

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА СБОРА
И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ О ПРОЦЕССЕ БУРЕНИЯ
НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

Программа сбора геологической информации и обработки данных
ГТИ с печатью сводных диаграмм по разрезу
«GeoData»

Описание

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ.....	4
2. Описание программы.....	4
3. Установка и запуск программы.....	6
3.1. Процесс установки.....	6
3.2. Первый запуск программы.....	7
3.3. Демонстрационные данные.....	7
4. Внешний вид программы.....	8
5. Просмотр и редактирование данных, настройка рабочего экрана.....	9
5.1. Выбор файла для просмотра.....	9
5.1.1. Описание навигатора.....	10
5.2. Локальные данные и их редактирование.....	11
5.3. Исправление файла /Корректировка глубины и газопоказаний/.....	12
5.4. Просмотр в режиме «Графики».....	13
5.4.1. Масштаб и вид просмотра.....	14
5.4.1.1. Особый масштаб просмотра глубинных данных.....	14
5.4.2. Настройка рабочего экрана.....	15
5.4.2.1. Настройка панели инструментов.....	15
5.4.2.2. Настройка и сохранение экрана /настройка колонок/.....	16
5.4.2.3. Настройка графической колонки.....	17
Тип диапазона кривой.....	19
5.4.2.4. Добавление текстовой колонки.....	19
5.4.2.5. Настройка текстовой колонки.....	20
5.4.2.6. Общая настройка свойств колонки.....	20
5.4.3. Программный курсор.....	21
5.4.4. Выделение блока в графическом режиме.....	21
5.4.5. Просмотр средних, максимальных и минимальных значений параметров.....	22
5.4.6. Редактирование графиков.....	22
5.4.6.1. Способы, или режимы, редактирования графиков.....	22
5.4.6.2. Описание действий по режимам редактирования графиков.....	23
5.4.7. Вставка примечаний в графическую колонку.....	26
5.5. Просмотр в режиме «Таблица».....	27
5.5.1. Настройка таблицы /выбор точности отображения значений/.....	28
5.5.2. Выделение блока в таблице.....	28
5.5.3. Просмотр средних, максимальных и минимальных значений параметров.....	28
5.5.4. Редактирование значений параметров в таблице.....	29
6. Подготовка к ручному вводу геологических данных.....	29
6.1. Импорт файлов регистрации /перевод данных в LAS-формат/.....	29
6.2. Импорт файлов регистрации в LAS-формат при совместной работе с программой регистрации.....	30
6.3. Создание нового LAS-файла.....	30
6.4. Свойства LAS-файла.....	31
7. Ручной ввод геологических данных.....	34
7.1. Ввод и редактирование текстовых данных.....	34
7.2. Ввод и редактирование литологии.....	36
7.3. Ввод и редактирование данных по шламу.....	36
7.4. Ввод и редактирование замеров ЛБА.....	37
7.5. Ввод и редактирование карбонатности, плотности и пористости пород.....	38
7.6. Ввод и редактирование фракционного состава.....	39
7.7. Ввод и редактирование нефтенасыщенности.....	39
8. Печать данных.....	40

8.1.Печать графиков.....	40
8.1.1.Печать на принтере.....	40
8.1.2.Печать в графический файл.....	42
8.2.Печать таблицы.....	43
8.2.1.Печать из программы.....	43
8.2.2.Печать из Microsoft Excel.....	44
9.Настройка программы.....	44
9.1.Колонки.....	44
9.2.Таблица.....	45
9.3.ЛБА.....	46
9.4.Прочее.....	47
10.Настройка печати.....	47
10.1.Общая.....	48
10.2.Колонки.....	48
10.3.Линии.....	48
10.4.Графическая колонка.....	49
10.5.Прочее.....	49
11.Настройка шапки отчёта.....	50
11.1.Редактор шапки отчёта.....	50
11.1.1.Загрузка в редактор ранее сохранённой шапки.....	50
11.1.2.Создание новой шапки.....	51
11.1.3.Сохранение шапки под определённым именем.....	53
12.Дополнительные функции.....	54
12.1.Экспорт табличных данных.....	54
12.1.1.Экспорт в Microsoft Excel.....	54
12.1.2.Экспорт в текстовый формат.....	54
12.1.3.Экспорт в формат системы «Прайм».....	55
12.2.Объединение всех рейсов скважины в один файл.....	55
12.3.Вставка данных ГИС.....	56
12.4.Расчёт флюидных коэффициентов.....	57
12.5.Коррекция глубины.....	61
12.6.Объединение нескольких LAS-файлов.....	61
13.Компоновка и печать графического отчёта (сводной диаграммы) по скважине.....	62

1. ВВЕДЕНИЕ

Программа «GeoData» является программой верхнего уровня в программном обеспечении станции ГТИ семейства «Геотест» и используется в автономном режиме.

Для успешной и полноценной работы с данной программой пользователю необходимо:

1. Иметь базовые знания по бурению и промысловой геофизике, геофизическим исследованиям скважины.
2. Знать:
 - назначение, методы и технологию проведения геолого-технологических исследований скважины в процессе бурения;
 - признаки предаварийных и аварийных ситуаций и осложнений в процессе бурения;
 - методы интерпретации данных ГТИ.
3. Ознакомиться со станцией ГТИ семейства «Геотест»: назначением, оборудованием и аппаратурой, работой приборов; назначением и работой программного обеспечения станции.
4. Знать порядок работы оператора станции ГТИ по проведению исследований и обеспечению регистрации данных ГТИ.

При необходимости можно использовать вспомогательные методические материалы, прилагаемые в электронном виде к программному обеспечению станции, в частности, «Руководящий документ «Геолого-технологические исследования в процессе бурения» и «Электронный справочник оператора ГТИ».

В РД «Геолого-технологические исследования в процессе бурения» детально описаны методы геолого-технологических исследований скважины в процессе бурения и интерпретации данных ГТИ.

Многие из перечисленных выше сведений можно почерпнуть из «Электронного справочника оператора ГТИ», который является наглядным пособием по основам бурения, ГТИ и станции ГТИ «Геотест», содержит богатый терминологический словарь.

2. Описание программы

Назначение

Сбор геологической информации. Обработка, просмотр и печать всей зарегистрированной геолого-технологической информации, полученной в процессе бурения скважины. Формирование и печать выходной диаграммы по скважине.

Область применения

Контроль процесса бурения и геолого-технологические исследования скважин.

Программа используется в станции контроля процесса бурения «Леуза», станции ГТИ «Геотест», а также в офисах.

Условие использования программы

Программа защищена от несанкционированного использования: в полнофункциональном режиме программа работает только при наличии электронного ключа (USB или LPT), который

поставляется вместе с программой. Без электронного ключа программа работает в демонстрационном режиме, не позволяя распечатывать и сохранять результаты работы.

Данные, с которыми работает программа

- Данные, зарегистрированные в режиме реального времени программой «Регистрация»:
 - Регистрируемые значения технологических параметров бурения и параметров бурового раствора (*информация с технологических датчиков*).
 - Регистрируемые газопоказания: углеводородные газы, водород, CO₂, сероводород и т.д. (*информация с датчиков газового каротажа и хроматографа*).
- Геологические данные (*вводятся в программу GeoData вручную*):
 - Возраст породы (стратиграфия)
 - Литология
 - Шламограмма
 - Описание породы
 - Карбонатность породы
 - Люминесцентно-битуминологический анализ (ЛБА)
 - Плотность и пористость породы
 - Фракционный анализ шлама
 - Характер насыщения
- Текстовые примечания операторов к процессам, происходящим на скважине.
- Данные ГИС (*вставляются по запросу из стороннего файла с данными ГИС по разрезу*).

Формат данных программы – файлы реального времени системы регистрации «Леуза-2» (т.е. выходные файлы программы «Регистрация») и LAS-файлы.

Встроенные средства редактирования позволяют корректировать и исправлять *все* данные, с которыми работает программа.

Программа имеет настраиваемый интерфейс, удобную систему программного, а также контекстного меню и настраиваемую панель кнопок быстрого доступа.

Для успешной работы с программой необходимо внимательно ознакомиться с данным описанием и руководствоваться приведёнными в нём инструкциями и рекомендациями.

Схема работы по программе

1. Осуществление пользовательских настроек: - рабочего экрана (*экрана просмотра и ввода данных ГТИ*), печати, шапки отчета по скважине, интерфейса.
2. Просмотр и печать данных регистрации реального времени (*технологических параметров бурения и данных газового каротажа*) в виде графиков и таблиц данных.
3. Подготовка файла данных по скважине к ручному вводу геологических данных:
 - импорт данных реального времени /в масштабе глубины/ в LAS-формат, т.е. в LAS-файл;
 - при совместной работе программы GeoData с программой регистрации - регулярный автоматический импорт данных реального времени /в масштабе глубины/ в LAS-формат, т.е. в LAS-файл по скважине;
 - или, при необходимости, создание «пустого» LAS-файла (*для последующего заполнения полностью вручную*).
4. Ручной ввод геологических данных: стратиграфии, литологии, шламограммы, ЛБА и др.

5. Редактирование данных ГТИ и, при необходимости, ручной ввод дополнительных параметров ГТИ.
6. Использование дополнительных возможностей в работе с данными:
 - Экспорт табличных данных
 - Объединение всех рейсов скважины в один файл
 - Вставка данных ГИС
 - Расчёт флюидных коэффициентов газового каротажа
 - Коррекция глубин
 - Объединение нескольких LAS-файлов
7. Компоновка и печать графического отчёта (*выходной диаграммы*) по скважине.

Примечание. При нижеследующем описании диалоговых окон описание действия кнопок «ОК» и «Отмена», как правило, опущено из соображений краткости и стандартного действия этих кнопок: «ОК» - выполнить намечаемое действие, «Отмена» - выйти из диалогового окна, не выполняя действие.

3. Установка и запуск программы

3.1. Процесс установки

Запустить инсталляционный файл «GeoDataSetup.exe».

В появившемся окне инсталлятора (*рисунок 2*):

- выбрать параметры установки программы

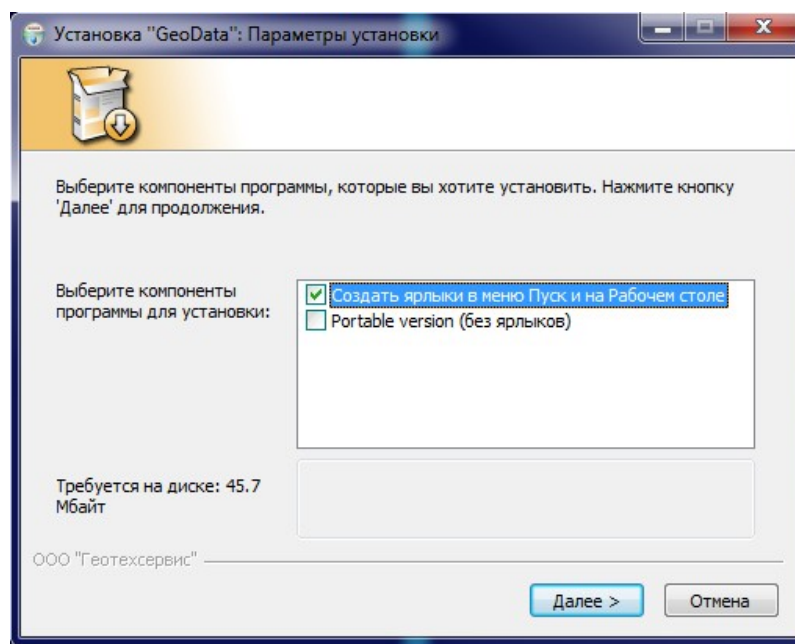


Рисунок 1: Окно выбора параметров установки

- Создать ярлыки — обычная установка. Создаются ярлыки программы в меню Пуск и на Рабочем столе, а также устанавливается настройка автоматического открытия и печати файлов через Проводник и его контекстное меню.
- Portable version – версия установки без ярлыков. Нужно если пользователю требуется установить программу на переносной носитель без привязки к компьютеру, либо если устанавливается несколько разных версий программы на один компьютер. В этом случае пользователю самому придется создать ярлык.
- выбрать папку для установки программы, нажав кнопку «Обзор...», или оставить папку, предложенную по умолчанию;

- нажать кнопку «Установить»; инсталлятор отобразит процесс копирования файлов и, при завершении процесса установки, выведет надпись «Готово».

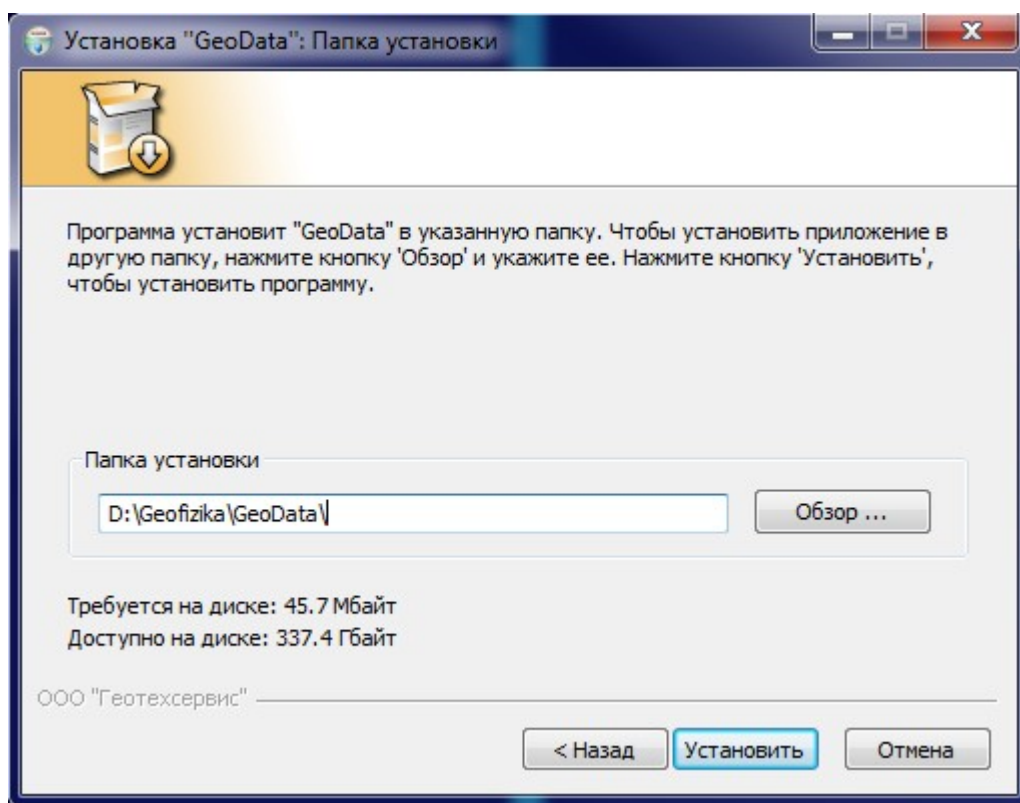


Рисунок 2: Окно инсталлятора программы

В системном меню «Пуск→Программы» и на рабочем столе появится папка «Станция ГТИ» с ярлыком «GeoData» для запуска программы (рисунок 3):



Рисунок 3: Ярлык для запуска программы

3.2. Первый запуск программы

При первом запуске программа отобразит специальный диалог для выбора одного из двух вариантов работы программы (рисунок 4):

1. **Версия для станции ГТИ.** В этом варианте ограничены возможности по исправлению и редактированию данных.
2. **Полная версия.** В этом варианте никаких ограничений нет.

Отметить требуемый вариант и нажать кнопку «Выбрать».

/При последующих запусках программы этот диалог выводиться не будет./

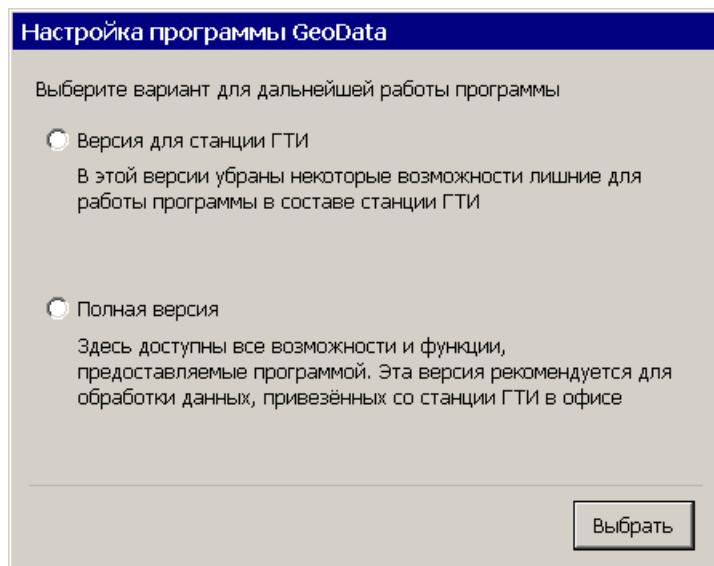


Рисунок 4: Диалог выбора варианта программы при первом запуске

Вслед за этим появится основное окно программы (рисунок 5).

3.3. Демонстрационные данные

Вместе с программой устанавливаются демонстрационные данные - для возможности наглядной тренировки при освоении программы.

Чтобы открыть эти данные, выбрать в программе пункт меню «Файл→Навигатор...», а в открывшемся окне навигатора в дереве «Список файлов» последовательно открыть ветки «Данные→ГТИ→204» и выбрать файл «data.las».

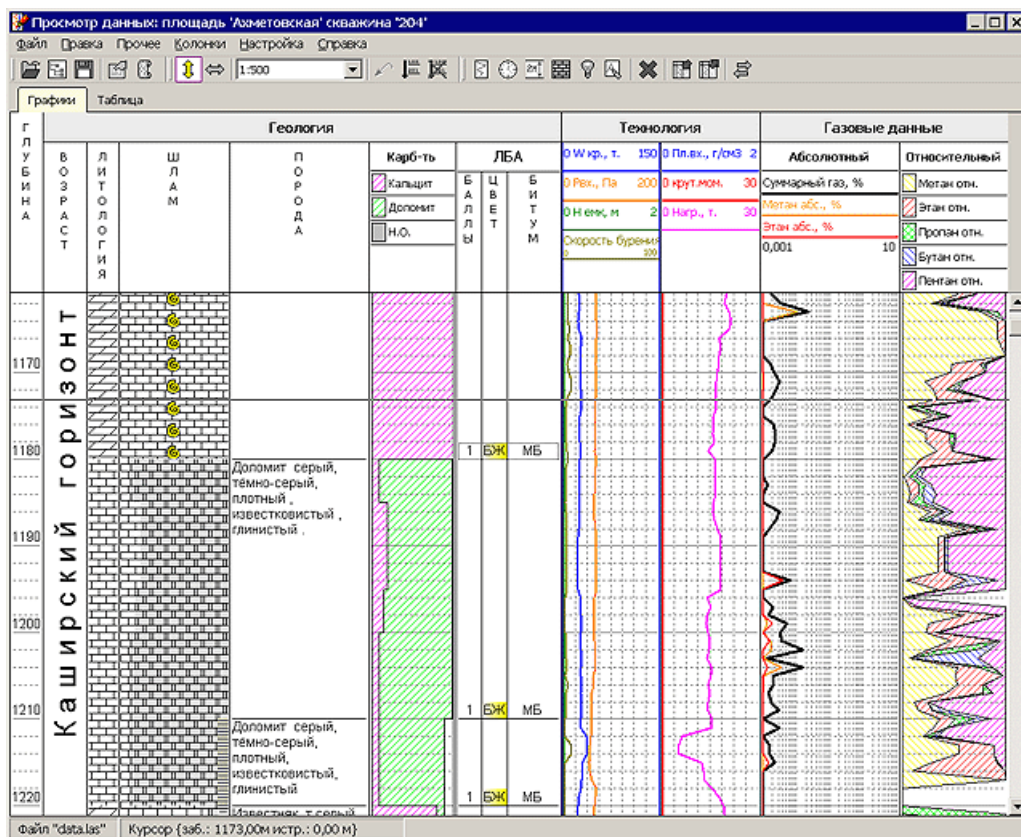


Рисунок 5: Основное окно программы

4. Внешний вид программы

Основное окно программы (рисунки 5) состоит из следующих элементов:

- 1 **Главное меню** – строка с пунктами меню («Файл», «Правка», «Прочее», ...), при нажатии на которых появляется содержимое этих пунктов. Пункты меню предназначены для выполнения действий над данными и программой.
- 2 **Вкладки: «Графики», «Таблица»** - предназначены для переключения между двумя режимами представления данных: графическим, в виде диаграммы, и табличным; действия с данными в обоих режимах идентичны: при изменении данных в одном из режимов автоматически обновляется представление данных в другом режиме в соответствии с произведёнными изменениями.
- 3 **Панель инструментов, или панель с кнопками**, (своя на каждой вкладке) – кнопки, предназначенные для выполнения определенных действий. */Как правило, то же действие можно выполнить и через соответствующий пункт меню/*. При наведении курсора на кнопку высвечивается подсказка о ее действии. Кнопки сгруппированы по их назначению, и можно добавлять или убирать с экрана те или иные группы кнопок, а также передвигать их внутри панели, т.е. настраивать панель инструментов под свои задачи (см. гл. 4.4.2.1).
- 4 **Рабочая область** – область отображения геолого-технологического материала по скважине, состоит из двух частей:
 - **Шапка колонок** - в этой области расположены шапки различных колонок, они могут быть объединены сверху названиями разделов: Геология, Технология, Газовые данные и т. д.
 - **Область отображения данных** - в этой области в колонках выводятся просматриваемые данные в виде кривых, гистограмм и текста, а справа расположена полоса прокрутки (с бегунком и стрелками) для просмотра материала по всей глубине.
- 5 **Информационная, или статусная, строка** - в ней выводится текущая информация об открытом файле, рабочей области и режиме редактирования.

Существует также система **контекстных меню**, привязанных к определенному виду информации на экране и появляющихся по щелчку правой кнопкой мышки на этом блоке информации, например, контекстное меню той или иной колонки, контекстное меню таблицы и т.д.

***Примечание.** Выше дано описание рабочей области для режима-вкладки «Графики». В режиме «Таблица» рабочая область экрана выглядит иначе (см. гл. 4.5 «Просмотр в режиме «Таблица»»).*

5. Просмотр и редактирование данных, настройка рабочего экрана

Программа **GeoData** позволяет просматривать данные ГТИ из следующих типов файлов:

- **файлы реального времени** (файлы регистрации):
 - глубинные файлы, содержащие данные с привязкой по глубине,- это файлы с расширениями: dep, ldp, realdep, reallag;
 - временные файлы, содержащие данные с привязкой по времени,- это файлы с расширениями: tim, realtim;
- **LAS-файлы**, содержащие данные с привязкой по глубине в **LAS-формате**,- это файлы с расширением las (см. гл. 5).

***Примечание.** Пояснение перечисленных форматов файлов регистрации см. в описании программы регистрации.*

5.1. Выбор файла для просмотра

Для просмотра данных открыть файл, используя один из способов:

- 1) выбрать пункт меню «**Файл**→**Открыть...**». В появившемся диалоговом окне «Открыть файл для просмотра» (рисунк 6) выбрать требуемый файл;

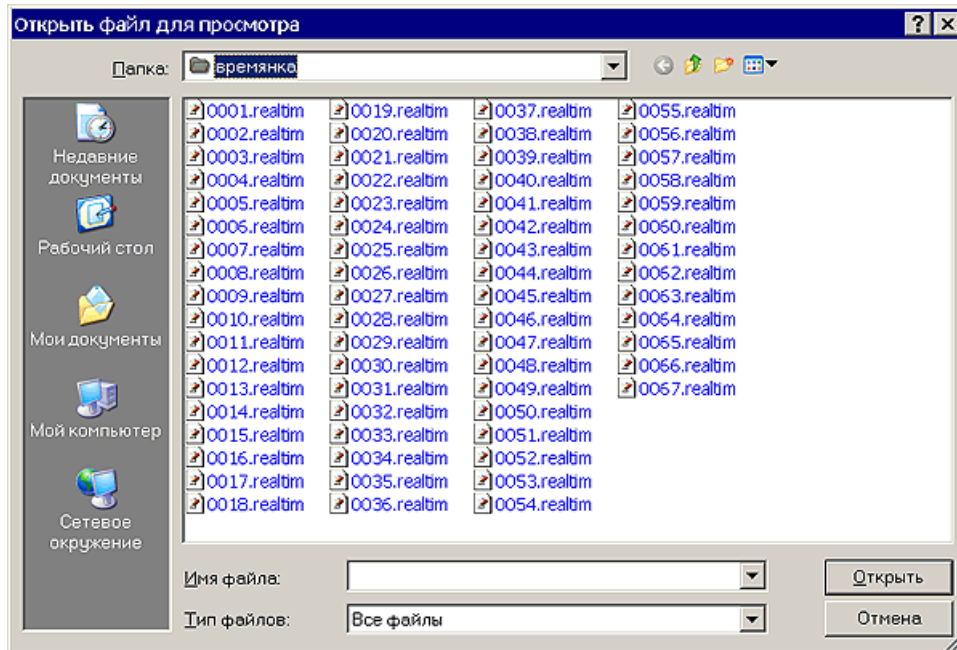


Рисунок 6: Диалог выбора файла для просмотра

- 2) выбрать пункт меню «**Файл**→**Навигатор...**». В открывшемся окне «Навигатор» (рисунк 7) в Списке файлов (слева) найти нужный каталог и в нем требуемый файл. /Описание навигатора см. ниже/.

