

ООО «Газпром недра»

ПК «ГЕОМОДЕЛИРОВАНИЕ»

Версия 9.1

**Программный комплекс для построения и сопровождения
постоянно-действующих геолого-технологических моделей
месторождений углеводородов и ПХГ**

Часть 1. База данных

Руководство пользователя

август 2021

Содержание

1. Введение	2
1.1. Постоянно-действующая геолого-технологическая модель	2
1.2. Технология построения ПДГТМ	3
1.3. Область применения ПДГТМ	5
2. Общие сведения о программном комплексе	6
2.1. Состав программного комплекса	7
3. Установка программного комплекса	8
4. База данных	10
4.1. Состав БД	10
4.2. Установка соединения с базой	11
4.3. Создание новой базы данных	12
4.4. Ввод данных в БД	13
4.4.1. Ввод в базу табличных данных	13
4.4.2. Ввод в базу кривых ГИС	18
4.4.3. Ввод в БД данных инклинометрии	26
4.5. Просмотр и редактирование данных БД	33
4.5.1. Просмотр данных	33
4.5.2. Внешние таблицы	44
4.5.3. Редактирование табличных данных	46
4.5.4. Ввод (удаление) документов	47
4.5.5. Редактирование справочников	48
4.5.6. Создание базы данных	49
4.5.7. Добавление (удаление) площадей	49
4.5.8. Добавление (удаление) участков и скважин	50
4.5.9. Графический просмотр и редактирование данных о конструкции скважин	51
4.6. Вывод отчетов	53
4.7. Справка о наличии данных в БД	53
4.8. Проверка корректности данных в БД	57
4.9. Экспорт данных	60
4.9.1. Экспорт табличных данных	60
4.9.2. Экспорт инклинометрии скважин	61
4.9.3. Экспорт кривых в LAS	62
4.10. Копирование данных из одной базы в другую	63
4.11. Сравнение данных в двух базах	66
5. Приложения	68
5.1. Схема логической структуры БД	68

1. Введение

1.1. Постоянно-действующая геолого-технологическая модель

Постоянно-действующая геолого-технологическая модель (ПДГТМ) – это объемная имитация месторождения, хранящаяся в памяти компьютера в виде многомерного объекта, позволяющая исследовать и прогнозировать процессы, протекающие при разработке в объеме резервуара, непрерывно уточняющаяся на основе новых данных на протяжении всего периода эксплуатации месторождения.

Постоянно действующие геолого-технологические модели, построенные в рамках единой компьютерной технологии, представляют совокупность:

- ◆ цифровой интегрированной базы геологической, геофизической, гидродинамической и промысловой информации;
- ◆ цифровой трехмерной геологической модели месторождения (залежей);
- ◆ двухмерных и трехмерных, трехфазных и композиционных, физически содержательных фильтрационных (гидродинамических) математических моделей процессов разработки;
- ◆ программных средств построения, просмотра, редактирования цифровой геологической модели, подсчета балансовых запасов нефти, газа и конденсата;
- ◆ программных средств для пересчета параметров геологической модели в параметры фильтрационной модели и их корректировки;
- ◆ программ оптимизации процесса разработки по заданным технологическим и экономическим ограничениям и критериям;
- ◆ программных средств и технологий, позволяющих по установленным в процессе моделирования правилам уточнять модели по мере постоянного поступления текущих данных, порождаемых в процессе освоения и разработки месторождений;
- ◆ программных средств выдачи отчетной графики, хранения и архивации получаемых результатов;
- ◆ базы знаний и экспертных систем, используемых при принятии решений по управлению процессом разработки.

Под цифровой трехмерной геологической моделью (ГМ) месторождения понимается представление продуктивных пластов и вмещающей их геологической среды в виде набора цифровых карт (двухмерных сеток) или трехмерной сетки ячеек, характеризующих:

- ◆ пространственное положение в объеме резервуара коллекторов и разделяющих их непроницаемых (слабопроницаемых) прослоев;
- ◆ пространственное положение стратиграфических границ продуктивных пластов (седиментационных циклов);
- ◆ пространственное положение литологических границ в пределах пластов, тектонических нарушений и амплитуд их смещений;
- ◆ идентификаторы циклов, объектов, границ (пластов, пачек, пропластков);
- ◆ средние значения в ячейках сетки фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС), позволяющих рассчитать начальные и текущие запасы углеводородов;
- ◆ пространственное положение начальных и текущих флюидных контактов;

- ♦ пространственные координаты скважин (пластопересечения, альтитуды, координаты устьев, данные инклинометрии).

Программный комплекс ГМ должен обеспечивать (вычисления, получение файлов, просмотр на экране, получение твердых копий):

- ♦ формирование модели в виде, требуемом для передачи в системы фильтрационного моделирования;
- ♦ формирование сеток и построение карт параметров пласта, структурных и литологических карт;
- ♦ построение геологических и палеопрофилей, просмотр каротажных диаграмм, результатов обработки и интерпретации ГИС;
- ♦ просмотр результатов интерпретации 2D и 3D сейсморазведки, включая результаты трассирования горизонтов, выделения тектонических нарушений, карт изохрон, глубин и сейсмических атрибутов, положение сейсмических профилей, площади 3D сейсморазведки;
- ♦ дифференцированный подсчет запасов нефти, газа и конденсата.

Программный комплекс ГМ должен иметь информационную связь с интегрированной базой данных для оперативного получения сведений о результатах исследований скважин, интервалах перфорации, динамике работы скважин, состоянии фонда скважин, проведенных на скважинах ГТМ, истории бурения и испытаний скважин.

Он должен обеспечивать выполнение вычислений, получение файлов, просмотр данных на экране, получение твердых копий.

1.2. Технология построения ПДГТМ

Под технологией построения ПДГТМ понимается отработанная последовательность выполнения этапов работ по построению модели и их взаимная согласованность, основанная на имеющихся программных и технических средствах, научном и производственном опыте исполнителей, соответствующая требованиям руководящих документов по проектированию разработки месторождений.

Для построения геологических и фильтрационных моделей могут использоваться следующие данные и информация:

- ♦ результаты интерпретации данных геохимических исследований, полевых геофизических методов, таких как магниторазведка, гравиразведка и др.;
- ♦ результаты региональных геолого-геофизических исследований, освещающие региональную стратиграфию, тектонику, палеогеоморфологию, палеогеографию, литологию, фациальные обстановки, перспективы нефтегазоносности;
- ♦ данные 3D или детализационной 2D сейсморазведки;
- ♦ данные ВСП, сейсмокаротажа, акустического и плотностного каротажа;
- ♦ измерения на кернах фазовых проницаемостей, капиллярных давлений, ФЕС, гранулометрии для основных классов пород;
- ♦ результаты интерпретации данных дистанционных методов;
- ♦ результаты литологических исследований керна, шлифов, палеонтологические и палинологические исследования керна;
- ♦ данные пластовой наклонотметрии в интервалах продуктивных горизонтов в разведочных скважинах и части эксплуатационных скважин;

- ◆ исходные кривые ГИС, результаты их обработки и интерпретации;
- ◆ данные инклинометрии скважин;
- ◆ данные контроля разработки (дебитометрия, расходометрия, термометрия, влагометрия, АКШ, ИННК, С/О);
- ◆ данные испытаний скважин;
- ◆ сведения о конструкциях скважин, качестве их крепления, интервалах перфорации, измерениях пластовых давлений;
- ◆ сведения о компонентном составе и физико-химических свойствах нефтей, конденсата, газа, минерализации пластовых вод;
- ◆ результаты замеров по скважинам состава, объема и процентного соотношения добываемой продукции, закачиваемого агента, продуктивности (приемистости) скважин, пластовых и забойных давлений, времени работы скважин, данные о состоянии фонда скважин.
- ◆ сведения об альтитудах, координатах устьев скважин, положении геофизических и геологических профилей и опорных пунктов в системе координат, принятой на предприятии.

При построении ПДГТМ должны быть проведены следующие работы:

- ◆ оцифровка всей исходной геологической и технологической информации, занесение в базу данных,
- ◆ оценка качества и, при необходимости, переобработка и переинтерпретация данных ГИС и сейсморазведки,
- ◆ исследования кернов и проб пластовых флюидов,
- ◆ детальная корреляция разрезов скважин, выделение продуктивных пластов,
- ◆ уточнение петрофизических и функциональных зависимостей, являющихся основой комплексной интерпретации данных ГИС, исследований керна и сейсморазведки, переобработка данных ГДИ и их комплексная интерпретация с данными ГИС и разработки,
- ◆ построение схем обоснования флюидных контактов,
- ◆ геометризация каждого продуктивного пласта, оценка его параметров и эксплуатационных характеристик,
- ◆ палеотектонический анализ, палеогеографические и палеогеоморфологические исследования,
- ◆ фациально-формационный анализ, включая выявление седиментационных циклов осадконакопления,
- ◆ детальный анализ разработки с отбраковкой ненадежных и недостоверных сведений и с проверкой представления о геологическом строении по данным разработки,
- ◆ интерпретация данных дистанционных методов, исследований и контроля разработки.

По мере поступления новых геологических и технологических данных они должны вводиться в ПДГТМ. Рекомендуется ежегодно проводить авторский надзор за ПДГТМ. Целью авторского надзора является анализ согласуемости новых данных с моделью, оценка текущей

точности прогноза технологических показателей на модели и выдача рекомендаций по ее дальнейшему использованию. ПДГТМ должна корректироваться на основе новых геологических данных, данных о текущей разработке, в связи с изменением экономических условий разработки или появлением новых эффективных технологий.

Интегрированная база данных постоянно действующей модели должна непрерывно пополняться как за счет данных по вновь пробуренным скважинам, так и за счет новых данных по истории разработки, состоянию фонда скважин, результатов промыслово-геофизических и гидродинамических исследований скважин и пластов.

1.3. Область применения ПДГТМ

ПДГТМ служат основой для подсчета балансовых запасов по пластам и горизонтам, составления ТЭО коэффициентов нефтеизвлечения, технологических схем и проектов разработки, годовых и перспективных прогнозов добычи нефти и газа, объемов буровых работ и капиталовложений, геолого-технических мероприятий, внедряемых на месторождении.

ПДГТМ может использоваться в целях доразведки залежей, выбора мест заложения разведочных и первоочередных эксплуатационных скважин, площадей постановки сейсморазведочных работ, выявления новых объектов разведки и эксплуатации, оптимизации эксплуатации содержащихся запасов углеводородов при текущем управлении процессом разработки.

Геолого-технологическое моделирование должно использоваться для достижения максимального экономического эффекта от более полного извлечения из пластов запасов нефти, газа, конденсата и содержащихся в них сопутствующих компонентов, оптимизации и управления процессом разведки и разработки месторождений. Оно позволяет:

- ◆ повысить эффективность геологоразведочного процесса;
- ◆ оперативно управлять текущими запасами;
- ◆ на ранних стадиях разработки классифицировать (группировать) запасы в соответствии с наиболее оптимальными для их извлечения технологиями;
- ◆ осуществлять оперативное, экономически обоснованное управление разработкой;
- ◆ сокращать непроизводительные затраты без ущерба для нефтеотдачи;
- ◆ проектировать оптимальные с точки зрения прибыльности и затрат на добычу нефти системы разработки.

С помощью ПДГТМ выявляются слабо дренируемые и застойные зоны залежи, устанавливаются их размеры и способы вовлечения в активную разработку путем:

- ◆ оптимизации плотности и размещения сетки скважин, выбора рационального соотношения добывающих и нагнетательных скважин;
- ◆ повышения дебита скважин за счет правильного выбора геометрических характеристик и ориентации горизонтальных скважин и глубоко проникающего гидроразрыва пласта, а также других геолого-технических мероприятий (ОПЗ, РИР и т.п.);
- ◆ выбора и оптимизации технологических режимов работы нагнетательных и добывающих скважин и способов их эксплуатации;
- ◆ оптимизации режима работы системы скважина-пласт путем выбора рационального способа эксплуатации скважин;
- ◆ совершенствования системы контроля и регулирования выработки запасов и снижения темпов обводнения.

2. Общие сведения о программном комплексе

Программный комплекс «ГЕОМОДЕЛИРОВАНИЕ» предназначен для построения и сопровождения постоянно-действующих геолого-технологических моделей, используемых для мониторинга разработки месторождений углеводородов и эксплуатации ПХГ.

Программный комплекс включает в себя базу данных под управлением СУБД PostgreSQL и набор программных модулей для импорта/экспорта, просмотра и редактирования данных БД, формирования различных отчетов.

Для обработки, интерпретации данных ГИС, определения пластовых характеристик, а также формирования и вывода на печать геолого-геофизических планшетов используется универсальная программа **Планшет**, а для автоматизации разбивки по пластам – программа выделения и корреляции стратиграфических пластов.

Исходными данными для построения модели являются результаты интерпретации данных ГИС и априорные поверхности, полученные по данным сейсморазведки. Первым этапом моделирования является построение каркасной модели, представляющую собой совокупность поверхностей стратиграфических границ пластов – кровель и подошв.

Каркасная модель служит основой для построения детальной модели. Детальная литологическая модель в ПК «ГЕОМОДЕЛИРОВАНИЕ» представляет собой трехмерный куб, в котором каждая ячейка характеризуется литотипом. Исходными данными для построения детальной модели являются попластовые разбивки по скважинам, по которым выполняется пространственная автоматическая корреляция и расчет карт пропластков. На основе детальной литологической модели строится параметрическая модель, содержащая петрофизические свойства коллекторов, такие как пористость, песчанистость.

Далее модель может быть ремасштабирована для передачи в пакеты гидродинамического моделирования в формате ECLIPSE или Roxar ROFF.

Детальная модель может быть использована для оперативного подсчета запасов в произвольных границах: пласт, залежь, зона обводнения, границы тектонических блоков, категорий запасов, а также в породах различных типов и в ограниченном диапазоне коллекторских свойств. Вместе с основными подсчетными параметрами могут быть получены карты общих и эффективных толщин, карты пористости, песчанистости, объемов открытых пор и т.д.

Программный комплекс обладает широкими возможностями визуализации результатов геомоделирования. Визуализация может осуществляться как в трехмерном виде (3D) так и двумерном: в виде карт, срезов, профилей с вынесением на последние не только геологических данных, но и технических (проекция стволов скважин, обустройство и состояние колонн, интервалы перфорации и т.д.), геофизических (кривые ГИС), технологических (депрессии, дебиты, перетоки и т.д.), а также начального и текущего уровня контакта.

2.1. Состав программного комплекса

В состав программного комплекса для работы с базой данных входят следующие программные модули:

	DBImport	Ввод в БД данных из Excel-таблиц
	LAStoBase	Ввод в БД кривых ГИС из LAS-файлов
	InclinToBase	Ввод в БД данных инклинометрии
	DBEdit	Редактирование табличных данных БД
	DBViewer	Просмотр данных БД, экспорт данных в Excel-таблицы
	CurveView	Графический просмотр кривых ГИС, хранящихся в базе
	InclinView	Графический просмотр данных инклинометрии скважин и кустов скважин, проводка стволов скважин
	WConstr	Графический просмотр и редактирование данных о конструкции скважин
	DBControl	Проверка корректности данных в БД
	CopyDB	Копирование данных из одной базы в другую
	CurvesToLAS	Экспорт кривых ГИС из базы в LAS-файлы

Для обработки данных предназначены (см. часть 2):

	Планшет	Формирование и вывод геолого-геофизических планшетов, обработка данных ГИС, определение пластовых характеристик
	Correlate	Корреляция стратиграфических разбивок по скважинам

Для геомоделирования (см. части 3 и 4):

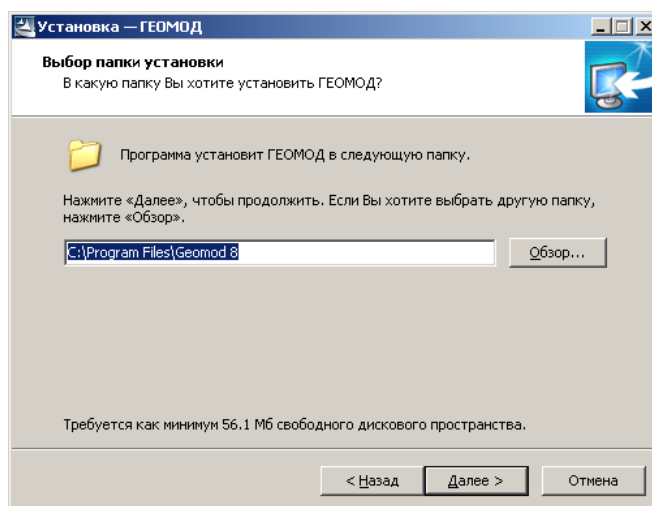
	GeoModel	Построение геологических моделей
	CalcMaps	Расчет карт
	GeomodPro	Визуализация и мониторинг геолого-технологических моделей
	MapBuilder	Оформление и печать карт
	WellDynamic	Динамика работы скважины
	Geomod3D	Трехмерная визуализация геомodelей

3. Установка программного комплекса

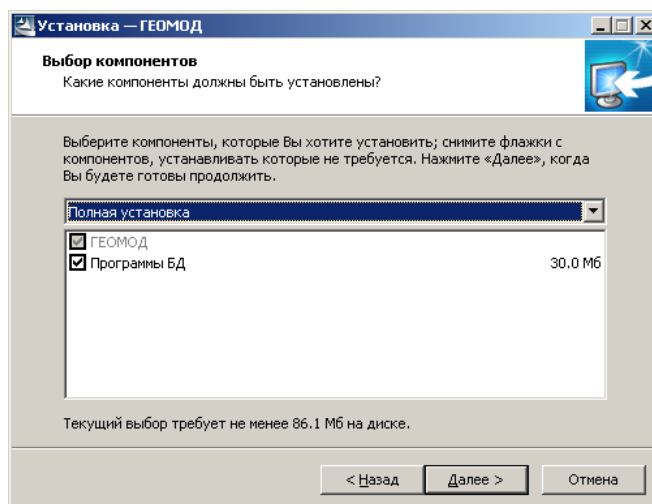
Системные требования:

- ПК с процессором Intel® семейства Core или аналогичный;
- ОС Microsoft Windows 7/8/10;
- PostgreSQL;
- Объем оперативной памяти 2 ГБ (рекомендуется 4 ГБ или больше);

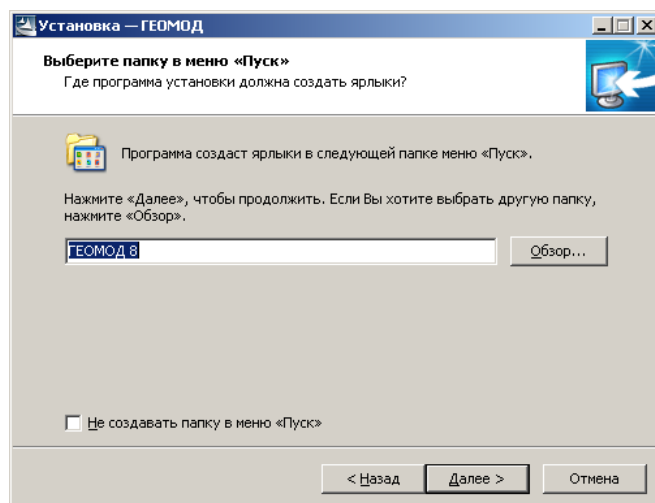
Установка программного комплекса выполняется с помощью инсталляционной программы SetupGeomod_9.X.exe, сразу после запуска которой на экране появится окно:



В этом окне надо указать папку, в которую будут записаны программные файлы, и нажать кнопку «Далее». На экране появится следующее окно:



В этом окне надо указать программы, которые необходимо установить. По умолчанию отмечены все. Нажав кнопку «Далее», можно перейти к последнему этапу настройки параметров установки, которая выполняется в следующем окне:



Введите имя папки в меню «Пуск» где будут созданы ярлыки всех программ, входящих в комплекс, и нажмите кнопку «Далее» для запуска инсталляции.

4. База данных

4.1. Состав БД

База данных состоит из табличных данных и рабочих файлов геомоделирования. Данные логически объединены в следующие разделы:

- **Фонд скважин** (паспорта площадей, скважин, категория и состояние скважин),
- **Конструкция скважин** (проходка, колонны, перфорация, внутрискважинное оборудование, НКТ, цементирование, текущий забой),
- **Стратиграфия** (стратиграфическая разбивка по площадям, по скважинам, детальная разбивка),
- **ГИС-контроль** (работающие интервалы, уточнение перфорации, интервалы перетоков, дефектоскопия, данные ГИС-контроля),
- **Контакты** (начальные и текущие значения контактов),
- **Промысловые данные** (объекты эксплуатации, начальный и текущий режим работы скважины, газовый фактор, минерализация воды, циклы закачки и отбора газа),
- **Каротажные данные** (кривые ГИС),
- **Документы** (заключения по ГИС, КРС, ГРП; дела скважин),
- **Интенсификация притока** (результаты ГРП, боковой ствол),
- **Параметры моделирования** (исключения из моделирования),
- **Внешние таблицы** (любые таблицы из внешней базы данных, связанные по UWI).

Схема логической структуры БД представлена в [Приложении 1](#).

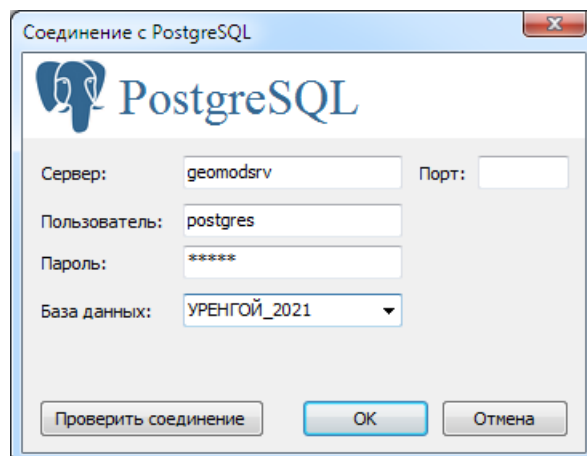
Рабочие файлы – это:

- dat-файлы с информацией о координатах скважин, стратиграфии, литологии,
- ini-файлы с макетами карт, настроек.

4.2. Установка соединения с базой

Для работы с СУБД PostgreSQL необходим соответствующий ODBC драйвер. Драйвер можно установить при инсталляции программного комплекса, либо позже, выбрав пункт меню **Пуск=>Геомоделирование=>PostgreSQL=>Установить ODBC драйвер**. Последнюю версию драйвера можно скачать по ссылке <https://www.postgresql.org/ftp/odbc/versions/msi/>.

При первоначальном запуске любой программы комплекса, работающей с БД, на экране появится окно настройки соединения с базой данных:



В этом окне необходимо указать:

Сервер – имя или IP-адрес сервера, на котором установлена база данных PostgreSQL;

Порт – порт, используемый PostgreSQL для удаленного доступа. Порт должен быть открыт и иметь возможность принимать входящие соединения. Порт можно не указывать, если используется порт по умолчанию 5432.

Пользователь / Пароль – имя пользователя и пароль для соединения с БД.

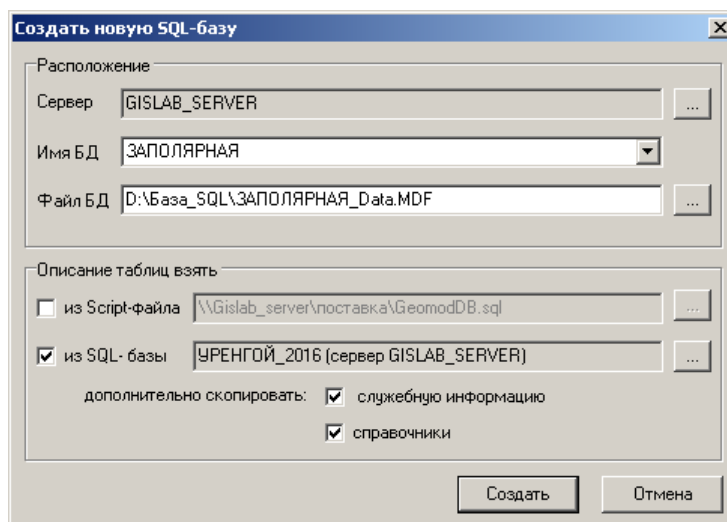
База данных – введите или выберите из выпадающего списка нужную БД. Имя БД чувствительно к регистру.

Настройки сохраняются и используются каждый раз при запуске программы.

4.3. Создание новой базы данных

Создание новой базы данных можно выполнить с помощью программ редактирования **DBEdit** или копирования **CopyDB** данных БД.

Для этого надо запустить одну из этих программ и указать пункт меню «Данные | Создать БД...» или нажать кнопку . На экране появится окно:



В этом окне, нажав расположенную в верхнем правом углу кнопку, надо установить соединение (см. предыдущий раздел) с одной из баз (например, с «master») на сервере, где требуется создать новую базу. Название сервера отобразится в верхней части окна, раскрывающийся список, расположенный ниже, будет содержать имена всех пользовательских баз на этом сервере. Затем в окошке списка надо ввести имя новой базы, в окошке «Файл БД» указать полное имя файла БД. Для поиска папки с файлами БД можно воспользоваться стандартным окном открытия файлов, нажав кнопку правее окошка с именем файла.

Чтобы новая база имела тот же состав и структуру таблиц, что и БД «ГЕОМОДЕЛИРОВАНИЕ», надо указать источник, содержащий описание таблиц. Это может быть Script-файл (по умолчанию такой файл с именем GeomodDB.sql находится в той папке, куда были помещены программы **DBEdit** и **CopyDB** при установке) или любая существующая база данных «ГЕОМОДЕЛИРОВАНИЕ», которую надо указать, установив с ней соединение. Для выбора файла или базы надо нажать кнопку, расположенную правее соответствующего окошка для отображения имени файла или базы.

Так как для нормальной работы программ комплекса необходимо наличие в базе служебной информации, то при создании базы с использованием Script-файла эта информация будет автоматически считана из специального поставляемого файла GeomodServTab.cfg. В случае же создания базы как копии существующей для того, чтобы служебная информация была скопирована из эталонной базы, надо отметить соответствующий пункт.

Кроме этого, во втором случае можно отметить пункт «справочники», чтобы было выполнено копирование всех справочных таблиц.

Выполнив настройку параметров создания базы, нажмите кнопку «Создать».

4.4. Ввод данных в БД

Импортируемые в БД данные могут быть следующих типов:

- ◆ табличные – в формате Excel (xls,xlsx), dBase (dbf) и Paradox (db);
- ◆ кривые ГИС – в формате LAS,
- ◆ данные инклинометрии – в формате ink, LAS, Excel,
- ◆ заключения – любые файлы документов.

Для каждого типа данных существует своя программа ввода.

4.4.1. Ввод в базу табличных данных

Для ввода табличных данных предназначена программа **DBImport**.

Входными данными для программы являются данные, записанные в формате *Excel*, *dBase* или *Paradox*. Ввод данных в указанную таблицу БД может выполняться как по одной скважине, так и сразу по нескольким скважинам за один сеанс.

Настройка операции ввода данных осуществляется в главном окне программы, где слева отображаются текущие настроечные параметры, относящиеся к внешнему файлу, а справа – к таблице БД:

Импорт данных в БД ЯМБУРГСКАЯ_2007 (сервер GISLAB_SERVER)

Файл: \\\Gislab_server\АРХИВ ДАННЫХ ГИС\Ямбург неокм 2007.xls

Список листов (скважин) в Excel-файле:

- ☐ НКТ
- ☒ колонны
- ☐ перфорация
- ☐ тек.забой
- ☐ иск.забой
- ☐ Инт и ГВК
- ☐ Профиль притока

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	№ скв.	Тип	Дата	Дата г	Глубина	Диаметр	Дата	Глу
2		колонны	устанс (для Н	спуска		исслед.		уто
3	12403	2			542	324	12.07.2007	
4	12403	3			1298	245	12.07.2007	
5	12403	4			3387	168	12.07.2007	
6	12403	5			3203	89	12.07.2007	316
7	12405	2			553	324	22.07.2007	
8	12405	3			1298	245	22.07.2007	
9	12405	4			3332	168	22.07.2007	

Начать импорт со строки: 3 Считывать по 1 строке

☐ Фильтровать дубликаты

База данных

Имя БД: ЯМБУРГСКАЯ_2007

Площадь: ЯМБУРГСКАЯ (Неокм)

Участок:

☒ Таблица ☐ Справочник

Колонны:

Поле таблицы БД	Столбец	Действие	Min	Max	Округление	Перекодиров
Скважина	A					
Тип	B					ГЕОМОД
Дата	C					
Кровля						
Подобша	E		10	5000	1	
Подобша_уточн	H		10	5000	1	
Дата_уточн	G					
Внеш_диам	F		50	500	0	

☒ Добавлять записи ☐ дополнять только несовпадающими записями

☐ Заменять все данные в текущей таблице

Записать Выход

Сначала с помощью команды меню «Файл | **Выбрать файл...**» надо в открывшемся стандартном окне указать из какого внешнего файла будут считываться данные.

Если указан Excel-файл, то в окошке ниже строки с именем файла появится список всех его листов, а ниже отобразятся первые 50 строк таблицы, находящейся на текущем листе. Если же был указан dbf/db – файл, то отобразятся только первые 50 строк из данного файла. Эти строки предназначены для просмотра заголовков таблицы при настройке параметров ввода в БД.

Первым делом надо указать номер строки, начиная с которой необходимо осуществлять импорт данных. При этом все строки выше будут закрашены серым фоном.

Если данные, относящиеся к одной логической записи содержатся не в одной, а в нескольких строках таблицы, то надо указать по сколько строк считывать за один раз.

Если требуется вводить не все записи, относящиеся к скважине, а только те, у которых отличаются значения в определенных столбцах. Так в случае, представленном ниже,

Импорт данных в БД УРЕНГОЙ_2007 (сервер GISLAB_SERVER)

Файл: C:\AKS_PROG\для напис. прогр\REGGED\REGGED.DB

База данных: Имя БД: УРЕНГОЙ_2007

Площадь: УРЕНГОЙСКАЯ(Сеноман)

Участок:

Таблица: Результаты испытаний скважин

Поле таблицы БД	Столбец	Действие	Min	Max	Округление	Перекодировка
Скважина	B					
Дата	D					
Кровля						
Подшва						
Диаметр_штуцера	H					
Тип_притока						
Дебит_газа	J					
Дебит_воды						

Начать импорт со строки: 2 Считывать по 1 строке

☒ Фильтровать дубликаты (нет)

☒ Добавлять записи ☐ дополнять только несовпадающими записями

☐ Заменять все данные в текущей таблице

чтобы ввести данные испытаний скважин для разных диаметров штуцера (поле Reg3), надо отметить пункт «**Фильтровать дубликаты**» и нажать кнопку «**Настройка**». На экране появится окно:

Фильтр по полям

Отметьте поля для фильтрации дублирующих записей:

- ☐ Kskp
- ☐ Kkst
- ☐ Kskv
- ☐ Sis1
- ☐ Sis5
- ☐ Sis17
- ☐ Reg1
- ☒ Reg3
- ☐ Reg4
- ☐ Reg5
- ☐ Reg8

В этом окне надо отметить имена столбцов, по которым для каждой скважины будет выполняться фильтрация вводимых записей, при которой будут игнорироваться записи с повторяющимися значениями в указанных столбцах.

Для в Excel-файлов возможны два варианта представления данных:

- листы содержат разнотипную информацию, возможно, по разным скважинам для ввода в разные таблицы БД (см. рисунок выше);
- на всех листах содержится информация для ввода только в одну таблицу БД. При этом структура Excel-таблиц на всех листах одинаковая, и в каждой из них содержится однотипная информация только по одной скважине, а названия листов совпадают с именами этих скважин (см. рисунок ниже).

