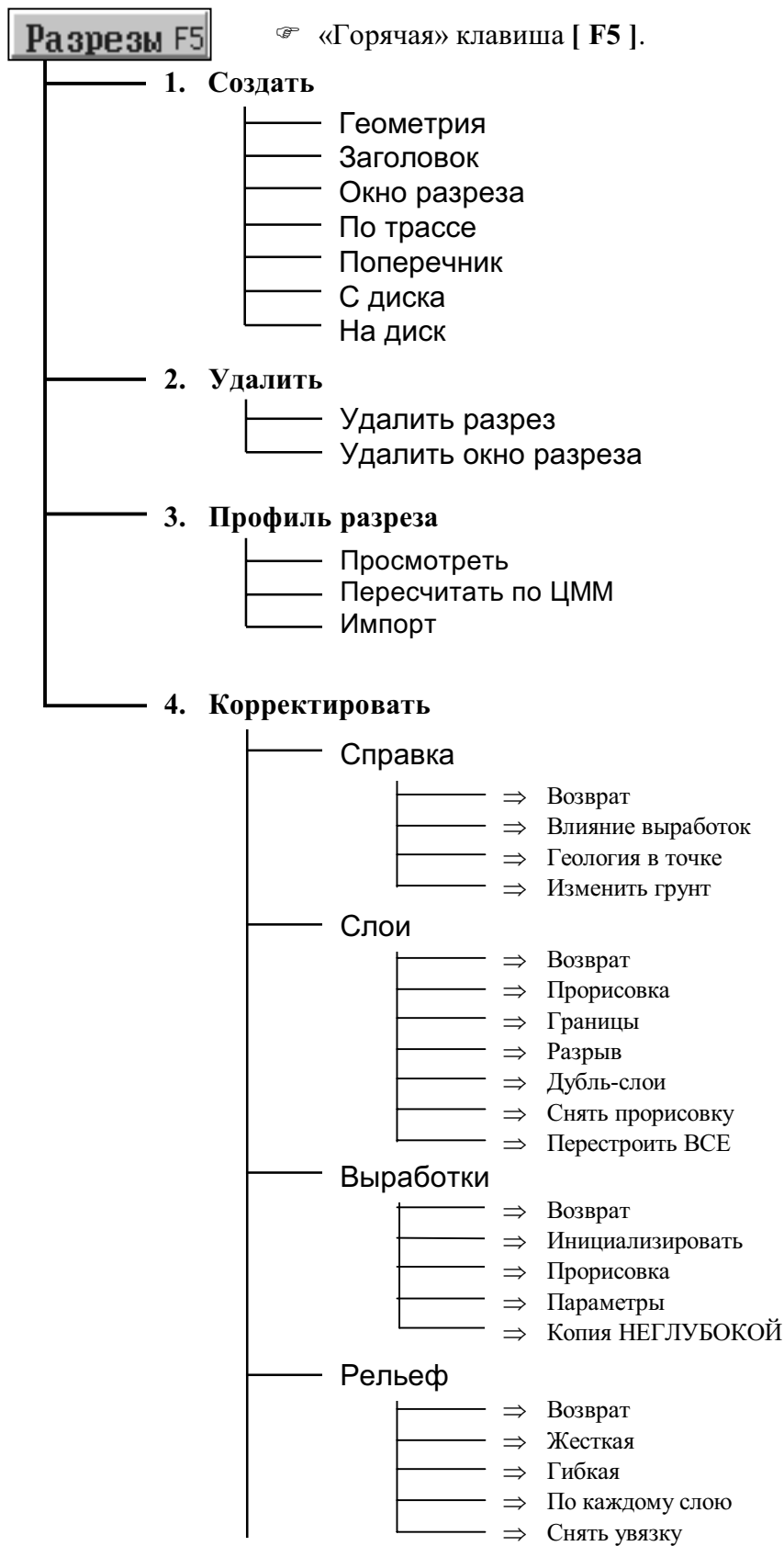
