



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС
ОБРАБОТКИ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ, ЦИФРОВОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ МЕСТНОСТИ, ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГЕНПЛАНОВ И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

ГЕОЛОГИЯ 2.70

Руководство пользователя для начинающих

ГЕОЛОГИЯ

Руководство пользователя (для начинающих) к версии 2.70. Девятнадцатая редакция.

✉ support@credo-dialogue.com

✉ training@credo-dialogue.com

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1. СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ.....	7
ГЛАВА 2. РАЗДЕЛЯЕМЫЕ РЕСУРСЫ	10
Состав разделяемых ресурсов.....	10
Начало работы с РР	13
ГЛАВА 3. ИНТЕРФЕЙС СИСТЕМЫ. НАБОРЫ ПРОЕКТОВ, ПРОЕКТЫ, СЛОИ	17
Знакомство с интерфейсом окна План.....	18
Понятия Проект и Набор проектов	21
Понятие слоя.....	23
Типы проектов.....	25
Проект типа План генеральный	26
Проект типа Объемы	27
Проект типа План геологический	27
Свойства набора проектов	28
Преобразование координат	30
По параметрам	30
По совмещенным точкам.....	31
Интерактивно.....	31
В другую систему координат	33
Упражнение. Сохранение данных.....	34
ГЛАВА 4. ЭЛЕМЕНТЫ ПОСТРОЕНИЙ И ПРИНЦИПЫ ИХ СОЗДАНИЯ.....	37
Модельные элементы.....	37
Общие принципы построений	38
Поиск элементов.....	41
Информация.....	42
ГЛАВА 5. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЛЕГЕНДА.....	43
Импорт и экспорт геологической легенды.....	43
Упражнение. Работа с геологической легендой.....	44
ГЛАВА 6. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫРАБОТКИ.....	49

Упражнение. Создание выработки	51
ГЛАВА 7. РЕДАКТИРОВАНИЕ ВЫРАБОТОК В ОКНЕ КОЛОНКИ	53
Упражнение. Редактирование выработки в окне Колонки	53
ГЛАВА 8. ИСХОДНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ	57
Упражнение. Импорт исходной поверхности	57
ГЛАВА 9. ИМПОРТ ДАННЫХ В ПРОЕКТ ПЛАН ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ.....	61
Упражнение. Импорт файлов OFG	62
Упражнение. Чтение объектов OGM	64
ГЛАВА 10. ПОСТРОЕНИЯ В ПЛАНЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОМ.....	68
Контур геологической изученности	68
Упражнение. Создание контура геологической изученности	68
Маска геологического разреза	69
Упражнение. Создание геологического разреза	69
Подпись OGM	70
Упражнение. Создание подписи OGM	70
ГЛАВА 11. ОКНО ПРОФИЛЬ. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ.....	71
Интерфейс окна Профиль	71
Наборы проектов окна Профиль	73
Виды работ	74
Функциональность наборов проектов.....	74
Проекты Разрез модели и Развернутый план модели	75
Проект Разрез модели	75
Развернутый план модели и плана геологического	76
Проект Геология на профиле	77
Проекты и графы сеток	78
Принципы заполнения сеток	79
Функциональные маски	80
ГЛАВА 12. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ОБЪЕМНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ	82
ГЛАВА 13. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ 3D ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ	92

ГЛАВА 14. ПОДГОТОВКА И СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕЗА.....	96
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА	103
ПОДПИСКА	105

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство пользователя предназначено для самостоятельного освоения основных принципов и методов работы в системе ГЕОЛОГИЯ.

Руководство содержит краткую информацию об интерфейсе программы, основных настройках, описание работы отдельных команд и технологию выполнения основных видов работ.

Руководство состоит из 14 глав, в которых освещены основные возможности системы ГЕОЛОГИЯ. Многие главы содержат технологическую цепочку организации работы в программе, а некоторые – просто необходимую для работы в ней информацию.

ВНИМАНИЕ ! Примеры для выполнения упражнений, приведенных в руководстве, расположены на установочном диске в папке *Документация\Материалы упражнений\Геология*. Перед началом работы скопируйте эту папку на жесткий диск своего компьютера.

Для загрузки поставочных примеров воспользуйтесь командой **Справка/Загрузить примеры** и укажите путь, куда их необходимо сохранить.

Для получения более полной информации, а также в дополнение к данному руководству для самостоятельного изучения программы рекомендуем пользоваться справочной системой, имеющейся в системе ГЕОЛОГИЯ. Содержание справочных систем вызывается обычным способом, т.е. при помощи клавиши <F1> или из меню **Справка**.

В конце руководства имеются разделы «Техническая поддержка» и «Подписка», в которых приводятся условия сопровождения программы и дополнительные возможности поддержки, предоставляемые компанией «Кредо-Диалог».

СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ

Система ГЕОЛОГИЯ предназначена для создания объемной геологической модели местности инженерного назначения. Кроме того, система позволяет формировать плоскую геологическую модель полосы изысканий. Полученную модель можно передавать в другие системы комплекса КРЕДО для использования в проектировании различных объектов, выпуска чертежей продольных и поперечных профилей.

Исходными данными для работы системы ГЕОЛОГИЯ являются:

- различные проекты, наборы проектов, созданные в системах CREDO III, импортируемые посредством файлов в формате PRX, MPRX и OBX;
- наборы проектов формата COPLN и проекты форматов CPPGN, CPVOL, CPPGL, CPDRL, CPDRW, CP3DS, CP3DM;
- данные, подготовленные в программных продуктах CREDO второго поколения (CREDO_GEO, CREDO_MIX, CREDO_TER);
- данные, полученные в системе CREDO_GEO в формате OGM;
- данные, подготовленные в программных продуктах CREDO_GEO Лаборатория и CREDO_GEO Колонка в формате OFG;
- импортируемые текстовые файлы, содержащие координаты и отметки точек (в плане);
- файлы в формате XML (кадастровые выписки, кадастровые планы территорий, кадастровые паспорта и т.д.);
- файлы в формате geoXML, содержащие параметры и свойства выработки;
- данные в формате DXF, DWG (системы AutoCAD), MIF-MID (системы MapInfo) и TXF/SXF (системы Панорама);
- растровые подложки (карты, планы, радарограммы) с расширением TMD (подготовленные в программе ТРАНСФОРМ), CRF, TIFF, PNG, BMP, JPEG;
- космоснимки сервиса Google Maps и Bing для некоммерческого использования. Работа с ними ведется в режиме удаленного доступа (по протоколу WMS);
- данные из открытого источника SRTM (Shuttle Radar Topography Mission);

- файлы GNSS, содержащие координаты, высоты, имена точек, коды топографических объектов и их атрибуты, выполненные спутниковым методом в системе КРЕДО ГНСС;
- данные по цифровой модели поверхности и ситуации в формате ТороXML (LandXML);
- облака точек (файлы форматов LAS, TXT, CPC).
- Shape-файлы формата SHP/DBF (Esri Shapefile).

Основные функциональные возможности системы ГЕОЛОГИЯ обеспечивают:

- создание, редактирование и использование классификатора геологических элементов;
- создание, редактирование и использование списка геологических элементов, выделенных на объекте (геолегенды);
- ввод данных по исходным выработкам;
- привязка устьев выработок и установление линии дневной поверхности по данным цифровой модели местности;
- определение геометрии разрезов по проектируемым трассам любой сложности с использованием данных цифровой модели проекта;
- создание объемной модели геологического строения площадки и полосы изысканий, просмотр и корректировка модели на неограниченном числе вертикальных разрезов произвольной геометрии в плане;
- создание 3D-модели геологического строения площадки и полосы изысканий, просмотр и корректировка модели на неограниченном числе вертикальных разрезов произвольной геометрии в плане;
- создание плоской модели геологического строения местности вдоль трасс;
- изменение характера трассировки слоев на разрезах, корректировка границ слоев и точек выклинивания, определение литологии в неглубоких выработках ниже забоя;
- получение информации о геологическом строении в любой точке разреза;
- предоставление инструмента для моделирования связи поверхностей литологических слоев с поверхностью рельефа;
- построение чертежей инженерно-геологических разрезов, экспорт данных по исходным выработкам и разрезам в текстовые файлы открытого обменного формата;

- преобразование данных проекта различными методами трансформации;
- одновременное использование нескольких систем координат;
- поддержку однострочных и многострочных текстов;
- построение размеров.

Результаты работы в системе ГЕОЛОГИЯ могут быть представлены в следующем виде:

- топографические планы в виде листов чертежа с использованием шаблонов;
- растровые изображения модели или чертежа в различных форматах;
- чертежи продольного и поперечного профилей трасс с учетом геологии;
- чертежи продольного и поперечного профилей линейных тематических объектов;
- комплексные чертежи, совмещающие в себе как чертеж плана, так и чертеж профиля;
- ведомости с геологическими данными;
- чертежи в формате DXF;
- файлы формата CREDO III для обмена проектами, наборами проектов и чертежами между системами CREDO III;
- файлы формата OFG;
- файлы формата XML.

На заметку Кроме того, созданные в системе ГЕОЛОГИЯ данные могут конвертироваться в файлы формата DXF, DWG, MIF/MID или TXF с помощью соответствующих команд меню **Экспорт**.

РАЗДЕЛЯЕМЫЕ РЕСУРСЫ

Для работы в системе ГЕОЛОГИЯ, как и в большинстве других программных продуктов, создается новый документ (файл) определенного формата, в котором сохраняется вся наработанная информация. Таким документом является проект. В работе над проектом активно используются так называемые **разделяемые ресурсы (РР)**.

Разделяемые ресурсы – это элементы, которые могут использоваться сразу несколькими проектами и в составе различных объектов.

Например, для создания коммуникаций можно построить линии любой конфигурации и назначить для них объекты классификатора – а это разделяемые ресурсы, которые отвечают всем требованиям инженерной топографии и обладают набором семантических свойств. Таких линий может быть сколько угодно, они могут храниться в разных проектах, но если тип коммуникаций один, допустим, ливневая канализация, то значит, для всех линий будет назначен один и тот же РР.

Сам разделяемый ресурс хранится в специальной библиотеке, а построенные линии просто содержат ссылку на него. При удалении линий этот ресурс не удаляется.

***На заметку** Многие РР могут в свою очередь содержать ссылки на другие разделяемые ресурсы. Это утверждение станет понятнее после того, как мы рассмотрим состав разделяемых ресурсов.*

Разделяемые ресурсы можно модифицировать и создавать заново. Для этого служат несколько специализированных редакторов. Они поставляются вместе с системой ГЕОЛОГИЯ. Некоторые ресурсы создаются и редактируются непосредственно в системе при выполнении определенных команд.

Для обмена разделяемыми ресурсами служит файл формата DBX.

СОСТАВ РАЗДЕЛЯЕМЫХ РЕСУРСОВ

К разделяемым ресурсам относятся:

1. Данные геологического классификатора

Объекты создаются и редактируются в приложении **Редактор геологического Классификатора**.

Используются при вводе исходных данных в выработках, формировании геологических моделей, чертежей условных обозначений в системе

ГЕОЛОГИЯ, также при оформлении плана, профиля и чертежей в других системах.

2. Данные тематического классификатора

- тематические объекты и семантические свойства;
- подписи тематических объектов;
- наборы семантических свойств.

Эти данные создаются и редактируются в приложении **Редактор Классификатора**. Данные тематического классификатора используются при создании объектов ситуации.

3. Типы линий

Линии создаются и редактируются в диалоговом окне **Открыть объект “Линия”**, которое вызывается в любой команде, предусматривающей использование различных линий, например, команды создания и редактирования графической маски.

Различные линии используются для отображения графических и функциональных масок, при работе с тематическим и геологическим классификаторами в качестве условных знаков для линейных объектов, для отображения элементов стилей поверхностей.

4. Штриховки

Штриховки создаются и редактируются в диалоговом окне **Открыть объект “Штриховка”**, которое вызывается в любой команде, предусматривающей использование различных штриховок, например, команды создания и редактирования региона.

Различные штриховки используются для отображения регионов, при работе с тематическим и геологическим классификаторами в качестве условных знаков для площадных объектов, для настройки отображения поперечников.

5. Символы

Символы создаются и редактируются в приложении **Редактор Символов**.

Они используются при создании условных обозначений объектов и подписей в тематическом и геологическом классификаторах для отображения элементов размеров и выносок, а также в чертежной модели в качестве самостоятельных элементов.

6. Шаблоны:

- чертежей;
- штампов;
- сеток профилей;
- ведомостей.

Перечисленные шаблоны создаются и редактируются в приложении **Редактор Шаблонов**.

Шаблоны чертежей и штампов используются для оформления листа чертежа. Причем шаблон штампа всегда входит в состав шаблона чертежа.

Шаблоны сеток профиля используются для оформления продольных и поперечных профилей при создании соответствующих чертежей.

Шаблоны ведомостей – для создания самых различных ведомостей, характерных как для плана, так и для продольного профиля.

7. Форматы листов чертежа

Форматы создаются и редактируются в диалоговом окне **Формат листа**, которое вызывается при выполнении команд создания чертежей плана и продольных профилей.

8. Стили вычерчивания продольных профилей

Стили создаются и редактируются в диалоговом окне **Стили вычерчивания**, которое вызывается при выполнении одноименной команды, и используются при создании чертежей продольного профиля.

9. Схемы соответствия

- для импорта файлов DXF, MIF/MID и объектов (ПТО) CREDO_MIX, CREDO_TER;
- для экспорта файлов DXF, MIF/MID и системы Панорама;
- для импорта данных файлов OGM (CREDO_GEO) и OFG (CREDO_GEO Лаборатория и CREDO_GEO Колонка).

Схемы соответствия для импорта файлов создаются и настраиваются при импорте соответствующего формата в диалоге настройки импорта.

10. Схемы настройки соответствия для 3D

Схемы создаются при помощи команд **Открыть схему соответствия** и **Настроить схему соответствия**, которые расположены на локальной панели инструментов команды **3D-вид/ Настройки 3D-вида**.

11. Текстуры и 3D-объекты

Сохраняются только путем импорта из внешних файлов в диалоге **Настройка схемы соответствия** (команда **Настроить схему соответствия**) и используются для настройки отображения тематических объектов при 3D-визуализации.

12. Свойства и семантика Набора проектов

Свойства и семантика создаются и редактируются в диалоговом окне **Свойства набора проектов**, которое вызывается при выполнении одноименной команды, и используются при настройке Набора проектов под конкретный объект производства работ.

НАЧАЛО РАБОТЫ С РР

Теперь рассмотрим, как начать работу с разделяемыми ресурсами.

Чтобы получить доступ к РР, необходимо выполнить импорт файла DBX. При импорте разделяемые ресурсы разворачиваются в библиотеку разделяемых ресурсов.

Библиотека разделяемых ресурсов – это созданный на локальном компьютере, скрытый от пользователя, структурированный набор папок и файлов, в которых хранятся РР.

При первом после инсталляции запуске система предлагает выполнить импорт РР (рис. 2.1).

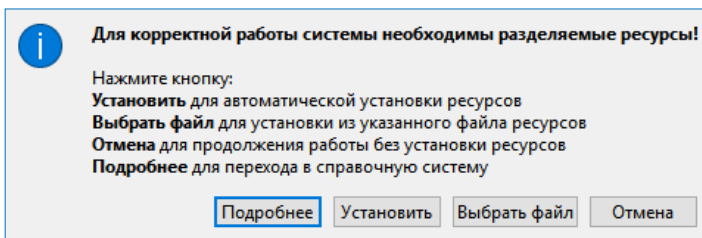


Рис. 2.1

По кнопке **Подробнее** можно зайти на страницу справочной системы и ознакомиться с подробной инструкцией по импорту РР.

По кнопкам **Установить** и **Выбрать файл** можно импортировать РР в автоматическом режиме либо вручную соответственно. Рассмотрим оба варианта подробнее.

1-й вариант

- Нажмите кнопку **Установить** (рис. 2.1).
- По умолчанию будут импортированы РР, поставляемые вместе с системой (хранятся по месту установки системы в папке **Credo-III\DBData** в виде файла формата DBX).

Если по какой-то причине файл с поставочными разделяемыми ресурсами отсутствует, РР будут скачены с сайта компании. В этом случае для автоматической установки РР необходимо наличие сети Интернет, иначе система выдаст соответствующее предупреждение.

2-й вариант

- Нажмите на кнопку **Выбрать файл** (рис. 2.1).

- В стандартном диалоге открытия документов следует указать файл формата DBX и нажать кнопку **Открыть** (рис. 2.2).

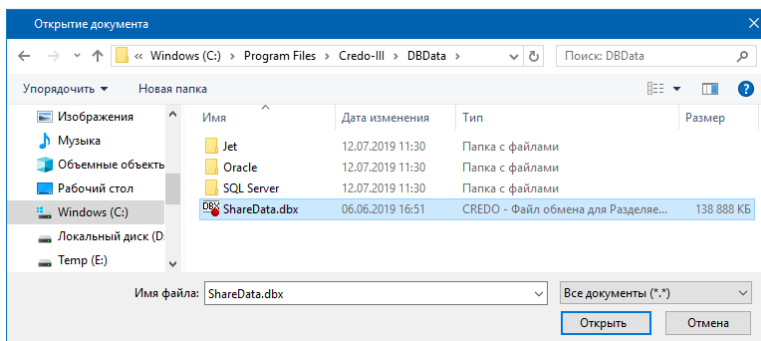


Рис. 2.2

На заметку Если требуется использовать разделяемые ресурсы, отличные от стандартных поставочных РР, то на компьютере пользователя должен быть предварительно размещен файл формата DBX с такими ресурсами, который и следует выбрать для импорта.

На заметку При повторном импорте РР может появиться целесообразность в выборе отдельных групп ресурсов и в выполнении сравнения по коду. При совпадении кода предлагаются следующие настройки: пропустить, т.е. не импортировать, такой объект, или заменить его, или создать копию.

- После чтения файла DBX открывается диалоговое окно **Импорт разделяемых ресурсов** (рис. 2.3), в котором нужно выбрать способ импорта **Удалить все и добавить новые** и нажать кнопку **Импортировать**.

Поскольку разделяемые ресурсы импортируются впервые, т.е. библиотека РР формируется заново, то вся информация из файла DBX будет внесена в библиотеку РР без изменений.

Импортировать можно разделяемые ресурсы, с которыми велась работа в версиях платформы 1.11 и выше.

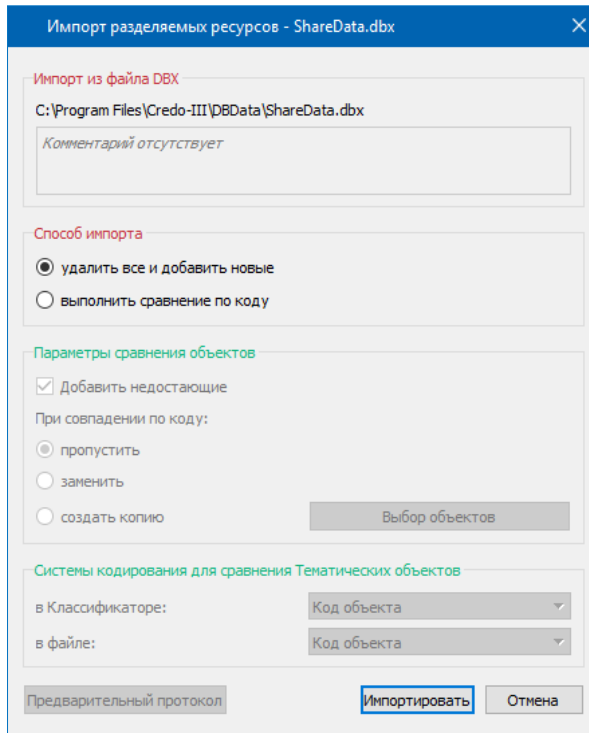


Рис. 2.3

Чтобы получить разделяемые ресурсы из баз данных более ранних версий платформы, следует использовать **миграцию данных**.

Смотри также *О миграции данных, в число которых входят и разделяемые ресурсы, подробно сказано в отдельном документе «Система хранения данных». Он размещен на поставочном диске и на сайте компании «Кредо-Диалог».*

Кнопка **Отмена** (рис. 2.1) позволяет отсрочить установку РР. В этом случае импорт РР можно будет выполнить позднее при помощи команды **Данные/Импорт разделяемых ресурсов** первоначального меню. Дальнейший порядок действий описан выше (см. ручной импорт РР, 2-й вариант).

На заметку *Первоначальное меню системы формируется до создания набора проектов.*

Библиотека РР сохраняется по адресу, который указан в диалоге **Настройки системы**, вкладка *Служебные папки и файлы* (рис. 2.4). Диалог открывается одноименной командой из меню **Установки**.

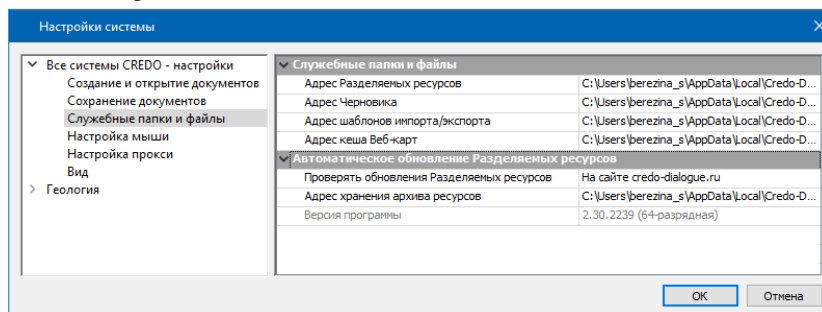


Рис. 2.4

Для использования других разделяемых ресурсов (предварительно импортированных) можно в строке *Адрес Разделяемых ресурсов* (рис. 2.4) заменить адрес на тот, по которому находится нужная библиотека РР.

В группе параметров **Автоматическое обновление Разделяемых ресурсов** можно настроить выполнение проверки актуальности установленных РР следующими способами:

- **по выбранному файлу DBX**. Для этого в строке **Адрес файла DBX для импорта** необходимо указать путь к «эталонному» файлу РР. В результате, как только этот файл будет изменен, пользователь при открытии системы ГЕОЛОГИЯ получит сообщение о необходимости обновить РР, поскольку они были обновлены. После подтверждения (кнопка **Да**) система выполнит импорт ресурсов. Данная настройка полезна для организаций, использующих свою уникальную библиотеку РР;

- **на сайте компании**. В этом случае, если версия установленной системы или ресурсов неактуальны, то при запуске системы появится соответствующее сообщение;

- **по ссылке**. При этом в строке **Адрес ссылки** необходимо указать адрес ссылки, по которой будут храниться файлы обновления РР. При наличии обновлений система выдаст соответствующее сообщение.

Фрагменты веб-карт, которые загружались в систему, сохраняются по адресу, указанному в строке **Адрес кеша Веб-карт** (рис. 2.4). Здесь же указывается путь хранения шаблонов для импорта/экспорта элементов модели.

ИНТЕРФЕЙС СИСТЕМЫ. НАБОРЫ ПРОЕКТОВ, ПРОЕКТЫ, СЛОИ

Прежде чем начать работать в системе, кратко познакомимся с интерфейсом одного из главных ее окон – **План**.

Для перехода в окно плана создайте новый набор проектов при помощи команды **Создать Набор Проектов** в меню **Данные** (<Ctrl+N>).

Сразу после вызова команды открывается диалог **Настройка Свойств Набора проектов** (рис. 3.1).

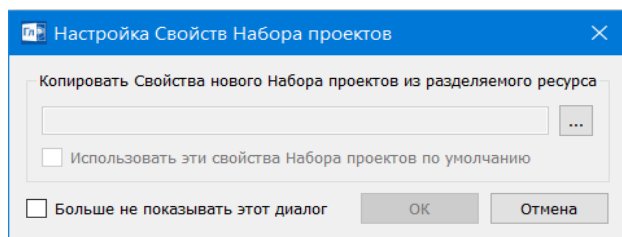



Рис. 3.1

С его помощью можно использовать ранее настроенные и сохраненные в качестве разделяемых ресурсов *свойства набора проектов (СНП)*.

Для этого кнопкой **Выбор**  (рис. 3.1) открываем нужный файл, а при необходимости отмечаем в разделе **Выбор настроек** флажками отдельные группы СНП.