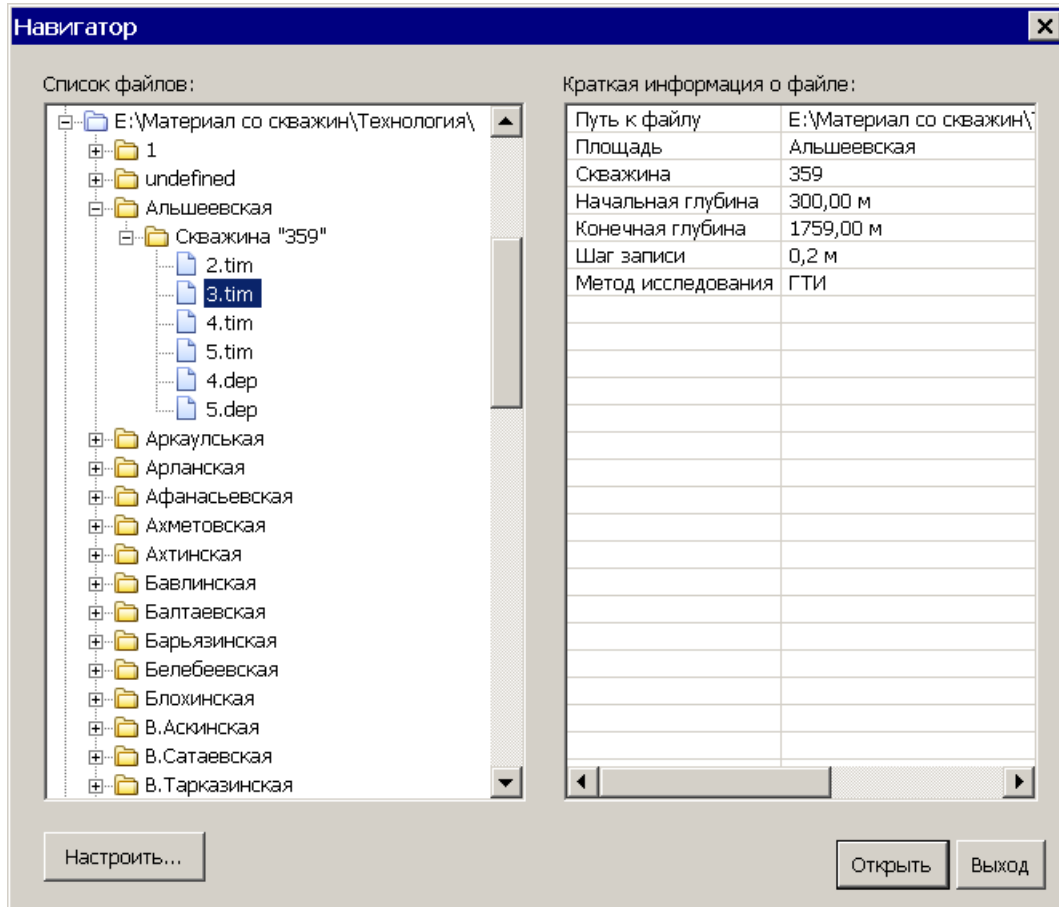


Рисунок 7: Окно навигатора

5.1.1. Описание навигатора

Навигатор (рисунки 7) облегчает доступ к требуемым папкам и файлам, т. к. в нем, благодаря его предварительной настройке, при открытии сразу указываются нужные папки. Кроме того, он показывает краткую информацию по выбираемому файлу.

Навигатор содержит:

- в разделе «**Список файлов**» (слева) - древовидный список с каталогами (папками) и файлами. На самом верхнем (внешнем) уровне списка стоят папки, которые были настроены для навигатора (о настройке см. далее). Ниже (или вглубь) – файлы и папки внутри этих папок и т. д.;
- в разделе «**Краткая информация о файле**» (справа) - информацию о выбранном файле (в виде таблицы);
- кнопку «**Настроить...**» (внизу). Она открывает окно «**Настройка навигатора**» (рисунки 8), в нём нужно указать папки (пути к ним), которые в дальнейшем будут отображаться в навигаторе. Для большего удобства папке можно приписать свое название (см. левый столбец). Для добавления, удаления или редактирования папок (путей) используются соответствующие кнопки этого окна. При помеченном флажке «**Автоматически раскрывать корневые каталоги**» папки при открытии навигатора будут раскрыты.

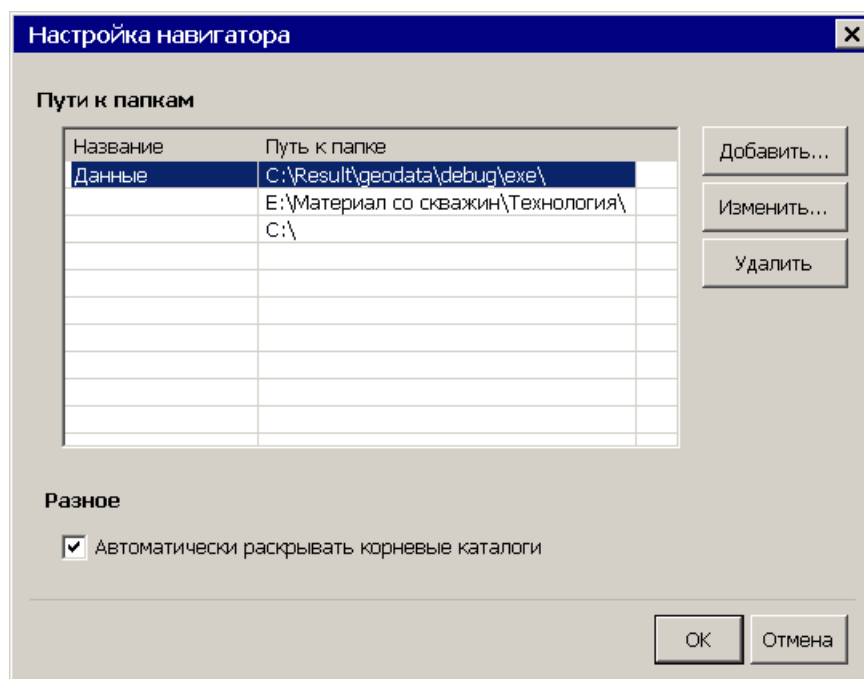


Рисунок 8: Диалог настройки навигатора

5.2. Локальные данные и их редактирование

В файлах регистрации реального времени, а также в las-файлах по скважине содержатся, помимо регистрируемых параметров процесса бурения, основные сведения о скважине, станции, рейсе, интервале бурения и др. Эти сведения /локальные данные/ используются в разнообразных отчетах, в том числе отображаются в шапке графического отчёта на бумаге.

Краткую информацию о скважине можно увидеть при открытии файла через навигатор (рисунки 7).

Для просмотра полной информации о скважине, содержащейся в открытом файле, выбрать меню «**Файл→Локальные данные...**».

1) Для временных или глубинных файлов реального времени локальные данные представляются в окне «Данные файла» (рисунки 9). Для этих файлов локальные данные редактировать нельзя.

По кнопке «Копировать» можно скопировать эти данные в буфер обмена системы Windows и вставить в текстовый документ Word или в электронную таблицу Excel, используя стандартную операцию вставки данных из буфера обмена «Вставить».

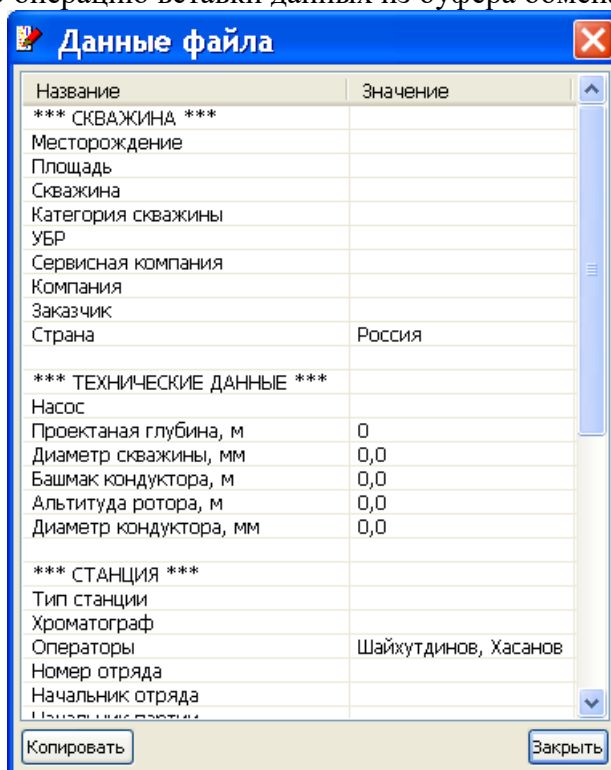


Рисунок 9: Окно локальных данных файлов реального времени

2) Для **las-файла** локальные данные представляются в окне «Данные о скважине» (рисунок 10). Для las-файлов локальные данные («Данные по скважине» и «Данные по станции») **можно редактировать и дополнять** недостающими сведениями, а также отдельными примечаниями (в поле ввода «Примечания»).

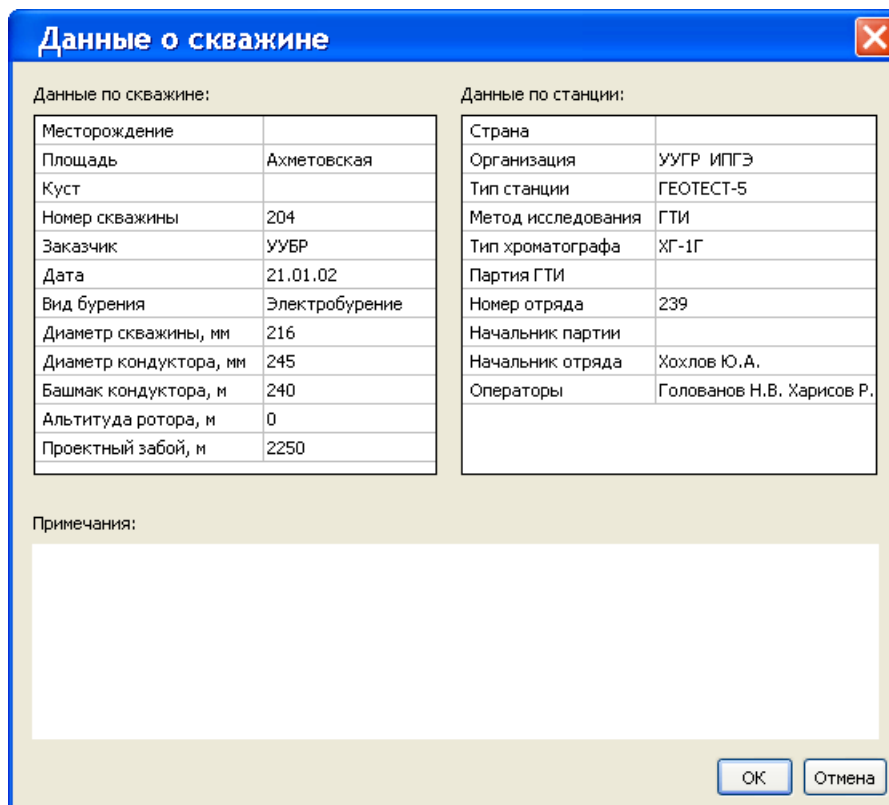


Рисунок 10: Окно локальных данных las-файлов

5.3. Исправление файла /Корректировка глубины и газопоказаний/

В программе GeoData для глубинных и las-файлов предусмотрено **исправление ошибок глубины**, например, пропусков или повторов глубины, а также **корректировка газопоказаний** (суммы и относительного состава) в связи с возможностью ошибок регистрации в реальном времени.

Для проверки файла (глубинного или las-файла) на наличие таких ошибок и их исправление выбрать меню «Файл→Исправить ошибки...». Откроется предварительное окно с информацией об этой операции (рисунки 11).

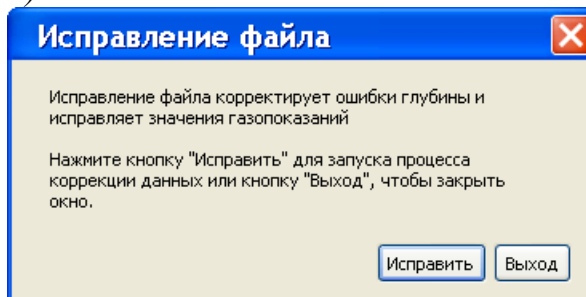


Рисунок 11: Диалог исправления файла

Для запуска операции исправления файла нажать кнопку «Исправить». О завершении исправления файла сообщает информационное окно (рисунки 12).

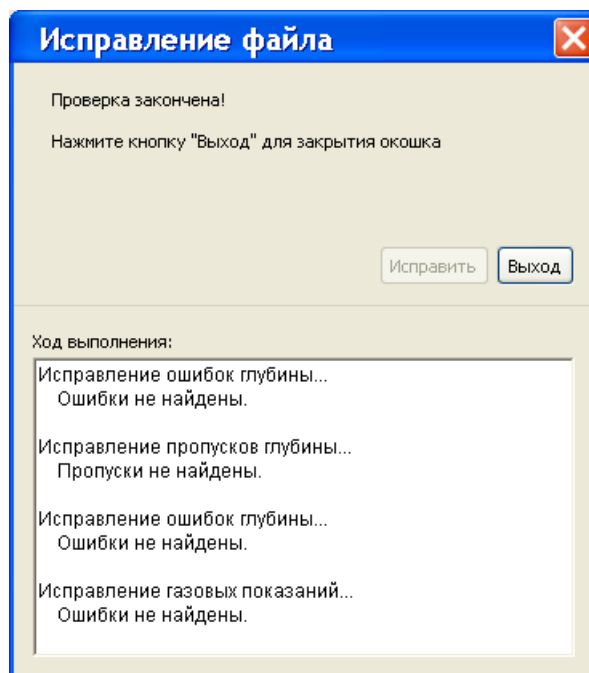


Рисунок 12: Окно исправления файла

5.4. Просмотр в режиме «Графики»

Этот просмотр осуществляется на вкладке «Графики».

Все данные в этом режиме выводятся в специальных колонках (см. рисунок 5 «Основное окно программы»), которые все вместе составляют **рабочий экран**.

Типы колонок:

- **Графическая колонка** - отображает графики или гистограммы параметров.
- **Для времени** - отображает метки времени.
- **Для глубины** - отображает метки глубины.
- **Для задержанной глубины** - отображает метки задержанной глубины.
- **Для литологии** - отображает данные литологии.

- Для **шлама** - отображает данные по шламу (шламограмму).
- Для **нефтенасыщенности** - отображает данные по характеру насыщения породы.
- Для **ЛБА** - отображает замеры ЛБА (люминесцентно-битуминологического анализа).
- Для **текста** - отображает текст.
- Для **фракционного анализа** - отображает данные фракционного анализа шлама.
- Для **относительного газа** - отображает относительный состав газа (РАГ).

Можно использовать **готовые экраны (шаблоны)**, входящие в поставку программы. Они представляют собой разные компоновки колонок, из которых можно выбрать наиболее подходящую для просматриваемого материала (см. *Примечание в гл. 4.4.2.2 «Настройка и сохранение экрана /настройка колонок/»*).

Также пользователь может настроить рабочий экран по своему усмотрению, выбрав необходимые ему колонки, задав их расположение, ширину, отображаемые параметры и их диапазоны, цветовое оформление и др. (см. гл. 4.4.2 «*Настройка рабочего экрана*»).

5.4.1. Масштаб и вид просмотра

Масштаб просмотра графиков выбирается из списка в панели инструментов (рисунки 13). Кроме обычных масштабов, например, 1:100, 1:200, в списке есть особый масштаб (см. гл. 4.4.1.1).



Рисунок 13: Список для выбора масштаба графиков

Вид просмотра может быть вертикальный (задается по умолчанию) или горизонтальный. Для переключения графиков в горизонтальный вид просмотра используется кнопка « ↔ », а для обратного переключения – кнопка « ↑ ↓ » на панели инструментов.

В горизонтальном режиме отображаются только графики параметров. Этот режим применяется в основном для просмотра данных в масштабе времени.

5.4.1.1. Особый масштаб просмотра глубинных данных

Особый, или специальный, масштаб просмотра глубинных данных обеспечивает возможность просмотра разных участков глубины в различных, предпочтительных, масштабах - благодаря предварительной настройке этих участков при выборе данного масштаба.

Для установки особого масштаба выбрать в списке масштабов на панели инструментов масштаб «**Особый...**».

В появившемся окне «Особый масштаб вывода графиков...» (рисунки 14):

- в поле «**Масштаб по умолчанию**» задать основной масштаб для просмотра данных;
- в разделе «**Интервалы глубин с другими масштабами**» задать интервалы глубины, которые нужно просматривать в другом масштабе, с указанием масштаба по каждому интервалу. *При этом масштаб выбирать из списка, открывающегося щелчком по кнопке со стрелкой, а для ввода следующего интервала использовать кнопку «Добавить»;*

В примечании внизу окна указан общий диапазон глубин файла.

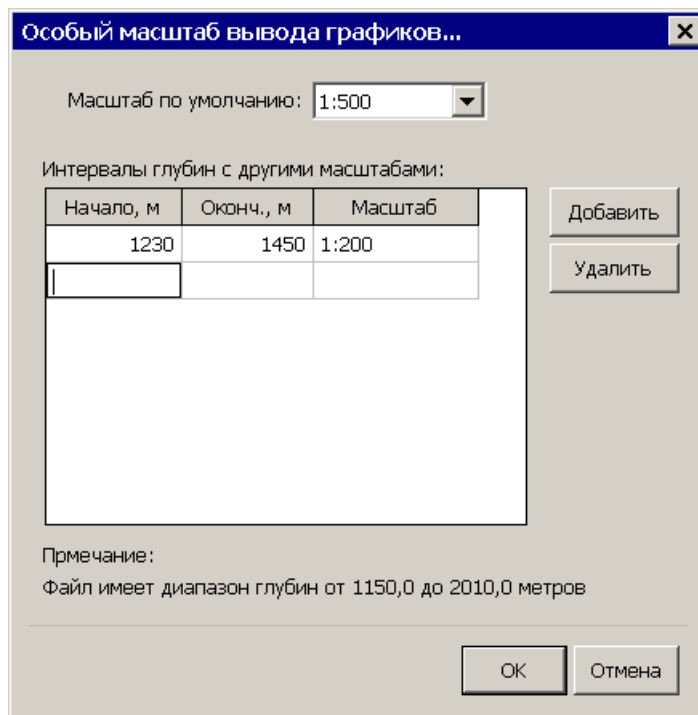


Рисунок 14: Диалог настройки особого масштаба

При просмотре данных в особом масштабе в колонке глубин указываются реальные масштабы при каждой их смене (красным цветом), и соответствующие интервалы на диаграмме разделены красной чертой.

Настройка особого масштаба сохраняется до следующей его корректировки.

5.4.2. Настройка рабочего экрана

В настройку рабочего экрана входят:

1. выбор и определённое расположение колонок для наглядного отображения всех требуемых данных, т.е. компоновка экрана колонками необходимых типов (см. гл. 4.4.2.2);
2. настройка самих колонок – выбор отображаемых в них параметров и диапазонов изменения, задание ширины колонок, цветовая настройка и др. (см. гл. 4.4.2.3).

Произведённую настройку экрана можно записать под определённым именем на жёсткий диск, а затем, считывая, использовать ее как готовый рабочий экран.

5.4.2.1. Настройка панели инструментов

Для более удобной работы, в соответствии с текущей задачей, а также высвобождения части рабочего экрана можно осуществить настройку панели инструментов, т.е. оставить на экране только необходимые для текущей работы группы кнопок и расположить их по желанию.

Всего предусмотрено 8 групп кнопок, или маленьких панелей. По умолчанию включены и отображаются все панели (см. рисунок 15).

Для настройки панели щёлкнуть правой кнопкой мышки на панели инструментов и в появившемся меню из 2-х пунктов выбрать пункт «Настройка панелей», либо выбрать меню «Настройка→Вид→Выбор панелей...».

В открывшемся окне (рисунок 15) со списком панелей оставить помеченными только те, которые понадобятся при работе.

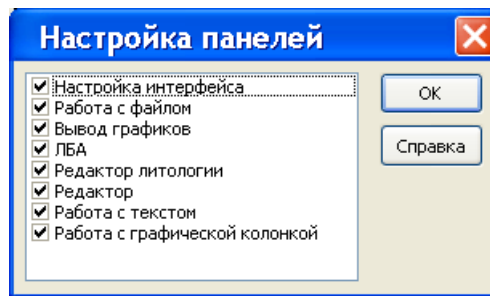


Рисунок 15: Окно выбора групп кнопок для панели инструментов

Эти панели можно передвигать внутри общей панели влево-вправо, вверх-вниз. Можно включить отображение названия панелей, выбрав 2-й пункт в меню панели - «Показать текст панелей» (при этом пункт меню пометится галочкой). При повторном выборе этого пункта меню текст с названиями панелей уберётся (и галочка снимется).

Настройка панели действует в течение сеанса работы с программой.

5.4.2.2. Настройка и сохранение экрана /настройка колонок/

Для настройки экрана используется меню «Колонки» или группа кнопок «Настройка интерфейса» (рисунок 16) на панели инструментов, а также контекстные меню колонок.



Рисунок 16: Панель инструментов. Группа кнопок «Настройка интерфейса»

Действия с колонками:

- **Добавление новой колонки.** Выбрать меню «Колонки→Добавить колонку» и в появившемся меню со списком типов колонок выбрать необходимый тип. Новая колонка добавится справа от уже существующих колонок.
- **Удаление колонки.** Щёлкнуть на колонке, которую требуется удалить, правой кнопкой мышки (при этом колонка выделится синим цветом) и в открывшемся контекстном меню колонки выбрать пункт «Удалить колонку».
- **Перемещение колонки.** Нажать кнопку «Ctrl» на клавиатуре компьютера, одновременно щёлкнуть на колонке мышкой и, не отпуская кнопки мышки, передвинуть курсор влево или вправо до нужного местоположения; колонка переместится после отпущения кнопок.
- **Изменение ширины колонки.** Подвести курсор к линии, разделяющей колонки, нажать левую кнопку мышки, и, не отпуская её, переместить курсор влево или вправо.
- **Сохранение настройки колонок.** Выбрать меню «Колонки→Сохранить настройку колонок...». В открывшемся окне сохранения настройки колонок ввести название, под которым будет сохранена настройка (рисунок 17).
- **Восстановление ранее сохранённой настройки колонок.** Выбрать меню «Колонки→Считать настройку колонок...». В открывшемся окне (рисунок 18) в папке «Настройки» выбрать название ранее сохранённой настройки (экрана).

Примечание. Для использования готового экрана-шаблона от изготовителя выбрать меню «Колонки→Считать настройку колонок...» и в открывшемся окне (рисунок 18) в папке «Шаблоны» выбрать подходящий экран из перечисленных типичных компоновок экрана в цветном и чёрно-белом (ЧБ) варианте.

