядят обычные соединения между приемником GPS и ПК. Вывод 1 сигнала в секунду (PPS) подключается ко входу в блок 1PPS. Заземление от блока 1PPS подсоединено к общему заземлению. Выходной сигнал из блока подсоединен к линии CTS на том же серийном порту ПК.

Рисунок 2. *Блок 1PPS—Ввод (слева): Вход RS232 и 1PPS от GPS, питание 12В п.т., индикатор 1PPS; Вывод (справа): Вывод RS232 (на ПК)*

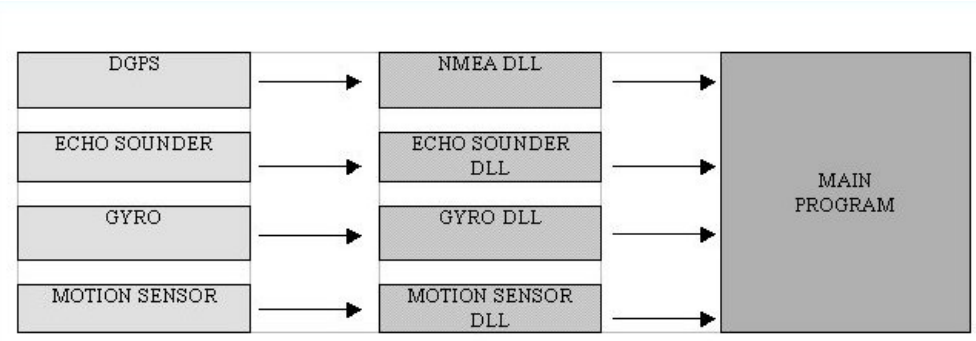
Драйверы и датчики

Драйверы устройств

HYPACK® может «разговаривать» с 180 различных типов оборудования съемки. Включая системы позиционирования, эхолоты, датчики качки, гирокомпасы, уровенные посты, магнитометры и другие датчики. Если бы все эти устройства были прописаны в программе СЪЕМКА, она была бы огромной и требовала более быстрые ПК для работы.

HYPACK® решает эту проблему, используя «Библиотеки Динамических Ссылок» или «DLL». DLL - часть программного кода, который загружается при запуске программы. Драйвер устройства управляет каждым датчиком в HYPACK®. Код для каждого драйвера записан в DLL. Когда программа СЪЕМКА запускается, она выполняет поиск всех заданных датчиков. В соответствии с выбранными драйверами устройств, программа загружает код DLL только для использованных драйверов. Это позволяет создать мощную базу для работы с каждым типом оборудования, сохраняя при этом объем оперативной памяти для работы программы СЪЕМКА до минимума.

Рисунок 1. *Как СЪЕМКА HYPACK® использует драйверы устройств (DLL)*



Для каждого датчика мы задаем драйвер устройства, который значет, как «разговаривать» с датчиком, как декодировать его информацию и как часто он передает информацию в основное тело программы СЪЕМКА. DLL отвечает за все коммуникации с оборудованием. Для системы DGPS нужно считывать различные сообщения, которые передает DGPS, привязать их метками времени, а затем передать в основную программу

СЪЕМКА при запросе. DLL также посылает сообщения из основной программы обратно на устройство съемки. Примером этого можно считать передачу аннотации на эхолот.

Устройства, поддерживаемые в ОБОРУДОВАНИЕ

Ниже предоставлен список датчиков, которые поддерживаются HYPACK® и соответствующие название драйверов.

Примечание: Этот список не включает драйверы, созданные специально для отдельных пользователей.

Таблица 1. *Драйверыы и устройства HYPACK®*

Имя устройства	Имя Драйвера
A2T-S USDigital	A2TSatt.dll
ADCP	ADCP.dll
АИС	AIS.dll
Эхолот Allied Signal LAZ-4100	Laz4100.dll
Сетевой Инерционный Датчик Applanix POS M/V	posmv.dll
Датчик Скорости Звука Applied Microsystems	SmartSound.dll
Профилограф С3 Applied Microsystems	Svp16.dll
Ashtech 3DF GPS	Ash3df.dll
ОЛЭ Atlas Deso 14	Deso14.dll
ОЛЭ Atlas Deso 15	Deso15.dll
ОЛЭ Atlas Deso 15/17 GLDD	Deso1517GLDD.dll
ОЛЭ Atlas Deso 17	Deso17.dll
ОЛЭ Atlas Deso 25	Deso25.dll
Автопилот	AutoPilot.dll
Autotg Aandera	Autotg.dll
ОЛЭ Ceeducer Pro	CeeducerPro.dll
Драйвер Канала	channel.dll
Сонар Chesapeake Technologies	Sonarwiz.dll
Инерционный датчик Coda Octopus	F180.dll
Драйвер DCMS Laval	Dcms.dll
Передатчик Del Norte Trisponder 542	Trisp.dll
ОЛЭ elac 4300	

Имя устройства	Имя Драйвера
DelNorte 586 в режиме XY	586xy.dll
ГБО Delph Elics (Формат вывода NOAA)	Elics1.dll
ГБО Delph Elics (Только Вывод)	Elics.dll
Драйвер Цифрового Вывода	Pio12.dll
Датчик наклона Dova T75	Dovat75.dll
Вывод специальных сообщений EdgeTech NMEA	Eggnmea.dll
Вывод/маркер специальных сообщений EdgeTech NMEA	Eggevnmea.dll
Магнитометр EG&G 260	Egg260.dll
Магнитометр EG&G 876	Egg876.dll
Магнитометр EG&G 880	Egg880.dll
ОЛЭ Elac MKII Hydrostar 4300	Elac4300.dll
ОЛЭ Elac MKII Hydrostar 4300	New-elac4300.dll
Уровенный Пост Entek	Entek.dll
EPCTape 1086	Epctape.dll
Fahrenth 32 Bit	Fahrenth.dll
Falmouth Scientific - Micro CTD	Ctd.dll
Флюориметр	Fluoro.dll
ОЛЭ Furuno (DPT)	ForunoDPT.dll
Видео плоттер Furuno (только вывод)	Furuno.dll
Датчик скорости и курса GC-03	Spdhdg.dll
Обобщенный (настраиваемый) драйвер устройства	Gendevall.dll
Обобщенный (Настраиваемый) драйвер с анализом строки	GenDevParse.dll
Обобщенный датчик GPS с выводом NMEA-0183	GPS.DLL
Обобщенный Серийный Датчик Давления/Инклинометр	Clinoser.dll
Обобщенный датчик измерения скорости относительно воды	Gensow.dll
Geodimeter(Расстояние/Азимут)	Geodimet.dll
Geodimeter (XYZ)	Geodmet2.dll
Geodimeter ATS	Geodats.dll
Geodimeter Магнитометр G877	Geog877.dll
Магнитометр GeoMetrics 866	Geom866.dll
GeoMetrics 881 Magnetometer	Geog881.dll
Магнитометр Geometrics 881a	Geog881a.dll
Магнитометр Geometrics G880	Geog880.dll
GSS20	GSS20.dll

Имя устройства	Имя Драйвера
Датчик GYRO_TRAC	Gyrotrac.dll
Уровенный пост Hazen HTG-5000	Htg5000.dll
Датчик качки Honeywell	Hhpr.dll
Плоттер HPGL	Hpgl.dll
Плоттер HPGL	Hpglmult.dll
Счетчик лебедки HYPACK	Towfish.dll
HYPACK. Таблица осадки	Drafttable.dll
Генератор маткерных точек HYPACK	Lpt_Tap.dll
HYPACK. Озвучка маркерной точки	Beep.dll
Обобщенный анализ строк датчика HYPACK	GenDevParse.dll
Обобщенный датчик осадки HYPACK	Gendraft.dll
Обобщенный эхолокатор HYPACK	Genecho.dll
Обобщенный эхолокатор с предупреждением о выходе за пределы диапазона HYPACK	Genechow.dll
Обобщенный гирокомпас HYPACK	Gengyro.dll
Обобщенные офсеты HYPACK	Genoffset.dll
Обобщенный симулятор HYPACK	Sim32.dll
HYPACK. Обобщенный уровенный пост	Gentide.dll
Обобщенный XY HYPACK	Generxy.dll
Обобщенный XYZ HYPACK	XYZ.dll
Сравнение GPS HYPACK	GpsComp.dll
Интерфейс HYPACK HYSWEEP®	Hysweep.dll
Экран Рулевого HYPACK LCD3	Lcd3.dll
Экран Рулевого HYPACK LCD4	Lcd4.dll
Ввод вручную в HYPACK	Manual.dll
Сравнение OTF-Гирокомпас HYPACK	OTFGyro.dll
Outinfo HYPACK	OutInfo.dll
Драйвер воспроизведения HYPACK	Playback.dll
Симулятор HYPACK (Расстояние-Азимут/Эхолокатор)	Testdev.dll
Уровни HYPACK (из файла)	Tidefile.dll
Уровни (из файла) HYPACK + Исправление	Tidefile2.dll
ОЛЭ Innerspace 455	Inn455b.dll
ОЛЭ Innerspace 455 (и 456)	Inn455.dll
ОЛЭ Innerspace 440 (серийный интерфейс)	Inn440s.dll
ОЛЭ Innerspace 448 (серийный интерфейс)	Inn448.dll

Имя устройства	Имя Драйвера
ОЛЭ Innerspace 449 (серийный интерфейс)	Inn449.dll
Innerspace 449 изм. 2	Inn449R2.dll
Innerspace 449 Rev. 2 (серийный интерфейс)	Inn449rev2.dll
Innerspace 449Rc	Inn449DFZ.dll
ОЛЭ Innerspace 455	Inn455.dll
Экран рулевого Innerspace LCD	InnLCD.dll
Донный профилограф Innomar SES-2000	SesInno.dll
Isis (Triton) Custom EOD	Isiseod.dll
Интерфейс обмена динамическими данными Isis (Triton)	Hdde.dll
Датчик Давления IT2000	IT2000.dll
ОЛЭ Kaijo PS-20R	Ps20r.dll
ОЛЭ Kaijo PS-30R	Ps30r.dll
Kel320Scsi	Kel320Scsi.dll
ГБО Klein 595 & System 2000 (только аннотация и скорость)	Klein.dll
ОЛЭ Knudsen 320 (NOAA)	Noaaknud.dll
ОЛЭ Knudsen 320M (CHS серийный интерфейс)	K320s.dll
ОЛЭ Knudsen 320M (две антенны)	K320smt.dll
ОЛЭ Knudsen 320M (серийный интерфейс)	Knu320ms.dll
Система Расстояние/Азимут Krupp Atlas Polarfix	Polarfix.dll
Система Расстояние/Азимут Krupp Atlas Polarfix (береговой профиль)	Polar2.dll
Krupp Atlas PolarTrack	Polartrk.dll
Азимутальный цифровой компас KVH	Kvh_Ad.dll
Цифровой компас KVH	ADGC.dll
Индукционный компас KVH	Kvh.dll
Система Дальность/Азимут Laser Atlanta	Atlanta.dll
Laser Technologies Hydrolink (модем)	Hydroml.dll
Laser Technologies Hydrolink II (USGS)	Hydroii.dll
Система дальность/азимут LaserTrack L5000	Lt_L5000.dll
Система дальность/азимут LaserTrack L5001	Lt_L5001.dll
Leica RTK GPS	LLQ.dll
Тахеометр Leica Total Station	Leica.dll
Тахеометр Leica Total Station 2122	Leica2122.dll
Переключатель галсов, ввод	Lineswitchin.dll
Переключатель галсов, вывод	Lineswitchout.dll

Имя устройства	Имя Драйвера
Антенна Lundahl RST-1 Air	Lundahl.dll
Magnavox MX7400 DGPS	Mag7400.dll
Данные качки вручную	ManHPR.dll
ОЛЭ Marimatech E-Sea	E-Sea.dll
Магнитометр Marine Magnetics SeaSpy	SeaSpy.dll
Идентификатор дна Marine Microsystems Roxann	Roxann.dll
MD TOTCO Series 2000	Mdtotco.dll
Датчик Глубины MD4S	MD4S.dll
Measurement Technology NW LCI-90	Lci90.dll
Датчик давления Meconaut Bubbler	Meconaut.dll
Minesens	Minesens.dll
Motorola Falcon	Falcon.dll
Система Дальность/Дальность Motorola Falcon IV	Falcon4.dll
Motorola Miniranger III (NM788, серийный интерфейс)	Nm788.dll
Motorola Sixgun DGPS	Sixgun.dll
ОЛЭ Navisound 200/400 Series	Navisound.dll
ОЛЭ Navisound 210	Navsound210.dll
ОЛЭ Navitron Sound50	Sound50.dll
ОЛЭ Navitronic Sounding 30	Sdig30.dll
Серийный ОЛЭ Navitronics Dpp1b	Dpp1b.dll
Navitronics DPP2B	Dpp2b.dll
Navitronics MCS2000	MCS2000.dll
Navitronics MCS2000-PWGSC Moncton	Dpp2000.dll
Navitronics PGU-1000	Pgu1000.dll
Автопилот NMEA	Autop.dll
NMEA In Klein Out	Nmeakl.dll
Серверный клиент NMEA	Nmeasc.dll
Датчик Позиционирования NMEA SSB	SSB.dll
Сообщение NMEA TKV (скорость/температура)	Nmeatkv.dll
Стандартный NMEA-0183 GPS	Nmea.dll
Nmea-UDP	Netnmea.dll
NOAA Delph Output	Delph.dll
NOAA Isis	Isis.dll
Novatel DGPS - OEM Card	Novoem.dll
Novatel PC Card	Novatel.dll

Имя устройства	Имя Драйвера
Novatel PC Card	Novax.dll
Novatel RTK GPS	Novp20.dll
Novatel RTK GPS (CHS-OEM4)	Chsoem4.dll
NSWCLaserTrack L5000	NSWCTRK.dll
Измеритель плотности ядра	Tndm.dll
ОЛЭ Ocean Data Bathy 1500	Bathy1500.dll
ОЛЭ Ocean Data Bathy 500	Bathy500.dll
ОЛЭ Ocean Data DSF-6000 (NOAA)	Dsf6000.dll
Octopus460	Octopus460.dll
Odom Digitrace	Dtrace.dll
ГЭТ Odom Echoscan	Echoscan.dll
ОЛЭ Odom Echotrac (NAVOCEANO Mod4)	Echomod4.dll
ОЛЭ Odom Echotrack GLDD	Echotrackgldd.dll
Дальномер Odom Hydro700R	Hydro700.dll
ОЛЭ Hydrotrac/Echotrac	Echotrac.dll
ГЭТ Odom MKII	Mkii.dll
Система Дальность/Азимут Odom Star	Star.dll
Смещение мобильного устройства	OffsetMobile.dll
OS200	Os200.dll
Чтение данных с порта	Capture.dll
Драйвер точного выстрела	Shot.dll
PSA916	Psa916.dll
Профилограф скорости звука Reson	Svpc.dll
Rockwell Collins 3A/DGPS (Серийный интерфейс)	Rockser.dll
ОЛЭ Ross 603 (BCD)	Ross603.dll
ОЛЭ Ross BCD Toscaloosa	Multibcdt.dll
ОЛЭ Ross Dolphin (BCD)	Dolphin.dll
Ross MultiTrack Multiple Transducer Echosounder (BCD)	Multibcd.dll
ОЛЭ Ross с одним излучателем (BCD)	Singlbcd.dll
ОЛЭ Ross Smart (серийный интерфейс)	Rossmart.dll
Ross SmartSweep	Smartswp.dll
Уровенный пост Rouen	Rouentide.dll
Гирокомпас Scan 2000	SC2000.DLL
Scandinavian Microsystems LR20, 40, 60	Sms.dll
Датчик SDI12	H419.dll

Имя устройства	Имя Драйвера
Seabat9001	Seabat.dll
Датчики идентификации дна	SeabedID.dll
Эхолокатор Seabon PDR-130	Pdr130.dll
Эхолокатор Seabon PDR-601 (четырехканальный)	Pdr6014.dll
Эхолокатор Seabon PDR-601 (одноканальный)	Pdr6011.dll
Датчик качки Seatex MRU-6	Mru6.dll
Датчик качки Seatex MRUH	Mruh.dll
Seismic	Seismic.dll
Sercel Axyle (режим XY)	Sercel.dll
Гирокомпас SGBrown	SGBrown.dll
Индикатор трубы сосуна Шанхай	Shtube.dll
Уровенный пост Шанхая	Chtide.dll
Simrad (EOD)	Eod.dll
Эхолокатор Simrad EA300	Ea300.dll
Эхолокатор Simrad EA500	Ea500.dll
Датчик качки Simrad HPR410P	SimradHPR410.dll
Система позиционирования Sitex	Sitex.dll
Зонд измерения температуры/солености/плотности Smart	Smartctd.dll
Уровенный пост Sonar Research & Development	Sonar_Tm.dll
Sonardyne USBL Device	Sdyne.dll
Эхолокатор Sonarlite	Sonarlite.dll
Гирокомпас Sperry	Sperry.dll
Индикатор положения трубы сосуна	Stpi.dll
Минитор положения трубы сосуна	Ihc.dll
Донный профилограф SyQwest Stratabox	Strata.dll
Классификатор дна Tangent's QTC View	Qtc.dll
Эхолокатор TDS 1000	Tds1000.dll
Буксируемый магнитометр Thomas Marconi SMM II	Smm_Ii.dll
Tianjin Cutter With Spud	Spudcut.dll
Позиция цапфы Тянцзинь	Spudpos.dll
Земснаряд Тянцзинь	Tjcut.dll
Уровенный пост Tidalite	Tidalite.dll
TOPCON APL1A	APL1A.dll
Акустическая система Trackpoint II ROV	Trackp.dll
Акустическая система Trackpoint LXT ROV	Trkplxt.dll

Имя устройства	Имя Драйвера
Драйвер множества мобилей Trackpoint	Trackpoint.dll
Trimble DGPS (Special NMEA)	Trimnmea.dll
Печать циклических сообщений от Trimble DGPS	Trimcp.dll
Дисплей рулевого Trimble Echo-XL	Echoxl.dll
Trimble Kinematic (NMEA)	Trimkin.dll
Циклический принтер Trimble RTK	RTKcp.dll
Tripmate GPS	Tripmate.dll
Triton (EOD)	Trieod.dll
Датчик качки и глубины TSS	Tss320.dll
TSS POS/MV	Posmv.dll
TSS POSMV, использующий сообщения в формате Simrad	Posmv3000.dll
Флуориметр Turner	Osifloro.dll
Записывающее устройство USGS – EPC	EPC.dll
USGS - IsisOut	ISISOUT.dll
Датчик осадки USGS	Mandraft.dll
Принтер USGS	Printer.dll
Датчик наклонной дальности USGS	Edgetech.dll
Valeport In	Vale2.dll
Valeport InOut	Vale1.dll
Уровенный пост Valeport	Valeport.dll
Уровенный пост Vyner-LP	Vynerlp.dll
Измеритель растворенного кислорода YSI 5100	Ysi5100.dll

Датчики, поддерживаемые СЪЕМКОЙ ГБО

Таблица 2. *Драйверы гидролокаторов бокового обзора*

Имя устройства	Имя Драйвера
Аналоговый ГБО	Драйвер ГБО
Benthos C3D	Драйвер ГБО
C-MAX CM2	Драйвер ГБО
C-MAX CM2 (USB)	Драйвер ГБО
Edgetech 272-T/TD	Драйвер ГБО
Edgetech 4100	Драйвер ГБО
Edgetech 4200	Драйвер ГБО

Имя устройства	Имя Драйвера
Edgetech 4300	Драйвер ГБО
Цифровой гидролокатор бокового обзора GeoAcoustics	Драйвер ГБО
GeoAcoustics GeoSwath	Драйвер ГБО
Мобиль HYPACK®	Дополнительный мобиль
HYPACK® Navigation	Ссылка на Съемку HYPACK®
Sidescan HYPACK®	Ссылка на HYPACK® Side Scan
Imaginex 881 Sportscan	Драйвер ГБО
Klein 3000	Драйвер ГБО
Klein 5000	Драйвер ГБО
Kongsberg Pulsar	Драйвер ГБО
Sonartech Sonarbeam S-150	Драйвер ГБО
ГБО Yellowfin	Драйвер ГБО