Если будут использоваться свойства набора проектов по умолчанию, то диалог (рис. 3.1) можно закрыть или нажать кнопку **Отмена**.

Смотри также *Подробнее о СНП будет сказано ниже в разделе «Свойства набора проектов».*

Если установить флажок для параметра **Больше не показывать этот диалог** (рис. 3.1), то выбор свойств при следующих открытиях набора проектов станет невозможен.

В процессе работы можно вернуться к использованию диалога **Настройка Свойств Набора проектов**. Для этого служит одна из настроек команды **Установки/ Настройки системы** (рис. 3.2).

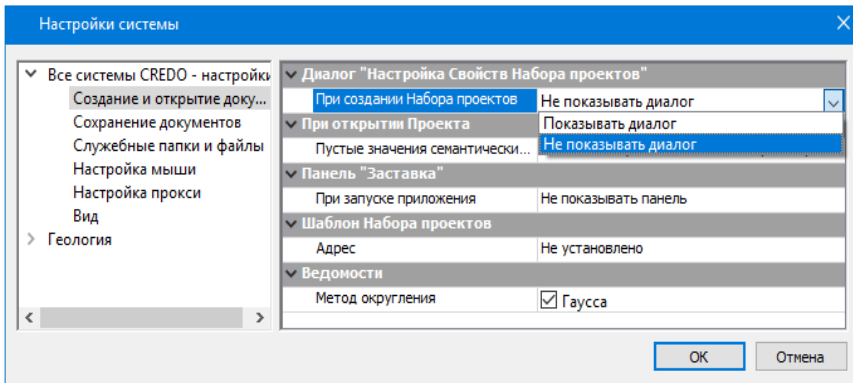


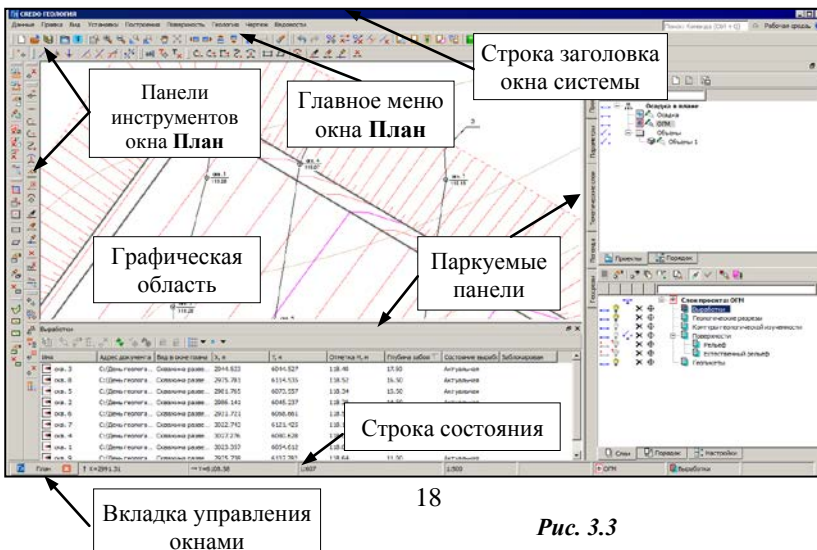
Рис. 3.2

На заметку При условии, что различные настройки СНП были сохранены в качестве разделяемых ресурсов, они могут использоваться при открытии набора проектов. Для этого с помощью кнопки **Выбор** [...] (рис. 3.1) открываем нужный файл, а при необходимости отмечаем флажками отдельные группы СНП.

На заметку Если в диалоге настройки СНП (рис. 3.1) установить флажок для параметра **Использовать эти свойства Набора проектов по умолчанию**, то при следующем открытии набора проектов требуемые свойства будут уже выбраны.

ЗНАКОМСТВО С ИНТЕРФЕЙСОМ ОКНА ПЛАН

Окно **План** состоит из элементов, которые представлены на рис. 3.3.



В основе интерфейса лежит стандартный интерфейс *Windows*.

Команды по настройке интерфейса сгруппированы в меню **Рабочая среда**, которое находится в правой части окна приложения. По умолчанию рабочая среда настроена на работу с командами из главного меню и с помощью тулбаров на панелях инструментов (рис. 3.3). Но при желании можно настроить интерфейс в виде ленты команд. Для этого необходимо установить флажок напротив команды **Лента команд** меню **Рабочая среда**.

На заметку В меню **Стиль** можно выбрать различные варианты цветового оформления окна приложения.

Особое внимание следует обратить на **паркуемые панели** (рис. 3.3). Настройка видимости панелей выполняется из меню **Рабочая среда** (рис. 3.5). Видимостью этих панелей, как и панелей инструментов, можно управлять и в контекстном меню (рис. 3.4), которое вызывается нажатием правой клавиши мыши в области местоположения главного меню и панелей инструментов.

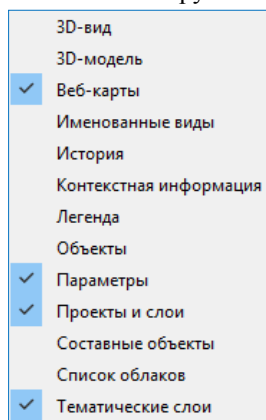


Рис. 3.4

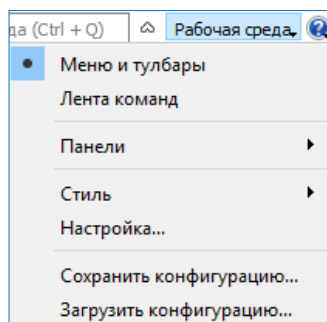


Рис. 3.5

На заметку Обо всех паркуемых панелях можно получить подробную информацию в справочной системе.

Основными из паркуемых панелей являются **Проекты и слои** и **Параметры**, на каждой выполняется определенный перечень действий.

Панель **Проекты и слои** открывает доступ к двум окнам: **Проекты** и **Слои** (рис. 3.6). В окне **Проекты** осуществляется управление структурой проектов в наборе проектов плана, в окне **Слои** отображаются слои выбранного проекта и сосредоточены все команды по работе со слоями.

Переход на панель **Параметры** происходит автоматически при активизации команд. Содержание и вид локальных панелей инструментов окна параметров зависят от вызванной команды. В окне уточняются различные параметры и отображается информация по выбранной команде.

Изменить местоположение (парковку) панелей можно путем захватов и перемещений. Панели можно припарковать с любой стороны от центральной области экрана или расположить поверх других панелей («плавающий» режим). В целях экономии рабочего пространства панели могут быть объединены в группу вкладок (рис. 3.6).

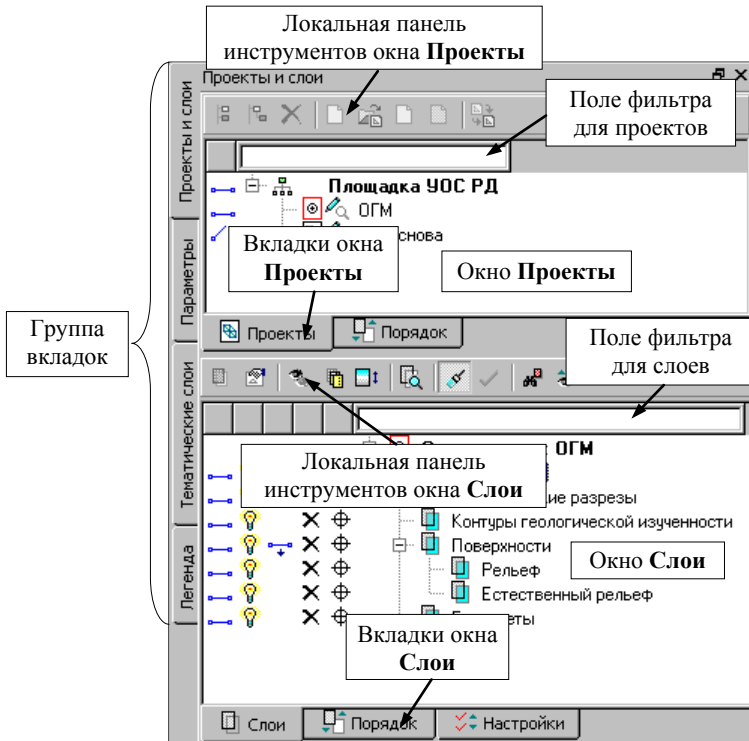


Рис. 3.6

Смотри также Управление паркуемыми панелями и другие возможности настройки интерфейса подробно описаны в документе «Возможности настройки интерфейса», который находится в папке **Документация** \ **Дополнительные сведения** на установочном диске.

После выполнения команды **Создать Набор Проектов** на панели **Проекты и слои** создается новый набор проектов, в состав которого входит один проект типа *План геологический* с именем **Новый проект**.

В этом проекте автоматически создается семь уникальных слоев (рис. 3.7), присущих только проектам типа *План геологический*.

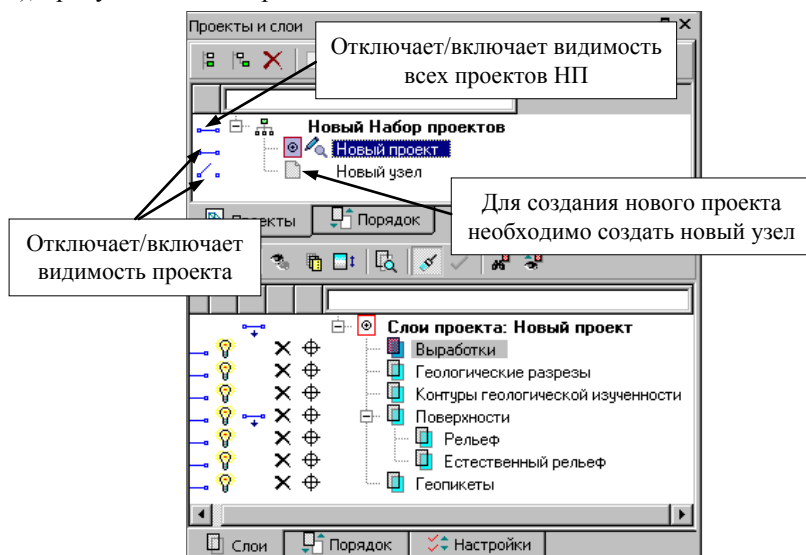


Рис. 3.7

Поясним значение новых терминов **Проект** и **Набор проектов**.

ПОНЯТИЯ ПРОЕКТ И НАБОР ПРОЕКТОВ

Проект является основной единицей хранения данных в системе. За проектом хранятся:

- структура и свойства слоев;
- элементы, созданные пользователем;
- группа настроек, одинаковых для однотипных элементов (стили размеров, стили поверхностей, свойства подписей точек). Настройки стилей размеров и поверхностей задаются в диалоге **Свойства проекта** (рис. 3.8), который открывается одноименной командой из главного меню **Установки/Активный проект** для активного проекта или из контекстного меню для любого выбранного проекта. Настройки стилей размеров доступны только для проекта типа *План генеральный*.

Подписи точек настраиваются в диалоге **Настройка подписей точек**, который открывается одноименной командой из главного меню **Установки/Активный проект**.

Проекты могут быть разных типов: план (генеральный, геологический), чертеж, профиль и т.д. Для каждого типа предусматривается соответст-

вующий функционал. Некоторые типы проектов будут показаны на конкретных примерах в соответствующих главах руководства.

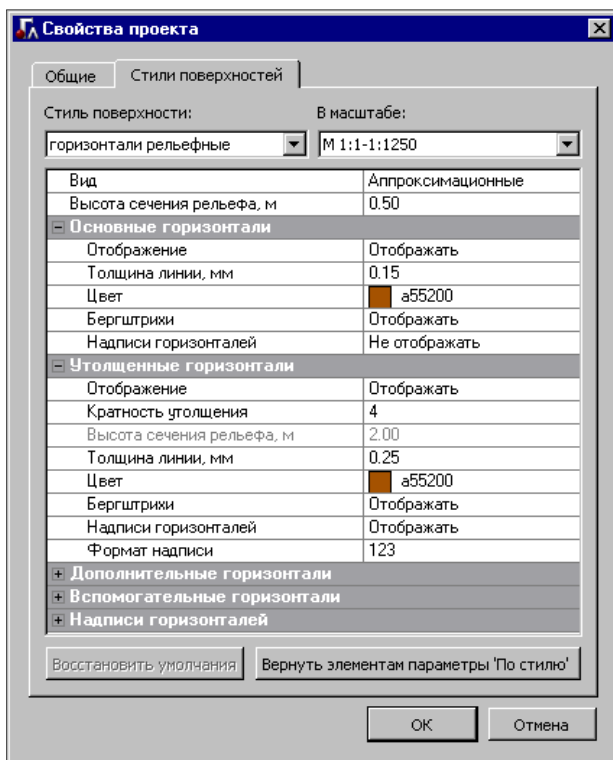


Рис. 3.8

Набор проектов (НП) может состоять из одного или нескольких проектов. За набором проектов сохраняется ряд важных настроек: масштаб съемки, системы координат, единицы измерения, точность представления, данные для заполнения штампов чертежей и ведомостей, графические свойства некоторых элементов и пр. Это позволяет открыть в одном наборе несколько различных проектов, затем настроить общие свойства одновременно для всех проектов набора. После сохранения набора проектов и при последующем его открытии никаких дополнительных действий и настроек уже не потребуется.



В системе создаются наборы проектов следующих типов: план, профиль, поперечник, колонка выработки, чертеж, разрез поверхности, 3D-сцена. На данном этапе будем работать только с **набором проектов плана**.

НП плана имеет древовидную структуру **узлов** (рис. 3.7), хранящих

ссылку на проект и информацию о его состоянии, т.е. загружен проект или нет; в каком состоянии загружен: для записи или для чтения.

Установить проект активным можно двойным щелчком левой клавиши мыши по его названию. При этом активным станет слой, который расположен первым в дереве слоев.

Для проектов и набора проектов предусмотрены переключатели, которые управляют видимостью отдельных проектов и всего НП (рис. 3.7).

В узлы набора проектов можно загрузить проект, сохраненный ранее на диске или в *хранилище документов (ХД)* (команда **Открыть проект** ) , или создать новый проект (команда **Создать проект** ) .





Смотри также *Хранилище документов предоставляет определенные преимущества для хранения данных и отслеживания их изменений при коллективной работе. Познакомиться с ними можно в документе «Система хранения данных», который находится в папке **Документация/Дополнительные сведения** на установочном диске.*

Обращаем ваше внимание, что при удалении узла или набора проектов удаления самого проекта не происходит. Удалить проект можно в диалогах открытия и сохранения проектов, а также непосредственно на диске или в хранилище, где сохранен этот проект.

ПОНЯТИЕ СЛОЯ

Хорошее наглядное представление сути слоев – набор прозрачных пленок, на каждой из которых размещается определенный вид графической информации. Слои объединяют различные типы данных и определяют порядок их отрисовки, возможность захватывать и удалять элементы слоя, видимость как всех данных слоя одновременно, так и отдельных элементов индивидуально (точки, ребра триангуляции, структурные линии и т.д.).

Управление слоями выполняется в окне **Слои** панели **Проекты и слои** (рис. 3.6) при помощи команд, сосредоточенных на локальной панели инструментов.

Помимо этих команд, предусмотрены различные переключатели для управления видимостью слоев ( и ), условиями удаления  и захвата  элементов каждого слоя (рис. 3.9).

Эти настройки доступны также в контекстном меню каждого слоя (рис. 3.9), которое вызывается правой клавишей мыши после наведения курсора на название слоя.

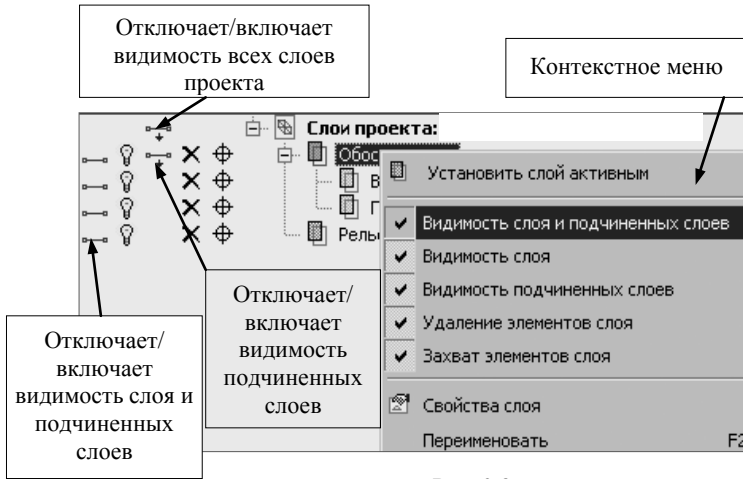


Рис. 3.9

Предусмотрена возможность управлять видимостью некоторых элементов выделенного слоя или группы слоев после активизации команды **Фильтры видимости** (рис. 3.10).

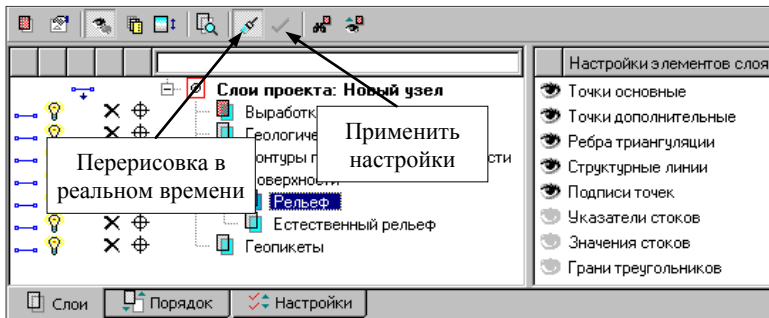



Рис. 3.10

Сделать *активным* слой, а вместе с ним и проект, которому принадлежит этот слой, можно двойным щелчком левой клавиши мыши по названию слоя или при помощи кнопки **Установить слой активным**, расположенной на локальной панели инструментов.

Для отображения всех изменений, производимых со слоями, в графической области окна можно использовать команды **Перерисовка в реальном времени** и **Применить настройки** (рис. 3.10).

Команды создания, удаления, копирования, вставки и врезки слоев, а

также команды, позволяющие изменять структуру слоев в проекте, сосредоточены в диалоговом окне **Организатор слоев** (рис. 3.11), который открывается одноименной командой (кнопка ). Причем работать можно со слоями всего набора проектов, т.е. со слоями любого из проектов НП.

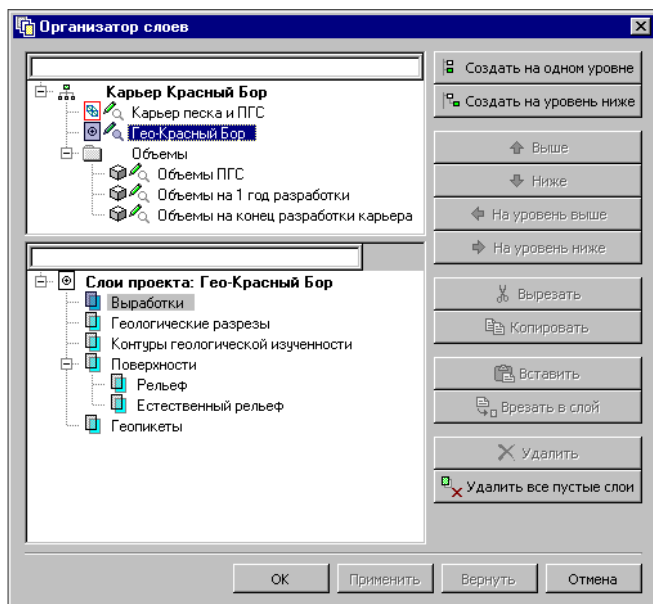


Рис. 3.11

ТИПЫ ПРОЕКТОВ

В системе ГЕОЛОГИЯ в окне плана можно работать с проектами трех типов: *план генеральный*, *план геологический*, *объемы*. На вкладке **Проекты и слои** они визуально отличаются иконками (рис. 3.12). Каждый из этих проектов имеет свои, присутствующие только ему команды главного меню в окне плана.

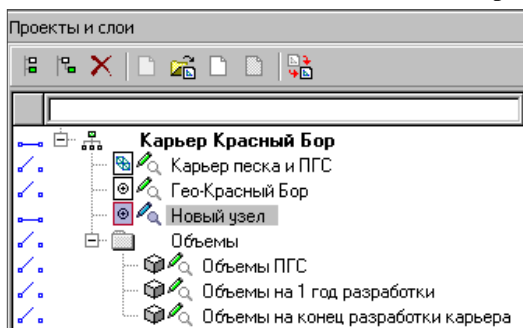


Рис. 3.12

ПРОЕКТ ТИПА ПЛАН ГЕНЕРАЛЬНЫЙ

Для создания нового проекта типа *План генеральный* необходимо создать новый узел. Для этого на локальной панели инструментов окна

Проекты предназначены команды **Создать узел на одном уровне** либо **Создать узел на следующем уровне** (рис. 3.13).

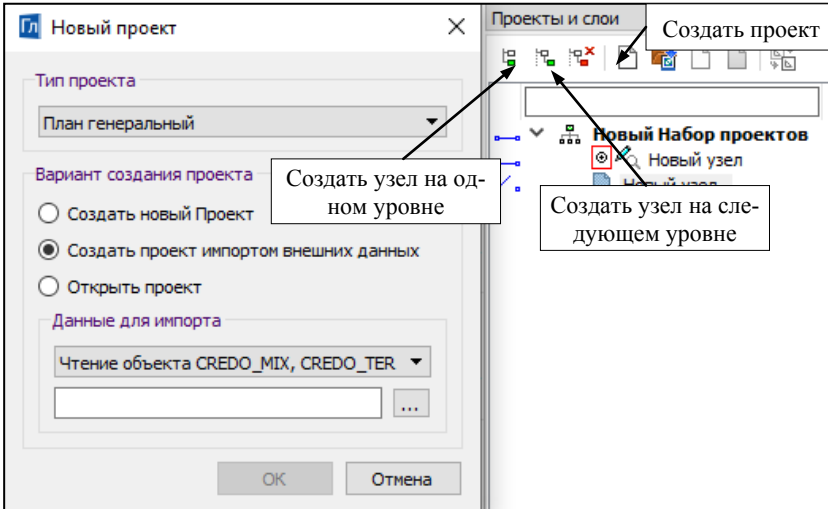


Рис. 3.13

При этом можно создать пустой проект или загрузить какие-либо данные из других систем (рис. 3.13). Во втором случае переключатель устанавливается на варианте создания нового проекта **Создать проект импортом внешних данных** и из выпадающего списка выбирается необходимый тип данных.

Проекты типа *План генеральный* содержат цифровую модель местности, включающую поверхность рельефа, точечные, линейные и площадные топографические объекты или модели горизонтальной и вертикальной планировки проектируемой площадки, а также трассы проектируемых автомобильных дорог или других линейных объектов. Эти проекты могут загружаться в систему ГЕОЛОГИЯ для использования ЦММ в качестве подосновы при вводе исходных данных и редактировании объемной геологической модели в проекте **План геологический**, а также для описания плоской или полосной модели геологического строения линейного объекта или трассы автомобильной дороги.

Редактирование и сохранение моделей геологического строения в системе ГЕОЛОГИЯ может выполняться в профилях линейных объектов, созданных в проекте **План генеральный**. Например, в масках трубопровода, трассы автомобильной дороги или линейного тематического объекта, при помощи соответствующих команд меню **Геология** (рис. 3.14). Это позволяет описывать геологическое строение по существующим или проектируемым коммуникациям и автомобильным дорогам.

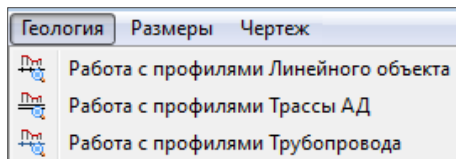


Рис. 3.14

Для управления взаимодействием дневной поверхности и геологических слоев в системе созданы специализированные данные и методы их применения. В каждом родительском проекте **План геологический** есть служебные слои, в которые из проектов **План генеральный** копируются две поверхности: рельефа и естественного рельефа, и их профили отображаются в проекте **Разрез модели**.