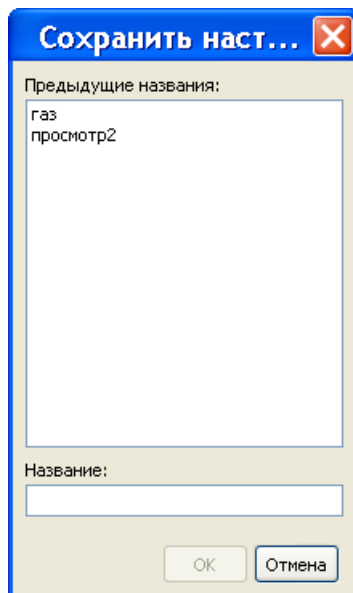


Рисунок 17: Сохранение настройки колонок

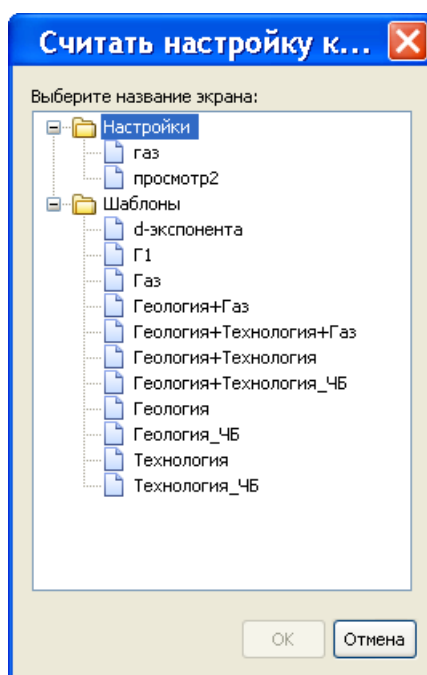


Рисунок 18: Восстановление настройки колонок

5.4.2.3. **Настройка графической колонки**

Настройка графической колонки осуществляется выбором отображаемых в колонке параметров, заданием вида отображения параметров (кривая или гистограмма) и масштаба (обычного или логарифмического), а также для каждого параметра - диапазона изменения, цвета отображения и др.

По умолчанию параметры представляются в виде кривых в обычном масштабе. *О выборе для колонки режима гистограммы и логарифмического масштаба (логарифмического режима) см. ниже.*

Часто для работы с колонкой бывает необходимо её предварительно выделить. Это осуществляется щелчком мышки по ней. При этом колонка «помечается» - выделяется синим цветом. При вызове контекстного меню колонка выделяется автоматически.

Действия в колонке:

- **Добавление новой кривой.** Из контекстного меню колонки выбрать пункт «Добавить кривую». В открывшемся окне «Выбор параметра» (рисунок 19) выбрать из списка

требуемый параметр (или несколько параметров - с помощью удерживаемой кнопки «Ctrl») и нажать кнопку «Выбрать». /Параметры в списке разбиты на группы. Группу параметров можно скрыть двойным щелчком на названии группы./

Кнопка «Доп. >>» открывает дополнительные настройки параметра, а именно, **Тип диапазона** параметра, здесь предоставляется выбор из списка типов: обычный, 1:2, 1:5, 1:10, спец. 1:1, спец. 1:2, спец. 1:5, спец. 1:10; по умолчанию - обычный. (См. ниже гл. «Тип диапазона кривой»).

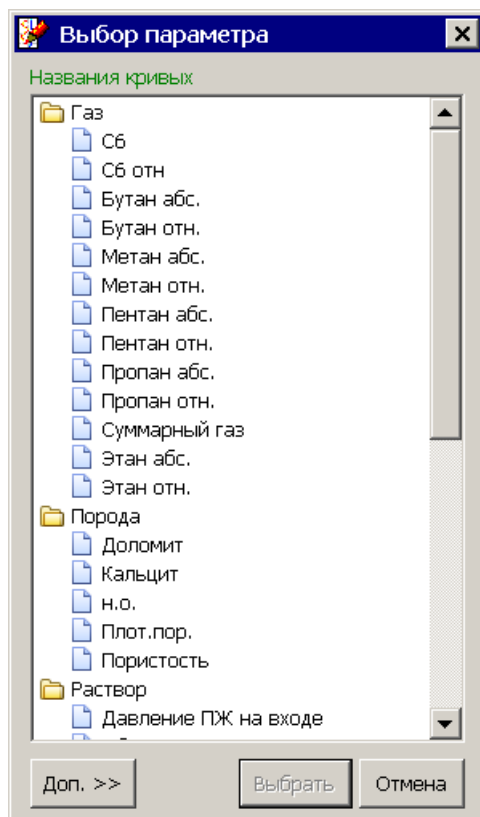


Рисунок 19: Окно для выбора параметра

- **Удаление кривой.** Щёлкнуть левой кнопкой мышки на названии кривой и в открывшемся окне «Выбор параметра» (рисунок 19) выбрать «* УДАЛИТЬ ПАРАМЕТР *».
- **Удаление всех кривых.** Щёлкнуть на колонке правой кнопкой мышки и в контекстном меню выбрать пункт «Очистить...».
- **Изменение цвета кривой.** Щёлкнуть правой кнопкой мышки на названии параметра и в появившемся окне выбрать нужный цвет и, при желании, толщину, тип и заливку.
- **Изменение диапазона кривой.** Щёлкнуть мышкой на численном значении диапазона, левом или правом, в названии кривой; в открывшемся поле ввода ввести нужное значение, нажать клавишу «Enter». Аналогично откорректировать, при необходимости, и другую границу диапазона.
- **Изменение типа диапазона кривой.** Щёлкнуть мышкой на названии кривой, в открывшемся окне «Выбор параметра» (рисунок 19) кнопкой «Доп. >>» открыть настройку **Тип диапазона** и выбрать нужное значение из списка типов: обычный, 1:2, 1:5, 1:10, спец. 1:1, спец. 1:2, спец. 1:5, спец. 1:10; по умолчанию - обычный. (См. ниже гл. «Тип диапазона кривой»).
- **Перевод колонки в режим гистограммы или логарифмический режим.** В контекстном меню колонки выбрать пункт «Гистограмма» или, соответственно, «Логарифмический масштаб» (при этом пункт помечается галочкой). Обратный перевод осуществляется повторным выбором этих же пунктов (при этом галочка снимается).

Тип диапазона кривой

График параметра (кривая) рисуется в диапазоне значений, указанном в названии кривой в шапке колонки. Если параметр «зашкаливает», т.е. имеют место пики, уходящие при заданном диапазоне вправо и, соответственно, не отображаемые, то следует или расширить диапазон значений (что не всегда удобно при очень больших пиках) или изменить **тип диапазона** параметра (см. выше), выбрав из списка типов: обычный (устанавливается по умолчанию), 1:1, 1:2, 1:5, 1:10, спец. 1:2 спец. 1:5, спец. 1:10.

Все типы, за исключением обычного, обеспечивают отрисовку пиков в другом, в отличие от исходного, диапазоне, а именно:

- 1) тип 1:1 – в аналогичном продолжающем диапазоне, соответствующем пику (например, 100-200, 200-300 или 900-1000 при исходном диапазоне 0-100)
- 2) *простые* типы: 1:2, 1:5, 1:10 – в диапазоне с 2-, 5-, 10-кратным увеличением правой границы диапазона при неизменном левом значении (например, 0-200, 0-500, 0-1000 при исходном диапазоне 0-100);
- 3) *специальные* типы: спец.1:2, спец.1:5, спец.1:10 – также в диапазоне с 2-, 5-, 10-кратным увеличением правой границы диапазона, но в продолжение исходного диапазона, т.е. левая граница принимает значение правой границы исходного диапазона (например, 100-200, 100-500, 100-1000 при исходном диапазоне 0-100).

Если отдельные пики выходят и из нового диапазона, то для них автоматически устанавливается следующий диапазон в соответствии с установленным типом диапазона. Таких «вложений» диапазонов может быть несколько, и уровень вложения отмечается на графике соответствующей цифрой (у основания пика) – 2, 3, 4 и т. д. При выводе на печать все эти вложенные диапазоны указываются в названии кривой один под другим. /Это можно увидеть в режиме «Просмотр» в диалоговом окне печати. См. пример с диапазонами ДМК на рисунке 20 /.

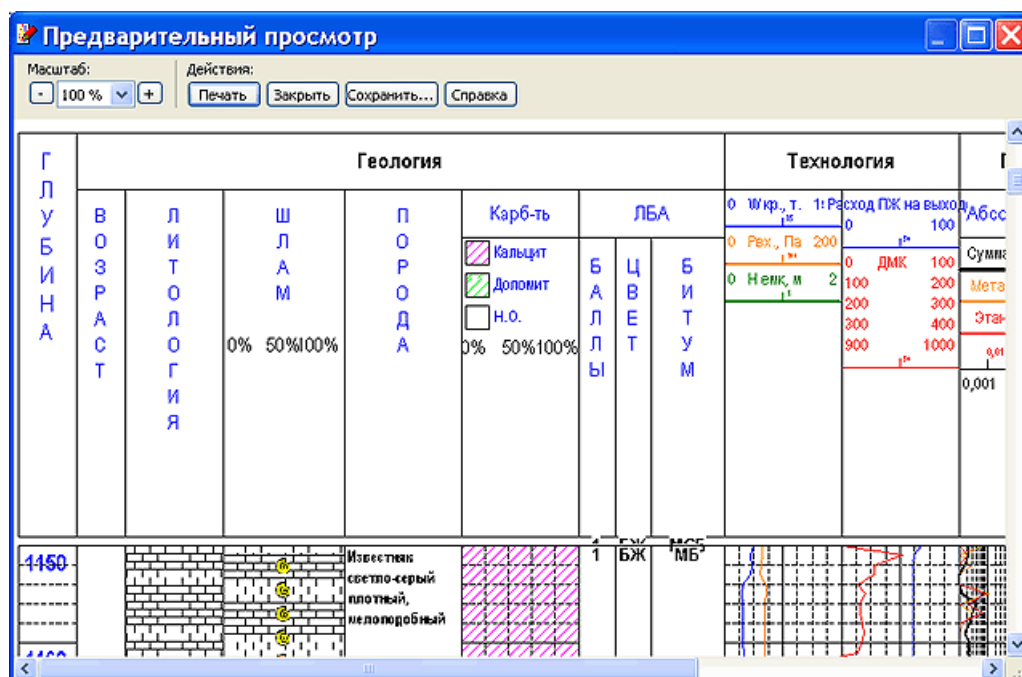


Рисунок 20: Окно предварительного просмотра печати

5.4.2.4. Добавление текстовой колонки

Выбрать меню «Колонки→Добавить колонку→Для текста...».

В открывшемся окне «Добавление новой текстовой колонки» (рисунок 21) можно:

- а) выбрать колонку из группы «По умолчанию» (ВОЗРАСТ, ДАТА, ЗАМЕТКИ, ПОРОДА, СПО, ШЛАМ);

- b) задать свою колонку в группе «Свою», введя для нее название или выбрав из введенных здесь ранее;
- c) выбрать колонку из группы «Существующую» (в этой группе перечислены текстовые колонки, уже присутствующие на экране).

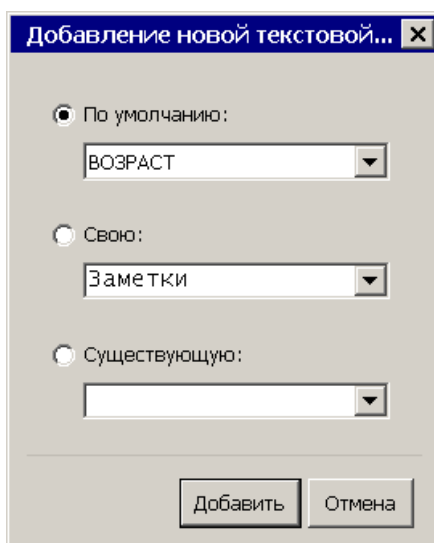


Рисунок 21: Диалог добавления текстовой колонки

5.4.2.5. Настройка текстовой колонки

Настройка текстовой колонки – это, в отличие от графической колонки, настройка свойств текста, вводимого в колонку, а именно - размера и цвета шрифта.

Из контекстного меню колонки выбрать пункт «Цвет и размер шрифта...».

В открывшемся окне «Свойства текста» (рисунок 22) заменить заданные по умолчанию размер шрифта и цвет текста на новые, отметив галочкой настройки и выбрав для них значения из открывающихся списков.

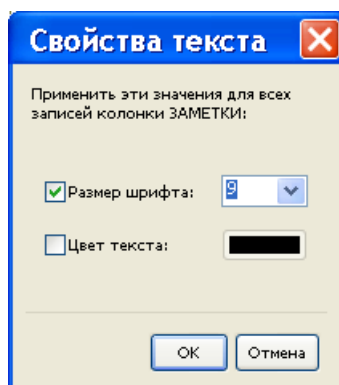


Рисунок 22: Настройка текстовой колонки

5.4.2.6. Общая настройка свойств колонки

Щёлкнуть правой кнопкой мышки на колонке (при этом колонка выделится синей рамкой) и в появившемся контекстном меню колонки выбрать пункт «Свойства колонки...».

В открывшемся окне «Свойства колонки» (рисунок 23):

- в разделе «Заголовок» ввести или выбрать из списков: в поле «Название группы» - название объединяющей группы (например, «Геология» для колонки с геологическими данными), в поле «Текст» - заголовок для самой колонки (в примере - «Карб-ть»);
- в разделе «Печатать колонку» выбрать (позначить) один из вариантов: «Пропорционально её ширине» или «С фиксированной шириной» (и с указанием ширины);

- в разделе «Шкала» в поле «Число делений» выбрать из списка или задать свое значение для количества делений рабочей сетки колонки (*этот раздел используется для графических колонок*).

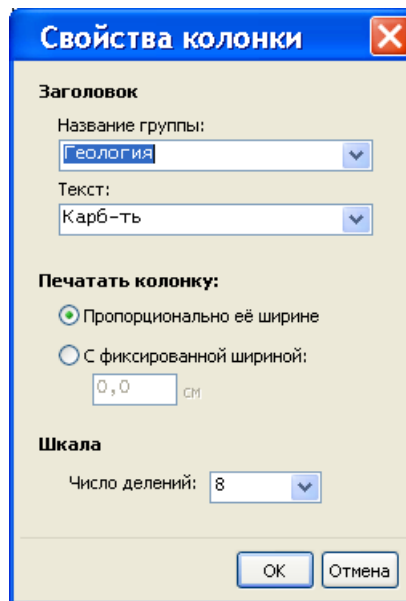


Рисунок 23: Настройка свойств колонки

5.4.3. Программный курсор

Программный курсор представляет собой горизонтальную линию, располагающуюся в области отображения данных. Чтобы установить курсор в определённое место на экране, достаточно щёлкнуть туда мышкой. Глубина, на которую установлен курсор, отображается в информационной строке рабочего окна.

5.4.4. Выделение блока в графическом режиме

Блок – это выделенный фрагмент данных, ограниченный горизонтальными линиями с треугольниками на концах. Блок можно выделять по глубине, по времени или за конкретные сутки.

Выделение блока бывает необходимо при просмотре, вводе или редактировании данных на конкретном глубинном или временном участке, при определении средних, максимальных и минимальных значений параметров в конкретном интервале.

Диапазон глубин выделенного блока отображается в информационной строке рабочего окна.

Способы выделения блока:

1) **выделение на экране:** нажать клавишу «Shift», одновременно подвести курсор на начало интересующего интервала (в колонке глубины или колонке параметров) и при нажатой левой кнопке мышки передвинуть вниз до конца интервала; при отпуске кнопки мышки выделится блок;

2) **задание границ интервала:** выбрать пункт меню «Правка→Выбор блока...», в открывшемся окне «Выбор блока» (рисунок 24) указать диапазон глубин, или времени, или выбрать по календарю сутки.

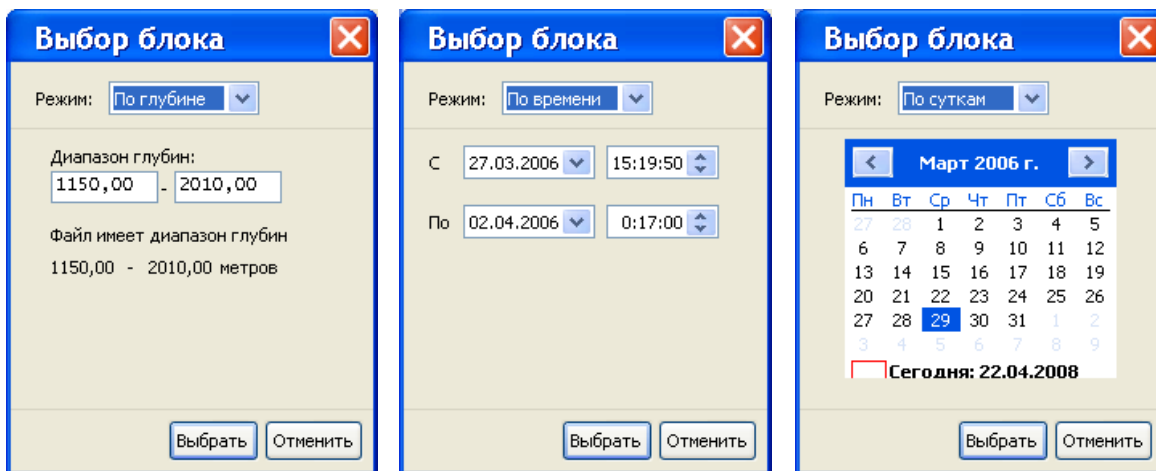


Рисунок 24: Окно выбора блока: по глубине, по времени, за сутки

Примечание. Для снятия выделения блока выбрать пункт меню «Правка→Отменить выделение».

5.4.5. Просмотр средних, максимальных и минимальных значений параметров

Выбрать (выделить) блок для интервала глубин, на котором требуется рассчитать средние, максимальные и минимальные значения параметров. В контекстном меню колонки с интересующими параметрами нажать пункт «Расчёты...». Отобразится окно с перечнем параметров этой колонки и рассчитанными по ним значениями. Кроме того, указывается глубина, на которой достигается максимальное или минимальное значение параметра.

Аналогично просмотреть в том же или другом интервале глубин средние, максимальные и минимальные значения интересующих параметров в других колонках.

5.4.6. Редактирование графиков

Редактирование графиков производится непосредственно на вкладке «Графики». При этом используется группа кнопок «Редактор» на панели инструментов, а также меню.

Произведённое действие по редактированию графика может быть отменено – для этого используется кнопка отмены действия (стрелка, изогнутая влево-вниз) на панели инструментов.

5.4.6.1. Способы, или режимы, редактирования графиков

1. **Задание конкретных значений параметров** – замена прежних значений параметра(ов) новыми на участке или конкретной глубине.
2. **Сдвиг точки кривой влево/вправо** – визуальное изменение значения параметра на конкретной глубине.
3. **Соединение точек кривой** – визуальное «спрямление» участка кривой.
4. **Рисование кривой** – замена участка (или всей) кривой новым, отрисованным, вариантом.
5. **Осреднение значений параметра (фильтрация)** – сглаживание кривой (на участке или по всему разрезу).
6. **Добавление шума** – искусственный разброс значений параметра (на участке или по всему разрезу).
7. **Исправление привязки по глубине** - выправление ошибочной привязки (сбойной или неверно рассчитанной в процессе регистрации глубины):
 - **Сдвиг параметров по глубине** – задаваемый сдвиг выбранных параметров и/или текстовой информации.

- **Вертикальный сдвиг или сжатие/растяжение кривой** - визуальный сдвиг по глубине участка (или всей) кривой или одновременно нескольких кривых (группы).

5.4.6.2. Описание действий по режимам редактирования графиков

1. **Задание конкретных значений параметров.** Выделить колонку с редактируемым графиком (параметром), выбрать меню «Колонки→Графическая колонка→Редактор значений...», в открывшемся окне «Редактор значений» задать требуемую глубину или интервал глубин и выбрать нужный тип редактирования:

- **Заполнение** — новое значение параметра (рисунк 25) ;

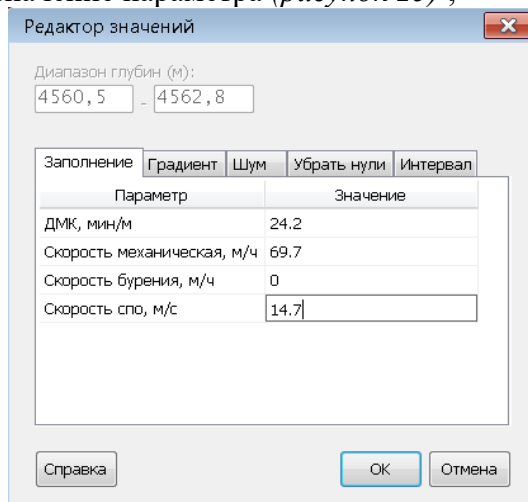


Рисунок 25: Редактирование значений параметров — заполнение.

- **Градиент** — диапазон изменения параметра от и до (рисунк 26);

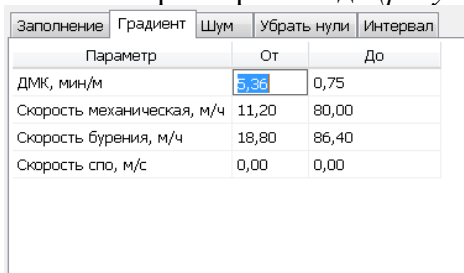


Рисунок 26: Редактирование значений параметров — градиент.

- **Шум** — разброс параметра и отношение (рисунк 27);

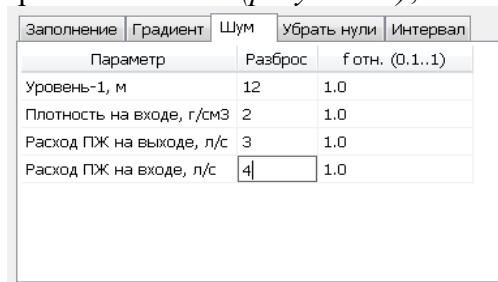


Рисунок 27: Редактирование значений параметров — шум.

- **Убрать нули** — все нулевые значения в выбранном блоке будут заменены на указанные (рисунк 28);

Заполнение	Градиент	Шум	Убрать нули	Интервал
Параметр		Значение		
Уровень-1, м		2		
Плотность на входе, г/см ³		2		
Расход ПЖ на выходе, л/с		3		
Расход ПЖ на входе, л/с		4		

Рисунок 28: Редактирование значений параметров — убрать нули.

- **Интервал** — все значения в выбранном блоке, не попадающие в интервал будут заменены на указанные (рисунок 29);

Заполнение	Градиент	Шум	Убрать нули	Интервал
Параметр		Мин.	Макс.	Знач.
Уровень-1, м		0,15	2,24	2
Плотность на входе, г/см ³		0,00	2,96	1
Расход ПЖ на выходе, л/с		13,42	24,63	15
Расход ПЖ на входе, л/с		-2,47	2,48	4

Рисунок 29: Редактирование значений параметров — интервал.

2. **Сдвиг точки кривой влево/вправо** с помощью мышки (для колонок с обычным, не логарифмическим масштабом). Установить двойным щелчком мышки на точке графика ярлык и при нажатой клавише «Shift» передвинуть его до отображения в нём требуемого значения параметра (рисунок 30).

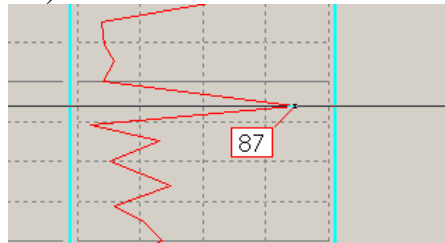


Рисунок 30: Редактирование данных с помощью ярлычков

(Аналогично действует кнопка «Режим сдвига точек».)

3. **Соединение точек кривой** с помощью мышки. Выбрать кнопку «Режим соединения точек», отметить на графике нажатием мышки исходную точку, при выборе следующей точки обе точки будут соединены прямой.
4. **Рисование кривой** с помощью мышки. Выбрать кнопку «Режим рисования кривых», и, нажимая мышку, перерисовать кривую графика на требуемом участке.
5. **Осреднение значений параметра** (сглаживание, или фильтрация, кривой). Выбрать кнопку «Режим фильтра» (предварительно настроив фильтр – см. ниже) и нажать на начальную, затем на конечную точку участка кривой, на котором необходимо осреднить значения.

Окно настройки фильтра (рисунок 31) вызывается при нажатии на стрелку справа вышеупомянутой кнопки (открытие списка) и выборе пункта «Настроить фильтр...».

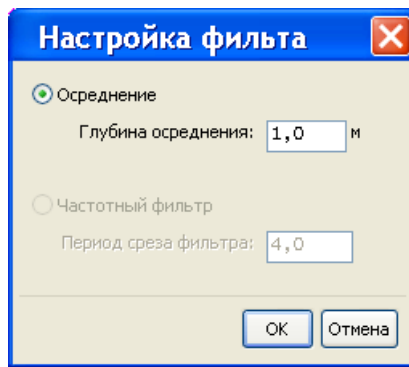


Рисунок 31: Настройка фильтра кривой

6. **Добавление шума** (разброса значений). Выбрать кнопку «Режим шума» (*предварительно настроив шум – см. ниже*) и нажать на начальную, затем на конечную точку участка кривой, на котором нужно добавить разброс.