Датчики, которые поддерживаются в Оборудование HYSWEEP®

Таблица 1. *Драйверы Оборудование HYSWEEP®*

Драйвер	Описание
Аналоговый ГБО	драйвер Side Scan - информация от 2-канального аналогового ГБО
Applanix POS/MV Network	Датчик Качки
Applanix POS/MV Serial	Датчик Качки
Atlas Bomasweep	Драйвер ГЭТ
Atlas Fansweep (Network)	Драйвер многолучевого эхолота - Atlas Fansweep 15 и 20, а также Hydrosweep MD2 - МЛЭ для среднего диапазона глубин.
Atlas Fansweep (Serial)	Драйвер многолучевого эхолота Fansweep, использующий серийный интерфейс
Atlas Hydrosweep DS, MD/30, MD/50, MD2	Драйвер многолучевого эхолота
Benthos 162X	Драйвер ГБО
Benthos C3D	МЛЭ/ГБО C3D
МЛЭС BlueView	Драйвер многолучевого эхолота
BV5000	3D сонарная система механического сканирования
C-Max CM2	Драйвер ГБО
C-Max CM2 USB	Драйвер ГБО
Coda_Octopus F180	Датчик Качки F180
Dynascan	Лазерный сканер
Edgetech 272-T/TD	Драйвер ГБО
Edgetech 4100, 4125 4200, 4300, 4600	Драйвер ГБО
Furuno HS	Драйвер многолучевого эхолота
Generic Attitude	Общий драйвер для получения данных килевой, бортовой и вертикальной составляющих качки
Цифровой гидролокатор бокового обзора GeoAcoustics	Гидролокатор бокового обзора
GeoAcoustics GeoSwath	Драйвер МЛЭ / ГБО - передает глубины МЛЭ, значения интенсивности по лучам, а также сонограмму ГБО.
Мобиль HYPACK®	Позиция мобиля

Драйвер	Описание
HYPACK® Navigation	Ссылка на Съемку HYPACK® - Головное Судно
HYPACK® Sidescan	однолучевой гидролокатор бокового обзора
Imagenex Delta T	Многолучевой драйвер Delta T
Imagenex DT100 SIR	Многолучевой драйвер DT100, использующий SIR (Трансляция Данных Датчика)
Imagenex DualDelta T	Многолучевой драйвер Delta T с двумя антеннами
Imagenex Sportscan	Драйвер гидролокатора бокового обзора Imaginex Sportscan
Imagenex Yellowfin	Драйвер гидролокатора бокового обзора Yellowfin
IS Tech Mutlibeam	Многолучевые глубины и сонограмма (сетевой интерфейс)
IXSEA OCTANS Network	Датчик Качки
IXSEA OCTANS Serial	Датчик Качки
JAE JM7531	Датчик Качки
Klein 3000, 3900, 5000	ГБО
Kongsberg 2040	Драйвер многолучевого эхолота
Kongsberg MS 1000	Драйвер многолучевого эхолота
KVH Gyrotrac	Драйвер для чтения курса, килевой и бортовой качки
Marine Sonic Sea Scan	Драйвер ГБО
Marine Sonic Sea Scan HDS	Драйвер ГБО
MDL Dynascan	Лазерный сканер MDL Dynascan
NMEA-0183 Gyro	Драйвер гирокомпаса для чтения сообщений NMEA HDT
Odom Dual ES3	Драйвер многолучевого эхолота
Novatel SPAN	Драйвер курса, вертикальной, килевой и бортовой составляющих качки
Odom Dual ES3	Драйвер многолучевого эхолота
Odom Dual MB1	Драйвер многолучевого эхолота
Odom Echoscan II	Драйвер многолучевого эхолота
Odom Miniscan	Драйвер ГЭТ
Odom ES3	Драйвер многолучевого эхолота
Odom MB1	Драйвер многолучевого эхолота
Odom Miniscan	Драйвер ГЭТ Odom Miniscan
Optech ILRIS	Лазерный сканер

Драйвер	Описание
R2Sonic Dual Head	Драйвер многолучевого эхолота
R2Sonic SONIC 2024	Многолучевой эхолот R2Sonic SONIC 2024
Reson Dual 7125	Драйвер многолучевого эхолота
Reson Dual 8101 (NY)	Двухантенный МЛЭ Seabat
Reson Seabat 7101, 7111, 7125, 7150	Драйвер многолучевого эхолота
Reson Seabat 8101, 8125H	Драйвер многолучевого эхолота
Reson Seabat 81xx (Network)	Драйвер для МЛЭ Reson 8124, 8125 и более нового 8101 с сетевым интерфейсом
Reson Seabat 81xx (Serial)	Драйвер для МЛЭ Reson 8124, 8125 и более нового 8101 с серийным интерфейсом
Reson Seabat 9001, 9003	Драйвер многолучевого эхолота
Reson Seabat T20-P	Драйвер многолучевого эхолота
Reigl LMS Series	Гидролокатор бокового обзора
Riegl V Series	Гидролокатор бокового обзора
Ross Smart Sweep	гидрографический эхотрал
SEA SWATHplus	Драйвер многолучевого эхолота
Seabeam 2100	Драйвер многолучевого эхолота
Seabeam 3000 Series	Драйвер многолучевого эхолота
Seabeam SB1000 Series	Драйвер многолучевого эхолота
Seatex MRU6	Драйвер вертикальной, килевой и бортовой составляющих качки
SG Brown 1000S Gyro	Драйвер гирокомпаса
Simrad EM1002	Драйвер многолучевого эхолота
Simrad EM2000, 2024, 2040	Драйвер многолучевого эхолота
Simrad EM3000, 3002, 3002D	Драйвер многолучевого эхолота
Simrad EM 302	Драйвер многолучевого эхолота
Simrad EM 710	Драйвер многолучевого эхолота
Simrad SM2000	Драйвер многолучевого эхолота
Simulation (Multibeam)	Эмуляция данных МЛЭ
Simulation (Side Scan)	Эмуляция данных ГБО
Tritech Gemini Profiler	
Tritech SeaKing	Сканирующий сонар
Tritech StarFish 450, 990	Гидролокатор бокового обзора
TSS 335	Драйвер вертикальной, килевой и бортовой составляющих качки

Драйвер	Описание
TSS DMS	Драйвер вертикальной, килевой и бортовой составляющих качки
TSS Pos/MV	Драйвер вертикальной, килевой и бортовой составляющих качки и курса от Pos/MV
Velodyne HDL-32E (центральный луч)	LIDAR драйвер
WASSP Multibeam	Драйвер многолучевого эхолота
WASSP DRX	Драйвер многолучевого эхолота

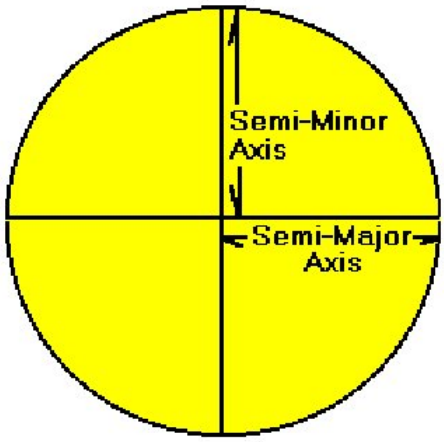
Скорая Помощь по Геодезии

Геодезия - наука об определении местоположения. Поскольку поверхность Земли очень неровная, невозможно разработать набор уравнений для ее описания. Чтобы упростить эту задачу, гидрографы используют математическую модель, которая называется эллипсоидом.

Эллипсоиды

Эллипсоид - Математическая поверхность, созданная путем вращения 2-мерного эллипсоида вокруг своей оси. Примеры эллипсоидов включают WGS-1984, Международный, Кларка 1866 и Бесселя.

Рисунок 1. *Эллипсоид задается малой и большой полуосями*



Эллипсоид обычно задается его большой полуосью (a) и малой полуосью (b). Часто используют большую полуось (a) и коэффициент сжатия (f). Коэффициент сжатия - разность между двумя полуосями, разделенная на большую полуось.

f = (a-b)/a

Большая и малая полуоси обычно выражаются в метрах. Коэффициент сжатия часто выражается обратной величиной (1/f).

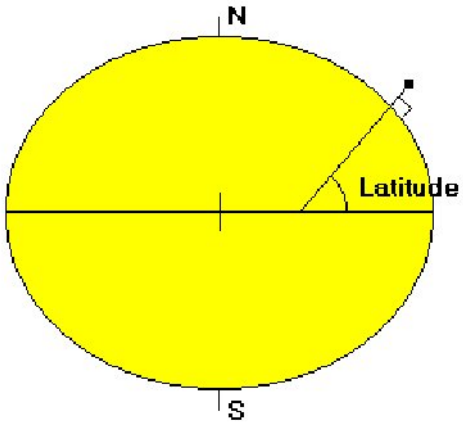
Примеры параметров эллипсоидов:

Эллипсоид	a (м)	b (м)	1/f
Бесселя	6378206.4		299.1528128
Кларка 1866	6378206.4		294.9784982
Кларка 1880	6378249.145		293.465
GRS 1980	6378137.0		298.25722101
Эверест	6377276.345		300.8017
Международный	6378388.0		298.0
WGS 1972	6378135.0		298.26
WGS 1984	6378137.		298.257223563

Ваше положение на эллипсоиде задается тремя переменными:

- **Широта:** Широта - угол между нормалью (перпендикуляром), опущенной в Вашей точке к поверхности эллипсоида и плоскостью экватора.

  Рисунок 2. *Задание широты на эллипсоиде*



- **Долгота:** Долгота - двухгранный угол между плоскостью меридиана, проведенной в точек и плоскостью нулевого меридиана, измеренный в направлении против часовой стрелки. Для многих эллипсоидов в качестве нулевого меридиана используется Гринвичский меридиан (0).
- **Высота:** Высота это расстояние от точки до поверхности, измеренное вдоль нормали к поверхности эллипсоида (перпендикуляра).

Ваши широта, долгота и высота могут отличаться в зависимости от эллипсоида, использованного в качестве модели. Иными словами, одна и та же точка может иметь

разные широту, долготу и высоту в зависимости от используемого эллипсоида.

Эллипсоиды выбираются так, чтобы максимально отвечать форме геоида на участке съемки.

Геоиды

Геоид - эквипотенциальная поверхность (то есть поверхность, в каждой точке которой векторы силы тяжести направлены перпендикулярно). В зависимости от земных масс (горы, каньоны и др.), эта поверхность поднимается и опускается и имеет менее правильную форму, чем поверхность эллипсоида, но более сглажена по сравнению с реальной поверхностью Земли.

Важная особенность геоида - отвес всегда перпендикулярный его поверхности. Он не обязательно направлен к центру Земли. Это означает, что Ваши локальные измерения земли будут подвержены влиянию поверхности геоида в месте измерений. Чтобы уменьшить ошибки в расчетах координат на эллипсоиде, используя измерения на геоиде, эллипсоид сдвигается так, чтобы максимально соответствовать геоиду на местности. В таком случае он становится датумом.

Таблица 1. *Выбор модели геоида*

Геоид	Имя файла геоида	Описываемый участок
CONUS	g2012a-CONUS.geo	Материковая часть США
Аляска	g2012a-ALASKA.geo	Аляска
Гавайи	g2012a-HAWAII.geo	18-24N, 199-206E
Пуерто Рико / Виргинские острова	g2012a-PR_VI.geo	15-21N, 291-296E
Австралия	ausgeoid09.geo, ausgeoid98.geo	46-8S, 108-160W
Балеарские острова	BALR2009.geo	38°N to 40° 48', 0° 50'E to 4° 40'E
Бразилия	Brazil10.geo	
Канада	HT2_0.geo	
Канарские острова	egm08canarias.geo	27°30'N to 29°30'N, 18°30'W to 13°W
Франция	raf98.geo raf09.geo	42-51.5N, 5.5E-8.5W

Геоид	Имя файла геоида	Описываемый участок
Запад Мексики	mex97w.geo	14-32.9981N, 106.0013-119E
Центр Мексики	mex97c.geo	14-32.9981N, 96.0013-109E
Восток Мексики	mex97e.geo	14-32.9981N, 86.0013-99E
Новая Зеландия	nzgeoid09.geo	
Нидерланды	nap04.geo	50.525-53.675N, 3.2083-7.4583W
Португалия	geodpt08.geo	36.513-42.238N, 10.012-5.987E
Материковая Испания, Балеарские острова, Сеута и Мелилья	egm08ign.geo	35°N до 44°N, 9°30'W до 4°30'E
Южная Африка	sageoid.geo	35 до 22S, 16 до 33E
Великобритания	osgm02.geo	49.7661-60.8772N, 9.39E-3.4433W

Датумы

Датум - поверхность эллипсоида, сдвинутая так, чтобы максимально совпадать с поверхностью геоида на участке работ.

Когда эллипсоид сдвигается для создания датума, изменяются широта, долгота и высота над эллипсоидом в точке. Когда кто-то описывает местоположение точки широтой, долготой и высотой, Вы не знаете ничего до тех пор, пока не узнаете, какой датум использовался для определения положения точки и на каком эллипсоиде основан этот датум.

Пример №1: Предположим, Ваш друг на смертном одре признался в том, что он ограбил банк и закопал деньги в точке 45C и 783. Вам лучше быстрее спросить его на каком датуме - в противном случае Вам придется очень долго копать!

Пример №2: Нефтяная компания платит Вам огромные деньги за съемку между 26 00C и 72 003 и 26 01C и 72 013. Поскольку это современная компания, Вы предполагаете, что они используют WGS-84 и делаете съемку соответственно. После окончания съемки Вы обнаруживаете, что они используют эллипсоид Эверест и Вам следовало делать съемку 2 милями южнее.

Преобразования датумов

Всегда есть необходимость преобразования широты, долготы и высоты из одного датума в другой. Эта операция осуществляется с помощью преобразования датумов.

Например, Ваш DGPS передает позиции на WGS-84. Вы выполняете съемку в NAD1927. Чтобы преобразовать позиции с WGS-84 в NAD1927, следует выполнить преобразования датумов.

Трехпараметрическое преобразование датумов

В геоцентрических методах широта, долгота и высота над поверхностью эллипсоида преобразуются в Картезианские (Декартовые) координаты XYZ, используя центр эллипсоида в качестве нулевой точки. Они называются «геоцентрическими координатами». Основываясь на разделении между центрами двух датумов, к каждой координате добавляется офсет, чтобы «сдвинуть» ее от первого датума ко второму. Геоцентрические координаты для второго датума затем преобразуются обратно в широту, долготу и высоту, используя параметры второго эллипсоида.

В итоге:

$Lat_1/Long_1/H_1 \rightarrow X_1, Y_1, Z_1, \rightarrow X_2,Y_2,Z_2 \rightarrow Lat_2/Long_2/H_2$

Чтобы перейти от X_1, Y_1, Z_1 to X_2, Y_2, Z_2, мы добавили dX, dY и dZ к каждому значению. Это называется трех-параметрический сдвиг и обычно используется только для небольших участков (10 км.). Тот же процесс можно выполнить, используя Формулу Молоденского. Сокращенная Формула Молоденского очень похожа, однако устраняет несколько переменных, не искажая результата.

Чтобы получить эти величины dX, dY, dZ, можно выполнить поиск в публикациях (например, DMA TM 8511), либо вычислить их. Для вычисления параметров следует знать широту, долготу и высоту точки в двух разных датумах. Вычислите геоцентрические координаты для обеих точек, используя параметры эллипсоида каждого датума. Для определения параметра dX вычислите разность между X1 и X2. Повторите процедуру для расчета параметров dY и dZ. Таким образом Вы можете рассчитать параметры преобразования датумов для Вашего участка.

Величины dX, dY и dZ для преобразования датумов обычно применимы на небольшой площади (10км на 10км). При

удалении от участка, эти параметры изменяются, поскольку зависимость между двумя эллипсоидами изменяется.

Семипараметрическое преобразование датумов

Чтобы охватить большую площадь, используется семипараметрическое преобразование датумов. Семипараметрическое преобразование содержит величины dX, dY и dZ, упомянутых выше, а также Θ_X, Θ_Y and Θ_Z и dScale (масштабный коэффициент). Величина Θ представляет угловую разность направлений геоцентрических осей X-, Y- и Z- обеих эллипсоидов. dScale представляет разность масштабов двух систем.

Преимущество семипараметрического преобразования датумов относительно трехпараметрического в том, что оно применимо к большему участку. Во многих странах, например, в Саудовской Аравии, публикуются единые семь параметров преобразования датумов для территории всей страны.

Проекции

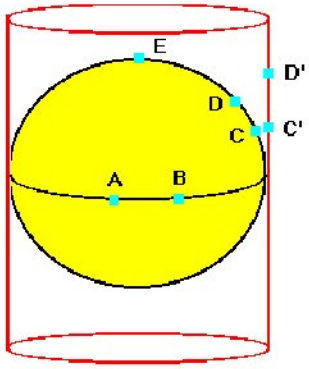
Проекция это плоское (2-мерное) представление 3-мерной поверхности.

Чтобы предоставить гидрографические данные на плоских картах, гидрографы всегда оказываются перед проблемой точной презентации реального рельефа в двух размерностях. Чтобы выполнить эту задачу используется проекция. Главной проблемой становится выбор проекции, которая сводит к минимуму искажение при переходе от реального мира к плоской карте.

Проекция Меркатора

Большинство проекций основано на цилиндрических или конических фигурах. На рисунке справа эллипсоид обернут гигантским цилиндром, который «касается» эллипсоида на экваторе. Если бы в центре эллипсоида находился источник освещения, все точки поверхности эллипсоида были бы спроецированы на цилиндр. Например, точка D на эллипсоиде на рисунке внизу будет спроецирована как точка D^1 на цилиндрической проекции.

Рисунок 3. *Проекции Меркатора*



Поскольку точки A и B находятся на линии стыковки (там, где эллипсоид касается цилиндра), расстояние на эллипсоиде между A и B будут равны расстоянию на проекции. В этом случае искажения расстояний, измеренных на карте и на эллипсоиде не будет.

Точка C спроецирована на C^1, а точка D - на точку D^1. Легко заметить, что расстояние на проекции в этом случае будет больше, чем на эллипсоиде. Отношение расстояния на проекции и расстояния на эллипсоиде называется коэффициентом линейного масштаба. Если искажение отсутствует (AB), он равен 1. Если на проекции расстояние больше, чем на эллипсоиде, как в случае CD к C^1D^1, коэффициент линейного масштаба будет больше 1.

Если расстояние на проекции меньше, чем расстояние на эллипсоиде, коэффициент линейного масштаба будет меньше 1. С уменьшением расстояния между точками на проекции оно превращается в точку и гидрографы переходят к коэффициенту точечного масштаба. Он является мерой искажения проекции в указанной точке.

На предыдущем рисунке заметьте, что точка E на Северном Полюсе эллипсоида не может быть спроецирована на цилиндр. Чем дальше к северу и к югу от экватора на эллипсоиде, тем больше искажение, достигающее бесконечности на полюсах. Это пример показывает основу проекции Меркатора. Рассмотрев рисунок, видно, что есть небольшое искажение на проекции Меркатора на экваторе. При удалении к полюсам от экватора искажение становится больше. На широте 45^{o}C коэффициент точечного масштаба на проекции Меркатора равен 1.41, то есть 10,000 метров в реальном мире представлены 14,100 метров на карте.

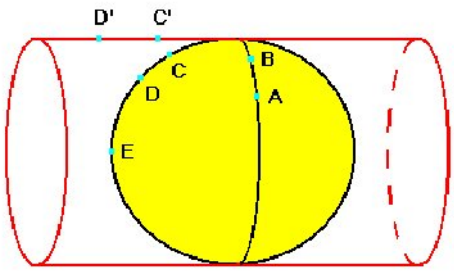
Точки на проекции обычно задаются координатами к востоку (X) и к северу (Y). Восточная координата - расстояние на проекции от заданного пользователем меридиана (линии

долготы). Северная координата - расстояние на проекции от заданной пользователем параллели (линии широты). Расстояния обычно положительные к северу от параллели и к востоку от меридиана. Чтобы избежать отрицательных значений, к расстояниям на проекции добавляют фальшивую сдвижку к северу и/или к востоку для получения окончательных координат.

Поперечная проекция Меркатора

Чтобы уменьшить искажение при удалении от экватора, можно использовать поперечную проекцию Меркатора. В поперечной проекции Меркатора цилиндр разворачивают на 90º, как показано на рисунке ниже. Цилиндр касается поверхности эллипсоида вдоль меридиана. Этот меридиан называется центральным меридианом.