Импорт данных в БД ЯМБУРГСКАЯ_2007 (сервер GISLAB_SERVER)

Файл Настройка Справка

Внешние данные

Файл: \\Gislab_server\архив данных гис\ЯМБУРГ_Пропластки.xls

Список листов (скважин) в Excel-файле:

☒ 102	☒ 2023	☒ 2028	☒ 2032	☒ 2036
☒ 201	☒ 2024	☒ 203	☒ 2033	☒ 2037
☒ 2021	☒ 2025	☒ 2030	☒ 2034	☒ 2038
☒ 2022	☒ 2027	☒ 2031	☒ 2035	☒ 2039

	A	B	C	D	E	F
1	Скважина 1					
2	Кровля	Подшва	Литотип	Насыщенн	Кп	Кнг
3	1100	1141.4	ГЛИНА			
4	1141.4	1144.6	1_класс	ГАЗ	0.3225	0.8084
5	1144.6	1149.8	ГЛИНА			
6	1149.8	1151.4	3_класс	ГАЗ	0.2496	0.533
7	1151.4	1152	3_класс	ГАЗ	0.2223	0.3803
8	1152	1152.8	3_класс	ГАЗ	0.2296	0.443
9	1152.8	1154.6	3_класс	ГАЗ	0.2137	
10	1154.6	1157.2	3_класс	ГАЗ	0.2474	0.5207

Начать импорт со строки: 3 Считывать по 1 строке

☐ Фильтровать дубликаты (нет)

База данных

Имя БД: ЯМБУРГСКАЯ_2007

Площадь: ЯМБУРГСКАЯ (Сеноман)

Участок: ГП-2

☒ Таблица ☐ Справочник

Пропластки

Поле таблицы БД	Столбец	Действие	Min	Max	Округление	Перекодирс
Скважина						
Кровля	A				2	
Подшва	B				2	
Литотип	C					
Насыщение	D					
Кп	E					
Кнг	F					
Кпр	G					
Кгл	H					

☒ Добавлять записи ☐ дополнять только несовпадающими записями

☐ Заменять все данные в текущей таблице

В первом случае настройка параметров и ввод данных выполняется для каждого листа индивидуально, а во втором – настройка выполняется для одного из листов, а ввод осуществляется одновременно по всем отмеченным в списке листам.

Для дальнейшей настройки параметров ввода, надо в окне [установки соединения с базой](#) (см. выше), которое открывается с помощью команды меню «Файл | Выбрать БД...», выбрать текущую базу. Затем в соответствующих окошках в правой части главного окна программы надо указать текущую площадь и, если это необходимо, участок, для скважин которого будет осуществляться ввод данных. При этом в списке листов Excel-файла автоматически будут отмечены листы с именами, совпадающими с названиями скважин, принадлежащими текущей площади и участку. Неотмеченными останутся листы с именами скважин, отсутствующими в текущей площади или участке.

Если ввод будет осуществляться в таблицу с данными по скважинам, надо отметить пункт «Таблица», если же в справочную таблицу, то пункт «Справочник». Затем надо указать в какую таблицу будет выполняться ввод, выбрав в открывающемся списке соответствующее имя таблицы.

Далее надо указать, отметив соответствующий пункт, один из вариантов записи данных в базу:

- **добавлять записи** – данные из Excel-файла добавляются к существующим данным в текущей таблице. При этом можно отметить пункт «**дополнять только несовпадающими записями**», чтобы избежать дублирования данных в БД.
- **заменять все данные в текущей таблице** – существующие данные по скважине в текущей таблице полностью заменяются данными для этой скважины из файла.

После этого надо «привязать» поля таблицы БД к столбцам внешнего файла, однозначно указав из каких столбцов файла считывать данные и в какие поля таблицы надо их записывать.

Для этого надо для каждого поля таблицы БД, куда будет записываться данные, выполнить следующие действия. В таблице параметров ввода, расположенной в правой части окна и содержащей в первом столбце имена полей текущей таблицы БД, выделить с помощью мыши соответствующую ячейку в столбце «Столбец» и либо ввести с клавиатуры имя столбца

внешнего файла, либо просто щелкнуть мышью на соответствующем столбце в таблице слева. В последнем случае имя столбца запишется автоматически.

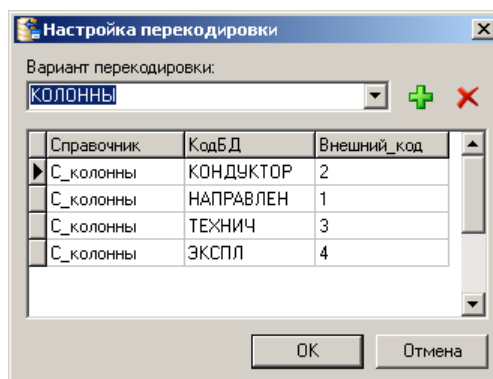
Колонка «**Действия**» в таблице параметров ввода предназначена для задания дополнительных действий, которые будут выполняться с данными перед записью их в соответствующее поле БД. Действиями могут быть арифметические операции с константой над числовыми значениями, либо операция присвоения числовой константы или текста в зависимости от типа поля.

Арифметическая операция задается знаком операции «+», «-», «/», «*» и следующей за ним числовой константой. Например, «/100» – делить на 100. Отсутствие знака перед текстом означает операцию присвоения. Например, если указано «10», то в поле с числовым типом будет записываться число 10, а с текстовым типом – текст «10». Для полей таблицы, значения которых содержат коды из справочника, присваивать можно только один из таких кодов. Нужный код можно выбрать из списка, раскрывающегося при выделении соответствующей ячейки в колонке «Действия».

В колонках «**Min**» и «**Max**» можно задать ограничение снизу и сверху на значения для числовых полей таблицы БД. Тогда во время ввода данных будет автоматически выполняться контроль данных на допустимость их значений с записью в протокол сообщений о некорректных значениях.

В колонке «**Округление**» для числовых полей можно в виде целого числа указать количество знаков после запятой, оставляемых при округлении числового значения перед записью его в таблицу БД.

В колонке «**Перекодировка**» для полей, содержащих коды из справочников, надо указать вариант перекодировки для того, чтобы во время ввода выполнялась замена считанных из внешнего файла кодов на соответствующие коды из справочника. Вариант перекодировки выбирается в диалоговом окне, открывающемся при нажатии кнопки, отображаемой в соответствующей ячейке колонки «Перекодировка»:



В этом окне вариант перекодировки выбирается из открывающегося списка существующих вариантов, каждому из которых соответствует своя таблица перекодировки, отображаемая в нижней части окна.

Новый вариант перекодировки можно создать, нажав кнопку  и задав в открывшемся окне название варианта. После этого надо будет в пустую таблицу перекодировки добавить новые строки, последовательно указывая сначала в первой колонке имя справочника, затем во второй – код БД и в последней внешней код.

Если данные из внешнего файла требуется считывать по несколько строк как одну логическую запись и это указано в левой части главного окна программы, то в таблице настройки полей в правой части окна появится дополнительная колонка «**N строки**».

Импорт данных в БД ЯМБУРГСКАЯ_2007 (сервер AKSENOV)

Файл Настройка Справка

Внешние данные

Файл: \\Gislab_server\архив данных\гис\ГП-1.xls

Список листов (скважин) в Excel-файле:

☒ Лист1

	G	H	I	J	K	L
11	Результат		Рбуф	Рзт	Дель	Рз
12	замера		ата	ата	та Р	чи
13	Дата	Рст	Ту	Рмк	ата	де
14	ГМ	Рпл	гр.С	ата		га
15	Ч	ата				ты
16						су
17	7	8	9	10	11	12
18	95	24.3	23.8	22	0.3	53
19	7	26.3	9	0		
20	95	24.3	23.8	20.6	0.3	68

Начать импорт со строки: 18 Считывать по 2 строке

☐ Фильтровать дубликаты (нет)

База данных

Имя БД ЯМБУРГСКАЯ_2007

Площадь: ЯМБУРГСКАЯ (Сеноман)

Участок:

☒ Таблица ☐ Справочник

Текущий режим работы скважины

Поле таблицы БД	Столбец	Действие	Min	Max	Округление	Перекодировка	N строки
Скважина	B						1
Дата_раб_режима		1.07.95					
Буферное_давление	I						1
Затрубное_давление	J						1
Вход_давление							
Устьевое_давление							
Пластовое_давление	H						2
Депрессия							
T_устья	I						2
T_вход							

☒ Добавлять записи ☐ дополнять только несовпадающими записями

☐ Заменять все данные в текущей таблице

Тогда, чтобы однозначно «привязать» поле таблицы БД к полю логической записи файла, надо кроме столбца указать ещё её номер строки в логической записи. Так в вышеприведенном примере для поля *Пластовое_давление* надо указать колонку *H* с номером строки, равным 2.

Параметры ввода для текущей таблицы БД запоминаются в ini-файле автоматически и восстанавливаются при следующем выборе этой таблицы.

Для запуска операции ввода данных надо нажать кнопку «**Записать**». Если при вводе были обнаружены ошибки в данных, на экране появится окно с перечнем диагностических сообщений.

Если в процессе ввода данных нажать кнопку «**Прервать**», ввод будет прерван.

4.4.2. Ввод в базу кривых ГИС

Для ввода в базу данных кривых ГИС предназначена программа **LASStoBase**.

4.4.2.1. Входные данные

Входными данными для программы являются данные ГИС, записанные в формате LAS (версия 1.2 или 2.0) или формате LIS или в формате АРМ «Геофизик» (АРМГ). Ввод данных может производиться из одного или из нескольких LAS/LIS/АРМГ-файлов, расположенных в одной папке, за один сеанс.

В заголовке LAS-файла должны быть определены следующие параметры:

- FLD – имя площади,
- WELL – имя скважины,
- STRT.M , STOP.M – начало и конец интервала измерения в метрах,
- STEP.M – шаг квантования (если равен 0, то шаг переменный)
- NULL – код отсутствия информации

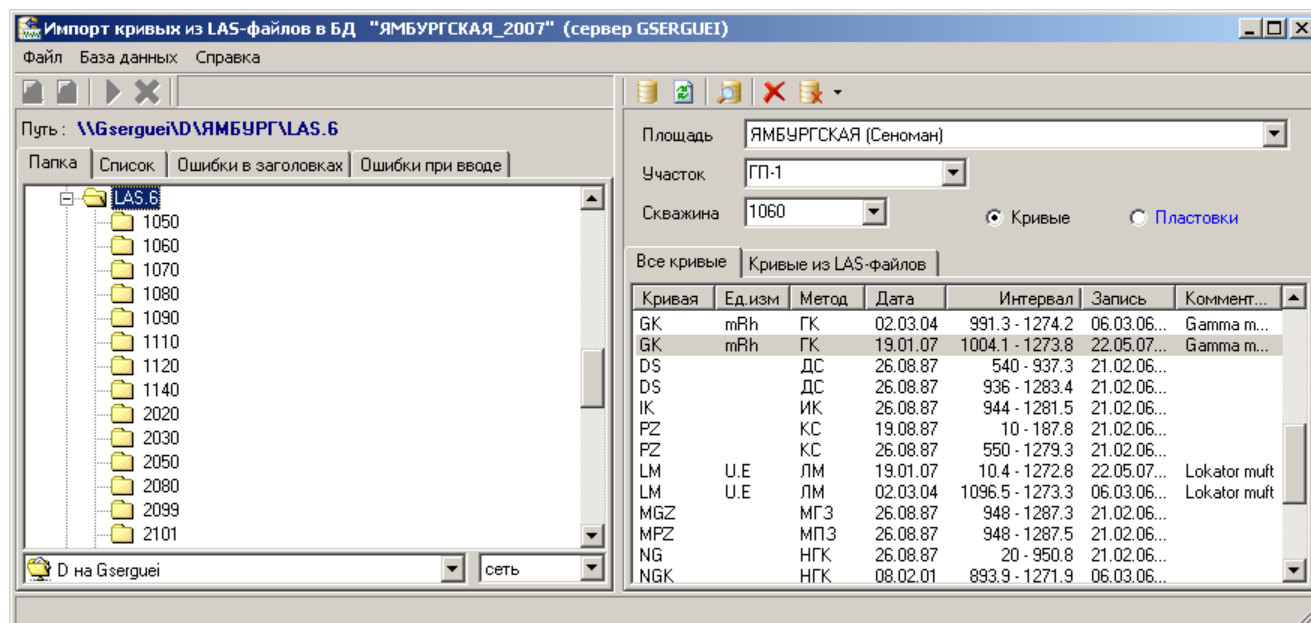
При считывании данных ГИС из LAS-файла выполняется следующая проверка:

- версия файла равна 1.2 или 2.0;
- наличие непустых значений обязательных параметров FLD, WELL, STRT, STOP, STEP, NULL;
- значение параметра FLD должно совпадать с названием площади (или с одним из синонимов), для которой выполняется ввод данных. Иначе на экране появляется предупреждающее сообщение с предложением отказаться от ввода данных из этого файла.
- значение параметра WELL должно совпадать с одним из имен скважин, принадлежащих площади, для которой выполняется ввод данных. Иначе на экране появляется сообщение с предложением ввести новую скважину или отказаться от ввода данных из этого файла.
- значение параметра STEP должно быть больше 0, а значение STOP больше STRT.
- значения глубин должны идти в возрастающем порядке и начинаться со значения, равного STRT, а заканчиваться, равным STOP. Причем каждое следующее значение глубины должно быть больше предыдущего на число, равное STEP.
- значения данных ГИС должны быть числовыми. Количество столбцов в разделе ~ASCII должно быть на единицу больше числа кривых, описанных в разделе ~Curve information.

Не прошедшие проверку файлы исключаются из дальнейших действий, о чем делается запись в протокол ввода данных с указанием причины и строки с некорректными значениями.

4.4.2.2. Главное окно программы LStoBase

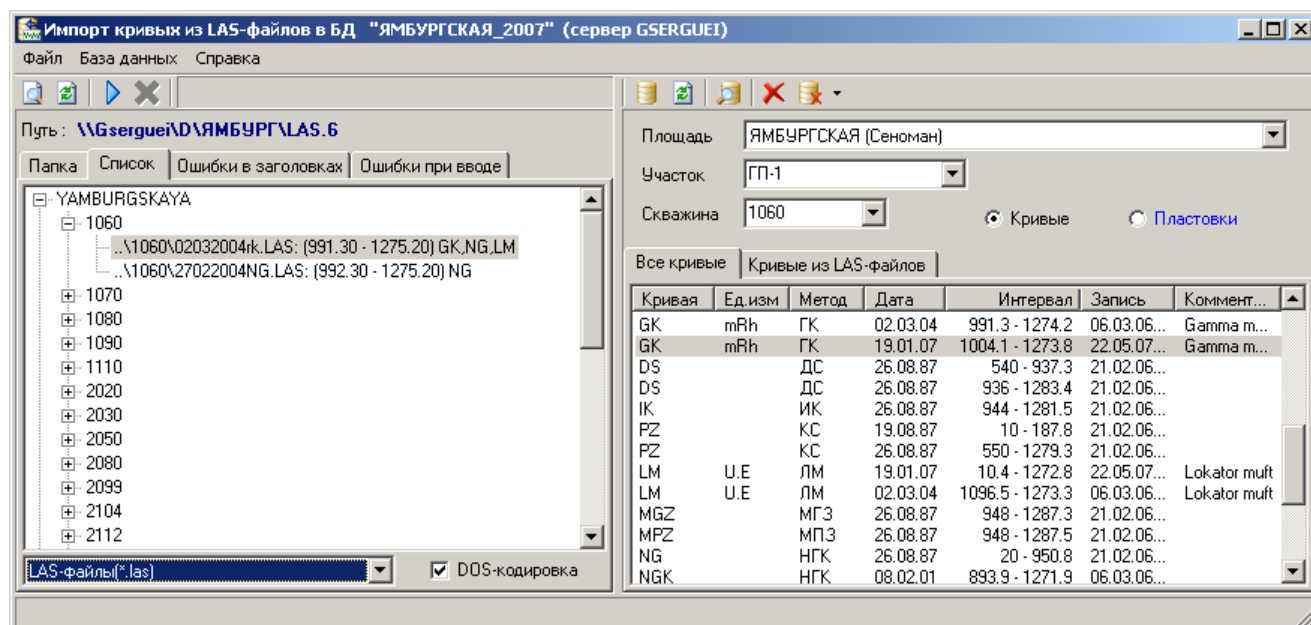
После выполнения настройки соединения с базой данных на экране появится главное окно программы:



Окно разделено на две части: в левой отображается информация об исходных файлах, в правой – необходимая информация о текущей БД.

В левой части на первой закладке находится древовидный список папок, расположенных на текущем локальном или сетевом диске. Чтобы выбрать другой диск, надо указать его в выпадающем списке в нижней части закладки. Вариант расположения диска (локально или в сети) надо указать в списке в правом нижнем углу.

В древовидном списке надо двойным щелчком мыши отметить папку с LAS/LIS/APMG-файлами и затем открыть закладку «Список», на которой появится древовидный список всех LAS/LIS/APMG-файлов, хранящихся в указанной папке (а также во всех папках, вложенных в нее) и не содержащих ошибок в заголовках.



Тип исходных файлов (LAS, LIS или APMГ) указывается в окошке, расположенном на закладке ниже списка файлов.

В древовидном списке файлы указанного типа группируются по принадлежности площадям и скважинам, названия которых записаны у LAS-файлов в заголовках в полях FLD и WELL соответственно, а у АРМГ-файлов с служебных файлов-каталогов с именем AGL.

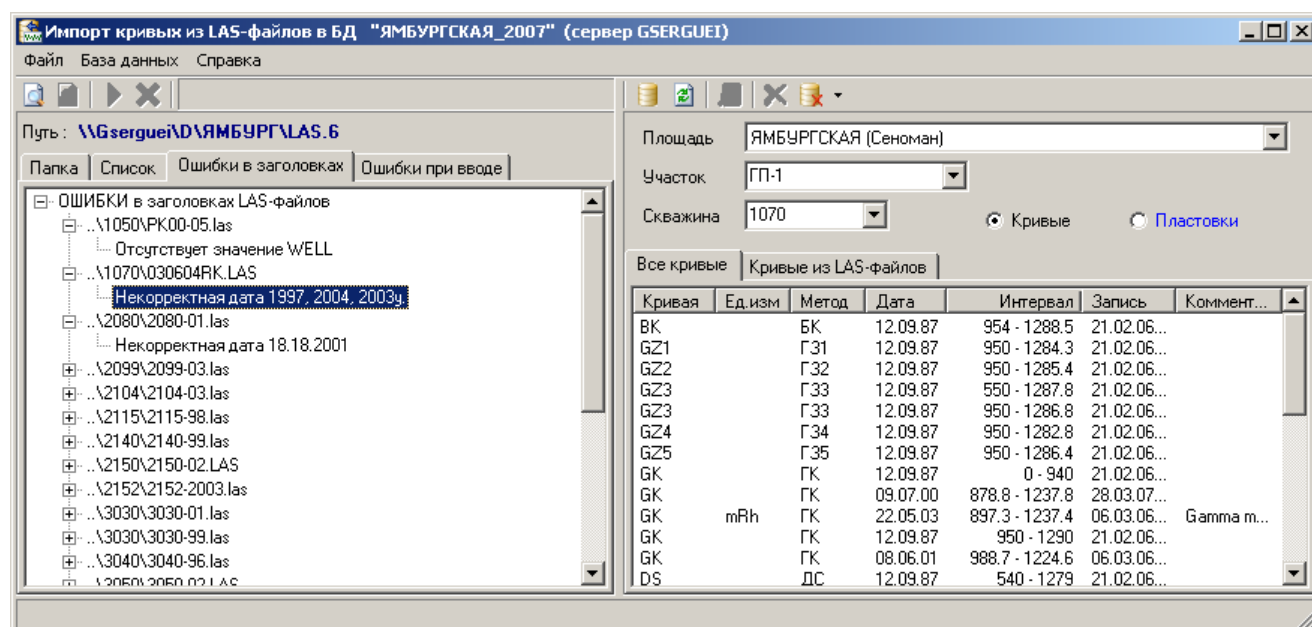
В списке имена файлов дополняются информацией из заголовка файла об интервале глубин и именах кривых, записанных в файле.

Следует иметь в виду, что, в отличие от LAS файла, в одном LIS файле могут быть записаны данные измерений, выполненные на разных интервалах глубины, и набор этих данных может отличаться друг от друга. В древовидном списке такому LIS файлу будут соответствовать несколько записей, у которых рядом с именем файла в квадратных скобках будет указан порядковый номер измерения.

Обычно текст LAS-файла записывается в DOS-кодировке, но иногда встречаются файлы с Windows-кодировкой символов, и в этом случае надо отменить выделение пункта «DOS-кодировка», чтобы буквы русского алфавита в названии площади, кривых, комментариев отображались корректно и записывались в базу правильно.

Любой файл, выделенный в списке, можно просмотреть в текстовом и графическом виде в отдельном [окне просмотра и редактирования](#) (см. ниже), которое открывается при нажатии кнопки  или по двойному щелчку мыши на соответствующем имени файла в списке. Если при просмотре LAS-файла в его заголовке были сделаны изменения или он был сохранен под другим именем, то для того, чтобы увидеть эти изменения, необходимо обновить список, нажав кнопку .

Файлы с некорректными данными в заголовке помещаются в список, расположенный на закладке «Ошибки в заголовках»:



Если выделить в списке имя файла или диагностическое сообщение, к нему относящиеся, и нажать кнопку , то на экране появится окно, в котором можно выполнить просмотр и редактирование файла.

В заголовке главного окна в скобках отображается название текущей базы данных. Чтобы перейти к другой базе данных, надо, нажав кнопку  или указав пункт меню «База данных | Выбрать БД...», открыть стандартное окно [настройки соединения с БД](#) (см. выше).

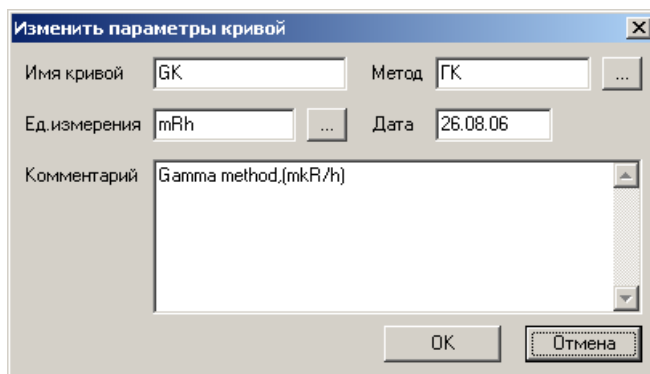
В правой части главного окна расположены раскрывающиеся списки для выбора текущей площади, участка и скважины. Если не указывать участок или с помощью клавиши

Delete удалить из списка название текущего участка, то список скважин будет содержать названия всех скважин текущей площади.

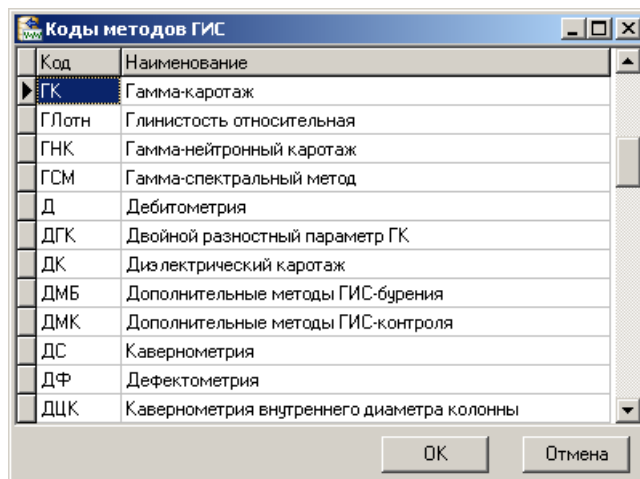
Ниже, в зависимости от того какой пункт «Кривые» или «Пластовки» отмечен, на первой закладке отображается список всех кривых или пластовок текущей скважины, а на другой закладке – список кривых, сгруппированных по LAS-файлам, из которых они были введены в базу, или список пластовок, входящих в одну группу (о пластовках см. в части 2 «Обработка данных»).

Выделив с помощью мыши и клавиш **Ctrl** и **Shift** строки в открытом списке, можно **удалить** соответствующие им кривые из базы, нажав клавишу **Delete** или кнопку , или же открыв по правой кнопке мыши контекстное меню и выбрав команду "Удалить выделенные кривые".

Такие параметры как имя, единицы измерения, метод, комментарий, можно изменить у выделенной в списке кривой, открыв с помощью контекстного меню окно:



В этом окне код метода определяется автоматически по имени кривой, а также может быть выбран из справочника методов ГИС, который открывается нажатием кнопки :



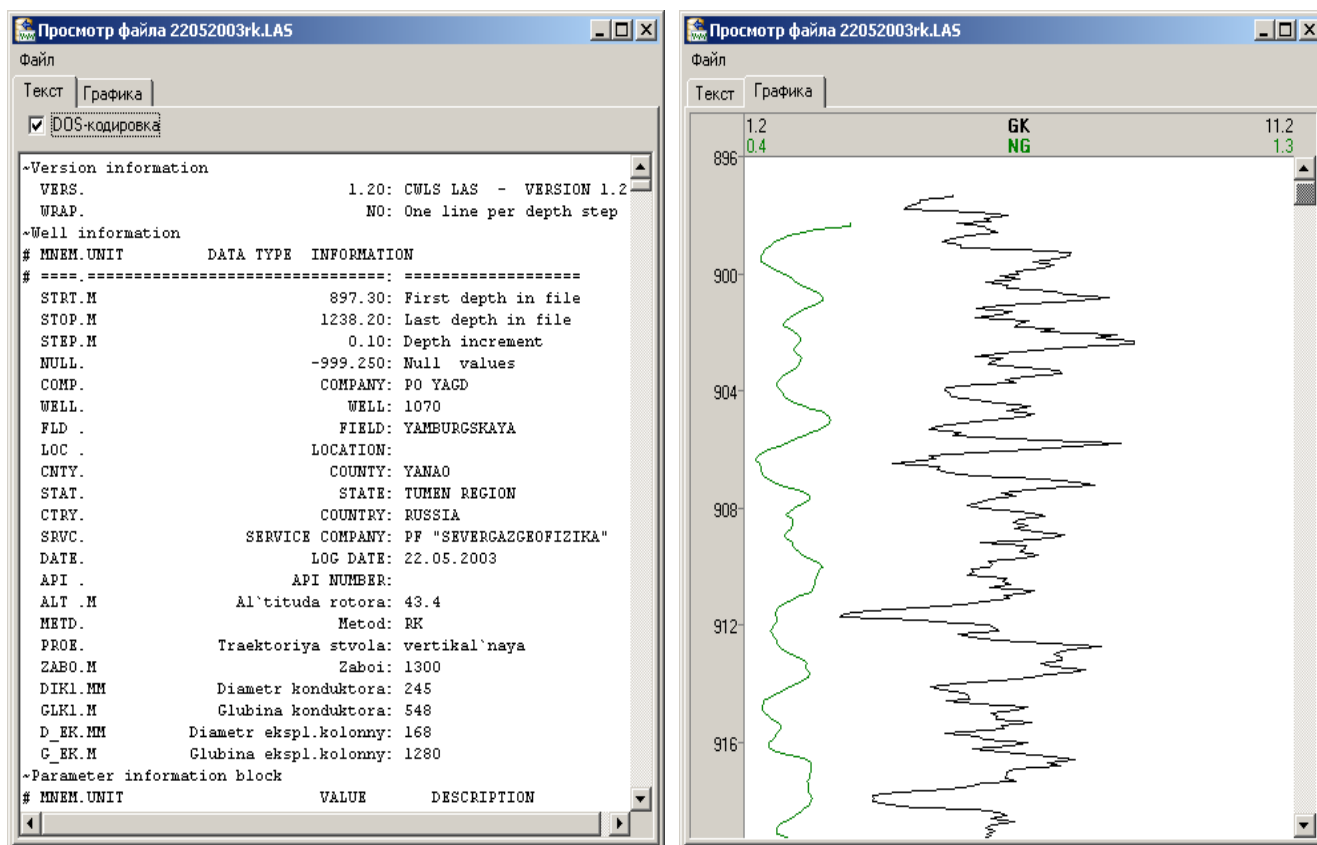
Код	Наименование
ГК	Гамма-каротаж
ГЛотн	Глинистость относительная
ГНК	Гамма-нейтронный каротаж
ГСМ	Гамма-спектральный метод
Д	Дебитометрия
ДГК	Двойной разностный параметр ГК
ДК	Диэлектрический каротаж
ДМБ	Дополнительные методы ГИС-бурения
ДМК	Дополнительные методы ГИС-контроля
ДС	Кавернометрия
ДФ	Дефектометрия
ДЦК	Кавернометрия внутреннего диаметра колонны

Для удаления дубликатных кривых, которые могли быть записаны в базу из разных файлов и под разными именами, можно воспользоваться функцией автоматического поиска и удаления «лишних» совпадающих во всех точках кривых, нажав кнопку . Причем эту операцию можно выполнить как текущей скважины, так и для всех скважин текущего участка, а если он не указан, то и для всех скважин текущей площади, выбрав соответствующий пункт меню.

Выделенные кривые можно **просмотреть** в графическом виде или в виде LAS-файла, нажав кнопку . На экране появится окно просмотра кривых из БД. Не закрывая это окно, можно выделить другие кривые в списке, и они сразу же отобразятся в [окне просмотра](#), в котором можно не только просмотреть, но и **записать** эти кривые в **LAS-файл**.

4.4.2.3. Просмотр и редактирование LAS-файла

Просмотр LAS-файла выполняется в окне, где на первой закладке выводится его текст, а на второй, если текст соответствует LAS-формату, данные измерений ГИС отображаются в виде кривых:



На закладке "Текст" редактирование текста можно выполнять также как в стандартном текстовом редакторе. Сохранить изменения в том же файле можно, выбрав пункт меню **Файл | Сохранить** или просто нажав клавишу **F2**. Сохранить изменения в файле с другим именем можно, выбрав пункт меню **Файл | Сохранить как** и затем указав новое имя в отрывшемся стандартном окне для сохранения файлов.

На закладке "Графика" установленный по умолчанию масштаб по глубине 1:200 можно изменить, выбрав другой из контекстного меню, открываемого по правой кнопке мыши.

Если текст исходного LAS-файла был записан в DOS-кодировке, то для того, чтобы буквы русского алфавита отображались корректно, надо на закладке «LAS» отметить пункт «DOS-кодировка».

Если кроме этого окна открыто еще и окно "Просмотр кривых из БД", и интервалы глубин перекрываются, то прокрутка по глубине на закладках "Графика" в обоих окнах выполняется синхронно.

4.4.2.4. Просмотр кривых из LIS файла

Чтобы просмотреть данные, записанные в LIS файле, надо выделить в списке имя этого файла и нажать кнопку . На экране появится окно, в котором на закладке «Заголовок» отобразится в табличном виде параметрическая информация из заголовка LIS файла, а на закладке «Графика» – данные измерений в графическом виде.

В отличие от LAS файла, вносить изменения в LIS файл не допускается. Однако также, как для LAS-файла, можно менять масштаб по глубине и синхронно просматривать кривые из LIS файла с кривыми из базы данных.

4.4.2.5. Просмотр кривых из АРМГ-файла

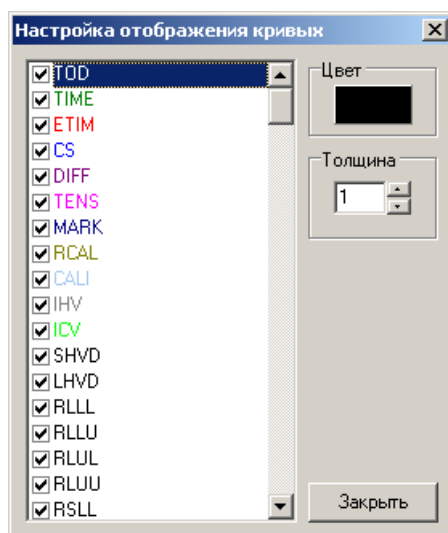
В отличие от данных LAS-файла данные, записанные в АРМГ-файле, можно просмотреть только в графическом виде. При этом в окне просмотра не будет закладки «Текст», а пункты меню для сохранения файла будут заблокированы.

Однако также, как для LAS-файла, можно менять масштаб по глубине и синхронно просматривать кривую из АРМГ-файла с кривыми из базы данных.

4.4.2.6. Настройка просмотра кривых

Для удобства просмотра кривых можно менять не только масштаб по глубине, но и вариант масштабирования кривых по амплитуде. По умолчанию коэффициент масштабирования для каждой кривой вычисляется автоматически таким образом, чтобы кривая не выходила за границы поля отображения кривых. Но иногда удобнее просматривать кривые, отображаемые в одном масштабе. Для этого надо просто отметить пункт контекстного меню «Общий масштаб по амплитуде».