Для настройки шума нажать на стрелку справа вышеупомянутой кнопки (открытие списка) и выбрать значение разброса из списка значений или пункт «Настройка шума...» - для задания другого значения в появляющемся окошке «Шум» (*рисунок 32*).

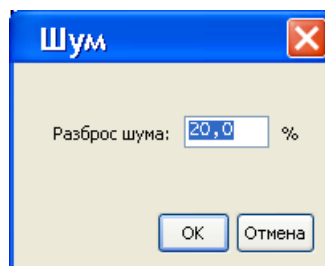


Рисунок 32: Задание шума

7. Исправление привязки по глубине

- **Сдвиг параметров по глубине** – Выбрать кнопку «Сдвиг параметров по глубине», в открывшемся окне (*рисунок 33*):
 - задать диапазон глубин, т.е. участок, на котором будет происходить сдвиг (или до вызова окна выделить блок по требуемому участку);
 - задать величину и направление сдвига;
 - пометить галочкой сдвигаемые параметры в группах «Кривые» и «Текст»;
 - нажать кнопку «Сдвиг» для осуществления сдвига или кнопку «Отмена» в противном случае.

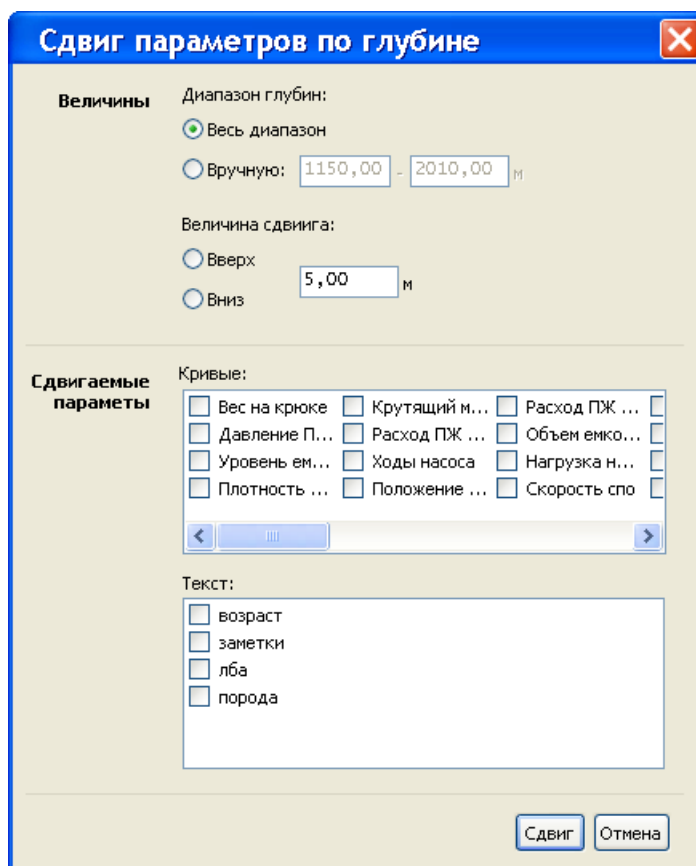


Рисунок 33: Диалог для задания сдвига и редактируемых (сдвигаемых) параметров

- **Вертикальный сдвиг или сжатие/растяжение кривой** - Выделить участок или весь разрез. Выбрать кнопку «Режим вертикального сдвига кривых» (*предварительно сделав настройки - см. ниже*), «подцепить» кривую или ее выделенный участок и сдвинуть вверх или вниз до «правильного» расположения.

Для **настройки сдвига** нажать на стрелку справа вышеупомянутой кнопки (открытие списка) и выбрать требуемое из списка:

- **Сдвиг** - для простого сдвига;
- **Сжатие/растяжение** - при движении мышки, «подцепившей» кривую, вверх/вниз кривая с одной стороны сжимается, с другой – растягивается и наоборот;
- **Группы параметров...** - для задания групп параметров, сдвигаемых совместно; при данном выборе открывается окно «Настройка вертикального сдвига» (*рисунок 34*).

По кнопке «Новая...» этого окна открывается окно «**Группы параметров**» (*рисунок 35*), предназначенное для задания новой группы параметров - названия группы и входящих в неё параметров: добавление параметра осуществляется с помощью кнопки «+», а удаление какого-либо из ранее выбранных параметров - с помощью кнопки «-».

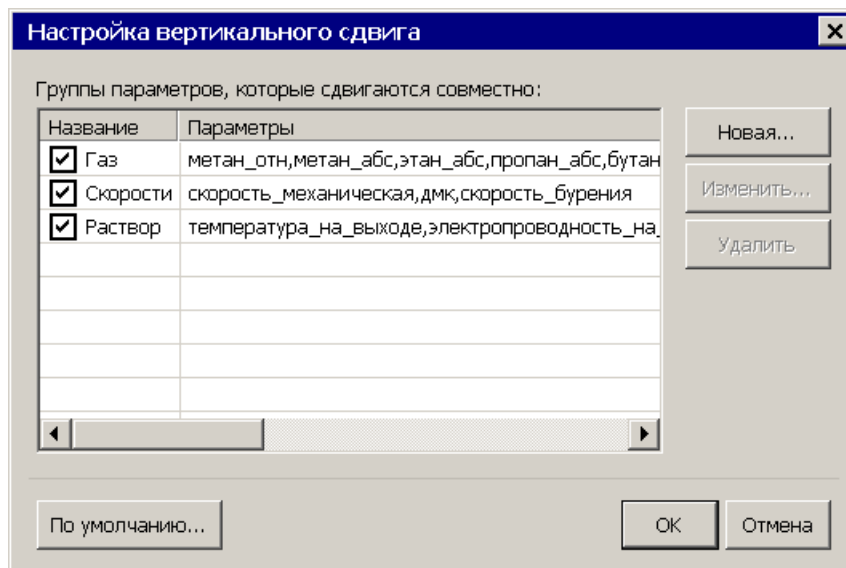


Рисунок 34: Окно настройки групп для вертикального сдвига кривых

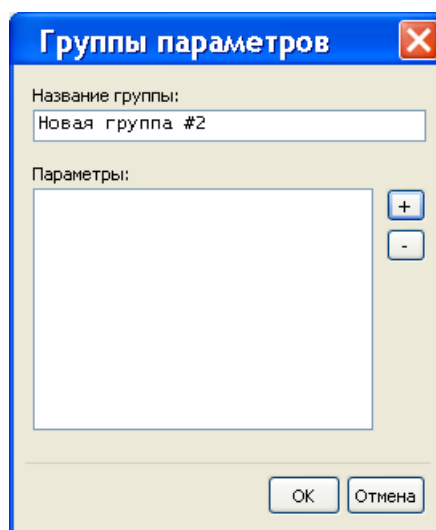


Рисунок 35: Окно для задания новой группы параметров

Примечание. При выборе какого-либо режима редактирования графика наименование этого режима указывается в статусной строке (синим цветом).

5.4.7. Вставка примечаний в графическую колонку

В графическую колонку можно добавить текстовое примечание к конкретному участку той или иной кривой этой колонки.

Для вставки примечания в графическую колонку выбрать в контекстном меню этой колонки пункт «Вставить примечание...».

В открывшемся окне (рисунок 36):

- в поле «**Параметр**» выбрать из списка параметров (кривых) этой колонки тот параметр, для которого добавляется это примечание;
- в поле «**Глубина**» задать глубину, к которой относится примечание;
- выбрать **цвет и размер шрифта** для отображения примечания из открывающихся списков;
- в поле «**Текст сообщения**» набрать текст примечания.

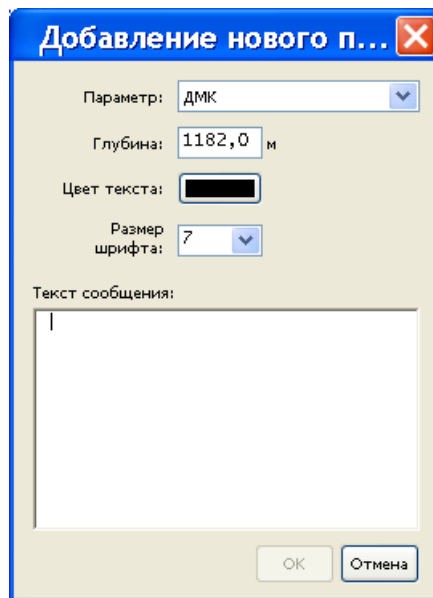


Рисунок 36: Окно для вставки примечания в графическую колонку

После этого ввода примечание отобразится в соответствующем месте графической колонки.

5.5. Просмотр в режиме «Таблица»

Для просмотра, а также редактирования и печати данных в табличном виде - перейти в режим «Таблица», открыв в рабочем окне программы вкладку «Таблица» (рисунок 37 *Error: Reference source not found*).

Глубина	Вес на кр...	Давление...	Расход П...	Положени...	Нагрузка...	Скорость ...	ДМК	Скорость ...	Температ...
1150,0	37,8	63,8	67,4	10,7	5,8	516,1	0,3	10,6	19,2
1151,0	34,4	64,5	61,6	0,0	10,3	1,3	52,5	1,1	18,1
1152,0	34,8	62,8	60,6	0,0	10,2	2,2	28,1	2,1	17,6
1153,0	33,0	61,2	61,4	14,3	12,0	2,5	28,2	1,2	17,3
1154,0	23,2	70,5	61,1	13,6	21,8	174,9	13,4	4,3	17,2
1155,0	22,3	71,8	61,2	12,6	22,7	76,5	19,8	4,3	17,2
1156,0	23,3	70,3	61,2	11,6	21,7	73,0	15,5	3,6	17,3
1157,0	24,2	69,7	61,1	10,5	20,8	4,3	15,6	4,2	17,4
1158,0	24,3	68,3	61,2	9,5	20,8	3,4	18,4	3,2	17,6
1159,0	23,9	68,3	61,1	8,5	21,1	3,1	19,7	3,2	17,8
1160,0	23,8	68,9	61,2	7,6	21,2	3,7	17,5	3,4	18,0
1161,0	24,8	69,4	61,3	6,6	20,3	5,2	13,4	4,1	18,2
1162,0	25,2	70,0	61,3	5,6	19,8	6,1	-27,4	4,9	18,4
1163,0	23,8	70,4	61,4	4,4	21,2	4,8	37,3	4,6	18,6
1164,0	23,3	70,4	61,5	3,5	21,7	4,9	35,3	4,5	18,8
1165,0	24,0	71,1	61,5	2,6	21,0	11,9	7,8	6,3	18,9
1166,0	28,2	68,8	46,4	13,3	17,9	8,3	7,4	4,8	19,3
1167,0	27,0	69,5	46,2	12,4	18,4	6,6	9,2	7,0	19,2
1168,0	27,1	68,9	46,9	11,4	17,9	7,0	8,8	6,6	19,0
1169,0	27,1	68,1	47,1	10,3	17,9	4,2	18,2	3,8	19,3
1170,0	27,6	69,0	46,0	9,4	17,4	7,5	8,8	5,3	19,7
1171,0	27,9	69,7	46,3	8,3	17,1	9,8	8,8	7,9	19,9
1172,0	27,9	70,3	47,2	7,3	17,1	12,5	6,8	8,6	19,9
1173,0	28,3	68,4	47,5	6,4	16,7	3,9	16,2	3,6	20,0
1174,0	28,0	67,9	46,3	5,4	17,0	2,7	22,0	2,9	19,9
1175,0	25,9	67,4	45,8	4,4	16,2	2,8	24,2	2,4	19,8
1176,0	25,7	67,0	45,8	3,4	16,3	2,1	29,8	2,0	19,7
1177,0	26,2	67,1	45,8	2,4	15,8	2,8	22,5	2,6	19,9
1178,0	25,5	67,7	46,5	13,5	16,5	2,7	22,3	2,8	20,0

Рисунок 37: Просмотр данных в табличном виде

Слева под заголовком «Выбор столбцов» приведен список всех параметров, справа – таблица с данными в столбцах по тем параметрам, которые пользователь выбрал (поставил галочкой) в списке.

Для изменения порядка столбцов в таблице отмеченные параметры передвигаются по списку вверх или вниз с помощью кнопок «Вверх», «Вниз», расположенных под списком. При

этом соответствующие столбцы передвигаются в таблице влево или вправо.

Для отображения в таблице всех параметров – нажать кнопку «Все».

5.5.1. Настройка таблицы /выбор точности отображения значений/

Для задания количества знаков после запятой в отображении значений параметров выбрать меню «**Настройка**→**Настройки...**». В открывшемся окне выбрать вкладку «**Таблица**». Далее см. описание в гл. 8.2. «Таблица» раздела «**Настройка программы**».

5.5.2. Выделение блока в таблице

Способы выделения блока:

1) **выделение на экране:** щёлкнуть левой кнопкой мышки на строке таблицы, начальной для блока, и, не отпуская кнопку, провести мышкой до конца выделяемого интервала.

2) **задание границ интервала:** выбрать пункт меню «**Правка**→**Выбор блока...**», в открывшемся окне «Выбор блока» (рисунки 38 и 39) указать требуемый диапазон глубин.

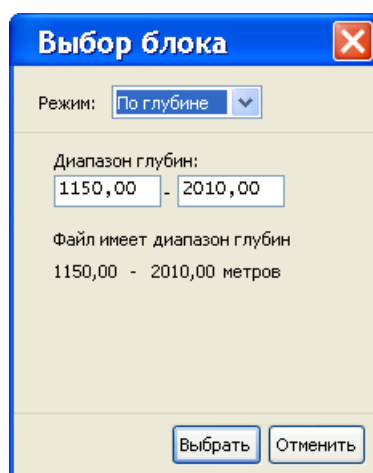


Рисунок 38: Окно для задания блока

Примечание 1. Выделенные данные можно вставить в текстовый документ Word или в таблицу Excel через буфер обмена - используя меню «**Правка**→**Копировать**» в программе GeoData и меню «**Правка**→**Вставить**» в программе Word или Excel.

Примечание 2. Для снятия выделения блока в таблице достаточно щёлкнуть левой кнопкой мышки в произвольном месте таблицы.

5.5.3. Просмотр средних, максимальных и минимальных значений параметров

В таблице **выбрать блок** для интервала глубин, на котором требуется определить средние, максимальные и минимальные значения параметров.

В контекстном меню таблицы нажать пункт «**Расчёты...**». Отобразится окно «**Расчитанные значения**» (рисунки 39) с перечнем параметров и определёнными на заданном интервале значениями. Под максимальными и минимальными значениями указывается соответствующая им глубина.

Рассчитанные значения			
Значения параметров в диапазоне глубин 1150,00 ... 2010,00 м.			
Параметр	Сред.знач.	Макс.знач.	Мин.знач.
Вес на крюке	30,4 т.	58,4 т. (1828,0 м)	19,6 т. (1243,0 м)
Давление ПЖ на входе	71,5 атм.	121,9 атм. (1340,0 м)	13,1 атм. (2007,0 м)
Расход ПЖ на выходе	25,5 л/с	67,4 л/с (1150,0 м)	0 л/с (1525,0 м)
Положение тальблока	11,8 м	27,8 м (1655,0 м)	0 м (1151,0 м)
Нагрузка на долото	15,7 т.	25,3 т. (1834,0 м)	0 т. (1762,0 м)
Скорость механическая	17,6 м/ч	534,8 м/ч	0,16 м/ч

Рисунок 39: Расчёт среднего, максимального и минимального значений параметров в интервале

5.5.4. Редактирование значений параметров в таблице

Порядок действий:

- 1) включить **возможность редактирования параметров в табличном виде**, выбрав в контекстном меню таблицы пункт «Редактирование» (после этого данный пункт меню будет отмечен галочкой);
- 2) **отредактировать** значения параметров в таблице (как в текстовом редакторе), нажимая клавишу «Enter» после ввода каждого нового значения;
- 3) при завершении редактирования отключить **возможность редактирования параметров в табличном виде**, повторно выбрав в контекстном меню таблицы пункт «Редактирование» (галочка при этом снимется).

6. Подготовка к ручному вводу геологических данных

Программа «GeoData» может просматривать данные, полученные программой регистрации, но вставлять литологию или же свойства породы в эти данные нельзя. Необходимо предварительно данные, полученные в процессе регистрации, а именно **глубинные файлы** (для геологических данных привязка идёт по глубине), перевести в LAS-формат.

В некоторых случаях возникает необходимость в создании **нового, пустого, LAS-файла** для последующего ручного заполнения данными.

6.1. Импорт файлов регистрации /перевод данных в LAS-формат/

Для перевода данных регистрации в LAS-формат выбрать меню «Файл→Импорт файлов регистрации...».

В открывшемся окне «Импорт файлов регистрации» (рисунок 40) определить **Источник данных**, выбрав (пометив) один из следующих 3-х вариантов:

- «**Найти данные автоматически**» - программа автоматически найдёт нужные данные (на данном компьютере, или, при наличии локальной сети - на компьютерах, объединённых в сеть), переведёт их в LAS-формат и откроет получившийся LAS-файл;
- «**Из файла**» - указать непосредственно файл в масштабе глубины;
- «**Из каталога**» - программа найдёт нужные данные в указанном каталоге, переведёт их в LAS-формат и сохранит в том же каталоге.

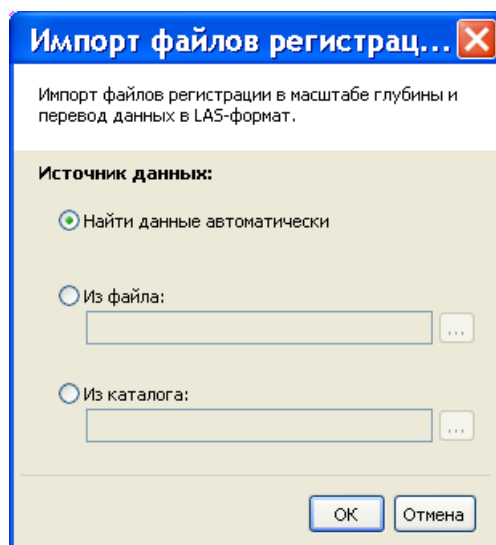


Рисунок 40: Диалог для импорта данных реального времени

6.2. Импорт файлов регистрации в LAS-формат при совместной работе с программой регистрации

При использовании программы «GeoData» на станции ГТИ, т.е. совместно с программой регистрации, можно осуществлять автоматический перевод данных в LAS-формат, вызывая время от времени **функцию импорта файлов регистрации** (как описано выше в гл. 5.1) и выставив флажок «Автоматически найти источник данных». «GeoData» будет автоматически добавлять данные за последний пробуренный участок в LAS-файл и отображать эти данные на экране, после чего оператор может вводить на этом участке литологию, замеры ЛБА и др.

6.3. Создание нового LAS-файла

В некоторых случаях возникает необходимость в создании **нового, пустого, LAS-файла** для последующего заполнения данными вручную. /При обычной работе на станции ГТИ эта функция не нужна/.

Для создания LAS-файла выбрать меню «Файл→Новый LAS файл...».

В открывшемся окне (рисунок 41):

- в разделе «**Основные данные**» ввести в присутствующие поля основные сведения, используя списки и/или ручную;
- в разделе «**Параметры файла**» оставить в приведенном, изначально полном, списке те параметры, по которым будут вводиться данные, используя кнопки «Удалить», «Добавить», «Очистить»;
- нажать кнопку «Создать».

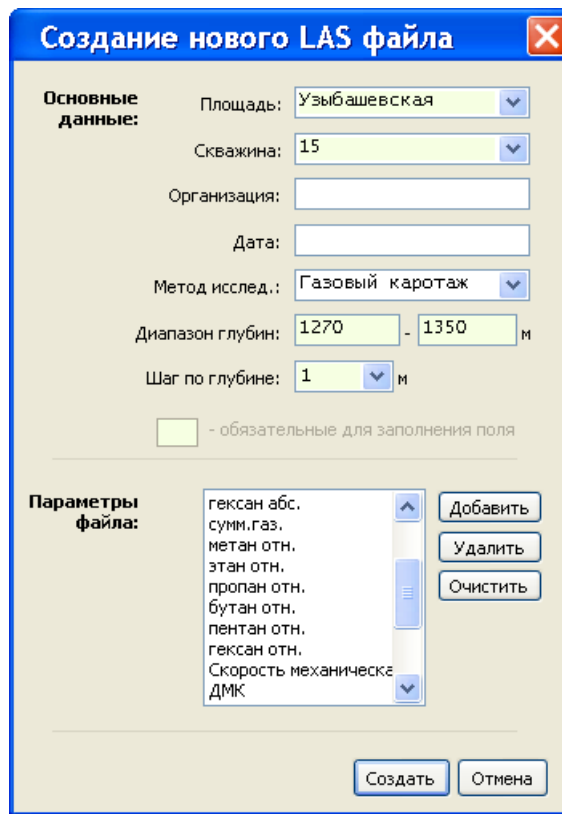


Рисунок 41: Окно создания нового LAS-файла

В рабочем каталоге программы будут созданы вложенные папки по указанным площади и скважине и файл «data.las», который программа сразу откроет.

В режиме-вкладке «Таблица» можно увидеть все выбранные параметры.

/Далее осуществлять ввод данных в режиме-вкладке «Таблица» в режиме редактирования таблицы – см. гл. 4.5.4 «Редактирование значений параметров в таблице»./

6.4. Свойства LAS-файла

Для просмотра и, при необходимости, корректировки свойств открытого LAS-файла (а именно, файла data.las) выбрать меню «**Файл→Свойства...**».

В открывшемся окне «Свойства файла data.las» (рисунок 42) сведения сгруппированы по 3-м разделам-вкладкам: Общие, Шапка и Параметры.

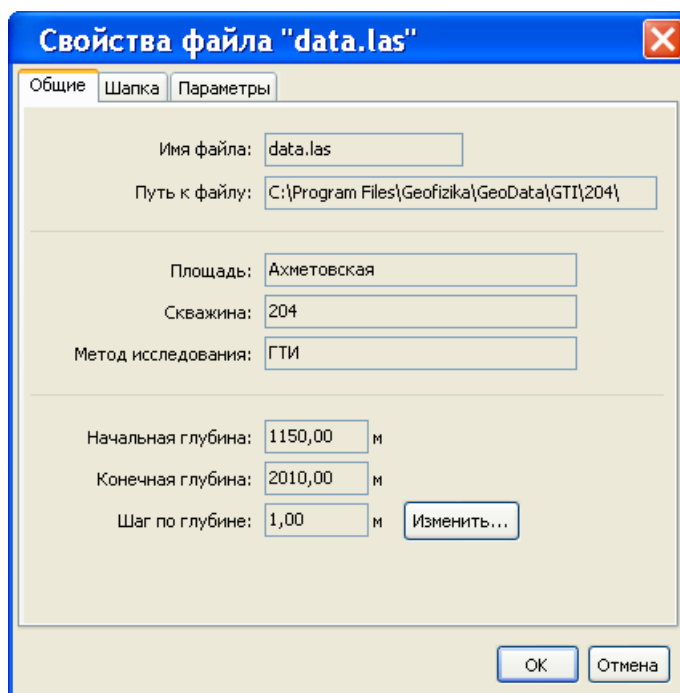


Рисунок 42: Свойства файла - Общие

На вкладке «Общая» присутствует общая информация по файлу: имя и путь файла; площадь, скважина и метод исследования; интервал исследования и шаг по глубине.

6.4.1. Изменение шага глубины LAS-файла

Кнопка «Изменить...» позволяет изменить установленный в файле шаг по глубине (рисунок 43).

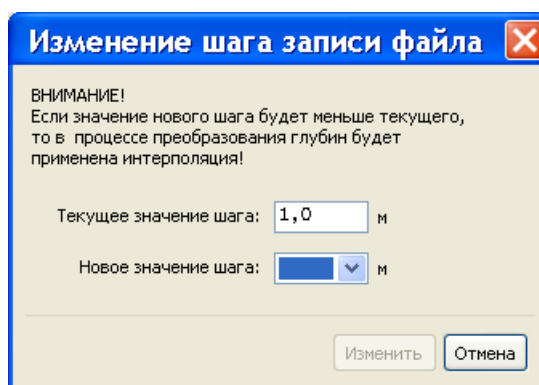


Рисунок 43: Изменение шага по глубине

На вкладке «Шапка» (рисунок 44) присутствуют основные сведения к исследуемому интервалу: информация по скважине, станции и др. в виде переменных со значениями, единицами измерения и примечаниями. Кнопка «Добавить» используется для добавления других сведений в шапку к исследуемому разрезу.