Рисунок 4. *Поперечная Проекция Меркатора*



На рисунке выше, поскольку точки A и B располагаются на центральном меридиане, расстояние на эллипсоиде равняется расстоянию на проекции. При удалении от центрального меридиана, разность расстояний на эллипсоиде и на проекции увеличивается. Расстояние между точками CD на эллипсоиде намного меньше, чем расстояние на проекции. Точка E на долготе 90º от центрального меридиана на экваторе не может быть спроецирована на цилиндр.

Универсальная Поперечная Проекция Меркатора (UTM)

Особый случай поперечной проекции Меркатора является Универсальная Поперечная Проекция Меркатора (UTM). По международной конвенции, проекция UTM разбивает весь мир на шестиградусные зоны, начиная от меридиана 180 градусов.

Каждая шестиградусная зона имеет свой центральный меридиан, расположенный посередине границ зоны. Например, зона UTM от 72 З.Д. до 78 З.Д. имеет центральный меридиан 75 З.Д. Северная координата - расстояние на

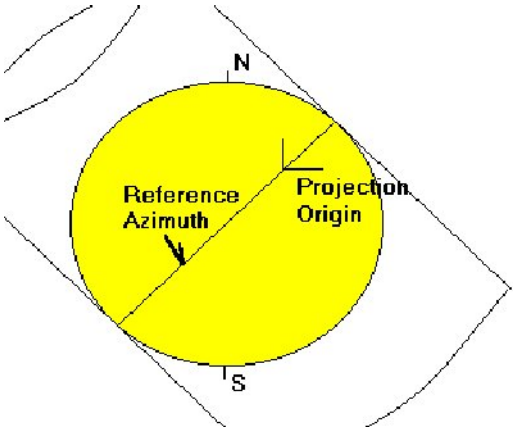
проекции от базовой широты (экватор), а восточная - расстояние на проекции от центрального меридиана 75 З.Д. Северная координата - расстояние на проекции от базовой широты (экватор), а восточная - расстояние на проекции от центрального меридиана. Ко всем восточным координатам добавлена фальшивая сдвижка равная 500,000 метрам. Фальшивая сдвижка 10,000,000 метров добавлена к северным координатам в Южном полушарии. Поскольку расстояние на проекции до точки в Южном полушарии будет отрицательным, это означает, что северная координата там будет всегда менее 10,000,000.

Чтобы уменьшить искажение на внешних краях зон проекции UTM, коэффициент точечного масштаба вдоль центрального меридиана задается равным 0.9996 метрам. При удалении от центрального меридиана мы пересекаем кривую, на которой коэффициент точечного масштаба равен 1.0. На внешних краях зоны проекции UTM (3º от центрального меридиана коэффициент точечного масштаба на экваторе равен 1.00098 (10,000 метров вдоль эллипсоида представлены 10,009.8 на проекции). Если бы использовался коэффициент 1.000 вдоль центрального меридиана, коэффициент точечного масштаба на внешних краях достигал бы 1.00138. Немного сжав расстояния вдоль центрального меридиана, мы уменьшили искажение на внешних краях зон проекции. Проекция UTM используется от 80ºС.Ш. до 80ºЮ.Ш. Хотя искажения вдоль центрального меридиана в полярных районах нет, оно становится слишком большим на краях зон.

В некоторых странах, например, в Канаде, используют измененную проекцию UTM. В Канаде зоны имеют только 3º долготы.

Наклонная Проекция Меркатора

Рисунок 5. *Наклонная Проекция Меркатора*

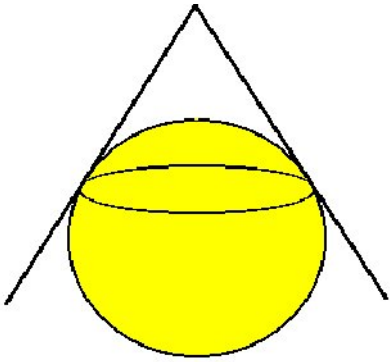


Проекция Меркатора удобна для карт, вытянутых с востока на запад вдоль экватора. Поперечные проекции Меркатора используются для карт, вытянутых с севера на юг. Иногда участок не имеет основного направления восток-запад или север-юг, тогда к нему можно применить цилиндрическую проекцию, развернутую так, что линия совпадения проходит через ось участка. Это называют Наклонной Проекцией Меркатора. В качестве примеров можно указать Меркаторские Проекции для Аляски (Зона 1), Малайзии и Брунея. Проекция задается референц - азимутом, проходящим через базовую широту и долготу (база проекции).

Конические проекции

Одной из самых распространенных конических проекций является равноугольная коническая проекция Ламберта (LCC). Многие штаты США, особенно вытянутые с востока на запад, используют проекцию LCC. В этой проекции используется фигура конуса, касающаяся поверхности эллипсоида на одной или двух параллелях.

Рисунок 6. *Коническая проекция с одной широтой касания*

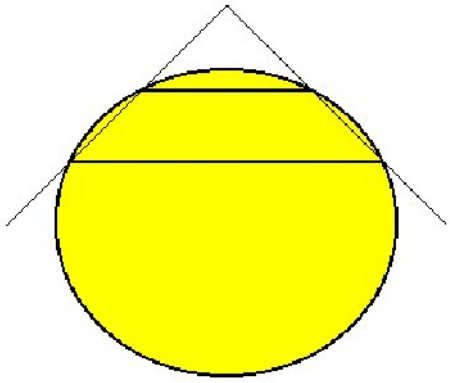


Проекция обычно задается одно или двумя параллелями (северной и южной). Северные координаты измеряются от базовой широты, а восточные - от центрального меридиана.

Коэффициент точечного масштаба вдоль линии соприкосновения обычно равен единице, что означает отсутствие искажения между расстояниями на проекции и на эллипсоиде. В проекциях LCC с одной линией соприкосновения коэффициент точечного масштаба увеличивается по мере удаления от этой линии. В проекциях LCC с двумя линиями соприкосновения коэффициент точечного масштаба будет меньше единицы (сжатие) на участке между двумя линиями и больше единицы (вытягивание) за пределами линий. Проекции LCC с двумя линиями соприкосновения используются для расширения

участка по широте, при этом уменьшая общее искажение на краях.

Рисунок 7. *Коническая Проекция с двумя линиями соприкосновения*



Поликонические проекции

В классической поликонической проекции имеются окружные параллели (за исключением Экватора), все с постоянным правильным масштабом, а не концентрические. Одинаковый масштаб применяется к прямому центральному меридиану, остальные меридианы искривлены. Не будучи ни равномасштабной ни равноугольной, эта проекция может подойти для местных или региональных карт.

Рисунок 8. *Три частичных эквидистантных конических карт, каждая основанная на разных стандартных параллелях, создаются по разным конусам. Когда число конусов достигает бесконечности, каждая полоска становится бесконечно узкой, что приводит к созданию поликонической проекции*

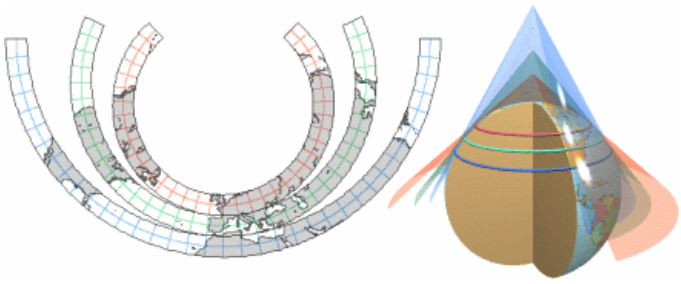


Рисунок 9. *Карта мира в поликонической проекции*

Зоны VDatum

При работе в прибрежных районах США, можно использовать зоны VDatum для исправления высоты вместо файла кинематического датума KTD.

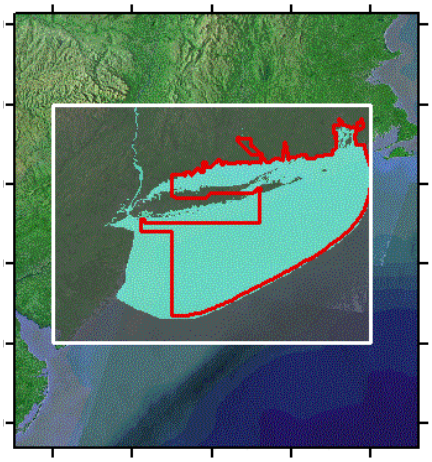
Зоны VDatum для Восточного побережья США

Нью Йорк/ Коннектикут/ Род Айленд - Внешний Нью Йорк, Восточная часть Лонг Айленда, Блок Айленд

39.00N - 42.00N

70.99W - 75.00W

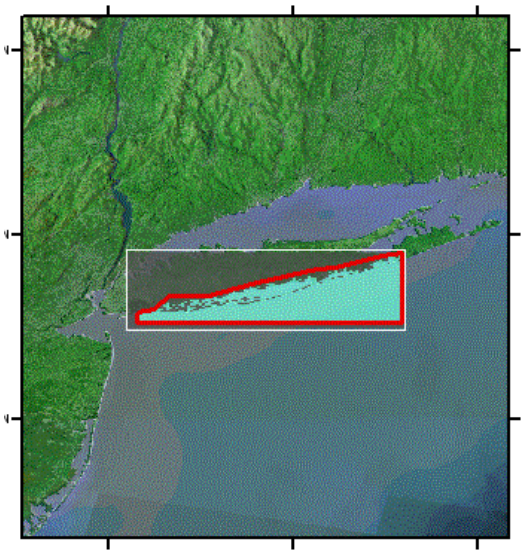
Рисунок 10. *VDatum: Внешний Нью Йорк, Восточная часть Лонг Айленда, Блок Айленд*



Нью Йорк - Великий Южный Залив

40.49N - 40.91N
72.39W - 73.89W

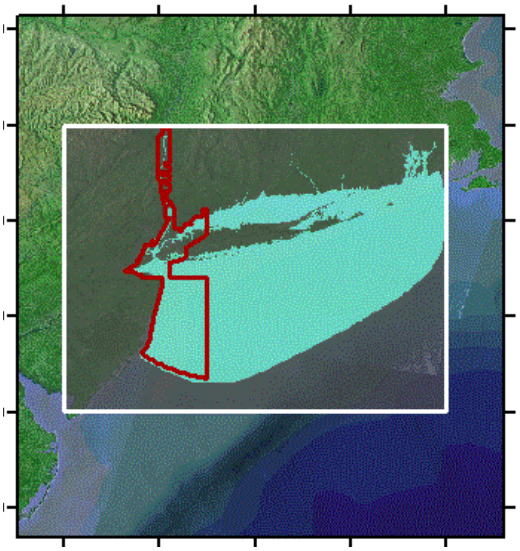
Рисунок 11. *VDatum: Великий Южный Залив*



Нью Джерси/Нью Йорк/ Коннектикут - Северная часть Нью Джерси, Залив Нью Йорка, западная часть Лонг Айленда

39.00N - 42.00N,
70.99W - 75.00W

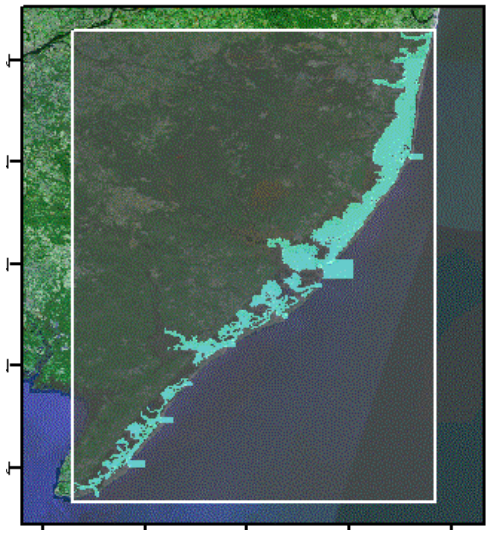
Рисунок 12. *VDatum: Северная часть Нью Джерси, Залив Нью Йорка, Западная часть Лонг Айленда*



Нью Джерси - Побережье

38.92N - 40.07N,
74.04W - 74.93W

Рисунок 13. *VDatum: Побережье Нью Джерси*



Виргиния/ Мэриленд/ Делавер/Нью Джерси - Среднеатлантический шельф

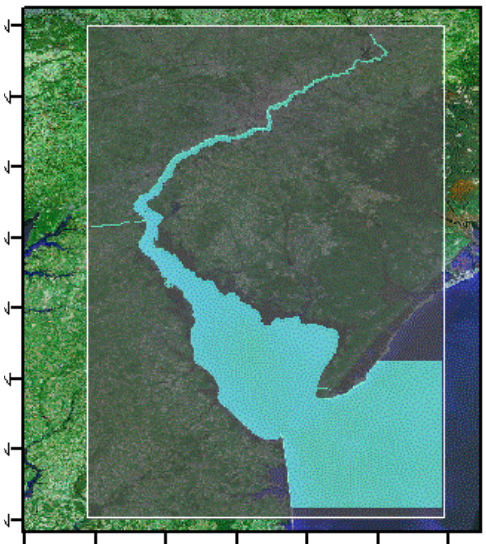
35.93N - 40.062N,
72.75W - 75.73W

Рисунок 14. *VDatum: Среднеатлантический шельф*

Делавер - залив Делавер

38.50N - 40.25N,
74.52W - 75.78W

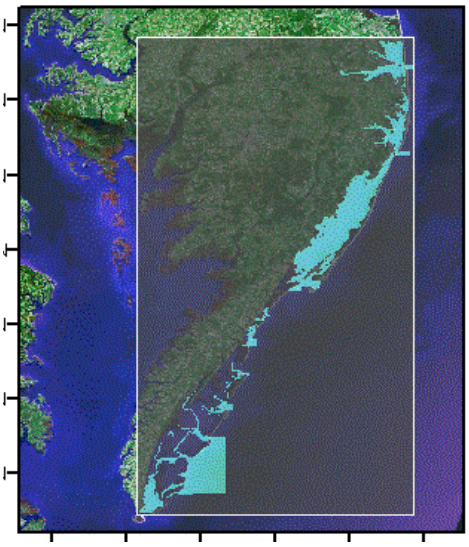
Рисунок 15. *VDatum: Залив Делавер*



Виргиния/ Мэриленд/ Делавер - Побережье

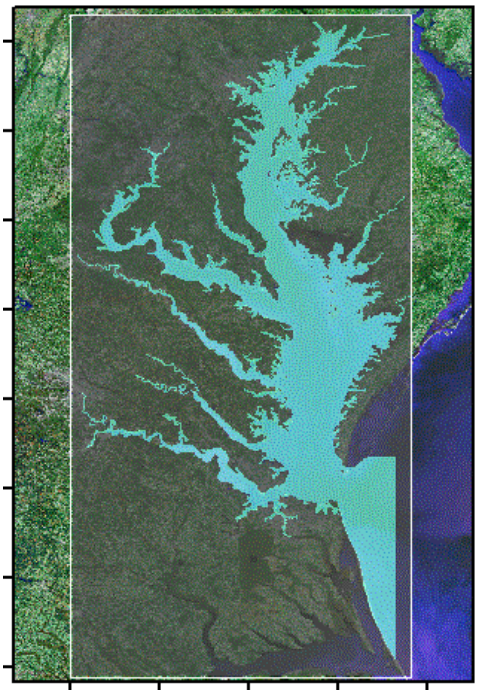
37.11N - 38.71N,
75.03W - 75.96W

Рисунок 16. *VDatum: Побережье*



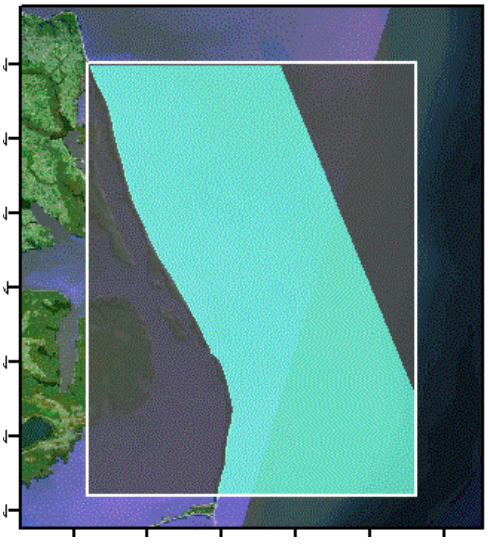
Виргиния/ Мэриленд - Залив Чесапик	35.95N - 39.65N, 75.58W - 77.48W

Рисунок 17. *VDatum: Залив Чесапик*



Северная Каролина - Северное побережье	35.29N - 36.75N, 74.84W - 75.95W

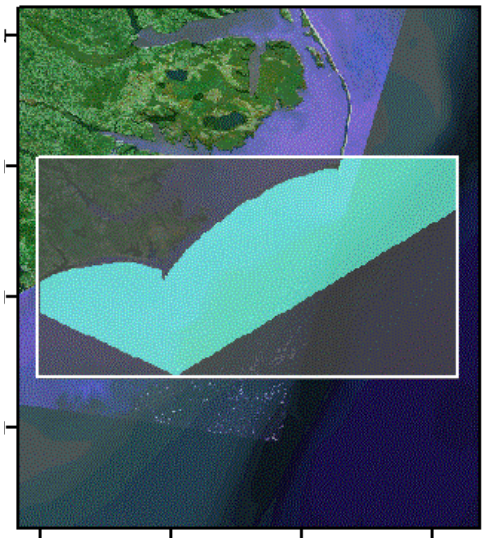
Рисунок 18. *VDatum: СК - Северное побережье*



Северная Каролина - Центральное побережье

34.02N - 35.30N,
74.84W - 77.25W

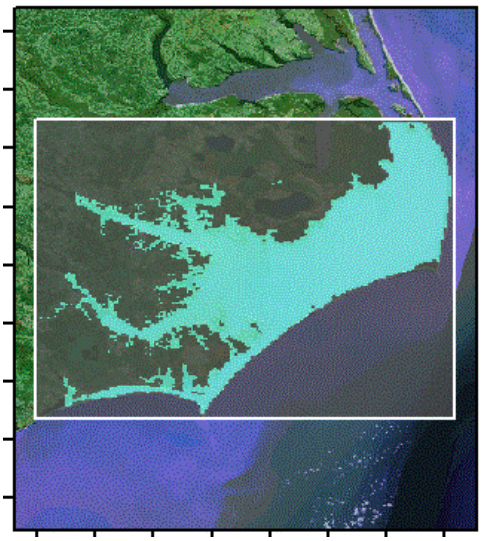
Рисунок 19. *VDatum: СК - Центральное побережье*



Северная Каролина - Лиман Памлико

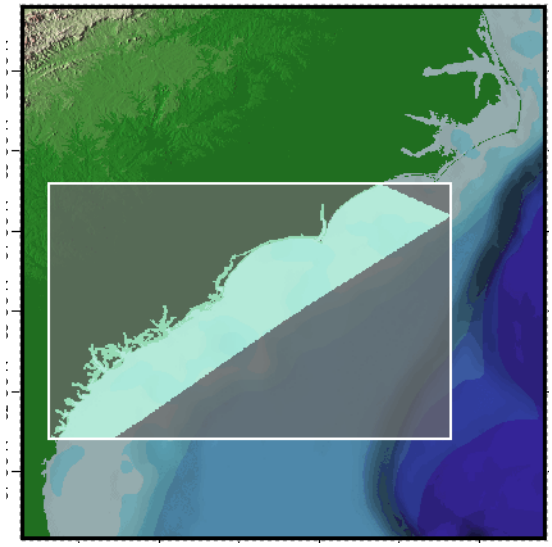
35.59N - 35.87N,
75.45W - 77.25W

Рисунок 20. *VDatum: СК - Лиман Памлико*



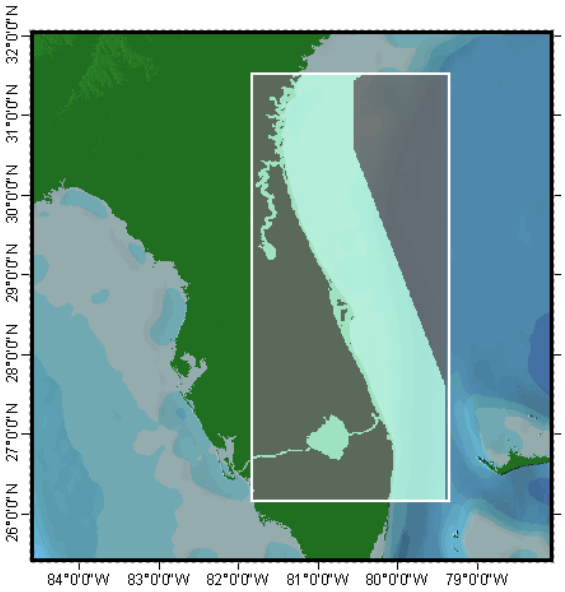
Джорджия/ Южная Каролина/ Северная Каролина - Остров Сапело - до Новой реки СК	31.42N - 34.59N, 76.33W - 81.38W