ПРОЕКТ ТИПА ОБЪЕМЫ

Проект типа *Объемы* входит в состав набора проектов плана и находится в узле **Объемы**.

Проект состоит из набора служебных слоев. Данные проекта в системе доступны только для просмотра и удаления (т.е. удаление слоев проекта или самого проекта).

На заметку *Проект создается, редактируется и сохраняется в составе НП плана только в системах ДОРОГИ, ГЕНПЛАН, ОБЪЕМЫ.*

ПРОЕКТ ТИПА ПЛАН ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ

Для создания, хранения и редактирования исходной геологической информации по заданному объекту инженерно-геологических изысканий предназначен специальный тип проекта – *План геологический* (рис. 3.7). Причем формирование моделей геологического строения может проводиться по площадке или по полосе изысканий.

Основная функция проекта – объединение исходной геологической информации и создаваемой пользователем объемной геологической модели по заданному объекту инженерно-геологических изысканий.

К основной геологической информации относятся **геологическая легенда**, описывающая состав выделенных на объекте инженерно-геологических разностей, и исходные выработки, необходимые для создания модели геологического строения.

Геологическая легенда хранится за планом геологическим. Она может создаваться в этом проекте или импортироваться в проект из других источников. План геологический содержит функционал по наполнению и редактированию геологической легенды.

В плане геологическом существует возможность создания новых выработок или добавления выработок из других проектов этого типа.

На заметку *Выработки можно добавлять также из документов Выработка формата СРВОР, хранящихся на диске или в ХД.*

Развернутый состав информации по колонке выработки, включающий различные интервальные данные по консистенции, включениям, горизонтам грунтовых вод и уровней мерзлоты, данные по опробованию и различным замерам по глубине, вводятся в специальном окне редактирования колонки выработки.

После ввода исходных данных по привязанным в плане выработкам создается и сохраняется в плане геологическом **объемная геологическая модель (ОГМ)**. Для просмотра и редактирования ОГМ на разрезе только в пределах конкретной площадки геологического объекта предназначен специальный площадной элемент в плане геологическом – *контур геологической изученности*.

Для редактирования модели геологического строения и создания чертежей инженерно-геологических разрезов в плане геологическом пользователем создается специальный линейный объект – *маска геологического разреза (МГР)*. При переходе в профиль МГР исходные выработки из всех планов геологических проецируются на ось МГР и отрисовываются в окнах профиля и геологии полосы в соответствующих проектах.

Как уже упоминалось выше, из проектов **План генеральный**, подгруженных в текущий набор проектов, в активный проект **План геологический** копируются поверхности для использования в качестве поверхности рельефа и поверхности естественного рельефа.

СВОЙСТВА НАБОРА ПРОЕКТОВ

Для набора проектов можно задать и сохранить в нем ряд свойств.

Выберите команду **Установки/Свойства Набора проектов** .

В левой части диалога **Свойства Набора проектов** плана находится перечень свойств НП. В правой части выполняются непосредственно настройки (рис. 3.15).

При выборе свойства **Масштаб и система высот** в окне можно установить необходимый, удобный для конкретных целей масштаб. В общем случае масштаб съемки соответствует масштабу съемочных работ или

масштабу используемого в виде растра картографического материала.

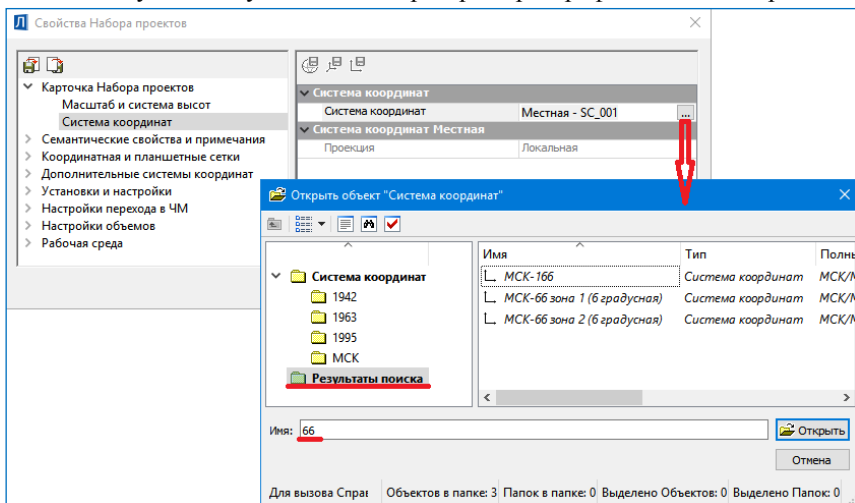


Рис. 3.15

Остановимся на выборе системы координат (СК) и возможности преобразования координат проекта.

На заметку С остальными свойствами НП можно ознакомиться самостоятельно, используя материалы справочной системы.

При выборе свойства **Система координат** можно изменить СК, выбирая ее из перечня в диалоге **Открыть объект «Система координат»** (рис. 3.15).

Выбранная СК сохраняется как за набором проектов в виде единого набора параметров (датум, эллипсоид и параметры проекции), так и за каждым проектом в отдельности.

На заметку Для быстрого поиска нужной системы координат введите ключевое слово/фразу в поле **Имя** диалога **Открыть объект «Система координат»** и нажмите <Enter>. После чего в левой части окна отобразятся все найденные СК. Аналогично можно «фильтровать» данные в большинстве браузеров выбора системы.

Здесь же для СК с заданной проекцией можно настроить следующее представление координат:

- ХУ – привычное представление системы координат набора проектов в виде прямоугольных координат. Для отображения номера зоны в параметрах необходимо установить соответствующий флажок.

- BL – положение элементов будет представлено в виде геодезических эллипсоидальных координат (широта, долгота, высота), с возможностью настроить единицы измерения (градусы, гоны, мили, радианы), формат отображения, точность представления данных.
- XYZ – геоцентрическое представление координат.

Для изменения параметров СК (датума, эллипсоида) применяется команда **Установки/ Системы координат и веб-карты**. Она открывает редактор для корректировки и создания новых СК. Затем измененную СК можно выбрать в настройках набора проектов (рис. 3.15).

В данном контексте следует сказать о возможности преобразования координат как для отдельного проекта, так и для всех проектов НП разом.

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ КООРДИНАТ

В системе ГЕОЛОГИЯ реализованы функции преобразования координат несколькими командами из меню **Правка/ Преобразование координат Проекта**.

Сразу после активизации одного из методов преобразования (рис. 3.16) открывается окно выбора проектов, в котором можно указать отдельный проект или все проекты набора.

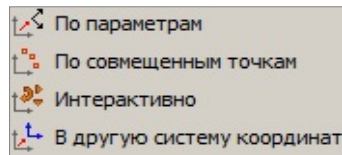


Рис. 3.16

Затем открывается окно параметров, в котором задаются настройки преобразования и используются различные команды на локальной панели инструментов в соответствии с выбранным методом преобразования.

ПО ПАРАМЕТРАМ

Команда позволяет преобразовывать координаты проекта по заданным параметрам в плане и по высоте. В окне параметров выбирается тип преобразования **Прямо/Обратно**.


Тип **Прямо** – преобразование координат проекта по заданным параметрам.

Тип **Обратно** – преобразование координат проекта по заданным параметрам, но в обратную сторону.

Параметры преобразования в плане: масштаб, смещение по осям X и Y, угол разворота.

Для преобразования координат по высоте можно задать приращение отметок и масштабный коэффициент. При этом изменяются высоты точек, основных (рельефных, ситуационных с высотой) и дополнитель-

ных, а также линейных объектов, имеющих профиль.

Преобразование выполняется после нажатия кнопки **Применить построение**  <F12>. В протоколе отображается список преобразованных проектов, а также названия выполненных преобразований, их формулы и параметры.

ПО СОВМЕЩЕННЫМ ТОЧКАМ

Команда позволяет преобразовывать координаты проекта по опорным точкам, координаты которых известны и в исходной, и в новой СК.

Коэффициенты для пересчета координат при числе точек более двух рассчитываются программой по методу наименьших квадратов с оценкой точности. После выбора в графической области первой точки появляются данные в окне параметров – одинаковые координаты точки в исходной СК (X_1 , Y_1) и в новой СК (X_2 , Y_2). Координаты X_2 , Y_2 надо заменить на известные.

На заметку Если исходная точка задана в режиме указания, то можно редактировать координаты точки в исходной СК.


V_x , V_y , V_s – уклонения точки. Информация в этих полях заполняется только после ввода координаты третьей и последующих точек.

Статус точки может быть **Расчетная** или **Контрольная**.

Расчетная точка участвует в вычислении параметров преобразования, а контрольная – нет. По координатам контрольной точки вычисляются только уклонения для независимой оценки качества определения параметров преобразования.

Далее в графической области следует последовательно захватить или указать следующие совмещенные точки. В группе **Определяемые параметры** отображаются рассчитанные параметры, которые изменяются по мере ввода точек или редактирования уже выбранных.

На заметку Выбрать точку для редактирования можно повторным захватом в графическом окне выбранной ранее точки или из выпадающего списка в поле **Номер точки**.

Преобразование выполняется после нажатия кнопки  <F12>. В протоколе отображается список преобразованных проектов, а также названия выполненных преобразований, их формулы и параметры.


ИНТЕРАКТИВНО


Команда позволяет преобразовывать координаты проекта путем интерактивных действий в графической области.

Команда включает в себя несколько методов, которые сгруппированы

на панели инструментов окна параметров 

Методы преобразования можно использовать последовательно, например, выполнить параллельный перенос, поворот, масштабирование. При этом на экране будут выполняться все преобразования.


Независимо от числа примененных методов, фиксация преобразований в модели выполняется только после нажатия кнопки  или утвердительного ответа на запрос «Преобразовать проекты?» при попытке вызова диалога выбора проектов. Далее появляется протокол с отчетом о выполненных преобразованиях.

Параллельный перенос . Команда выполняет сдвиг выбранного проекта по осям X и Y.

Для этого необходимо указать или захватить начальное положение точки проекта до его преобразования, а затем новое положение точки. Если новое положение точки задавалось в режиме указания точки, то в окне параметров можно уточнить приращение координат.

Поворот . Команда осуществляет поворот проекта.

Для этого необходимо последовательно указать/захватить три точки. Первая точка является центром вращения. Вторая точка определяет начальное направление, от которого будет отсчитываться угол разворота проекта. Третья точка определяет угол разворота проекта. Если вторая точка задавалась в режиме указания, то в окне параметров можно уточнить значение исходного азимута. Если третья точка задавалась в режиме указания, в окне параметров можно уточнить значения конечного азимута или угол разворота.

Масштабирование . Команда масштабирует выбранный проект.

Для этого необходимо последовательно указать три произвольные точки или захватить три существующие точки. Первая точка является центром масштабирования. Вторая точка определяет начальный базис, третья точка определяет изменение базиса. Если вторая и/или третья точка задавалась в режиме указания, то в окне параметров можно уточнить соответствующие значения базиса или значение коэффициента масштабирования.

Симметричное перемещение . Команда позволяет отобразить проект симметрично относительно выбранной оси.



В качестве оси можно выбирать любую существующую линию проекта (прямую). Можно также задать новую ось в произвольном месте. Для этого указывается новая или захватывается существующая точка и сразу появляется вспомогательная линия – ось симметрии, которая проходит через данную точку. После выбора второй точки параметры на па-

нели управления становятся доступными для редактирования в том случае, если точки или одна из них задавались в режиме указания. В окне параметров можно уточнить значения координат точек созданной оси и значение азимута.

Переместить по касательной . С помощью этой команды можно перемещать проект относительно другого проекта.

На заметку Команда актуальна при наличии в наборе проектов нескольких проектов типа План генеральный.

Для этого необходимо выбрать полилинию преобразуемого проекта. В точке проекции курсора на линию появится касательная к ней, указанием точки следует зафиксировать ее положение. Далее надо выбрать полилинию из другого проекта. С касательной к этой линии (или с самой линией, если это прямая) будет совмещаться первый проект. На выбранной линии проект фиксируется указанием точки, после этого его можно еще развернуть, определяя сторону разворота перемещением мыши.


Изменить высоты . Команда изменяет отметки рельефных, ситуационных, основных, дополнительных точек, а также высотное положение линейных объектов, имеющих профиль. Принцип работы этого метода и формула расчета такие же, как в команде **По параметрам**  (преобразование по высоте).

В ДРУГУЮ СИСТЕМУ КООРДИНАТ

Команда преобразует координаты элементов выбранных проектов из одной плоской СК в другую плоскую СК. Если в качестве текущей системы координат установлена локальная СК, то данный вид преобразования не выполняется. На экран выводится соответствующее сообщение.

Тип преобразования можно выбрать: *В другую СК* (рис. 3.17) или *В СК Набора проектов*.

От выбора типа преобразования зависит, какая из СК будет исходной (текущей), а какая СК станет конечной (после преобразования).

Выбор СК возможен из списка систем, который открывается кнопкой выбора  в строке **Наименование** (рис. 3.17).

При открытии наборов проектов (НП) или отдельных

Преобразование	
Тип преобразования	В другую СК
Шаг аппроксимации кривых, м	0,10
Текущая Система координат	
Наименование	Minsk
Проекция	Transverse Mercator
Датум	WGS 84
Эллипсоид	GRS 1980
Конечная Система координат	
Наименование	ГК(зона 10) ...
Проекция	Transverse Mercator
Датум	СК 95
Эллипсоид	Krassovsky

Рис. 3.17

проектов система анализирует значения координат проекта по оси Y. Если координаты по оси Y имеют номер зоны и этот номер не соответствует номеру зоны СК НП, то система предложит преобразовать координаты проекта, избавившись таким образом от номера зоны.

В таком случае появится диалог **Системы координат** с информацией: какая СК хранится за НП/проектом, в каких проектах присутствует номер зоны. При необходимости СК НП можно изменить/указать новую. В зависимости от выбранной СК НП в столбце **Операция над проектом** будет отображена информация, что произойдет с координатами проекта при преобразовании (рис. 3.18).

Системы координат				
Название проекта/НП	Номер зоны	Система коорд	Операция над проектом	Система координат для преобразо
<ul style="list-style-type: none"> ▼ Топосъемка поселка <ul style="list-style-type: none"> Топоплан-досьемка Топоплан-основной планшет 	2	МСК-66 зона ...	Удалить номер зоны и преобразовать в СК НП	МСК-66 зона 2 (6 градусная) - MS...
	1	МСК-66 зона ...	Удалить номер зоны и преобразовать в СК НП	МСК-66 зона 2 (6 градусная) - MS...

Рис. 3.18

Для запуска процесса преобразования нажмите кнопку **Преобразовать**. При нажатии на кнопку **Отмена** проекты откроются без номера зоны.


Если СК НП и открываемого проекта совпадают, и в координатах Y присутствует номер зоны СК, то система автоматически (без предупреждения) обрежет номер зоны. Отображение номера зоны можно включить/выключить в Свойствах НП - флажок **Отображать номер зоны** (меню **Установки/Свойства Набора проектов/Система координат**).

На заметку Если в пределах одного проекта имеются координаты Y с несколькими зонами, то проект будет разделен на соответствующее количество частей (в исходном проекте останется часть проекта с большим количеством данных, а остальные части помещаются на уровень ниже исходного). Исключение составляют типы проектов План Геологический, Измерения. Эти проекты разбиваться на части не будут, их элементы будут смещены по значению большей зоны (соответственно, меньшие зоны сместятся в минусовые координаты).

УПРАЖНЕНИЕ

СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ

В заключительной части познакомимся с командами сохранения проектов и набора проектов.

1. Для сохранения всех данных служит команда **Сохранить Данные**.  меню

- После выбора команды появляется диалог **Сохранение Набора проектов**. Выберите место хранения НП. Рекомендуем до начала сохранения создать отдельную папку, в которую и будете сохранять НП, а далее и все проекты этого набора. Задайте папке и НП имя **Рославль**.
- Нажмите кнопку **Сохранить**.

ВНИМАНИЕ ! При сохранении набора проектов сохраняются адреса входящих в его состав проектов, но не сами проекты.

- Откроется диалог **Сохранение Набора проектов и всех Проектов** с заданным адресом НП (рис. 3.19). По этому адресу автоматически формируются адреса всех проектов в составе НП. В данном диалоге при помощи флажков можно выбрать документы для сохранения, здесь же можно изменить адреса хранения и имена НП и отдельных проектов (рис. 3.19).

На заметку Для подписания файлов проектов электронной цифровой подписью необходимо установить флажок **Подписывать** в меню **Установки/Настройки системы/Сохранение документов/ЭЦП**.

На заметку Для тех, кто работает с хранилищем документов, в диалоге **Сохранение Набора проектов и всех Проектов** есть дополнительная возможность – ввод комментариев к сохраняемой версии документов.

- Нажмите кнопку **Сохранить** (рис. 3.19).

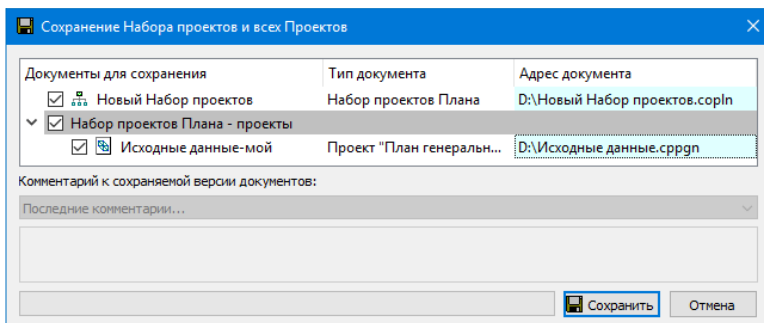


Рис. 3.19

- Сохраненный набор проектов можно использовать в дальнейшем в качестве шаблона НП. Для этого необходимо зайти в меню **Установки/ Настройки системы** и в кусте **Создание и открытие документов/ Шаблон Набора проектов** указать адрес к сохра-

ненному файлу набора проектов плана COPLN. В результате, при создании нового набора проектов будет открываться указанный набор проектов с сохраненными за ним свойствами НП, определенной структурой проектов и слоев.

- Шаблон НП можно использовать в двух режимах: в режиме чтения данных или в режиме редактирования (рис. 3.20).

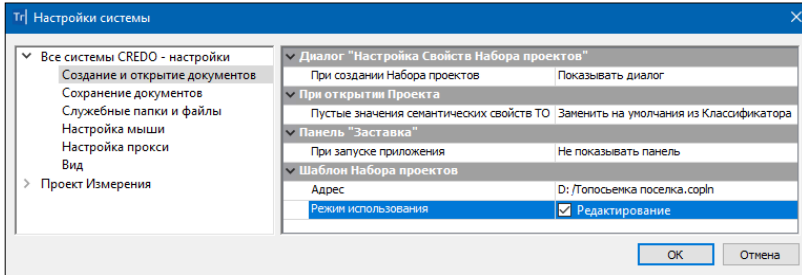


Рис. 3.20

Сохранить данные предварительно выбранного проекта можно при помощи команд контекстного меню (рис. 3.21) в окне **Проекты**.

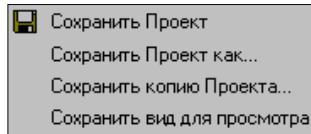


Рис. 3.21

ЭЛЕМЕНТЫ ПОСТРОЕНИЙ И ПРИНЦИПЫ ИХ СОЗДАНИЯ

Прежде чем приступить к описанию конкретных команд или к выполнению конкретных действий, предлагаем познакомиться с типами элементов, которые предусмотрены в системах CREDO III. Их можно условно разделить на две группы: модельные и вспомогательные элементы.

МОДЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Модельные элементы по геометрическим признакам можно разделить на точечные объекты, поверхности, маски, регионы, размеры и текстовые элементы. Эти элементы могут иметь различные индивидуальные свойства, а также ссылаться на общие ресурсы (типы линий, штриховки, объекты классификатора), они могут иметь логически связанные с ними элементы, например подписи, элементы условных обозначений и пр.

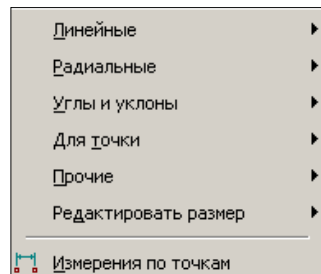
Маска – это линейный объект, который создается на всей полилинии или только на ее части. Маска имеет определенную функциональность и вид отображения. В отличие от полилиний и примитивов, все маски хранятся в слоях проекта.

В платформе CREDO III достаточно большое количество типов масок. Некоторые из них могут иметь профиль в виде полилинии, а также наборы проектов с различными данными.

Регион – это область внутри замкнутого контура, созданного одной или несколькими полилиниями. К регионам относятся собственно регионы и площадные тематические объекты.

Построение масок и регионов может выполняться с использованием уже существующих вспомогательных элементов (команды **По существующим элементам**, **На полилинии** и т.д.) или с одновременным созданием полилиний (команды **С созданием элементов**, **По прямоугольнику** и т.д.).

Поверхность представляет собой упорядоченное множество треугольных граней, построенное по алгоритму Делоне, с до-



полнительными условиями, заключающимися в использовании в триангуляции структурных линий.

Для работы с размерами предусмотрены команды создания, редактирования, удаления размеров, которые собраны в меню **Размеры** (рис. 4.1) Плана генерального.

При создании или редактировании размера некоторые его параметры можно изменять.

Под **текстовыми элементами** понимаются однострочные и многострочные тексты и различные подписи. В текстах значение задается непосредственно при создании и редактировании.

На заметку *Для создания и редактирования текста используются команды меню **Геология** окна плана геологического.*

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЙ

Общие принципы работы распространяются на создание и редактирование всех геометрических элементов, определение планового положения тематических объектов ситуации, построение элементов поверхности и т.д.

Команда меню **Геология/Объекты по линии** предназначена для создания объектов различных типов (в зависимости от типа активного проекта) по линии необходимой геометрии.

Рассмотрим общий сценарий построения.

Вызовите команду **Геология/Объекты по линии**. На дополнительной локальной панели инструментов появятся кнопки методов создания линии; по умолчанию активен метод, использовавшийся в предыдущем сеансе работы. В графическом окне постройте геометрию линии, используя один метод или необходимую последовательность методов, с уточнением параметров в ходе построения.

После завершения построения линии появятся параметры **Объекты и Подтверждение выбора Объекта**.

Список типов элементов, которые могут быть созданы на линии в зависимости от типа активного проекта:

на разомкнутой линии – Графическая маска, Геологический разрез, Структурная линия;

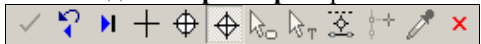
на замкнутой линии – дополнительно регион, Контур геологической изученности.

При создании модельных элементов по умолчанию в качестве слоя для хранения элемента устанавливается активный слой. Пользователь может изменить слой для хранения элемента в окне параметров как непосредственно при выполнении команды построения, так и потом, ис-

пользуя команды редактирования.


Все построения выполняются в графической области рабочего окна. При создании и редактировании элементов параметры построения отображаются и редактируются на панели **Параметры**.


На вкладке **Параметры** расположена панель инструментов вида




Активизация первой слева иконки применяет построение, второй – отменяет последний шаг и обеспечивает возврат к предыдущему; третьей – завершает создание сложного объекта, а последней – завершает операции, связанные с использованием выбранного метода без применения.

Активизация иконок с четвертой по восьмую изменяет форму курсора и режим его использования в конкретных геометрических построениях.

Указание точки  <Alt+I> – при построении точка указывается курсором визуально в произвольном месте, ее координаты доступны для редактирования в окне параметров.


Курсор в режиме указания точки принимает вид  в тех построениях, где требуется создание узлов. При этом можно использовать любые существующие точки и линии. На линии можно выбирать характерные узлы (начало, конец, середина элемента, точки касания, пересечения, перегиба или максимального изгиба (для сплайна).

Для выбора линии или точки достаточно приблизить к ним курсор  – линия (точка) «подсветится» (если линия и точка находятся в непосредственной близости или точка расположена на линии, то приоритет за точкой, а чтобы захватить линию, следует немного сместить курсор, отодвинув его от точки). Первым щелчком резинка построения цепляется за линию, вторым фиксируется точка на линии, после чего в окне параметров можно уточнить расстояния до смежных узлов и задать смещение по нормали от линии.