Чтобы изменить цвет или толщину кривой, а также указать какие из кривых отображать, а какие нет, надо с помощью команды контекстного меню «Настройка отображения кривых...» открыть окно,

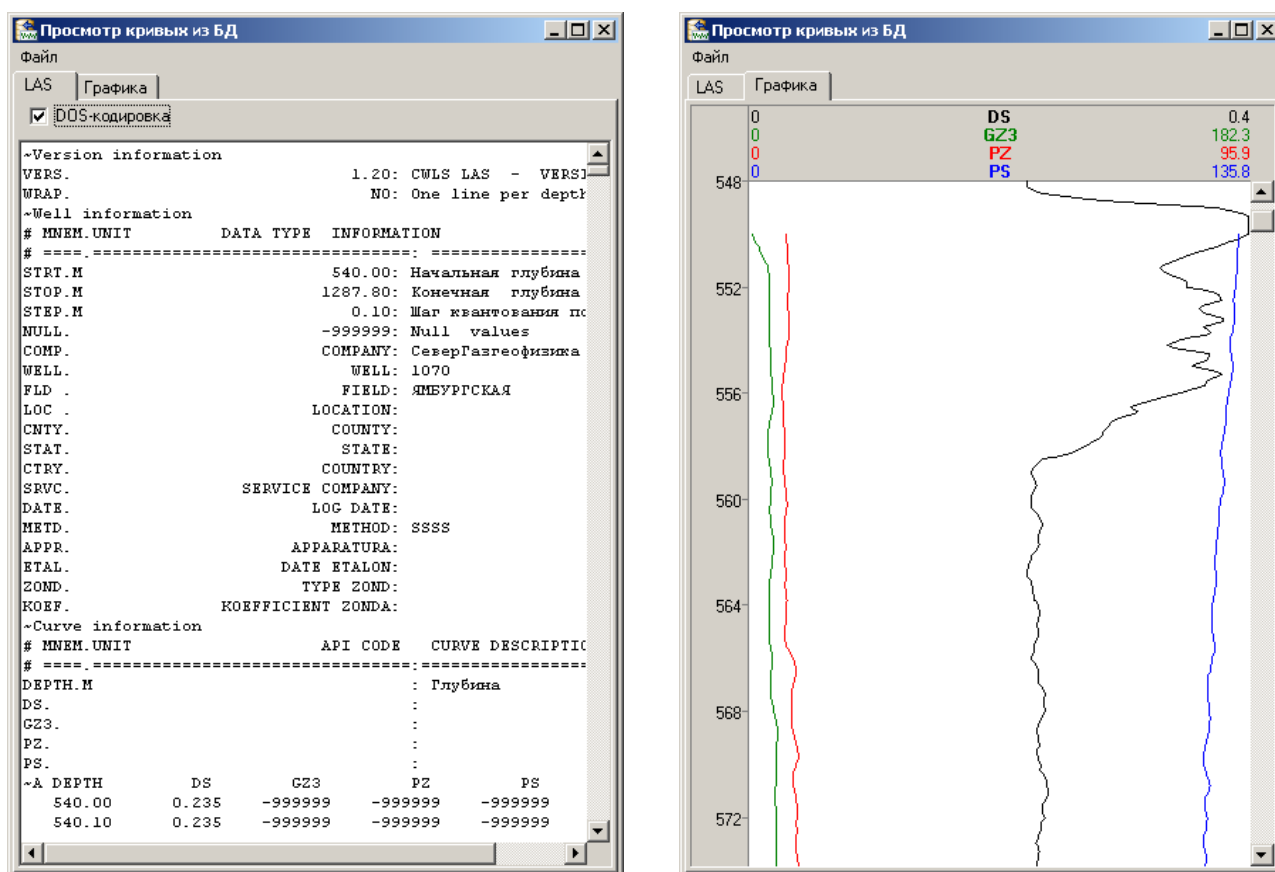


в котором, выделив в списке имя кривой, можно выполнить следующие действия:

- изменить цвет кривой, нажав цветную кнопку в правом верхнем углу окна и указав в открывшемся на экране стандартном диалоговом окне другой цвет.
- изменить толщину кривой, нажав в соответствующем окошке справа кнопку со стрелкой, направленной вверх или вниз.
- включить или удалить из просмотра кривую, отметив «птичкой» её имя в списке или же сняв отметку соответственно.

4.4.2.7. Просмотр кривых из БД

В этом окне выделенные кривые отображаются на первой закладке в текстовом виде в LAS-формате, а на второй – в графическом виде.



Если выделенные кривые были введены в БД из одного LAS-файла, то на закладке «LAS» отображается заголовок именно этого файла. Если же кривые из разных файлов, то заголовок формируется автоматически и содержит только минимально необходимые параметры.

На закладке "Графика" установленный по умолчанию масштаб по глубине 1:200 можно изменить, выбрав другой из контекстного меню, открываемого по правой кнопке мыши.

Если кроме этого окна открыто еще и окно "Просмотр и редактирование LAS-файла", и интервалы глубин перекрываются, то прокрутка по глубине на закладках "Графика" в обоих окнах выполняется синхронно.

Просматриваемые кривые можно записать в LAS-файл, выбрав пункт меню **Файл | Сохранить как LAS-файл**.

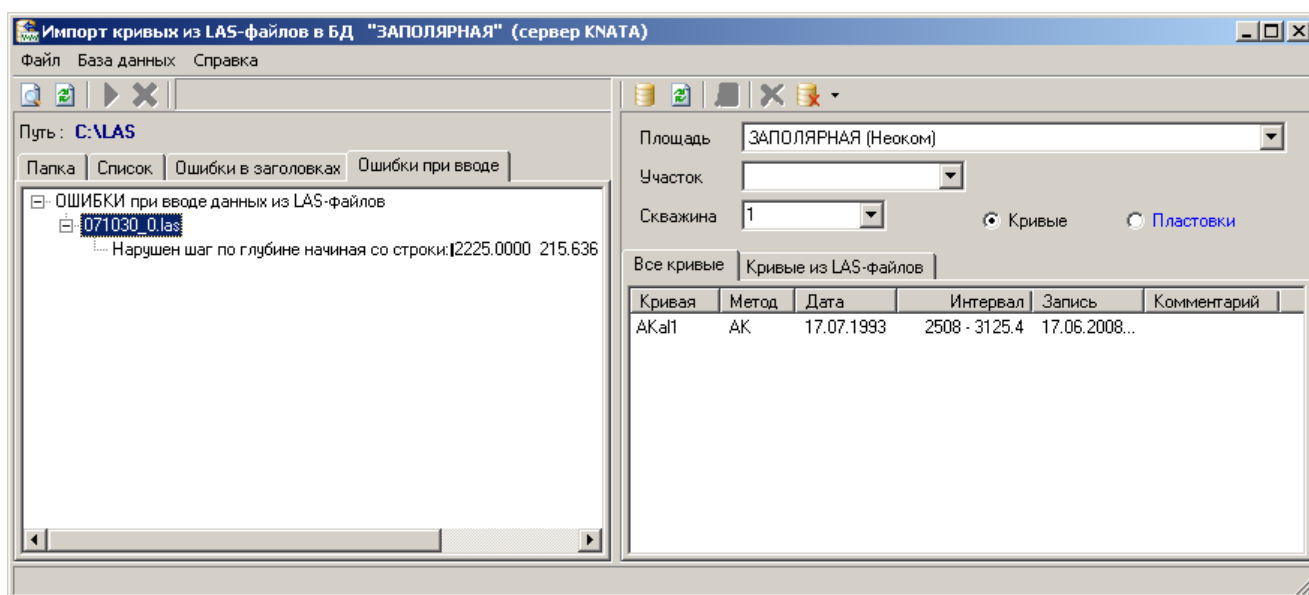
4.4.2.8. Запись кривых в БД

Чтобы записать в базу данные из одного файла, надо сначала выделить его в списке и затем нажать кнопку . Если название площади в списке не будет соответствовать текущей площади БД, то на экране появится сообщение о несовпадении имен площадей с вопросом выполнять или нет ввод данных в базу. Если подтвердить выполнение, то сначала будет сделан поиск в базе скважины с именем из списка, относящейся к указанному участку текущей площади и только в случае, если такая скважина найдется, будет выполнено чтение данных из файла и запись их в базу. Если же скважины с именем, совпадающим с именем скважины из списка, не найдется в базе, на экране появится соответствующее сообщение.

Чтобы записать данные сразу из нескольких файлов, относящихся к одной скважине, надо выделить их списке с помощью мыши при нажатой клавиши **Shift** или **Control** и нажать кнопку .

Чтобы ввести данные из всех файлов по скважине или площади, достаточно выделить в списке наименование этой скважины или площади соответственно и затем нажать кнопку . Процесс ввода данных можно в любой момент прервать, нажав кнопку .

Если в процессе ввода выявляются ошибки в данных, то соответствующие диагностические сообщения помещаются в список на закладке «Ошибки при вводе»:



Если выделить в списке имя файла или диагностическое сообщение, к нему относящиеся, и нажать кнопку , то на экране появится окно, в котором можно выполнить просмотр и редактирование файла.

После исправления ошибок в LAS-файлах, надо открыть закладку «Список» и нажать кнопку , чтобы исправленные файлы попали в общий список файлов. После чего можно осуществить ввод данных из этих файлов.

4.4.3. Ввод в БД данных инклинометрии

Для ввода в БД данных инклинометрии предназначена программа ***InclinToBase***.

4.4.3.1. Входные данные

Входными данными для программы являются данные инклинометрии, записанные в формате ink, LAS (версии 1.2 или 2.0) или же в формате Excel-таблицы.

Ввод данных может производиться из одного или из нескольких LAS-файлов, расположенных в одной папке, за один сеанс.

В заголовке LAS-файла должны быть определены следующие параметры:

- ◆ FLD – имя площади,
- ◆ WELL – имя скважины,
- ◆ STRT.M, STOP.M – начало и конец интервала измерения в метрах,
- ◆ STEP.M – шаг квантования (если равен 0, то шаг переменный)
- ◆ NULL – код отсутствия информации

Данные, записанные в разделе ~ASCII, в первых трех колонках должны содержать следующую информацию:

<Глубина> <Угол> <Азимут>

где <Глубина> – относительная глубина в метрах, <Угол> – угол отклонения ствола скважины в точке измерения от вертикали, и <Азимут> – угол между горизонтальной проекцией ствола скважины в точке измерения и направлением на север.

Углы записываются в виде чисел с дробной частью, где целая часть числа представлена в градусах, а дробная – в минутах.

В Excel-файле данные инклинометрии так же, как и в LAS-файле, должны быть записаны в первых трех столбцах в том же порядке и представлении. Если в одном файле записаны данные по нескольким скважинам одной площади, то для каждой скважины данные инклинометрии должны быть записаны на отдельном листе с именем скважины в заголовке, и находиться в первых трех столбцах и начинаться должны с одной и той же строки на всех листах.

При считывании данных инклинометрии из LAS/Excel-файла выполняется следующая проверка:

для LAS-файла:

- ◆ версия файла равна 1.2 или 2.0;
- ◆ наличие непустых значений обязательных параметров FLD, WELL, STRT, STOP, STEP, NULL;
- ◆ наличие в заголовке параметра MSKL – значение магнитного склонения, если его нет, то значение вводится вручную с клавиатуры.
- ◆ значение параметра FLD должно совпадать с названием площади (или с одним из синонимов), для которой выполняется ввод данных. Иначе на экране появляется предупреждающее сообщение с предложением отказаться от ввода данных из этого файла.
- ◆ значение параметра WELL должно совпадать с одним из имен скважин, принадлежащих площади, для которой выполняется ввод данных. Иначе на экране появляется сообщение с предложением ввести новую скважину или отказаться от ввода данных из этого файла.
- ◆ значения глубин должны идти в возрастающем порядке и начинаться со значения, равного STRT, а заканчиваться, равным STOP. Кроме этого, если

задан параметр STEP больше 0, то каждое следующее значение глубины должно быть больше предыдущего на число, равное STEP.

- ◆ значения углов должны быть от 0 до 360. При этом дробная часть числового представления угла не должна превышать 0.60.

для Excel-файла:

- ◆ значения глубин должны идти в возрастающем порядке.
- ◆ значения углов должны быть от 0 до 360. При этом дробная часть числового представления угла не должна превышать 0.60.

Не прошедшие проверку файлы (листы Excel) исключаются из дальнейших действий, о чем делается запись в протокол ввода данных с указанием причины и строки с некорректными значениями.

После выполнения контроля входных данных производится расчет координат (X_n, Y_n, Z_n) траектории ствола скважины по формуле метода усреднения углов:

$$X_n = X_{n-1} + (h_n - h_{n-1}) \sin \frac{\beta_n + \beta_{n-1}}{2} \cos \frac{\alpha_n + \alpha_{n-1}}{2}$$

$$Y_n = Y_{n-1} + (h_n - h_{n-1}) \sin \frac{\beta_n + \beta_{n-1}}{2} \sin \frac{\alpha_n + \alpha_{n-1}}{2}$$

$$Z_n = Z_{n-1} + (h_n - h_{n-1}) \cos \frac{\beta_n + \beta_{n-1}}{2}$$

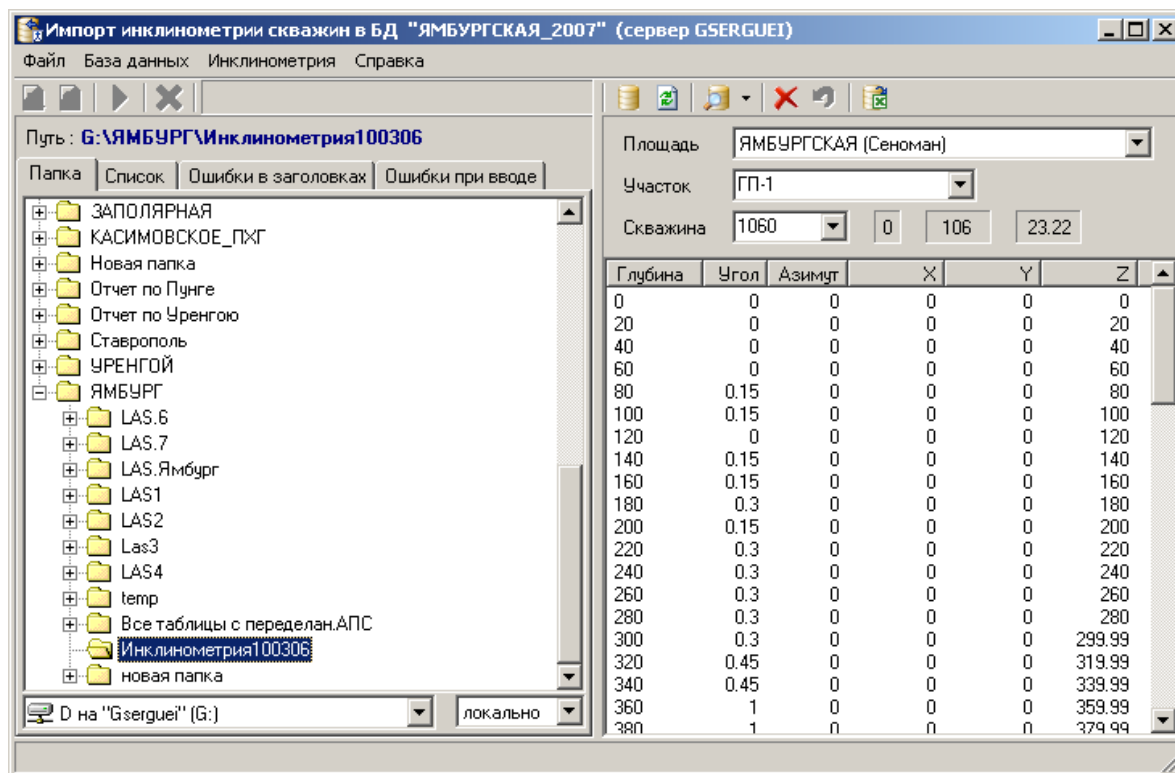
где h_n – значение относительной глубины, β_n – угол наклона ствола, α_n – азимут с учетом магнитного склонения в n-той точке измерения.

Результат вычислений записывается в БД в поле «Траектория» таблицы «Скважины» в виде массива, содержащего шесть столбцов:

<Глубина> <Угол> <Азимут> <X> <Y> <Z>

4.4.3.2. Главное окно программы InclinToBase

После выполнения настройки соединения с базой данных на экране появится главное окно программы:



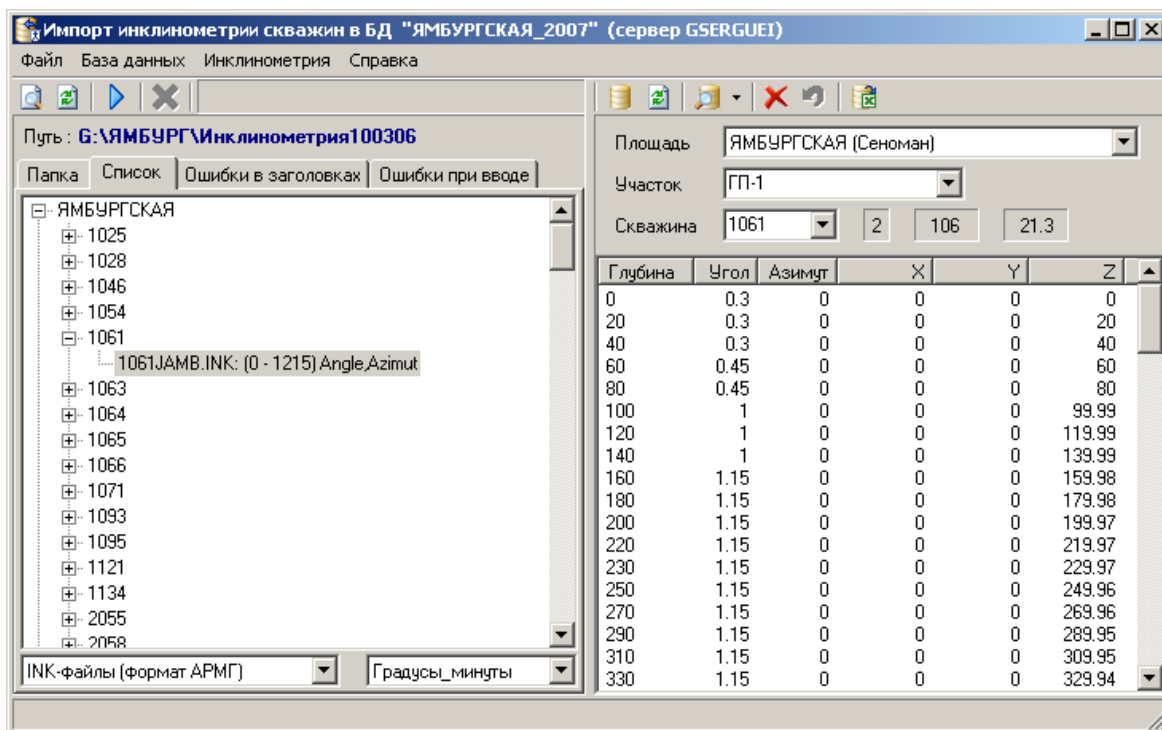
Окно разделено на две части: в левой отображается информация о файлах, в правой – необходимая информация о текущей БД.

В левой части на первой закладке находится древовидный список папок, расположенных на текущем локальном или сетевом диске. Чтобы выбрать другой диск, надо указать его в выпадающем списке в нижней части закладки. Вариант расположения диска (локально или в сети) надо указать в списке в правом нижнем углу.

В древовидном списке надо двойным щелчком мыши отметить папку с файлами инклинометрии. Затем надо открыть закладку «Список», на которой появится древовидный список всех файлов, хранящихся в указанной папке (а также во всех папках, вложенных в нее) и тип которых совпадает с типом (LAS-файлы, INK-файлы, TXT-файлы или Excel-файлы), указанным в окошке в самом низу закладки. Файлы с некорректными данными в заголовке помещаются в список, расположенный на закладке «Ошибки в заголовках».

В древовидном списке файлы сгруппированы по принадлежности площадям и скважинам, названия которых определяются следующим образом:

- ◆ у LAS/INK-файлов названия площади и скважины считываются из их заголовков,
- ◆ для TXT/Excel файлов названием площади считается имя папки, в которой они находятся, а названием скважины – для TXT-файла его имя, а для Excel файла – наименования его листов.



В списке имена файлов дополняются информацией из заголовка файла об интервале глубин и именах кривых, записанных в файле. Любой файл, выделенный в списке, можно просмотреть в текстовом виде в отдельном окне, которое открывается при нажатии кнопки . Обновить список можно, нажав кнопку .

В заголовке главного окна в скобках отображается название текущей базы данных. Чтобы перейти к другой базе данных, надо, нажав кнопку  или указав пункт меню «База данных | Выбрать БД...», открыть стандартное окно [настройки соединения с БД](#) (см. выше).

В правой части главного окна расположены раскрывающиеся списки для выбора текущей площади, участка и скважины. Если не указывать участок или с помощью клавиши **Delete** удалить из списка название текущего участка, то список скважин будет содержать названия всех скважин текущей площади.

Рядом с именем текущей скважины отображаются тип её ствола (0 – вертикальный, 1 – наклонный, 2 – горизонтальный), номер куста и значение альтитуды. Ниже в виде таблицы отображаются данные инклинометрии, хранящиеся в базе и относящиеся к текущей скважине.

С помощью кнопок, расположенных в верхней части главного окна, можно:

	Запустить операцию ввода данных инклинометрии (подробнее см. ниже)
	Прервать ввод данных инклинометрии в базу
	Открыть окно настройки соединения с БД
	Открыть окно для графического просмотра инклинометрии текущей скважины или всех скважин текущего куста
	Записать данные инклинометрии в Excel – таблицу
	Удалить только выделенные строки в таблице инклинометрии либо все данные инклинометрии у текущей скважины
	Восстановить первоначальные данные инклинометрии у текущей скважины

4.4.3.3. Запись инклинометрии в БД

Значения углов во внешних файлах инклинометрии могут быть представлены в виде чисел, в целой части которых записаны градусы, а в дробной – минуты либо сотые доли градуса. Вариант представления углов надо выбрать из выпадающего списка, расположенного ниже списка файлов. По умолчанию указан вариант «градусы - минуты».

Чтобы записать в базу данные из одного файла надо сначала выделить его в списке и затем нажать кнопку . Если название площади в списке не будет соответствовать текущей площади БД, то на экране появится сообщение о несовпадении имен площадей с вопросом выполнять или нет ввод данных в базу. Если подтвердить выполнение, то сначала будет сделан поиск в базе скважины с именем из списка, относящейся к указанному участку текущей площади и только в случае, если такая скважина найдется, будет выполнено чтение данных из файла и запись их в базу. Если же скважины с именем, совпадающим с именем скважины из списка, не найдется в базе, на экране появится соответствующее сообщение.

Чтобы записать данные инклинометрии по одной скважине, надо выделить в списке с помощью мыши при нажатой клавиши **Shift** или **Control** соответствующий файл и затем нажать кнопку .

Чтобы ввести данные по нескольким скважинам или площади, надо выделить в списке наименования этих скважин или площади соответственно и затем нажать кнопку .

Процесс ввода данных можно в любой момент прервать, нажав кнопку .

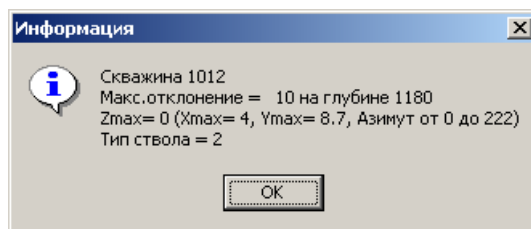
Если в процессе ввода выявляются ошибки в данных, то соответствующие диагностические сообщения помещаются в список на закладке «Ошибки при вводе».

1

4.4.3.4. Контроль и корректировка данных инклинометрии

В БД данные инклинометрии хранятся как массив исходных значений глубин и углов и рассчитанных по ним координат (X,Y,Z), значения которых зависят магнитного склонения, которое было задано при выполнении их расчета, а также от принятого алгоритма расчета. Если учесть, что значение магнитного склонения может быть впоследствии изменено, возникает необходимость проверять хранящиеся в базе значения (X,Y,Z) со значениями, заново рассчитанными на основе исходных углов и текущего магнитного склонения.

Сравнить текущие значения (X,Y,Z) с расчетными значениями можно как для текущей скважины, так и для всех скважин текущего участка или площади. Для этого надо выбрать соответствующий подпункт меню **Инклинометрия | Сравнить X,Y,Z с расчетными значениями...** После выполнения расчета и сравнения значений для текущей скважины на экране появится сообщение:



где указывается максимальное отклонение (расстояние) расчетной траектории от текущей и на какой глубине это произошло, максимальные отклонения по каждой координате, интервал изменений азимутального угла, текущий тип ствола скважины и, если расчетный тип ствола не равен текущему, то еще и расчетный тип ствола.

При запуске процесса сравнения для всех скважин текущего участка на экране сразу появляется окно, в котором выводятся сообщения о результате сравнения по каждой скважине:

Протокол проверки инклинометрии				
Файл				
111(6)	нет инклинометрии			
1116	Макс.отклонение = 11 на глубине 640	Zmax= 0.1 (Xmax= 10.3, Ymax= 5.1, Азимут от 0 до 142)	Тип ствола = 2	
112	нет инклинометрии			
1122	Магнитное склонение = 2322 ?			
1125	Макс.отклонение = 14 на глубине 1220	Zmax= 0.1 (Xmax= 13.1, Ymax= 4.7, Азимут от 0 до 215)	Тип ствола = 2	
1127	Макс.отклонение = 26 на глубине 375	Zmax= 0.1 (Xmax= 26.4, Ymax= 3.1, Азимут от 0 до 170)	Тип ствола = 0	
113	нет инклинометрии			
11301	Макс.отклонение = 72 на глубине 3140	Zmax= 0 (Xmax= 66.5, Ymax= 28.7, Азимут от 0 до 0)	Тип ствола = 0	
1132	Макс.отклонение = 11 на глубине 1180	Zmax= 0 (Xmax= 9.7, Ymax= 4.4, Азимут от 0 до 328)	Тип ствола = 0	
114	нет инклинометрии			

Этот процесс можно в любой момент прервать, нажав кнопку . Протокол проверки инклинометрии можно сохранить в виде текстового файла.

При сравнении могут выявиться следующие ошибки:

1. Отсутствие в базе у скважины значения магнитного склонения.
2. Повторный отсчет по глубине.
3. Значительное отклонение расчетных значений от текущих.

В первом случае требуется ввести с помощью программы **DBEdit** в паспорт скважины соответствующее значение магнитного склонения и затем выполнить повторную проверку инклинометрии.

Во втором случае можно удалить повторные отсчеты, выделив с помощью мыши и клавиш **Shift** и **Control** в таблице инклинометрии соответствующие строки и затем нажав кнопку  или клавишу **Delete**. После этого рекомендуется выполнить повторную проверку инклинометрии.

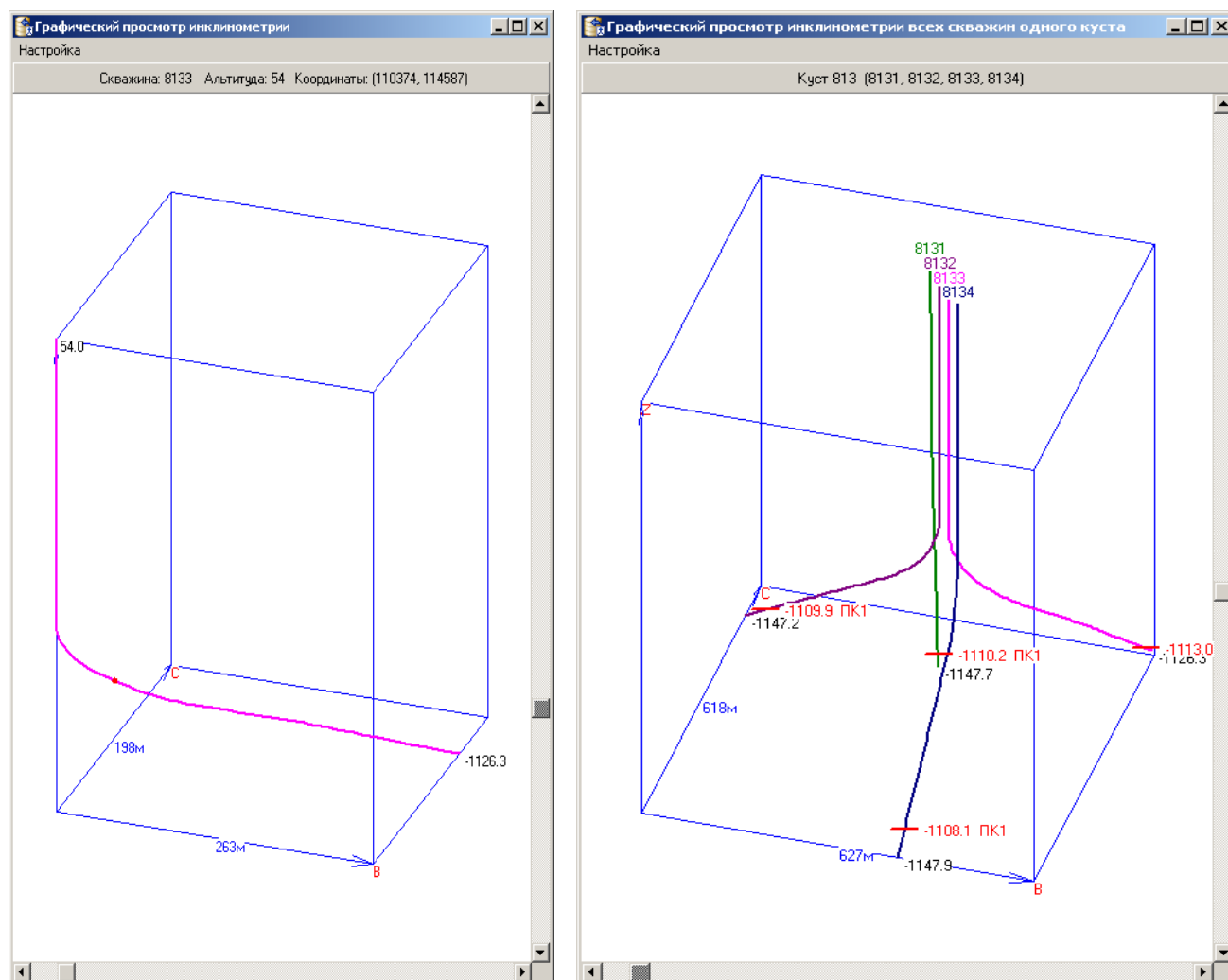
Если проверка выявила значительное отклонение расчетных значений от текущих, можно выполнить пересчет значений X,Y,Z с сохранением их в базе как текущих.

Первоначальные данные инклинометрии по скважине, можно восстановить пока скважина остается текущей. Для этого надо просто нажать кнопку .

Аналогично координатам X,Y,Z можно проверить еще один расчетный параметр – тип ствола скважины и, если надо, заново его рассчитать.

4.4.3.5. Просмотр данных инклинометрии в графическом виде

Для визуального контроля данных инклинометрии можно, нажав кнопку , открыть окно графического просмотра траектории ствола скважины текущей скважины, а выбрав соответствующий пункт меню, траекторий стволов всех скважин текущего куста:



В обоих окнах с помощью вертикальной и горизонтальной линеек прокрутки, а также с помощью клавиш управления курсором можно поворачивать изображение относительно горизонтальной и вертикальной осей, выбирая удобный ракурс для просмотра.

Буквами С, В и Z обозначены направления осей на север, восток и вверх соответственно. По осям С и В выводится максимальное отклонение ствола от вертикали в метрах. В нижней части траектории отображается абсолютная глубина последней точки инклинометрии. В окне просмотра инклинометрии текущей скважины красная жирная точка на траектории ствола соответствует выделенной строке в таблице инклинометрии в главном окне программы.

Если отметить пункт меню «**Настройка | Отображать границы пластов**», на картинке появятся короткие красные линии с тех мест, где ствол скважины пересекает кровлю того или иного пласта. Рядом с линией отображаются абсолютная глубина точки пересечения и наименование пласта. На картинке с изображением куста отображаются только границы самого верхнего пласта.