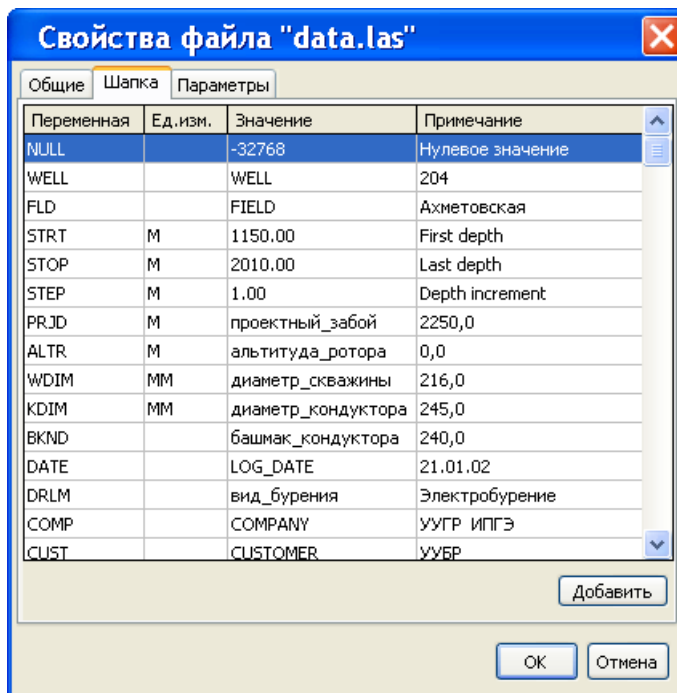


Рисунок 44: Свойства файла – Шапка

На вкладке «**Параметры**» (рисунок 45) перечислены регистрируемые по глубине параметры – их названия, единицы измерения и примечания к ним. Кнопки «Добавить...», «Редактировать...» и «Удалить» используются для корректировки списка и текста параметров (рисунки 46, 47).

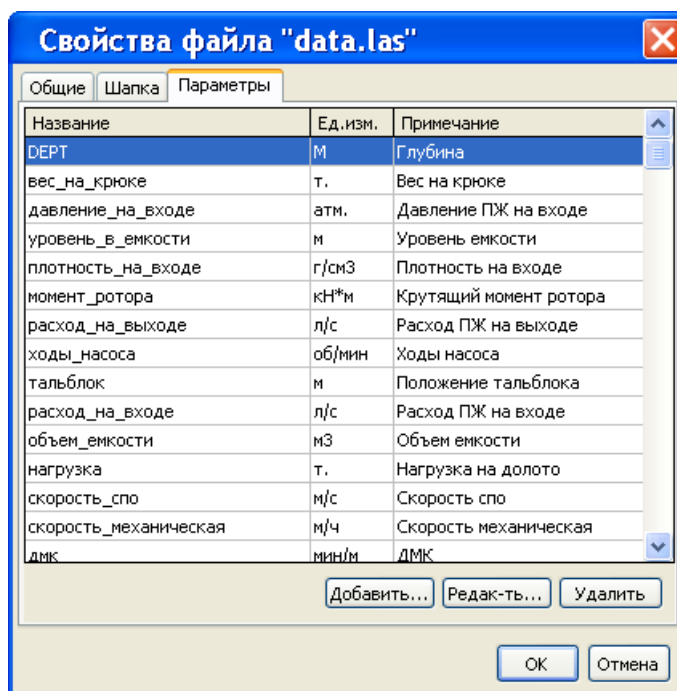


Рисунок 45: Свойства файла – Параметры

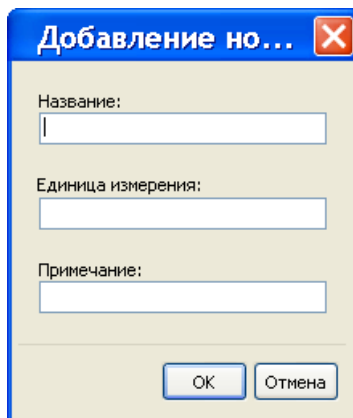


Рисунок 46: Добавление нового параметра

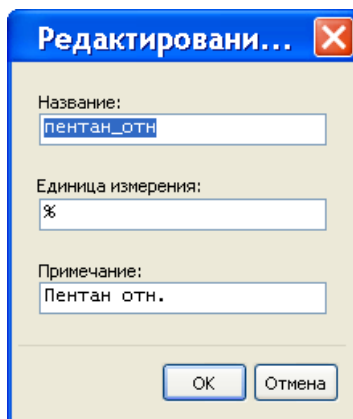


Рисунок 47: Редактирование параметра

7. Ручной ввод геологических данных

Вручную вводятся данные геологических исследований по разрезу с привязкой по глубине: стратиграфия (возраст), литология, шлагограмма, ЛБА, карбонатность, плотность, пористость, описание породы, нефтенасыщенность, фракционный анализ, а также примечания к исследованиям.

Данные «Возраст» (стратиграфия), «Порода» (описание породы), «Заметки» (примечания) вводятся в текстовые колонки.

Карбонатность (кальцит, доломит, нерастворимый остаток), плотность, пористость вводятся в графические колонки (в которые поверх также можно добавить примечания – см. гл. 4.4.7 «Вставка примечаний в графическую колонку»).

Остальные данные вводятся в соответствующие, предназначенные для них, колонки.

Перед началом ввода данных следует добавить требуемую колонку, либо использовать готовый экран – шаблон или ранее сохраненную настройку экрана с такой колонкой.

Для ввода или редактирования каждого вида данных используется соответствующий редактор, который вызывается из контекстного меню колонки.

7.1. Ввод и редактирование текстовых данных

В текстовые колонки вводятся данные: «Возраст», «Порода», «Заметки» и др.

Для ввода текста щёлкнуть правой кнопкой мышки на колонке там, где должен быть вставлен текст, и выбрать из контекстного меню колонки пункт «Вставить текст...».

В появившемся окне «Добавление текста в колонку ...» (рисунок 48):

- 1) ввести требуемый текст или выбрать из списка «Предыдущие варианты» одну из ранее

введенных фраз;

- 2) оформить текст по желанию, используя верхний/нижний индекс, размер шрифта, цвет текста и фона, вертикальное положение текста;
- 3) задать диапазон глубин для привязки текста.

Примечание 1. Осуществляется автоматическая проверка орфографии, слова с ошибками подчёркиваются красным цветом.

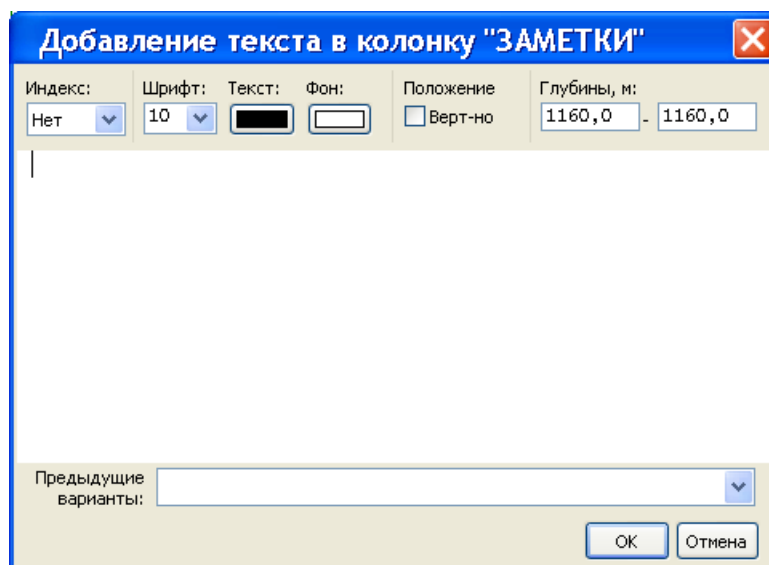


Рисунок 48: Окно ввода текста

Для **редактирования текста** щёлкнуть правой кнопкой мышки на тексте в колонке, который нужно отредактировать, и выбрать из контекстного меню пункт «**Редактировать текст...**».

В появившемся окне «Редактирование текста в колонке ...» (рисунок 49):

- 1) откорректировать текст или выбрать готовый из списка «**Предыдущие варианты**»;
- 2) добавить желаемое оформление;
- 3) при необходимости откорректировать диапазон глубин.

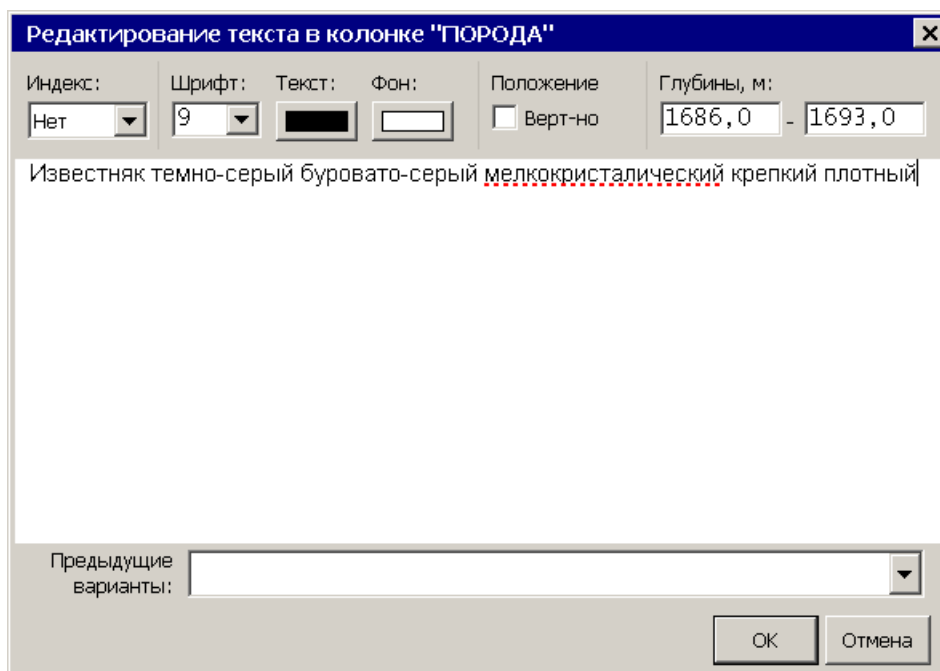


Рисунок 49: Окно редактирования текста

Для **быстрого редактирования** дважды щёлкнуть левой кнопкой мышки на тексте и исправить его, нажать кнопку «Esc» для выхода из режима быстрого редактирования. Привязка при этом не меняется.

Для **удаления текста** щёлкнуть правой кнопкой мышки на тексте в колонке, который нужно удалить, и выбрать из контекстного меню пункт «Удалить текст».

Примечание 2. Произведенные при вводе/редактировании/удалении данных изменения в колонке можно отменить, используя кнопку отмены на панели инструментов.

7.2. Ввод и редактирование литологии

Литологические данные вводятся в колонку литологии.

Для **ввода литологии** выделить в блок диапазон глубин, для которого следует ввести литологическую разность.

В контекстном меню колонки «Литология» выбрать пункт «Редактор...», либо нажать соответствующую кнопку на панели инструментов.

В открывшемся окне «Литология» (рисунок 50):

- подкорректировать, если требуется, диапазон глубин;
- в поле «Порода-1» (а также в полях «Порода-2», «Порода-3», если требуется указать более одной породы, - в случае **переслаивания**) выбрать в открывающемся списке требуемую породу (литологическую разность);
- в поле «Свойство», при необходимости, указать свойство породы (пород), выбрав его в открывающемся списке.

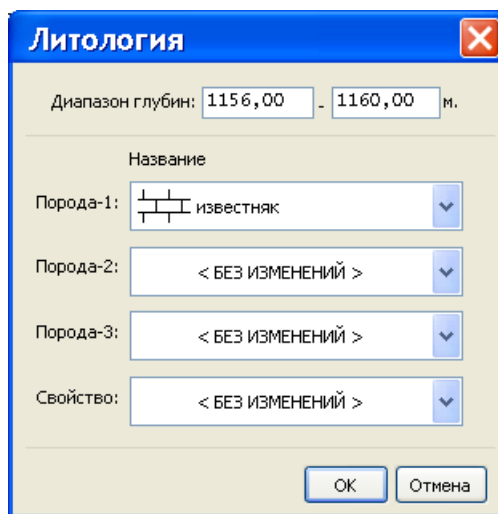


Рисунок 50: Окно ввода литологии

Аналогично осуществляется **редактирование** и **удаление породы** в интервале, при этом для удаления в списке вместо породы выбирается пункт «ОЧИСТИТЬ».

7.3. Ввод и редактирование данных по шламу

Данные по шламу (шламограмма) вводятся в колонку для шлама.

Ввод шлагограммы производится аналогично литологии, но с большим количеством вводимых пород (до пяти) и указанием их процентов в пробе шлама.

Для **ввода данных по шламу** выделить в блок диапазон глубин, в который следует ввести данные по шламу.

Выбрать из контекстного меню колонки «Шлам» пункт «Редактор...», либо нажать соответствующую кнопку на панели инструментов.

В открывшемся окне «Шламограмма» (рисунки 51):

- подкорректировать, если требуется, диапазон глубин;
- в полях «Порода-1»...«Порода-5» выбрать в открывающихся списках требуемые породы, указывая для каждой в поле «Процент» процентное содержание;
- в поле «Свойство», при необходимости, указать свойство пород, выбрав его в открывающемся списке.

Аналогично осуществляется редактирование и удаление данных по шламу в интервале, при этом для удаления в списке вместо породы выбирается пункт «ОЧИСТИТЬ».

Название	Процент
Порода-1: известняк	100
Порода-2: < БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ >	0
Порода-3: < БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ >	0
Порода-4: < БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ >	0
Порода-5: < БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ >	
Свойство: органика	

Рисунок 51: Окно ввода шламограммы

7.4. Ввод и редактирование замеров ЛБА

Замеры ЛБА вводятся в колонку ЛБА, состоящую из 3-х столбцов: БАЛЛЫ, ЦВЕТ, БИТУМ.

Можно вводить замеры как для отдельных глубин (например, для глубин: 1000, 1005, 1010), так и для целых участков (например, для интервалов: 1000 – 1050, 1050 – 1080), если анализ ЛБА одинаков на всём участке.

Для ввода замера ЛБА: для интервала глубин – выделить нужный участок блоком; для одной глубины - щёлкнуть правой кнопкой мышки по колонке там, куда надо вставить замер.

Выбрать из контекстного меню колонки «ЛБА» пункт «Вставить анализ...», либо нажать соответствующую кнопку на панели инструментов.

В открывшемся окне «Замер ЛБА» (рисунки 52):

- подкорректировать, если требуется, диапазон глубин (для одной глубины оба значения должны совпадать);
- ввести значения замера (баллы, цвет и битум) вручную или выбрав из соответствующих выпадающих списков.
- можно выбрать из меню «Размножить с шагом» шаг глубины и тогда анализ будет вставлен не одним блоком, и группой блоков с указанной длиной. Это удобно если надо вставить сразу группу анализов с одинаковым значением.

Если в выбранный блок попадают ранее введенные анализы лба, то они будут удалены чтобы не пересекаться с новым блоком, а если они пересекают выбранный блок, то их глубина

будет скорректирована, чтобы не попадать в новый блок.

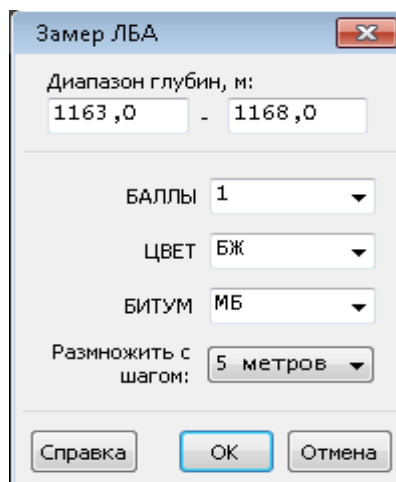


Рисунок 52: Окно ввода замера ЛБА

Для **редактирование замеров ЛБА** щёлкнуть правой кнопкой мышки на замере, который нужно отредактировать, и из контекстного меню выбрать пункт «**Редактировать анализ**».

В появившемся окне (таком же, как при вставке нового замера) отредактировать значения.

Для **удаления замера ЛБА** щёлкнуть правой кнопкой мышки на замере, который нужно удалить, и из контекстного меню выбрать пункт «**Удалить анализ**».

Примечание. Значения выпадающих списков можно настроить в разделе «ЛБА» настроек программы (см. гл. 8.3).

7.5. Ввод и редактирование карбонатности, плотности и пористости пород

Замеры по карбонатности – кальцит, доломит и нерастворимый остаток,- вводятся в графическую колонку, подготовленную для этих данных (см. рисунок 5 «Основное окно программы»).

Для **ввода** или **редактирования замера карбонатности** щёлкнуть правой кнопкой мышки по колонке и выбрать из появившегося контекстного меню колонки пункт «**Редактор значений...**».

В открывшемся окне «Редактор значений» (рисунок 53):

- ввести (или откорректировать) требуемую **глубину или диапазон глубин** (для одной глубины значения в обоих полях диапазона глубин должны совпадать);
- ввести (или откорректировать) значения параметров - **кальцит, доломит и нерастворимый остаток**.

Аналогично выполняется **ввод и редактирование замеров плотности и пористости пород** - в графическую колонку, подготовленную для этих данных.

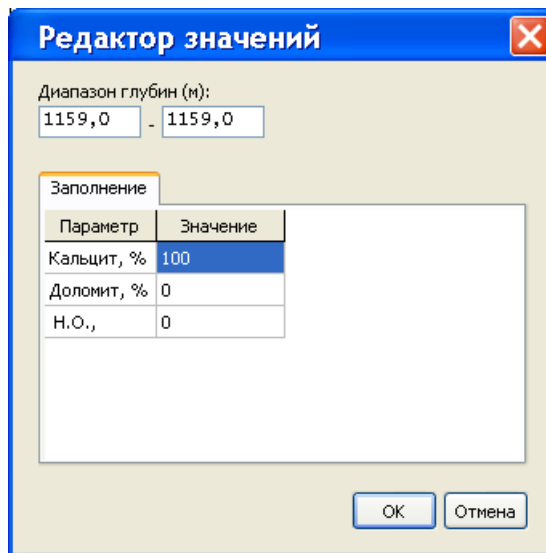


Рисунок 53: Окно ввода замера по карбонатности

Примечание. В эти колонки, так же как и в другие графические колонки, можно вводить текстовые примечания (см. гл. 4.4.7 «Вставка примечаний в графическую колонку»).

7.6. Ввод и редактирование фракционного состава

Данные по фракционному составу пробы шлама (Ф1...Ф7) вводятся в колонку для фракционного анализа.

Для ввода фракционного состава щёлкнуть правой кнопкой мышки по колонке и выбрать из появившегося контекстного меню колонки пункт «Редактор значений...».

В открывшемся окне «Редактор значений» (рисунок 54):

- ввести требуемый диапазон глубин;
- ввести данные фракционного анализа (Ф1...Ф7).

Аналогично выполняется редактирование фракционного состава.

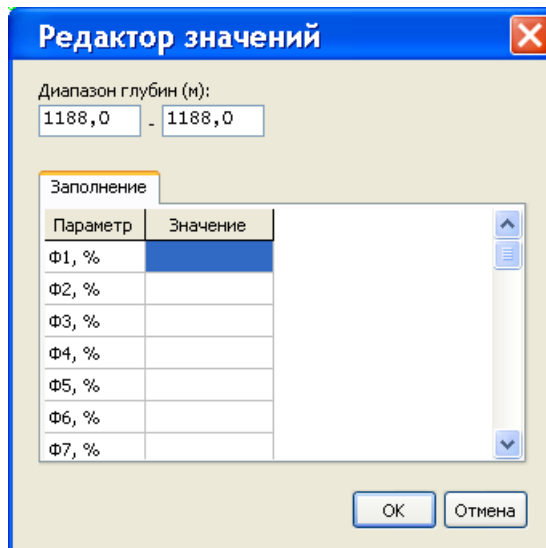


Рисунок 54: Окно ввода фракционного состава

7.7. Ввод и редактирование нефтенасыщенности

Данные по нефтенасыщенности породы вводятся в колонку для нефтенасыщенности «Насыщение».

Для **ввода нефтенасыщенности** выделить блок (интервал по глубине), для которого нужно осуществить ввод, и выбрать из контекстного меню колонки пункт **«Редактор...»**.

В открывшемся окне «Нефтенасыщенность» (рисунки 55):

- подкорректировать или ввести заново требуемый **диапазон глубин**;
- в поле **«Свойство»** задать (выбрать) требуемое название признаков нефтенасыщенности из раскрывающегося списка.

Аналогично выполняется **редактирование нефтенасыщенности**.

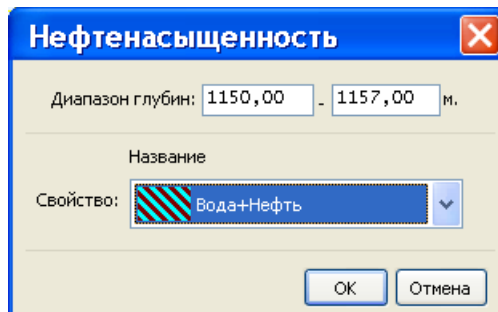


Рисунок 55: Окно ввода нефтенасыщенности

Примечание. При продолжении в последующем интервале того же свойства достаточно в списке выбрать значение **<БЕЗ ИЗМЕНЕНИЙ>**, а для удаления ранее назначенного свойства нефтенасыщенности – выбрать значение **<ОЧИСТИТЬ>**.

8. Печать данных

В программе предусмотрены:

- печать графиков (по всему разрезу или интервалу);
- печать таблицы (по всему разрезу или интервалу);
- настройка печати (цветовая гамма и др.);
- настройка шапки отчета;
- возможность предварительного просмотра отчета в печатном виде;
- печать отчета (на бумагу или в файл).

8.1. Печать графиков

Можно распечатать все данные или выделенный фрагмент (интервал). Для печати фрагмента данных необходимо предварительно выделить его в блок.

Возможна печать отчёта на бумаге или в графический файл любого из форматов: BMP, PNG, TIFF, JPG, GIF (в дальнейшем этот файл можно будет просмотреть в любом графическом редакторе или вставить в текстовый документ).

8.1.1. Печать на принтере

Выбрать меню **«Файл→Печать...»**.

В появившемся окне «Распечатка графического отчета» (рисунки 56):

- в разделе **«Куда печатать»** выбрать принтер для печати и по кнопке **«Настроить»** задать необходимые настройки принтера;

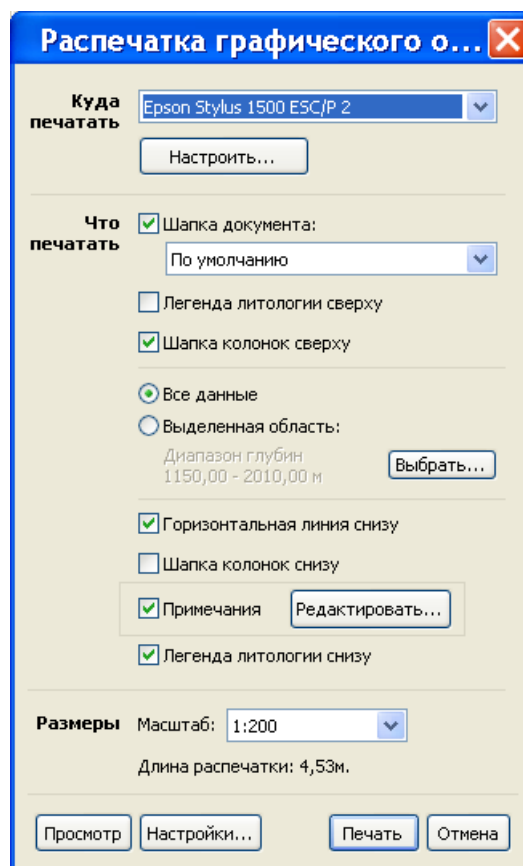


Рисунок 56: Диалог распечатки графиков

- в разделе «**Что печатать**»:
 - 1) пометить элементы, которые следует напечатать вверху отчёта: шапку документа (выбрав при этом вариант шапки: по умолчанию или другую из списка), легенду литологии (графические обозначения пород), шапку колонок;
 - 2) указать: «**Все данные**» - для распечатки всех данных (графиков по всему разрезу), или «**Выделенная область**» - для распечатки выделенного интервала данных (графиков на определённом участке глубины); по кнопке «**Выбрать**» можно переопределить границы интервала;
 - 3) пометить элементы, которые следует напечатать внизу отчёта: горизонтальную линию, шапку колонок, примечания, легенду литологии; по кнопке «**Редактировать**» - ввести или отредактировать примечания к печати;
- в разделе «**Размеры**» выбрать масштаб распечатки в выпадающем списке масштабов, ниже будет показана длина бумаги, которая потребуется для печати в этом масштабе; для печати отчета на одной странице выбрать из списка масштабов «По размеру страницы» - в этом случае отчет будет автоматически умещен в одну страницу.
- по кнопке «**Просмотр**» просмотреть, как документ будет выглядеть на бумаге - в открывающемся окне «**Предварительный просмотр**» (рисунок 57); при этом можно менять масштаб просмотра, осуществить печать, сохранить отчёт в виде рисунка в файл формата WMF (для последующей вставки в документ Word или Excel или просмотра в графическом редакторе);
- по кнопке «**Настройки...**» вызвать, при необходимости, окно настроек печати (см. гл. 9 «Настройка печати»);
- по кнопке «**Печать**» осуществить печать.