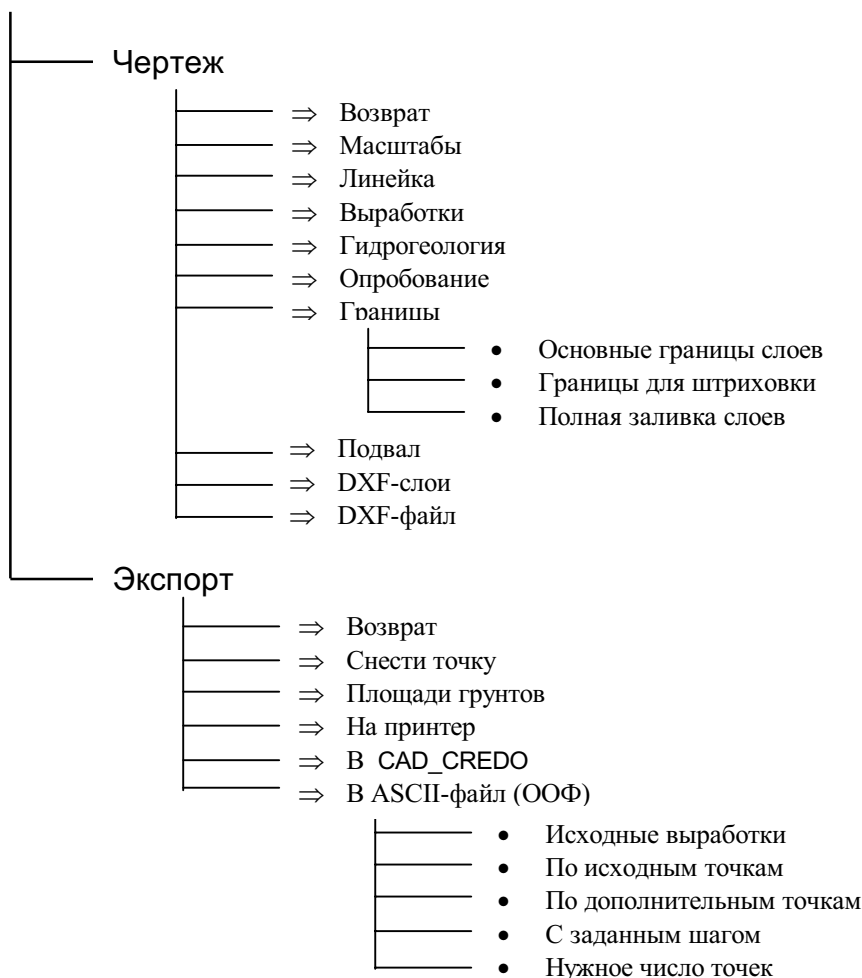