Рисунок 21. *VDatum: Остров Сапело - до Новой реки, СК*



Флорида/ Джорджия - Форт Лодердейл ФЛ - до острова Сапело	26.15N - 31.51N, 79.38W - 81.80W

Рисунок 22. *VDatum: Форт Лодердейл, ФЛ - до острова Сапело*

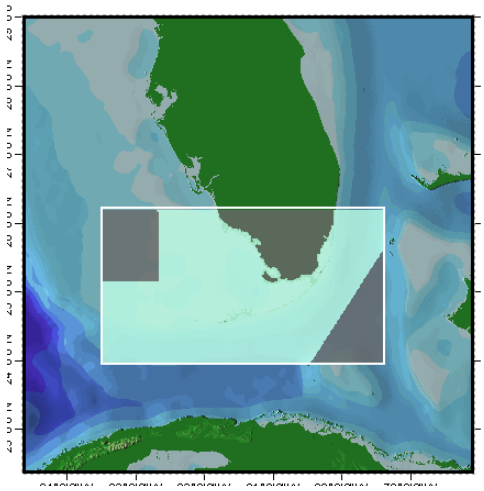


Зоны VDatum побережья Мексиканского Залива

Флорида - Южная Флорида, от Наплса до Форта Лодержейл, ФЛ и Флоридский залив

23.94N - 26.19N,
79.38W - 83.50W

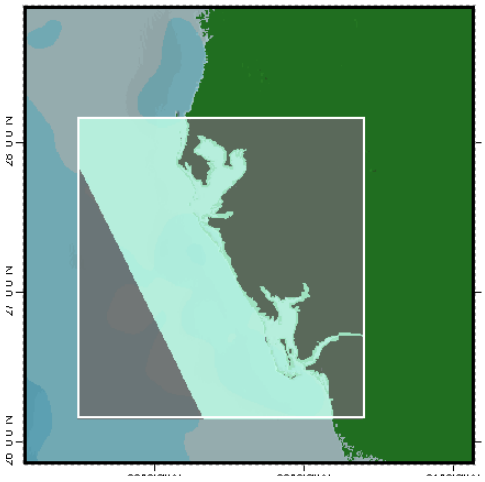
Рисунок 23. *VDatum: Южная Флорида, от Наплса до Форта Лодержейл, ФЛ и Флоридский залив*



Флорида - от мыса Анклот до Наплса

26.15N - 28.16N,
81.60W - 83.51W

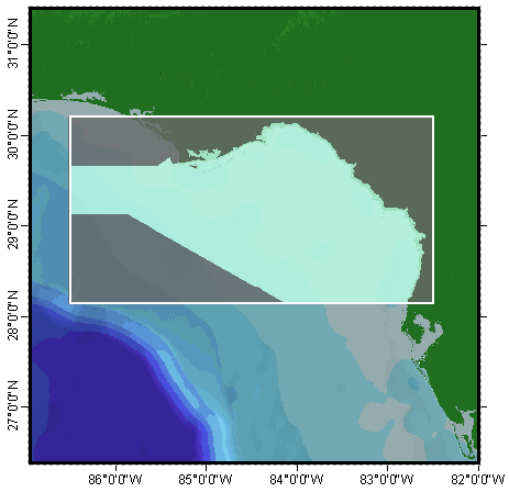
Рисунок 24. *VDatum: От мыса Анклот до Наплса*



Флорида - от Апалачиколы до мыса Акнлот

28.13N - 30.20N,
82.48W - 86.51W

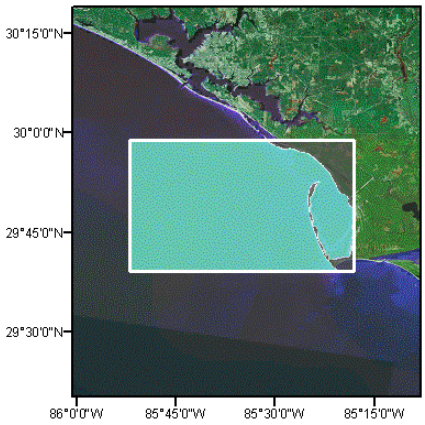
Рисунок 25. *VDatum: От Апалачиколы до мыса Акнлот*



Флорида - Залив Св. Иосифа и Мексиканский залив

29.65N - 29.98N,
85.30W - 85.86W

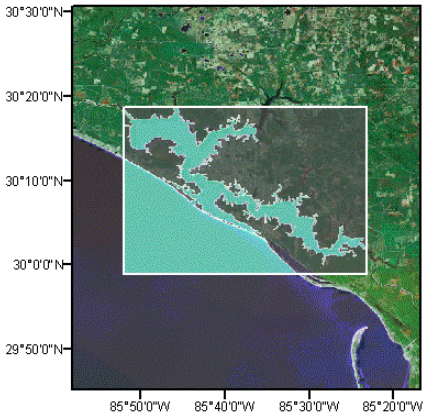
Рисунок 26. *VDatum: Залив Св. Иосифа и Мексиканский залив*



Флорида - Залив Св. Андрея и Мексиканский залив

29.98N - 30.31N,
85.38W - 85.86W

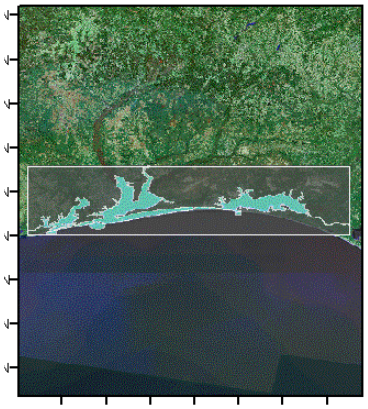
Рисунок 27. *VDatum: Залив Св. Андрея и Мексиканский залив*



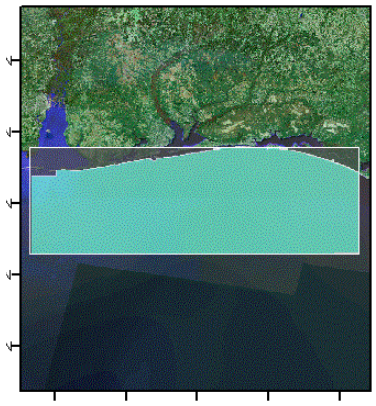
Флорида - заливы Пердидо, Пенсакола и Чоктавачи

30.25N - 30.64N,
85.86W - 87.68W

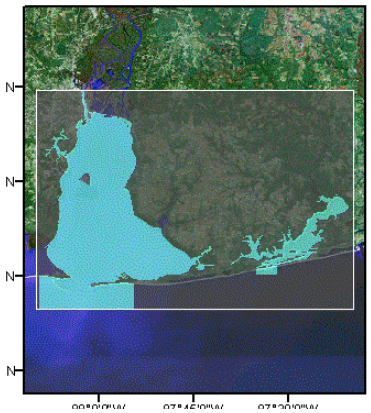
Рисунок 28. *VDatum: Заливы Пердидо, Пенсакола и Чоктавачи*



Флорида/ Алабама - Мексиканский залив от залива Мобиль к востоку от залива Чоктавачи	29.65N - 30.39N, 85.86W - 88.16W	***Рисунок 29.*** *VDatum: Мексиканский залив от залива Мобиль к востоку от залива Чоктавачи*



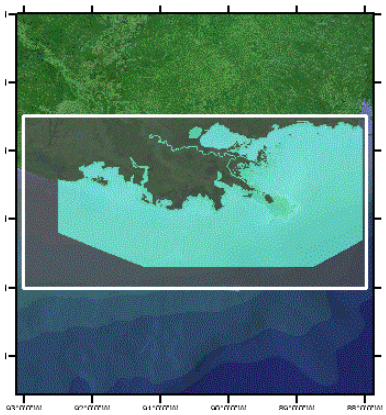
Алабама - Заливы Мобиль и Пердидо	30.15N - 30.74N, 87.32W - 88.16W	***Рисунок 30.*** *VDatum: Заливы Мобиль и Пердидо*



Луизиана/ Миссисиппи - от восточной Луизианы до эстуария Миссисиппи

28.00N - 30.50N,
88.00W - 93.00W

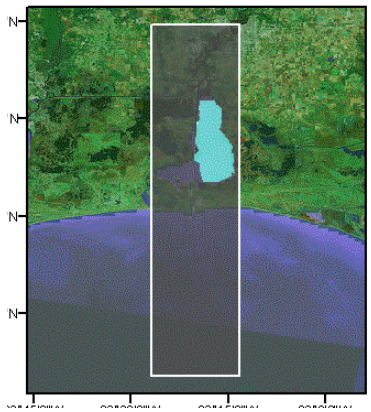
Рисунок 31. *VDatum: От восточной Луизианы до эстуария Миссисиппи*



Луизиана - Озеро Калькасо и Восточный Чарльз

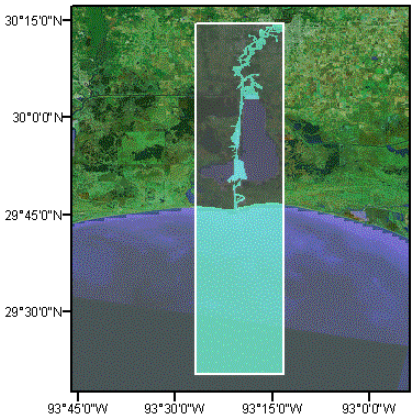
29.34N - 30.24N,
93.21W - 93.44W

Рисунок 32. *VDatum: Озеро Калькасо и Восточный Чарльз*



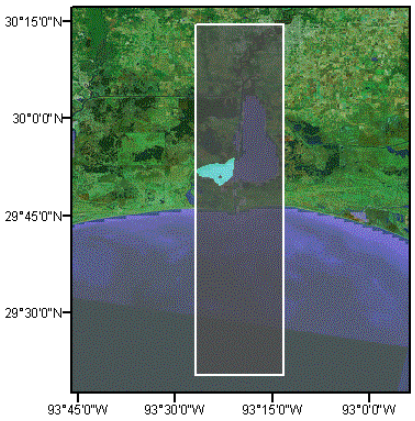
Луизиана - Озеро Калькасо и Центральный Чарльз	29.34N - 30.24N, 93.21W - 93.44W	

Рисунок 33. *VDatum: Озеро Калькасо и Центральный Чарльз*



Луизиана - Озеро Калькасо и Западный Чарльз	29.34N - 30.24N, 93.21W - 93.44W	

Рисунок 34. *VDatum: Озеро Калькасо и Западный Чарльз*

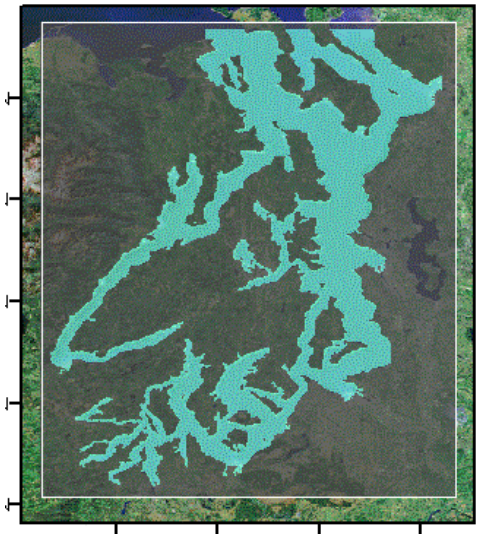


Зоны VDatum Западного побережья

Вашингтон - Эстуарий Пугет

47.016N - 48.183N, 122.165W - 123.183W

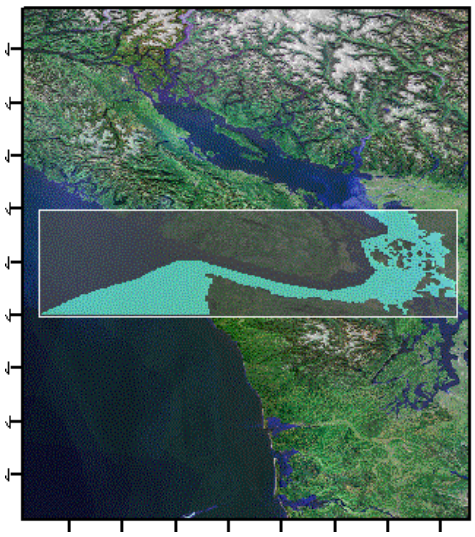
Рисунок 35. *VDatum: Эстуарий Пугет*



Вашингтон - залив Хуана де Фука

47.986N - 48.999N, 122.348W - 126.288W

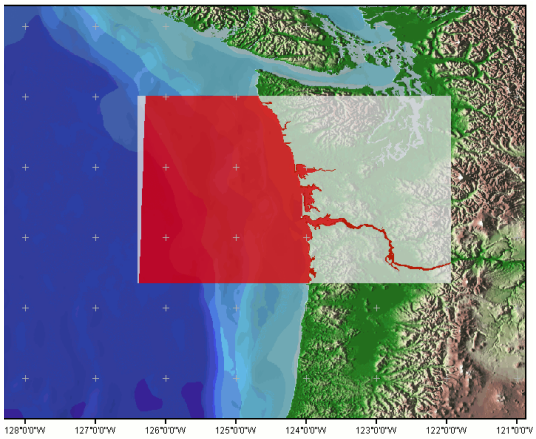
Рисунок 36. *VDatum: Залив Хуана де Фука*



Вашингтон/ Орегон - Южный Вашингтон и река Колумбия

45.35N - 48.02N,
121.94W - 126.4W

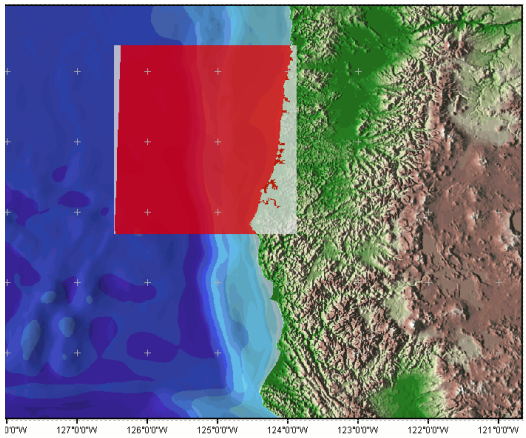
Рисунок 37. *VDatum: Южный Вашингтон и река Колумбия*



Орегон - Центральный Орегон

42.69N - 45.37N,
123.88W - 126.47W

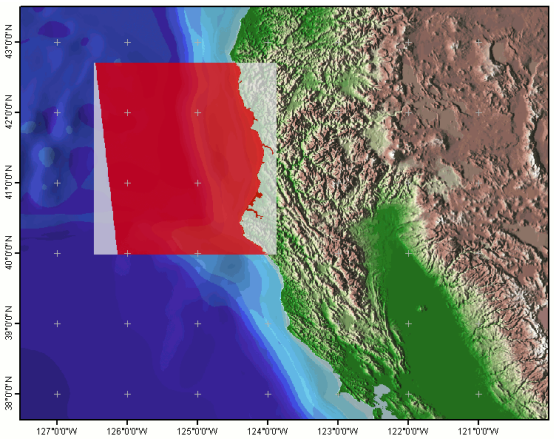
Рисунок 38. *VDatum: Центральный Орегон*



Орегон/ Калифорния - от Пунта Горда до Мыса Бланко

39.99N - 42.71N,
123.88W - 126.47W

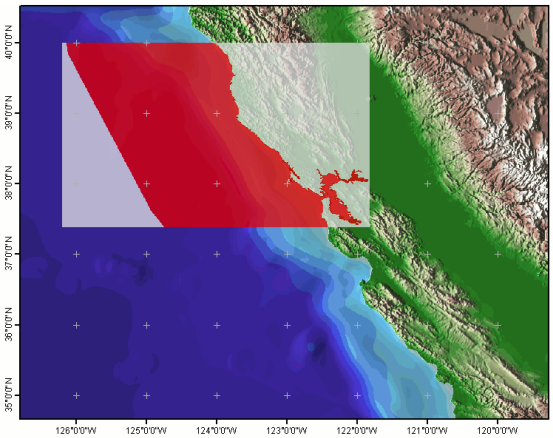
Рисунок 39. *VDatum: От Пунта Горда до Мыса Бланко*



Калифорния - залив Сан Франциско

37.39N - 40.01N,
121.82W - 126.2W

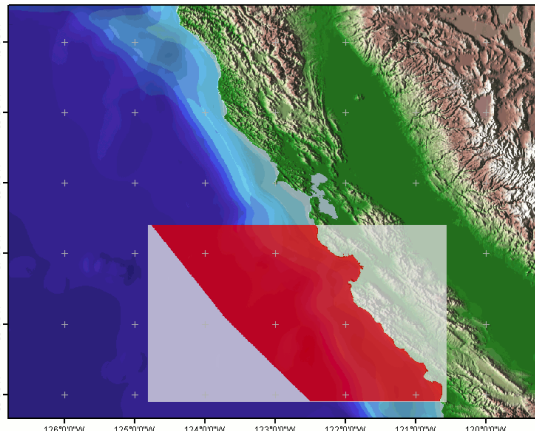
Рисунок 40. *VDatum: Залив Сан Франциско*



Калифорния - от залива Ментеррей до залива Морро

34.89N - 37.41N,
120.565W - 124.81W

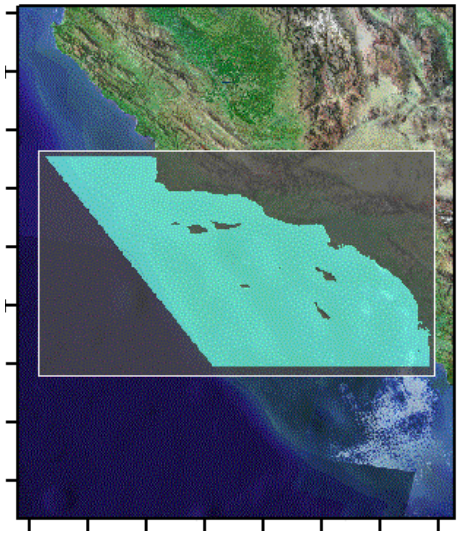
Рисунок 41. *VDatum: От залива Ментеррей до залива Морро*



Калифорния - Южная Калифорния от залива Морро до границы США с Мексикой

32.11N - 35N,
117.04W - 122.14W

Рисунок 42. *VDatum: Южная Калифорния от залива Морро до границы США с Мексикой*



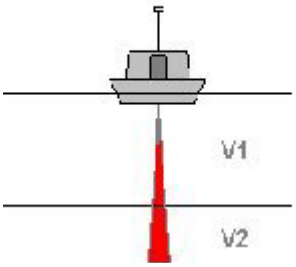
Основы акустики для гидрографов

В однолучевых, многоканальных и многолучевых эхолотах используются звуковые волны для измерения глубины 1. Их можно назвать гидрографическими секундомерами, которые точно измеряют время прохождения звуковой волны от приемоизлучателя до дна и обратно. Основываясь на параметрах скорости звука, они преобразуют это время в глубину. Эта глубина затем должна быть исправлена на изменяющуюся скорость звука и уровни, движение судна и время запаздывания датчиков.

Скорость Звука и отклонение луча

Начнем с краткого обзора акустики однолучевого эхолота. Излучение начинается в момент посылки электроникой эхолота короткого электронного импульса на решетку приемоизлучателя, который преобразует электрическую энергию в механическую в виде акустической (звуковой) волны, передаваемую в толщу воды иначе называемую сигналом или импульсом. Приемоизлучатель фокусирует импульс вниз и почти вся энергия импульса передается по лучу, как показано на рисунке Рисунок 1.

Рисунок 1. *Излучение ОЛЭ при изменении скорости звука. Изменения направления луча не происходит.*



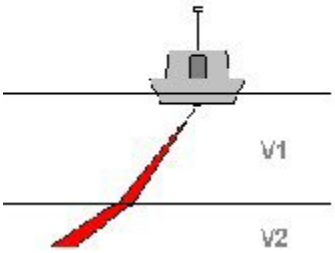
Импульс распространяется в воде со скоростью звука. При изменении скорости звука из-за температурных вариаций или изменения давления, например, на границе сред 1 и 2, скорость импульса также изменяется. Небольшая порция энергии импульса транслируется обратно на решетку приемоизлучателя, однако основная часть импульса продолжает двигаться вниз, не изменяя направление.