4.5. Просмотр и редактирование данных БД

4.5.1. Просмотр данных

Для просмотра данных в БД предназначена программа **DBViewer**. В левой части главного окна программы отображается состав базы в виде древовидного списка разделов БД и таблиц. При выделении элемента в этом списке в правой части окна сразу отображается содержимое соответствующей таблицы БД.

The screenshot shows the DBViewer application window titled "База данных УРЕНГОЙ_2007 (сервер GISLAB_SERVER)". The left pane shows a tree view of the database structure. The right pane displays a table with the following data:

Плост	Кровля	Подшоша	Литотип	Насыщение	Кп	Кнг	Кгл
БУ-8-0	2752.4	2754.8	СРЕДНЕЕ	ГАЗ	0.146	0.46	
БУ-8-0	2754.8	2756.6	ГЛИНА				
БУ-8-0	2756.6	2758.2	СРЕДНЕЕ	ГАЗ	0.16	0.67	
БУ-8-0	2758.2	2773.2	ГЛИНА				
БУ-8-0	2773.2	2775.2	ПЕРЕСЛ				
БУ-8-0	2775.2	2775.6	ГЛИНА				
БУ-8	2778	2786.8	ГЛИНА				
БУ-8	2786.8	2787.6	ПЕРЕСЛ		0.095		
БУ-8	2787.6	2789	ГЛИНА				
БУ-8	2789	2791.2	ПЕРЕСЛ		0.098		
БУ-8	2791.2	2794.4	ГЛИНА				
БУ-8	2794.4	2797.2	СРЕДНЕЕ	ГАЗНЕД	0.142	0.55	
БУ-8	2797.2	2803.6	ГЛИНА				
БУ-8	2803.6	2804.4	СРЕДНЕЕ	Н_О	0.169	0.48	
БУ-8	2804.4	2806	ГЛИНА				
БУ-8	2806	2807.2	СРЕДНЕЕ	ВОДА	0.162		
БУ-8	2807.2	2808.4	ГЛИНА				
БУ-8	2808.4	2809.2	СРЕДНЕЕ	ВОДА	0.16		
БУ-8	2809.2	2811	ГЛИНА				
БУ-8	2811	2812.2	СРЕДНЕЕ	ВОДА	0.158		
БУ-8	2812.2	2813.6	ГЛИНА				
БУ-8	2813.6	2815.2	СРЕДНЕЕ	ВОДА	0.159	0.56	
БУ-8	2815.2	2818	ГЛИНА				
БУ-8	2818	2819.2	ПОНИЖ	ВОДА	0.13		
БУ-9	2822.4	2829.2	ГЛИНА				
БУ-9	2829.2	2830.6	ПОНИЖ	ВОДА	0.135		
БУ-9	2830.6	2831.6	ГЛИНА				
БУ-9	2831.6	2833.6	СРЕДНЕЕ	ВОДА	0.15		
БУ-9	2833.6	2834.8	СРЕДНЕЕ	ВОДА	0.15		
БУ-9	2834.8	2835.2	ПЛОТ				
БУ-9	2835.2	2836.2	СРЕДНЕЕ	ВОДА	0.15		

В правой части главного окна над таблицей расположены окошки с раскрывающимися списками для выбора текущей площади, участка, объекта эксплуатации, куста и скважины. Первый список с именами площадей автоматически обновляется при изменении текущей базы данных (см. раздел «[Установка соединения с базой](#)»), а каждый следующий список автоматически обновляется при изменении текущего значения в окошке слева от него. При этом второй список содержит названия участков, принадлежащих текущей площади, третий – список объектов эксплуатации, четвертый – список кустов скважин, пятый – список скважин, относящихся к текущему участку площади, объекту эксплуатации и кусту. Если не указан куст и объект, то в последнем списке содержатся имена всех скважин текущего участка, а если не указан и участок, то имена всех скважин текущей площади.

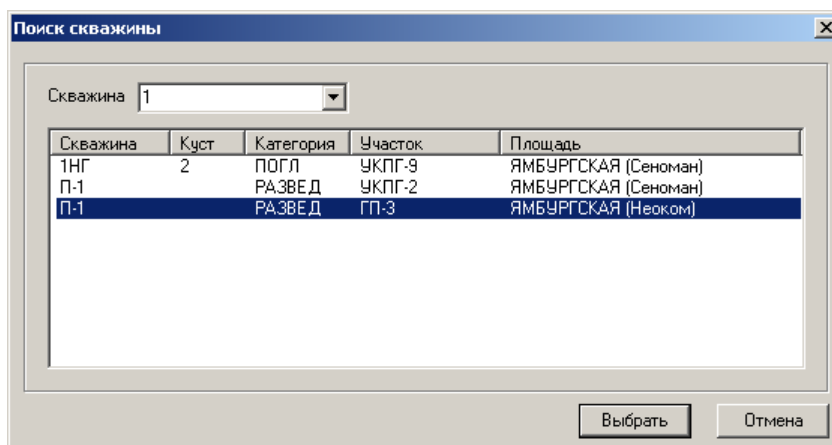
Если в первом окошке указать название площади, а остальных окошках не указывать конкретные значения (оставить «все ...»), то в таблице будут отображены данные по всем скважинам этой площади. Если же во втором окошке указать участок, выбрав его из раскрывающегося списка, то в таблице отобразятся данные только по скважинам этого участка.

Чтобы ограничить просмотр только данными по конкретной скважине, надо указать ее имя в пятом окошке. Это можно сделать, выбрав имя из раскрывающегося списка, либо введя

его с клавиатуры и нажав **Enter**. Если имя скважины окажется неверным, на экране появится соответствующее сообщение и будет предложено выполнить поиск скважины в окне «Поиск скважины».

4.5.1.1. Поиск скважины

В этом окне имя искомой скважины выбирается из раскрывающегося списка, либо вводится с клавиатуры. При этом в нижней окошке автоматически отображается список скважин, расположенных на разных участках и площадях одной базы, с точно таким же или похожим именем. Обычно это одна скважина, но может быть и несколько. В последнем случае надо в списке выделить конкретную скважину.



Выбрав скважину, надо нажать кнопку **Выбрать**, чтобы в главном окне программы отобразились данные по этой скважине, и она стала текущей.

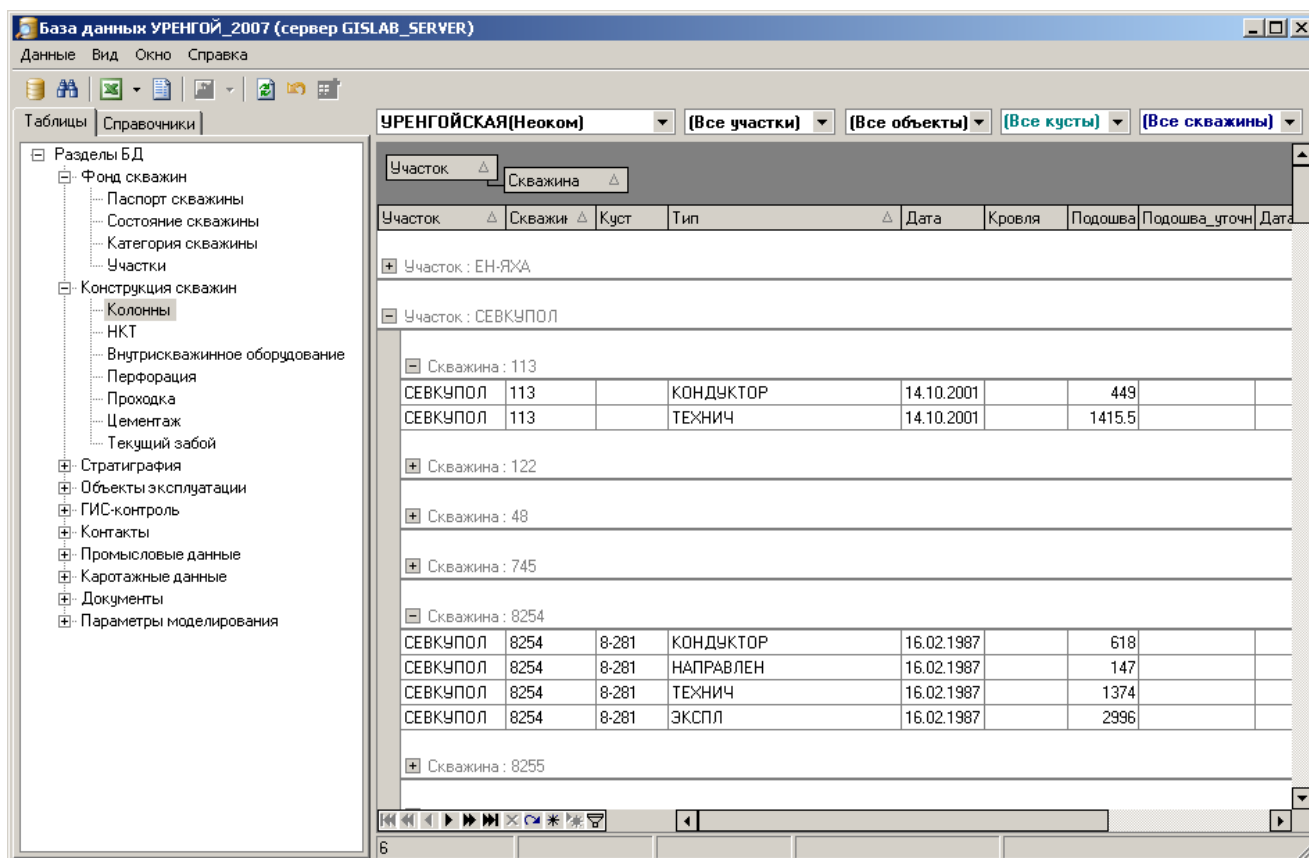
4.5.1.2. Сортировка данных

Просмотр данных в таблице можно значительно облегчить, указав по каким столбцам сортировать данные при их отображении. Для сортировки по *одному* столбцу надо просто щелкнуть мышкой на его заголовке. Строки в таблице отсортируются по возрастанию значений в этом столбце, а рядом с названием столбца появится значок ▲. Чтобы сортировка выполнялась по убыванию значений, надо просто еще раз щелкнуть мышью на заголовке этого столбца. Значок ▼ в заголовке является признаком сортировки по убыванию значений. Для отмены сортировки по столбцу надо нажать клавишу **Ctrl** и щелкнуть мышью на его заголовке.

Чтобы сортировка выполнялась по *нескольким* столбцам, надо, держа нажатой клавишу **Shift**, щелкнуть на заголовке каждого из этих столбцов в том порядке, в каком должна быть выполнена сортировка.

4.5.1.3. Группировка данных

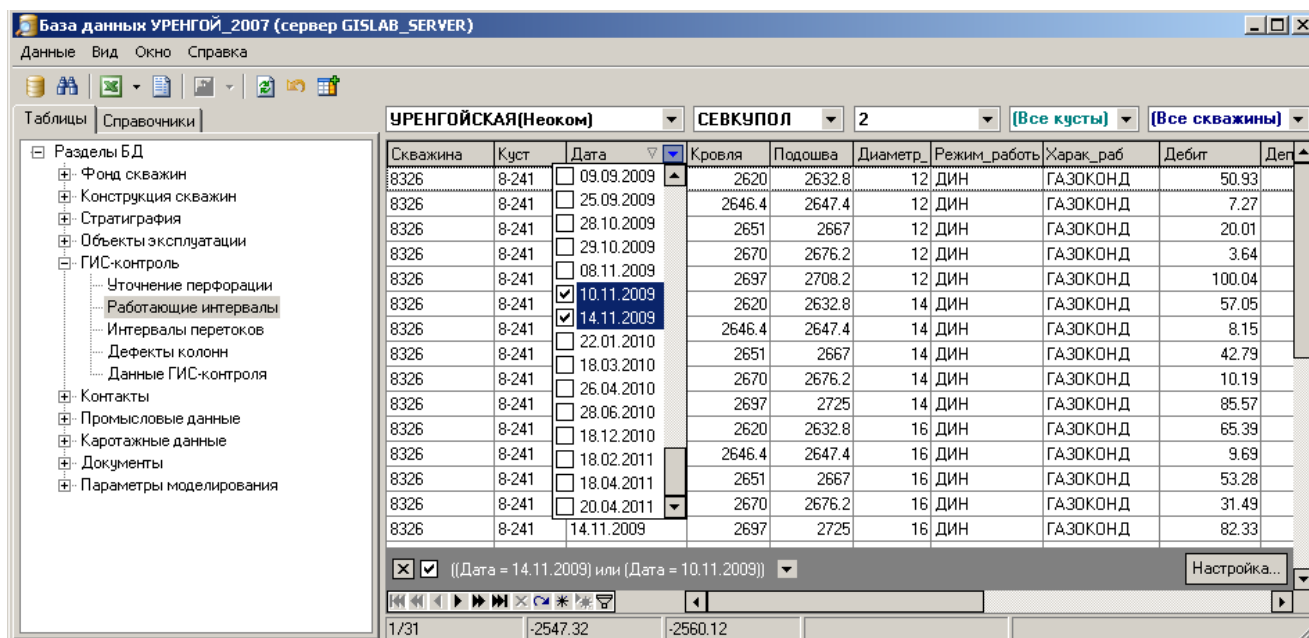
Выбранные из базы данные могут быть сгруппированы по одному или нескольким полям. Для этого надо, щелкнув правой кнопкой мыши на заголовке любого столбца таблицы, вызвать контекстное меню и указать в нем пункт «Панель группировки». Над заголовками столбцов появится поле, в которое надо с помощью мыши перетащить заголовки тех столбцов, по которым необходимо выполнить группировку данных. При этом отображаемые в таблице данные сгруппируются автоматически в соответствующем порядке. Ниже как пример приведен один из вариантов группировки для таблицы «Колонны».



Порядок группировки можно легко менять, просто перетаскивая мышью и меняя местами названия столбцов на панели группировки. Удалить название столбца можно с помощью контекстного меню или, перетаскив его обратно в заголовок таблицы.

4.5.1.4. Фильтрация данных

Отображаемые в таблице данные можно отфильтровать, задав условие фильтрации по одному или нескольким столбцам. Проще всего это сделать, нажав кнопку , расположенную в заголовке столбца и отметив в открывшемся списке необходимые значения параметра, например, как это показано ниже:

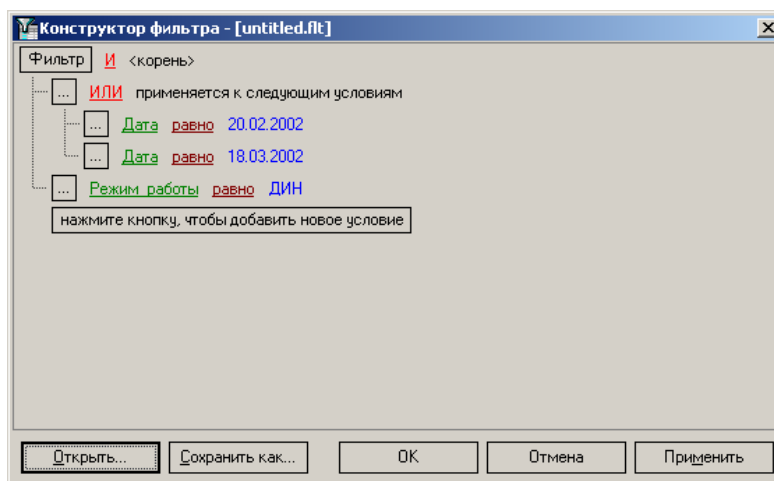


Под таблицей появится поле, в котором автоматически будет записано соответствующее условие фильтрации, а в таблице отобразятся только строки с данными, удовлетворяющими этому условию.

Если аналогичные действия сделать для другого столбца, то предыдущее условие будет дополнено ограничениями для данного столбца. При этом прежнее условие автоматически сохранится во временном списке условий, и его можно будет при необходимости применить, выбрав из списка, открывающего при нажатии кнопки , расположенной правее строки с условием.

Временно отключить фильтрацию можно, нажав кнопку  слева от условия. А повторно нажав на эту кнопку, включить фильтрацию снова. Чтобы удалить все условия фильтрации, надо нажать на кнопку  слева от условия.

Изменить условие фильтрации можно в окне «Конструктор фильтра», которое открывается, если нажать кнопку «Настройка...» справа от условия или кнопку  ниже таблицы:



В этом окне можно сформировать фильтр любой сложности, содержащий условия с логическими операторами «И», «ИЛИ», «НЕ И», «НЕ ИЛИ», «больше», «меньше», «равно», «между» и т.п.

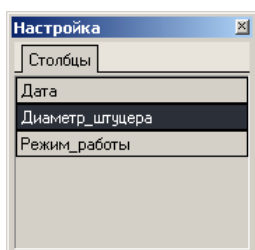
Для повторного использования сложный фильтр можно сохранить в файле с расширением flt и затем при необходимости загружать его из этого файла.

4.5.1.5. Настройка отображения столбцов

Изменить положение столбца в таблице можно, переместив его заголовок с помощью мыши на другое место в таблице. Ширину столбца можно изменить, меняя с помощью мыши ширину его заголовка.

Ниже таблицы в главном окне располагается строка состояния, во второй и третьей ячейках которой отображаются (но только в том случае, когда задана текущая скважина) абсолютные глубины, вычисленные по значениям кровли и подошвы из текущей строки таблицы.

Любой столбец можно исключить из отображения таблицы, щелкнув на его заголовке правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню указав пункт «Удалить эту колонку».



А для того, чтобы включить в таблицу удаленные столбцы, надо с помощью команды контекстного меню «Выбор полей» открыть окно, в котором отображается список удаленных из отображения столбцов, и

мышью перетащить из этого списка в заголовок таблицы названия необходимых полей.

Текущие параметры отображения и сортировки каждой таблицы автоматически сохраняются и используются уже при следующем открытии таблицы.

4.5.1.6. Панель итогов

Панель итогов появится ниже таблицы, если открыть контекстное меню, щелкнув правой кнопкой мыши на заголовке таблицы, и выбрать пункт меню «Панель итогов». Эта панель предназначена для отображения таких вычисляемых параметров, как количество строк в таблице, минимальное, максимальное, среднее или суммарное значение в указанном столбце.

База данных УРЕНГОЙ_2007 (сервер GISLAB_SERVER)

Данные Вид Окно Справка

Таблицы Справочники

УРЕНГОЙСКАЯ(Неоком) СЕВКУПОЛ 2 [Все кусты] [Все скважины]

Сква	Куст	Дата	Кровля	Подшова	Диаметр	Дебит	Режим_работы	Харак_раб
8326	8-241	14.11.2009	2651	2667	12	20.01	ДИН	ГАЗОКОНД
8326	8-241	14.11.2009	2670	2676.2	12	3.64	ДИН	ГАЗОКОНД
8326	8-241	14.11.2009	2697	2708.2	12	100.04	ДИН	ГАЗОКОНД
8326	8-241	14.11.2009	2620	2632.8	14	57.05	ДИН	ГАЗОКОНД
8326	8-241	14.11.2009	2646.4	2647.4	14	8.15	ДИН	ГАЗОКОНД
8326	8-241	14.11.2009	2651	2667	14	42.79	ДИН	ГАЗОКОНД
8326	8-241	14.11.2009	2670	2676.2	14	10.19	ДИН	ГАЗОКОНД
8326	8-241	14.11.2009	2697	2725	14	85.57	ДИН	ГАЗОКОНД
8326	8-241	14.11.2009	2620	2632.8	16	65.39	ДИН	ГАЗОКОНД
8326	8-241	14.11.2009	2646.4	2647.4	16	9.69	ДИН	ГАЗОКОНД
8326	8-241	14.11.2009	2651	2667	16	53.28	ДИН	ГАЗОКОНД
8326	8-241	14.11.2009	2670	2676.2	16	31.49	ДИН	ГАЗОКОНД

MIN=11.03.1987 MIN=2260.00 MAX=3103.60 MAX=100.04

489

Сумма
Минимум
Максимум
Количество
Среднее
Нет

Для отображения требуемого параметра надо в области панели итогов подвести указатель мыши под столбец, нажать правую кнопку мыши и в открывшемся контекстном меню выбрать соответствующий пункт.

4.5.1.7. Просмотр документов

В таблицах раздела БД «Документы» могут храниться документы в виде файлов различных типов: картинок, таблиц, документов.

База данных УРЕНГОЙ_2007 (сервер GISLAB_SERVER)

Данные Вид Окно Справка

Таблицы Справочники

УРЕНГОЙСКАЯ(Неоком) СЕВКУПОЛ [Все объекты] 8-275 8263

Дата	Файл	Комментарий	Дата_записи
24.03.2011	z-8263.doc	...	28.04.2011 14:
15.04.2011	z8263.doc	перфорация э/колонны	16.05.2011 10:
17.04.2011	8263.doc	Привязка пакера	10.05.2011 14:

3

Если нажать мышкой в поле «Файл», то в этом поле справа от имени файла появится кнопка с тремя точками, при нажатии на которую указанный документ будет выгружен из базы во временный файл, который автоматически откроется для просмотра с помощью соответствующей его типу программой.

4.5.1.8. Осреднённые параметры

При просмотре пластовых характеристик в таблице «Пропластки» есть возможность получить эффективную толщину и средневзвешенные значения числовых параметров указанных пластов.

База данных УРЕНГОЙ_2007 (сервер GISLAB_SERVER)

Данные Вид Окно Справка

Таблицы Справочники

УРЕНГОЙСКАЯ(Неоком) ЮЖКУПОЛ [Все объекты] [Все кусты] 1282

Куст	Пласт	Кровля	Подосва	Литотип	Насыщение	Кп	Кнг	Кпр	Кгл	Кпесч	Дата_записи
1-80	БУ-8-0	2663.6	2666	ПЛОТ							08.12.2006 14:33:27
1-80	БУ-8-0	2666	2672	ПОВЫШ	ГАЗ	0.173	0.74				08.12.2006 14:33:27
1-80	БУ-8	2673.2	2678.3	ПОВЫШ	ГАЗ	0.17	0.71				08.12.2006 14:33:27
1-80	БУ-8	2678.3	2679.5	ПЛОТ							08.12.2006 14:33:28
1-80	БУ-8	2679.5	2685.1	ПОВЫШ	ГАЗ	0.172	0.73				08.12.2006 14:33:28
1-80	БУ-8	2685.1	2688.4	ГЛИНА							08.12.2006 14:33:28
1-80	БУ-8	2688.4	2690.8	ПОВЫШ	ГАЗ	0.18	0.61				08.12.2006 14:33:28
1-80	БУ-8	2690.8	2692	ГЛИНА							08.12.2006 14:33:28
1-80	БУ-8	2692	2705.6	ПОВЫШ	ГАЗ	0.187	0.64				08.12.2006 14:33:29
1-80	БУ-9	2708.2	2709.8	СРЕДНЕ	ГАЗ	0.167	0.47				08.12.2006 14:33:29
1-80	БУ-9	2709.8	2713.5	ГЛИНА							08.12.2006 14:33:29
1-80	БУ-9	2713.5	2714.6	СРЕДНЕ	ГАЗ	0.164	0.47				08.12.2006 14:33:29
1-80	БУ-9	2714.6	2718.7	ГЛИНА							08.12.2006 14:33:29
1-80	БУ-9	2718.7	2720.4	ПОВЫШ	ГАЗ	0.182	0.54				08.12.2006 14:33:29

427/492 -2609.23 -2614.33

Для этого надо выделить в таблице соответствующие строки и, нажав правую кнопку мыши, открыть контекстное меню и у нем выбрать пункт «Осредненные параметры выделенных пропластков...».

На экране появится окно, где Нобщ – общая толщина выделенных пропластков, Нэфф – эффективная толщина (суммарная толщина коллекторов), Кпесч – коэффициент песчаности, равный отношению Нэфф к Нобщ, а также средневзвешенные числовые параметры, содержащиеся в данной таблице. В данном примере – это Кп и Кнг соответственно.

Осреднённые параметры

Нобщ = 32.39 м
Нэфф = 26.69 м
Кпесч = 0.82

Средневзвешенные:
Кп = 0.1800
Кнг = 0.6696

OK

4.5.1.9. Абсолютные глубины

В базе данных все глубины имеют относительные значения. Увидеть соответствующие им абсолютные значения можно при просмотре таблиц, имеющих столбцы «Кровля» и «Подосва». При этом вычисленные абсолютные значения кровли и подошвы для текущей строки таблицы автоматически отображаются в строке состояния ниже таблицы.

Кроме этого, выбрав сначала текущую скважину, можно по команде меню «Данные | Инклинометрия | Вычисление абсолютной глубины...» открыть окно:

Вычисление абсолютной глубины

Скважина 10201 30.32 0.0

Глубины

Относительная 2500

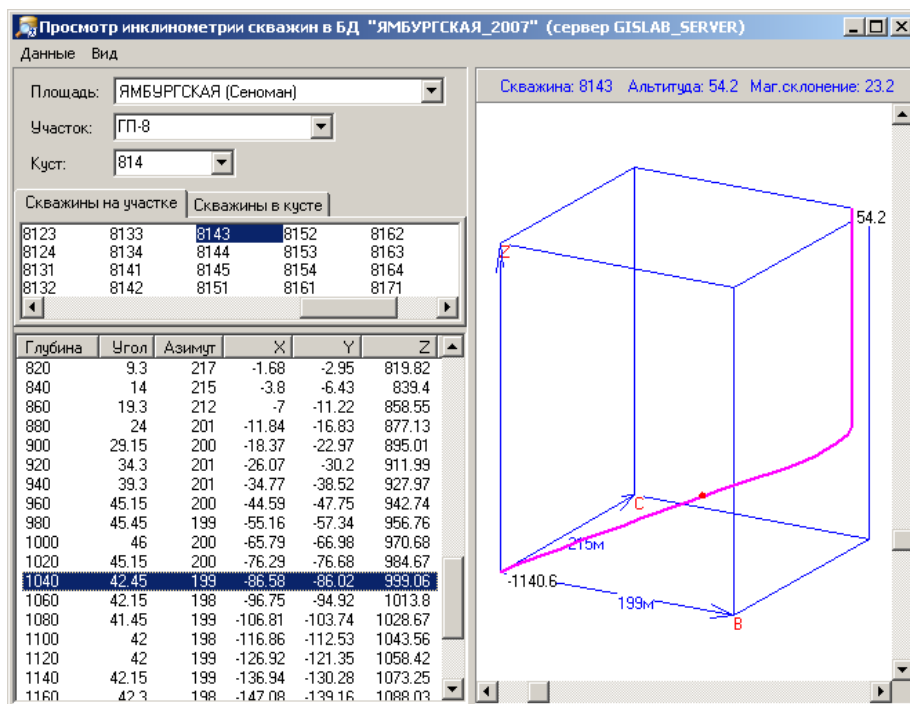
Абсолютная -2268.02 201.66

Заккрыть

В этом окне можно, задавая относительную глубину, получить значения абсолютной глубины и удлинения. А можно и наоборот, задавая абсолютную глубину, получить относительную.

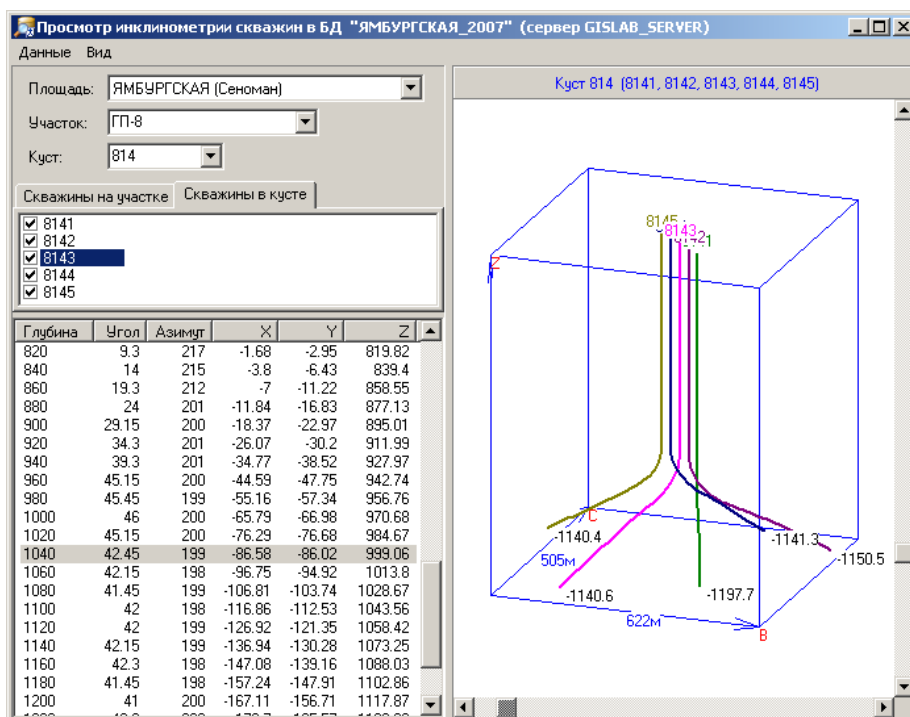
4.5.1.10. Графический просмотр инклинометрии скважин и кустов скважин

Просмотр данных инклинометрии скважин выполняется в программе **DBViewer** по команде меню «Данные | Инклинометрия | Графический просмотр...» в отдельном окне:



В левой части этого окна расположены раскрывающиеся списки для выбора текущей площади, участка и куста, а ниже на одной закладке – список скважин текущего участка, а на другой закладке – список скважин текущего куста. Ниже списка скважин в табличном виде отображаются данные инклинометрии текущей скважины.

В правой части окна в зависимости от того, какой список скважин открыт: по участку или по кусту, отображается траектория ствола текущей скважины или траектории стволов всех скважин текущего куста:



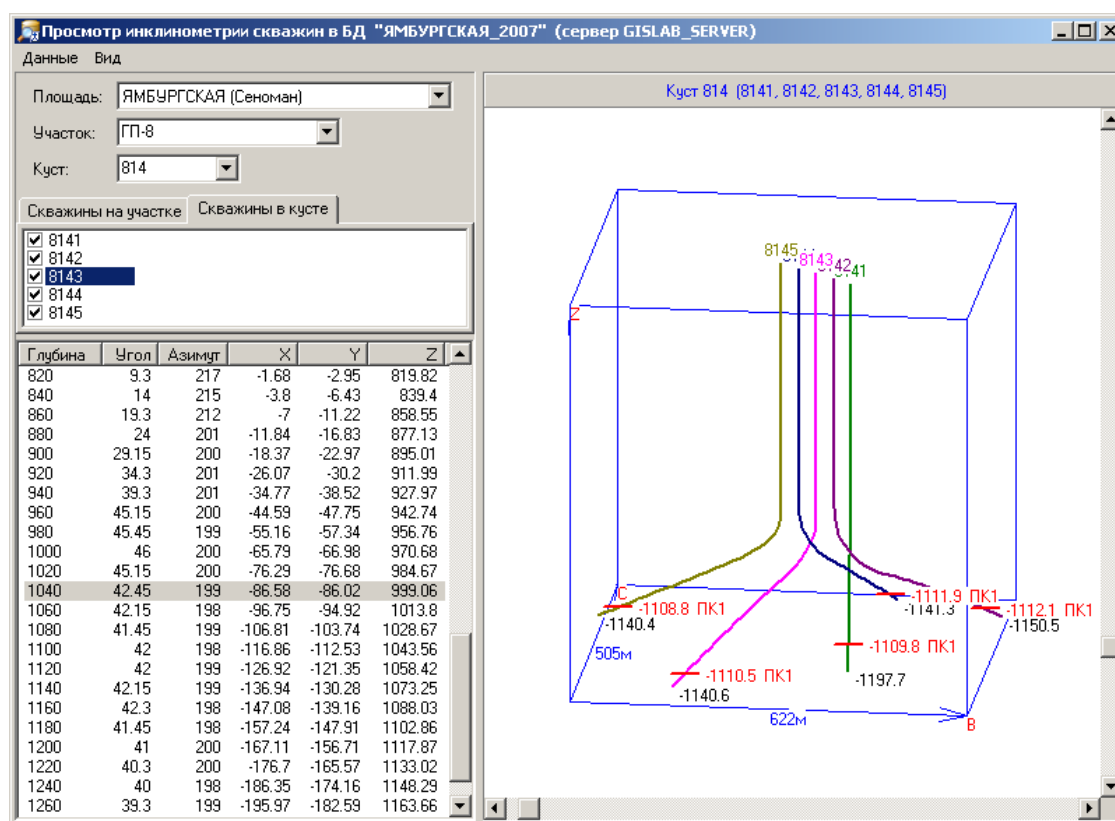
В обоих случаях с помощью вертикальной и горизонтальной линейек прокрутки, а также с помощью клавиш управления курсором можно поворачивать изображение относительно горизонтальной и вертикальной осей, выбирая удобный ракурс для просмотра.