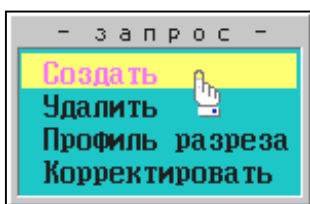
Глава 8. Разрезы

Структурно-логическая схема процедуры РАЗРЕЗЫ:

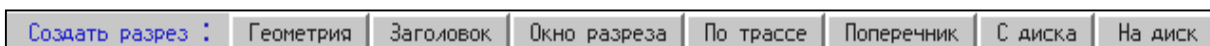




8.1. СОЗДАТЬ

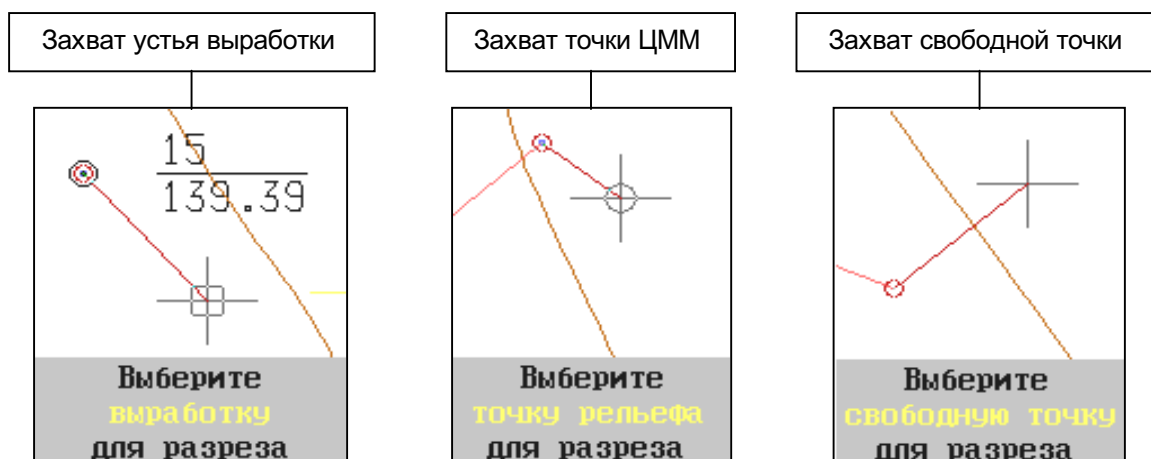


Функция СОЗДАТЬ позволяет Вам создать геометрию разреза произвольным образом, по трассе, по поперечнику трассы, импортировать и экспортировать данные по геометрии. Кроме этого, Вы можете заполнить или откорректировать заголовок разреза, установить размеры и местоположение окна разреза на экране. Функция СОЗДАТЬ включает в себя следующие операции:



Геометрия (Разрезы / Создать)

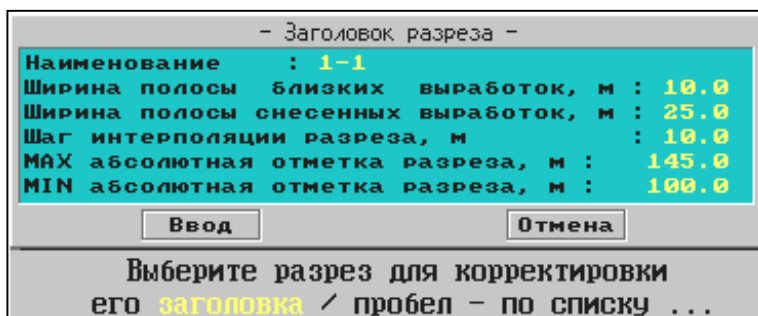
Выбрав операцию создания геометрии разреза, Вы на плане участка отрисовываете по точкам линию проектируемого разреза. В системе реализован захват устьев выработок, точек ЦММ или свободных точек на плане. Переключение между режимами захвата осуществляется циклически при помощи клавиши [**Пробел**]. Вы позиционируете курсор над необходимой точкой так, чтобы она попала в зону захвата, и нажимаете на [**левую**] клавишу мыши или на клавишу [**Enter**]. После этого точка будет «захвачена» - она подсветится, а за курсором потянется «резинка», указывающая геометрию создаваемого разреза. Если Вы работаете в режиме захвата произвольной точки, то координаты курсора можно точно задать при помощи «горячей» клавиши [**F7**] или соответствующей кнопки в левом вертикальном ряду кнопок визуализации.



При неправильном выборе точки Вы можете отказаться от предыдущего шага (нескольких шагов), нажав на [**правую**] клавишу мыши или на клавишу [**Esc**]. Завершить создание геометрии разреза Вы сможете, выбрав какую-либо другую операцию, например ЗАГОЛОВОК или еще раз - ГЕОМЕТРИЯ.

Заголовок (Разрезы / Создать)

Выбор разреза для корректировки его заголовка осуществляется путем захвата курсором линии разреза на плане участка или путем выбора из списка существующих



разрезов (при помощи клавиши [**Пробел**]). Если после создания геометрии разреза Вы сразу нажмете на кнопку операции ЗАГОЛОВОК, то корректировка заголовка будет производиться именно для этого разреза.