Когда импульс достигает дна, на границе двух сред существует значительная разница скорости звука (V3). Это

происходит из-за того, что звук в твёрдой среде передается намного быстрее, чем в жидкости. Значительное количество энергии импульса отражается (эхо) вверх на границе двух сред и часть ее попадает обратно на решетку приемоизлучателя. Приемоизлучатель конвертирует отраженную акустическую энергию импульса обратно в электрическую энергию. По разности времени излучения и поступления отраженного эхосигнала (и зная скорость звука в воде) вычисляется глубина.

Давайте теперь рассмотрим многолучевой эхолот. В многолучевых технологиях акустический луч (beam) иногда называют оптическим лучом (ray), что в математике обозначает направленную линию то есть идеальный луч света. В случае однолучевого эхолота луч имеет два направления - сперва вниз, затем вверх.

Рисунок 2. *Излучение многолучевого эхолота при изменении скорости звука; луч отражается вверх. (V2 больше V1)*



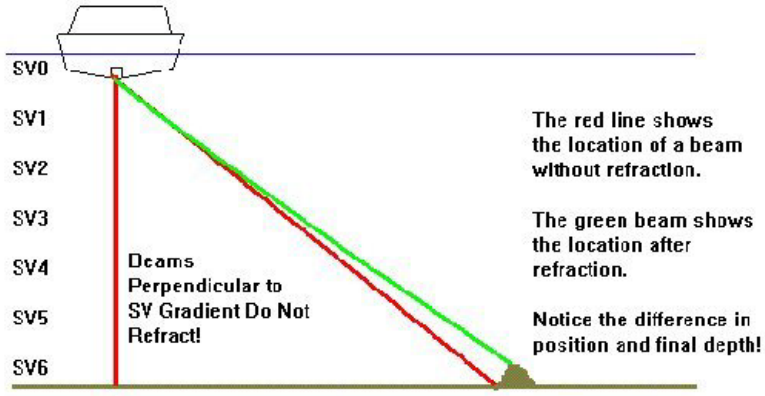
У многолучевых эхолотов лучи не всегда вертикальны и это меняет дело. Если не вертикальный луч падает на границу двух слоев с разной скоростью звука, изменяется не только скорость его движения, но также и его направление. Это изменение известно как рефракция или отклонение луча. Если скорость звука увеличивается (V2 > V1), луч отклоняется вверх. Если скорость звука увеличивается (V2 > V1), луч отклоняется вниз. Закон Снелла дает величину рефракции.

V1/Sin(theta 1) = V2/Sin(theta 2), где Theta 1 - угол падения луча в слое V1 и V2 соответственно.

В Рисунок 3 показано два примера. Однолучевая система направлена вниз от судна, а луч от многоканальной системы направлен под разными углами через толщу воды. Величины Svn представляют слои с различной скоростью звука. Поскольку один луч следует перпендикулярно слоям скорости звука, он не будет отклоняться. Нижняя красная линия в случае с многолучевым эхолотом показывает путь луча без отклонения. Дальняя зеленая линия показывает реальный путь луча после рефракции. Обратите внимание на то, что у

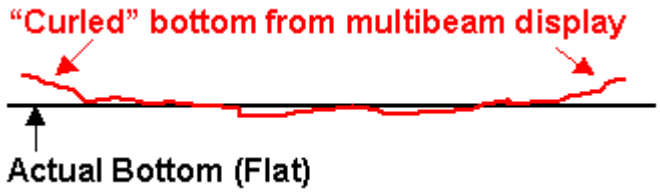
Вас будет иное положение и глубина в зависимости от искривления луча вследствие рефракции.

Рисунок 3. *Влияние погрешности из-за скорости звука на позиционирование глубины*



Самый большой источник погрешности многолучевой съемки связан с измерениями скорости звука. Можно видеть погрешности в измерениях скорости звука в режиме реального времени, отметив «кривизну» на внешних лучах на участке плоского рельефа.

Рисунок 4. *Влияние погрешности из-за скорости звука на данные измерения глубин*



Изменчивость скорости звука значительнее при глубоководных съемках, где температурный эффект приводит к значительным вариациям скорости звука. На мелководье вариации скорости звука значительны в устьевых участках, где скорость звука изменяется быстро между слоями пресной и соленой воды. В месте перемешивания водных масс рефракция обычно не составляет проблемы.

Рефракция не вносит значительную погрешность в данные измерений глубины, даже если профиль скорости звука определен неверно, вплоть до 45 градусов. (Для лучей меньше указанных пределов погрешность по вертикали и по горизонтали составляет менее 1%.) За пределами 45 градусов погрешность резко возрастает. Если Вы сделали съемку ровного дна, а на внешних лучах глубина постоянно меньше (или глубже), чем на внутренних лучах, можно смело утверждать, что это вызвано погрешностью из-за рефракции.

Самая очевидная причина - неверно измеренная скорость звука.

Как это влияет на выполнение съемки? Главное - не нужен процесс тарирования, в результате которой можно определить только осредненную скорость звука в толще воды. Вместо тарирования можно использовать профилограф скорости звука для измерения реальный скоростей звука на различных горизонтах. Данные Скорости звука и Глубины вводятся в таблицу, которая затем используется при обработке для компенсации рефракции.

Влияние частоты сонара на данные съемки

По мере увеличения частоты эхолота, возрастает точность Вашего измерения. Иначе говоря, чем больше частота эхолота, тем точнее будут Ваши измерения. Гидролокаторы бокового обзора используют частоты от 500кГц. Многолучевые эхолоты для небольших промерных средств используют частоты от 200 до 450кГц. Традиционный однолучевой эхолот имеет частоту 200кГц. В некоторых случаях используются приемоизлучатели с частотой 24кГц - 33 кГц. После вышесказанного, можно подумать, что все используют приемоизлучатели с частотой 500кГц, но есть цена за качество.

Чем выше частота акустической волны, тем больше энергия рассеяния. По мере распространения звуковой волны в воде, ее энергия рассеивается в воде, пузырьках воздуха и т.д. Звуковые волны высокой частоты быстро рассеиваются и их нельзя применять для измерения больших глубин. Глубоководные приемоизлучатели (глубины более 1000м) обычно имеют частоту от 3 до 12 кГц. Не будучи такими точными, как приемоизлучатели 200кГц, они могут создать такие звуковые волны, которые могут достичь дна и вернуться обратно без полного рассеяния.

Чем выше частота, тем выше отражающая способность. Еще один недостаток высокочастотных волн (более 200кГц) - они отражаются практически от любого препятствия. Включая растительность, пузырьки воздуха, косяки рыб и взвешенные частицы. Приемоизлучатели с более низкой частотой (например, 24кГц), будучи не таким точными, позволяют проникнуть сквозь эти препятствия и достичь дна. Если дно состоит из мягкого ила, песка или соли, низкочастотные приемоизлучатель обычно дает большую глубину, чем высокочастотный. На твердом грунте (скала), два приемоизлучателя дадут практически одинаковые глубины.

Чем меньше частота, тем больше антенна приемоизлучателя. Физические размеры приемоизлучателей значительно уменьшились за последние десятилетия. Тем не менее, это правило остается. Низкочастотные антенны тяжелее и крупнее, чем высокочастотные, что может усложнить процедуру их установки.

Геометрия луча

Для выполнения однолучевой съемки необходимо иметь систему позиционирования, эхолот и, если съемку нужно проводить при волнении, компенсатор качки. Установите антенну позиционирования над антенной эхолота, чтобы точки глубин имели те же координаты x и y, что и антенна датчика позиционирования. Глубина (z) равна измеренной глубине минус вертикальная составляющая качки. Все просто.

Для высокоточной многолучевой съемки Вам понадобится дополнительное оборудование: гирокомпас для измерения курса судна и ДК (датчик качки) для измерения бортовой и килевой составляющих качки. Дополнительные измерения необходимо из-за того, что лучи направлены не вертикально, следовательно, вычисление координат x,y и z точек глубины становится более сложным, чем для однолучевой системы.

Примечание: ДК и Компенсатор Качки означают одно и то устройство, но ДК лучше описывает его назначение.

Ссылаясь на рисунки с одним лучом, мы поясним некоторые базовые понятия. Рисунок 5 показывает луч, исходящий под углом 45 градусов от многолучевого эхолота. Промерное судно испытывает бортовую качку r градусов, поэтому нужно знать угол r + 45 градусов, для чего необходимо иметь датчик качки.

Рисунок 5. *Глядя вправо по борту, Угол Луча Относительно Вертикали - Угол Бортовой Качки Судна (roll)*

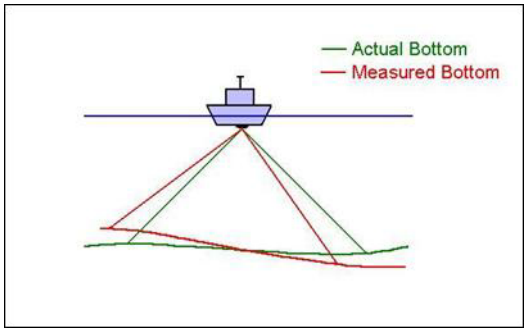
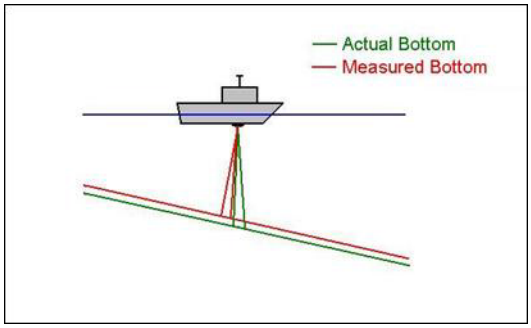


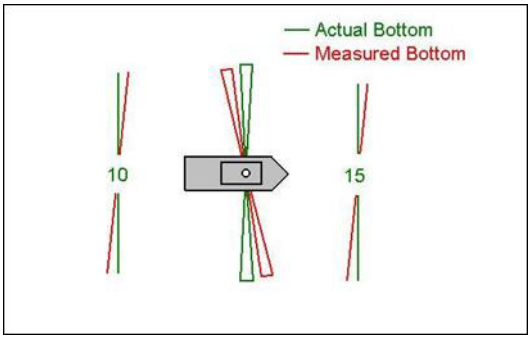
Рисунок 6 показывает необходимость измерения килевой качки. Несмотря на то, что луч исходит вертикально от многолучевой антенны, судно испытывает килевую качку под углом p.

Рисунок 6. *Угол Луча относительно Вертикали - Угол Килевой Качки (pitch)*



Еще один элемент для измерений - курс гирокомпаса (yaw) h, показанный на рисунке Рисунок 7.

Рисунок 7. *Угол луча относительно Севера проекции*



Существуют и другие углы для учета относительной соосности гирокомпаса, ДК и самого многолучевого эхолота. При идеальных условиях, все три датчика устанавливаются вертикально и соосно с килем судна. Однако, в реальности это не так и следует учитывать магнитное склонение, а также угловые офсеты монтажа. Эти офсеты следует добавить к углам по бортовой, килевой качке и курса. Практически невозможно измерить эти угловые офсеты достаточно точно для получения качественных данных съемки. Поэтому выполняется процедура Patch Test - ПК вычисляет эти углы.

Определение координат x, y, z для точки глубины выполняется в несколько шагов и не входит в задачи настоящей главы. Достаточно сказать, что уравнения сложные, но работают!

Что происходит в случае не соосности? Что происходит, если лучи распространяются при неверно определенных углах. Ответ: Ужасные вещи! В таблице ниже приведены

вертикальные и горизонтальные погрешности при различных углах лучей из-за двух-градусной несоосности на глубине 40 футов. Помните о двух градусах. Это небольшой угол, но посмотрите на вертикальные погрешности из-за такого угла. Следовательно, не забывайте сделать Patch Test для устранения погрешностей угловых офсетов установки датчиков.

Ожидаемый угол	Действительный угол	Вертикальная погрешность	Горизонтальная погрешность
0	2	0.02	1.40
10	12	0.27	1.40
20	22	0.53	1.39
30	32	0.84	1.39
40	42	1.20	1.38
45	47	1.42	1.37
50	52	1.69	1.37
60	62	2.44	1.36
70	72	3.86	1.33
80	82	7.95	1.26

Время запаздывания

Как было сказано, многолучевой комплекс состоит из множества датчиков - система позиционирования, курсоуказатель, ДК и сам эхолот. Каждый датчик работает хорошо по отдельности, измеряя и передавая данные на ПК, некоторые с очень высокой скоростью. ПК сохраняет все данные с метками времени, отражающими время измерения, в файлах сырых данных RAW.

Метки времени коррелируют данные от различных датчиков. Чтобы определить позицию глубины в данный момент времени, необходимо знать углы бортовой и килевой качки, позицию GPS в точный момент измерения самой глубины. Все измерения асинхронны, поэтому нужна интерполяция по данным перед и после измерения глубины. На метки времени часто не обращают внимание, между тем они также важны, как и сами измерения, в особенности при сильном волнении, например, при +/- 10 градусах бортовой качки за три секунды.

Следует признать, что Вы мало что можете сделать со временем системы, кроме (1) измерять параметры чаще и (2) учитывать время запаздывания устройства.

Частота Обновления

Чем чаще датчик выполняет измерение, тем лучше. Лучше иметь слишком много данных, чем слишком мало. В HYPACK®это значит установку частоты обновления на максимальное значение 50 миллисекунд для всех датчиков.

Время запаздывания

Время запаздывания - время между измерением и передачей данных на ПК. Некоторые датчики измеряют, а затем обрабатывают данные или ожидают дополнительную информацию, а затем передают данные после некоторой задержки; такие датчики имеют время запаздывания. Некоторые датчики измеряют, а затем передают данные с незначительным временем запаздывания, т.е. можно его принять равным нулю. Некоторые датчики имеют фильтры, которые прогнозируют время передачи, следовательно, их время запаздывания также равно нулю. Некоторые датчики передают данные с опозданием, но включают время запаздывания при передаче.

Время запаздывания вычитается из метки времени, чтобы получить время измерения. Если время запаздывания неверно, метка времени будет неверна и корреляция между датчиками будет неверна, следовательно, данные будут неверны. Ясно, что следует знать величину времени запаздывания из руководства пользователя датчика или от технической поддержки изготовителя. Из Patch Test (для систем позиционирования) или HYPACK.

Из-за времени запаздывания могут быть серьезные погрешности. Можно связать позиционирование и время запаздывания с помощью следующего уравнения:

Позиция = Скорость Съемки x Время Запаздывания

Таблица 1. *Горизонтальная погрешность из-за неверного времени запаздывания в системе позиционирования при различных скоростях промера*

Время Запаздывания	при 3 узлах	при 6 узлах	при 10 узлах
250 мс	1.3 фута	2.5 фута	4.2 фута
500 мс	2.5 фута	5.1 фута	8.4 фута
1000 мс (1с)	5.1 фута	10.1 фута	16.9 фута

Практически все остальные датчики имеют либо пренебрежительно малое время запаздывания, либо оно включено при передаче данных. Исключение составляют

приемники GPS. Есть два способа устранить время запаздывания GPS. Первый - найти величину времени запаздывания в руководстве по эксплуатации GPS и ввести его в программе ОБОРУДОВАНИЕ в офсетах GPS. Этот способ работает, если время запаздывания постоянное, изменяется незначительно или при малой скорости съемки.

Второй способ - использовать импульс T0 от приемника GPS. Это единственный способ правильно исправить время запаздывания, если оно не постоянное.

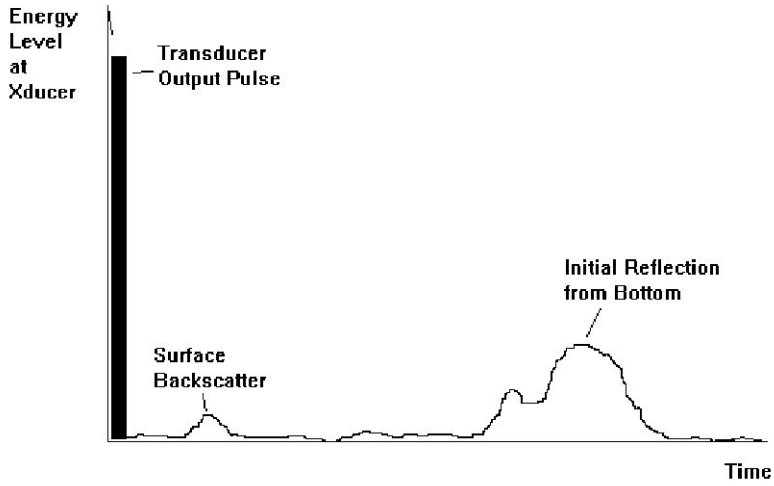
Частота обновления - как часто программа СЪЕМКА проверяет датчик на наличие данных. Используйте 50мс для всех устройств за одним исключением. Если Вы делаете съемку в тихую погоду, можно уменьшить размер файлов данных, уменьшив частоту обновления ДК. Следует поэкспериментировать и найти оптимальное значение частоты с тем, чтобы уменьшить размер файлов данных не теряя качества.

Скорая Помощь по Эхолотам 101

Как работают эхолоты

Цифровой модуль в эхолоте является чувствительным устройством, который, при правильной калибровке, предоставляет точные оценки глубины дна.

Рисунок 1. *Типичные показания эхолота*

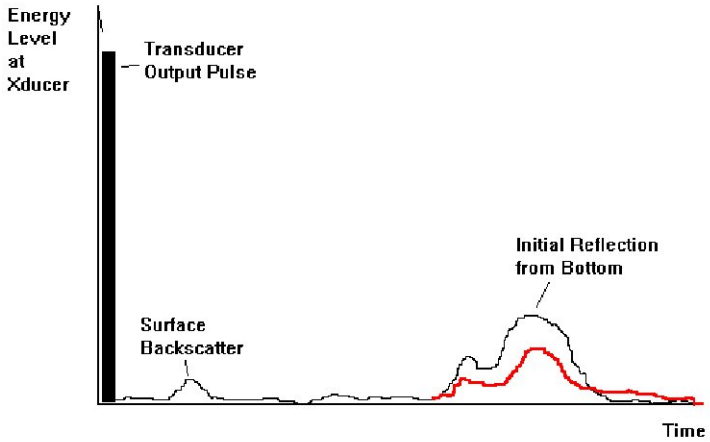


В начале фазе измерения приемоизлучатель эхолота транслирует электрическую энергию на излучатель. Эта энергия преобразуется в звуковую волну в излучателе и передается в виде импульса в толще воды. Не вся энергия направляется вниз. Часть ее формирует боковые лепестки, которые отражаются от поверхности воды и возвращаются обратно на приемоизлучатель, предоставляя энергию «отраженного от поверхности сигнала», измеряемую в приемоизлучателе.

Когда звуковая волна достигает дна, ее энергия отражается от него и перенаправляется обратно на приемоизлучатель, где она преобразуется обратно в электрические сигналы в приемнике и возвращается в приемоизлучатель для анализа. Амплитуда (высота) отраженной энергии зависит от размера выходного импульса и отражательной способности дна. Чем больше энергии передается излучателем в воду, тем больше ее будет отражено обратно. Чем тверже (большая отражательная способность) дно, тем больше энергии будет возвращено.

На рисунке ниже показана разность между отраженной энергией от твердого и от мягкого дна одного и того же импульса. Более твердый скальной грунт отражает больше энергии за более короткий интервал. Песок «распыляет» звуковую энергию, поглощая ее часть и увеличивает период отражения.