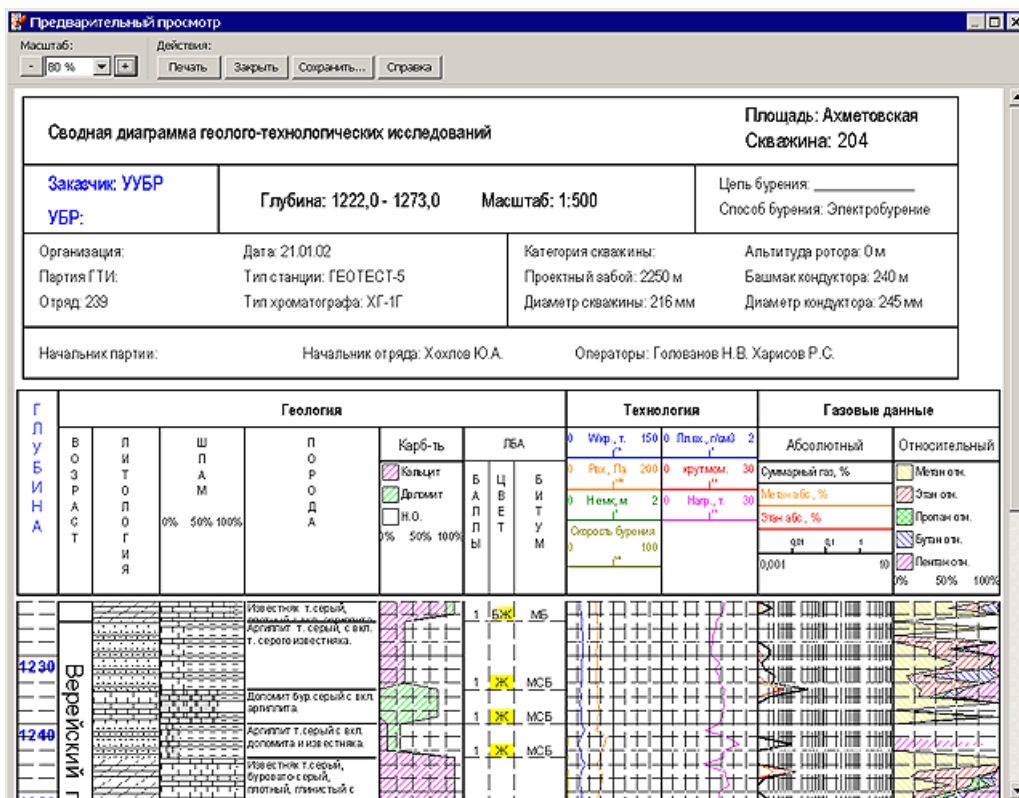


Рисунок 57: Предварительный просмотр намеченной распечатки

8.1.2. Печать в графический файл

Производится печать отчёта в графический файл любого из форматов: BMP, PNG, TIFF, JPG, GIF.

Выбрать меню «Файл→Печать...».

В появившемся окне «Распечатка графического отчета» (см. выше рисунок 56):

- в разделе «Куда печатать» выбрать из списка пункт «Графический файл» (рисунок 58);

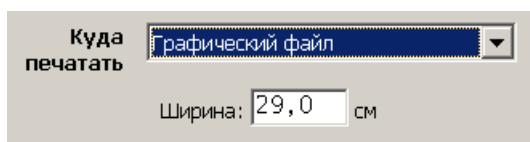


Рисунок 58: Печать в графический файл

- в поле «Ширина» указать ту ширину распечатки, на которую настроены колонки;
- сделать прочие настройки по формированию отчёта (описание см. в гл. 7.1.1 «Печать на принтере»);
- при нажатии кнопки «Печать» откроется диалоговое окно (рисунок 59), в котором нужно выбрать тип файла (один из вышеперечисленных графических форматов), указать имя файла, в который будет печататься отчёт, и нажать кнопку «Сохранить».

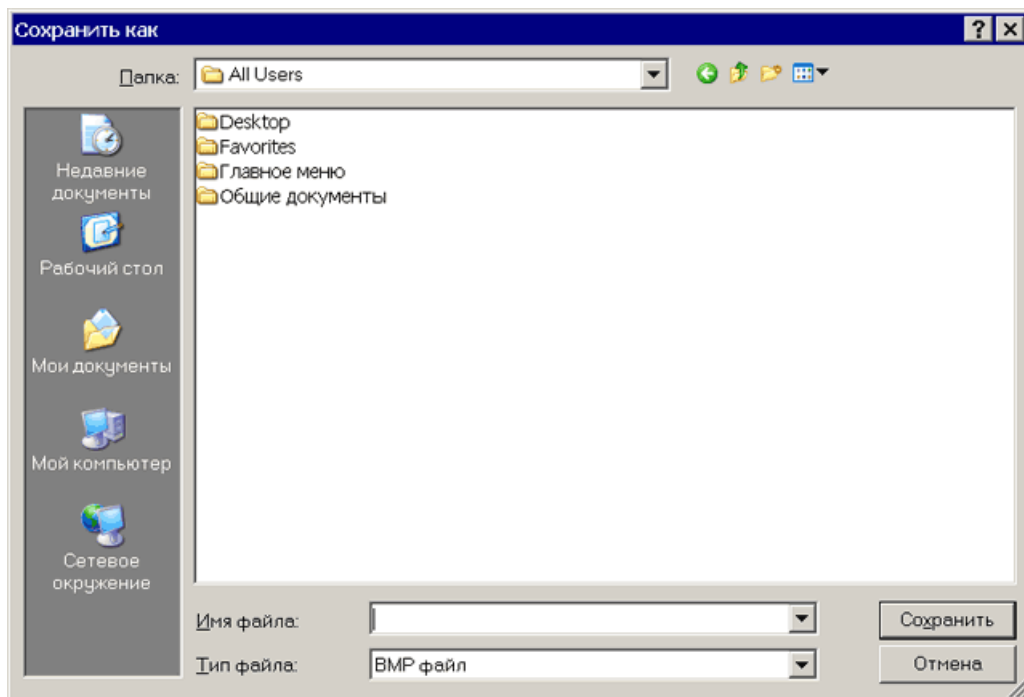


Рисунок 59: Выбор имени графического файла для печати отчёта в файл

8.2. Печать таблицы

8.2.1. Печать из программы

Переключиться в табличный просмотр (*режим-вкладку «Таблица»*) и выбрать пункт меню «Файл→Печать...».

В открывшемся окне «Распечатка таблицы» (*рисунок 60*) задать:

- «**Заголовок таблицы**» – текст не более одной строки;
- «**Шапка таблицы**» – текст в несколько строк;
- «**Способ вывода таблицы**»: «**Печать всей таблицы целиком**» - печать всей таблицы (*независимо от выбранного участка*), «**Печать выделенного фрагмента**» - печать заранее выделенной области таблицы;
- «**Повернуть на 90°**» - для печати таблицы в альбомной ориентации;
- «**Ширина ячейки не более (см)**» - ширина ячейки не превысит указанного значения, если текст в ней не помещается;
- «**Размер шрифта для печати**» - размер шрифта для текста таблицы.

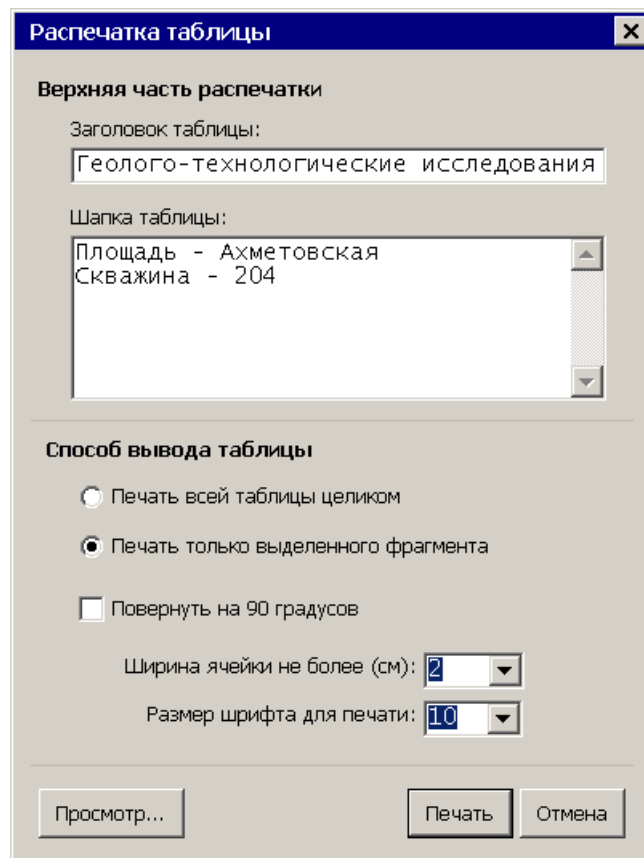


Рисунок 60: Диалог распечатки таблицы

По кнопке «**Просмотр**» просмотреть, как документ будет выглядеть на бумаге - в открывающемся окне «**Предварительный просмотр**», аналогичном окну просмотра распечатки графиков (рисунок 57).

По кнопке «**Печать**» осуществить печать.

8.2.2. Печать из Microsoft Excel

Перенести табличные данные в Microsoft Excel (см. гл. 11.1.1 «Экспорт в Microsoft Excel») и выполнить в Microsoft Excel печать таблицы.

9. Настройка программы

Настройка программы осуществляется пользователем для более удобной, эффективной работы с программой, для учета конкретных особенностей в работе.

Настройка включает 4 раздела-вкладки: **Колонки**, **Таблица**, **ЛБА** и **Прочее**, содержащих заданные по умолчанию значения настройки.

Для изменения этих настроек выбрать меню «**Настройка→Настройки...**».

В появившемся окне «**Настройка программы – Колонки**» (рисунок 61) выбрать соответствующий раздел-вкладку, щёлкнув по ней мышкой, и внести требуемые изменения (подробнее см. ниже).

Кнопка «**По умолчанию**» в отдельном разделе закрепляет произведенные изменения в качестве значений по умолчанию. Всегда можно вернуться к первоначальным настройкам (сразу по всем разделам), выбрав кнопку «**По умолчанию...**», общую для всей настройки.

9.1. Колонки

Осуществляется настройка для колонок (рисунок 61):

- настройка **шрифта** для текста шапки колонок:
выбирается название и размер шрифта; «Пример шрифта» демонстрирует выбор;
- настройка **цветовой гаммы** для вывода графиков:
для изменения цвета щёлкнуть на прямоугольнике мышкой и в открывшейся палитре выбрать желаемый цвет.

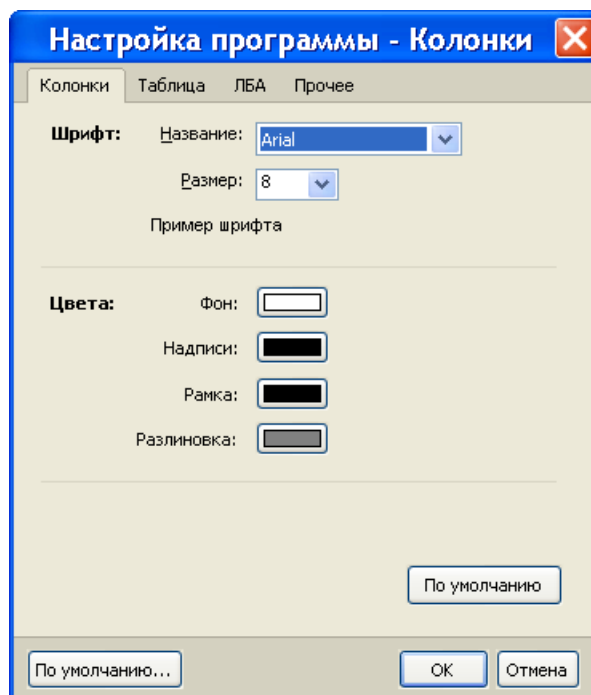


Рисунок 61: Настройка программы – Колонки

9.2. Таблица

Осуществляется настройка табличного представления параметров (рисунок 62):

- «Точность чисел» - задаётся количество знаков после запятой в числовом отображении параметров;
- флажок «Вкл. редактирование» - включает возможность редактирования значений параметров в таблице;
- в таблице «Настройка отображения» указываются параметры (в столбце «Название»), для которых задаётся иная точность и цвет фона столбца параметра в таблице; можно добавлять или удалять параметры из списка.

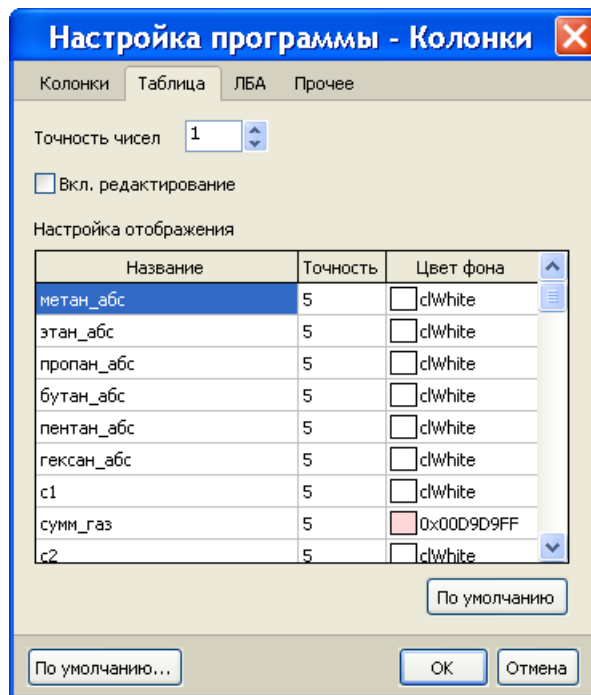


Рисунок 62: Настройка программы - Таблица

9.3. ЛБА

Осуществляются настройки колонки ЛБА (рисунок 63):

Для каждого из трёх столбцов колонки ЛБА: **БАЛЛЫ**, **ЦВЕТ**, **БИТУМ** можно задать **название, ширину и заготовленные значения** (они будут предлагаться пользователю при вводе или редактировании замера ЛБА).

Флажок «**Показывать цвета**» в подразделе «Столбец «Цвет» включает отображение цвета замера под буквенным изображением цвета.

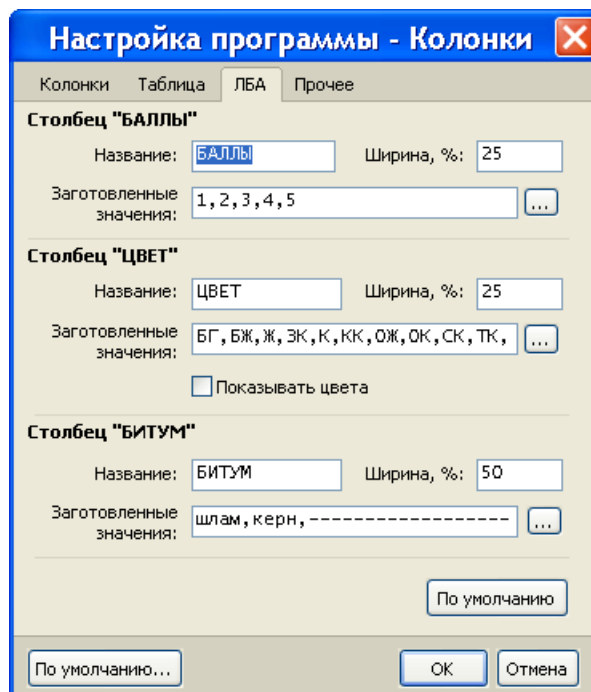


Рисунок 63: Настройка программы - ЛБА

9.4. Прочее

Осуществляется ряд дополнительных настроек (рисунки 64):

- флажки «**Исправлять газосодержание**» и «**Исправлять LAS-файл при сохранении**» в группе «Исправление» помечаются при необходимости таких исправлений;
- при длительной работе с одним материалом (файлом) можно пометить флажок «**При запуске открывать последний файл**».

При пометке флажка «**Исправлять газосодержание**» активизируется кнопка «**Настроить...**», по нажатии которой открывается окно «**Настройка газовых параметров**».

«**Переводить параметры**» - при установленной галочке названия параметров будут считаны из словаря. Если необходимо видеть названия параметров которые задал оператор нужно снять галочку.

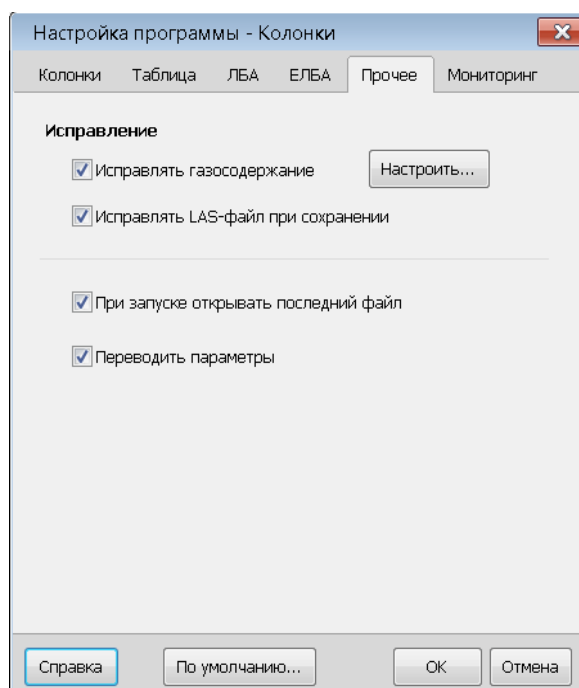


Рисунок 64: Настройка программы - Прочее

9.5. Мониторинг

Осуществляется ряд настроек при просмотре параметров в реальном времени из Базы Данных (рисунки 65):

- флажок «**Отображать курсор при просмотре в реальном времени**» показывает курсор при клике левой кнопкой мыши на графиках. В противном случае будут отображены последние текущие значения параметров;
- «**Оповещение об отклонениях**» настраивает вывод оповещения при отклонении параметров от нормативных.

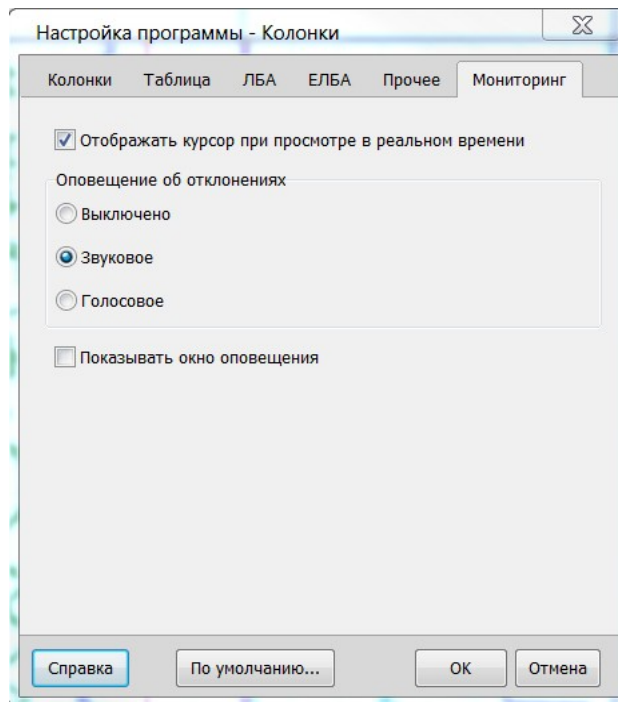


Рисунок 65: Настройка программы — Мониторинг

Если установлена галочка «**Показывать окно оповещения**», то при выходе параметра за установленную границу, программа выдаёт такое окно (рисунок 66):

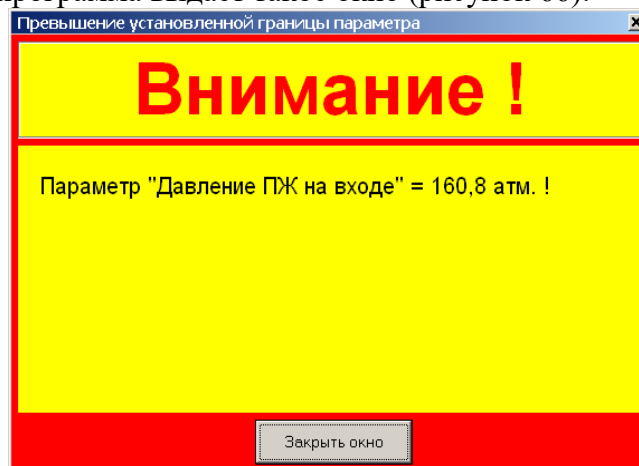


Рисунок 66. Предупреждение о выходе параметра за пределы

Если нажать кнопку «Закреть окно», то программа закроет его на какое-то время, после чего, если значение параметра находится за установленными пределами, покажет снова.

Если опция «**Показывать окно оповещения**» не установлена, то оповещение будет выводиться в строке состояния (рисунок 67):

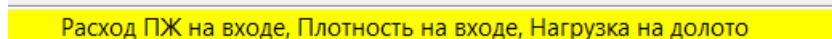


Рисунок 67. Предупреждение о выходе параметра за пределы

При нажатии на это оповещение откроется окно, показанное на рисунке 66.

10. Настройка печати

Расширенная настройка печати служит для конфигурирования «тонкостей» вывода элементов распечатки.

Выбрать пункт меню «**Настройка**→**Настройка печати...**».

Открывшееся окно «Настройка печати» (рисунок 68) содержит 5 вкладок настроек: **Общая**, **Колонки**, **Линии**, **Графическая колонка**, **Прочее** (описание см. ниже).

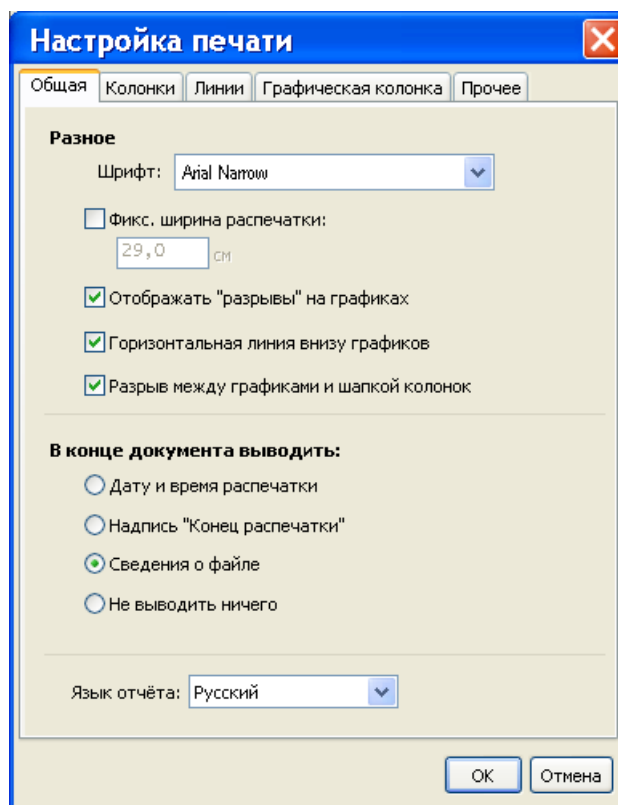


Рисунок 68: Настройка печати - Общая

10.1. Общая

В разделе «Разное»:

- флажок «**Фикс. ширина распечатки**» с полем ввода используются, когда ширина распечатки должна быть меньше ширины используемой бумаги. *Например, при печати на рулонной бумаге шириной 42 см ширина распечатки должна быть 29 см - в этом случае пометить флажок и ввести ширину распечатки 29.*
- флажок «**Отображать «разрывы» на графиках**» помечается, если нужно выводить на графике надпись «Перерыв в регистрации» при обнаружении временного разрыва в данных (перерыва в регистрации) при печати графиков в масштабе времени.