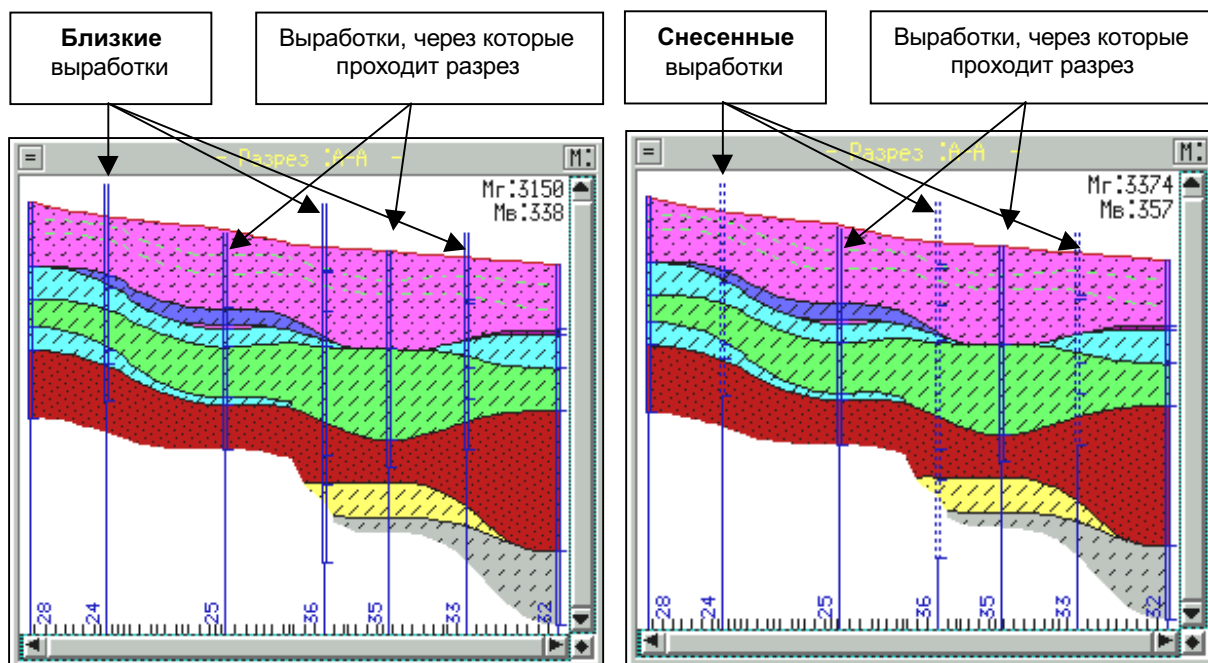
Понятие «Заголовок» включает в себя следующие термины:

⇒ Наименование разреза - текстовая строка длиной до 25 символов.

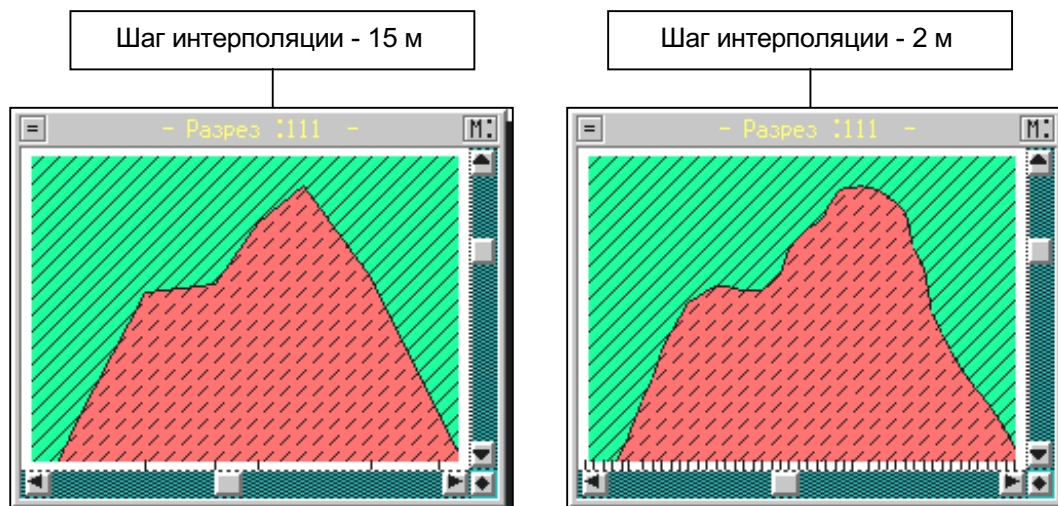
⇒ Ширина полосы близких выработок (м) - **близкой** называется выработка, которая не принадлежит разрезу, но проецируется на него так же, как и выработка, через которую этот разрез проходит. Соответственно, ширина полосы близких выработок - это размер области в обе стороны от линии разреза, попав в которую, выработка будет считаться близкой. В конфигурации системы эта ширина по умолчанию задается равной 10 м в переменной **LENMIN**. При корректировке разреза Вы можете производить с близкими выработками те же операции, что и с выработками, принадлежащими самому разрезу, например, «Разрыв» или «Дубль-слои». Советуем Вам до приобретения определенных навыков работы не спешить корректировать значения ширины полос близкой и снесенной выработок, задаваемые системой по умолчанию.