Буквами С, В и Z обозначены направления осей на север, восток и вверх соответственно. По осям С и В выводится максимальное отклонение ствола от вертикали в метрах. В нижней части траектории отображается абсолютная глубина последней точки инклинометрии.

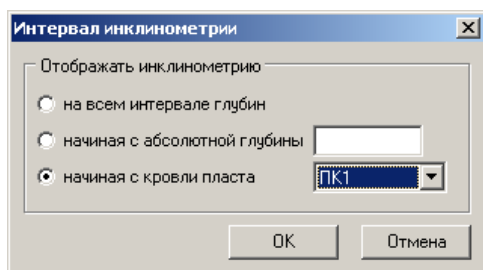
В окне просмотра инклинометрии текущей скважины красная жирная точка на траектории ствола соответствует выделенной строке в таблице инклинометрии.

При просмотре куста можно отключать/включать отображение траектории ствола любой скважины куста, просто с помощью мыши отключая/включая отметку («птичку») в списке рядом с именем этой скважины.

Кроме этого, если отметить пункт меню «Вид | Отображать границы пластов», на картинке появятся короткие красные линии с тех мест, где ствол скважины пересекает кровлю того или иного пласта. Рядом с линией отображаются абсолютная глубина точки пересечения и наименование пласта. На картинке с изображением куста отображаются только границы самого верхнего пласта.



В графическом виде стволы скважин можно просматривать не по всей их длине, а только ниже заданной абсолютной глубины или ниже кровли заданного стратиграфического пласта. Для этого надо, открыв с помощью команды меню «Вид | Интервал глубин...» окно,



отметить в нём соответствующий пункт и ввести значение абсолютной глубины или указать код стратиграфического пласта.

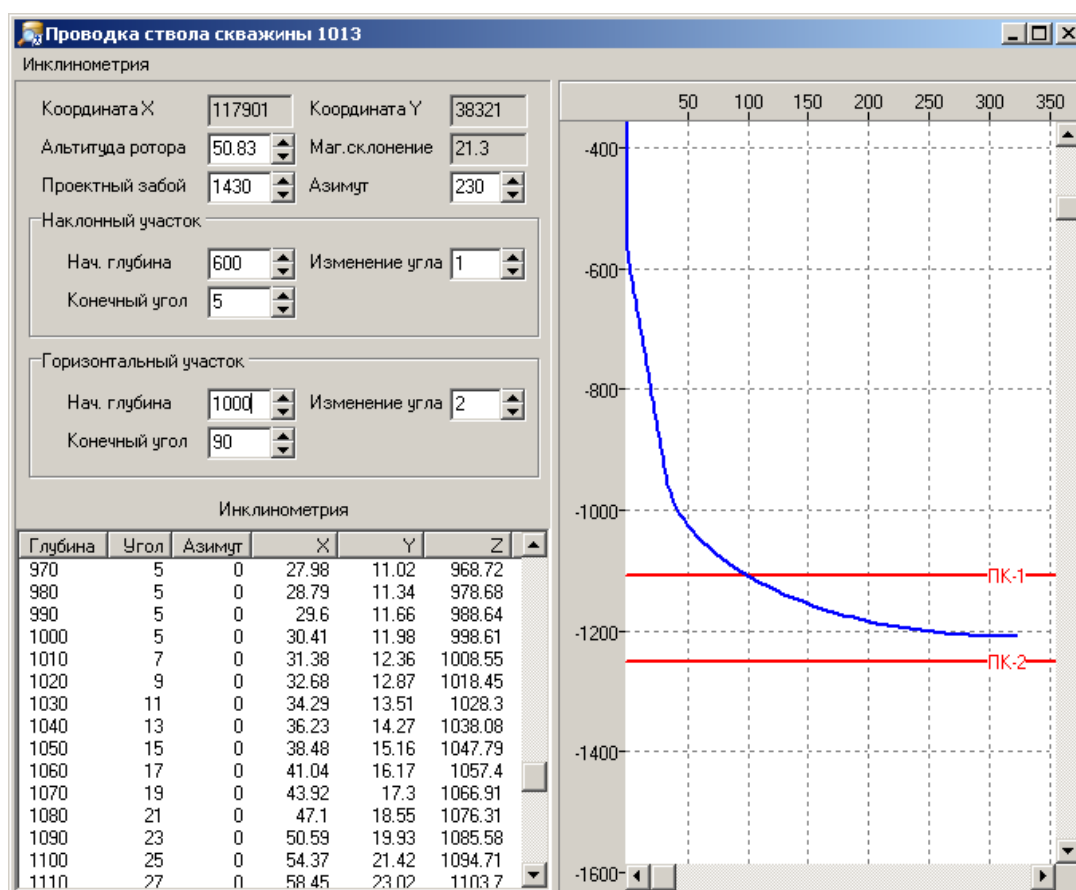
4.5.1.11. Проводка ствола скважины

Для получения расчетных значений инклинометрии для проектируемой наклонной или горизонтальной скважины в программу просмотра инклинометрии **InclinView** добавлена функция проводки ствола скважины.

Предполагается, что ствол скважины может иметь два изгиба, каждый из которых задается следующими параметрами: начальной относительной глубиной, величиной изменения угла отклонения ствола от вертикали через каждые 10 метров и конечным углом отклонения ствола.

Это позволяет смоделировать как наклонные скважины, так и скважины, имеющие кроме наклонного еще и горизонтальный участок, или скважины, заканчивающиеся вертикально после наклонного участка.

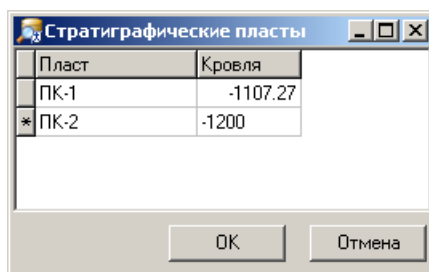
Программа позволяет в интерактивном режиме подобрать требуемые значения параметров, задающих геометрию наклонного и горизонтального участков ствола скважины. Для этого надо с помощью команды меню «Данные | Проводка ствола скважины...» открыть окно:



В левой части окна отображаются текущие заданные параметры ствола скважины и соответствующие им расчетные значения инклинометрии, а правой части – расчетная траектория ствола скважины в абсолютных глубинах. При любом изменении исходных параметров траектория ствола скважины автоматически перерисовывается.

Результирующие расчетные значения инклинометрии могут быть записаны в Excel таблицу. Для этого надо выбрать соответствующий пункт меню и в открывшемся стандартном окне ввести имя файла для Excel таблицы.

Кроме траектории ствола в правой части могут отображаться границы стратиграфических пластов. Если в базе нет стратиграфической разбивки для этой скважины, то границы пластов можно задать, открыв с помощью команды меню «Пласты...» следующее окно:



В этом окне отображается таблица с названиями границ пластов и их абсолютных глубин. Чтобы изменить значение в какой-либо ячейке таблицы, надо сначала выделить эту ячейку, щелкнув на ней мышью или нажав клавишу **Tab**, а затем ввести с клавиатуры её новое значение.

Чтобы добавить новую строку в таблицу, можно нажать клавишу **Insert** или, сделав текущей последнюю строку в таблице, нажать клавишу **Tab** или клавишу со стрелкой, направленной вниз.

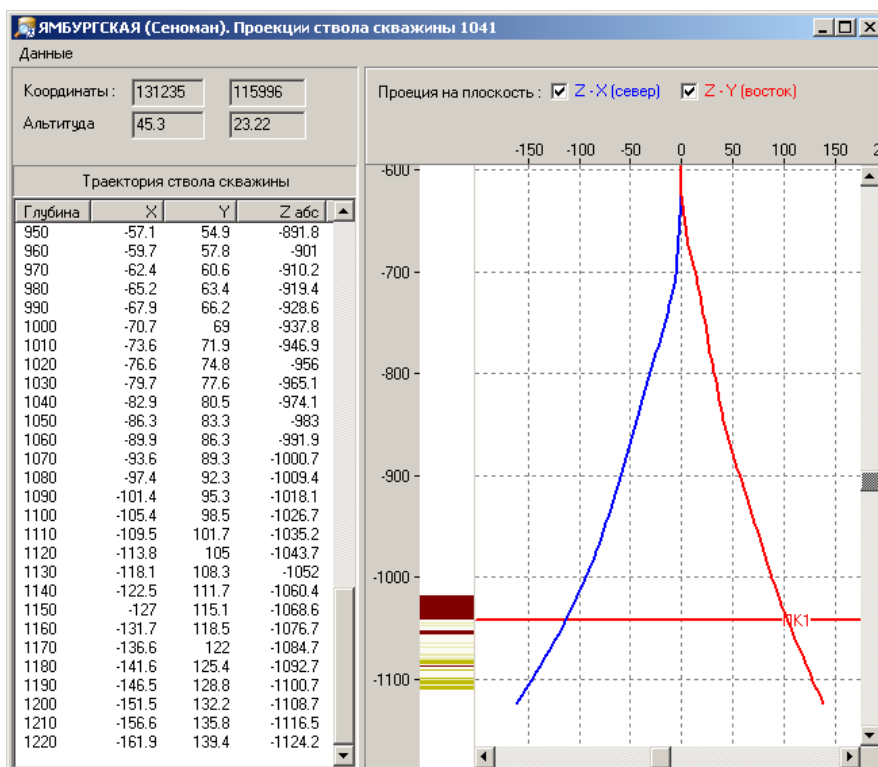
Чтобы удалить строку в таблице, надо сделать ее текущей, выделив одну из ее ячеек., а затем нажать клавишу **Delete**, держа нажатой клавишу **Ctrl**.

Внеся необходимые изменения в списке границ стратиграфических пластов, нажмите кнопку **OK**, чтобы границы были нарисованы вместе с траекторией ствола скважины.

Полученное изображение траектории ствола скважины можно скопировать в буфер обмена, сохранить в виде графического файла или же вывести на печать. Для этого надо выбрать соответствующий пункт в главном или контекстном меню.

4.5.1.12. Проекция ствола скважины

В программе **InclinView** данные инклинометрии скважины можно просматривать в виде проекций ствола скважины на вертикальные координатные плоскости Z–X и Z–Y с добавлением на рисунок информации о литологии и стратиграфии по данной скважине. Для этого надо, выбрав в главном окне программы скважину, указать пункт меню «Данные | Проекция ствола скважины...». На экране появится окно:



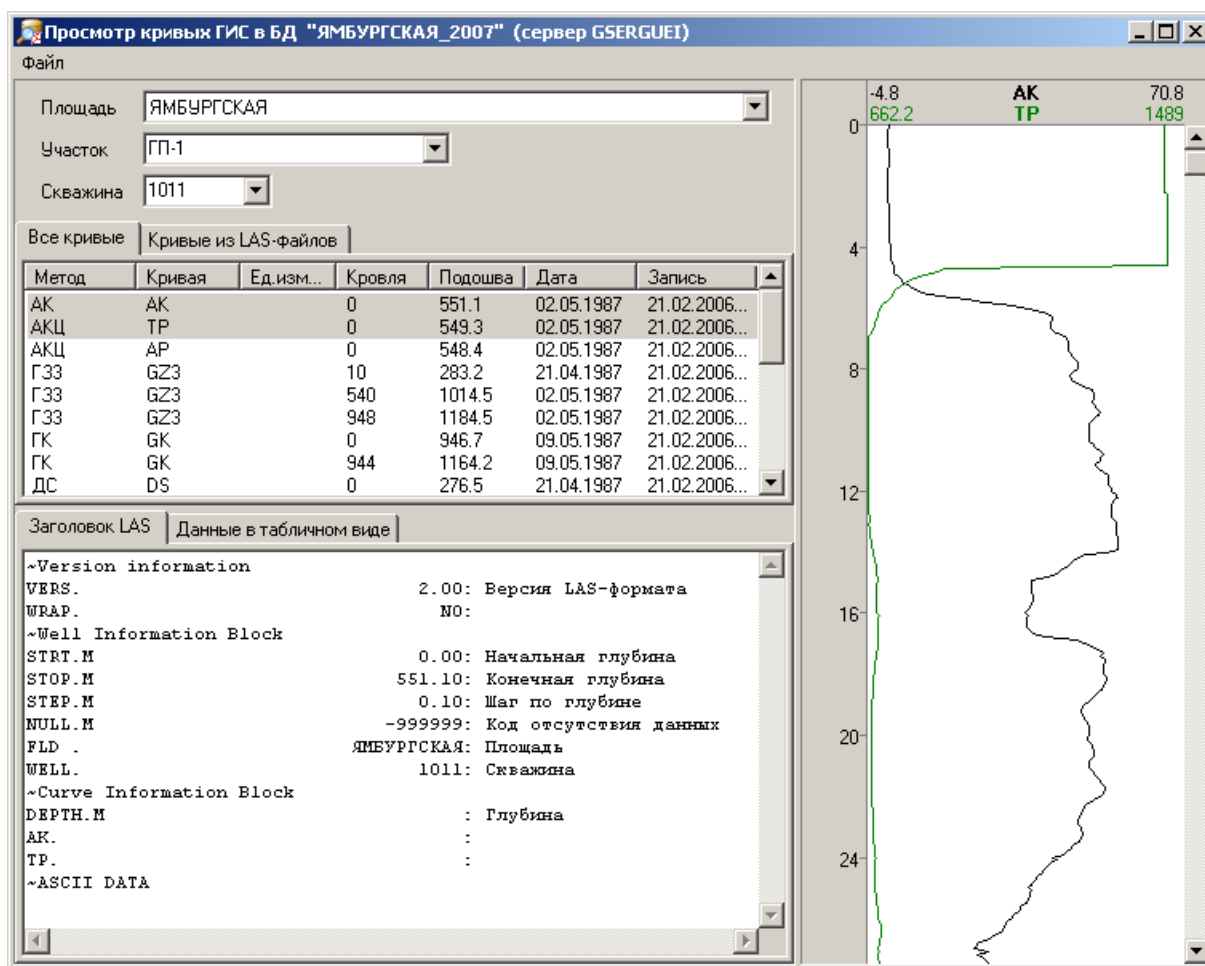
В левой части окна сверху отображаются координаты, альтитуда и магнитное склонение скважины, а ниже координаты траектории ствола скважины.

В правой части окна справа от колонки абсолютной глубины располагается литологическая колонка и поле, в котором в зависимости от того, что указано в верхней части окна, отображаются одна или обе проекции ствола скважины.

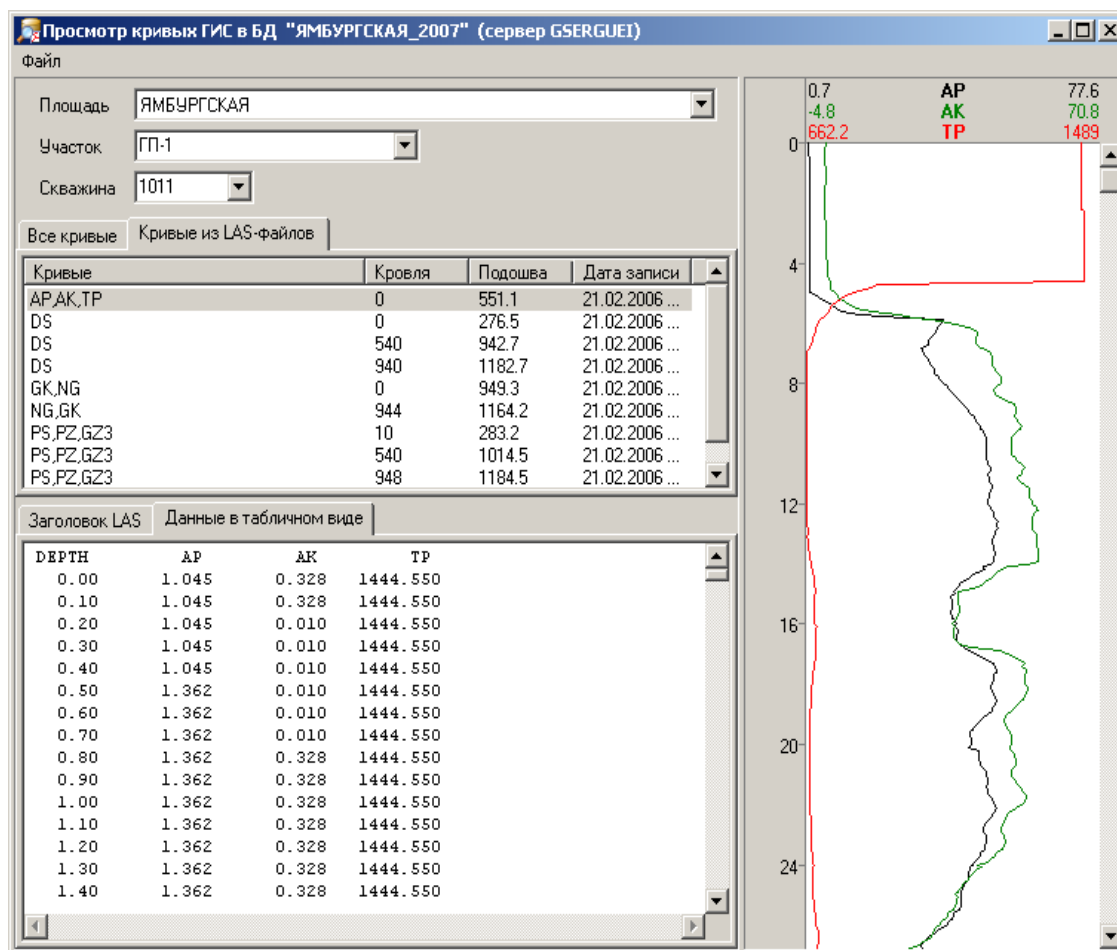
Изображение с проекциями ствола скважины можно скопировать в буфер обмена, сохранить в виде графического файла или же вывести на печать. Для этого надо выбрать соответствующий пункт в главном или контекстном меню.

4.5.1.13. Графический просмотр кривых

Просмотр кривых ГИС выполняется по команде меню «Данные | Просмотр кривых...» в отдельном окне:



В левой части этого окна расположены раскрывающиеся списки для выбора текущей площади, участка и скважины, а ниже на одной закладке – список всех кривых текущей скважины, а на другой закладке – список кривых, сгруппированных по LAS-файлам, из которых они были введены в базу.



В нижней части окна на первой закладке отображается заголовок LAS-файла, соответствующий выделенным в списке кривым, а на второй – эти же кривые в табличном виде. При этом, если кривые выделены в списке "Все кривые", заголовок формируется автоматически, если же кривые выделены в списке "Кривые из LAS-файлов", то отображается заголовок файла, из которого эти кривые были введены в базу.

В правой части окна выделенные кривые отображаются в графическом виде в линейном масштабе по амплитуде, который автоматически вычисляется таким образом, чтобы кривая была вся видна в поле просмотра.

Установленный по умолчанию масштаб по глубине 1:200 можно изменить, выбрав другой из контекстного меню, открываемого по правой кнопке мыши.

Записать просматриваемые кривые в LAS-файл можно, выбрав пункт меню «Файл | Записать в LAS-файл».

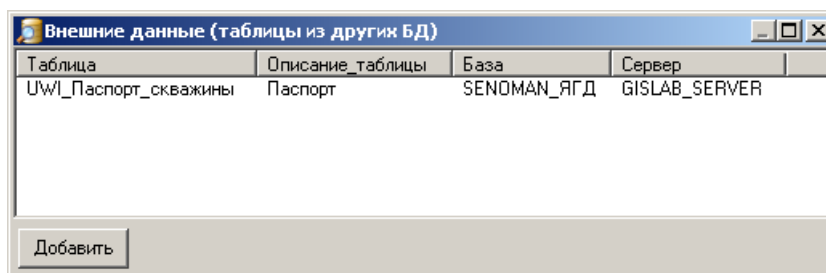
4.5.2. Внешние таблицы

В программе **DBViewer** предусмотрена возможность подключения к просмотру данных из различных внешних баз, имеющих отличную от БД «ГЕОМОДЕЛИРОВАНИЕ» структуру. Необходимым условием для этого является наличие в подключаемой базе таблиц или образов (views), названия которых имеют вид «UWI_<имя>», а записи в них содержат поле «UWI» с уникальным идентификатором той скважины, к которым они относятся.

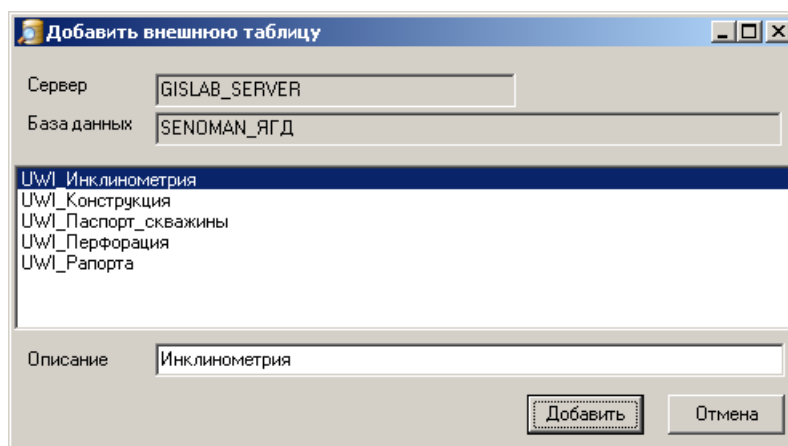
Скважины в разных базах считаются идентичными, если у них совпадают UWI. В текущей БД «ГЕОМОДЕЛИРОВАНИЕ» уникальный код должен быть записан в поле «UWI» в паспорте каждой скважины.

Для подключения к просмотру внешней таблицы, надо в главном окне программы в списке разделов БД щелкнуть правой кнопкой мыши на пункте «Внешние таблицы» и указать

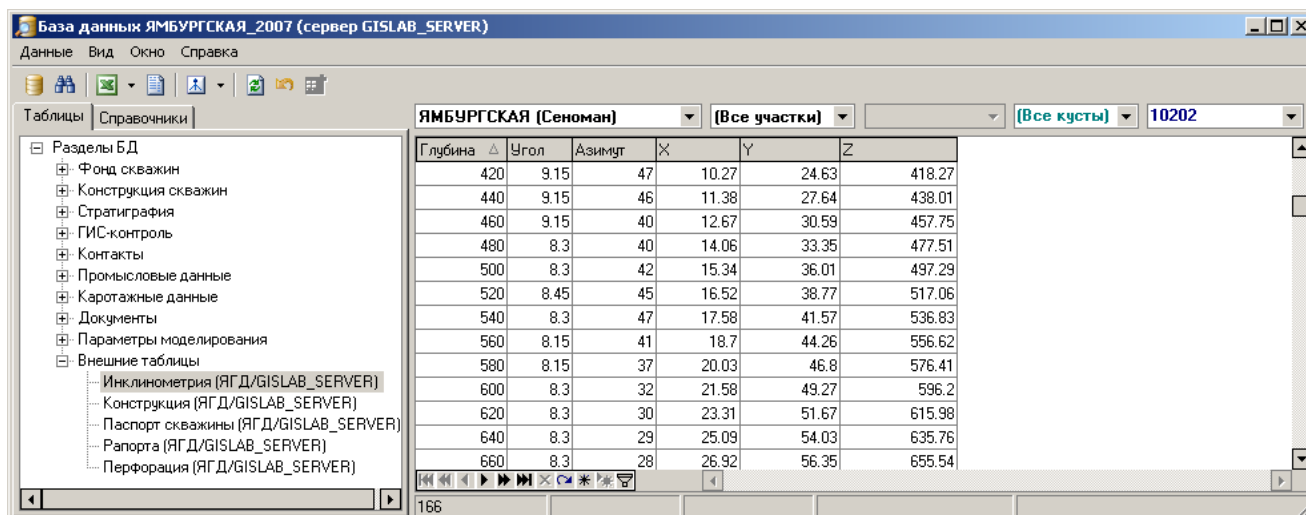
в открывшемся контекстном меню одноименный пункт меню. На экране появится окно, в котором отображается список ранее подключенных внешних таблиц.



Нажав кнопку «Добавить», надо в появившемся на экране стандартном окне [установки соединения с базой](#) указать внешнюю базу, после успешного подключения к которой на экране появится окно со списком содержащихся в ней UW1-таблиц.



Указав в списке подключаемую таблицу и введя ее описание, под которым она будет фигурировать в списке внешних таблиц в главном окне программы **DBViewer**, нажмите кнопку «Добавить».

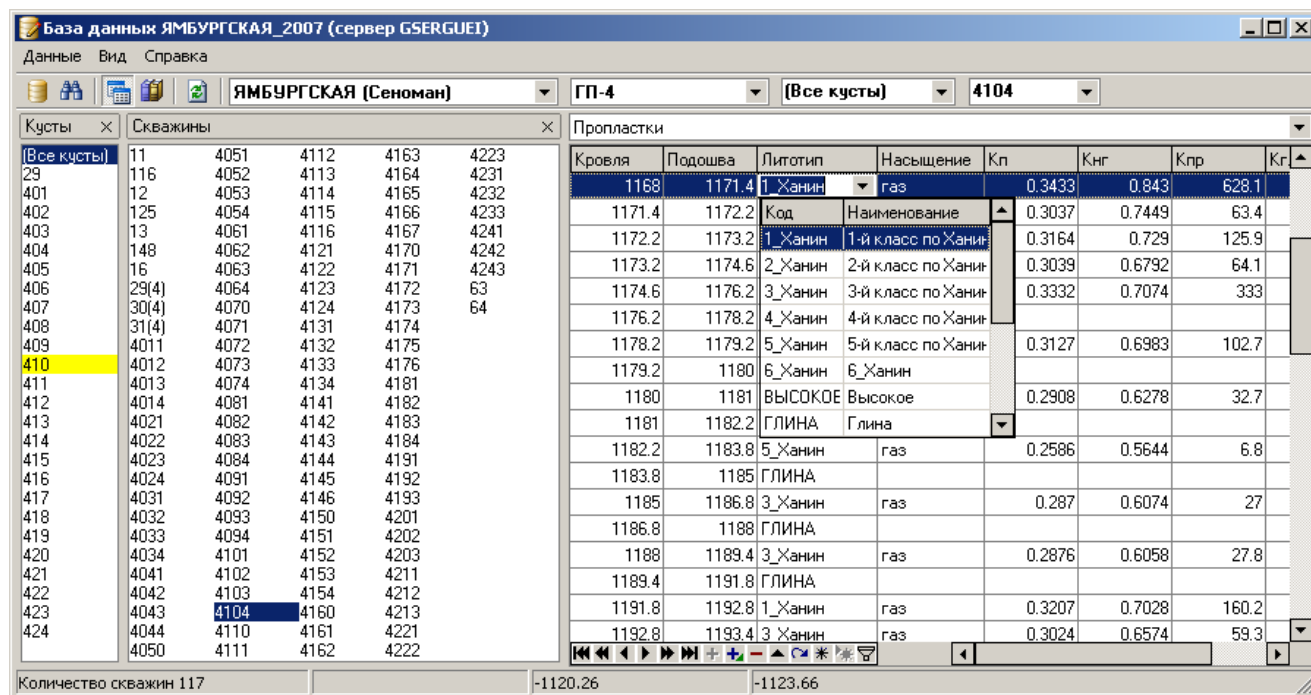


С подключенной внешней таблицей можно выполнять те же действия, что и с другими таблицами текущей базы: сортировать, фильтровать, открывать в отдельном окне, экспортировать в Excel-таблицу и т.п.

Чтобы исключить внешнюю таблицу из просмотра, надо с помощью контекстного меню открыть окно «Внешние данные», выделить в списке требуемую таблицу и нажать клавишу **Delete**.

4.5.3. Редактирование табличных данных

Для редактирования табличных данных а также для ввода документов с заключениями в БД предназначена программа **DBEdit**.



В верхней части главного окна также, как и в программе **DBViewer** для просмотра БД, расположены окошки с раскрывающимися списками для выбора текущей площади, участка, куста и скважины. Первый список с именами площадей автоматически обновляется при изменении текущей базы данных по команде меню «**Данные | Выбрать БД...**» (см. раздел «[Установка соединения с базой](#)»), а каждый следующий список автоматически обновляется при изменении текущего значения в окошке слева от него. При этом второй список содержит названия участков, принадлежащих текущей площади, третий – список кустов скважин, относящихся к текущему участку площади, а четвертый – список скважин текущего куста, а если участок и куст не указаны, то список всех скважин текущей площади.

Ниже расположено окошко с раскрывающимся списком для выбора текущей таблицы БД для просмотра и редактирования соответствующих данных.

Для удобства быстрого перехода от одной скважине к другой, можно отметить пункт меню «**Настройка | Список скважин**», тогда в левой части главного окна будет отображаться вспомогательный список, с именами тех же скважин, что и в раскрывающемся списке скважин. Если же отметить пункт «**Настройка | Список кустов**», то слева будет отображаться вспомогательный список кустов, в котором желтым прямоугольником отмечается название куста, которому принадлежит текущая скважина. Оба дополнительных списка синхронизированы с соответствующими им раскрывающимися списками в верхней части окна.

Если отметить пункт меню «**Настройка | Отмечать наличие данных**», то в дополнительном списке скважин будут отмечаться голубым цветом те скважины, для которых есть записи в указанной таблице БД.

В правой части главного окна в табличном виде отображаются данные по текущей скважине в соответствующей таблице. Данные можно редактировать следующим образом:

- **изменять** значение в любой ячейке таблицы.

Для этого надо сначала сделать эту ячейку текущей (вокруг ячейки рисуется рамка мелким пунктиром), щелкнув на ней мышью, и затем ввести с клавиатуры новое значение. Если надо удалить (стереть) значение, надо еще раз щелкнуть мышью на

ячейке, чтобы выделилось только содержимое ячейки, и нажать клавишу **Delete**. Следует иметь в виду, что внесенные изменения записываются в базу автоматически при переходе к другой строке таблицы либо при переходе к другой скважине либо при открытии другой таблицы. Поэтому восстановить исходные значения в ячейках текущей строки можно, если строка не меняла своего статуса текущей. Для этого надо просто нажать клавишу **Esc**.

Если какой-либо столбец таблицы «привязан» к справочнику, то вводимое значение в ячейку этого столбца, должно совпадать с одним из кодов данного справочника. Его можно ввести с клавиатуры, либо выбрать из выпадающего списка, кнопка открытия которого автоматически появляется в такой ячейке при ее выделении.

- **добавлять** новую строку в таблицу.

Для этого надо нажать кнопку , расположенную ниже таблицы, или, если в таблице есть записи, перейти на последнюю строку таблицы, щелкнув на ней мышью, и затем нажать клавишу управления курсором со стрелкой «Вниз». В таблице появится пустая строка, в ячейки которой можно ввести добавляемые значения.

Пока новая строка остается текущей ее можно удалить, нажав клавишу **Esc**.

Данные из новой строки будут записаны в базу, если перейти к другой строке либо добавить новую строку в таблицу.