Рисунок 2. *Сравнение данных эхолота, полученных над разными типами грунтов*

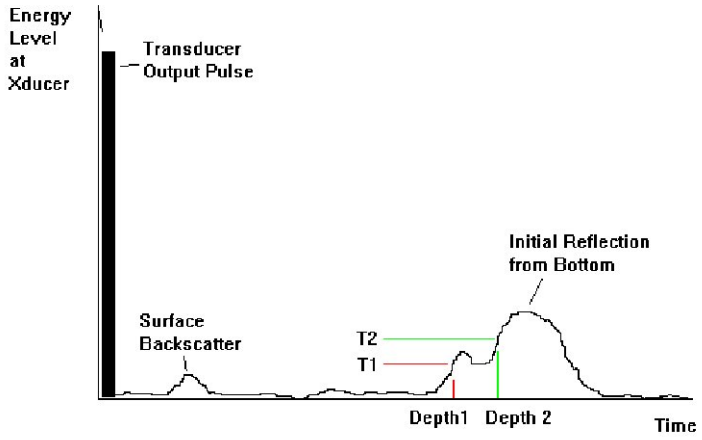


Большинство электронных цифровых модулей эхолотов используют настройки «Порога» или «Чувствительности» для определения уровня энергии отраженного сигнала, представляющей дно. Проверьте следующую диаграмму. Порог задан на уровне «T1». Это дает измерение, показанное как «Depth 1». Если поднять порог до уровня «T2», глубина увеличится до «Depth 2». Можно изменить данные глубины, подстроив величину порога оцифровки. На примере со скальным и песчаным грунтами видно, что при одинаковом пороге измеренные глубины будут отличаться.

Beware!

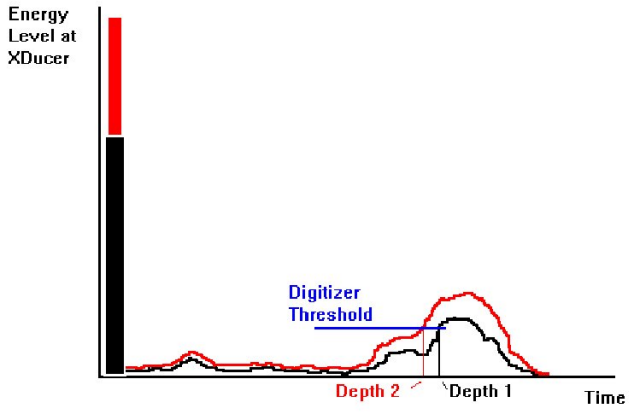
ВНИМАНИЕ! Если Вы калибруете эхолот над твердым грунтом, а затем выполняете съемку над песчаным грунтом, Вы можете внести погрешность в измеренные глубины!

Рисунок 3. *Влияние порога оцифровки на показания глубины*



Можно изменить измеренные глубины путем изменения амплитуды исходящего импульса. Изучите рисунок ниже. Когда эхолот излучает сигнал с мощностью, показанной черным графиком (Depth 1), цифровой блок анализирует отраженный сигнал и задает глубину там, где энергия отраженного сигнала больше, чем порог оцифровки на «Depth 1». Затем увеличим мощность выходного сигнала до красного графика (Depth 2). Энергия отраженного сигнала также увеличится по амплитуде и превысит порог оцифровки немного раньше. Это приведет к тому, что эхолот измерит «Depth 2». При увеличении мощности излучаемого сигнала в эхолоте, можно потенциально уменьшить измеренную глубину. То же самое и наоборот. Уменьшение мощности излучаемого сигнала может привести к увеличению показаний глубины.

Рисунок 4. *Сравнение показаний эхолота при разных мощностях излучаемого сигнала*



Диаграммы направленности

В зависимости от дизайна приемоизлучающей антенны, эхолоты создают лучи разной формы. Некоторые лучи узкие; некоторые широкие. Большинство антенн приемоизлучателей имеют диаграмму направленности, показывающую уровни энергии при различных углах и силе сигнала (уровни dB). Большинство эхолотов, использующихся для гидрографических съемок, созданы так, что основной луч направлен перпендикулярно решетке приемоизлучателя. Два «боковых лепестка» формируются на определенных углах от основного луча. Типичная диаграмма направленности акустического луча от антенны излучателя показана на рисунке ниже.

Рисунок 5. *Угол луча приемоизлучателя*

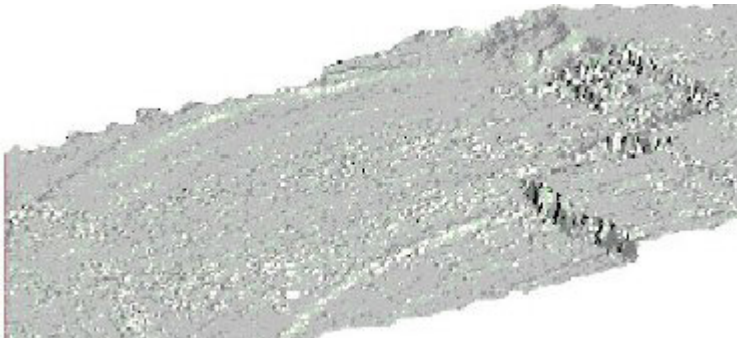
«Угол луча» приемоизлучателя определяется путем измерения диапазона на уровне 6 дБ. В нашем примере, приемоизлучатель будет иметь луч с углом 8 градусов.

Многолучевые съемки

Итак, Вас интересует многолучевая съемка. Иногда ее называют полосной (sweep), зонтичной (swath), многоканальной и полного покрытия (full coverage). В текущем разделе приведена некоторая основная информация о многолучевых системах (МЛЭС) и зачем они нужны.

Сравнение многолучевого и однолучевого эхолота

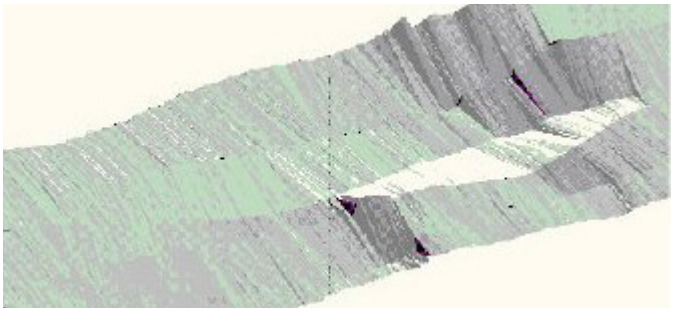
Рисунок 1. *Модель TIN по 6 галсам многолучевой съемки. Сонар расположен в корпусе, это Reson Seabat 9001, данные зарегистрированы, обработаны и смоделированы полностью в HYPACK® / HYSWEEP®. Сбор данных выполнен Лос Анжелесским Отделением ИК Армии США.*



Этот снимок с лунным пейзажем показывает процесс дноуглубления у входа в порт Лос Анжелеса. Снимок показан при искусственном освещении, данные, по которым получен снимок, соответствуют стандартам качества МГО.

Если бы этот участок был снят с помощью традиционного однолучевого эхолота, как бы он мог выглядеть. Итак, этот рисунок показывает, почему пользователи так заинтересованы в многолучевой съемке.

Рисунок 2. *МОДЕЛЬ TIN по тем же данным, используя только глубины по центральному лучу.*



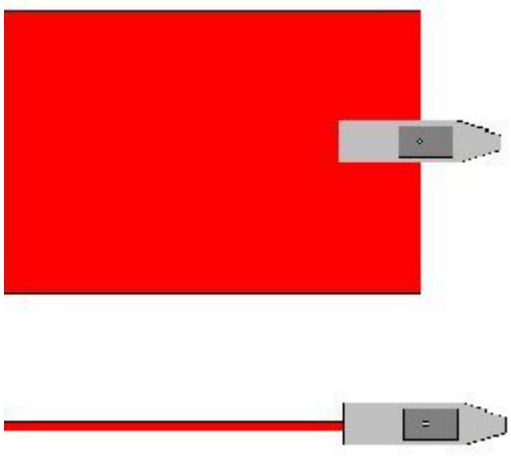
Если бы она была недорогой и простой, все бы уже имели суда, оборудованные многолучевыми комплексами и обрабатывали многолучевые данные. Вы заплатите намного больше за многолучевой комплекс, чем за однолучевой.

Легко ли использовать многолучевой комплекс? Если все работает как нужно, процесс съемки мало чем отличается от обычной однолучевой съемки, а во многих случаях даже проще. Установка и калибровка многолучевой системы немного сложнее. Многолучевые Системы также записывают намного больше данных для обработки, но, с другой стороны, большее количество информации позволяет увеличить покрытие а также больше деталей на дне.

Полосные Сонарные Системы

Фундаментальная идея полосного сонара (sweep sonar) заключается в том, что в отличие от однолучевого эхолота, который облучает узкую область непосредственно под антенной, полосной сонар облучает определенную полосу дна в стороны. Соответственно, одним проходом можно отснять полосу дна вместо узкой линии. Легко понять термины развертка (sweep) и зонтик (swath). И когда полосное судно возвращается с некоторым перекрытием облученного участка, понятно, почему мы говорим о съемке с полным покрытием.

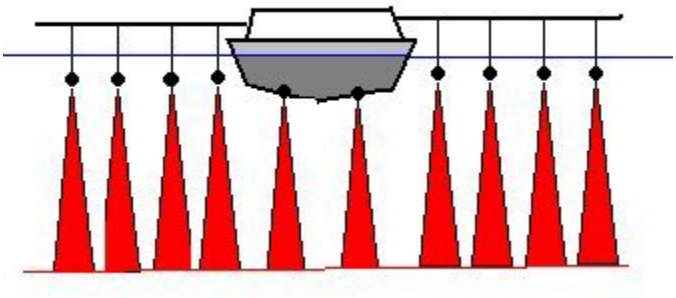
Рисунок 3. *Вид в плане данных многолучевого и однолучевого эхолотов. Судно с многолучевым комплексом озвучивает участок, с однолучевым - линию.*



Так как же многолучевой комплекс может озвучивать по сторонам? Программой HYSWEEP® поддерживается два метода и теперь стоит ознакомиться с терминами. На рисунке ниже показана так называемая система гидрографического

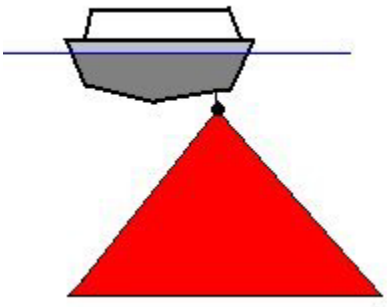
эхотрала (multiple transducer system). Разнос антенн эхолота позволяет расширить полосу обзора несмотря на то, что лучи сонара направлены вниз.

Рисунок 4. *Обычная система гидрографического эхотрала*



Второй тип называется многолучевой эхолот. Лучи сонара исходят из одного источника, а полоса обзора достигается направлением отдельных лучей в стороны.

Рисунок 5. *Обычная многолучевая эхолокаторная система*



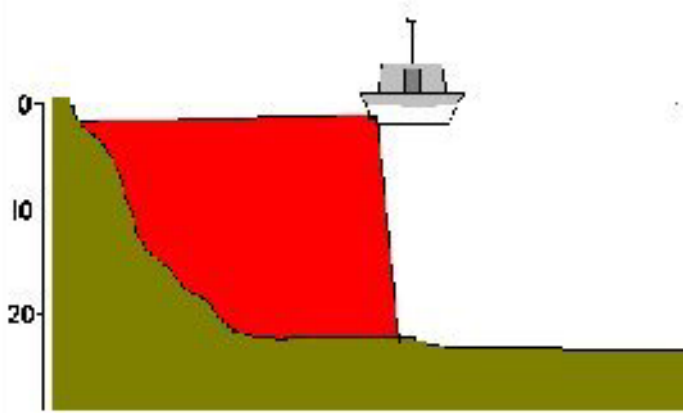
Каждый тип имеет свои достоинства и недостатки. ГЭТ имеют фиксированную полосу обзора (обычно называется покрытие) независимо от глубины, что удобно при съемке на мелководье. Покрытие равно 60 футов (20м) - обычное для судов, работающих на реке Миссисиппи. Такие суда не приспособлены для съемки в свежую погоду, поскольку оборудованы длинными боковыми штангами, на которых установлены антенны эхолота. ГЭТ относительно просты в теории и в работе - это просто 10 (12 и т.д.) антенн эхолота, расположенные на одной горизонтали. Те, кто работал с однолучевыми эхолотами, не должны испытывать затруднений с ГЭТ.

Суда, оборудованные МЛЭС, могут выполнять съемку при большем волнении с определенными ограничениями. Можно получить хорошие данные при вертикальной качке до 3 футов

и при +/- 10 градусах килевой и бортовой качке, но есть ограничение. Многолучевые системы обеспечивают большее покрытие на умеренных глубинах. На рисунке справа при глубине 6м и зонтике в 90 градусов, ширина развертки достигает около 12м. При такой конфигурации покрытие равно двум глубинам, следовательно, на глубине более 9м оно больше, чем для ГЭТ.

Некоторые многолучевые эхолоты можно наклонить, как показано в Рисунок 6 для съемки берегов или мола. Можно также приобрести эхолот с угловой разверткой более 90 градусов.

Рисунок 6. *Антенна МЛЭ наклонена для съемки мола*



Преимущество многолучевых эхолотов заключается в том, что узкие лучи сонара можно направить под любым углом не теряя точности. Эти направленные лучи также являются источником всех сложностей, включая акустическую рефракцию, компенсацию килевой и бортовой качки, теста Patch и т.д. Поэтому предлагаются учебные курсы!

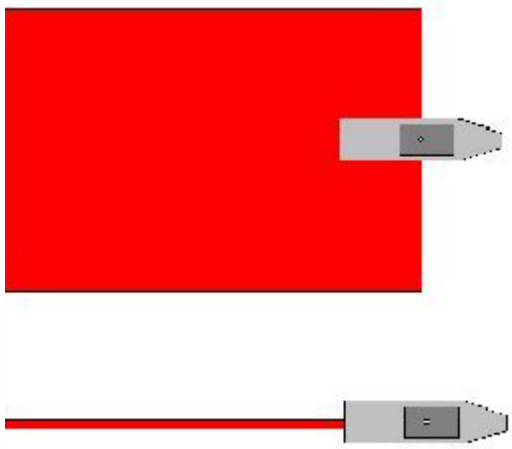
Дополнительная информация

- “Датчики, которые поддерживаются в Оборудование HYSWEEP®” на странице 11-123

Полосные Сонарные Системы

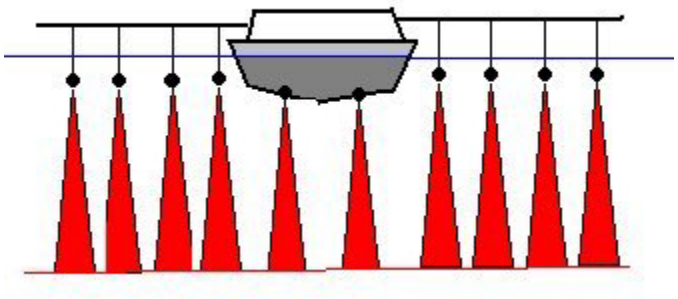
Фундаментальная идея полосного сонара (sweep sonar) заключается в том, что в отличие от однолучевого эхолота, который облучает узкую область непосредственно под антенной, полосной сонар облучает определенную полосу дна в стороны. Соответственно, одним проходом можно отснять полосу дна вместо узкой линии. Легко понять термины развертка (sweep) и зонтик (swath). И когда полосное судно возвращается с некоторым перекрытием облученного участка, понятно, почему мы говорим о съемке с полным покрытием.

Рисунок 1. *Вид в плане данных многолучевого и однолучевого эхолотов. Судно с многолучевым комплексом озвучивает участок, с однолучевым - линию.*



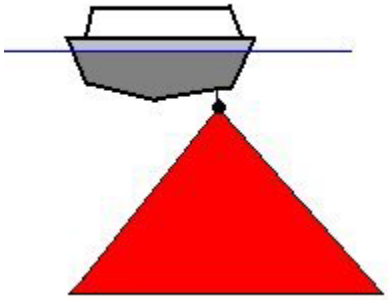
Так как же многолучевой комплекс может озвучивать по сторонам? Программой HYSWEEP® поддерживается два метода и теперь стоит ознакомиться с терминами. На рисунке ниже показана так называемая система гидрографического эхотрала (multiple transducer system). Разнос антенн эхолота позволяет расширить полосу обзора несмотря на то, что лучи сонара направлены вниз.

Рисунок 2. *Обычная система гидрографического эхотрала*



Второй тип называется многолучевой эхолот. Лучи сонара исходят из одного источника, а полоса обзора достигается направлением отдельных лучей в стороны.

Рисунок 3. *Обычная многолучевая эхолокаторная система*



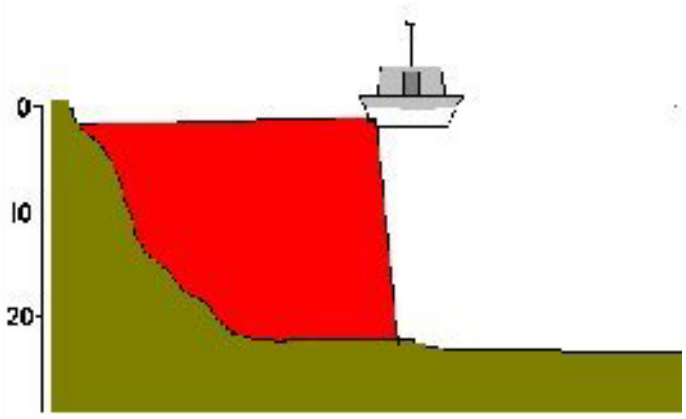
Каждый тип имеет свои достоинства и недостатки. ГЭТ имеют фиксированную полосу обзора (обычно называется покрытие) независимо от глубины, что удобно при съемке на мелководье. Покрытие равно 60 футов (20м) - обычное для судов, работающих на реке Миссисиппи. Такие суда не приспособлены для съемки в свежую погоду, поскольку оборудованы длинными боковыми штангами, на которых установлены антенны эхолота. ГЭТ относительно просты в теории и в работе - это просто 10 (12 и т.д.) антенн эхолота, расположенные на одной горизонтали. Те, кто работал с однолучевыми эхолотами, не должны испытывать затруднений с ГЭТ.

Суда, оборудованные МЛЭС, могут выполнять съемку при большем волнении с определенными ограничениями. Можно получить хорошие данные при вертикальной качке до 3 футов и при +/- 10 градусах килевой и бортовой качке, но есть ограничение. Многолучевые системы обеспечивают большее покрытие на умеренных глубинах. На рисунке справа при глубине 6м и зонтике в 90 градусов, ширина развертки

достигает около 12м. При такой конфигурации покрытие равно двум глубинам, следовательно, на глубине более 9м оно больше, чем для ГЭТ.

Некоторые многолучевые эхолоты можно наклонить, как показано в Рисунок 4 для съемки берегов или мола. Можно также приобрести эхолот с угловой разверткой более 90 градусов.

Рисунок 4. *Антенна МЛЭ наклонена для съемки мола*



Преимущество многолучевых эхолотов заключается в том, что узкие лучи сонара можно направить под любым углом не теряя точности. Эти направленные лучи также являются источником всех сложностей, включая акустическую рефракцию, компенсацию килевой и бортовой качки, теста Patch и т.д. Поэтому предлагаются учебные курсы!

Индикаторы тревоги для Толщи Воды

Таблица 1. Индикаторы тревоги для Толщи Воды

Текст статуса	Причина
Network Initialization Error - Ошибка инициализации сети (100xx)	Не удалось подключиться к сонару. Проверьте сетевое подключение и установки.
Network Receive Error - Ошибка приема данных по сети (100xx)	Ошибка при получении данных толщи воды.
Network Messages Lost - Утеряны сетевые сообщения = nnn	Счетчик датаграм с данными толщи воды. Небольше число - нормально. Большие значения показывают, что общее качество данных не хорошее.
Sonar Device is Disabled - Сонар не активен	Активируйте сонар с толщей воды в ОБОРУДОВАНИЕ.
Sonar Timeout - Время ожидания данных от сонара истекло	Нет данных от сонара.
Navigation Timeout - Время ожидания данных от навигационного датчика истекло	Нет данных от навигационного датчика. Запись в программах СЪЕМКА HYPACK® и Съемка HYSWEEP® включена?
File Open Error - ошибка открытия файла	Жесткий диск не доступен.
File Write Error - ошибка записи файла	Жесткий диск не доступен.

Текст статуса	Причина
Cannot Access Logging Folder - нет доступа к папке для записи	Проверьте путь и подключение к местоположению папки для записи.
Low Disk Limit - превышен предел минимального свободного места на диске	Имеющееся место на диске меньше порога, заданного в установка записи толщи воды.

Терминология в CUBE

CUBE: Суммарная Оценка Неопределенности и Батиметрии применяет статистический анализ и моделирование Байеса ко многолучевым данным и обеспечивает оценки глубин и неопределенностей в точках с равномерным распределением по поверхности съемки.