⇒ Ширина полосы снесенных выработок (м) - **снесенной** называется выработка, не принадлежащая разрезу, но прорисовываемая на нем в виде пунктирной линии. Ширина полосы - размеры области в обе стороны от линии разреза, в которой будут находиться снесенные выработки. Этот параметр задается в конфигурации системы

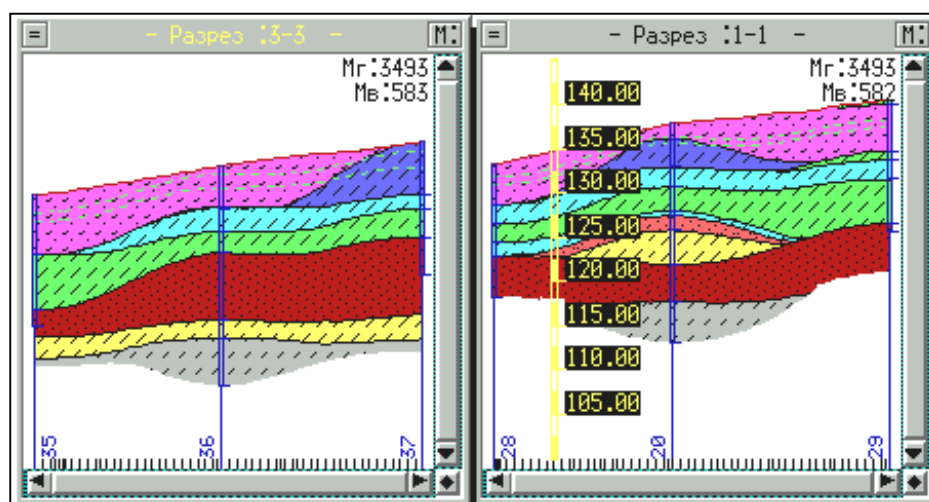
переменной **LENMAX** и составляет по умолчанию 25 м. Снесенные выработки могут Вам понадобиться для удобства ориентировки при работе с длинными разрезами.



⇒ Шаг интерполяции разреза (м) - каждый разрез строится путем создания по своей линии некоторого количества интерполированных выработок. Границы слоев прорисовываются прямыми линиями между двумя соседними интерполированными выработками. Расстояние между ними - это и есть шаг интерполяции, который задается переменной **INCR CUT** в конфигурации системы и составляет по умолчанию 10 м. Если Вы зададите малый шаг интерполяции, то разрез будет строиться более качественно, однако время перерисовки существенно увеличится. При большом шаге разрез будет перестраиваться быстро, но возможно ухудшение качества изображения. Рекомендуем Вам либо вообще не менять шаг интерполяции, либо изменить его уже после корректировки всех разрезов на объекте. Посмотрите на приведенные рисунки - один и тот же разрез с заданным шагом в первом случае 15 м, а во втором - 2 м. Изменение качества прорисовки хорошо заметно. Положение *интерполированных выработок* отмечается штрихами в нижней части разреза. Общее количество интерполированных выработок не может быть **менее 50** независимо от длины разреза.



⇒ Минимальная и максимальная абсолютная отметки разреза (м) - по умолчанию каждый разрез отображается в своем окне просмотра между наивысшей отметкой рельефа и самой глубокой точкой подошвы нижнего литологического слоя. Таким образом, разрез равномерно располагается в окне по всей площади, экономя экранное пространство. Но если Вы зададите для нескольких разрезов одни и те же минимальные и максимальные абсолютные отметки, то разрезы и будут отображаться согласно заданным значениям. Это может быть полезно при сравнении нескольких разрезов между собой или при выводе их на печать сединой масштабной линейкой. В нашем примере мы для двух разрезов задали отметки «100 м» и «140 м».



Вы можете также задать не обе отметки, а только одну, например, минимальную. Заданные параметры хранятся в переменных **MINVCUT** и **MAXVCUT** в конфигурации системы, и по умолчанию не задаются.