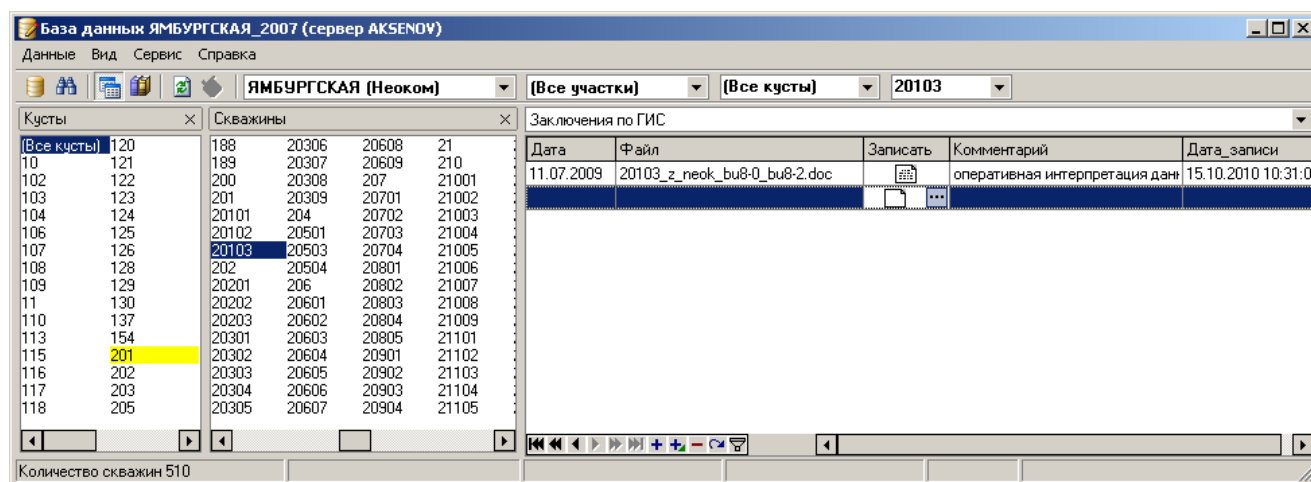
- **удалять** одну или несколько выделенных строк в таблице.

Для этого надо с помощью мыши и клавиши **Ctrl** выделить одну или несколько строк в таблице и нажать клавишу **Delete**. На экране появится окно с предложением подтвердить удаление выделенных строк. Если нажать клавишу **Ok**, данные будут удалены из базы.

4.5.4. Ввод (удаление) документов

Таблицы раздела БД «Документы» предназначены для хранения в базе различных документов (например, заключений по ГИС или КРС) в их исходном виде – в виде файлов различных типов: картинок, таблиц, документов.

Чтобы ввести в БД документ, надо в главном окне программы **DBEdit** указать в списке скважину, о которой идет речь в документе, и открыть соответствующую этому документу таблицу (на рисунке ниже показана открытая таблица «Заключения по ГИС»).

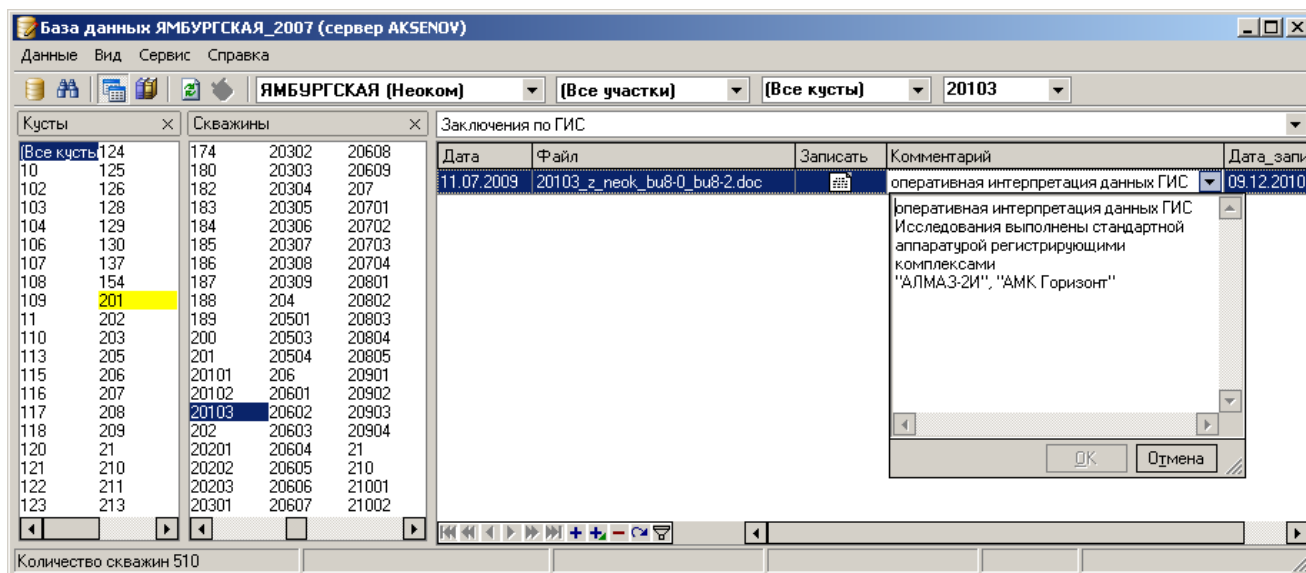


Затем надо добавить новую строку в таблицу и в колонке «Записать» нажать на кнопку с тремя точками. На экране появится стандартное диалоговое окно открытия файлов, в котором

надо выбрать вводимый в базу файл документа. Указанный файл в сжатом виде будет записан в базу, после чего в строке таблицы в поле «Файл» появится название этого файла.

Если нажать мышкой в поле «Файл», то в этом поле справа от имени файла появится кнопка с тремя точками. Если нажать эту кнопку, то файл будет открыт для просмотра с помощью соответствующей его типу программы.

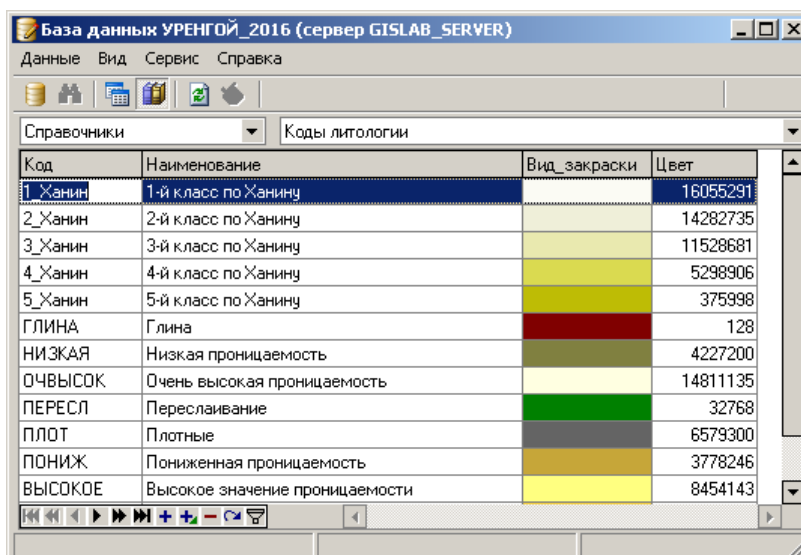
Просматривая открытый документ, надо дату исследования, взятую из документа, ввести в поле «Дата», а в поле «Комментарий» рекомендуется ввести с клавиатуры или скопировать из документа через буфер обмена небольшой фрагмент текста, раскрывающий содержание документа.



Чтобы удалить документ из базы, надо просто удалить соответствующую строку из таблицы, содержащей этот документ.

4.5.5. Редактирование справочников

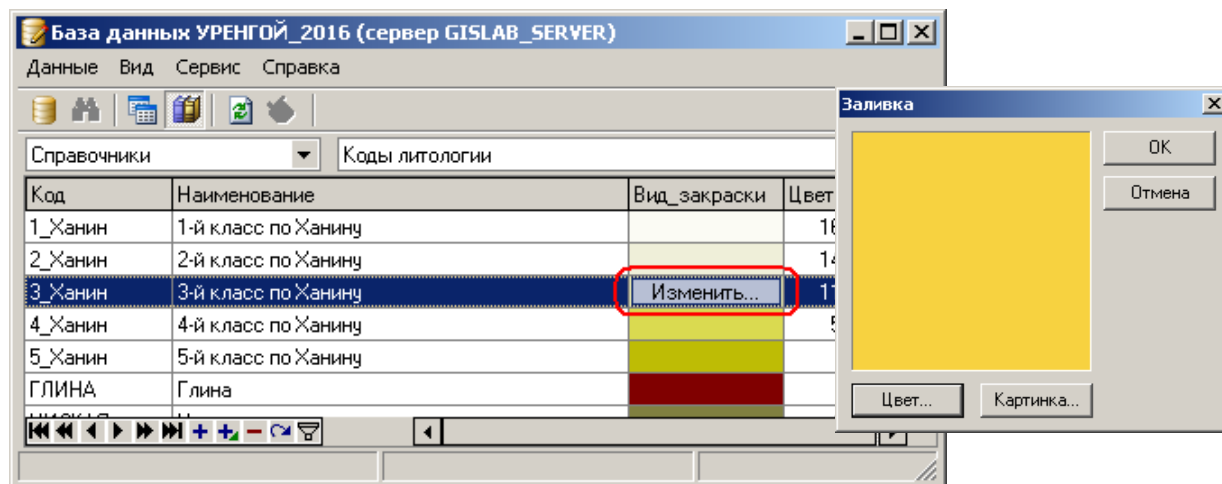
Чтобы выполнить редактирование данных в таблицах-справочниках, выберите пункт меню «Вид | Справочники» или щелкните кнопку  панели инструментов. Главное окно программы **DBEdit** примет вид:



В открывающемся списке в верхней части окна надо выбрать название редактируемого справочника, содержимое которого при этом отобразится ниже в таблице. Изменение значений в ячейках, удаление и добавление строк выполняется аналогично описанному выше для таблиц с данными.

Отличается только редактирование поля «Цвет» для тех справочников, где это поле присутствует и которые используются при отображении соответствующих данных в графическом виде на планшете с помощью [программы Планшет](#).

Чтобы изменить способ закрашки, нужно щелкнуть по соответствующей ячейке поля «Вид_закраски», внутри которой появится кнопка «Изменить...», щелчок по которой открывает окно, позволяющее изменить закрашку.



Можно выбрать два варианта закрашки:

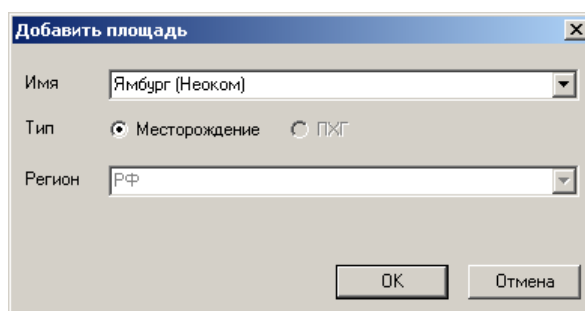
- Сплошным цветом, для чего надо нажать кнопку «Цвет...» и в открывшемся стандартном диалоге выбрать нужный цвет;
- Повторяющейся картинкой, для чего следует нажать кнопку «Картинка...» и в стандартном диалоге выбрать BMP или WMF файл с картинкой.

4.5.6. Создание базы данных

Создать новую базу данных можно с помощью команды меню «Данные | Создать БД...» (см. выше раздел «[Создание новой БД](#)«).

4.5.7. Добавление (удаление) площадей

Чтобы добавить в базу новую площадь, надо задать ее название в окне, открывающемся по команде меню «Данные | Площади | Добавить...»:

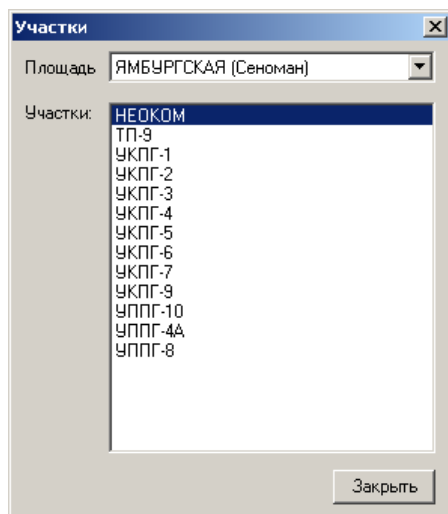


Удалить текущую площадь можно по команде меню «Данные | Площади | Удалить» но только в том случае, если данная площадь не содержит ни одной скважины. Это ограничение служит для того, чтобы по ошибке вместе с площадью не удалить данные по скважинам.

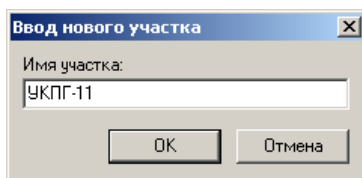
Поэтому прежде, чем удалить из базы площадь, надо сначала удалить все скважины, относящиеся к этой площади.

4.5.8. Добавление (удаление) участков и скважин

Чтобы добавить новый участок для текущей площади, надо с помощью команды меню «Данные | Участки...» открыть окно:



Затем, щелкнув **правой** кнопкой мыши на списке участков, в появившемся на экране контекстном меню выбрать пункт «Добавить участок» и в открывшемся диалоговом окне ввести название нового участка и нажать кнопку **ОК**.



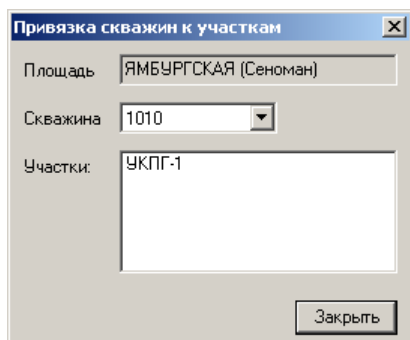
Чтобы удалить участок у текущей площади, надо сначала выделить его в списке, а затем по правой кнопке мыши открыть контекстное меню и выбрать пункт «Удалить участок». После подтверждения этот участок будет удален из базы. При этом скважины, относящиеся к данному участку, из базы не удаляются и остаются в составе текущей площади.

Добавить новую скважину в текущую площадь можно, открыв с помощью меню «Скважины | Добавить...» окно:

В этом окне обязательно надо заполнить поле с названием новой скважины, остальные поля можно заполнить или скорректировать позже в таблице «Паспорт скважины». Если новая скважина относится к какому-либо участку, то его название можно указать в поле «Участок»,

выбрав его из раскрывающегося списка. После задания параметров скважины надо нажать кнопку «Добавить», чтобы новая скважина была записана в базу данных.

Любая скважина может относиться к одному или нескольким участкам одной площади одновременно. Выполнить привязку скважины к участкам своей площади можно в окне, которое открывается по команде меню «Скважины | Привязка к участкам...»:



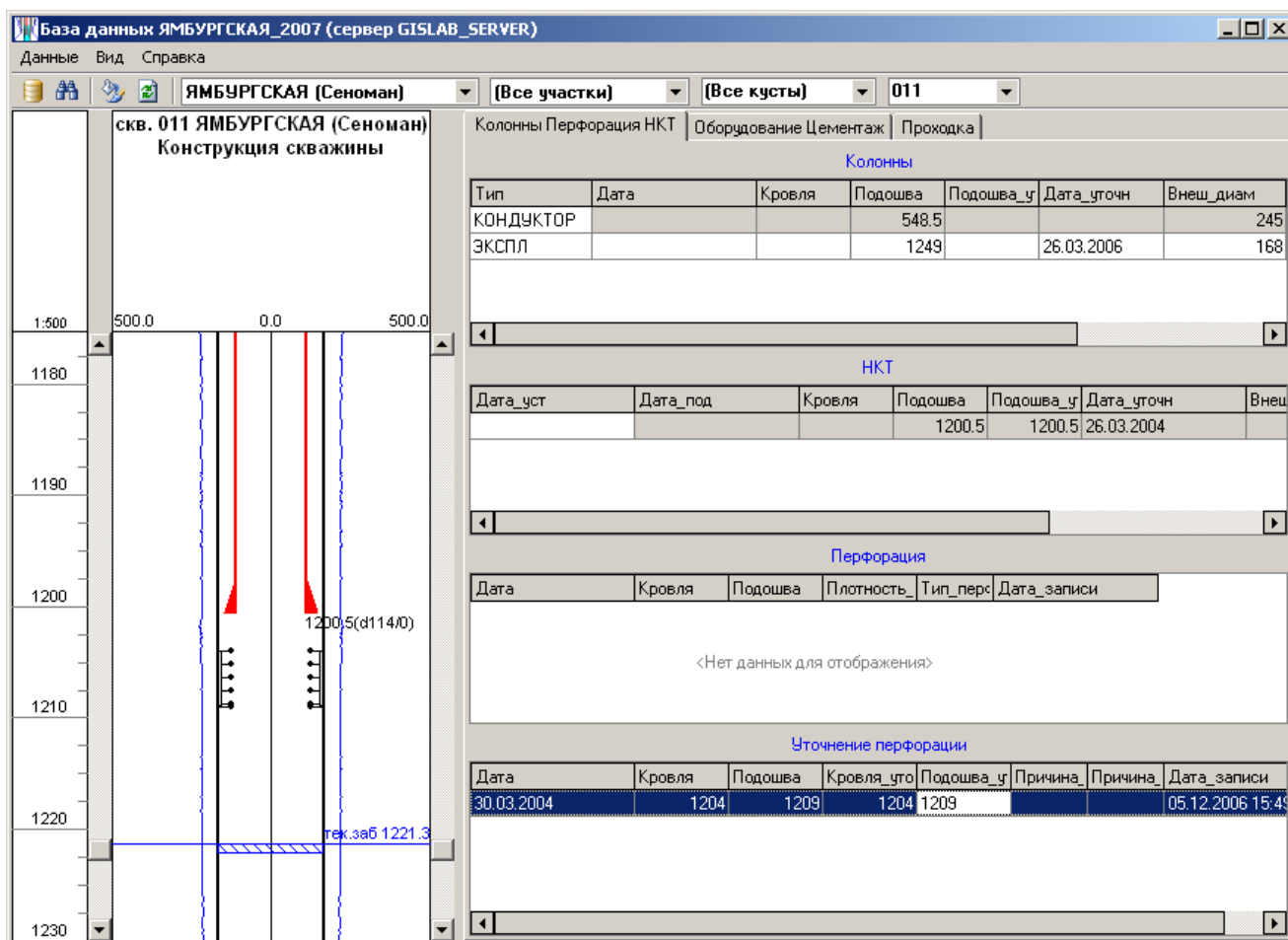
В этом окне, щелкнув **правой** кнопкой мыши на списке участков, в появившемся контекстном меню надо выбрать пункт «Добавить» с именем участка.

Чтобы отменить привязку скважины к участку, надо сначала выделить его в списке, а затем по правой кнопке мыши открыть контекстное меню и выбрать пункт «Удалить».

Удалить текущую скважину из площади можно по команде меню «Скважины | Удалить». Следует иметь в виду, что после подтверждения из базы будут удалены все данные, относящиеся к этой скважине.

4.5.9. Графический просмотр и редактирование данных о конструкции скважин

Данные о проходке скважин, колоннах, перфорации, НКТ и т.п. хранятся в разных таблицах БД. Для удобства просмотра и редактирования этих данных предназначена программа **WConstr**, главное окно которой выглядит следующим образом:



Слева в этом окне отображаются шкала глубины и схема конструкции скважины в графическом виде. Справа на нескольких закладках отображаются в табличном виде соответствующие данные о конструкции скважины. Также, как в редакторе **DBEdit**, описанном выше, данные могут быть изменены, удалены или добавлены в каждой из отображаемых таблиц. При этом схема конструкции скважины автоматически перерисовывается.

Кроме данных о конструкции скважины на схеме могут быть отображены такие данные, как текущий и начальный контакты, уровень жидкости в скважине, дефекты колонн, кривая ДС. Чтобы указать какие данные должны отображаться на схеме, надо с помощью команды меню «Вид | Настройка...» открыть окно:

Настройка отображения конструкции скважины Р-012 ЯМБУРГСКАЯ (Сеноман)

☒ Проходка
☒ Колонны
☒ Перфорация
☒ с учетом ГИС-контроль
☒ НКТ
☒ Внутрискв. оборудование
☒ Цементаж
☒ Работавшие интервалы
☒ Перетоки
☒ Дефекты
☒ Контакты
☒ начальные
☒ текущие ☒ по дате
☒ Уровень жидкости
☒ Кривая ДС

Состояние на дату: 28.08.2017

Минимум: 0 Максимум: 500
 Ширина поля: 5 см ☒ Полный профиль

☒ Надписи Шрифт...
 Применить

НКТ	Внутрискв. оборудование	Цементаж	Работавшие интервалы
нач контакты	ГВК1217.4-1217.4:	08.03.2006	
тек контакты	ГВК 1217.4-1217.4:	27.03.2006	

В этом окне, отметив пункты, соответствующие тем данным, которые должны быть отображены на схеме, нажмите кнопку **Применить**.

На закладках справа отображается соответствующая выделенному пункту информация из базы.

4.6. Вывод отчетов

Данные БД по одной или нескольким скважинам, дополненные расчетными параметрами такими, например, как абсолютные глубины, могут быть представлены в виде отчетов, напечатанных на бумаге.

Для этого в программе **DBViewer** надо открыть соответствующую таблицу, указать текущую площадь и, если требуется указать участок и скважину. Затем по команде меню «Данные | Отчет...» открыть окно предварительного просмотра сформированного отчета:

25.08.2017 14:44:10 Площадь УРЕНГОЙСКАЯ(Сеноман) Участок УКПГ9 1

Работающие интервалы

Скважина	Дата	Интервал, м		Интервал (абс.), м	
		Кровля	Подошва	Кровля	Подошва
30	12.05.2014	1207.6	1277.2	-1147.28	-1216.87
	12.05.2014	1277.2	1282	-1216.87	-1221.67
	12.05.2014	1285.2	1295.4	-1224.87	-1235.06
	12.05.2014	1295.8	1302	-1235.46	-1241.66
	19.06.2016	1185	1277.2	-1124.68	-1216.87
	19.06.2016	1277.2	1282	-1216.87	-1221.67
	19.06.2016	1285.2	1295.4	-1224.87	-1235.06
	19.06.2016	1295.8	1302	-1235.46	-1241.66
31(9)	26.10.2002	1312	1351.6	-1252.21	-1291.78
	25.05.2003	1312	1351.2	-1252.21	-1291.38
	29.04.2012	1266	1294.2	-1206.25	-1234.42
	29.04.2012	1300.4	1327.7	-1240.62	-1267.9

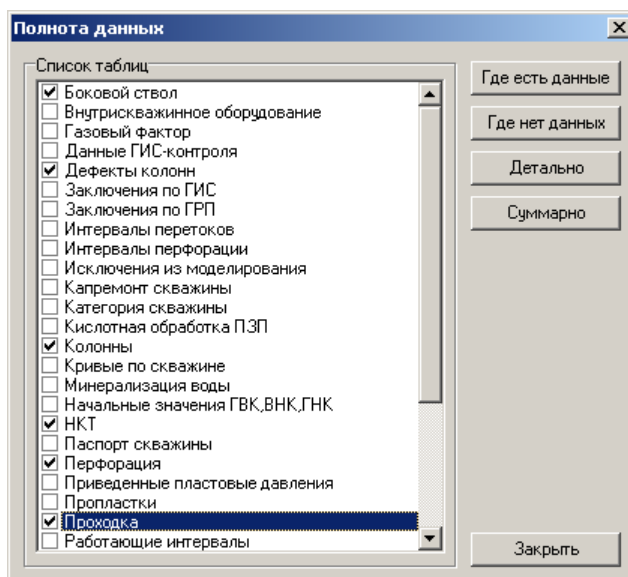
Страница 1 из 9 Работающие интервалы

Для вывода отчета на печать надо нажать кнопку с изображением принтера в верхней части окна.

Данные инклинометрии для текущей скважины также могут быть представлены в виде аналогичный отчета, который формируется по команде меню «Данные | Инклинометрия | Отчет...».

4.7. Справка о наличии данных в БД

Получить справку о наличии данных в той или иной таблице БД по скважинам текущего участка или площади, можно, открыв по команде меню «Данные | Полнота БД | Наличие данных в таблицах...» окно:



В этом окне в списке таблиц БД надо отметить проверяемые таблицы и нажать кнопку «Где есть данные» для получения справки о наличии данных в этих таблицах. После выполнения запроса на экране появится окно программы Excel, в котором по каждой отмеченной таблице будет приведен список скважин, данные по которым есть в этой таблице:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	СПРАВКА С БАЗЫ ДАННЫХ								
2	ПЛОЩАДЬ УРЕНГОЙСКАЯ(СЕНОМАН)								
3	УЧАСТОК УКПГ9								
4	ФОНД СКВАЖИН - 119								
5	ПЕРЕЧЕНЬ СКВАЖИН, В КОТОРЫХ СУЩЕСТВУЮТ ДАННЫЕ, ПО ВЫБРАННОЙ ТАБЛИЦЕ								
6	Таблица Внутрискважинное оборудование								
7	30	31(9)	64	83	9101	9102	9103	9104	911
8	9110	9111	9112	9113	9114	912	9121	9122	9123
9	9124	913	9130	9131	9132	9133	914	9141	9142
10	9143	9144	9150	9151	9152	9153	9154	9161	9162
11	9163	9164	9171	9172	9173	9174	9181	9182	9183
12	9191	9192	9193	9201	9202	9203	9204	921	9211
13	9212	9213	9214	922	9221	9222	9223	9224	923
14	9231	9232	9233	9234	924	9241	9242	9243	931
15	932	933	934	940	941	942	943	950	951
16	952	953	961	962	963	964	971	972	973
17	981	982	983	984	990	991	992	993	
18	Всего скважин - 98								
19	Таблица Дефекты колонн								
20	922								
21	Всего скважин - 1								
22	Таблица Колонны								
23									
24	Всего скважин - 0								
25	Таблица НКТ								
26	30	31(9)	64	83	9101	9102	9103	9104	911
27	9110	9111	9112	9113	9114	912	9121	9122	9123
28	9124	913	9131	9132	9133	914	9141	9142	9143
29	9144	9151	9152	9153	9154	9161	9162	9163	9164
30	9171	9172	9173	9174	9181	9182	9183	9191	9192
31	9193	9201	9202	9203	9204	921	9211	9212	9213
32	9214	922	9221	9222	9223	9224	923	9231	9232
33	9233	9234	924	9241	9242	9243	931	932	933
34	934	941	942	943	951	952	953	961	962
35	963	964	971	972	973	974	981	982	983
36	984	990	991	992	993				

Если нажать кнопку «Где нет данных», то будет выдана справка, где по каждой отмеченной таблице будет приведен список скважин, по которым в этой таблице данных нет.

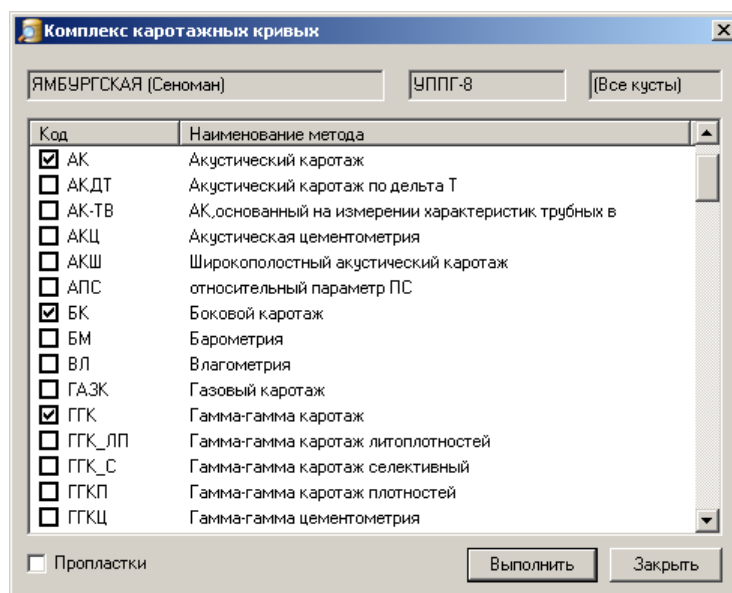
Нажав кнопку «Детально» можно получить справку, где для каждой скважины текущего участка (площади) по каждой проверяемой таблице будет знаком «+» отмечено наличие данных, а знаком «-» – их отсутствие:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	СПРАВКА С БАЗЫ ДАННЫХ							
2	ПЛОЩАДЬ УРЕНГОЙСКАЯ(СЕНОМАН)							
3	УЧАСТОК УКПГ9							
4	Скважина	Внутрискваж.	Дефекты колонн	Колонны	НКТ	Перфорация	Текущий забой	Цементаж
5								
6	30	+	-	-	+	+	+	+
7	31(9)	+	-	-	+	+	+	+
8	64	+	-	-	+	+	+	+
9	8254	-	-	-	-	-	-	-
10	8255	-	-	-	-	-	-	-
11	8259	-	-	-	-	-	-	-
12	8263	-	-	-	-	-	-	-
13	8264	-	-	-	-	-	-	-
14	8265	-	-	-	-	-	-	-
15	8266	-	-	-	-	-	-	-
16	8271	-	-	-	-	-	-	-
17	8277	-	-	-	-	-	-	-
18	8278	-	-	-	-	-	-	-
19	8280	-	-	-	-	-	-	-
20	8281	-	-	-	-	-	-	-
21	83	+	-	-	+	+	+	+

Нажав кнопку «Суммарно» можно получить справку, где по каждой проверяемой таблице будут приведены число скважин, по которым есть данные, и их процент по отношению к общему числу скважин:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	СПРАВКА С БАЗЫ ДАННЫХ							
2	ПЛОЩАДЬ УРЕНГОЙСКАЯ(СЕНОМАН)							
3	УЧАСТОК УКПГ9							
4	Скважина	Внутрискваж.	Дефекты к	Колонны	НКТ	Перфорац	Текущий забой	Цементаж
5								
6	ИТОГ							
7	Всего скважин							
8	119	98	1	0	93	93	64	98
9	%	82	1	0	78	78	54	82
10								

Получить справку о наличии кривых ГИС по скважинам текущего участка или площади, можно, открыв по команде меню «Данные | Полнота БД | Наличие каротажных кривых...» окно:



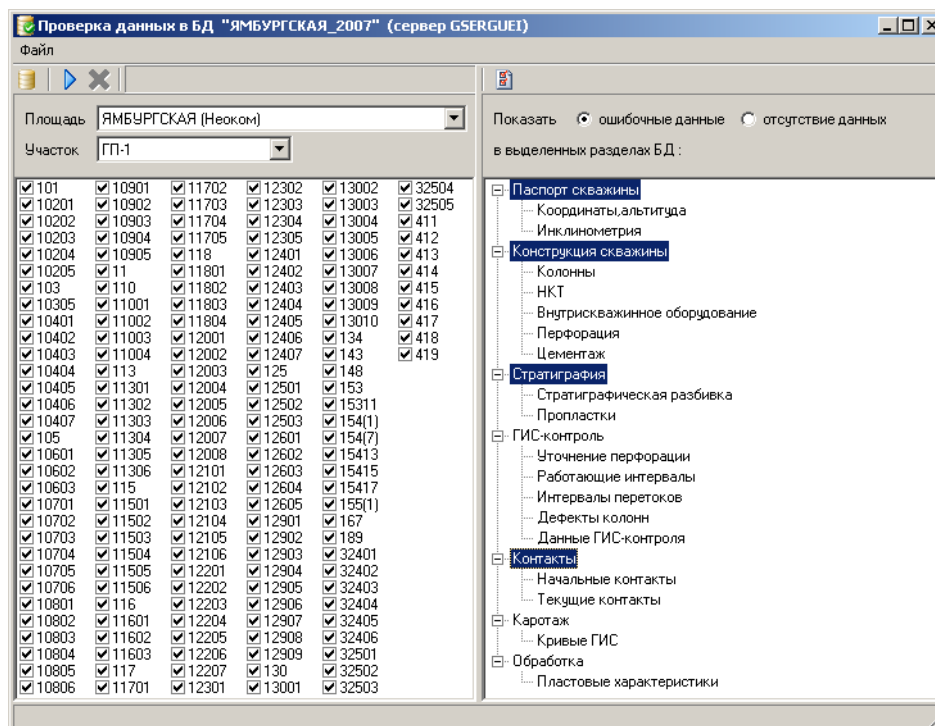
Отметив в списке названия искомых методов ГИС и нажав затем кнопку «**Выполнить**» можно получить справку, где для каждой скважины текущего участка (площади) по каждому отмеченному методу будет знаком «+» отмечено наличие данных, а знаком «-» — их отсутствие:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Площадь	УРЕНГОЙСКАЯ(СЕНОМАН)							
2	Участок	УППГ8							
3	Скважина	АК	Г30	Г31	Г32	Г33	Г34	Г35	ГК
4	20(8)	-	-	-	-	-	-	-	-
5	28	+	-	+	+	+	+	-	+
6	29(8)	+	-	+	+	+	+	-	+
7	62	+	+	-	-	+	-	-	+
8	6275	-	-	-	-	-	-	-	-
9	6308	-	-	-	-	-	-	-	-
10	6813	-	-	-	-	-	-	-	-
11	6814	-	-	-	-	-	-	-	-
12	6818	-	-	-	-	-	-	-	-
13	6820	-	-	-	-	-	-	-	-
14	803	-	-	+	+	+	+	-	+
15	804	+	-	+	+	+	-	-	+
16	805	+	-	+	+	+	-	-	+
17	806	+	-	+	+	+	-	-	+
18	807	-	-	+	+	+	+	+	+
19	8101	+	+	+	+	+	+	-	+
20	8102	+	-	+	+	+	+	-	+
21	8103	+	-	+	+	+	+	-	+
22	8104	+	-	+	+	+	+	-	+
23	811	+	-	+	+	+	+	-	+
24	8111	+	-	+	+	+	+	-	+
25	8112	+	-	+	+	+	+	-	+
26	8113	+	-	+	+	+	+	-	+
27	8114	+	-	+	+	+	+	-	+
28	812	+	-	+	+	+	+	-	+

4.8. Проверка корректности данных в БД

Введенная в базу информация о скважинах, о проведенных исследованиях или результатах обработки может содержать элементарные ошибки (например, описки при вводе числовых значений) или же могут противоречить друг другу логически связанные между собой записи в одной или нескольких таблицах, (например, интервалы перфорации должны быть не ниже подошвы самой глубокой колонны).