Если в построении используются сегменты существующих линий, то после выбора линии сегмент выделяется двумя щелчками курсора.


При создании узлов на линии можно указывать произвольное место или точку как на линии, так и в стороне от неё (должна быть проекция на линию).


Двойным щелчком выполняется захват линии по всей длине.



Курсором  можно указывать и произвольные точки. Если в непосредственной близости к указанному месту находится существующая точка или узел линии, то будет захватываться такая точка. Чтобы отключить захват существующей точки/узла или линии, достаточно одного щелчка колесом мыши.


Повторный щелчок возвращает привязку к существующим точкам и узлам линии.

Для построения контура в командах создания и редактирования поверхностей, в команде создания новых объектов по существующим, в командах редактирования (**Параметры и удаление объектов**) – курсор принимает вид . Таким курсором можно выбирать любые точки и сегменты линий, а также указывать точки в произвольных местах.


Как только появится возможность замкнуть контур (определены как минимум 3 узла), построение можно завершать повторным захватом первого узла, или кнопкой **Последний элемент построения**  на панели курсоров, или <End>.


Захват точки  <Alt+2> – при построении захватываются существующие точки, в том числе точки пересечения, касания элементов, точки ортогональных касательных к криволинейным элементам и ряд других.

Захват линии  <Alt+3> – активизируется (выбирается, захватывается) ближайшая к центру курсора линия, после чего возможны построения с ее участием. Выполняется выбор любых линий: примитивов, полилиний и масок. Определить, что выбирать – примитивы, на которых построена полилиния, либо саму полилинию, можно при помощи кнопки переключателя **Захват примитива/полилинии**  <F8>.

Выбор полигона  <Alt+4> – выполняется выбор замкнутого контура (регионов, ПТО, групп треугольников).

Выбор текста  <Alt+5> – выполняется выбор текстов и подписей.

Кнопка-переключатель **Ортогонально активной СК**  <F9> работает только в профиле при режимах курсоров *Указание точки* и *Захват точки*. С ее помощью реализован двухшаговый режим построения. Первый шаг – определение горизонтального положения точки с возможным захватом характерных точек в других окнах профиля. Второй шаг – определение высотного положения точки в окне продольного профиля. Такой режим построения удобно использовать, например, для совмещения кривых в плане и в профиле, определения отметки на профиле по месту расположения искусственных сооружений, примыканий и т.д.

Кнопка **Копировать свойства**  применяется при создании графических масок, регионов, текстов в плане генеральном; выработок и геологических разрезов в плане геологическом; графических масок, регио-

нов, текстов и символов в чертеже, графических масок и регионов в профиле.

Копировать свойства элементов, созданных ранее в одном из слоев любого проекта в наборе проектов, можно до начала построения нового элемента или после создания его геометрии.


При выполнении команды **Копировать свойства** копируются практически все параметры элемента, которые определены при его создании: графические и семантические свойства, ссылки на объекты классификатора, настройки подписей, все настройки текстов и т.д.

Для переключения режима курсора используются соответствующая кнопка панели инструментов окна параметров или функциональная клавиша <F7> (циклическое переключение курсоров), или «клик» на среднюю клавишу («колесико») мыши, или «горячие» клавиши, которые упоминались при описании видов курсоров.

Для применения построения и завершения метода необязательно нажимать кнопки **Применить построение** и **Закончить метод**. В большинстве команд создания и редактирования реализовано автоприменение, которое происходит в момент создания нового элемента или при выборе другого элемента для редактирования. Если при этом активна кнопка **Применить построение**, то происходит автоприменение, если же кнопка **Применить построение** не активна, то происходит закрытие метода. Если в построении есть какие-либо незавершенные или непримененные действия, то при закрытии метода появится запрос на отмену построения.

ПОИСК ЭЛЕМЕНТОВ


В системе предусмотрено несколько возможностей поиска элементов в графической области, которые позволяют находить элементы в разных ситуациях.

При помощи команды **Правка/Найти**  <Ctrl+F> можно создавать сохраняемые запросы для поиска элементов в графической области окна **План**. При этом настройки позволяют ограничить область поиска границами выбранных контуров и задать условие для поиска только тех элементов, которые указаны в запросе.


Здесь же реализован поиск разнотипных тематических объектов (точечные, линейные и площадные) по значениям семантических свойств. Найденные объекты и их свойства могут быть представлены в виде таблицы. Внешний вид такой таблицы можно изменить – скрыть столбцы и/или поменять их порядок, который сохранится вместе с запросом. В соответствии с текущим представлением таблицы может быть сформирован файл в формате HTML. Созданный файл открывает-

ся в **Редакторе ведомостей**, при необходимости в нем можно продолжить форматирование как таблицы, так и текста.

ИНФОРМАЦИЯ

Команда **Правка/Информация**  предназначена для получения информации обо всех элементах в проектах любого типа. После выбора команды необходимо подвести курсор к элементу в графическом окне, при этом откроется окно **Параметры** с информацией.

Если включена паркуемая панель **Контекстная информация**, то все параметры элемента, к которому подведён курсор, также будут отображаться в этом окне.

При включенном режиме информации (команда **Установки/ Фоновый режим приложения/Режим информации**), если не выбрана никакая другая команда, будет работать команда **Информация**  без дополнительного включения.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЛЕГЕНДА

Геологическая легенда (ГЛ) представляет собой список выделенных инженерно-геологических разностей, между которыми в геологической модели данного объекта будут формироваться границы.

Слои легенды представляют собой совокупность объектов геологического классификатора (ГК), описывающих стратиграфические, генетические, литологические и другие свойства, общие для слоя. Помимо набора объектов геологического классификатора, слой легенды содержит краткое наименование, номер ИГЭ, геологический индекс.

Геологическая легенда используется для наполнения исходными данными инженерно-геологических выработок и определяет тип создаваемой в проекте объемно-геологической модели. Структура данных геологического классификатора позволяет создавать разные виды объемных геологических моделей на одних исходных выработках.

Наличие **Геологической легенды** является обязательным условием для формирования любого типа геологической модели.

На заметку *За каждым из проектов может храниться только одна легенда.*

Источником формирования легенды может быть создание нового слоя легенды вручную, создание слоя из литологии, импорт проекта **Геологическая легенда**, импорт легенды из других планов геологических, импорт файлов PRX, работа в окне редактирования колонки, импорт данных из CREDO_GEO, добавление выработок из других планов геологических, редактирование выработки другим пользователем.

ИМПОРТ И ЭКСПОРТ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЛЕГЕНДЫ

В рамках диалога **Геологическая легенда** возможен обмен легендами (импорт и экспорт) между проектами **План геологический**.

Импортировать легенду можно чтением из файла с проектом **План геологический** (*.crrgl), из файла обмена проекта (*.prg), и файла обмена для геологической легенды (*.glx).

После выбора данных для импорта и нажатия на кнопку **Начать импорт** происходит сравнение слоев обеих легенд (существующей в текущем проекте и импортируемой) по значениям параметров объектов из группы **Объекты ГК** для формирования слоя. Слои с одинаковыми значениями этих параметров не импортируются.



Все слои импортируются как свободные, т.е. с параметром **Используется в выработках** – *Нет*. Структура параметров слоев легенды сохраняется и соответствует структуре текущей легенды. Параметры, присутствующие у импортируемых слоев, но отсутствующие у текущих, игнорируются. Параметры, присутствующие у текущих слоев, но отсутствующие у импортируемых, добавляются импортируемым слоям со значениями по умолчанию.

Для экспорта легенды из активного плана геологического предназначена команда **Данные/Экспорт Геологической легенды**. Экспорт возможен в файл обмена для *Геологической легенды* GLX или в файл обмена PRX. Все экспортируемые слои записываются как свободные, т.е. с параметром **Используется в выработках** – *Нет*.

УПРАЖНЕНИЕ

РАБОТА С ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЛЕГЕНДОЙ

В данной главе рассмотрим создание нового слоя легенды «вручную».

1. Создайте новый набор проектов (команда **Данные/Создать Набор Проектов**).
2. Выберите команду **Геология/Геологическая легенда** .
3. Перейдите на вкладку **ИГЭ**. Воспользуйтесь командой **Данные/Создать ИГЭ**. В параметрах объекта напротив значения **Имя** введите № ИГЭ – 1б. Аналогично создайте ИГЭ 1г и 3в.
4. Вернитесь на вкладку **Слой**, в диалоговом окне **Геологическая легенда** активизируйте команду **Данные/Создать Слой легенды** . На панели **Параметры Объекта** задайте следующие параметры (рис. 5.1):

Параметры Объекта	
[-] Общие	
Тип объекта	Слой легенды
Имя	Песок мелкий
Используется в выработках	Нет
№ ИГЭ	1б
Геондекс	
[-] Объекты ГК для формирова...	
Тип слоя	[Упрощенный - Только Грунты] - SYS1
[-] Компоненты литологии	
Грунт	Песок мелкий - GR343
Генезис	г Ледниковые - GN5
Возраст	QIII Четвертичная - верхнее звено - ST2
Химсостав магматических	Не определено
[-] Свойства слоя	
Список Свойств	1
[-] Значения свойств слоя	
Крупность песка	M

Рис. 5.1

На заметку С помощью команд меню **Вид** настраивается видимость панелей диалога.

- В группе **Общие** введите **Имя** – *Песок мелкий*, **№ ИГЭ** выберите из списка – *16*.
 - В группе **Компоненты литологии** выберите из Геологического классификатора **Грунт** – *Песок мелкий* (папка **Осадочные грунты**), **Генезис** – *г Ледниковые*, **Возраст** – *QIII Четвертичная-верхнее звено* (папка **Кайнозой/Четвертичная система**).
 - После задания параметров нажмите кнопку **Применить**.
-

На заметку Команда **Данные/Создать Слой на основе Литологии** служит для создания нового свободного слоя в соответствии с выбранным объектом **ГК Литология слоя**. Созданному слою легенды присваивается имя, аналогичное имени объекта, и назначаются параметры из объекта **Литология слоя**.

На заметку Команда **Данные/Создать Литологию на основе Слая легенды** служит для создания в Геологическом классификаторе нового объекта **Литология слоя** на основе одного выбранного (свободного или используемого в выработках) слоя легенды. В объект **ГК** записываются только те параметры слоя легенды, которые предусмотрены структурой объекта. Другие параметры игнорируются.

Далее рассмотрим импорт легенды – из обменного файла PRX.

5. Активизируйте команду **Данные/Импорт Геологической легенды**



При этом откроется диалог **Открытие документа**.

- Выберите из выпадающего списка **Тип файлов** – *Файл обмена для Проекта (*.prx)* и укажите путь к файлу **Геологическая легенда.prx**, содержащему готовую геологическую легенду.
-

На заметку Примеры для выполнения упражнений, приведенных в руководстве, расположены на установочном диске в папке **Документация\Материалы упражнений\Геология**. Перед началом работы скопируйте эту папку на жесткий диск своего компьютера.

- После выбора данных для импорта нажмите кнопку **Открыть**. При этом будет происходить сравнение слоев обеих легенд. По результатам импорта создается протокол, который можно сохранить. В протоколе указан адрес импортируемых данных, количество прочитанных слоев геологических легенд, количество и список импортированных и не импортированных слоев.
6. После импорта геологической легенды добавьте характеристики слоев с помощью команды **Данные/Настройка Слоев легенды**.

- В открывшемся диалоговом окне **Настройка слоев легенды** выберите в группе **Характеристики слоев: Консистенция** и **Степень влажности** – *Для формирования слоя.*
- В группе **Геоиндекс слоя легенды: Геоиндекс формируется** – *Из 2-х индексов – одинаково для всех слоев. Индекс слева – Генезис. Индекс справа – Возраст.*
- Остальные параметры оставьте без изменений.
- После нажатия на кнопку **ОК** система выдаст предупреждение (рис. 5.2). Примените изменения.

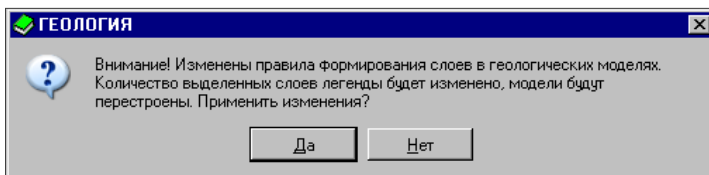


Рис. 5.2

7. Далее отредактируйте параметры слоев. Для этого выберите в списке слоев слой **Суглинки** и в панели **Параметры Объекта** задайте **Консистенция** – *Полутвердая* (рис. 5.3), а для слоя **Песок мелкий** **Степень влажности** – *Малой степени водонасыщения*.

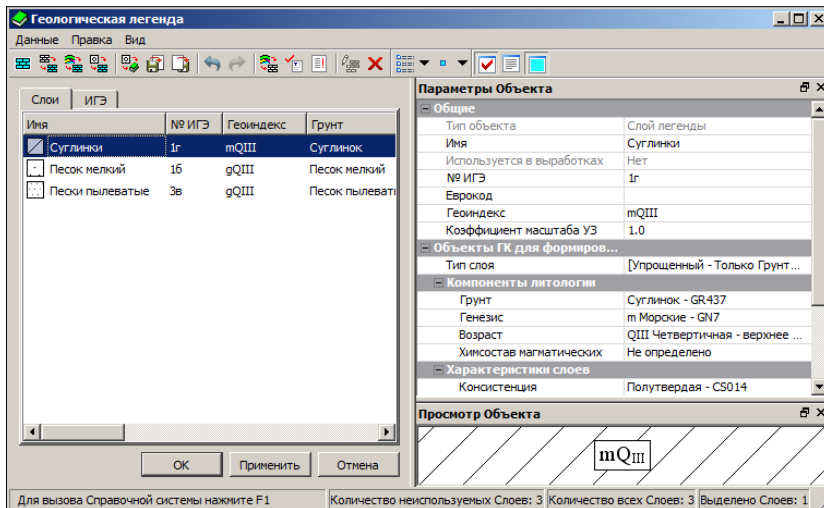


Рис. 5.3

8. Нажмите кнопку **Применить** и закройте диалог.
9. Для дальнейшей работы сохраните набор проектов и входящий в него проект, активизировав команду **Данные/Сохранить Набор Проектов** и **все Проекты**.

- После выбора команды появится диалог **Сохранение набора проектов**.
- Выберите место хранения НП и задайте ему имя *Старт*. Нажмите кнопку **Сохранить**.

ВНИМАНИЕ ! Проекты не хранятся в наборе проектов. При сохранении набора проектов сохраняются указатели (ссылки) на входящие в него проекты, но не сами проекты. Проекты хранятся как самостоятельные объекты.

- Откроется диалог **Сохранение Набора проектов и всех Проектов** с заданным адресом НП. Данный адрес автоматически прописывается и для всех проектов.

В диалоге можно отметить флажками документы, которые необходимо сохранить, а также уточнить адреса хранения и имена наборов проектов и отдельных проектов (рис. 5.4).

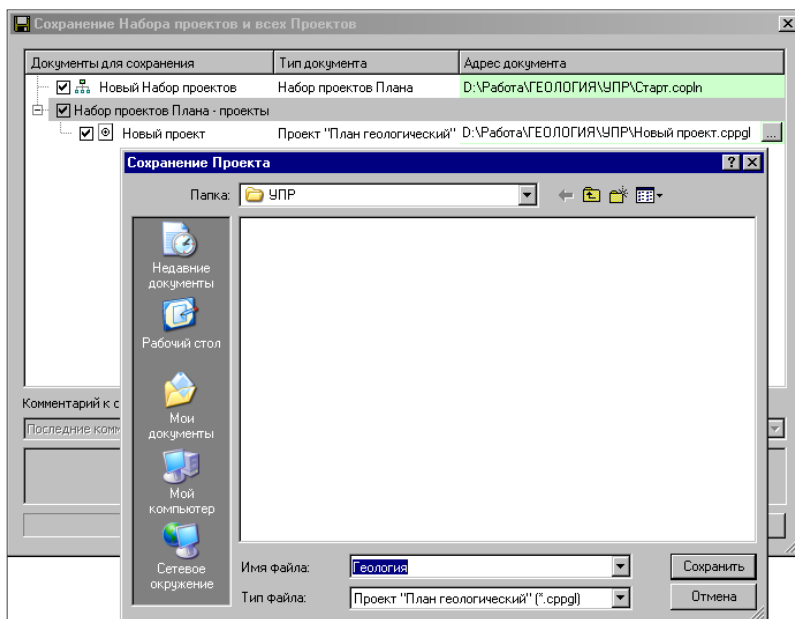



Рис. 5.4

- Задайте имя проекту. Для этого в колонке **Адрес документа** строки **Нового проекта** нажмите кнопку **Обзор** .

- В открывшемся диалоге **Сохранение Проекта** в поле **Имя файла** введите – *Геология*.
- Нажмите кнопку **Сохранить** в двух диалогах.

На заметку *Для тех, кто работает с хранилищем документов, в диалоге **Сохранение Набора проектов и всех Проектов** есть дополнительная возможность – создание комментария к сохраняемой версии документов.*

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫРАБОТКИ

Основной исходной информацией, определяющей геологическое строение площадки или полосы изысканий, являются **данные по выработкам**.

Данные выработок являются основой для создания моделей геологического строения и непосредственно связаны с данными геологического классификатора, планом геологическим, геологической легендой и объемной геологической моделью на площадке.

Каждая выработка может хранить за собой следующую информацию:

- заголовок выработки, состоящий из наименования, даты начала и окончания проходки, глубины забоя, описания выработки и ряда вспомогательных параметров;
- координатную привязку устья;
- семантику по выработке (свойства выработки), содержащую определенный состав параметров, например, наименование организации, тип бурового оборудования и другие данные;
- виды отрисовки выработки, в зависимости от которых устье выработки и ее данные соответствующим образом изображаются на плане, в окне колонки и на разрезе;
- развернутый состав информации по колонке выработки, включающий различные интервальные данные по литологии, по консистенции, включениям, горизонтам грунтовых вод и уровней мерзлоты, данные по опробованию и различным замерам по глубине.

На заметку *Все данные по виду выработки и составу семантики задаются и редактируются пользователем в Геологическом классификаторе.*

В системе ГЕОЛОГИЯ исходная выработка представляет собой проект, который в виде отдельного документа (файла формата CPBOR) хранится на диске или в хранилище данных.

Проект исходной выработки может быть открыт одновременно в нескольких проектах **План геологический**. Это позволяет организовать параллельный ввод исходных данных несколькими специалистами на крупном или протяженном объекте.

На заметку *Исходная выработка хранит все геологические данные по колонке выработки, данные выработки в плане.*

В плане геологическом выработки отображаются на паркуемой панели **Выработки** (рис 6.1).

Имя	X, м	Y, м	Отметка Н, м	Глубина забоя, м	Дата начала бур	Дата окончания	Вид в окне плана	Со
1301	379,105	659,171	229,76	10,00	21.01.2015	21.01.2015	Скважина разв...	Ho
1302	400,395	751,846	231,39	10,00	21.01.2015	21.01.2015	Скважина разв...	Ho
1303	521,875	699,247	230,91	10,00	21.01.2015	21.01.2015	Скважина разв...	Ho
1304	437,966	829,493	232,20	10,00	21.01.2015	21.01.2015	Скважина разв...	Ho
1305	511,461	779,908	232,15	10,00	21.01.2015	21.01.2015	Скважина разв...	Ho
1306	495,420	874,547	232,73	10,00	21.01.2015	21.01.2015	Скважина разв...	Ho

Рис. 6.1


Исходная выработка с плановыми координатами отображается в плане геологическом в виде точечного элемента (модельной выработки). Модельные выработки хранятся в служебном слое **Выработки** плана геологического.

Модельная выработка хранит некоторые данные выработки в плане. Часть данных хранится и в исходной, и в модельной выработке одновременно.

Выработки в системе ГЕОЛОГИЯ могут иметь три вида привязки:

- **Координатная привязка (Привязка к X, Y)** – вводится координаты X, Y. Скважина отображается на экране.
- **Пикетжная привязка (Привязка к X, Y и ПК)** – выбирается линейный объект, относительно которого вводятся пикетаж и расстояние от оси (при этом координаты X, Y рассчитываются автоматически). Скважина отображается на экране.
- **Без координат** – если координаты скважины еще неизвестны, можно создать скважину, ввести в нее все данные, а координаты уточнить позже. При этом выработка на экране отображаться не будет (только в списке выработок).

Для создания, обновления или удаления параметров **Пикетжная привязка устья** для выработок предназначена команда **Пикетаж выработка и ТИ** меню **Геология**.

Удаление выработки из плана геологического выполняется с помощью команды **Геология/Выработка/ Удалить выработки**, а также с помощью команды **Удалить выработку**  на паркуемой панели **Выработки**.

При этом соответствующий ей проект на диске или в ХД останется.

Также проекты выработок можно удалить непосредственно с локально-

го диска (с хранилища данных), на котором они сохранены. При этом после открытия проекта типа *План геологический* состояние удаленной выработки будет - *Аварийная*.

УПРАЖНЕНИЕ

СОЗДАНИЕ ВЫРАБОТКИ

Рассмотрим создание выработок на примере. Работа с набором проектов **Старт.COPLN**, созданным в главе 5 «Геологическая легенда».

1. Выберите команду **Геология/Выработка**.
2. **Способ координатной привязки** установите – *Без координат* (обязательно выбирается в первую очередь, иначе все остальные параметры для этого способа будут недоступны).
3. В окне параметров задайте настройки, как на рис. 6.2.
4. **Способ координатной привязки** установите – *Без координат* (обязательно выбирается в первую очередь, иначе все остальные параметры для этого способа будут недоступны).
5. Имя выработки – *СКВ.1*.
6. Примените построение. При этом программа выдаст сообщение, что созданная выработка без координат записана в **Список выработок**. Нажмите **ОК**. После чего созданная выработка появится в списке выработок (паркуемая панель **Выработки**).

На заметку *Видимостью панели **Выработки**, как и панелей инструментов, можно управлять из контекстного меню, которое вызывается нажатием правой клавиши мыши в области местоположения главного меню и панелей инструментов.*

- Закройте команду.
7. Сохраните проект и набор проектов для последующей работы (команда **Сохранить Набор проектов и все Проекты**).
Обратите внимание, что по адресу, который задан для хранения набора проектов и проекта, система автоматически создала папку – **Геология-Выработки**. В данной папке предлагается сохранение проекта выработки.
 - Нажмите кнопку **Сохранить**.

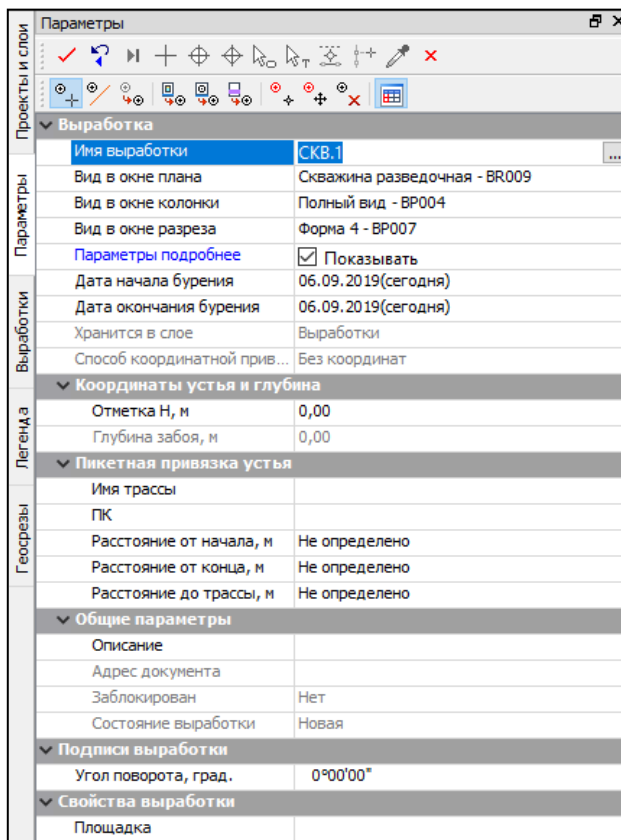



Рис. 6.2

РЕДАКТИРОВАНИЕ ВЫРАБОТОК В ОКНЕ КОЛОНКИ

Для перехода в окно редактирования колонки выработки предназначена команда плана геологического **Геология/ Колонка Выработки**. После вызова команды пользователь выбирает одну или несколько выработок для редактирования, устанавливает различные параметры: систему координат, вид отображения колонок, состав данных для отрисовки заголовка выработок. После применения команды происходит переход в окно редактирования колонки выработки. При этом формируется набор проектов **Колонки**.