Библиотека программы CUBE лицензирована HYPACK группой CCOM/JHC, Университет Нью Гемпшира. За методикой CUBE стоит профессор Брайан Кальдер. Ознакомиться с его публикацией можно по адресу http://ccom.unh.edu/sites/default/files/publications/Calder_07_CUBE_User_Manual.pdf.

CUBE Узел : Точка оценки батиметрии, включающая неопределенности оценки. Вычисления CUBE требуют наличие решетки поверхности. Узел - центр одной ячейки решетки.

CUBE Решетка : Решетка с постоянным шагом ячеек CUBE, охватывающая весь участок съемки.

Гипотеза: В каждом узле CUBE есть одна или более гипотез глубины. В данном контексте, гипотеза - набор глубин, соответствующих друг другу, что позволяет создать достоверную оценку глубины.

Значимость оценки глубины: Смотрите Отношение (Ratio).

Множество оценок глубины: В отдельном узле может быть несколько гипотез глубины. Предположим точки измеренных глубин на участке с косяком рыб - в таком случае, примерно половина сигналов отразятся от рыб, вторая половина - от дна. Каждая из двух групп глубин (гипотезы глубин) соответствует друг другу, но CUBE следует выбрать только одну.
Разрешение многозначности при множестве гипотез: Выбор правильной гипотезы глубины из 2 или более гипотез. Автоматически выполняется в CUBE путем сравнения с соседними узлами. Естественно, пользователь может сам сделать выбор.

Ratio - соотношение: Индикатор силы гипотезы глубины, при этом ноль - самое лучшее, а 5 - самое худшее.

Ratio = 5 – ns / (na – ns)

где:

ns = число точек глубин в выбранной гипотезе,

na = число точек глубин во всех гипотезах.

Примеры от самого сильного до самого слабого соотношения:

- В случае, если есть 2 гипотезы, в выбранной гипотезе 40 точек, а в альтернативной - 10,
  ratio = 5 – 40 / (50 – 40) = 1.
- В случае, если есть 2 гипотезы по 20 точек в каждой, соотношение = 5 - 20 / (40 - 20) = 4.
- В случае, если есть 3 гипотезы по 20 точек в каждой, соотношение = 5 - 20 / (60 - 20) = 4.5.
- В случае, если есть 2 гипотезы, в выбранной гипотезе 10 точек, а в альтернативной - 40,
  ratio = 5 – 10 / (50 – 10) = 4.75.

Неопределенность: Это уровень 95% вероятности, связанный с каждой глубиной CUBE. Является функцией изменчивости глубин, использованных для оценки.
TPU (суммарная накопленная неопределенность) - вычисление неопределенности глубины по информации о сонаре, окружающей среде и дополнительных датчиках (например, GPS). Существуют вертикальная и горизонтальная составляющие СНН: TVU (СВН) и THU (СГН) соответственно.

Вычисления СНН в HYPACK® основаны на таблице, разработанной Робертом Харе (Rob Hare) из Канадской Гидрографической Службы.

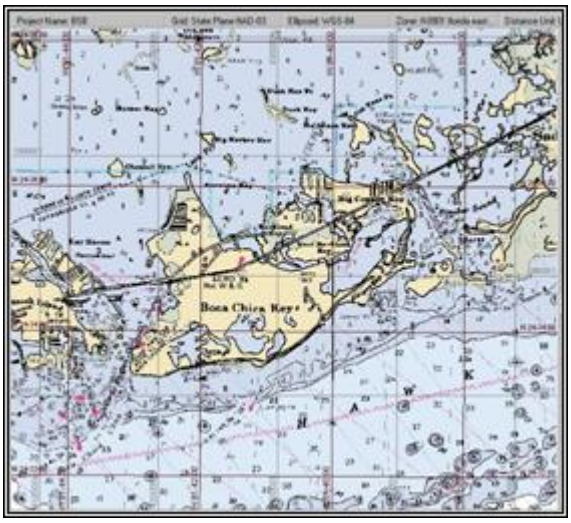
КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ПОДЛОЖКИ, ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ В HYPACK®

HYPACK® поддерживает широкий спектр электронных карт. Они используются в HYPACK® и в программах съемки и редактирования в помощь Вашей работе.

- **Файлы карт ARCS:** Сервис Растровых Карт Британского Адмиралтейства (ARCS) - цифровая репродукция Адмиралтейских карт для использования в электронных навигационных системах. Эти карты покрывают практически весь мир. Установка карт ARCS включает процедуру географической привязки в соответствии с геодезическими параметрами Вашего проекта. Чтобы отображать эти карты, Ваш ключ должен иметь специальное разрешение. Ключи, выпущенные до января 2004г., следует обновить таким разрешением.
- **Файлы Формы ArcView** содержат линейные формы (*.SHP) и создаются в программах ArcView и ArcInfo. Для каждого файла SHP следует указать цвет линии, цвет заливки и тип файла. На данный момент мы не отображаем текст и не предоставляем доступ к атрибутам. Мы изучаем этот формат, чтобы оптимизировать его использование.
- **Файлы карт BSB (*.KAP, *.CAP)** являются растровыми картами, доступными в продаже. Такие файлы содержат информацию электронных карт с определенными геодезическими настройками эллипсоида и проекции. Для правильной привязки таких карт необходимо, чтобы геодезические параметры в HYPACK® совпадали с параметрами карты BSB. Не кодированные карты версии 3, охватывающие районы США, можно загрузить бесплатно либо с сайта NOAA (http://www.nauticalcharts.noaa.gov/staff/charts.htm), либо www.freeboatingcharts.com от фирмы Maptech

  HYPACK® поддерживает карты версии 4.

Рисунок 1. *Карта BSB в HYPACK®*



- **DGN Microstation (*.DGN):** Microstation является пакетом CAD, аналогичный AutoCAD. Он сохраняет данные в файлы DGN (дизайн), которые являются двоичными растровыми картами. HYPACK® может отображать большинство точечных, линейных, круглых, дуговых и полилинейных, а также текстовых объектов в файле DGN.

Таблица 1. *Сравнение файлов DGN версии 7 и 8 в HYPACK®*

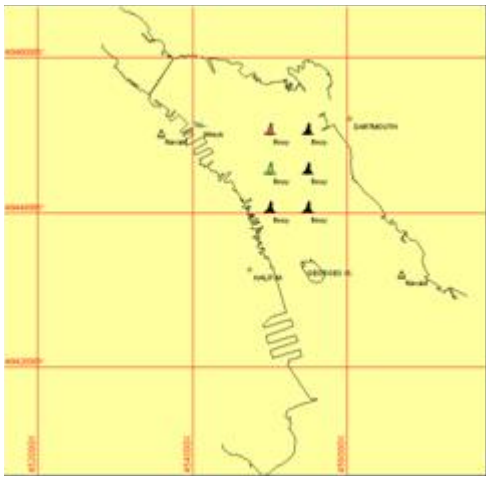
Программа	DGN v8	DGN v7
Дисплей в основном окне HYPACK®, в HYPLOT и в СЪЕМКЕ	x	x
Информация об объектах		x
ЭКСПОРТ из ЭКСПОРТ В CAD		x
Карты источники в РЕДАКТОРЕ ЭНК и в ГЕНЕРАТОРЕ ОТЧЕТА О КАНАЛЕ		X

DGN хранят информацию в прямоугольных координатах. Система прямоугольных координат в файле DGN должна совпадать с геодезическими параметрами, заданных в программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ в HYPACK®.

- **Формат DGW** является форматом гидрографической информации и создаются в программах КАРТА HYPACK® и РЕДАКТОР DGW.
- **Формат DG2** является картой HYPACK®, оцифрованной в РЕДАКТОРЕ DG2. Этот формат замещает формат DGW и имеет усовершенствованные символы карты и атрибуты для описания участка съемки.

- **Формат DIG** использовался в ранних версиях HYPACK® (включая DOS) для хранения гидрографической информации.

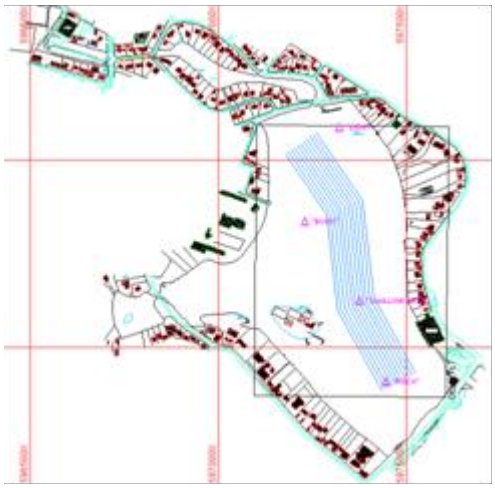
Рисунок 2. *Файл DIG в HYPACK®*



- **Формат DXF** является стандартным векторным форматом, который создается во многих пакетах CAD и GIS. HYPACK® поддерживает все версии DXF после 13.

  DXF сохраняет информацию в прямоугольных координатах. Система прямоугольных координат в файле DXF должна совпадать с геодезическими параметрами, заданных в программе ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ в HYPACK®. В противном случае Ваши данные не будут правильно расположены на экране.

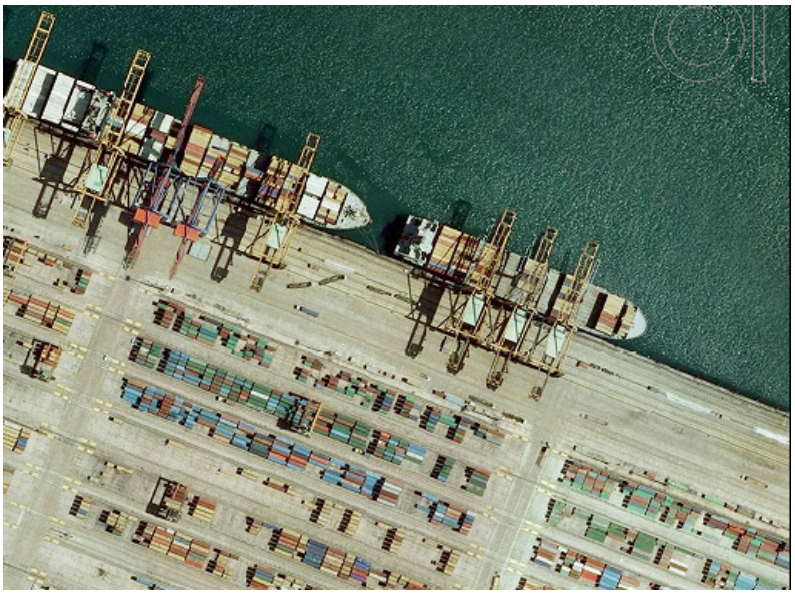
Рисунок 3. *Файл DXF в HYPACK®.*



- **Файлы ECW:** ECW (усовершенствованная технология сжатия) - технология сжатия, разработанная ERDAS для хранения и передачи больших цифровых снимков, в особенности данных спутниковой и аэрофотосъемки.

Сжатие по технологии ECW приводит к некоторой потере разрешения, хотя оно и не заметно для глаза.

Рисунок 4. *Карты ECW*



- **Файлы GML:** Geography Markup Language (язык географической разметки) использует грамматику XML и разработан Открытым Геопространственным Консорциумом (OGC) для кодирования географической информации. Информация, которая может быть кодирована, включает не только географические объекты и их геометрию, но также и более абстрактные вещи, например, покрытие и наблюдения.
- **Файлы MIF**: Формат MIF MapInfo хранит информацию векторной карты.
- Карты **JPEG2000 и MrSID** являются растровыми снимками высокого разрешения высокого сжатия. Они обеспечивают дисплей высокого разрешения при минимальном размере файлов.
- **Файлы PDF**: Формат портативного документа с географической привязкой. В HYPACK® можно генерировать карты PDF с геопривязкой в HYPLOT, ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО и в МОДУЛЬ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ.
- **Файлы PNG:** При наличии Интернета HYPACK® может генерировать файлы PNG с геопривязкой по спутниковым снимкам, доступным на серверах в сети с панели Web Maps.
- **S57 Версии 3 (*.000)** является Стандартом Передачи Цифровых Картографических Данных Международной Гидрографической Организации. Это объектно -

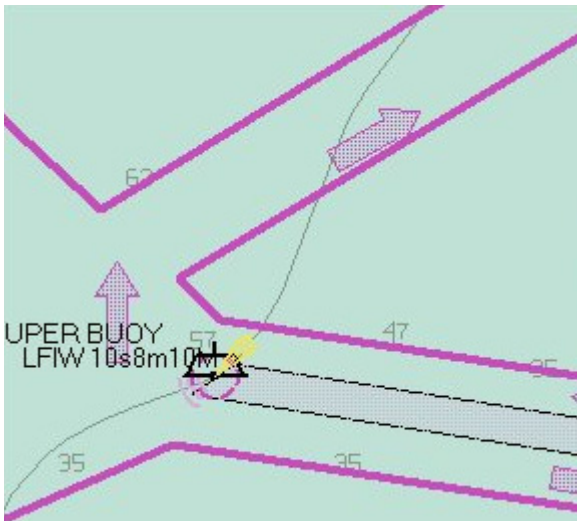
ориентированный формат, содержащий пространственную и атрибутивную информацию о картографических объектах. Эта информация хранится в координатах WGS-84. HYPACK® может преобразовать позиции в пользовательскую СК, а затем рисовать их правильно на местной проекции. Объекты отображаются только тогда, когда Вы увеличиваете приближение так, чтобы избежать чрезмерной нагрузки экрана при меньшем приближении.

Инструмент Информационный Запрос в HYPACK® отображает атрибуты объектов на картах S57.

Многие карты для территории США доступны бесплатно в Интернете.

- Прибрежные участки с сайта NOAA (http://chartmaker.ncd.noaa.gov/mcd/enc/)
- Многие реки - с сайта ИК Армии США (http://www.tec.army.mil/echarts/inlandnav/)

Рисунок 5. *Карта S57 в HYPACK®).*



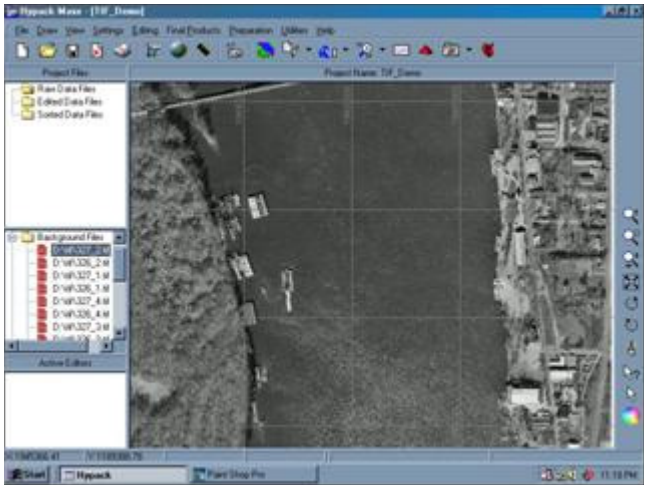
- **Карты S63** являются закодированными картыми S57. Они кодируются в соответствии со схемой защиты данных МГО. В HYPACK® следует загрузить сертификат и разрешения для Ваших карт до их отображения в проекте.
- **Карты SHP (*.SHP)** являются цифровыми картами, представленными Исследовательским Институтом Окружающей Среды. (ERSI.Inc.). Пока что мы поддерживаем только отображение основной карты, содержащей точки, линии и площади в HYPACK®. (Атрибуты объектов не отображаются.) В HYPACK® можно улучшить дисплей карт, назначив цвета и текстуру, а также толщину линий.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь в том, что файлы формы созданы в локальной системе координат. Файлы, привязанные в долях градуса, не будут правильно показаны в HYPACK®.

Рисунок 6. *Файлы SHP в HYPACK®*

- **Фотографии TIF (*.TIF):** HYPACK® также может отображать данные ортометрической фотосъемки в формате TIF. Каждый файл TIF имеет сопутствующий файл *.TFW, содержащий количество пикселей (X и Y), а также координаты привязки фотографии. Оба файла должны иметь один и тот же источник и находится в одной папке. Информация X-Y должна иметь один и тот же датум и проекцию, заданные в Геодезических Параметрах в HYPACK®. Файлы TIF могут быть:
  - Куплены
  - Созданы по данным формата HSX в программе ЦЕЛЕПОСТАНОВКА И МОЗАИКА ГБО
  - Экспортированы в программе МОДЕЛЬ TIN.
  - Экспортированы в HYPLOT
  - Созданы в основном окне программы HYPACK®.

Рисунок 7. *Фото TIF в HYPACK®*



- **VPF** является векторным форматом, разработанным и использующимся в Департаменте Обороны США. Он содержит объекты карты на эллипсоиде WGS-84 и может отображаться в HYPACK® и в СЪЕМКЕ. HYPACK® преобразует координаты WGS-84 в местную СК, а затем преобразует их в проектные координаты. Файлы VPF требуют специальную процедуру и добавляются в меню РИСОВАТЬ в HYPACK®. Они не загружаются в папке Картографическая Подложка, как все остальные карты.

Рисунок 8. *Файл VPF в HYPACK®*

Дополнительная информация

- “Виды в Окне Карты” на странице 1-17
- “Файлы картографической подложки” на странице 2-3

Основы S57

Одно из изменений в гидрографической практике за последние десять лет - использование карт S57 для хранения, презентации и передачи цифровых картографических данных. HYPACK несколько лет разрабатывает представление файлов в формате S57 в HYPACK® и других пакетах. В результате работы мы разработали программу РЕДАКТОР ЭНК для создания и обновления карт S57.

«S57» означает Специальное Издание № 57 МГО «Стандарт Передачи Цифровых Гидрографических Данных». МГО - аббревиатура Международной Гидрографической Организации (IHO).

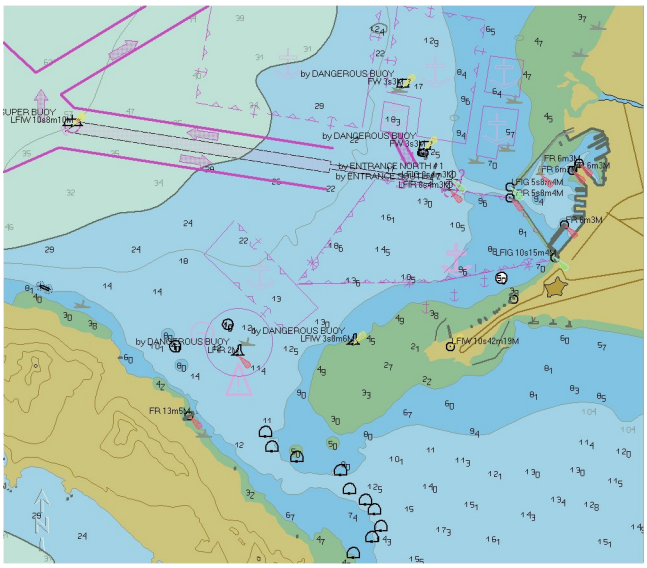
В разделе «Основы S57» содержится простой и доступный -обзор формата S57, раскрывающий тайну-о том, как хранятся и управляются данные.

Картографические (feature) и Пространственные (spatial) Данные

Файл S57 содержит цифровую картографическую информацию, разделенную на два типа данных: **картографический объект** и **пространственный объект**.

Понятие **картографический объект** - объект, такой как буй, отдельное препятствие, линия разделения движения судов, огонь или еще сотни объектов S57. Существуют точечные объекты (буи, ЗС, огни и др.), полилинейные (трубопроводы, кабели, дороги и др.) и замкнутые полигонные объекты (участок глубины, якорная стоянка, участок суши и др.).

Рисунок 1. *Пример карты S57*



Каждый картографический объект дополнительно может содержать список доступных **атрибут**. Например, латеральный буй, показанный в левом нижнем углу карты, содержит следующие атрибуты:

- BOYSHP: [spherical] - сферическая форма
- CATLAM: [preferred channel to port lateral mark] - канал с левого борта от буя
- COLOUR: [orange] - оранжевый цвет
- INFORM: [LIMITE DE PESCA] - запрет на ловлю рыбы
- SCAMIN: [100000] - минимальный масштаб
- STATUS: [permanent] - постоянный

Каждый атрибут описывается шестью-буквами. Таким образом, BOYSHP = форма буя, SCAMIN = минимальный масштаб. Каждый атрибут может требовать ввод информации, один вариант в таблице или несколько вариантов из таблицы.