Окно разреза (Разрезы / Создать)

Создание окна разреза подразумевает под собой определение размера и местоположения на экране окна с изображением разреза - для экономии площади экрана. В системе разрешен

Выберите разрез для корректировки окна разреза / пробел - по списку

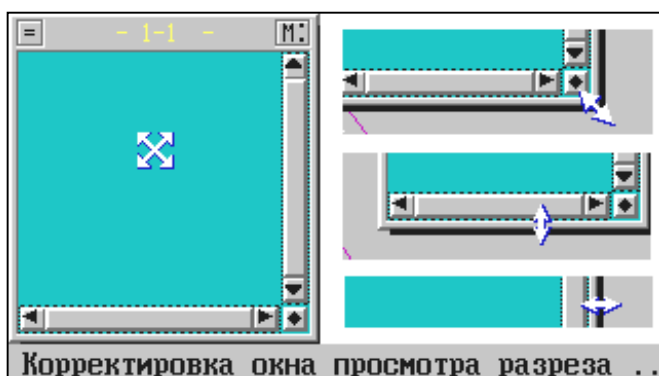
одновременный просмотр 99 окон с разрезами. Создание окна начинается с

выбора разреза, для которого это окно определяется. Далее Вы должны при нажатой [левой] клавише мыши определить контур будущего окна, после чего само окно

Выберите окно на экране для корректировки разреза 1-1

появится на экране.

После этого, при

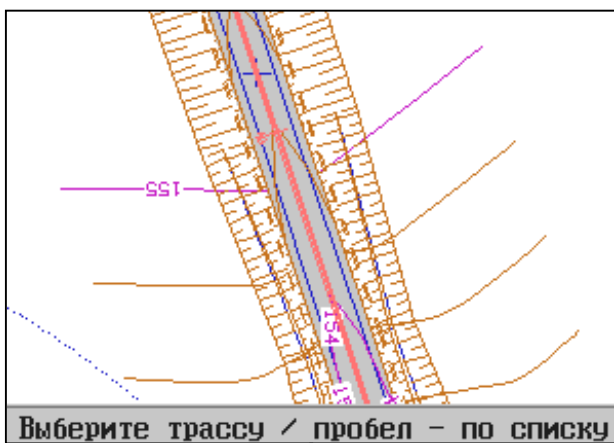


нажатой [левой] клавише мыши или после нажатия на клавишу [Enter], Вы определяете размеры окна и его местоположение на экране - также, как и при работе с окном каталога выработок ("ВЫРАБОТКИ / Экспорт / Каталог выработок"). Если для разреза не определять размеры и положение окна, то он будет отображаться на всей площади рабочего экрана. Последовательность

создания окон сохраняется при просмотре профилей и корректировке разрезов.

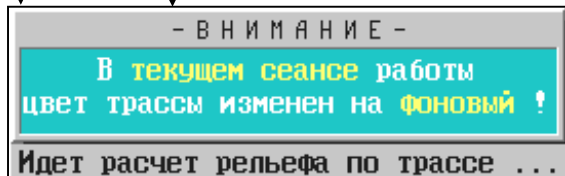
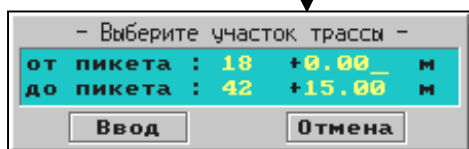
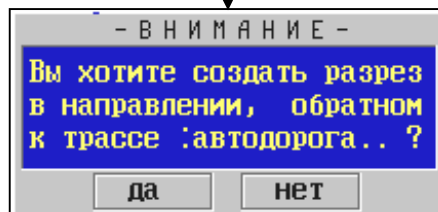
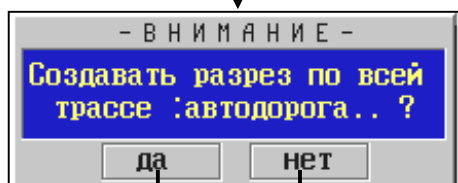
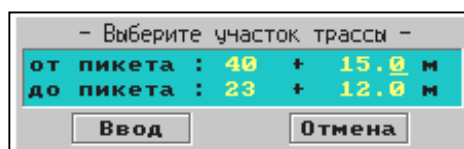
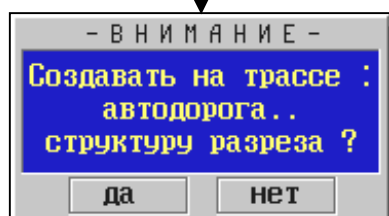
По трассе (Разрезы / Создать)

Вы можете создать геометрию разреза по существующей трассе, созданной в системах CREDO_TER, CREDO_MIX, CREDO_PRO, CAD_CREDQ или других программных приложениях.