На заметку *Команда **Колонка Выработки**  доступна и на панели **Выработки** после выбора в списке выработки.*

Набор проектов состоит из двух типов проектов: собственно проекты **Колонки выработок**, которые служат для визуального отображения скважин, и проекты **Сетки**, которые служат для ввода данных по скважинам. Каждому проекту колонки соответствует проект сетки с тем же названием.


Сетка состоит из граф – вертикальных столбцов, в каждый из которых вводится свой тип информации. Состав граф соответствует составу слоев проекта сетки. Включая видимость того или иного слоя, мы включаем соответствующую графу.

УПРАЖНЕНИЕ


РЕДАКТИРОВАНИЕ ВЫРАБОТКИ В ОКНЕ КОЛОНКИ


Для работы с упражнением откройте набор проектов **Старт.COPLN**.

1. Выберите команду **Геология/Колонка Выработки**.

- В окне параметров в строке **Выбранные выработки** по кнопке  откройте диалог **Список Выработок**, в котором дважды щелкните по выработке *СКВ 1* и нажмите кнопку **ОК**.
- Нажмите кнопку **Применить построение**, после чего осуществится переход в окно редактирования колонки.

Обратите внимание, набор проектов **Колонки** состоит из двух типов проектов: проекта колонки (СКВ 1) и соответствующего ему одноименного проекта сетки.

2. Введите данные в колонку, используя команду **Работа с графой сетки выработки**  меню **Выработка**. Но для начала убедитесь, что проект **СКВ.1** в узле **Сетки** активен.

– Щелкните (вид курсора ) по графе **Слой легенды**. При этом на панели **Параметры** добавится локальная панель инструментов, на которой размещены различные команды для ввода, редактирования и удаления геологической информации в скважинах.

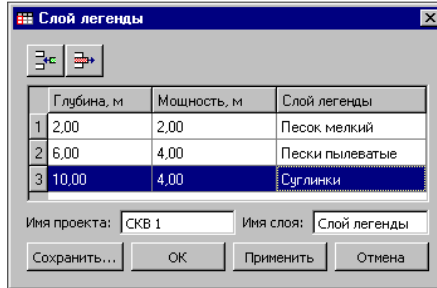




Рис. 7.1

– Активизируйте метод **Редактировать в таблице** . В диалоге **Слой легенды** создайте три интервала с параметрами (рис. 7.1), используя кнопку **Вставить до текущей** , и нажмите **ОК**.

Обратите внимание, графа **Слой легенды** заполнилась согласно заданным в диалоге параметрам (рис. 7.2), а также заполнились графы **Консистенция** и **Степень влажности** параметрами, заданными в **Геолегенде**.

В левой части экрана мы видим графическое изображение колонки.

– Для выхода из метода щелкните правой кнопкой мыши по графе **Слой легенды**.

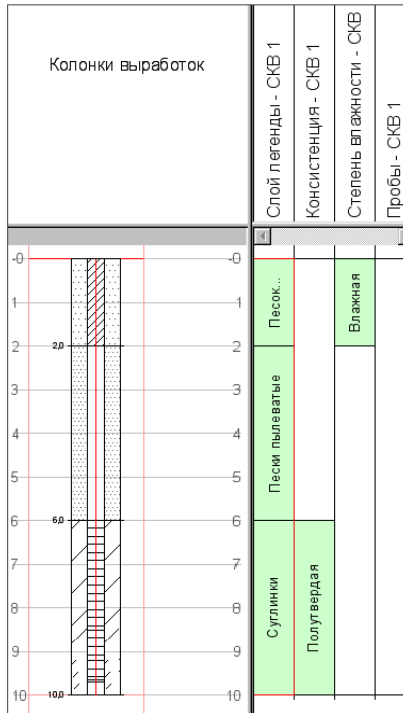




Рис. 7.2

3. Теперь щелкните по графе **Пробы**. Локальная панель инструментов панели параметров изменится. Вводить можно точечные и интервальные пробы. Мы создадим точечную пробу типа «монолит»:
 - Выберите метод **Создать точку**  и щелкните по графе **Пробы** в произвольном месте (курсор в режиме указания ).
 - В окне параметров (рис. 7.3) задайте: **Глубина** – 7,3 м, **Проба** – *Ненарушенная*, **Номер пробы** – 1 и примените построение.

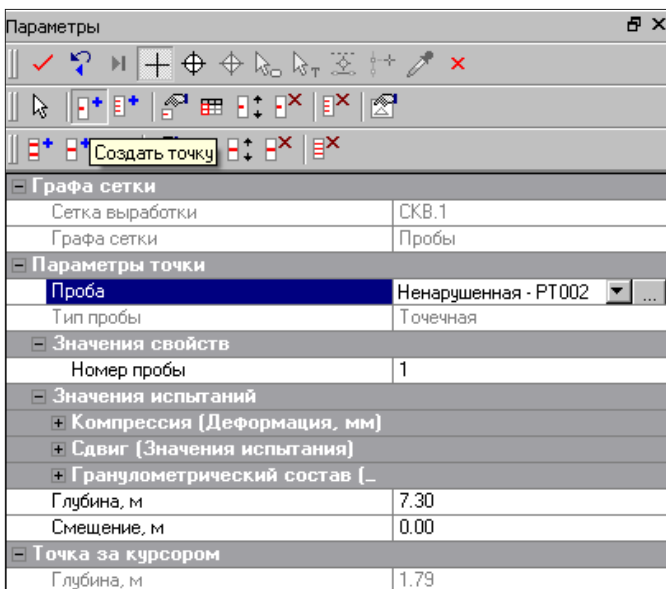




Рис. 7.3

- Чтобы закрыть окно параметров, щелкните дважды правой клавишей мыши по графе **Пробы**.
- Аналогичным способом можно вносить в колонку любую информацию.
4. В окне по работе со слоями (вкладка **Проекты и слои**) включите видимость слоя **Соппротивление под наконечником** (рис. 7.4).
 5. Введите данные в появившуюся колонку, используя команду **Работа с графой сетки выработки**  меню **Выработка**.
 6. Выберите метод **Создать точки по параметрам**  и выберите **Способ создания** – *Импорт из файла*.

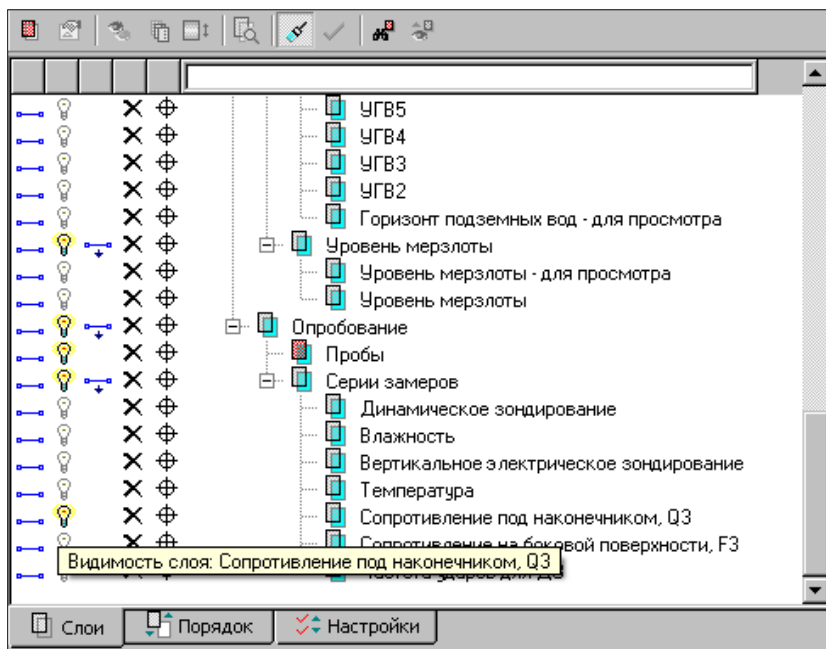


Рис. 7.4

- В открывшемся диалоге **Открыть** выберите **Тип файлов** – *Текстовый файл (*.txt)* и укажите файл – **Зондировка**.
- Нажмите кнопку **Открыть**.

На заметку Примеры для выполнения упражнений, приведенных в руководстве, расположены на установочном диске в папке **Документация\Материалы упражнений\Геология**. Перед началом работы скопируйте эту папку на жесткий диск своего компьютера.

7. Примените построение и закройте команду.
8. Закройте окно колонки. На запрос о сохранении нажмите **Да**.
9. Сохраните набор проектов **Старт**.

ИСХОДНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ

В системе ГЕОЛОГИЯ исходная топографическая поверхность копируется из плана генерального в план геологический. Каждая скопированная поверхность попадает в соответствующий слой плана геологического: *Рельеф* или *Естественный рельеф*.

На заметку *Поверхность рельефа* – это поверхность для расчета в плане абсолютных отметок устья выработок и для отсечения верха геологического строения в объемной модели.

На заметку *Поверхность естественного рельефа* – это поверхность, по которой будут увязаны геологические слои с рельефом. В этом случае могут не учитываться антропогенные изменения рельефа.

Сценарий работы с обеими поверхностями одинаков: в панели параметров выбирается проект **План генеральный**, затем слой этого проекта с поверхностью (если поверхности в слое нет, построение невозможно), в рабочем окне выбираются группы треугольников для копирования (ненужные исключаются). Поверхности копируются со всеми элементами (точки, ребра, структурные линии и т.п.). Стили отображения поверхностей сохраняются.

На заметку *Если в плане геологическом уже существуют поверхности, то при копировании поверхностей из плана генерального происходит врезка по стандартному механизму врезки поверхностей в ПП КРЕДО.*

УПРАЖНЕНИЕ

ИМПОРТ ИСХОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Рассмотрим импорт исходной топографической основы из файла обменного формата CREDO III – PRX.

На заметку *Импорт всегда выполняется в пустой узел, т. е. любой импортируемый файл размещается в новом узле.*

1. Откройте набор проектов, сохраненный при выполнении предыдущего упражнения – **Старт.COPLN** (команда **Данные/Открыть Набор проектов**).

2. На локальной панели инструментов окна **Проекты** выберите проект **Геология** и активизируйте команду **Создать узел на одном уровне**

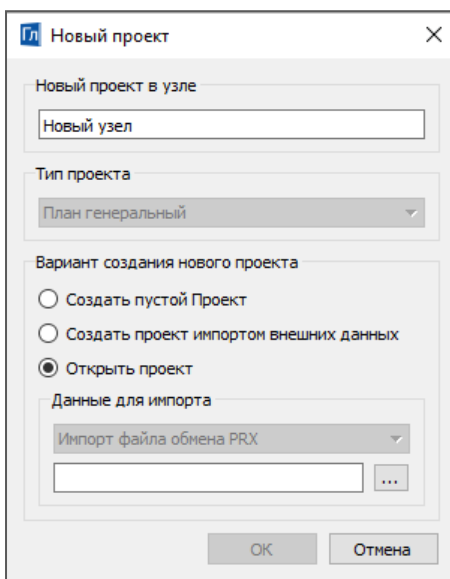




Рис. 8.1

- В диалоговом окне **Новый проект** (рис. 8.1) выберите вариант **Открыть проект**.
- Нажмите кнопку **Обзор** и откройте файл **Рославль.prx** из папки Документация\Материалы упражнений\Геология.
- Подтвердите выбор кнопкой **ОК**.

На заметку *Файл **Рославль.prx** создан в CREDO III и содержит данные топографической съемки: участок поверхности рельефа и элементы ситуации.*

На заметку *Для отображения данных на экране выберите команду **Вид/Показать/Все** <Ctrl+0>.*

На заметку *Увеличить область съемки можно с помощью колесика мыши либо с помощью команды **Увеличить рамкой**  (**Вид/Масштабировать**).*

3. Создайте **Поверхность рельефа** для плана геологического (проекта **Геология**), скопировав эти поверхности из плана генерального (проекта **Рославль**).
 - Обратите внимание, чтобы проект план геологический был активным (активность устанавливается двойным кликом по названию проекта).
 - Выберите команду **Поверхность/Поверхность рельефа**.
 - В окне параметров в строке **Слой с поверхностью** по кнопке  откройте диалог **Выбор слоя**, где выберите слой *Рельеф* проекта **Рославль**, так как поверхность хранится именно в этом слое. Примените построение.

В системе предусмотрена возможность управлять видимостью некоторых элементов выделенного слоя или группы слоев (команда **Фильтры видимости** на локальной панели инструментов окна **Слой**).

4. С помощью фильтров видимости выполняется отключение/ включение видимости элементов слоев (рис. 8.2).

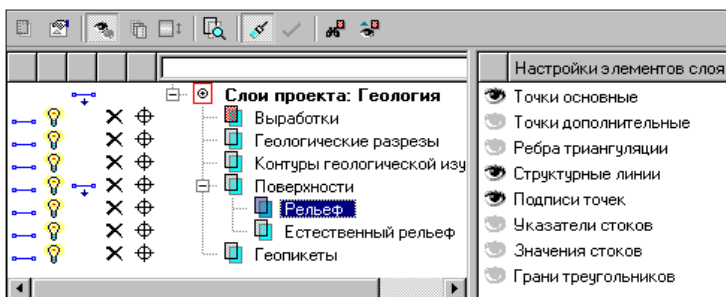



Рис. 8.2

5. Отключите видимость слоев *Рельеф* и *Естественный рельеф* проекта **Геология**.

Смотри также Управление видимостью слоев описано в главе 3 «Интерфейс системы. Наборы проектов, проекты, слой».

6. Отредактируйте параметры скважины. Для этого на панели **Выработки** укажите СКВ1 и нажмите кнопку **Редактировать выработку**  на локальной панели инструментов.
 - В окне параметров выберите **Способ координатной привязки – Привязка к X,Y** и щелкните курсором в любом месте рабочего окна.
 - Введите координаты $X = 7229,3$ и $Y = 4413,5$. Дважды щелкните

по названию параметра **Интерполировать Н** (система должна подставить отметку 109,42 из существующей поверхности слоя *Рельеф*).

- Не закрывая метод редактирования выработки, можно изменить местоположение подписи интерактивно, захватывая управляющие точки.

На заметку *Местоположение подписи можно также изменять с помощью команды **Подпись выработки** меню **Геология**.*

- Примените построение и закройте команду.
7. Сохраните проект и набор проектов.

ИМПОРТ ДАННЫХ В ПРОЕКТ ПЛАН ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ

В систему ГЕОЛОГИЯ можно импортировать файлы PRX, OFG, объекты OGM, XML, ТороXML в проект **План геологический**.

На заметку *Данные по объекту, подготовленные в системе CREDO_GEO Лаборатория и CREDO_GEO Колонка, могут экспортироваться в файлы OFG открытого обменного формата (файлы ООФ) для создания объемной геологической модели в системе ГЕОЛОГИЯ.*

Файл формата OFG позволяет передавать данные по грунтам и выработкам (литология, консистенция, степень влажности, опробование, уровни подземных вод). Данные, полученные в системе CREDO_GEO, можно импортировать в систему ГЕОЛОГИЯ посредством чтения объектов OGM.

На заметку ***Объемная геологическая модель местности (ОГМ)** — информационная система, описывающая геологическое строение площадки. Под «геологическим строением площадки» в системе CREDO_GEO понимается совокупность геологической информации в любой точке, находящейся внутри некоторой части пространства, называемой «геологическим пространством площадки».*

При импорте OFG-файлов и OGM-объектов следует учитывать, что соответствие для разделяемых ресурсов определяется по кодам объектов в **Редакторе геологического классификатора** (*Схема соответствия с CREDO_GEO* в папке **Объекты для настроек**), и если соответствующие свойства в библиотеке ресурсов есть, то импорт пройдет корректно.

На заметку *Редактор геологического классификатора вызывается из системы с помощью команды **Установки/Редактор геологического Классификатора**.*

Смотри также *Понятие разделяемых ресурсов и работа с ними описаны в главе 2 «Разделяемые ресурсы».*

Файл формата XML позволяет передавать данные по выработкам (описание интервальных данных по выработкам).

Импорт данных в формате ТороXML предназначен для обмена данными по цифровой модели поверхности и ситуации (созданной в первую очередь в программных продуктах на платформе КРЕДО III) с другими программными продуктами. Кроме геометрических характеристик, передаются все прочие параметры элементов, в том числе подписи, названия и значения семантических свойств. Предусмотрен также импорт системы координат, графических масок и регионов.

Покажем способы передачи исходных данных в план геологической системы ГЕОЛОГИЯ из файлов форматов OFG и OGM.

УПРАЖНЕНИЕ

ИМПОРТ ФАЙЛОВ OFG

1. Создайте новый набор проектов (команда **Данные/Создать Набор Проектов**).
2. Для создания нового проекта необходимо создать новый узел. На локальной панели инструментов окна **Проекты** выберите команду

Создать узел на одном уровне 

- В открывшемся окне **Новый проект** из списка **Тип проекта** выберите – *План геологический* (рис. 9.1).

При этом можно создать пустой проект или загрузить данные из других систем. Во втором случае переключатель устанавливается на варианте создания нового проекта **Создать проект импортом внешних данных** и из выпадающего списка выбирается необходимый тип данных (рис. 9.1).

- Из списка данных для импорта выберите строку **Импорт файла OFG**.

- Нажмите кнопку **Обзор**



и откройте файл **Импорт OFG.ofg** из папки *Документация\Материалы упражнений\Геология*. Подтвердите выбор кнопкой **ОК**.

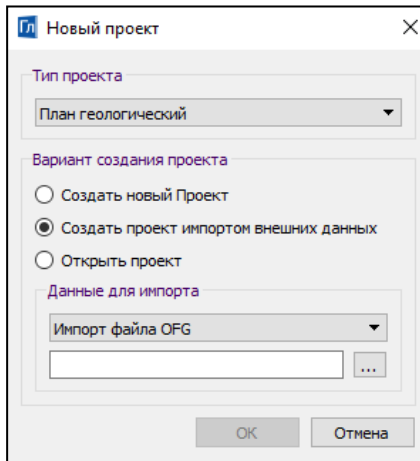




Рис. 9.1

На заметку Этот файл создан в результате работы программы *CREDO_GEO* Лаборатория. Он содержит информацию о литологии и

консистенции в выработках.

- При этом откроется диалог **Импорт файла OFG**. Выберите по кнопке  схему соответствия переменных *CREDO_GEO* и объектов геологического классификатора (*Схема соответствия с CREDO_GEO*).
- При необходимости на данном этапе можно настроить использование объектов геологического классификатора в слоях легенды (формирование границ слоев, условных знаков, геоиндекса). В данном случае оставим без изменений.
- Нажмите кнопку **Импорт**.
- Ознакомьтесь с протоколом импорта и нажмите кнопку **Готово**. В результате будут импортированы 3 скважины.

На заметку *Следует помнить, что отображение подгруженных данных в рабочем окне выполняется по команде **Вид/Показать/Все**.*

3. Установите слой **Выработки** проекта **Импорт OFG** активным. Для этого щелкните дважды левой клавишей мыши по названию слоя.
4. Просмотрите полученные данные по выработкам (команда **Геология/Колонка Выработки**).
 - Выделите все выработки в графическом окне (вид курсора ).

На заметку *Также можно выбрать все выработки на панели **Выработки** и активизировать команду **Работа с колонкой Выработки** из контекстного меню.*

- В окне параметров установите **Вид в окне колонки** – *Полный вид* (папка **Вид для колонки**) и примените построение.

Вид выработок в окне колонки показан на рисунке 9.2.

5. Закройте окно колонки.

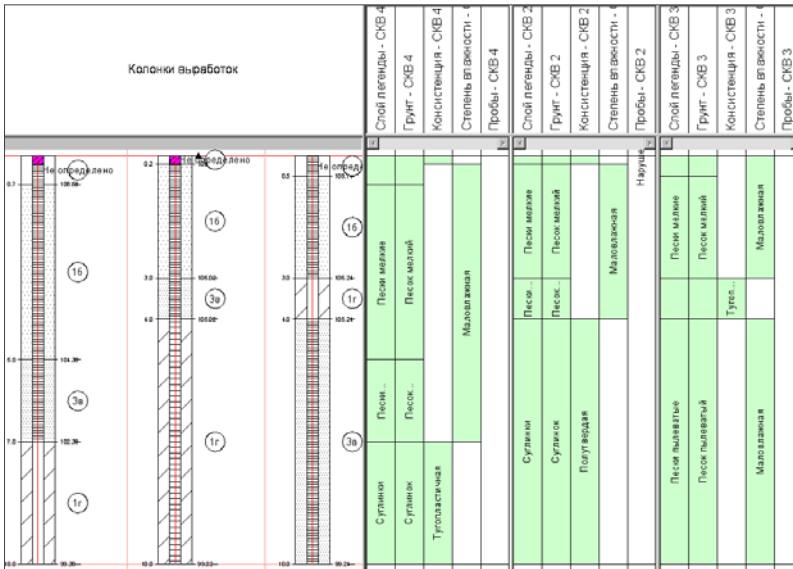


Рис. 9.2

УПРАЖНЕНИЕ


ЧТЕНИЕ ОБЪЕКТОВ OGM

Объекты OGM с данными по списку слоев, исходным выработкам и объемной геологической модели площадки или полосы представляют собой результаты работы в системе CREDO_GEO. При импорте этого вида информации также могут передаваться данные по цифровой модели местности или проекта, ранее примененные в системах CREDO_TER, CREDO_MIX.

1. Продолжаем работать с набором проектов, который был создан в предыдущем разделе.
2. Импортируйте данные из файла **CMMV_BIN.OGM** в новый проект типа *План геологический*. Для этого:


На заметку Для данного примера этот файл создан в системе CREDO_GEO и содержит информацию только по литологии и консолидации в одной выработке.

- Создайте новый проект (см. п.п. 2, 3 предыдущего раздела), из списка данных для импорта выберите строку – **Чтение объекта OGM**.

- Откройте файл **CMMV_BIN. OGM** из папки *Документация\Материалы упражнений\Геология*.
 - После выбора файла откроется диалог **Чтение объекта OGM**. Выберите схему соответствия – *Схема соответствия с CREDO_GEO*. Нажмите кнопку **Далее**.
 - На следующей странице мастера **Чтение объекта CREDO_TER, CREDO_MIX** снимите флажок – *Импортировать объект CREDO_TER, CREDO_MIX в новый проект План генеральный*.
 - Нажмите кнопку **Импорт**.
3. Сделайте проект **CMMV_BIN** активным.
4. Отредактируйте параметры выработки с помощью команды **Выработка** меню **Геология**.
- В графическом окне выберите выработку и на локальной панели инструментов вкладки **Параметры** нажмите кнопку **Редактировать выработки**  и выделите скважину.
 - В окне параметров установите настройки в соответствии с рисунком 9.3. Все остальные параметры оставьте без изменений и примените построение.

– Виды выработки	
Вид в окне плана	Скважина разведочная - BR009
Вид в окне колонки	Полный вид - BR004
Вид в окне разреза	Форма 1 - BR001
+ Выработка в OGM	
+ Смещение	
+ Поворот	
– Подписи выработки	
Создавать автоматически	Создавать
– Поворот	
Повернуть	Индивидуально
Угол поворота, град.	0°00'00"
Az поворота, град.	0°00'00"

Рис. 9.3

5. Перенесите выработку в проект **Импорт OFG**, для этого сделайте его активным.
- Далее выберите команду **Геология/Выработка**. На локальной панели инструментов вкладки **Параметры** нажмите кнопку **Из другого Плана геологического** . При этом система выдаст сообщение, что обнаружены не сохраненные выработки. Сохра-

ните изменения, задав набору проектов имя – **Импорт**.

- После чего откроется диалог **Сохранение Набора проектов и всех Проектов** с заданным адресом НП.