В разделе «**В конце документа выводить:**» указать, какую информацию вывести в конце распечатки.

10.2. Колонки

На этой вкладке задаются параметры некоторых колонок для печати (*ширина, шрифт, цвет текста*). На распечатке перечисленные колонки будут иметь ширину, заданную на этой вкладке (а не ту, что на экране).

10.3. Линии

На этой вкладке настраиваются толщина, стиль и цвет линий для распечатки рамок, разлиновки и шкал.

В разделе «Настройка линий» задаются параметры горизонтальных линий для шкалы по глубине (*рисунок 69*).



Рисунок 69: Типы линий в горизонтальной разливке

Основная разливка – это отметки глубины, идущие с периодом 2 см.

Промежуточная разливка – это дополнительная разметка, расчерченная между основными линиями.

Задаются также параметры линий «Шапка документа» и разделителей в колонках.

В разделе «Горизонтальная разливка» задаётся количество промежуточных разбивок между основными линиями разливки. Для масштаба 1:500 это значение настраивается отдельно. Например, на *рисунке 69* количество промежуточных разбивок – 4. Также можно задать положение текста по отношению к линии разметки.

10.4. Графическая колонка

На этой вкладке (*рисунок 70*) задается оформление **шапки графической колонки**: цвет и размер текста заголовка, размещение и размер названия кривой, размер шкалы.

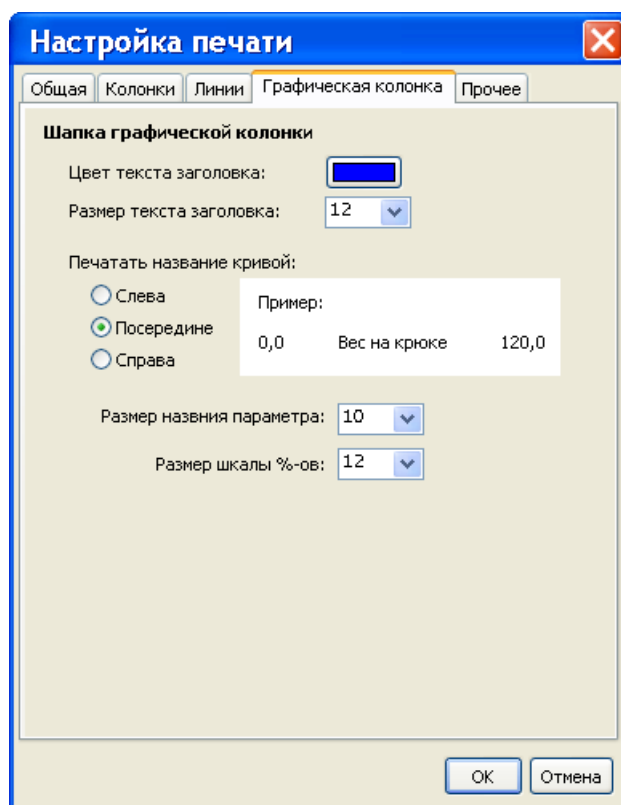


Рисунок 70: Настройка печати - Графическая колонка

10.5. Прочее

На этой вкладке задается разрешение картинки при печати в файл, масштаб картинок литологии, а также можно задать печать строки-шкалы %-ов в шапке колонок с гистограммами и по шламу.

11. Настройка шапки отчёта

Шапку отчёта можно настроить по своему желанию, добавив или изменив разные элементы шапки (заголовок, логотип, картинки, общие сведения по скважине, технические характеристики или параметры), задав их расположение, размеры, цветовое оформление.

Это легко выполняется с помощью **редактора шапки отчёта**. В нем предусмотрены простые и наглядные инструменты редактирования, свободный выбор всех необходимых для отчёта сведений и параметров бурения – по скважине, буровому раствору, долоту, рейсам, персоналу и др.

11.1. Редактор шапки отчёта

Выбрать меню: «**Настройка**→**Настройка шапки отчёта...**».

Откроется рабочее окно редактора «Настройка шапки отчёта» с текущим, принятым по умолчанию, макетом шапки отчёта (рисунк 71).

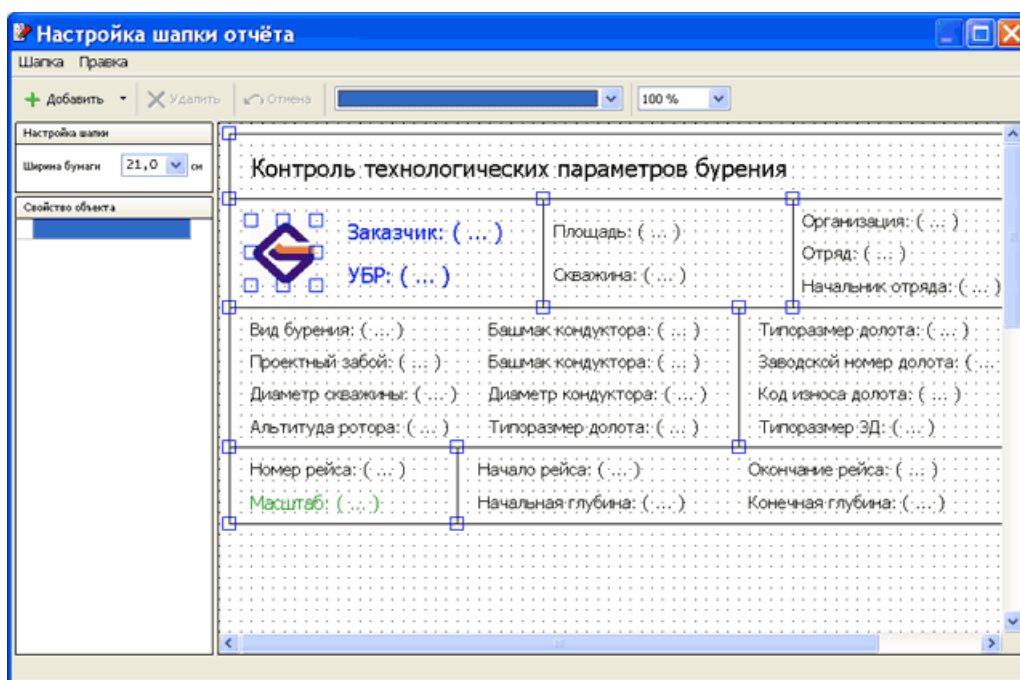


Рисунок 71: Окно редактора шапки отчётов

Окно редактора содержит (сверху вниз и слева направо):

- меню с пунктами «Шапка», «Правка»;
- панель инструментов с кнопками «Добавить», «Удалить», «Отмена», списком созданных объектов и списком масштабов просмотра;
- раздел «**Настройка шапки**» - для выбора ширины бумаги;
- раздел «**Свойство объекта**» для редактирования свойств элементов шапки;
- рабочее поле с макетом шапки отчета.

Название используемого шаблона указывается в заголовке окна редактора.

Можно редактировать этот макет, либо открыть и редактировать другой, ранее сохраненный макет, либо создать новый и сохранить под определённым названием.

11.1.1. Загрузка в редактор ранее сохранённой шапки

Выбрать пункт меню: «**Шапка**→**Считать...**».

В открывшемся диалоговом окне «Считать шапку отчета» (рисунк 72) выбрать из списка названий шапок желаемый макет для редактирования.

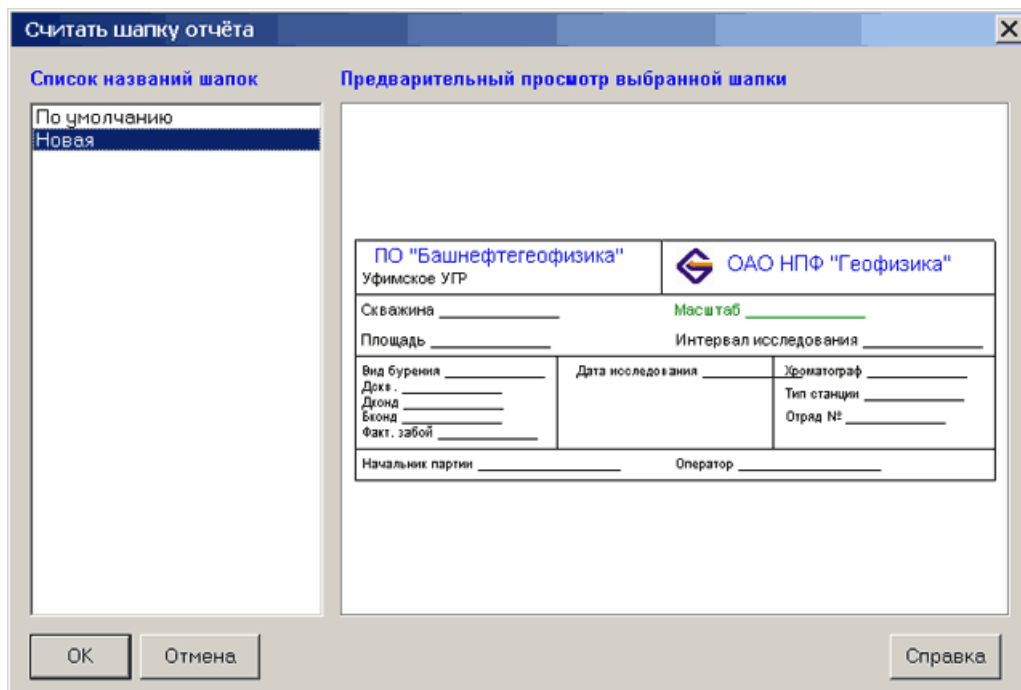


Рисунок 72: Окно загрузки шапки отчёта

11.1.2. Создание новой шапки

Выбрать пункт меню: «Шапка→Создать новую...».

В открывшемся окне «Создание новой шапки» (рисунок 73) ввести название шапки, задать ширину бумаги для намечаемой шапки (отчета) и нажать кнопку «Создать».

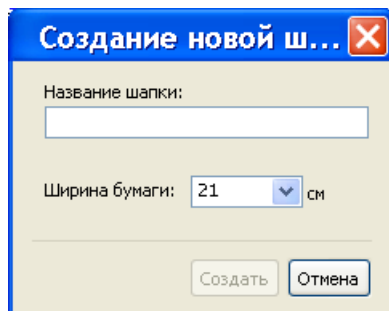


Рисунок 73: Окно для создания новой шапки

На чистом рабочем поле редактора сконструировать макет шапки (описание см. ниже).

Элементы (объекты) для конструирования макета:

- «Изображение» - для вставки картинки;
- «Линия» - для вставки прямой линии;
- «Текстовый индикатор» - для вставки (набора в шапке) текстовой информации;
- «Параметр» - для вставки текущего значения параметра, например, номера скважины.

Для вставки элемента в шапку нажать кнопку «Добавить» на панели инструментов, в раскрывшемся списке выбрать требуемый элемент и щелкнуть мышкой на рабочем поле для вставки.

Для удаления элемента из макета выделить его (выделение элемента – см. ниже) и нажать кнопку «Удалить» на панели инструментов или пункт меню «Правка→Удалить».

Для отмены произведенного действия нажать кнопку «Отмена» на панели инструментов или пункт меню «Правка→Отмена действия».

При вставке изображения появится диалоговое окно для выбора файла с изображением.

При вставке параметра откроется окно «Новое значение» для выбора параметра из списка, в котором параметры сгруппированы по разделам (рисунок 74).

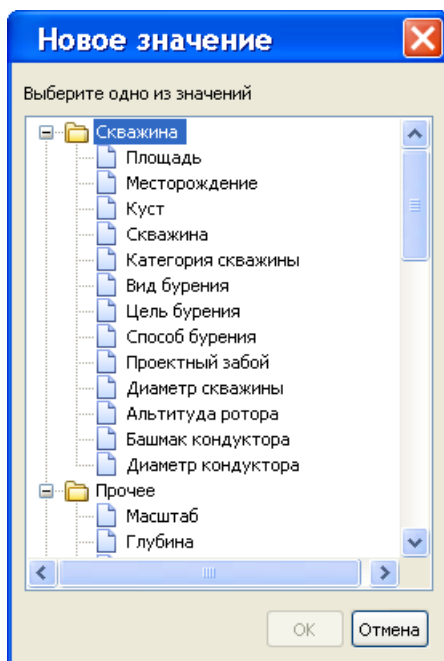


Рисунок 74: Окно для выбора параметра

Список размещенных в шапке элементов можно посмотреть в раскрывающемся списке «Список созданных объектов» на панели инструментов (рисунок 75).

С помощью этого списка можно выбрать элемент для редактирования или «найти» элемент, случайно перемещенный за пределы экрана. В последнем случае, выбрав этот элемент из списка, следует в редакторе свойств изменить его координаты (x и y) так, чтобы объект появился на экране.

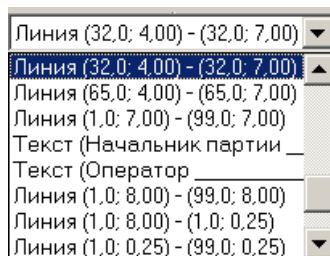


Рисунок 75: Раскрывающийся список объектов шапки

В разделе «Настройка шапки» (рисунок 76) указать ширину бумаги, которая будет использоваться для распечатки отчёта.

В разделе «Свойства объекта» (рисунок 76) находится список свойств выделенного элемента шапки и их текущих значений, которые можно редактировать: в поле «надпись» набирать нужный текст, в полях координат и размеров задавать желаемые величины и т. д. Значения некоторых свойств, например цвет объекта, выбираются из списков значений, открывающихся при двойном щелчке мышкой на поле значения. Каждое отредактированное значение свойства вводится в действие нажатием клавиши «Enter».

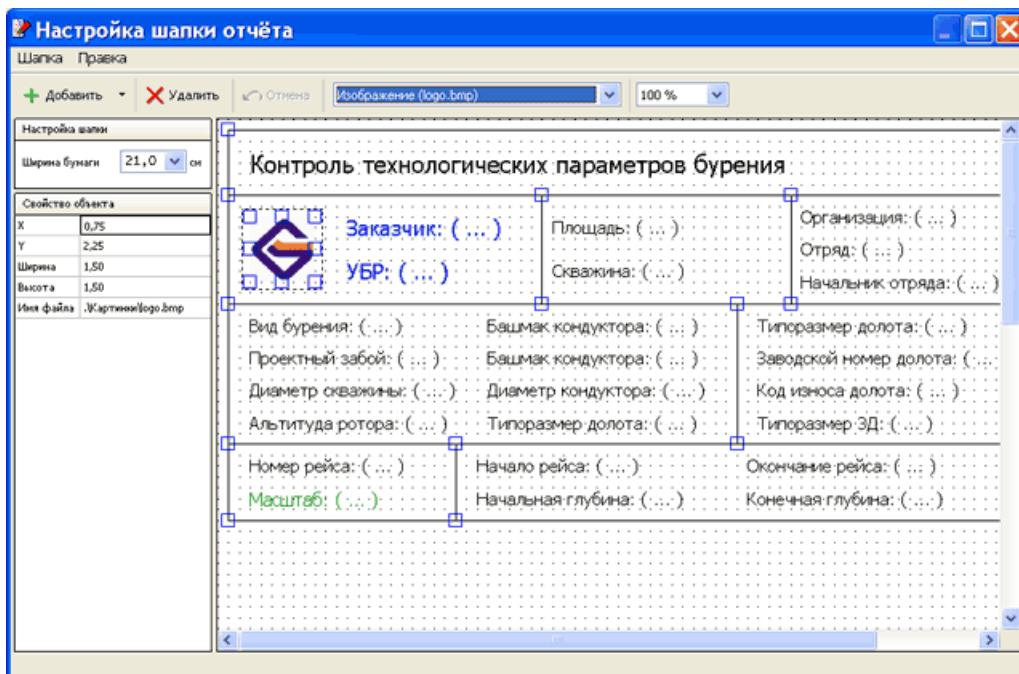


Рисунок 76: Рабочее окно в процессе редактирования элемента макета шапки - логотипа

Выделение объекта шапки. Выделить объект (элемент) можно двумя способами: выбрав его название в списке объектов на панели инструментов или щёлкнув на этом элементе курсором мышки. Элемент выделяется «бегущей» рамкой и становится доступным для редактирования: перемещения, изменения его свойств или удаления.

Перемещение объекта шапки. Переместить объект можно изменив его координаты x и y в редакторе свойств или непосредственно мышкой, «подцепив» объект и передвинув куда следует.

Настройка объекта «Линия». Кроме обычного перемещения этого объекта можно также перемещать концы линии, изменяя положение и длину линии. Для этого «подцепить» мышкой квадрат на конце линии и переместить в нужном направлении.

Изменение размера картинки. Изменять размер картинке проще всего при помощи мышки, потянув курсором за квадрат в правом нижнем углу картинке до получения требуемого размера.

Просмотр макета шапки

Для просмотра макета шапки в печатном виде выбрать пункт меню «Шапка→Распечатать...».

11.1.3. Сохранение шапки под определённым именем

Для сохранения отредактированного макета шапки (или его промежуточного варианта) в памяти выбрать пункт меню: «Шапка→Сохранить как...».

Откроется диалоговое окно «Сохранить шапку отчета» (рисунок 77).

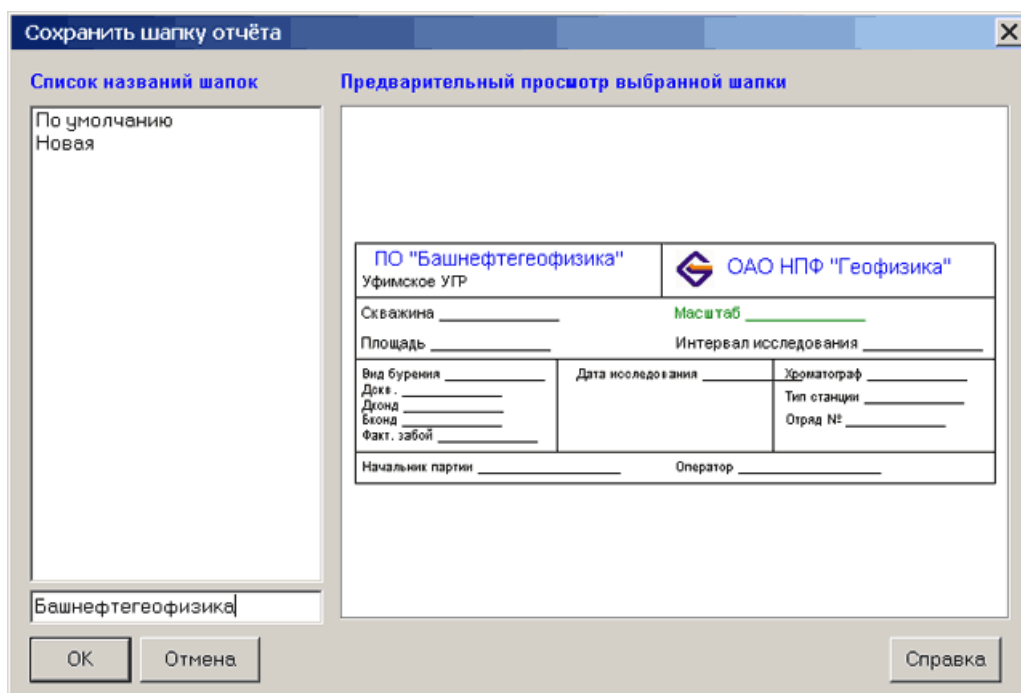


Рисунок 77: Окно сохранения шапки отчёта

Возможны следующие варианты сохранения макета шапки:

- **в качестве текущей шапки** отчетов - выбрать в списке названий шапок позицию «По умолчанию»;
- **под прежним именем** (если он уже сохранялся) - выбрать в списке названий шапок его имя (например, «Новая»);
- **с новым именем** - набрать новое имя в нижнем поле ввода («Башнефтегеофизика» в данном примере).

12. Дополнительные функции

12.1. Экспорт табличных данных

12.1.1. Экспорт в Microsoft Excel

Возможны два варианта «косвенного» экспорта данных в Microsoft Excel:

1. посредством промежуточного экспорта в текстовый формат:
 - экспортировать данные в текстовый формат (см. гл. 11.1.2 «Экспорт в текстовый формат»), затем в Microsoft Excel выполнить вставку в таблицу данных из сохранённого текстового файла;
2. посредством буфера обмена системы Windows с использованием стандартных операций Копировать/Вставить:
 - в режиме-вкладке «Таблица» просмотра данных выделить требуемые данные по интервалу или всему разрезу, т.е. выделить блок, скопировать в буфер обмена с помощью меню «Правка→Копировать», затем в Microsoft Excel вставить в таблицу данные из буфера обмена с помощью меню «Правка→Вставить».

12.1.2. Экспорт в текстовый формат

Для осуществления экспорта данных в текстовый формат перейти на режим-вкладку «Таблица».

Из контекстного меню таблицы (*появляющегося при нажатии на таблице правой кнопки мышки*) выбрать пункт «**Сохранить таблицу...**».

В открывшемся окне «Сохранение таблицы» (*рисунок 78*) указать, сохранять все данные или выделенный участок; предлагаемое имя файла можно откорректировать.

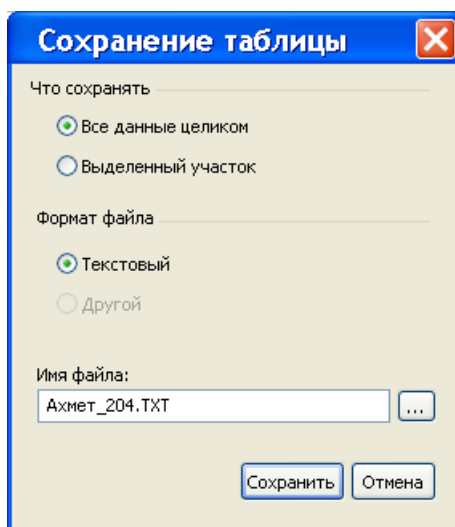


Рисунок 78: Экспорт данных ГТИ в текстовый формат

12.1.3. Экспорт в формат системы «Прайм»

Для осуществления экспорта данных в формат системы «Прайм» выбрать меню «**Файл→Экспорт...**».

В открывшемся окне «Экспорт» (*рисунок 79*) тип файла, а именно, формат системы «Прайм», указан по умолчанию; предлагаемое имя файла, включая путь (папку), можно изменить.

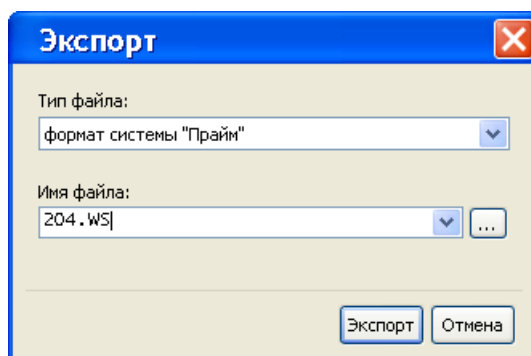


Рисунок 79: Диалог экспорта данных ГТИ

После нажатия кнопки «Экспорт» появляется сообщение об осуществлении экспорта (*рисунок 80*).

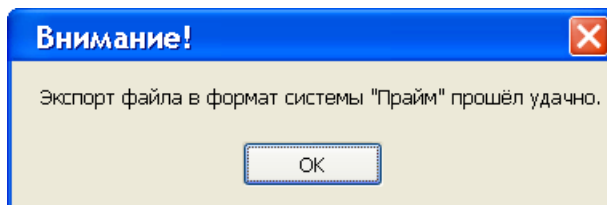


Рисунок 80: Сообщение об экспорте данных

12.2. Объединение всех рейсов скважины в один файл

Для просмотра и распечатки данных регистрации реального времени сразу по всей скважине можно предварительно объединить все рейсы по скважине (*хранящиеся в одной папке*)

в один файл. При этом временные файлы регистрации объединяются в один временной файл, а глубинные файлы регистрации - в один глубинный файл.

Выбрать меню «Прочее→Компоновка рейсов в один файл...».

В открывшемся окне «Компоновка рейсов в один файл» (рисунки 81):

1. в разделе «Источник»: в поле «Папка с данными» указать папку, рейсы в которой нужно объединить;
2. в разделе «Результат»:
 - указать, куда поместить объединённый файл – в папку GeoDat'ы или другую;
 - указать, какие данные открыть после сборки – в масштабе времени или в масштабе глубины, или не открывать файл.