Создание геометрии начинается с выбора трассы непосредственно захватом курсором на экране, или выбором из списка по клавише [Пробел]. Вы можете создать разрез или по всей длине трассы, или на определенном участке. Для этого в окне "Выберите участок трассы" Вы задаете пикетное положение начала и конца разреза.

Если Вам необходимо создать разрез в направлении, обратном пикетажу трассы, то Вы задаете пикет начала разреза большим, чем пикет конца. При этом система потребует от Вас подтверждение на создание разреза в обратном направлении:



Создание геометрии разреза по трассе завершается сообщением "цвет трассы изменен на фоновый". Это означает, что на плане объекта будут прорисовываться не сами трассы, а линии разрезов по ним. При этом ничего с параметрами трассы не происходит!

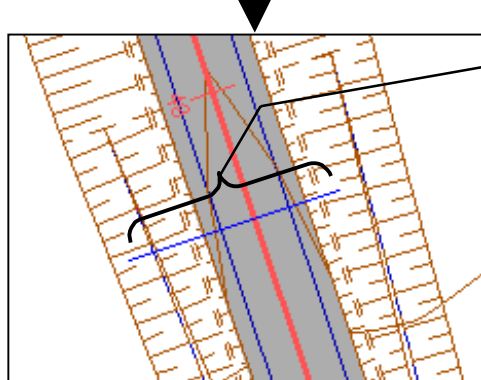
Линия разреза по криволинейным участкам трассы отображается хордами, имеющими

определенную длину дуги. Создать криволинейную геометрию разреза обычным способом ("РАЗРЕЗЫ / Создать / Геометрия") невозможно!

!!! Внимание!!! Разрезы, созданные по трассе или поперечнику, не сохраняют за собой привязку непосредственно к самой трассе. При изменении геометрии трассы, изменения геометрии разреза не происходит!

Поперечник (Разрезы / Создать)

Для создания геометрии разреза по поперечнику трассы, Вы выбираете трассу захватом курсором или по списку при помощи клавиши [Пробел]. Затем в окне "Поперечник



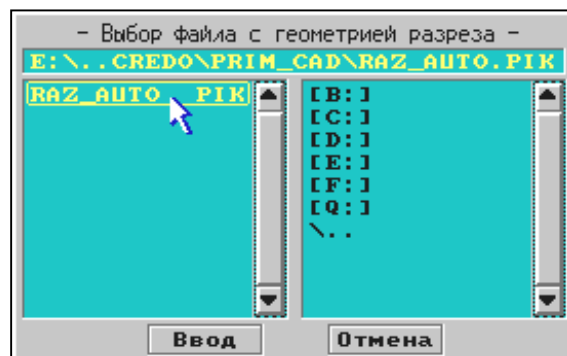
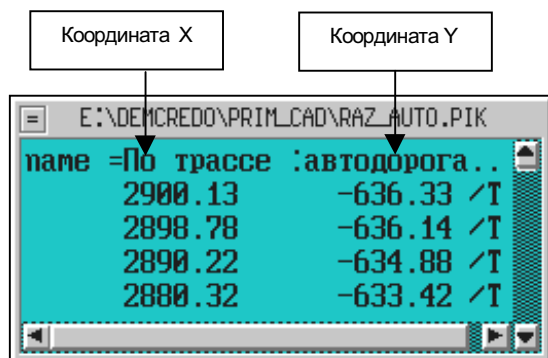
по трассе" Вам необходимо указать пикетное положение создаваемого разреза и ширину, то есть, расстояние влево и вправо от оси трассы.

Так же, как и при создании разреза по трассе, геометрия разреза, созданного по поперечнику, не сохраняет за собой привязки к трассе!