В данном диалоге можно отметить флажками документы, которые необходимо сохранить, а также уточнить адреса хранения и имена наборов проектов и отдельных проектов (рис. 9.4).

- Снимите флажки напротив проектов – **Новый проект** и

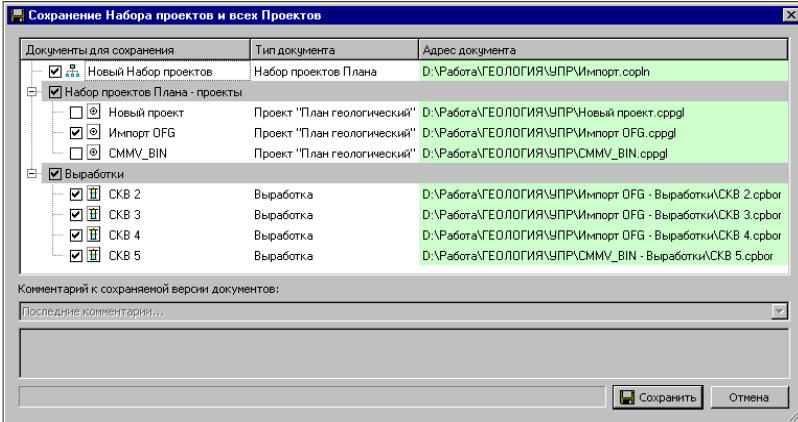



Рис. 9.4

СММВ_ВН (рис. 9.4). Нажмите кнопку **Сохранить**.

- В графическом окне выберите **СКВ 5**, примените построение и закройте команду.
6. В наборе проектов удалите узлы **Новый проект** и **СММВ_ВН**. Для этого выделите их в окне **Проекты**, используя клавишу **<Ctrl>**, и нажмите кнопку на локальной панели **Удалить узел из Набора Проекта** . На запрос о сохранении этих проектов нажмите кнопку **Нет**.
7. Измените адрес хранения выработки **СКВ 5**.
- Для этого выберите ее в панели **Выработки** и активизируйте кнопку **Сохранить выработку в другом документе** на локальной панели инструментов.
 - В открывшемся диалоге **Сохранение проекта** укажите папку, в которой сохранены выработки (**СКВ 4**, **СКВ 3**, **СКВ 2**) проекта **Импорт OFG** (папка **Импорт OFG-Выработки**).
8. Самостоятельно просмотрите данные по всем выработкам (команда

Геология/Колонка Выработки).

9. Сохраните изменения в наборе проектов.

ПОСТРОЕНИЯ В ПЛАНЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОМ

КОНТУР ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗУЧЕННОСТИ

Контур геологической изученности – это контур, внутри которого существует объемная геологическая модель (ОГМ). Он создается и хранится в проекте **План геологический** в служебном слое *Контуры геологической изученности*.

Суть данного элемента: только внутри контура геологической изученности существует Объемная геологическая модель (ОГМ). Если контур геологической изученности не создан, то ОГМ считается бесконечной.


УПРАЖНЕНИЕ


СОЗДАНИЕ КОНТУРА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗУЧЕННОСТИ

Познакомимся с принципом создания контура геологической изученности.

1. В качестве примера откройте набор проектов **ОГМ.COPLN** (папка *Документация/Материалы упражнений/Геология/ОГМ*) с помощью команды **Данные/Открыть Набор проектов**.

2. Выберите команду **Геология/Объекты по линии**.

– Создайте контур, как показано на рисунке 10.1. Для завершения построения контура нажмите кнопку **Последний элемент построения**  на локальной панели инструментов.

– В окне параметров установите флажок **Контур геологической изученности** – *Создавать*, выберите **Разрез ОГМ = Формировать**. Примените построение .

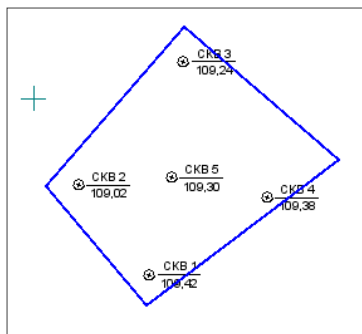


Рис. 10.1

Теперь модель геологии будет формироваться только в созданном контуре.

3. Для дальнейшей работы сохраните набор проектов.

МАСКА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕЗА

Маска геологического разреза (МГР) – это линия, определяющая в плане положение геологического разреза. МГР служит для создания и редактирования моделей геологического строения местности. Маска создается и хранится в проекте **План геологический** в слое *Геологические разрезы*.

Плановая геометрия маски формируется с применением всех геометрических элементов, используемых в CREDO III.

Доступно автоматическое построение маски геологического разреза по выбранным из списка скважинам текущего набора проектов.

Смотрите также *Типы элементов описаны в главе 4 «Геометрические построения».*

Параметры отображения маски аналогичны параметрам графической маски: тип линии, цвет, толщина. С этими параметрами отображения маска переходит в чертежную модель (ЧМ).


УПРАЖНЕНИЕ

СОЗДАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕЗА

Приступим непосредственно к созданию геологического разреза.

1. Продолжим работу с набором проектов, который был сохранен в предыдущем разделе.

2. Выберите команду **Геология/ Объекты по линии**.

- Создайте геологический разрез, захватывая скважины СКВ1, СКВ2, СКВ3, СКВ4, СКВ5 (рис. 10.2). Для завершения построения разреза нажмите кнопку **Последний элемент построения**  и закройте полилинию.

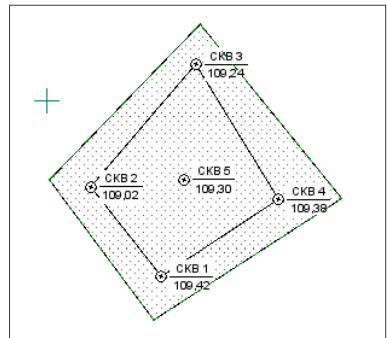


Рис. 10.2

- В окне параметров установите флажок **Геологический разрез – Создавать**, **Имя начала разреза = I**; **Имя конца разреза = I** и примените построение.

Теперь можно переходить к созданию и редактированию геологической модели по данному разрезу.

Этой теме будет посвящена Глава 12 «Создание и редактирование Объемной геологической модели». Но чтобы разобраться с принципами работы в окне профиля, рекомендуем внимательно прочитать Главу 11 «Окно Профиль. Основные сведения».


3. Сохраните изменения в наборе проектов.

ПОДПИСЬ ОГМ

Подпись ОГМ – это подпись на плане, характеризующая какие-либо компоненты геологического строения местности в данной точке. Подпись ОГМ позволяет оформить планы необходимой геологической информацией.

УПРАЖНЕНИЕ

СОЗДАНИЕ ПОДПИСИ ОГМ

- В качестве примера откройте набор проектов **Площадка УОС РД.ОВХ** (папка *Документация/Материалы упражнений/Геология*) с помощью команды **Данные/Открыть Набор проектов**. Установите активным слой *Подписи*.
 - Выберите команду **Геология/Подпись ОГМ**.
 - В открывшемся окне создайте новый слой *Хар-ки грунта*.
 - На локальной панели инструментов нажмите кнопку  – **Открыть объект “Подпись ОГМ”**. Выберите из библиотеки подпись – *Хар-ки грунта*.
 - Разместите подпись на плане в произвольном месте. В панели параметров зайдите в параметр **Ячейки подписи**:

Ячейки подписи	6
----------------	---

 Откроется одноименное окно.
 - В окне выделите все ячейки подписи и установите в параметрах **Слой легенды** – *Суглинки[4]*. Нажмите **ОК**.
 - Просмотрите полученную подпись. Попробуйте создать подписи для других слоев геологической легенды.
- Сохраните изменения в наборе проектов.

ОКНО ПРОФИЛЬ. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

В системе ГЕОЛОГИЯ работа с продольными профилями и выпуск чертежей выполняется в окне **Профиль**.

В системе работа в окне профиля предусмотрена для таких линейных объектов как: структурная линия (СЛ), линейный тематический объект (ЛТО), трасса АД, маска трубопровода и маска геологического разреза.

Переход в окно профиля осуществляется при помощи команд **Профиль** [*Имя маски*].

ИНТЕРФЕЙС ОКНА ПРОФИЛЬ

Окно **Профиль** (рис. 11.1) состоит из тех же элементов, что и окно **План**.

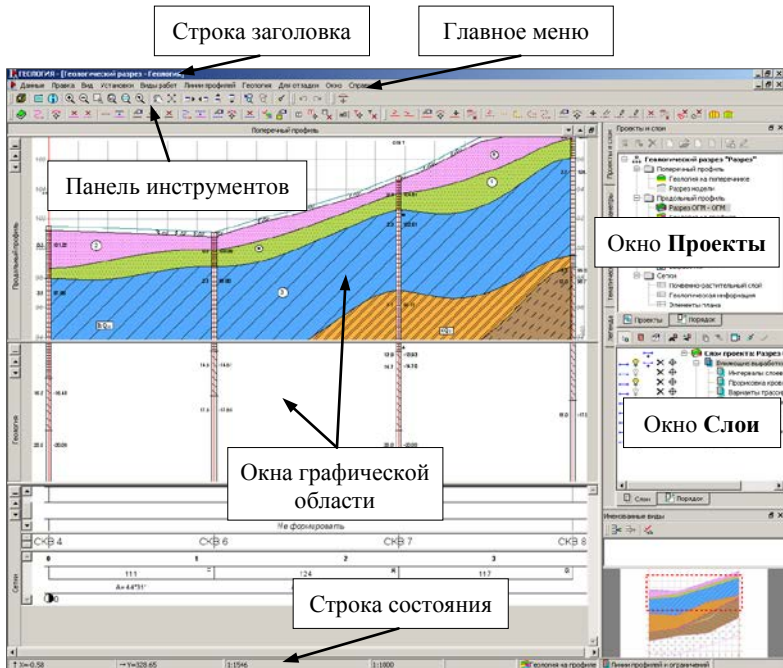








Рис. 11.1

Основное отличие данного окна – специфическая организация графической области. При помощи горизонтальных разделителей она поделена на несколько окон: **Поперечный профиль**, **Продольный профиль**, **Разрез по глубине**, **Развернутый план** и **Сетки**. В каждом из окон отображаются данные определенных проектов, и используется своя система координат.

Каждое окно имеет собственную панель заголовка, на ней размещаются кнопки управления окном: . С их помощью можно свернуть (кнопка ) окно до размера панели заголовка, развернуть его (кнопка ) и переместить вниз или вверх (кнопки , )

Размеры открытых окон изменяются с помощью горизонтальных разделителей. Курсор при наведении на них приобретает вид , после чего разделитель можно двигать. Уменьшить окно можно только до его минимального размера, затем оно просто перемещается, а уменьшается следующее за ним окно.

Сетки имеют свои горизонтальные разделители (с их помощью можно изменять размер области отображения) и вертикальные скроллинги, чтобы прокрутить видимую информацию проекта в его окне. Кроме этого, само окно **Сетки** имеет общий скроллинг, с помощью которого прокручиваются окна всех сеток.

Каждая сетка в графическом окне соответствует своему проекту узла **Сетки**, а каждая графа – слою этих проектов. Изменить порядок отображения сеток можно при помощи команд контекстного меню (рис. 11.2), которое вызывается щелчком правой клавиши мыши на названии проекта. Управление отображением слоев (и граф в окне сеток) осуществляется посредством отключения/включения видимости слоев, из которых состоят проекты. Например, при отключении видимости проекта **Геологическая информация** в окне **Слои** его изображение также исчезнет из окна сеток.

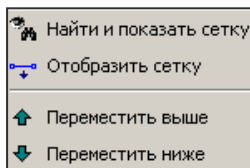


Рис. 11.2

Управлять графами сеток и, в некоторой части, сетками можно при помощи контекстного меню, которое вызывается для каждой графы сетки щелчком правой клавиши мыши (курсор должен находиться в поле выбранной графы).

Первая строка контекстного меню (рис. 11.3) – функциональная команда, соответствующая выбранной графе (слою). При выборе этой строки коман-

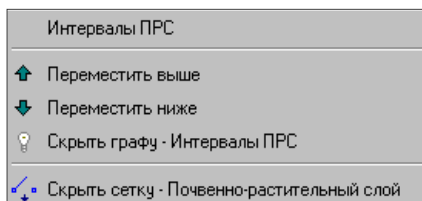


Рис. 11.3

да активизируется, слой данной графы и проект, которому принадлежит этот слой, становятся активными.

На заметку *Первая строка присутствует не всегда, а только для граф тех проектов, которые можно установить активными для выбранного вида работ.*

Если курсор находится в окнах **Поперечный профиль**, **Продольный профиль**, **Разрез по глубине** и **Развернутый план**, можно установить один из проектов данного окна активным. Для этого необходимо вызвать контекстное меню и выбрать требуемый проект.

НАБОРЫ ПРОЕКТОВ ОКНА ПРОФИЛЬ

Как сказано выше, работа с профилями доступна для следующих типов линейных объектов, создаваемых и хранящихся в проектах План: СЛ, ЛТО, трасса АД, маска трубопровода и маска геологического разреза. Задачи, решаемые в профиле для каждого типа, существенно отличаются, и поэтому различные типы линейных объектов имеют индивидуальный набор проектов (НП) в профиле (рис. 11.4). Этот набор формируется автоматически при переходе в окно профиля и состоит из фиксированного перечня проектов – типы и количество проектов не могут быть изменены пользователем.

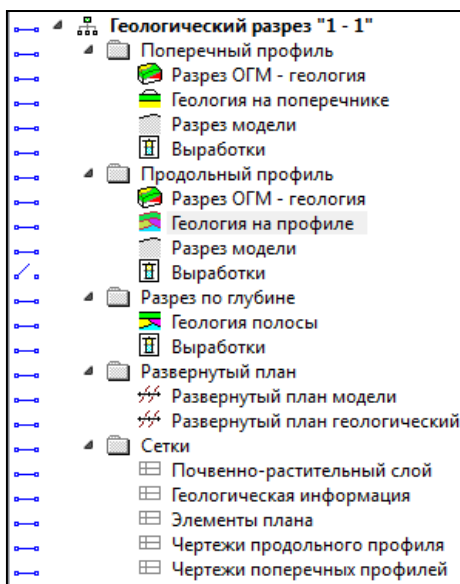


Рис. 11.4

Дерево проектов представляет собой иерархическую структуру. На первых уровнях расположены узлы, чьи названия совпадают с названиями окон. В подчиненных им узлах (второй уровень) расположены проекты, данные которых отображаются в соответствующих окнах.

Создание и редактирование каких-либо данных возможно только для активного проекта. При изменении активности проекта меняются меню и панели инструментов в соответствии с функциональными возможностями активного проекта.

Во всех проектах присутствуют фиксированные слои для хранения элементов определенных типов.

Набор проектов профиля имеет свойства, которые задаются в диалоге **Свойства Набора Проектов** (меню **Установки**). Здесь можно задать вариант оформления геологии, единицы измерения и точность представления данных, вертикальный и горизонтальный масштабы генерализации отдельно для продольного и поперечного профилей, настройки графической сетки для окна продольного профиля, ширину поперечника, геометрию элементов для соединения разрывов в черном поперечнике (прямыми или сплайнами). Прочие настройки для НП профилей задаются в свойствах НП плана, и они будут одинаковы для всех НП профилей, создаваемых в одном НП плана.

ВИДЫ РАБОТ

Состав и возможность активизации конкретных проектов в НП профиля зависит и от выбранного вида работ.

Вид работ – это условное разделение большого количества проектов НП профиля на группы проектов, одновременно присутствующих в окне профиля.

Каждый из видов работ предполагает решение конкретных задач и, как следствие, использование определенного перечня проектов.

Такой прием обеспечивает быстроту и удобство перехода от одной «технологической» работы к другой как из плана в профиль, так и при работе в окне профиля.

При переходе в профиль в параметрах команды выбирается необходимый вид работ, в окне профиля в любой момент можно выбрать другой вид работ (меню **Виды работ**).

ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ НАБОРОВ ПРОЕКТОВ

Познакомимся с возможностями работы в окне профиля для каждого типа линейных объектов.

НП СТРУКТУРНАЯ ЛИНИЯ

Основными функциями являются создание и редактирование первого и второго профилей СЛ.

Для анализа этих профилей возможно создание ординат и рабочих отметок в окне продольного профиля, а также абсолютных и рабочих отметок, вертикальных кривых в сетках. Функции создания и редактирования черного профиля СЛ необходимы для последующего создания рабочих отметок первого и второго профиля от черного профиля.

Для анализа профилей также предназначены функции получения информации, измерения, создания размеров.

НП МАСКА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕЗА

Маска геологического разреза (МГР) – это линия, определяющая в плане положение геологического разреза. МГР служит для создания и редактирования моделей геологического строения местности. Основной функцией является создание геологической модели для анализа профиля объекта и последующего формирования чертежа.

НП ЛИНЕЙНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ

В системе ГЕОЛОГИЯ возможен только просмотр профиля линейно тематического объекта (черный профиль, профиль дополнительной поверхности, вспомогательный профиль, рабочие отметки и ординаты в окне продольного профиля, абсолютные и рабочие отметки, параметры вертикальных кривых и прямых в сетках, развернутый план).

Возможно создание чертежей продольного и поперечного профилей.

НП ТРАССА АД

В системе ГЕОЛОГИЯ возможен только просмотр профиля трассы АД (черный профиль, профиль дополнительной поверхности, линия быта, рабочие отметки и ординаты в окне продольного профиля, абсолютные и рабочие отметки, вертикальные кривые и прямые в сетках, развернутый план).

Возможно создание чертежей продольного и поперечного профилей.

Для ЛТО и трассы АД предусмотрена передача геологических данных для просмотра в окнах **Разрез по глубине**, **Продольный профиль** и **Поперечный профиль**.

ПРОЕКТЫ РАЗРЕЗ МОДЕЛИ И РАЗВЕРНУТЫЙ ПЛАН МОДЕЛИ

В этом разделе приводятся краткие сведения о проектах, которые формируются из данных плана при переходе в окно профиля и входят в состав набора проектов профилей структурной линии, ЛТО, трассы АД и маски геологического разреза.

ПРОЕКТ РАЗРЕЗ МОДЕЛИ

Проекты **Разрез модели** для продольного и поперечного профилей создаются по слоям всех проектов НП плана. На первом уровне иерархии создаются слои с именами проектов, ниже – слои в соответствии с иерархией слоев в проектах плана.

На заметку *Проекты и слои, данные которых не попали на разрез (в том числе и пустые), не передаются в проекты **Разрез модели**, но только в том случае, если при этом не нарушается общая иерархия слоев.*

Также сохраняется видимость слоев, настроенная в плане.

В слоях проектов **Разрез модели** создаются графические маски, которые представляют собой сечения поверхностей по слоям плана, а также рельефные точки, ситуационные точки с высотой, сечения точечных тематических объектов (ТТО), ЛТО (продольные и поперечные), СЛ.

Для удобства работы можно назначить индивидуальный цвет для сечения поверхностей в каждом слое. Для этого в окне **Слой** нужно указать слой с поверхностью и в контекстном меню выбрать команду **Свойства слоя**, открывающую диалог с аналогичным названием. Параметр **Цвет разреза поверхности** позволяет задавать индивидуальные настройки цвета линии сечения поверхности.

Обязательным условием для создания сечений тематических объектов (ТТО и ЛТО) является наличие условного знака (УЗ) или подписей в Редакторе классификатора.

Также для корректного отображения «пересечек» ТТО нужно задать его высотную отметку (параметр **Отметка Н**) в плане. Для линейных объектов необходимо наличие профиля, сохраненного за маской.

Элементы в проекте **Разрез модели** не сохраняются и создаются при каждом переходе в окно профиля.

На заметку Подписи сечений и подписи ординат тематических объектов в продольном профиле можно перемещать. Эти действия необходимо выполнять непосредственно перед созданием чертежа проектного профиля, так как результаты редактирования будут потеряны при закрытии окна профиля.

РАЗВЕРНУТЫЙ ПЛАН МОДЕЛИ И ПЛАНА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО

В узле **Развернутый план** могут находиться проекты: **Развернутый план модели** и **Развернутый план геологический**.

Проекты **Развернутый план модели** и **Развернутый план геологический** всегда создаются вместе при переходе в окно профиля. Настройки для их создания задаются в окне параметров команды **Геология/Профиль Геологического разреза** в группе **Развернутый план** (рис. 11.5).

- Развернутый план	
Проекты "Развернутый план"	Пересоздать
Качество создания	Точно
Ширина полосы, м	40.00
- РП модели	
Горизонтали	Не передавать
Растровая подложка	Не передавать
- РП геологический	
Горизонтали	Не передавать
Выработки	Передавать
Полоса близких выработок	Создавать
Полоса снесенных выработок	Не создавать
Цвет границ полос снесения	0000ff

Рис. 11.5

На заметку Если для параметра **Проекты** «**Развернутый план**» выбрана настройка **Не создавать** или **Удалять**, то узел **Развернутый план** в составе НП продольного профиля не создается.

На заметку В параметрах метода задается общая ширина полосы, т.е. если задано значение 20 м, то слева и справа от оси будет сформирована полоса по 10 м.

Развернутый план модели формируется из элементов поверхности и ситуации, которые попадают в полосу заданной ширины слева и справа от оси линейного объекта, в виде выпрямленного участка модели. В создании проекта участвуют данные всех проектов **План генеральный** с учетом фактической видимости их слоев.

Проект **Развернутый план геологический** наполняется данными по исходным выработкам, линиям геологических разрезов и горизонталям из всех **Планов геологических** текущего набора проектов, с учетом фактической видимости их слоев.

При создании развернутого плана происходит преобразование элементов, например горизонтالي становятся графическими масками, подписи точек и тематических объектов – текстами. При этом учитывается масштаб съемки набора проектов плана. Таким образом, если необходимо, чтобы развернутый план был создан с масштабом 1:5000, следует, прежде чем перейти в профиль и создать развернутый план, установить такой же масштаб съемки.

Проекты **Развернутый план модели** и **Развернутый план геологический** сохраняются при сохранении набора проектов профиля.

На заметку Для создания чертежа развернутого плана нужно в шаблоне сетки профиля выбрать для соответствующей графы проект **Развернутый план модели**. При этом необходимо правильно назначить ширину графы сетки (или создать развернутый план с необходимой шириной полосы), так как данные развернутого плана будут вписаны по ширине в графу, т.е. могут быть растянуты или сжаты.

ПРОЕКТ ГЕОЛОГИЯ НА ПРОФИЛЕ

Проект **Геология на профиле** создается, редактируется и сохраняется в составе набора проектов продольного профиля линейного объекта и хранится в узле **Продольный профиль**. Данные проекта отображаются в окне **Продольный профиль**.

Проект предназначен для решения следующих задач:

- создания, редактирования и сохранения плоской модели геологического строения линейного объекта;
- формирования модели геологического строения линейного

объекта из фрагментов объемной или полосной геологических моделей;

- подготовки и выпуска чертежей инженерно-геологического разреза или профиля линейного объекта с исходными геологическими данными и моделью геологического строения.

Меню **Геология** проекта **Геология на профиле** содержит команды по созданию и редактированию геологической легенды, элементов модели и самой модели.

Команда **Создать модель – по выработкам** предназначена для автоматического создания модели **Геология на профиле** на выбранном участке – от выработки до выработки. Построение возможно между линиями ограничения модели при наличии хотя бы одной выработки на этом участке, между двумя выработками или между выработкой и одной из линий ограничения модели.

При этом создать модели геологических разрезов можно автоматически из Плана, не заходя в Профиль

На заметку *При этом создать модели геологических разрезов можно автоматически из Плана, не заходя в Профиль. Команда меню **Геология/ Создать модели геологических разрезов**.*

ПРОЕКТЫ И ГРАФЫ СЕТОК

Проекты сеток профиля (рис. 11.6) создаются автоматически при первом обращении к набору профилей. В состав этих проектов по умолчанию включены только фиксированные слои, в каждом из них сохраняются строго определенные данные. Каждому слою проектов сеток соответствует отдельная графа в окне **Сетки**.

Графа проекта сеток – это специфическое мини-окно для отображения элементов слоя. Графы делятся на информационные и рабочие в зависимости от хранящихся в них данных.