Для выполнения проверки корректности и наличия данных в БД предназначена программа **DBControl**.

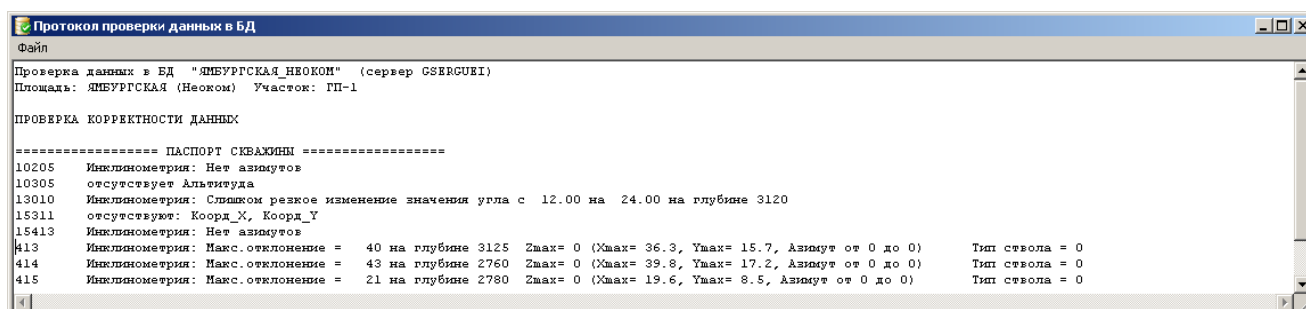


В левой части главного окна программы расположены раскрывающиеся списки для выбора текущей площади и участка, а ниже список скважин текущего участка, в котором надо отметить все (можно с помощью контекстного меню) или только избранные скважины, для которых надо выполнить проверку данных.

В правой части окна отображается древовидный список разделов БД, в котором надо отметить один или несколько проверяемых разделов (подразделов) БД. Кроме этого надо отметить какие сообщения при проверке должны отображаться в протоколе: об обнаруженных ошибочных данных или об отсутствии проверяемых данных.

Для того чтобы перейти к другой базе данных, надо, нажав кнопку  или указав команду меню «Файл | Выбрать БД...», открыть стандартное окно [настройки соединения с БД](#) (см. выше).

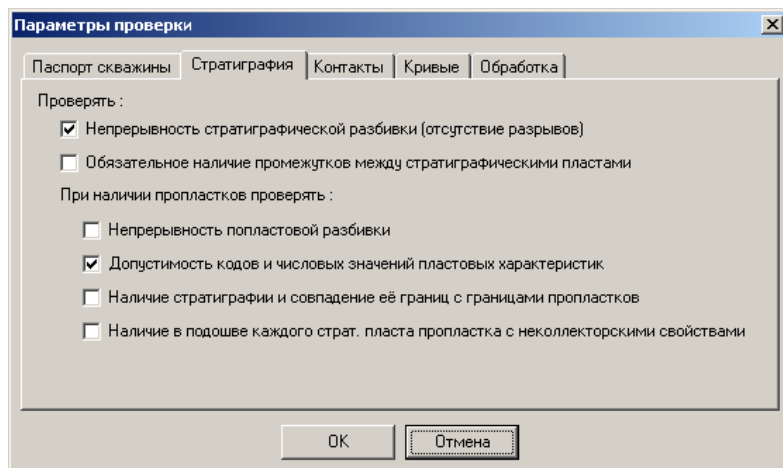
Запустить выполнение проверки можно, нажав кнопку . В нижней части экрана появится окно с протоколом проверки:



Если в процессе проверки у скважины обнаружены ошибки (или отсутствие данных), в протоколе появляется строка, содержащее имя этой скважины и рядом соответствующее диагностическое сообщение, а в исходном списке скважин её имя отображается красным цветом.

Прервать проверку можно в любой момент, нажав кнопку .

Для изменения параметров проверки можно, нажав кнопку , открыть окно:



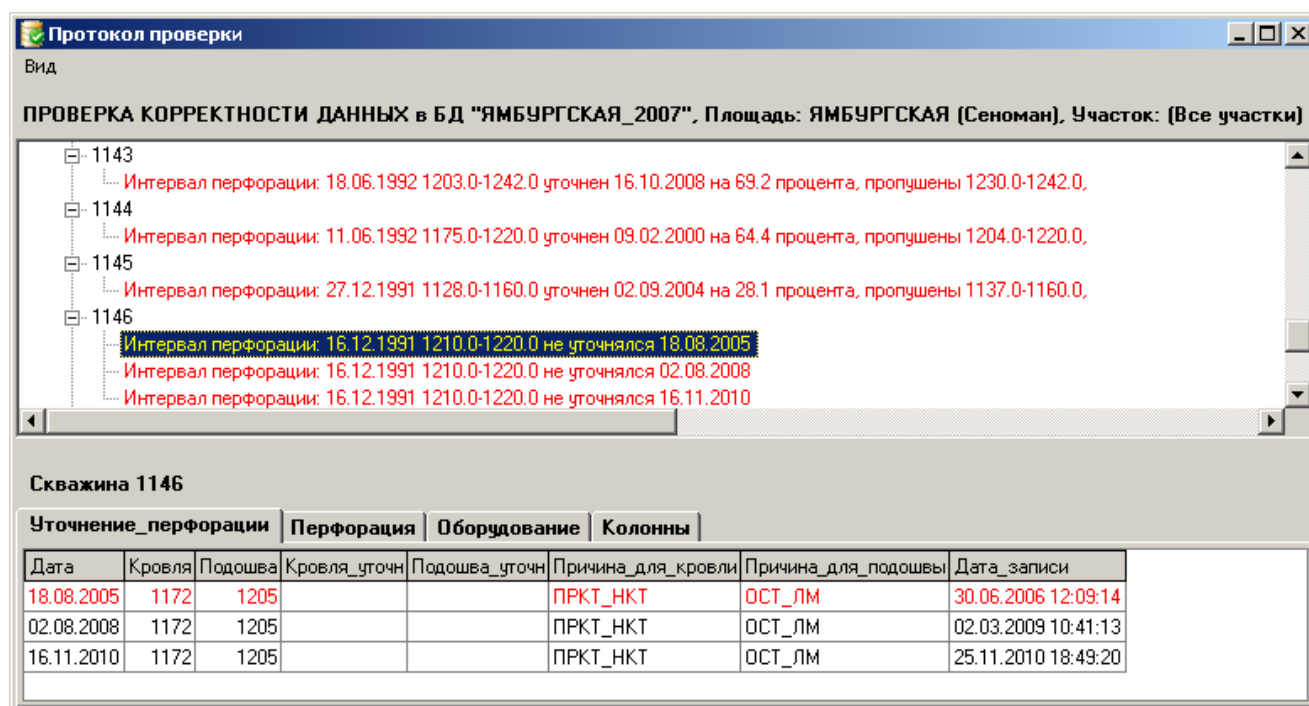
и на закладке, соответствующей проверяемому разделу БД, отметить необходимые условия проверки:

- Для паспортов скважин указывается проверять или нет альтитуды и координаты устьев, а при наличии инклинометрии – магнитное склонение, тип ствола, исходные углы отклонения и азимута, а также расхождение текущей и расчетной траектории ствола скважины.
- Для стратиграфии указывается проверять или нет непрерывность стратиграфической разбивки (отсутствие разрывов), обязательное наличие промежутков между стратиграфическими пластами. При наличии у скважины попластовой разбивки проверять или нет её непрерывность (отсутствие разрывов), корректность кодов и числовых значений пластовых характеристик, наличие стратиграфии и совпадение её границ и с границами пропластков, наличие в подошве каждого стратиграфического пласта пропластка с неколлекторскими свойствами.
- Для контактов указывается проверять их по всему разрезу или отдельно в каждом стратиграфическом пласте. А также проверять или нет, что каждый текущий контакт не ниже предыдущего контакта, что текущий контакт выше начального контакта, обязательное наличие стратиграфии по скважины при наличии данных о текущем контакте.
- Для кривых ГИС указывается проверять или нет наличие в БД дубликатных кривых (полностью совпадающих в каждой точке), введенных из разных файлов.

Комплексный контроль может осуществляться по одному и нескольким разделам БД, по всем скважинам площади или участка, а также одной или несколькими указанным скважинам.

Следует иметь в виду, что даже если не отмечен ни один пункт на закладке, стандартная проверка данных этого раздела все равно будет выполняться (например, чтобы кровля не превышала подошвы).

Сразу после запуска проверки на экране появляется окно с протоколом проверки:



В верхней части этого окна находится древовидный список (протокол), в котором для каждой проверяемой таблицы отображаются только те результаты проверки, где выявлена некорректность данных для какой-то из скважин. При этом строка в списке будет написана красным шрифтом. Если же в таблице обнаружатся дубликатные (повторяющиеся) записи, то строка в списке будет написана синим шрифтом.

Если выделить строку в протоколе, щелкнув на ней мышью, то в нижней части окна отобразится соответствующая таблица БД с данными, относящимися к скважине, указанной в выделенной строке протокола. В этой таблице красным цветом будет выделена запись, данные в которой не прошли проверку. Синим цветом в таблице будут отмечены обнаруженные дубликатные записи. Если при проверке сопоставлялись данные сразу в нескольких логически связанных таблицах, то все эти таблицы с данными по текущей скважине будут представлены на соответствующих закладках в нижней части окна.

При желании данные в любой из этих таблиц можно изменить или даже удалить. При этом редактирование в таблицах выполняется так же, как и в [программе DBEdit](#). Для удаления строк в таблице надо сначала выделить их и затем нажать клавишу **Delete**, держа нажатой **Ctrl**.

После выполнения любой из этих операций в таблице на первой закладке происходит автоматическое проверка данных по текущей скважине в этой таблице, изменение соответствующей записи в протоколе и отображения строк таблиц.

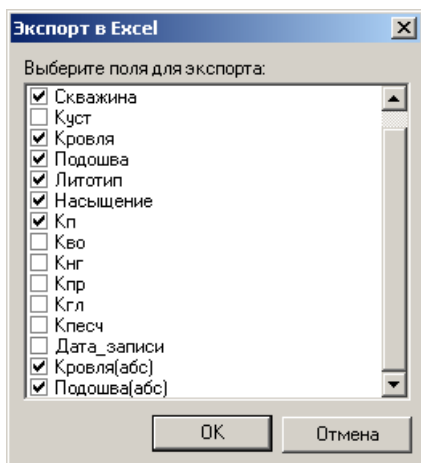
После корректировки данных в таблицах на других закладках повторная проверка может быть выполнена по соответствующей команде из контекстного меню.

4.9. Экспорт данных

Табличные данные и данные инклинометрии могут быть экспортированы из базы в виде Excel-таблиц, а кривые ГИС – в виде LAS-файлов.

4.9.1. Экспорт табличных данных

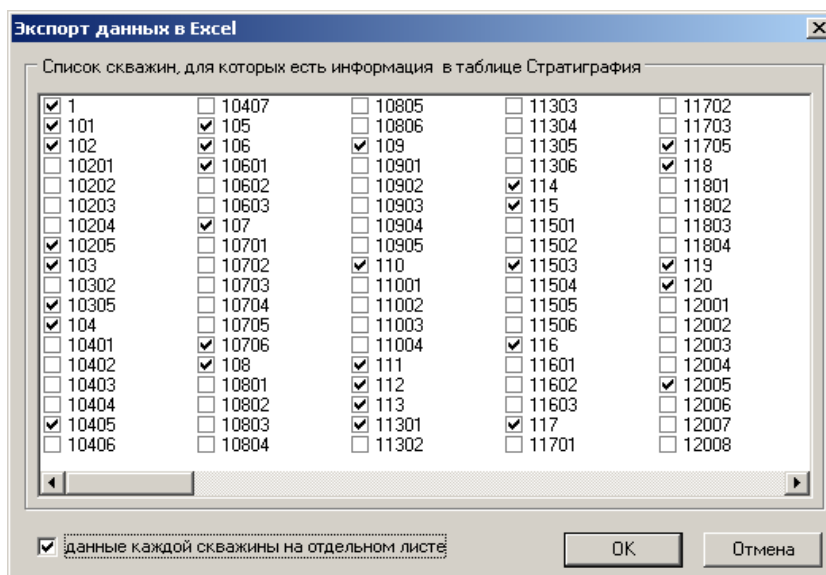
При просмотре данных БД любая таблица может быть записана в Excel-файл в том же виде, как она отображается в главном окне программы **DBViewer**. Для этого надо нажать кнопку  в верхней части окна или выбрать пункт меню «Данные | Экспорт в MS Excel | текущей таблицы».



На экране появится окно, в котором надо указать данные из каких столбцов таблицы должны быть записаны в Excel. При этом можно добавить столбцы с вычисляемыми абсолютными значениями кровли и подошвы для каждой записи.

После выгрузки данных из базы в открывшемся стандартном диалоговом окне надо указать имя создаваемого Excel-файла, на первом листе которого будут представлены все данные из текущей таблицы.

Другой вариант экспорта данных – групповой по списку скважин. Для этого надо с помощью команды меню «Данные | Экспорт в MS Excel | данных выбранных скважин...» открыть окно со списком скважин, который совпадает с текущим списком скважин в главном окне за исключением тех скважин, для которых нет данных в текущей таблице:



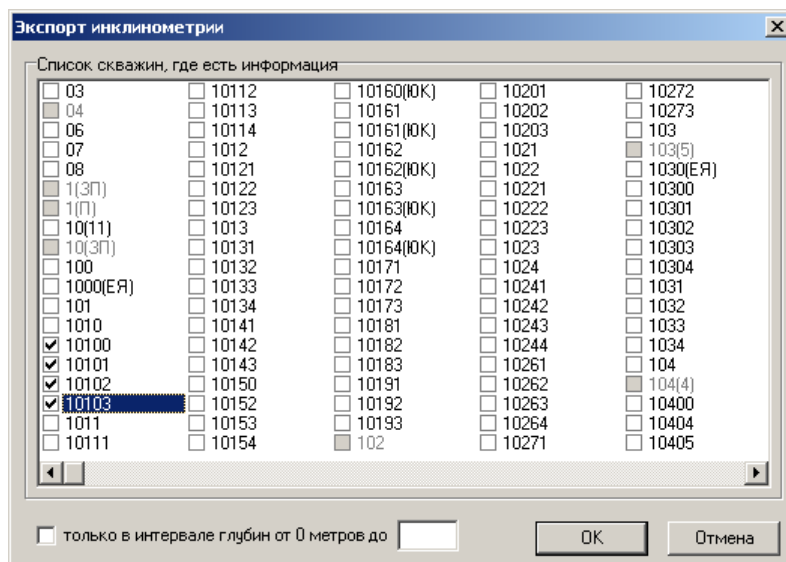
В этом окне надо с помощью мыши или с помощью контекстного меню, открываемого по правой кнопке мыши, отметить требуемые скважины.

Чтобы данные текущей таблицы записывались в Excel-файл по каждой скважине на отдельный лист с именем, совпадающим с именем скважины, надо отметить соответствующий пункт в нижней части окна.

После выгрузки данных из базы в открывшемся стандартном диалоговом окне надо указать имя создаваемого Excel – файла. Результат отобразится на экране в окне Excel.

4.9.2. Экспорт инклинометрии скважин

Чтобы записать данные инклинометрии скважин в Excel-файл, надо в программе **DBViewer** по команде меню «Данные | Инклинометрия | Экспорт в Excel...» открыть окно:



В этом окне в списке скважин надо отметить те скважины, инклинометрия которых экспортируется в Excel, и нажать кнопку «Выполнить». Результат отобразится на экране в окне Excel:

Microsoft Excel - ЯМБУРГСКАЯ (Неоком)_инклинометрия.xls										
Площадь - ЯМБУРГСКАЯ (Неоком)										
1	Площадь - ЯМБУРГСКАЯ (Неоком)									
2	Скважина - 10201 (альтитуда = 30.32 м, маг. склонение = 23.20)									
3	Данные инклинометрии									
4	Глубина	Угол	Азимут	Коорд.X	Коорд.Y	Коорд.Z	Абс.глуб.	Удлиненн	Отклоненн	Дирекц.угол
5	0	0	0	0	0	0	30.32	0	0	0
6	20	0.3	0	0	0	20	10.32	0	0	0
7	40	1.3	0	0	0	40	-9.68	0	0	0
8	60	2	0	0	0	59.99	-29.67	0.01	0	0
9	80	2.3	0	0	0	79.97	-49.65	0.03	0	0
10	100	3	0	0	0	99.95	-69.63	0.05	0	0
11	120	6.3	0	0	0	119.88	-89.56	0.12	0	0
12	140	9	269	2.5	-1.02	139.7	-109.38	0.3	2.7	338
13	160	10.3	270	3.81	-4.14	159.41	-129.09	0.59	5.63	313
14	180	12	267	5.26	-7.76	179.02	-148.7	0.98	9.38	304
15	200	11.3	264	6.58	-11.62	198.61	-168.29	1.39	13.35	300
16	220	11	263	7.71	-15.35	218.22	-187.9	1.78	17.18	297
17	240	11	265	8.84	-18.99	237.85	-207.53	2.15	20.95	295
18	260	11	269	10.17	-22.57	257.49	-227.17	2.51	24.76	294
19	280	11.3	268	11.62	-26.19	277.1	-246.78	2.9	28.66	294
20	300	12	267	13.07	-30	296.68	-266.36	3.32	32.72	294
21	320	13	269	14.65	-34.03	316.21	-285.89	3.79	37.05	293
22	340	13.3	270	16.42	-38.26	335.68	-305.36	4.32	41.63	293
23	360	12.15	270	18.19	-42.35	355.17	-324.85	4.83	46.09	293

4.9.3. Экспорт кривых в LAS

Предусмотрено два варианта экспорта из базы кривых ГИС:

- Индивидуальный, когда для текущей скважины выбранные кривые записываются в один LAS-файл,
- Групповой, когда для нескольких выбранных скважин и указанных методов ГИС данные записываются в разные LAS-файлы.

В первом случае надо в программе **DBViewer** по команде меню «Данные | Просмотр кривых...» открыть [окно просмотра кривых](#) (см. выше раздел «Просмотр данных») и уже в нем, отметив необходимые кривые, выбрать пункт меню «Файл | Записать в LAS-файл».

Для группового экспорта кривых ГИС надо запустить программу **CurvesToLAS**. На экране появится окно:

Экспорт кривых из БД в LAS-файлы

Данные

Сервер: GISLAB_SERVER

База данных: УРЕНГОЙ_2016

Площадь: УРЕНГОЙСКАЯ(Сеноман)

Участок: [Все участки]

Тип ствола:

☒ вертикальный (0-4 град)

☒ наклонно-направленный (4 - 45 град)

☒ субгоризонтальный (45 - 70 град)

☒ горизонтальный (70 - 90 град)

☒ 06 ☐ 10221 ☐ 10303 ☐ 11151
☒ 10160(ЮК) ☐ 10223 ☐ 10304 ☐ 11152
☒ 10161 ☐ 1024 ☐ 10404 ☐ 11153
☒ 10162 ☐ 10241 ☐ 10405 ☐ 11154
☐ 10162(ЮК) ☐ 10243 ☐ 10408 ☐ 11156
☐ 10163(ЮК) ☐ 10244 ☐ 111(ЕЯ) ☐ 112(ЕЯ)
☐ 10164(ЮК) ☐ 10261 ☐ 11111 ☐ 1123
☐ 10172 ☐ 10262 ☐ 11113 ☐ 113(ЕЯ)
☐ 10191 ☐ 10263 ☐ 11114 ☐ 11341
☐ 10193 ☐ 10272 ☐ 11116 ☐ 11343
☐ 10202 ☐ 10273 ☐ 1112 ☐ 11345
☐ 10203 ☐ 10302 ☐ 1113 ☐ 114(ЕЯ)

Кривые Пластовки

Выбрать из базы:

☐ все кривые

☒ только кривые указанных методов:

Код	Наименование метода
АК	Акустический каротаж
БК	Боковой каротаж
ГК	Гамма-гамма каротаж

Выбрать

Папка для записи LAS-файлов:

D:\Temp\Las

☒ разные папки для каждой скважины

Записать Выход

В этом окне, выбрав базу, площадь и участок, надо с помощью мыши или с помощью контекстного меню, открываемого по правой кнопке мыши, отметить в списке требуемые скважины.

Затем, нажав соответствующую закладку справа, указать, что выгружать в LAS надо кривые ГИС или данные попластовой обработки (так называемые пластовки). Если при этом ещё отметить, что из базы выбирать не все кривые / пластовки, а только указанных методов, то, нажав кнопку «Выбрать», можно в открывшемся окне отметить в списке необходимые методы.

И, наконец, перед тем, как нажать кнопку «Записать», надо выбрать или создать общую папку для записи LAS-файлов. При этом можно ещё указать, отметив пункт «разные папки для каждой скважины», что для каждой скважины надо создавать одноименную папку и файлы записывать в неё.

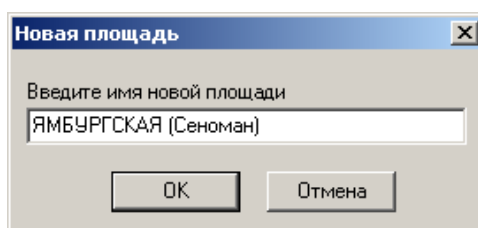
4.10. Копирование данных из одной базы в другую

Программа **CoryDB** предназначена для копирования данных из одной базы данных в другую базу с такой же структурой таблиц. При этом можно копировать из БД-источника как все данные, так и выборочно, заменяя или дополняя существующие данные в БД-приемнике.

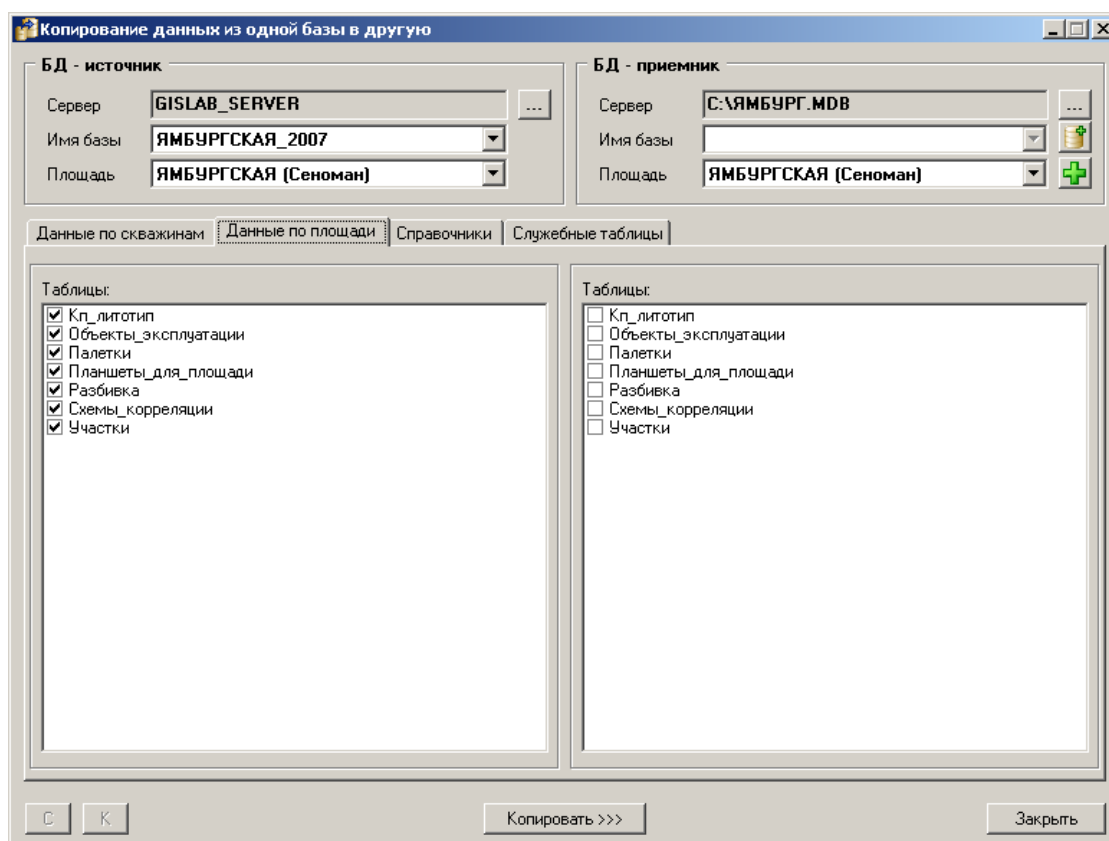
В качестве БД-приемника может служить «пустая» база со структурой идентичной БД-источнику, которую можно создать, нажав кнопку . Подробнее см. раздел [«Создание базы данных»](#).

Настройку параметров копирования надо начинать с [установки соединения с БД-источником](#) (подробнее см. соответствующий раздел), нажав кнопку правее названия базы. После чего название выбранного сервера отобразится в верхней строке левой части окна, а ниже в раскрывающемся списке с именами всех пользовательских баз на этом сервере отобразится имя текущей базы-источника. Затем надо аналогично установить соединение с БД-приемником. В обеих базах надо указать названия площадей, для которых будет производиться копирование данных.

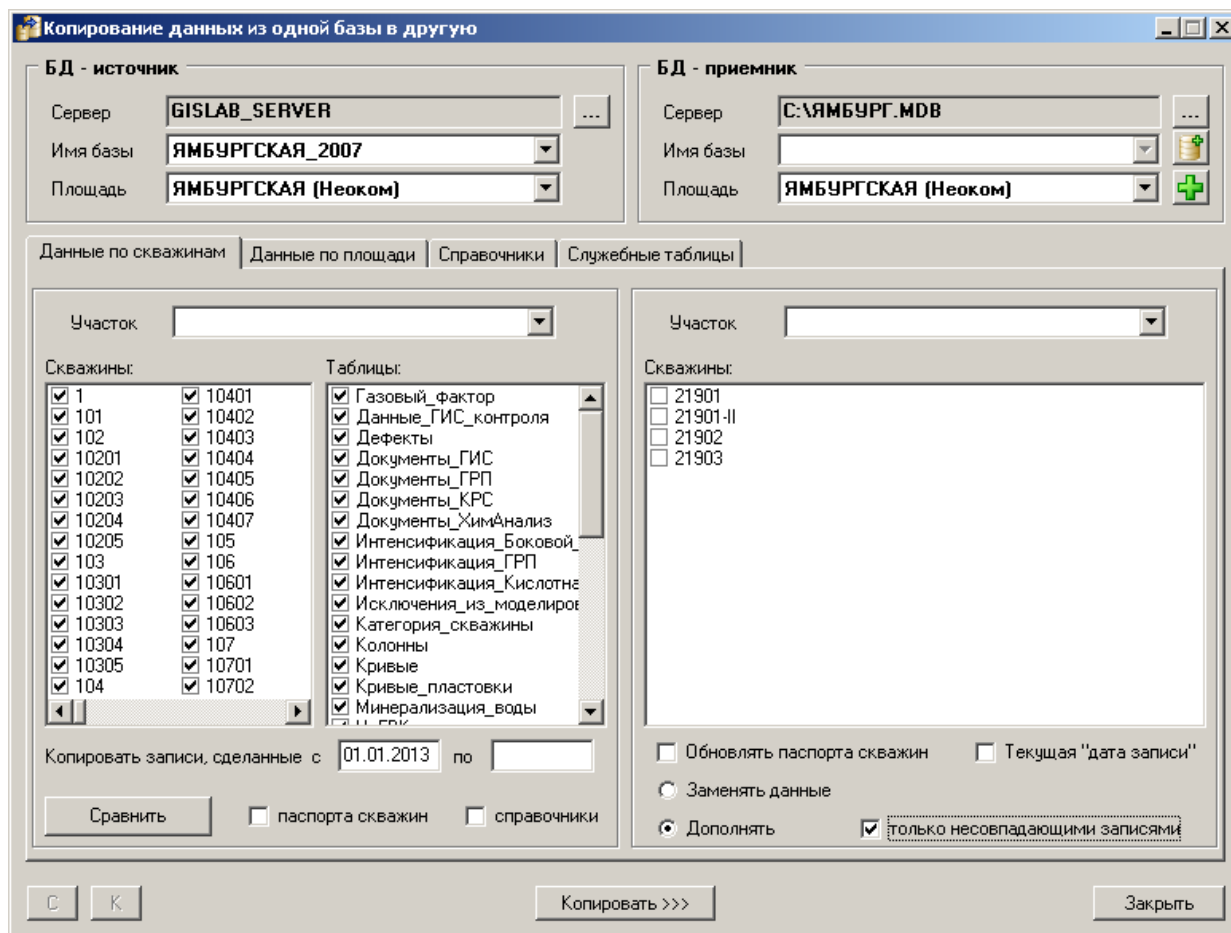
Если в БД-приемнике нет подходящей площади, её можно создать, нажав кнопку  правее окошка с именем площади и в открывшемся окне введя имя новой площади:



При этом прежде, чем копировать данные по скважинам, следует скопировать данные по этой площади, иначе данные по скважинам будут копироваться некорректно, так как у новой площади отсутствуют участки и нет стратиграфической разбивки. Поэтому после создания новой площади следует открыть закладку «Данные по площади», отметить в списке БД-источника все таблицы для копирования и нажать кнопку «Копировать >>>»:



Чтобы скопировать данные по скважинам, надо открыть закладку «Данные по скважинам», где в списке скважин отображаются, если указан участок, имена скважин только на данном участке площади, иначе имена всех скважин площади.



В списке скважин БД-источника надо мышью или с помощью контекстного меню, открываемого по правой кнопке мыши, отметить скважины, данные по которым будут копироваться в БД-приемник.

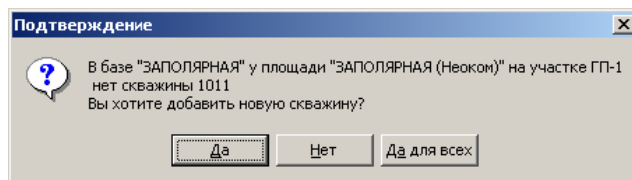
Список скважин в БД-приемнике служит для того, чтобы видеть какие скважины есть в данный момент в базе. Этот список может не совпадать со списком в БД-источнике, он может быть даже пустым (для новой площади). В процессе копирования данных те скважины, по которым было выполнено копирование данных, отмечаются в нем «птичкой».