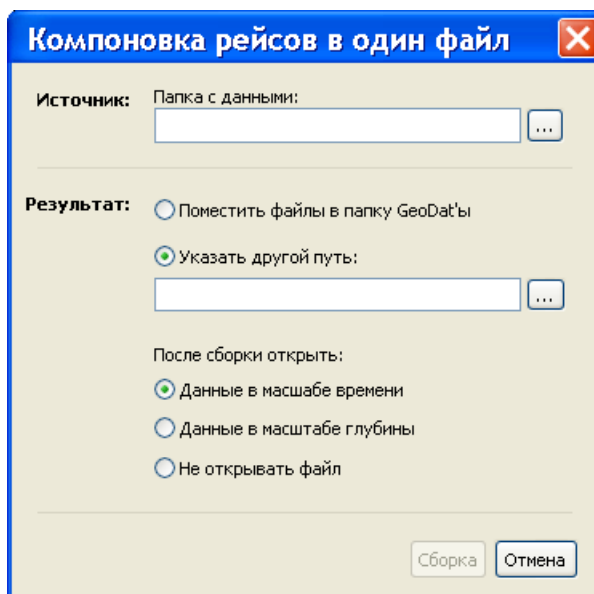


Рисунок 81: Диалог для объединения всех рейсов в один файл

12.3. Вставка данных ГИС

Выбрать меню «Прочее→Вставить данные ГИС...» или в режиме/вкладке «Графики» нажать кнопку «Вставка данных из другого файла» (из группы кнопок «Редактор»).

В открывшемся окне «Вставка данных ГИС из las-файла» (рисунок 82) последовательно **выполнить 4 шага** (производя выбор и по кнопке «След. >>» переходя на следующий шаг или возвращаясь для корректировки на предыдущий шаг по кнопке «<<Пред.»):

1. выбрать **файл с данными ГИС** – при этом в нижнем поле отобразится информация о файле: месторождение, площадь и др.;
2. выбрать вставляемые **параметры** – пометить галочкой необходимые параметры в общем списке параметров файла;
3. выбрать **диапазон глубин** – интервал глубин, в который будут вставлены параметры;
4. в завершение, перед вставкой, проверить правильность введённого выбора и нажать кнопку «Вставить».

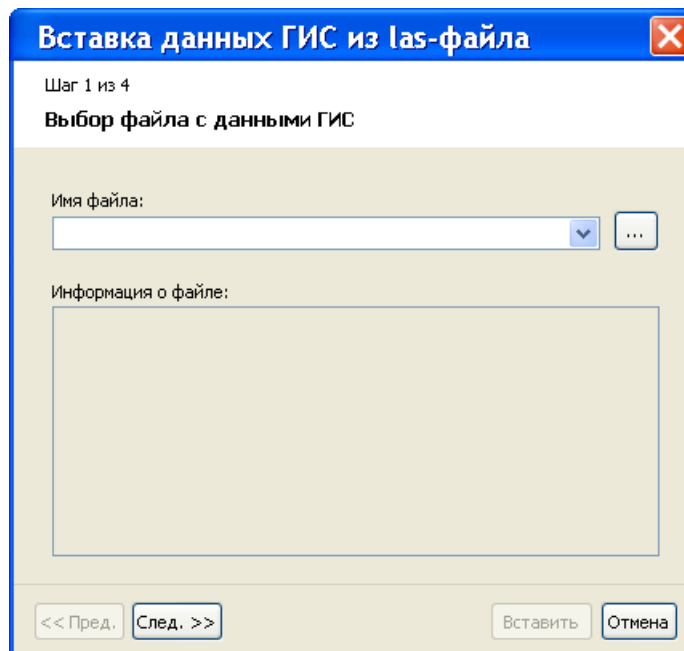


Рисунок 82: Диалог для вставки данных ГИС из las-файла

12.4. Расчёт флюидных коэффициентов

Флюидные коэффициенты рассчитываются по данным, полученным при газовом каротаже.

Рассчитанные флюидные коэффициенты добавляются к уже имеющимся данным по разрезу и их, как и все параметры, можно просматривать в графическом или табличном виде.

Можно рассчитывать:

- стандартные флюидные коэффициенты из заданного в программе набора;
- произвольные флюидные коэффициенты по собственным формулам.

Для расчёта флюидных коэффициентов выбрать меню «Прочее→Флюидные коэффициенты...».

В открывшемся окне «Расчёт флюидных коэффициентов» (рисунок 83):

1. выбрать нужные коэффициенты из списка флюидных коэффициентов, пометив их галочкой;
2. по кнопкам: «Новый...», «Изменить...» и «Удалить...» можно добавить новый коэффициент и изменить (*отредактировать*) или удалить существующий коэффициент из списка (*подробнее см. ниже*);
3. по кнопке «По умолчанию...» можно закрепить сформированный список флюидных коэффициентов в качестве действующего по умолчанию;
4. нажать кнопку «Рассчитать» для расчёта всех выбранных коэффициентов.

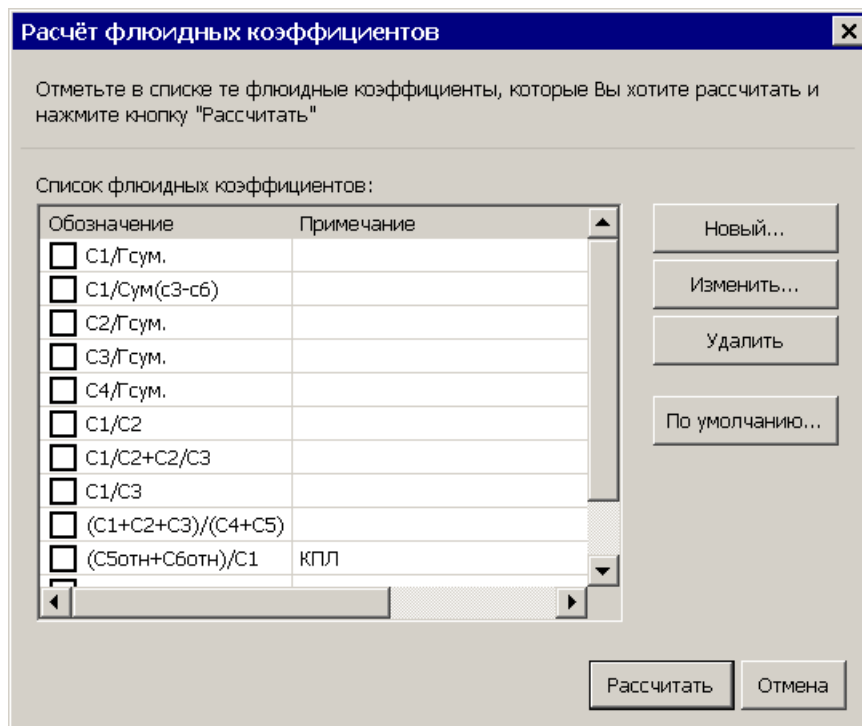


Рисунок 83: Диалог расчёта флюидных коэффициентов

Добавление нового флюидного коэффициента:

1. в окне «Расчёт флюидных коэффициентов» (рисунок 83) нажать кнопку «Новый...»;
2. в открывшемся окне «Добавление нового флюидного коэффициента» (рисунок 84) заполнить (обязательно!) следующие поля:
 - «**Название**» - ввести название кривой для коэффициента;
 - «**Название параметра**» - ввести название, под которым флюидный коэффициент будет сохранён в LAS-файле;
 - «**Формула**» - ввести формулу коэффициента (правила записи формул см. ниже), используя переменные, перечисленные в окне «Переменные флюидных коэффициентов» (рисунок 85), которое открывается по кнопке «**Переменные...**», также при нажатии на правую кнопку мыши можно выбрать параметр из файла для использования в формуле;
3. нажать кнопку «ОК», флюидный коэффициент будет занесён в общий список флюидных коэффициентов в окне расчета и помечен галочкой для расчёта.

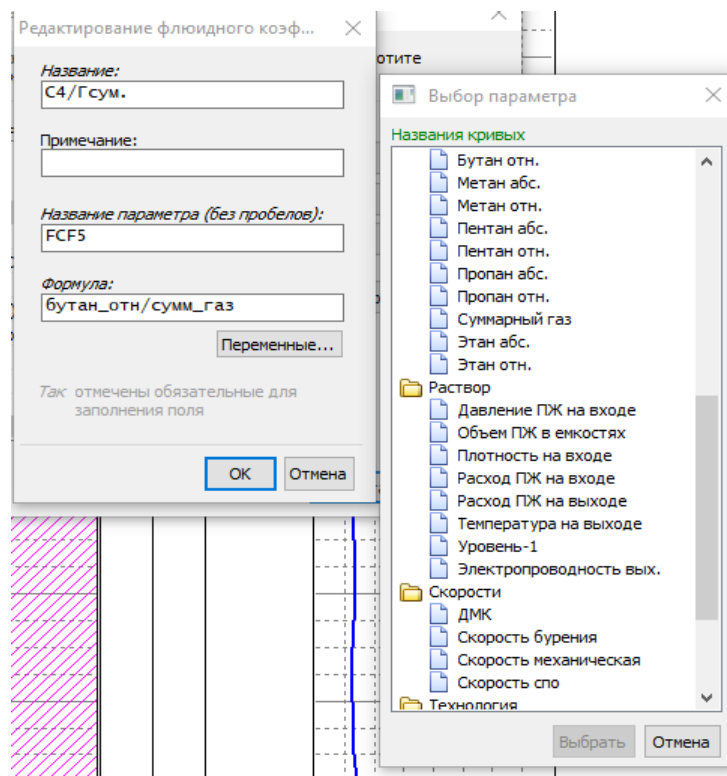


Рисунок 84: Диалог для добавления нового флюидного коэффициента

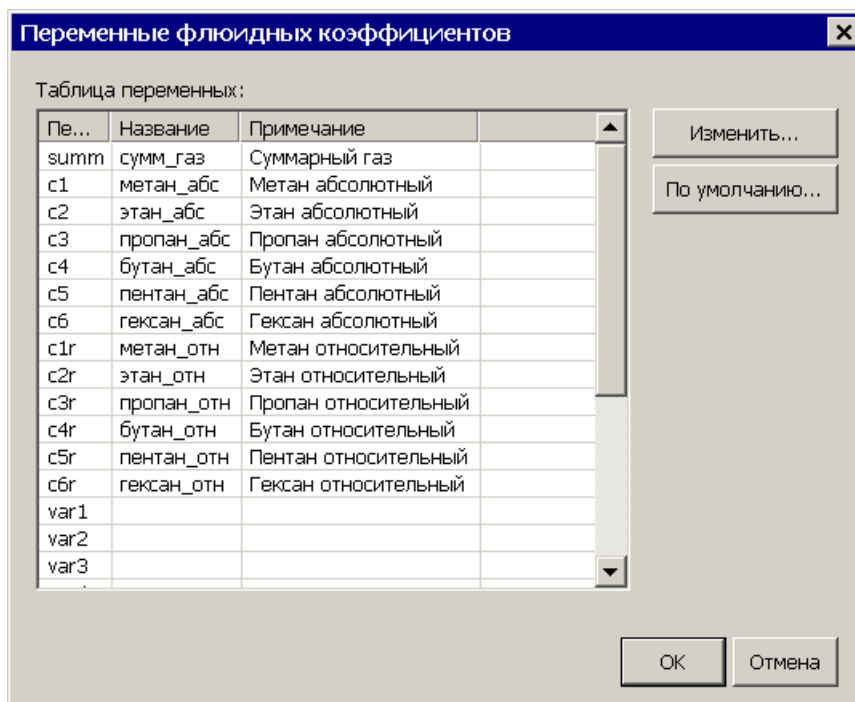


Рисунок 85: Окно настройки переменных для флюидных коэффициентов

Изменение (редактирование) флюидного коэффициента:

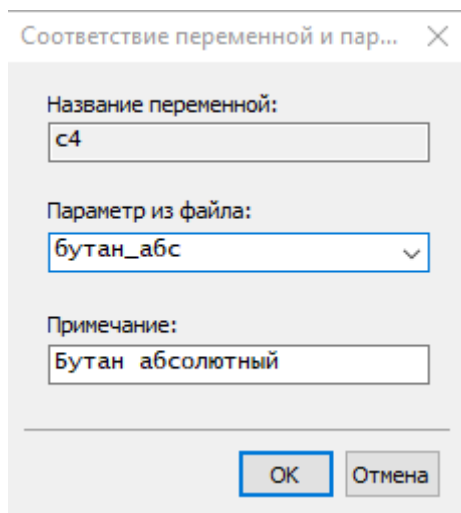
1. в окне «Расчёт флюидных коэффициентов» (рисунок 83) выделить в списке флюидный коэффициент, который требуется отредактировать, и нажать кнопку «Изменить...»;
2. в открывшемся окне «Редактирование флюидного коэффициента», аналогичном окну ввода нового коэффициента, отредактировать необходимые поля с соблюдением описанных ниже правил написания формул и используя при необходимости список «Переменные...».

Удаление флюидного коэффициента:

1. в окне «Расчёт флюидных коэффициентов» (рисунки 83) выделить в списке флюидный коэффициент, который требуется удалить;
2. нажать кнопку «Удалить».

Корректировка/добавление переменных флюидных коэффициентов:

1. в окне «Переменные флюидных коэффициентов» (рисунки 85) выделить переменную, которую нужно отредактировать, или, для ввода новой переменной, выделить зарезервированную переменную (var1-var13) и нажать кнопку «Изменить...»;
2. в открывшемся окне «Соответствие переменной...» (рисунки 86) сделать необходимую корректировку/ввод переменной: **названия переменной, параметра из файла** (выбирая из открывающегося списка), **примечания**.



Рисунки 86: Диалог для корректировки переменных флюидных коэффициентов

Правила написания формул флюидных коэффициентов:

1. Обозначения газов в формуле следующие (см. также в окне «Переменные флюидных коэффициентов», рисунки 85):
 - C1 ... C6 – абсолютный метан ... гексан;
 - Summ – суммарный газ;
 - C1r ... C6r – относительный метан ... гексан;
2. Допустимы следующие операции:
 - + сложение
 - - вычитание
 - * умножение
 - / деление
 - ^ возведение в степень
3. Группы вычислений можно выделять в скобки как круглые (), так и квадратные [].

Примеры формул:

$$c4+c5/c1+15 \text{ означает } C_4 + \frac{C_5}{C_1} + 15$$

$$c1^{2.5}+c4 \text{ означает } C_1^{2,5} + C_4$$

Примеры формул со скобками:

$$(C1+c2^2-c3-3)/(c4+c5) \text{ означает } \frac{C_1+C_2^2-C_3-3}{C_4+C_5}$$

$$[c5-c1]/(c4-c2) \text{ означает } \frac{C_5-C_1}{C_4-C_2}$$

$$(c1^2+c2^2)^{0.5} \text{ означает } \sqrt{C_1^2+C_2^2}$$

12.5. Коррекция глубины

Выбрать меню «Прочее→Коррекция глубины...».

В открывшемся окне «Коррекция глубины» (рисунки 87):

1. указать диапазон корректируемых глубин: либо весь, либо задать диапазон вручную (если предварительно был выделен блок, то соответствующий диапазон уже будет указан);
2. указать направление и величину сдвига данных по глубине;
3. выполнить коррекцию, нажав кнопку ОК (если был выбран весь диапазон, то глубина будет просто уменьшена, при сдвиге вверх, или увеличена, при сдвиге вниз, на указанную величину сдвига).

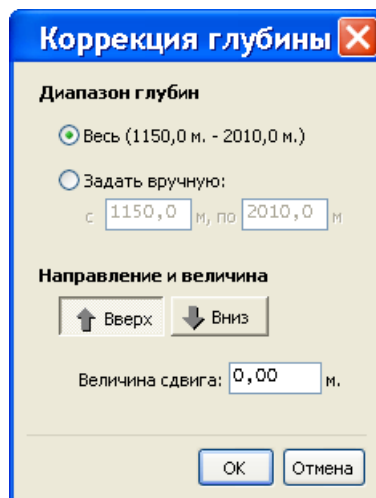


Рисунок 87: Диалог для коррекции глубины

12.6. Объединение нескольких LAS-файлов

Для объединения нескольких разрозненных LAS-файлов по скважине в один файл выбрать меню «Прочее→Объединение LAS-файлов...».

В открывшемся окне «Объединение LAS-файлов» (рисунки 88):

1. в поле «Список объединяемых файлов» с помощью кнопок «+», «-» перечислить все необходимые LAS-файлы (по кнопке «+» открывается диалоговое окно для выбора папки по скважине и файлов);
2. в разделе «Параметры объединения» выбрать один из вариантов:

- «Добавлять снизу только новые данные» (этот вариант отмечен по умолчанию).
 - «Затирать старые данные новыми» (пункт доступен при регистрации по нескольким стволам скважины).
3. в разделе «Получаемый файл» оставить пометку «Именовывать файл автоматически» или задать имя файла (можно определить и папку, в которую следует поместить объединённый файл), а также пометить, чтобы файл был открыт сразу после создания.

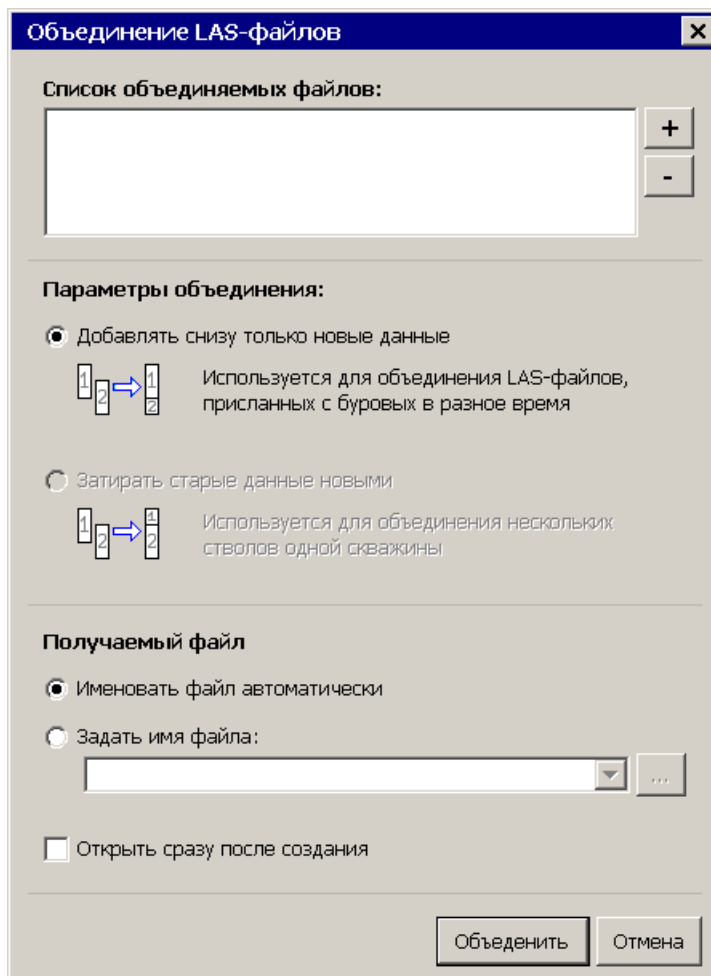


Рисунок 88: Диалог для объединения нескольких LAS-файлов

13. Компоновка и печать графического отчёта (сводной диаграммы) по скважине

Рекомендуемые действия при подготовке и печати графического отчёта:

1. Выбор или настройка подходящего экрана, т.е. компоновки колонок, для отображения всех необходимых данных – регистрируемых параметров (кривых) и текстовых комментариев (см. гл. 4.4).
2. Объединение (при необходимости) разрозненных las-файлов по скважине в один (см. гл. 11.2).
3. Редактирование графиков и текстовых данных (при необходимости) (см. гл. 4.4.6, 4.4.7, 6.1).
4. Подбор оптимальных масштабов отображения кривых (см. гл. 4.4.1).
5. Ввод недостающей общей информации по скважине, рейсу и др., которая потребуется для отображения в шапке отчёта (см. гл. 4.2).
6. Осуществление общих настроек печати (см. гл. 9), в т. ч. уточнение ширины требуемой распечатки (см. гл. 9.1).
7. Выбор подходящего макета шапки отчёта (см. гл. 10, 10.1.1) или создание нового макета

- шапки (см. гл. 10, 10.1.2).
8. Настройка печати для печати данного отчёта (см. гл. 7.1.1).
 9. Предварительный просмотр отчёта из диалогового окна подготовки к печати (см. гл. 7.1.1).
 10. Поправки недочётов, выявленных при предварительном просмотре.
 11. При удовлетворительном просмотре – печать отчёта (см. гл. 7, 7.1.1).
 12. При необходимости – осуществить печать в графический файл (см. гл. 7.1.2).

Список иллюстраций

Окно инсталлятора программы.....	6
Ярлык для запуска программы.....	7
Диалог выбора варианта программы при первом запуске.....	7
Основное окно программы.....	8
Диалог выбора файла для просмотра.....	9
Окно навигатора.....	10
Диалог настройки навигатора.....	11
Окно локальных данных файлов реального времени.....	12
Окно локальных данных las-файлов.....	12
Диалог исправления файла.....	13
Окно исправления файла.....	13
Список для выбора масштаба графиков.....	14
Диалог настройки особого масштаба.....	15
Окно выбора групп кнопок для панели инструментов.....	16
Панель инструментов. Группа кнопок «Настройка интерфейса».....	16
Сохранение настройки колонок.....	17
Восстановление настройки колонок.....	17
Окно для выбора параметра.....	18
Окно предварительного просмотра печати.....	19
Диалог добавления текстовой колонки.....	20
Настройка текстовой колонки.....	20
Настройка свойств колонки.....	21
Окно выбора блока: по глубине, по времени, за сутки.....	22
Редактирование значений параметров.....	23
Редактирование данных с помощью ярлычков.....	23
Настройка фильтра кривой.....	24
Задание шума.....	24
Диалог для задания сдвига и редактируемых (сдвигаемых) параметров.....	25
Окно настройки групп для вертикального сдвига кривых.....	26
Окно для задания новой группы параметров.....	26
Окно для вставки примечания в графическую колонку.....	27
Просмотр данных в табличном виде.....	27
Окно для задания блока.....	28
Расчёт среднего, максимального и минимального значений параметров в интервале.....	29
Диалог для импорта данных реального времени.....	30
Окно создания нового LAS-файла.....	31
Свойства файла - Общие.....	32
Изменение шага по глубине.....	32
Свойства файла – Шапка.....	33
Свойства файла – Параметры.....	33
Добавление нового параметра.....	34
Редактирование параметра.....	34
Окно ввода текста.....	35
Окно редактирования текста.....	35

Окно ввода литологии.....	36
Окно ввода шламограммы.....	37
Окно ввода замера ЛБА.....	38
Окно ввода замера по карбонатности.....	39
Окно ввода фракционного состава.....	39
Окно ввода нефтенасыщенности.....	40
Диалог распечатки графиков.....	41
Предварительный просмотр намеченной распечатки.....	42
Печать в графический файл.....	42
Выбор имени графического файла для печати отчёта в файл.....	43
Диалог распечатки таблицы.....	44
Настройка программы – Колонки.....	45
Настройка программы - Таблица.....	46
Настройка программы - ЛБА.....	46
Настройка программы - Прочее.....	47
Настройка печати - Общая.....	48
Типы линий в горизонтальной разлиновке.....	49
Настройка печати - Графическая колонка.....	49
Окно редактора шапки отчётов.....	50
Окно загрузки шапки отчёта.....	51
Окно для создания новой шапки.....	51
Окно для выбора параметра.....	52
Раскрывающийся список объектов шапки.....	52
Рабочее окно в процессе редактирования элемента макета шапки - логотипа.....	53
Окно сохранения шапки отчёта.....	54
Экспорт данных ГТИ в текстовый формат.....	55
Диалог экспорта данных ГТИ.....	55
Сообщение об экспорте данных.....	55
Диалог для объединения всех рейсов в один файл.....	56
Диалог для вставки данных ГИС из las-файла.....	57
Диалог расчёта флюидных коэффициентов.....	58
Диалог для добавления нового флюидного коэффициента.....	59
Окно настройки переменных для флюидных коэффициентов.....	59
Диалог для корректировки переменных флюидных коэффициентов.....	60
Диалог для коррекции глубины.....	61
Диалог для объединения нескольких LAS-файлов.....	62