Информационные графы получили свое название благодаря тому, что в них отображаются данные о различных элементах. Как следствие, эти графы можно заполнить только

при наличии элементов, параметры которых они отображают. Ярким примером являются графы сеток профилей. Сам профиль представляет собой линию в соответствующем окне, а значения ее параметров (от-

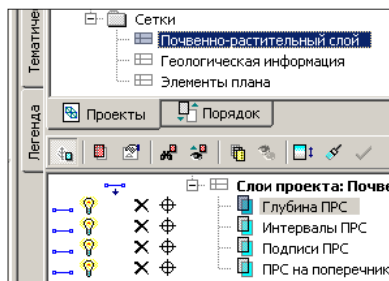


Рис. 11.6

метки в характерных точках, расстояния между ними, характеристики сегментов и т.п.) отображаются в специальных графах.

Рабочие графы хранят данные, которые являются исходными для выполнения различных задач.

Данные рабочих граф могут быть точечными и интервальными. Поэтому все рабочие графы можно поделить по типу на *точечные* и *интервальные*.

Точечные графы (рис. 11.7) хранят информацию в заданной точке.

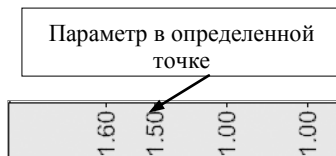


Рис. 11.7

Интервальные графы (рис. 11.8) хранят один или несколько параметров, характерных для участка (интервала).

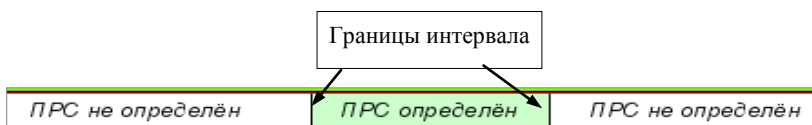


Рис. 11.8

Такая классификация граф сеток никак не сказывается на проектах, они могут состоять из граф разных типов.

ПРИНЦИПЫ ЗАПОЛНЕНИЯ СЕТОК


Для заполнения каждой графы сетки предусмотрена индивидуальная команда. Она становится доступной для выбора после установки активности нужного проекта сетки. Чаще всего название команды совпадает с названием слоя и графы.

После вызова команды главного меню практически для всех граф становятся доступными специальные методы, находящиеся на локальной панели инструментов окна параметров. Именно с их помощью заполняются и редактируются графы.

При том, что методы сгруппированы на одной панели инструментов, они не зависят друг от друга, и при работе с ними следует учитывать следующие особенности:


- при переходе от одного метода к другому происходит автоматическое применение изменений;
- при выполнении интерактивных действий выбрать другой метод можно только после их завершения.


Практически во всех графах сеток присутствует команда


Настройка . С ее помощью индивидуально настраивается вид отображения каждой графы (задается высота и фон графы сетки) и за-

частую параметры создания и вид элементов, создаваемых в графе. Для некоторых граф или элементов существует возможность настроить вид текста. Но следует помнить, что размер шрифта при этом не настраивается. Размер шрифта пересчитывается автоматически при изменении следующих параметров: высота графы, формат значения, точность представления, отступа от границ графы.

Несмотря на большое количество проектов сеток и составляющих их слоев, можно выделить группы команд, каждая из которых работает с определенным типом графы и видом данных.

Для *информационных граф сетки* – это команды : **Создать элемент по курсору, Создать элементы по параметрам, Переместить подпись элемента, Удалить элемент и Удалить все данные слоя.**

Для *рабочих граф сетки с точечными данными* – это команды : **Создать точку, Параметры точки, Переместить точку, Удалить точку и Удалить все точки.**

Для *рабочих граф сетки с интервальными данными* – это команды : **Создать интервал, Параметры интервала, Переместить интервал, Удалить интервал и Удалить все интервалы.**

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МАСКИ

Функциональные маски в геологических моделях базируются на всех примитивах, существующих в профиле.

Функциональная маска **Линия дневной поверхности (ЛДП)** в проекте **Геология на профиле** продольного профиля предназначена для моделирования линии дневной поверхности геологического строения линейного объекта и необходима как верхняя линия ограничения геологических слоев в модели **Геология на профиле, Разрез ОГМ, ЧМ профиля с геологией**. Маска хранится в соответствующем служебном слое проекта **Геология на профиле**. Маска ЛДП может назначаться по профилям линейных объектов. Направление маски совпадает с направлением профиля вне зависимости от способа создания.

На заметку *Маска создается при переходе в продольный профиль. Настройки создания выполняются при первом переходе в профиль линейного объекта (т.е. при отсутствии сохраненного набора проектов профиля за линейным объектом).*

Функциональная маска **Линия естественного рельефа** (ЛЕР) предназначена для увязки границ геологических слоев с рельефом в моделях **Разрез ОГМ** (по настройке) и при преобразовании модели **Геология полосы** в модель **Геология на профиле**.

Маска хранится в соответствующем служебном слое проекта **Геология на профиле**. Линия естественного рельефа создается во всех видах линейных объектов и, в основном, повторяет ЛДП, отличаясь от нее на участках искусственных выемок и насыпей.

На заметку *Функциональные маски передаются в ЧМ профиля.*

СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ОБЪЕМНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Обязательным условием для создания ОГМ является наличие в Плане геологическом выработок с плановыми координатами и данными по слоям легенды.

1. Откройте набор проектов, сохраненный вами в главе 10 «Построение в плане геологическом» – **ОГМ.COPLN**.
2. Выберите команду **Геология/ Профиль Геологического разреза** и выберите разрез I-I.
 - В окне параметров укажите характеристики перехода в профиль согласно рисунку 12.1. Нажмите кнопку **Применить построение**, после чего осуществится переход в окно **Профиль**.

На заметку *Перед переходом в окно профиля убедитесь, что все данные проекта, которому принадлежит маска, сохранены.*

3. Для удобства работы скройте видимость окон: **Поперечный профиль, Сетки, Разрез по глубине**.
4. Щелкните в окне **Продольный профиль** *правой кнопкой мыши*. В открывшемся контекстном меню выберите – **Установить проект «Разрез ОГМ-Геология» активным**.

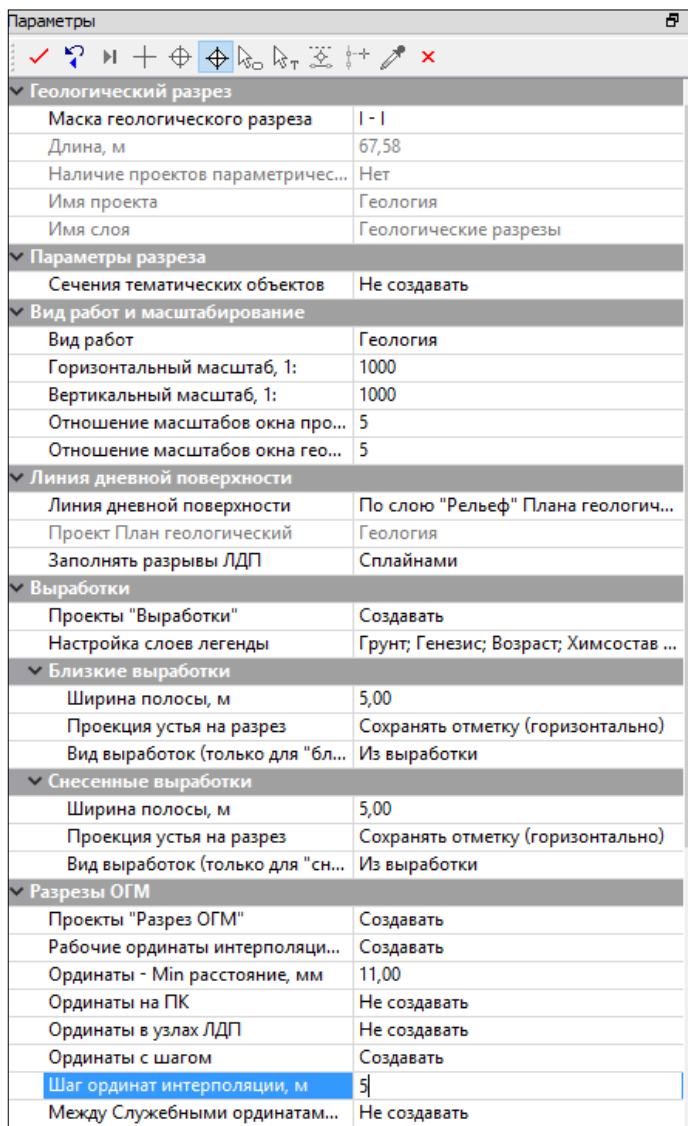


Рис. 12.1

5. Выберите команду **Геология/Модель геологии/Таблица фиксированных границ слоев**. В открывшейся таблице можно установить границы слоев «жесткими», т.е. привязанными к некой поверхности, а не к данным исходной выработки. Примером таких границ являются кровля, подошва и граница упрощения ОГМ.

Если граница упрощения ОГМ определена, то выше нее ОГМ строится по всем ординатам, а ниже – только по служебным, положение точек выклинивания сохраняется.

6. Установите параметры кровли и подошвы согласно рис.12.2.

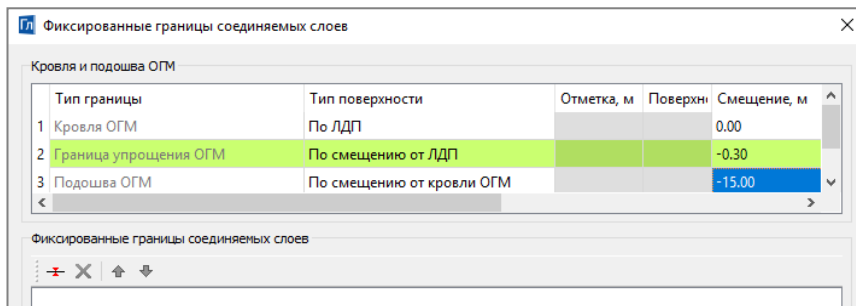


Рис. 12.2

7. Нажмите **ОК**. Просмотрите полученный результат.

8. Выберите команду **Геология/Создать модель**. В окне параметров установите настройки в соответствии с рисунком 12.3.

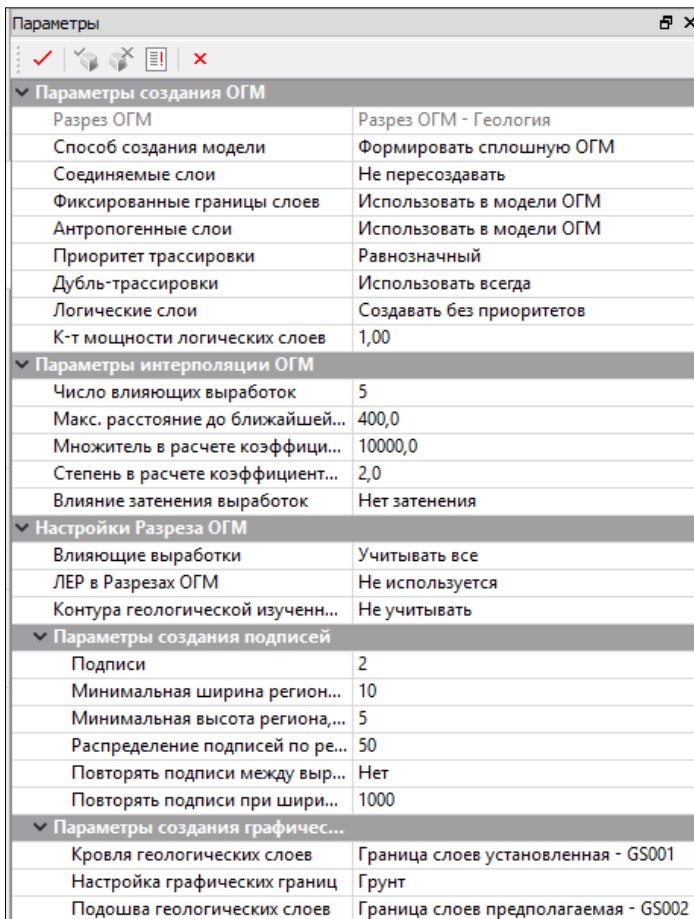


Рис. 12.3

На заметку Команда **Создать модель** обновляет (пересоздает) список соединяемых слоев ОГМ в соответствии с заданными параметрами и формирует модель в активном проекте **Разрез ОГМ**, а также «накладывает» на модель «оформительские настройки»: учет контуров геологической изученности, графические границы слоев, подписи слоев. Команда сохраняет за родительским планом геологическим все параметры создания ОГМ – для последующих актуализаций проектов **Разрезов ОГМ** в НП любых масок – автоматических или запускаемых из любых построений.

- Параметры создания подписи задайте согласно рисунку 12.4.

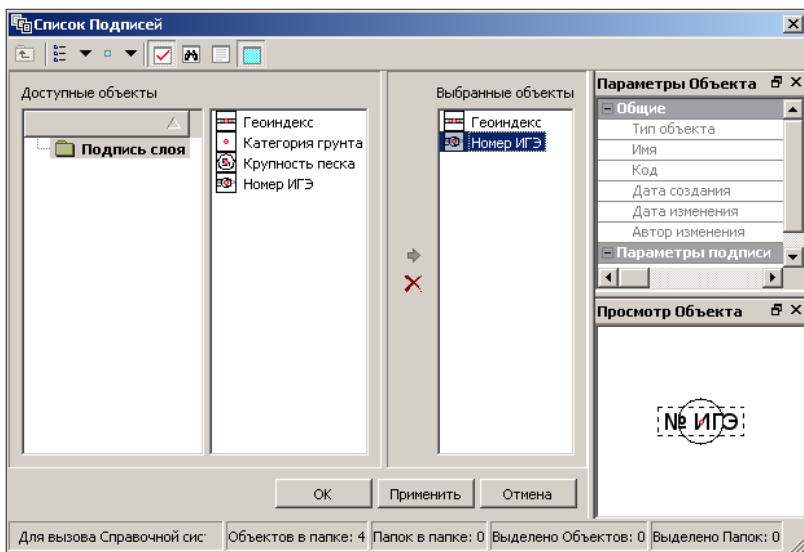


Рис. 12.4

- Параметры создания графических границ (диалог **Настройка графических границ**) задайте согласно рисунку 12.5.

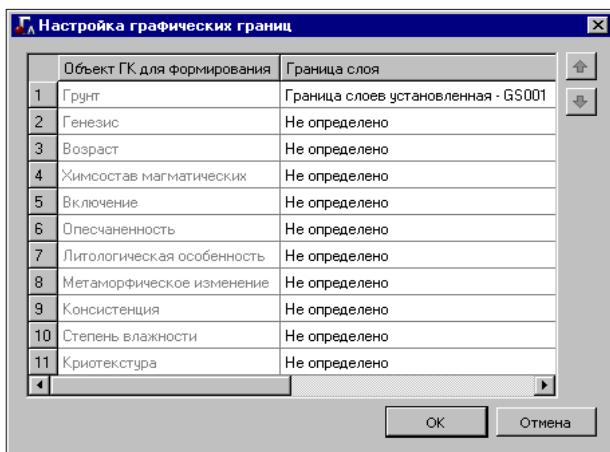


Рис. 12.5

- Нажмите на локальной панели инструментов кнопку **Создать модель геологии** и примените построение.

В рабочем окне отобразится разрез объемной геологической модели (рис. 12.6). Система сама расположила соединяемые слои согласно данным по исходным скважинам и настройкам геологической легенды.

Теперь отредактируем полученную модель.

9. Выберите команду **Геология/Соединяемые слои/Трассировать**.

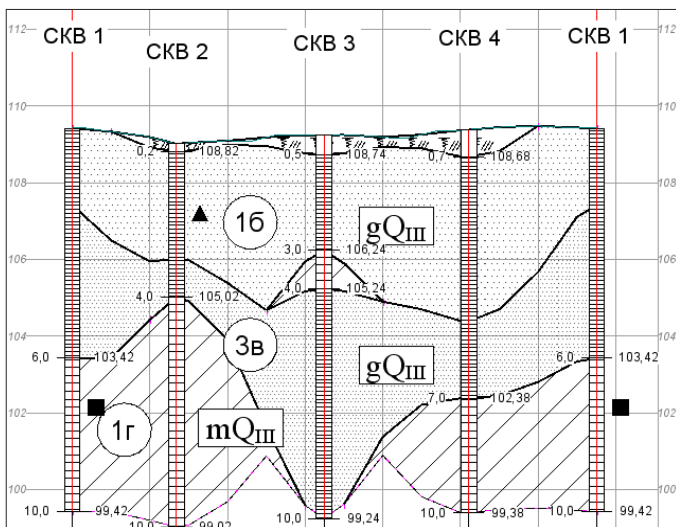


Рис. 12.6

На экране отобразится *схема трассировки*.

Линии трассировки обозначают слои, которые система пытается соединить.

Зеленым цветом обозначены варианты трассировки слоев, которые система считала оптимальными (и использовала в построении ОГМ), серым цветом обозначены возможные варианты, которые система не использовала.

Обратите внимание на участок между СКВ2 и СКВ3. Система попыталась соединить слой суглинка на скважине 2 с линзой того же грунта на скважине 3.

Мы данную ситуацию исправим:

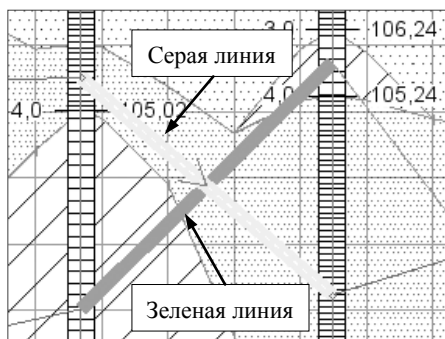



Рис. 12.7

- Выберите зеленую линию (вид курсора ) между СКВ2 и СКВ3, соединяющую суглинки (рис. 12.7). Она станет серой – слой разорван. Затем выберите серую линию, соединяющую песок между теми же скважинами, она станет голубой – слой будет соединен.
- Нажмите **Применить**. Обратите внимание, как изменилась модель.

10. Теперь отредактируйте границы суглинка в районе СКВ3 с помощью команды **Геология/ Соединяемые слои/ Редактировать границы**.



- Укажите нижнюю границу (подшову) суглинка (вид курсора )



Рис. 12.8

- В результате отобразится *логический слой* суглинка (рис. 12.8). На скважине 3 суглинка нет, но поскольку на соседних выработках он присутствует, система построила его *логическим*, то есть с отрицательной мощностью.

На заметку У логического слоя есть управляющие линии, с помощью которых можно редактировать положение границ слоя.

- Управляя линией (с отметкой 103,26), оттащите ее максимально вниз. Закрепите построение щелчком левой клавиши мыши. Нажмите **Применить** <F12>.
- Снимите прорисовку соединяемых слоев с помощью одноименной команды  на локальной панели инструментов.

11. Рассмотрим еще один способ изменения границ при помощи команды **Геология/ Соединяемые слои/Редактировать через геопикеты**.

- После выбора команды в окне продольного профиля все границы геологических слоев переходят в редактируемое состояние.
- Захватите любую литологическую границу и переместите курсор на новое место таким образом, чтобы изменилась прорисовка слоев. Примените построение и закройте команду.

12. Теперь отредактируем положение слоя ПРС между СКВ2 и СКВ3. Для этого выберите команду **Геология/Модель Геологии/Таблица соединяемых слоев**.

- В открывшемся диалоге задайте **Коэффициент увязки кровли** для **Песков мелких** – 0,9 (рис. 12.9).

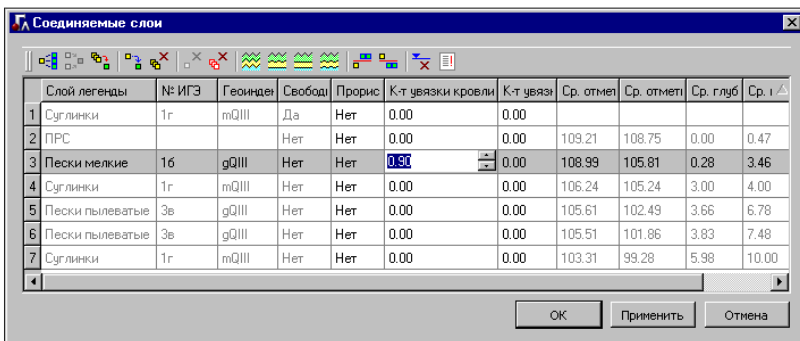


Рис. 12.9

- Примените построение и выйдите из команды.

В данном примере объемную модель можно считать готовой (рис. 12.10). В дальнейшем на ее основе мы будем создавать чертеж инженерно-геологического разреза.

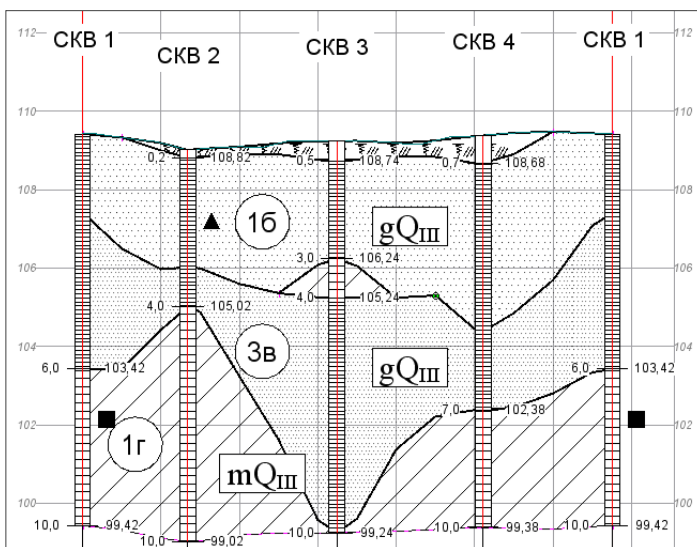


Рис. 12.10

13. Для последующей работы сохраните все изменения.

Фиксированные геологические слои также могут использоваться для описания геологических объектов, привязанных не к скважинам, а к

каким-либо поверхностям, например, к карстовым полостям, кавернам, тоннелям и т.п.

Для работы с такими объектами необходимы поверхности в цифровой модели местности, ограничивающие данные объекты. Так, для тоннеля - это поверхности верха и низа (при необходимости, также и стенки).

1. Откройте набор проектов – **Урв.кв2.obx** (папка *Документация/Материалы упражнений/Геология*) и сохраните его.
2. Сделайте проект **Геология** активным.
3. Выберите команду **Геология/ Профиль Геологического разреза**. Захватите двойным щелчком разрез I-V.
4. Щелкните в окне **Продольный профиль** *правой кнопкой мыши*. В открывшемся контекстном меню выберите – **Установить проект «Разрез ОГМ-Геология» активным**. На данном объекте присутствуют снятые поверхности свода и дна пещеры (рис. 12.11).

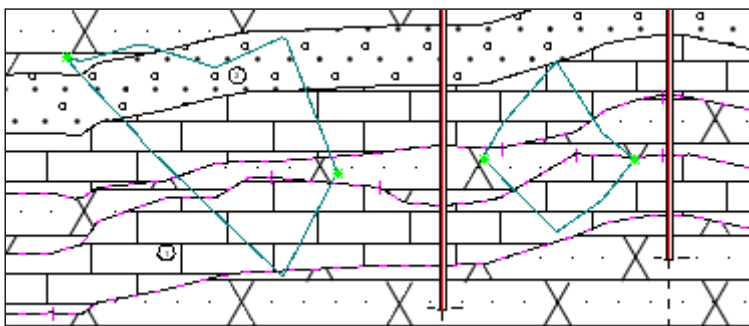



Рис. 12.11

5. Выберите команду **Геология/Модель геологии/Таблица антропогенных слоев**.
6. Нажмите кнопку **Создать антропогенный слой** .
7. Введите следующие параметры:
 - **Имя слоя** – *Полость*.
 - **Кровля слоя** – *По поверхности*. Поверхность выберите из слоя **крыша** проекта **Съемка**.
 - **Смещение** – *0.0*.
 - **Подошва слоя** – *По поверхности*. Поверхность выберите из слоя **дно** проекта **Съемка**.
 - **Смещение** – *0.0*.