Перед началом копирования надо в списке «Таблицы» отметить те таблицы, данные из которых будут копироваться в БД-приемник. Кроме этого надо указать, отметив соответствующий пункт, как эти данные записывать в таблицах БД-приемника: добавляя их к уже существующим данным по текущей скважине или же полностью заменяя старые на новые. Дополнительно можно указать:

- обновлять данные в таблице с паспортом текущей скважины,
- для каждой копируемой записи заменять значение в поле «Дата записи» на значение, соответствующее текущей дате и времени.
- для замены данных – заменять данные только тогда, когда таблице-источнике есть данные по текущей скважине, а в противном случае не удалять существующие данные.
- дополнять только теми данными, которые не совпадают с уже существующими у текущей скважины.
- копировать данные из БД-источника, которые были скорректированы или введены в базу в заданном интервале времени.

- с помощью команды из контекстного меню отметить в списке скважин только те скважины, для которых в указанных таблицах были сделаны записи в указанный интервал времени.
- с помощью команды из контекстного меню отметить в списке скважин только те скважины, которые в протоколе сравнения отмечены красным (см. пункт 4.11).

Если при копировании окажется, что соответствующей скважины на указанном участке в БД-приемнике нет, то на экране появится сообщение, как например:



Если нажать кнопку «Да», то новая скважина будет добавлена в БД-приемник и приписана к соответствующему участку текущей площади. Если же нажать кнопку «Да для всех», то эта операция будет выполняться уже без подтверждения для всех новых скважин.

На экране сразу после запуска копирования появится окно с протоколом выполнения данной операции, где в табличном виде отображается информация по каждой скважине о количестве скопированных строк из каждой отмеченной в списке таблице БД.

Протокол копирования данных из БД ЗАПОЛЯРНАЯ(сервер GSERGUEI) в БД ЗАПОЛЯРНАЯ(сервер KNATA)														
Файл														
Протокол копирования данных из БД ЗАПОЛЯРНАЯ(сервер GSERGUEI) в БД ЗАПОЛЯРНАЯ(сервер KNATA)														
ИСТОЧНИК: Площадь Заполярная (СЕНОМАН) Участок ГП-1 => ПРИЕМНИК: Площадь ЗАПОЛЯРНАЯ Участок ГП-1														
Копируемые таблицы:														
7	Колонны													
8	Кривые													
11	Н_ГВК													
12	НКТ													
13	Оборудование													
14	Перетоки													
15	Перфорация													
17	Пропластки													
19	Работавшие интервалы													
20	Состояние скважины													
21	Стратиграфия													
22	Т_ГВК													
23	Текущий забой													
25	Цементаж													
Сква\Таб	7	8	11	12	13	14	15	17	19	20	21	22	23	25
1016	2	27	.	1	2	.	2	135	.	.	1	.	1	1
1017	2	33	.	1	2	.	5	195	6	.	6	.	1	2
102	.	20	1	.	.	.	.	113	.	.	4	1	.	.
1021	2	33	.	1	2	.	6	148	.	.	1	.	1	2
1022	2	35	.	1	2	.	3	102	.	.	1	.	1	3
1023	2	6	.	1	2	.	4	.	.	.	1	.	1	2
1024	2	46	.	1	2	.	4	127	4	.	1	.	2	2
1025	2	56	.	1	2	.	5	149	5	.	1	.	2	3
1026	2	106	1	1	2	.	3	255	7	.	7	1	2	1

Чтобы дополнить таблицы-справочники новыми кодами из БД-источника, надо открыть закладку «Справочники», отметить требуемые справочники и нажать кнопку «Копировать».

Для замены данных в служебных таблицах БД-приемника, надо открыть закладку «Служебные таблицы», отметить в списке БД-источника требуемые таблицы и нажать кнопку «Копировать».

Если существуют две копии одной базы, данные в которых пополнялись и редактировались некоторое время независимо друг от друга, то для объединения и синхронизации данных этих баз групповая операция копирования может привести к дублированию записей, в которых были сделаны изменения, или появлению записей, удалённых в одной из баз. Чтобы избежать этого, необходимо выполнять копирование выборочно после детального сравнения данных по каждой скважине.

4.11. Сравнение данных в двух базах

В программе **СоруDB** для детального сравнения данных двух баз данных, как и для операции копирования, надо установить соединение с БД-источником и БД-приемником, выбрать площади в обеих базах, отметить в соответствующих списках БД-источника сравниваемые таблицы и скважины и нажать кнопку «Сравнить». На экране появится окно с протоколом сравнения:

Протокол сравнения таблиц

Файл Вид

Данные_ГИС_контроля

- 1011 количество записей 88 > 0 в 1011
- 1012 количество записей 90 > 0 в 1012
- 1013 количество записей 62 > 2 в 1013
- 1016 количество записей 78 > 1 в 1016
- 1017 количество записей 81 > 0 в 1017
- 1018 количество записей 92 > 0 в 1018
- 1020 количество записей 4 > 1 в 1020

Дефекты

Документы_ГИС

- 1011 количество записей 1 > 0 в 1011
- 12203 скважины нет в БД-приемнике

Документы_ГРП

Документы_КРС

- 1011 количество записей 4 > 0 в 1011
- 1012 количество записей 6 > 0 в 1012
- 1013 количество записей 6 > 0 в 1013
- 1018 количество записей 1 > 0 в 1018
- 1020 количество записей 1 > 0 в 1020

Документы_ХимАнализ

Интенсификация_Боковой_ствол

Интенсификация_ГРП

Интенсификация_Кислотная_обработка

Исключения_из_моделирования

Категория_скважины

- 1010 количество записей 1 > 0 в 1010
- 1011 количество записей 1 > 0 в 1011
- 1012 количество записей 1 > 0 в 1012
- 1013 количество записей 1 > 0 в 1013

1013: Данные_ГИС_контроля БД-источник: GISLAB_SERVER\YAMBURGSKAYA_2007\YAMBURGSKAYA (Сеноман)

Дата	Тип_исслед	Давление_устье	Давление_пласт	Давление_буфер	Давление_затруб	Давление_забой	Депрессия_забой
19.01.2002	СТАТ	37.76	41.02				
26.06.2002	СТАТ	37.43	40.66				
05.01.2003	СТАТ	33.79	36.68				
04.08.2003	СТАТ	32.79	35.74				
11.01.2004	СТАТ	29.23	31.83				
07.07.2004	СТАТ	28.87	31.44				
15.01.2005	СТАТ	25.83	28.1				
17.05.2005	ДИН	24.83	27.01	23.84	24.03	26.13	0.88
17.05.2005	ДИН	24.83	27.01	19.48	20.5	22.27	4.74
17.05.2005	ДИН	24.83	27.01	20.01	21.03	22.85	4.16
17.05.2005	ДИН	24.83	27.01	22.04	22.51	24.47	2.54
17.05.2005	ДИН	24.83	27.01	23.04	23.35	25.39	1.62
06.07.2005	СТАТ	25.27	27.49				
14.08.2013	НА_ФАКЕЛ			8.4	0		
14.08.2013	СТАТ		12.12	10.2	0		

1013: Данные_ГИС_контроля БД-приемник: C:\YAMBURG.MDB\YAMBURGSKAYA (Сеноман)

Дата	Тип_исслед	Давление_устье	Давление_пласт	Давление_буфер	Давление_затруб	Давление_забой	Депрессия_забой
14.08.2013	СТАТ		12.12	10.2	0		
14.08.2013	ФАКЕЛ			8.4	0		

В левой части этого окна находится древовидный список (протокол), в котором для каждой сравниваемой таблицы отображаются только те результаты сравнения, где выявлено несовпадение данных для какой-то из сравниваемых скважин. При этом строка в списке будет написана красным шрифтом, если в таблице БД-источника обнаружатся записи, отсутствующие в БД-приемнике. Если же таких записей нет, но в таблице БД-приемника обнаружатся дубликатные (повторяющиеся) записи, то строка в списке будет написана синим шрифтом.

Если выделить строку в протоколе, щелкнув на ней мышью, то в правой части окна сверху отобразится таблица БД-источника, а снизу такая же таблица БД-приемника с данными, относящимися к скважине, указанной в выделенной строке протокола.

В обеих таблицах красным цветом будут выделены записи, отсутствующие в другой базе, а совпадающие записи останутся невыделенными. Синим цветом будут отмечены обнаруженные дубликатные записи.

Для синхронизации или дополнения данных в таблице БД-приемника можно скопировать необходимые строки из верхней таблицы, отредактировать или удалить какие-то строки в нижней таблице.

Для копирования надо с помощью мыши, держа нажатой клавишу **Shift** или **Ctrl**, выделить в верхней таблице одну или несколько строк и затем указать соответствующий пункт контекстного меню, открывающегося по щелчку правой кнопкой мыши на верхней таблице.

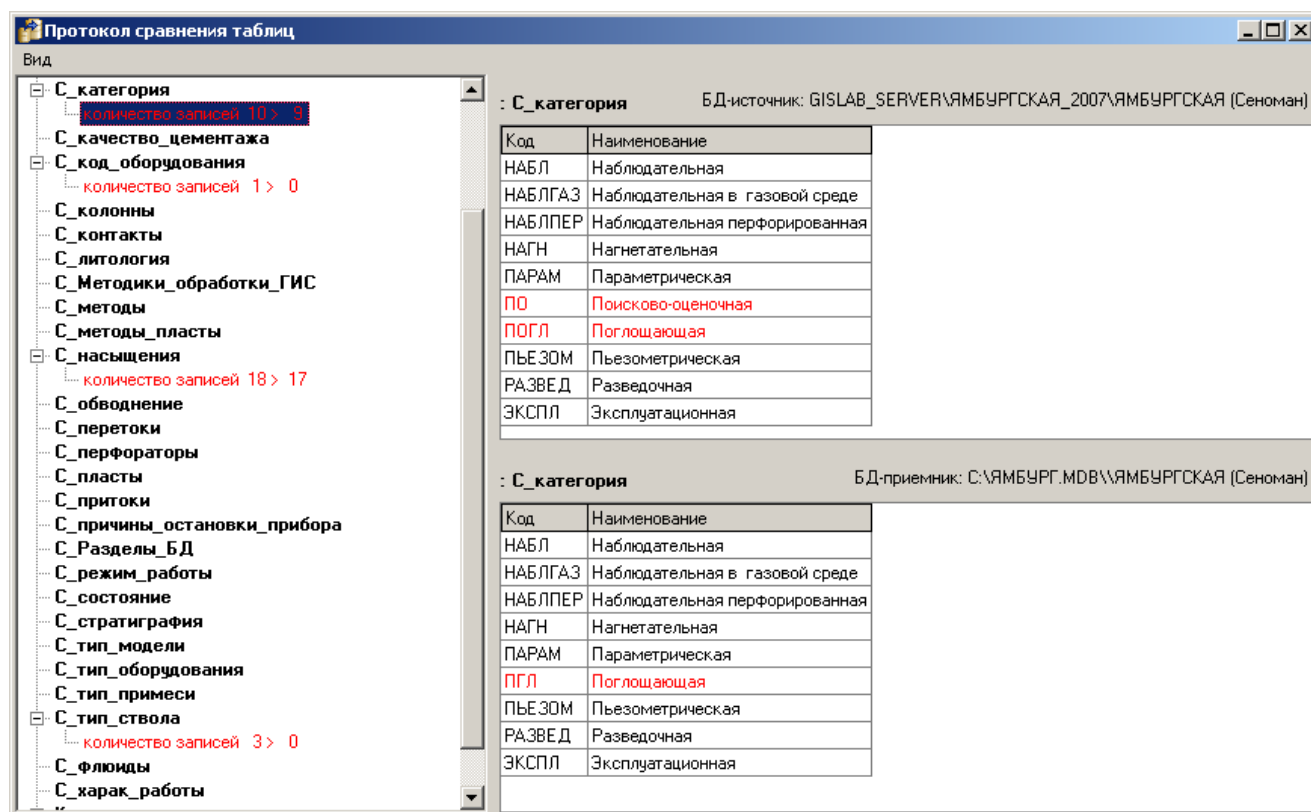
Редактирование в нижней таблице выполняется так же, как и в [программе DbEdit](#).

Для удаления строк в нижней таблице надо сначала выделить их и затем нажать клавишу **Delete**, держа нажатой **Ctrl**.

После выполнения любой из этих операций происходит автоматическое сравнение данных по текущей скважине в обеих таблицах, изменение соответствующей записи в протоколе и отображения строк таблиц.

Кроме сравнения скважинных данных, можно выполнять сравнение и справочных данных. Для этого надо сначала отметить пункт «справочники» и затем нажать кнопку «Сравнить».

В случае обнаружения несовпадения данных в какой-либо справочной таблице в протокол сравнения будет сделана соответствующая запись.



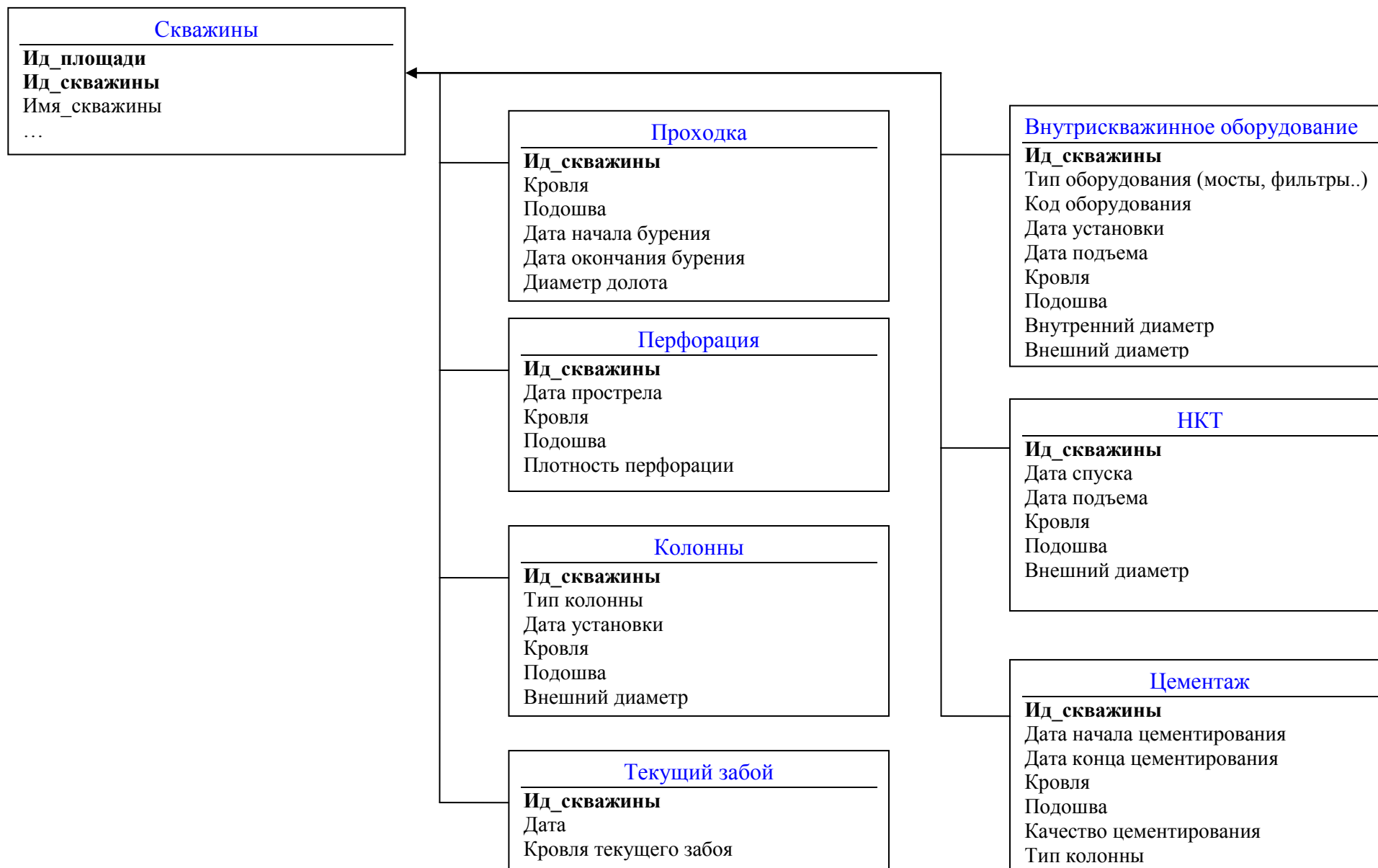
Также, как это описано выше, можно выполнять редактирование справочных данных в таблице БД-приемника или копировать в неё необходимые строки из таблицы БД-источника.

5. Приложения

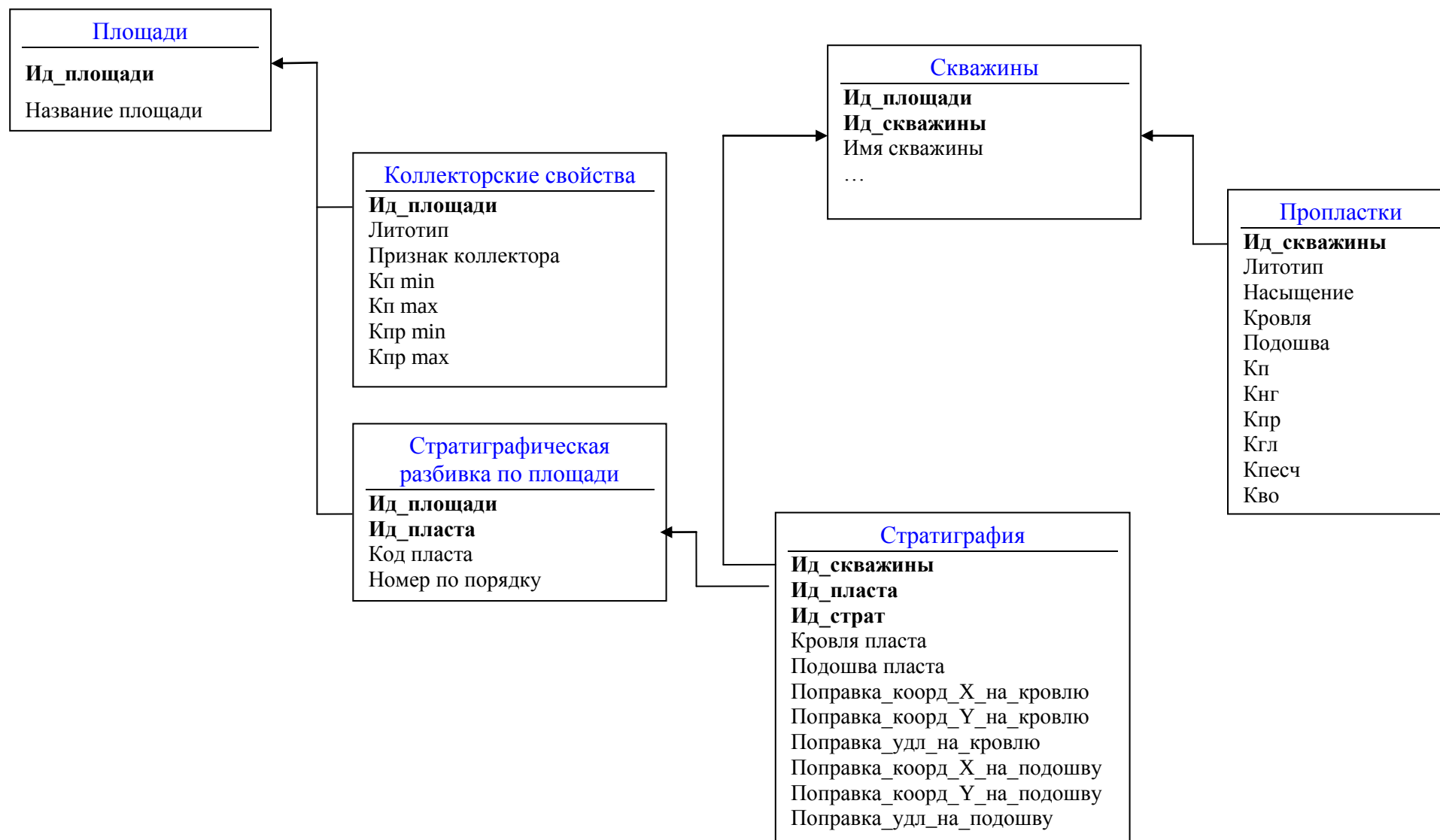
5.1. Схема логической структуры БД



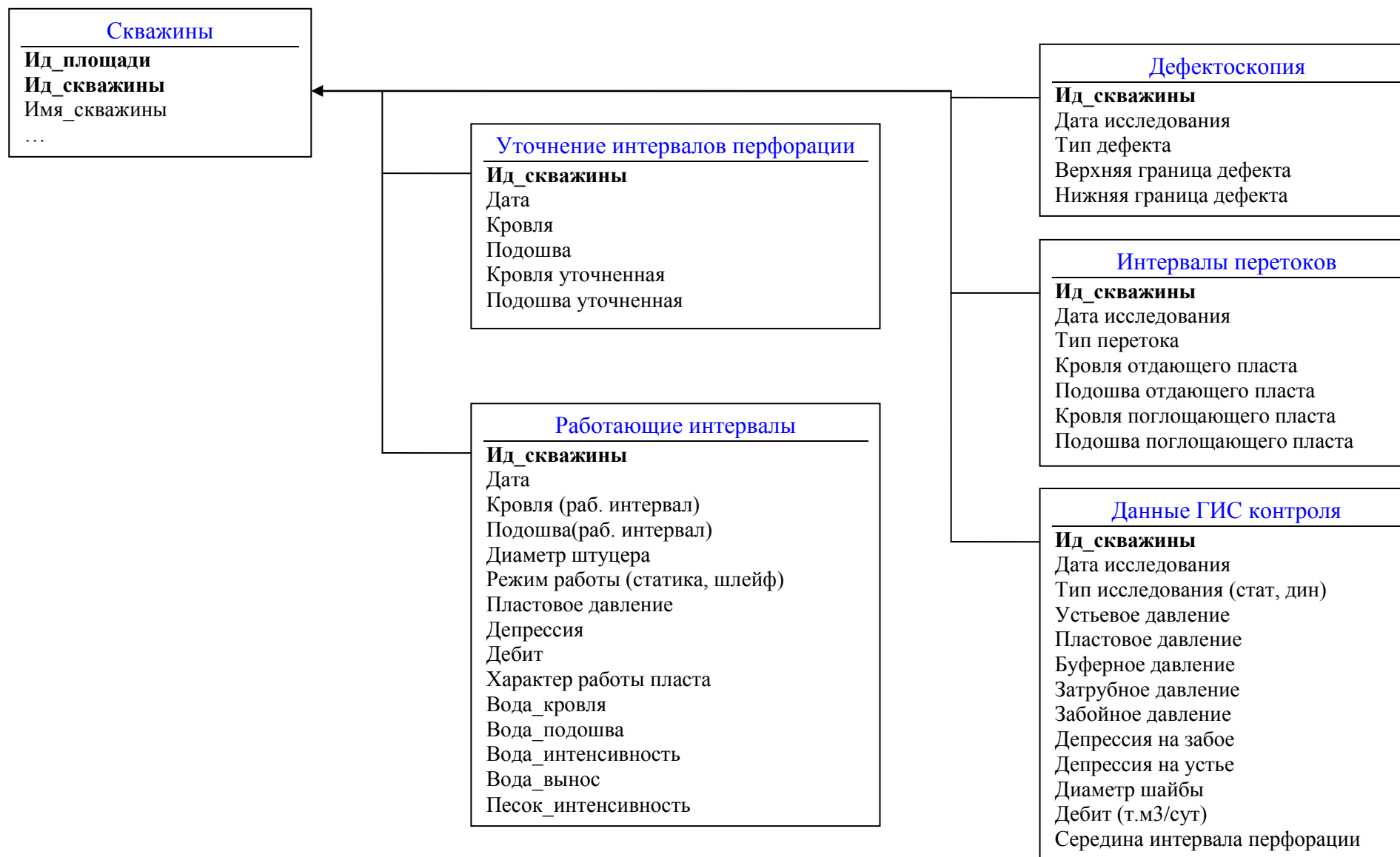
Конструкция



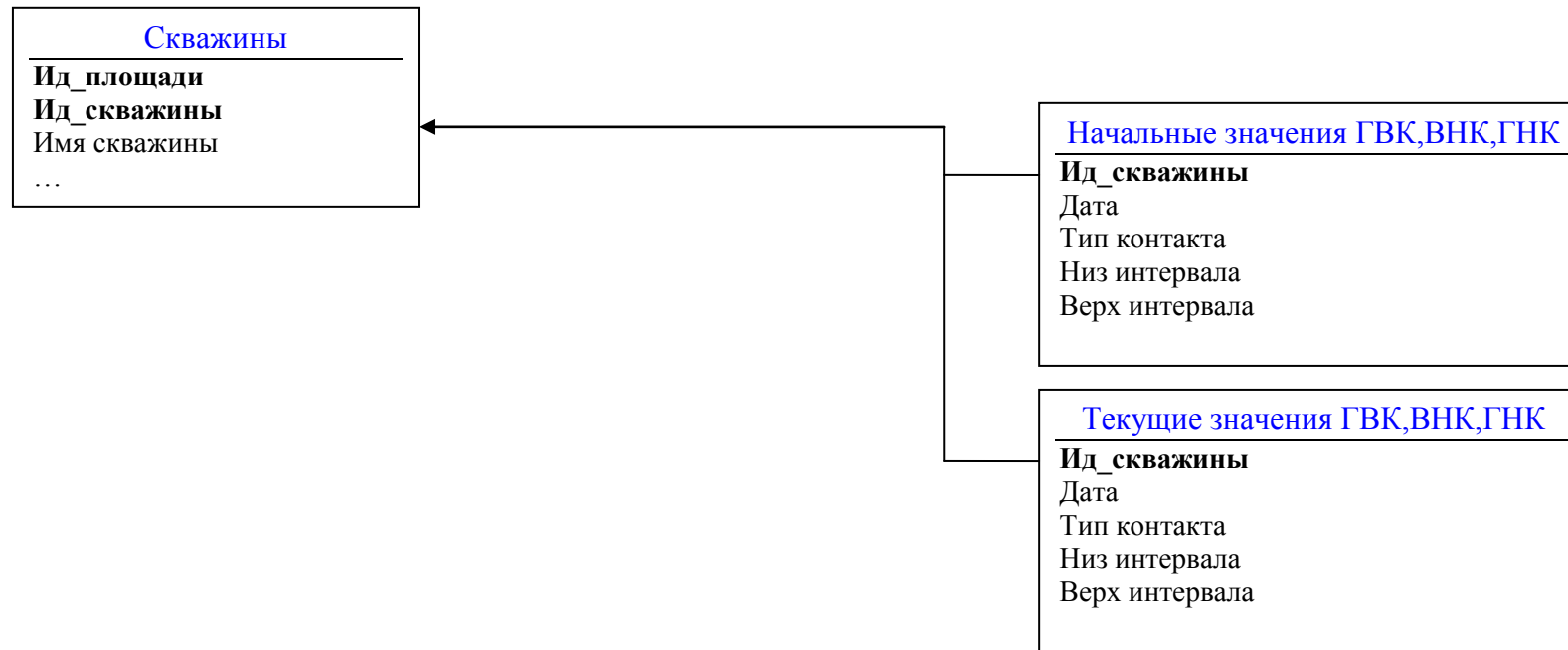
Стратиграфия



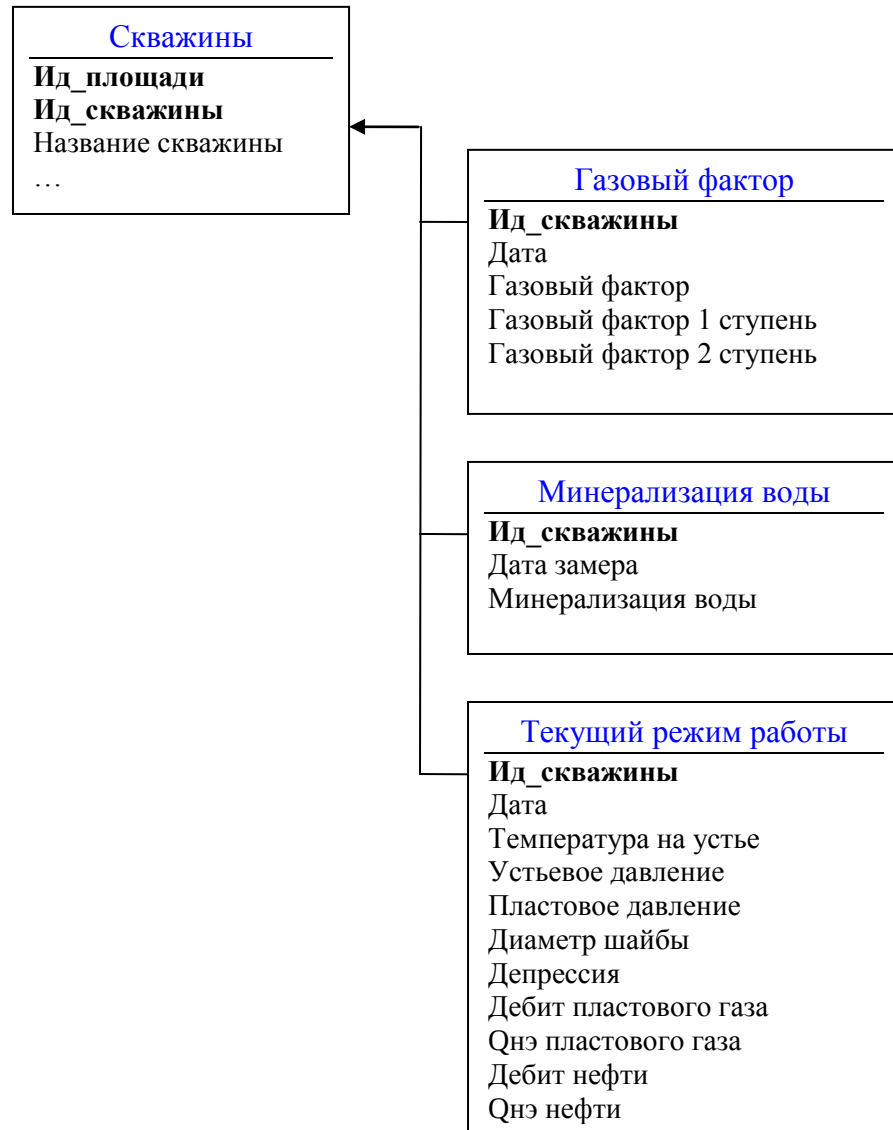
ГИС-контроль



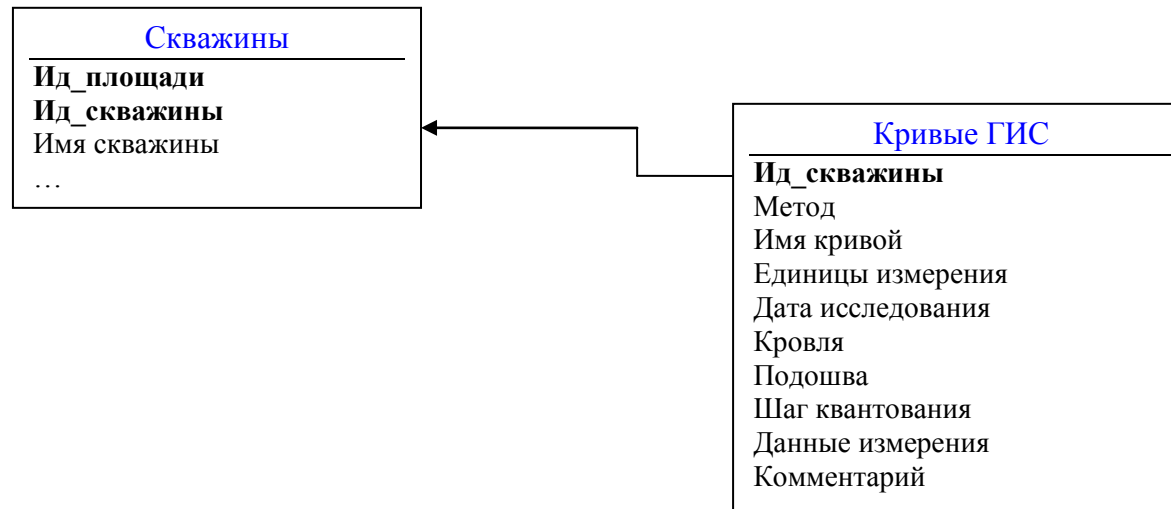
Контакты



Промысловые данные



Каротажные данные



Документы