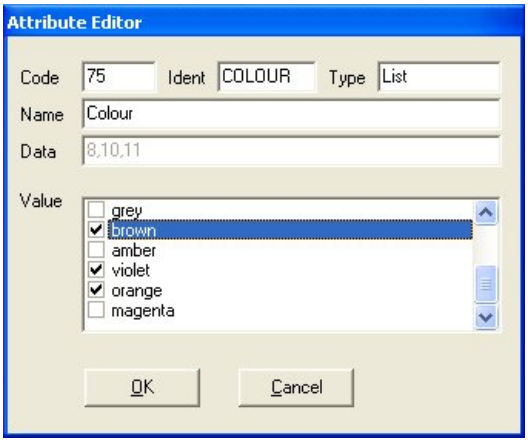
Пример 1:

Рисунок 2. *Редактор Атрибут для атрибута INFORM*

Редактор Атрибут для атрибута INFORM позволяет ввести одну строку текста. В данном случае мы ввели текст «Fishing Limit».

Пример 2:

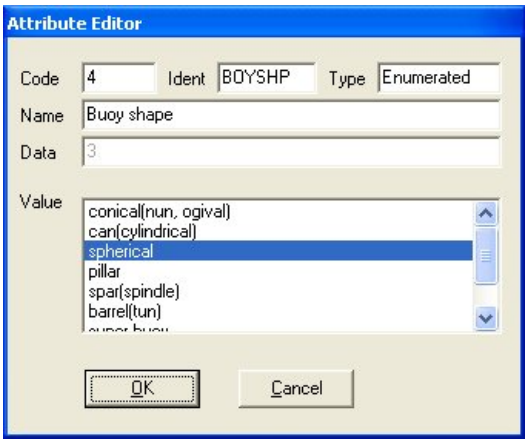
Рисунок 3. *Редактор Атрибут для атрибута COLOUR*



Редактор Атрибут для атрибута COLOUR позволяет выбрать один цвет или несколько цветов, описывающих объект. [В данном примере выбран известный коричневый, фиолетовый и оранжевый цвета для буя, использующийся на островах, населенных дальтониками.]

Пример 3:

Рисунок 4. *Редактор Атрибут для атрибута формы буя*



В Редакторе Атрибут для атрибута BOYSHP (форма буя) можно выбрать один элемент из списка доступных форм.

Таким образом, картографический объект указывает на то, что это за объект и какие атрибуты связаны с картографическим объектом. Теперь нужно указать местоположение объекта. Это осуществляется с помощью пространственного объекта.

Пространственный объект (spatial) это более умный способ сказать «где находится картографический объект». В формате S57 местоположение объектов описывается их координатами

WGS-84. Несмотря на то, что интерфейс пользователя позволяет вводить и отображать пространственные данные в местной СК, в самом файле S57 все данные S57 хранятся в географических координатах (широта и долгота) в WGS-84.

Узлы (NODES), цепочки (CHAINS) и площади (AREAS)

Было бы проще, если бы узлы, цепочки и площади назывались точками, линиями и площадями соответственно.

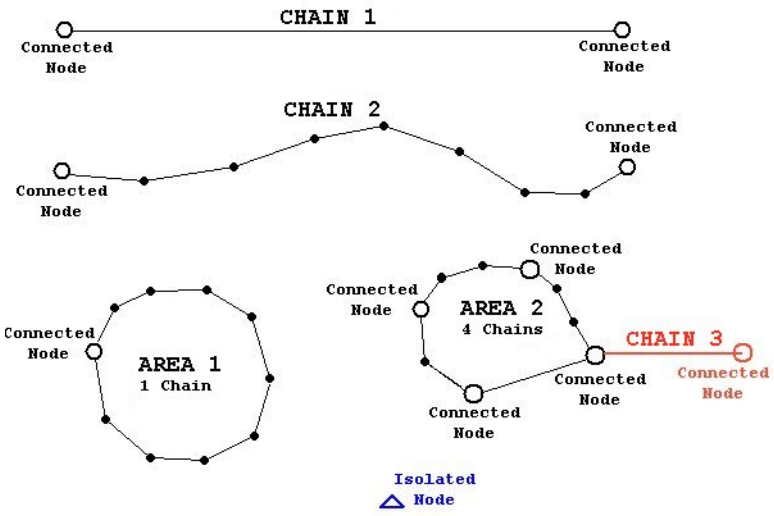
Одним из любимых умных словечек среди экспертов S57 является «цепочно-узловая топография». Это модный способ сказать, что все в файле S57 либо точка (узел), либо серия линий (цепочек). Иногда линии формируют замкнутый полигон (площадь).

Узел (node) - отдельный пространственный объект в виде точки, состоящий из пары координат WGS-84. Существует два типа узлов - изолированный (isolated) и стыковочный (connected). **Изолированный узел** представляет позицию точечного картографического объекта, например, буя или отдельного препятствия. Его нельзя использовать для чего либо еще.

Цепочка (chain) (некоторые называют ее «гранью») - линия или ломанная линия между двумя или более точками. В конце каждой грани должен быть **стыковочный узел**. Можно стыковать одну цепочку с другой либо посредством создания одной стыковочной точки между ними, либо создав еще одну цепочку, соединяющую их стыковочные узлы.

Площадь - это серия цепочек (или одна цепочка), которая начинается и заканчивается в одном стыковочном узле. Иными словами, это полигон, описывающий заданную площадь (участок). Площадь может состоять из множества цепочек (и множества стыковочных узлов) или из одной грани, которая начинается и заканчивается на одном и том же стыковочном узле.

Рисунок 5. *Пример узлов, цепочек и площадей*



На этом рисунке:

CHAIN 1 состоит из одной линии между двумя стыковочными узлами. Это простейшая цепочка.

CHAIN 2 показывает серию пар координат, заканчивающихся стыковочными узлами. Так выглядят большинство цепочек.

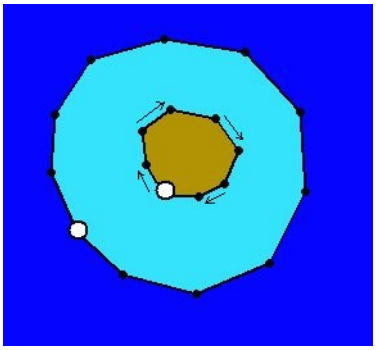
AREA 1 показывает площадь, созданную из одной цепочки. Она начинается и заканчивается на том же стыковочном узле.

AREA 2 показывает площадь, созданную из четырех цепочек. Чаще всего площади состоят из множества цепочек.

CHAIN 3 начинается со стыковочного узла. Это также обычный случай, поскольку несколько картографических объектов могут делить те же стыковочные узлы.

При задании площади следует помнить о том, что при продвижении по цепочке, описывающей площадь, эта площадь должна оставаться с правой стороны от цепочки.

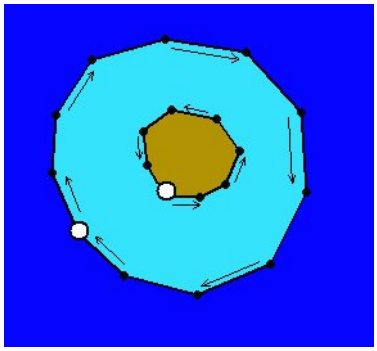
Рисунок 6. *Задание площади*



Изучите рисунок выше, показывающий остров (коричневым), окруженный участком глубин (от 0м до 5м светло голубого цвета), окруженного более глубоким участком воды.

При создании цепочки, описывающей остров в качестве «участка суши», нужно следовать с направлении против часовой стрелки-. В таком случае наша площадь будет находиться справа от создаваемой цепочки.

Рисунок 7. *Задание площади*



Теперь рассмотрим рисунок для создания Площади Глубины. Следует задать площадь с пустотой внутри. Для этого задается один полигон вдоль внешней кромки и второй вдоль внутренней кромки.

Отметьте, что цепочка, определяющая внешнюю кромку, следует против часовой- стрелки, подразумевая, что Площадь Глубины находится справа. Цепочка вокруг пустоты (острова) направлена по часовой стрелке, означая Площадь Глубины находится справа.

Удобно, что можно использовать одну и ту же цепочку для задания Участка Суши и внутреннюю грань Участка Глубины. При выборе цепочки для задания площади, можно «обратить» ее направление для определенного картографического объекта.

Комбинирование картографических и пространственных объектов

Формат S57 сохраняет данные о картографических и пространственных объект в виде отдельных строк. Каждая запись о картографическом объекте содержит информацию о пространственном объекте, который с ним связан.

Если нужно добавить новый буй в файл S57, сперва создается новый «картографический объект» и задаются его атрибуты. Затем указывается местоположение буя. Будет создан новый

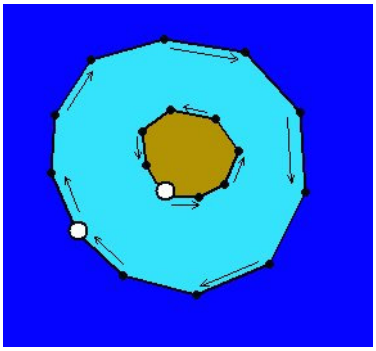
картографический объект, содержащий тип объекта и его атрибуты. Будет создан новый**пространственный объект** с координатами точки (изолированного узла).

При отображении данных S57, программа встречает новый буй в картографических объектах. Программа определяет, какую форму буя и какие подписи отображать для этого буя из атрибутивной информации в записи картографического объекта. Та же запись о картографическом объекте также содержит ссылку на пространственный объект, указывающей местоположение буя. Программа находит пространственную запись, получает координаты буя и рисует картографический объект в этом местоположении.

Такая процедура кажется немного запутанной. Почему бы просто не хранить пространственные данные вместе с картографическим объектом?

Одна из причин разделения картографических и пространственных записей - одна и та же цепочка может быть использована для задания нескольких картографических объектов. В предыдущем примере с островом и участками глубин одна цепочка использована для создания Участка Суши и Участка Глубины. Вместо хранения списка одних и тех же координат для каждого картографического объекта, экономится объем файла, приведя список координат только в одном месте.

Рисунок 8. *Центральная цепочка используется для определения острова и участка глубины*

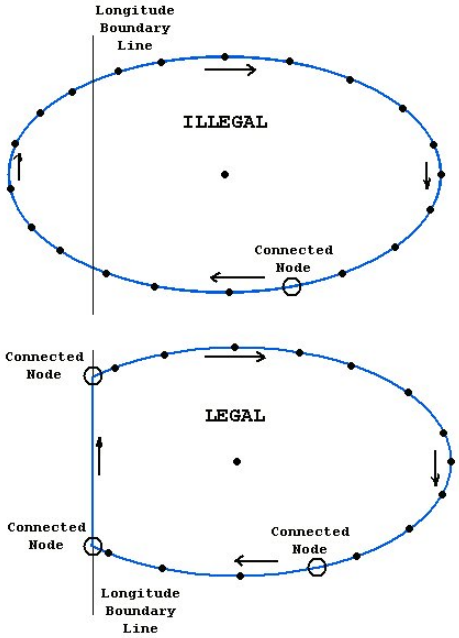


Также, следуя данной методике, если изменить координаты цепочки, использованной для задания Участка Суши, также изменяются координаты Участка Глубины. Если бы каждый картографический объект имел свой список координат, пришлось бы изменять координаты дважды вместо одного раза в схеме S57.

Рамки и обрезка

Файлы S57 «ограничены» двумя меридианами и двумя параллелями. Заданный участок иногда называют «границы карты». Нельзя иметь пространственные объекты снаружи рамки карты.

Рисунок 9. *Пространственные данные не могут находиться вне рамок участка карты.*



На рисунке цепочка наверху будет «незаконной», поскольку она содержит координаты снаружи границ карты.

Серия цепочек ниже формируют допустимую площадь. Она создана «стыковочными узлами» вдоль линии границы карты, поскольку от них могут быть созданы новые картографические объекты.

Некоторые редакторы S57 могут либо автоматически обрезать цепочки, пересекающие границы карты, другие - просто уведомят Вас об этом.

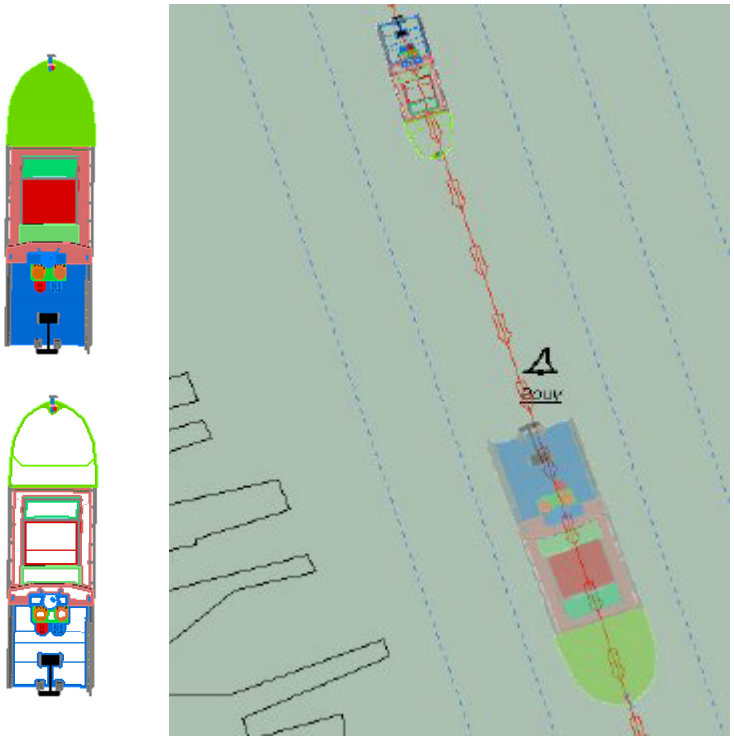
Использование снимков Bitmap в качестве обводов судна

Программа СЪЕМКА позволяет использовать файлы BMP (в дополнение к SHP и DXF) для отображения обводов Вашего судна.

Процедура состоит из нескольких шагов:

1. **Создайте файл BMP** в Paint или другом редакторе графики на Ваш выбор. Помните о том, что белые пиксели в BMP будут прозрачными в DREDGEPACK®. То есть, все пиксели за пределами контуров судна должны быть белыми. Можно также использовать белый цвет для любой части судна, которую Вы хотите сделать прозрачной.
2. **Измерьте высоту и ширину картинки в пикселах и определите базовую точку судна**, предполагая, что нижний левый угол - точка привязки.
3. **Создайте текстовый файл (*.txt), который имеет то же название, что и файл BMP**.
   - В первой строке должно быть два целых числа, описывающих базовую точку судна, как в шаге 2.
   - Вторая строка - длина судна в единицах съемки.
4. **В СЪЕМКА откройте диалоговое окно Установки Судна.**
   - **Во вкладыше Shape:**
     - **Загрузите обводы судна из файла BMP**.

Рисунок 1. *Пример обводов судна BMP - обводы (слева) в СЪЕМКА (справа)*



- **Настройте коэффициент масштаба**, если хотите изменить исходную длину судна.
- **Настройте уровень прозрачности судна**.

- **Во вкладыше Карта отметьте отображение обводов**.

5. **Закройте диалоговое окно Установки Судна**.

На рисунке выше показаны два судна из одного рисунка и текстового файла:

Строка 1: базовая точка судна - 76 156
Строка 2: длина судна - 100
Первое судно имеет масштаб = 2, а прозрачность 50%.

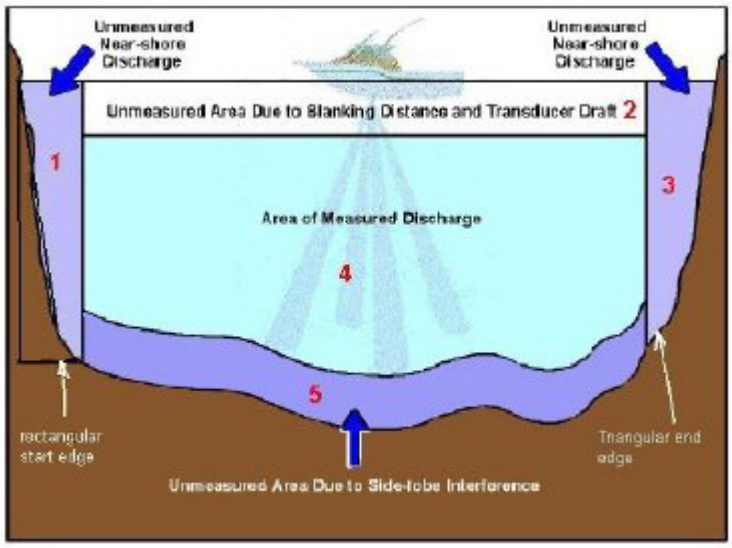
Второе судно имеет масштаб = 1 и полностью прозрачное.

Данные ADCP - измеренные и вычисленные

Поведение течений зависит от близости твердых поверхностей, например, стенок канала и дна участка. Поэтому данные ADCP можно точно измерить на расстоянии от твёрдых масс, а измерения около таких поверхностей следует вычислять.

На рисунке ниже показаны участки съемки, на которых расход воды следует рассчитывать.

Рисунок 1. *Участки, измеренные ADCP*



Измеренный участок (4) : Это участок, на котором есть ансамбль данных. Расход на остальных участках вычисляется в зависимости от их расположения.

Придонный участок (5) : Расход в этом участке оценивается по данным последней качественной ячейки и по расстоянию между этой ячейкой и дном.

Верхний участок (2): Это участок между первой качественной ячейкой и поверхностью воды. Расход вычисляется по первым ячейкам с качественными данными, расстоянию до первой качественной ячейки и глубиной ADCP.

Начальный участок (start edge 3): Это расстояние между ПЕРВЫМ АНСАМБЛЕМ и берегом реки или канала, от которого начинается галс съемки.

Конечная Площадь (end edge 1): Расстояние между ПОСЛЕДНИМ АНСАМБЛЕМ и берегом реки или канала, от которого заканчивается галс съемки.

Дополнительная информация

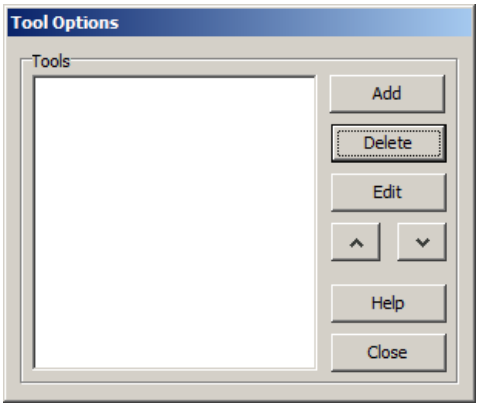
- “ПРОФИЛЬ ADCP” на странице 7-71
- “ADCP In Situ” на странице 7-87

Запуск внешних программ из меню HYPACK®

Можно использовать меню ИНСТРУМЕНТЫ для запуска внешних исполнительных файлов. Удобная альтернатива использованию обычных способов Windows®.

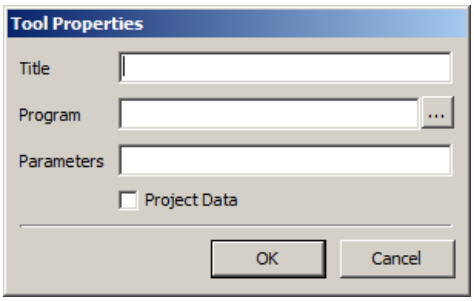
1. **Выберите меню ИНСТРУМЕНТЫ-УСТАНОВКИ.** Появится диалоговое окно Опции Инструментов.

Рисунок 1. *Диалоговое окно Опции Инструментов*



2. **Кликните [Добавить]** для вызова диалогового окна Свойства Инструмента.

Рисунок 2. *Диалоговое окно Свойства Инструмента*



3. **Заполните поля в диалоговом окне, затем кликните [OK]** и закройте программу.

Содержимое поля Заголовок появится в меню Инструменты HYPACK®. В будущем, при выборе этого элемента меню, запустится Программа, имя которой выбрано во втором поле и передаст любые параметры, указанные в списке.

Отметка **Данные Проекта** предназначено только для внутреннего использования в HYPACK.

Можно добавить любое количество программ и использовать стрелки вверх и вниз для их ранжирования в списке.

Чтобы убрать программы из меню:	Откройте диалоговое окно Опции Инструментов, выберите программу для удаления и кликните [Удалить].
Чтобы изменить свойства любой программы в списке:	Откройте диалоговое окно Опции Инструментов, выберите программу, затем кликните [Редактировать]. Появится диалоговое окно Свойства Инструмента с текущими данными, которые можно отредактировать.