- **Слой легенды** – *Полость*.
 - **Граница слоя** – *Граница слоев установленная*.
8. Нажмите **ОК** (функция **Учитывать при создании ОГМ** должна быть активна). Просмотрите полученный результат (рис.12.12).

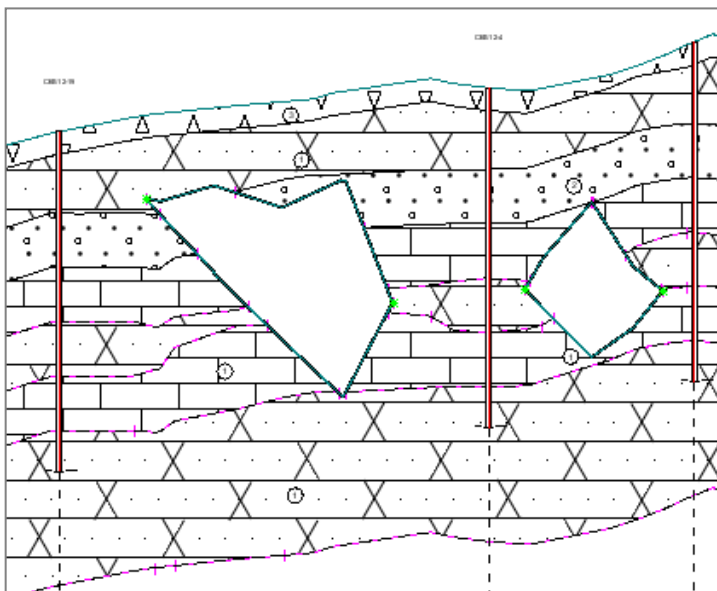


Рис. 12.12

СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ 3D ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Рассмотрим необходимые условия для формирования 3D-модели геологии. 3D-модель геологии создается внутри МГР (сетки разрезов):

- Модель нельзя построить внутри МГР без узлов (например, в виде полной окружности).
- Модель нельзя построить внутри МГР в виде треугольника.
- В МГР должны быть созданы модели Геология на профиле. Модели должны быть увязаны между собой на пересечениях, что обеспечивается при создании их с помощью команды **Геология/Создать модель по выработкам**.
- ЛДП следует создавать По слою "Рельеф" Плана геологического (команда **Геология/Назначить линии профилей**) для увязки МГР с рельефом.

1. Откройте набор проектов **3D ГЕО исходный.SOPLN**.
2. Выберите команду **Геология/ Профиль Геологического разреза** и выберите разрез I-I, расположенный на северо-западе площадки.

3. Выберите команду **Геология/Создать модель - по выработкам**. Установите параметры согласно рис.13.2.

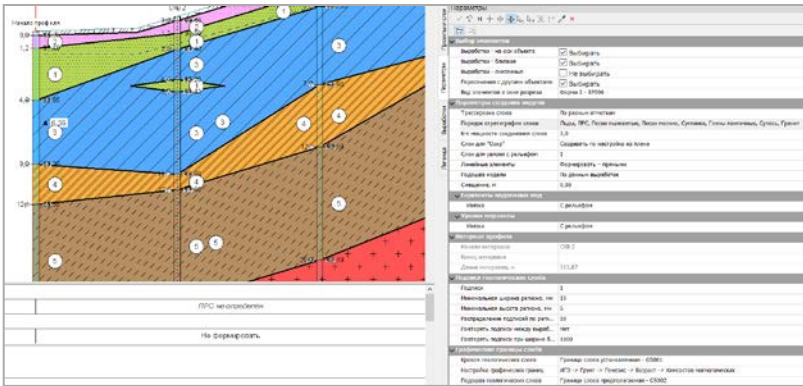




Рис. 13.2

4. Нажмите кнопку **Трассировать слой** . Укажите верхние суглинки на скв.2 и скв.1.
5. Нажмите **Применить построение**. Просмотрите полученный результат.
6. Закройте окно Геологический разрез. На запрос о сохранении ответьте утвердительно.
7. Данные действия можно проделать с оставшимися геологическими разрезами, но мы рассмотрим еще одну команду позволяющую строить геологические разрезы в автоматическом режиме.
8. Выберите команду **Геология/ Создать модели геологических разрезов**.
9. Выделите все разрезы при помощи курсора и примените построение.
10. Назначьте объектам гидрографии (площадным тематическим объектам) геологические слои для отображения в 3D-модели. Для этого воспользуйтесь командой **3D-вид/Соответствие 3D-геологии и объектов**.
11. Убедитесь, что кнопка **Создать соответствие объекта с 3D-геологией** нажата, переведите курсор в режим выбора полигона  и щелкните левой клавишей мышки по озеру. Слои легенды укажите как на рисунке 13.3. Примените построение.

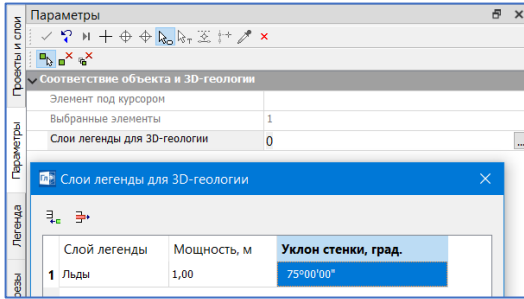


Рис. 13.3

12. Выберите команду **3D-вид/Геология по разрезам**. Выделите курсором интерактивно сетку разрезов. В параметрах укажите слой с объектами **Озеро – Гидрография**. Примените построение.
13. Включите видимость окна **3D модель**. Результат - на рисунке 13.4.

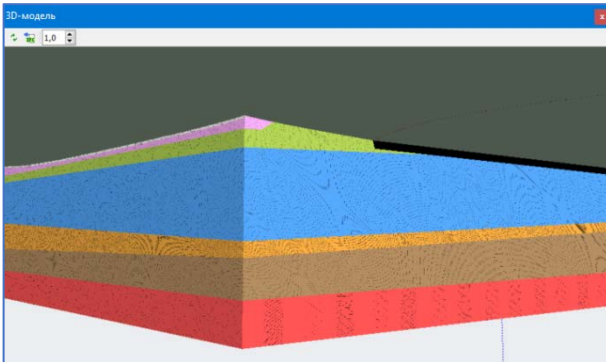



Рис. 13.4

Глава 14

ПОДГОТОВКА И СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕЗА

В данном упражнении мы рассмотрим принципы создания чертежей инженерно-геологического разреза на конкретном примере.

1. Откройте набор проектов, сохраненный вами при выполнении предыдущего упражнения – *ОГМ.COPLN* (команда **Данные/Открыть Набор Проектов**).
2. Создайте каталог выработок по площадке.
 - Для этого воспользуйтесь командой главного меню **Ведомости/Каталог выработок**.
 - На вкладке **Параметры** напротив графы **Имя шаблона** при помощи кнопки  вызывается рабочее окно **Выбор шаблона ведомости**.
 - Выберите из папки **Геология – Каталог выработок** (полный).
 - Нажмите **Открыть**. Примените построение.
 - Ознакомьтесь с данными каталога. Закройте **Редактор ведомостей**.

В системе ГЕОЛОГИЯ в меню **Ведомости** активного проекта **План геологический** и **Геология на профиле** находятся команды для формирования и других ведомостей: **Протокол литологии выработок**, **Слои легенды**, **Компоненты литологии**, **Литологические особенности и изменения**, **Характеристики слоев**, **Границы слоев**, **Горизонты**, **Опробование**.

3. Подготовка чертежей инженерно-геологического разреза и передача их в чертежную модель выполняется в окне **Профиль**. Для перехода в него используйте команду **Геология/ Профиль Геологического разреза**. Выберите в рабочем окне разрез с именем – I-I, в окне параметров оставьте все без изменений и примените команду.

В предыдущей главе мы выполняли моделирование геологии по площадке (проект **Разрез ОГМ-Геология**). Так как подготовка инженерно-геологического разреза для выпуска чертежей осуществляется в проекте **Геология на профиле**, то для начала следует сохранить модель в геологии на профиле.


4. Сделайте активным проект **Разрез ОГМ-Геология** и активизируйте команду **Геология/Сохранить в Геологии на профиле**. Примените построение.

Модель **Геология на профиле** – плоская модель геологического строения вдоль оси линейного объекта. Модель предназначена для просмотра, редактирования, выпуска чертежей инженерно-геологического разреза или продольного профиля линейного объекта с заданными параметрами и настройками.

На заметку Для создания *Геологии на профиле* наличие объемной модели не обязательно. Пользователь может создать такую модель, вручную построив маски слоев по отметкам скважин.

В проектах **Геология на профиле** и **Геология полосы** доступна команда **Работа с растрами**, которая позволяет подгрузить и отредактировать растровую подложку (например, радарограмму, "геологические" или "профильные" материалы в виде растров).


5. Отключите видимость проекта **Разрез ОГМ-Геология** и разверните, если она закрыта, графу **Сетки**.
6. Подпишите имена выработок в сетке чертежа. Сделайте проект **Геологическая информация** активным и воспользуйтесь командой **Сетка Геологической информации/Выработки**.

- На панели **Параметры** выберите в строке **Представление Выработок** – *Имена* и нажмите кнопку **Создать элементы по параметрам** .


Обратите внимание, в соответствующей графе **Сетки** появится необходимая нам информация, которая в дальнейшем попадет на чертеж (рис. 14.1).

СКВ 1	СКВ 2	СКВ 3	СКВ 4	СКВ 1
0	+13	+32	+51	+68
13	19	19	17	
A= 321°50'	A= 40°30'	A= 148°31'	A= 236°33'	

Рис. 14.1

7. Добавьте в сетку информацию по отметкам устьев выработок. Выберите команду **Сетка Геологической информации/Отметки устьев выработок**.
 - На панели **Параметры** нажмите кнопку **Создать элементы по параметрам** .
 - При этом необходимая информация появится в соответствующей графе сетки. Примените построение.

8. Добавьте в сетку информацию по расстоянию между скважинами. Выберите команду **Сетка Геологической информации/ Расстояние между Выработками и разрезами**.

- На панели **Параметры** нажмите кнопку **Создать элементы по параметрам** .
- При этом необходимая информация появится в соответствующей графе сетки. Примените построение.

9. Добавьте в сетку информацию по глубинам выработок.

Создание чертежа продольного профиля (разбивка профиля на листы чертежа, индивидуальные свойства листов и т.д.) выполняется в специальном проекте сеток **Чертежи продольного профиля**. Для перехода в данный проект предназначена команда **Виды работ/Чертеж профиля**.

Перед созданием чертежей продольного профиля можно выполнить настройку стилей вычерчивания. Стили создаются, редактируются и удаляются в отдельном диалоге **Стили вычерчивания**, который вызывается одноименной командой меню **Сетка Чертежей профиля**. В стиле задаются практически все свойства, которые необходимы для оформления чертежа.


На заметку *Стили вычерчивания являются разделяемым ресурсом и импортируются/экспортируются через файл DBX.*

Смотри также *Разделяемые ресурсы и работа с ними см. в главе 2 «Разделяемые ресурсы».*

10. В меню **Сетка Чертежей профиля** активизируйте команду **Стили вычерчивания** и в открывшемся диалоге **Стили вычерчивания** выберите стиль – *Георазрез – М 1000_100*.

- В графе **Параметры листа** задайте **Высота полосы** - 180 мм.
- В графе **Шаблон сетки профиля** в строке **Имя шаблон сетки профиля** откройте диалог, в котором выберите шаблон – *Сетка геологического разреза3* (папка **Геологические разрезы**).
- В графе **Линейка и рейка** укажите **Создавать** – *Да*, **Метки линейки** – *Слева*, **Создавать рейку** – *Нет*.
- Самостоятельно ознакомьтесь со всеми настройками без их изменений. Нажмите **ОК**.

11. В меню **Сетка Чертежей профиля** вызовите команду **Листы Чертежа**.

- В окне параметров активизируйте команду **Настройка**  и выберите стиль, который рассматривали выше (*Георазрез – М 1000_100*), в строке **Параметры по стилю** установите – *Да*.

- Далее нажмите кнопку **Параметры интервала**. Чертеж будем создавать на одном листе, т.е. дополнительно интервалы создавать не будем. Группа параметров **Свойства листа чертежа** заполнилась параметрами, которые были заданы в стиле.
- В группе настроек **Выбранный интервал** в строке **Выбор по фильтру** выберите – *Фрагменты* и задайте значение **Отступ от низа листа – 40 мм**.
- Активизируйте команду **Создать чертеж**. В строке **Символы УЗ на границе контура** выберите – *Обрезать*.
- Нажмите кнопку **Применить построение**, при этом начнется формирование чертежа продольного профиля. После этого открывается чертежная модель (рис. 14.2).

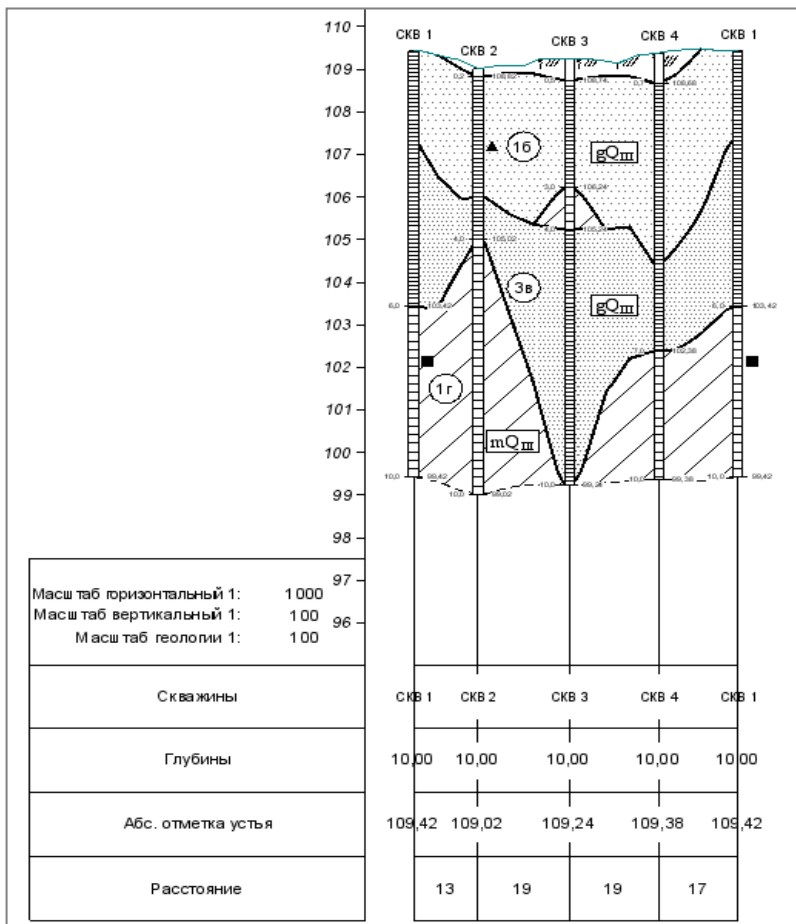


Рис. 14.2

На заметку В *Чертежной модели* с помощью команд главного меню можно отредактировать и выпустить чертеж.

При необходимости чертеж можно сохранить.

Создадим таблицу условных обозначений.

- Закройте окно чертежа. Сохраните.
- Перейдите через главное меню в **Виды работ/Геология**.
- Вызовите команду **Чертеж/Создать чертеж условных обозначений**.
- В диалоге **Список объектов «Шаблон чертежа условных обозначений»** объекты из папки УЗ на разрезе (окно **Доступные объекты**) переместите в окно **Выбранные объекты** как на рисунке (рис. 14.3).

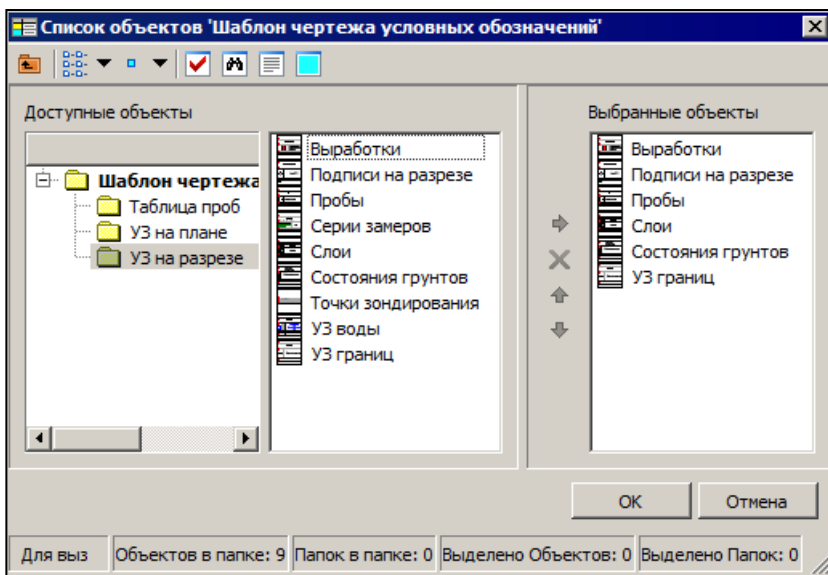



Рис. 14.3

- В окне **Параметры** установите настройки в соответствии с рисунком 14.4 и примените построение.

- Выработки	
Тип шаблона	Выработки на разрезе
Доступные объекты	Используемые в Выработках (пр-т Выработки)
Выбор Выработок на разрезе	1 (Форма 4)
Вертикальный масштаб, 1:	100
Выработки до глубины, м	10.00
Высота строки, мм	30
Заголовок шаблона	Создавать
Штамп шаблона	Не создавать
- Подписи на разрезе	
Тип шаблона	Подписи слоев
Доступные объекты	Используемые в модели (пр-т Геология на профиле)
Выбор Подписей слоев	2 (Номер ИГЭ, Геоиндекс)
Высота строки, мм	10
Заголовок шаблона	Создавать
Штамп шаблона	Не создавать
- Пробы	
Тип шаблона	Пробы
Доступные объекты	Используемые в Выработках (пр-т Выработки)
Выбор Проб	1 (Нарушенная)
Высота строки, мм	30
Заголовок шаблона	Создавать
Штамп шаблона	Не создавать
- Слои	
Тип шаблона	Слои легенды
Доступные объекты	Все из Легенды (пр-т Геология на профиле)
Выбор Слоев легенды	4 (ПРС, Пески мелкие, Пески пылев...)
Высота строки, мм	10
Заголовок шаблона	Создавать
Штамп шаблона	Не создавать
- Состояния грунтов (Консистенция)	
Тип шаблона	Характеристики слоя
Доступные объекты	Все из Легенды (пр-т Геология на профиле)
Выбор объектов 'Консистенция'	2 (Малой степени водонасыщения, П...)
Высота строки, мм	10
Заголовок шаблона	Создавать
Штамп шаблона	Не создавать
- УЗ границ	
Тип шаблона	Границы слоев
Доступные объекты	Используемые в модели (пр-т Геология на профиле)
Выбор Границ слоев	2 (Граница слоев литологическая, ...)
Высота строки, мм	10
Заголовок шаблона	Создавать

Рис. 14.4

- В окне чертежной модели активизируйте команду **Правка/Редактирование объектов**. Выделите элементы и при помощи команды **Переместить**  разместите согласно рисунку 14.5.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Служба [техподдержки](#) компании осуществляет техническую и технологическую поддержку пользователей программных продуктов.

Гарантийная техподдержка осуществляется в течение 3-х месяцев со дня приобретения программного продукта. Этот вид техподдержки включает в себя оказание помощи в установке, настройке и запуске программ, консультации по системно-техническим вопросам, миграции данных, импорту разделяемых ресурсов, настройке соединений.

Техническая поддержка также осуществляется в рамках действия лицензии на обновление ([Подписки](#)).

Подписка на программные продукты КРЕДО и МАЙНФРЭЙМ представляет собой приобретение права на использование обновлений (лицензий на обновления) программных продуктов КРЕДО и МАЙНФРЭЙМ, и, в качестве бонуса - получение гарантированного обслуживания этих лицензий в течение срока их действия.

ВИДЫ ПОДПИСКИ

Базовая

В цену лицензии на обновление (Подписки) «Базовая» включается стоимость следующего гарантированного обслуживания в течение срока ее действия:

- базовое технологическое сопровождение текущей и предыдущей версий программного продукта;
- консультации по системно-техническим вопросам, инсталляции, настройке, запуску программы, миграции данных, импорту разделяемых ресурсов, настройке соединений;
- бесплатное восстановление дистрибутивов, переконфигурацию ключей, замену сломанных ключей (за исключением механических поломок).

Базовая +

В цену лицензии на обновления «Базовая +» включается стоимость следующего гарантированного обслуживания в течение срока его действия:

- расширенное технологическое сопровождение текущей и предыдущей версий программного продукта;
- консультации по системно-техническим вопросам, инсталляции, настройке, запуску программы, миграции данных, импорту разделяемых ресурсов, настройке соединений;
- бесплатное восстановление дистрибутивов, переконфигурацию ключей, замену сломанных ключей (после окончания гарантийного срока, за исключением механических поломок).

ПОДПИСКА НА ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ КРЕДО И МАЙНФРЭЙМ

Подписка на программные продукты КРЕДО и МАЙНФРЭЙМ представляет собой приобретение права на использование обновлений (лицензий на обновления) программных продуктов КРЕДО и МАЙНФРЭЙМ, и, в качестве бонуса - получение гарантированного обслуживания этих лицензий в течение срока их действия.

Расчет стоимости различных видов Подписки приведен [здесь](#). Для корпоративных клиентов при комплексном оснащении стоимость Подписки рассчитывается по отдельному запросу специалистами компании.

ВИДЫ ПОДПИСКИ

Базовая

Этот вид Подписки включает в себя: получение лицензий на обновления программных продуктов - новые версии программных продуктов, пакеты исправлений в рамках текущих версий, дополнительные функциональные возможности.

Цена (без НДС) лицензии на обновления (Подписки) «Базовая» (БП):

- при оформлении на 1 год – 15% от стоимости лицензии программного продукта (БП 12 мес.);
- продление на следующий год – 10% от стоимости лицензии программного продукта (БП +12 мес.);
- при оформлении на 2 года – 20% от стоимости лицензии программного продукта (БП 24 мес.).

В цену лицензии на обновление (Подписки) «Базовая» включается стоимость следующего гарантированного обслуживания в течение срока ее действия:

- базовое технологическое сопровождение текущей и предыдущей версий программного продукта;
- консультации по системно-техническим вопросам, инсталляции, настройке, запуску программы, миграции данных, импорту разделяемых ресурсов, настройке соединений;
- бесплатное восстановление дистрибутивов, переконфигурацию ключей, замену сломанных ключей (за исключением механических поломок).

Базовая +

Этот вид подписки включает в себя: получение лицензий на обновления программных продуктов - новые версии программных продуктов, пакеты исправлений в рамках текущих версий, дополнительные функциональные возможности, право на получение на период до трёх месяцев временных версий дополнительных рабочих мест КРЕДО и МАЙНФРЭЙМ посредством онлайн-доступа через сеть интернет.

Цена (без НДС) лицензии на обновления (Подписки) «Базовая+» (БПП):

- при оформлении на 1 год – 25% от стоимости лицензии программного продукта (БПП 12 мес.);
- продление на следующий год – 15% от стоимости лицензии программного продукта (БПП +12 мес.);
- при оформлении на 2 года – 30% от стоимости лицензии программного продукта (БПП 24 мес.).

В цену лицензии на обновления «Базовая +» включается стоимость следующего гарантированного обслуживания в течение срока его действия:

- расширенное технологическое сопровождение текущей и предыдущей версий программного продукта;
- консультации по системно-техническим вопросам, инсталляции, настройке, запуску программы, миграции данных, импорту разделяемых ресурсов, настройке соединений;
- бесплатное восстановление дистрибутивов, переконфигурацию ключей, замену сломанных ключей (после окончания гарантийного срока, за исключением механических поломок).

Подробную информацию о Подписке КРЕДО и МАЙНФРЭЙМ вы можете узнать у специалистов компании:

e-mail: market@credo-dialogue.com

Тел.: + 7 (499) 961-61-02