В заголовке разреза, созданного по поперечнику, автоматически записывается наименование, состоящее из пикетного положения и наименования трассы. В дальнейшем Вы всегда сможете переименовать разрез и откорректировать его параметры, воспользовавшись операцией "РАЗРЕЗЫ/ Создать / Заголовок".

С диска (Разрезы / Создать)

Импорт геометрии разреза "С диска" осуществляется в текстовых файлах формата *.PIK. Структуру файла можно просмотреть, воспользовавшись функцией "НАСТРОЙКА / Просмотр текстового файла". В файле содержится исходное наименование разреза, координаты X, Y и Z точек перелома линии разреза. Символ "/T" означает, что разрез был создан по трассе. Координата Z в PIK-файле может отсутствовать - в этом случае она будет автоматически определена системой по слою ЦММ с рельефом или по кровле верхнего литологического слоя, если слой с рельефом не задан.



Для импорта файла в окне "Выбор файла с геометрией разреза" Вам необходимо указать необходимый файл в любом каталоге на любом диске. Импорт происходит после нажатия на кнопку [**Ввод**], отказаться от импорта можно, нажав на кнопку [**Отмена**].

На диск (Разрезы / Создать)

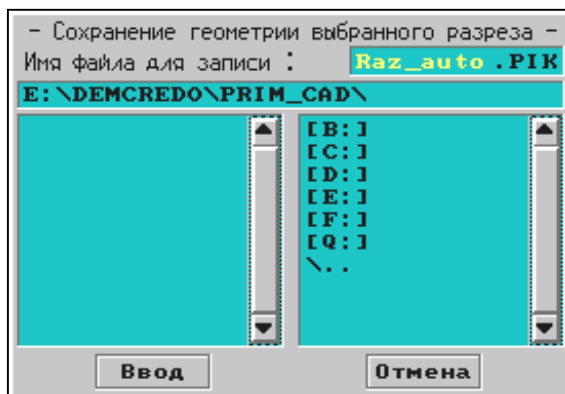
Запись файла с геометрией разреза "На диск" осуществляется в том же текстовом формате *.PIK. В отличие от других возможных вариантов, в системе CREDO_GEO не производится записи координаты Z. Это предоставляет большие возможности для быстрого экспорта-импорта линий разрезов между разными объектами.

Процедура экспорта геометрии начинается с выбора разреза захватом курсором или по списку при помощи клавиши [**Пробел**]. Затем в окне "Сохранение геометрии

Выберите разрез для записи его геометрии
в файл / пробел – по списку ...

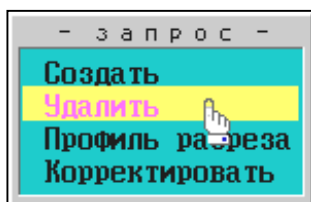
выбранного разреза" Вам необходимо указать имя файла и каталог, в который будет

производиться запись файла. Экспорт происходит после нажатия на кнопку [**Ввод**], а отказаться от записи файла можно, нажав на кнопку [**Отмена**]. После успешного завершения процедуры экспорта Вам будет выдано соответствующее сообщение.

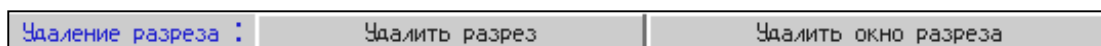


Запись геометрии разреза в файл
E:\DEMCREDO\PRIM_CAD\RAZ_AUTO.PIK
прошла УСПЕШНО !!!

8.2. УДАЛИТЬ



Функция УДАЛИТЬ предусматривает возможность удаления существующих разрезов и окон разрезов, если такие окна были предварительно созданы. Меню функции УДАЛИТЬ состоит из двух кнопок операций:

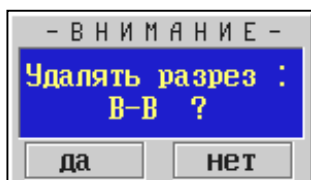


Удалить разрез (Разрезы / Удалить)

Для удаления разреза необходимо нажать на кнопку операции [**Удалить разрез**], а

Выберите разрез для **УДАЛЕНИЯ** / пробел – по списку

затем выбрать необходимый разрез



захватом курсором или по списку при помощи клавиши [**Пробел**]. После этого следует запрос-подтверждение на удаление выбранного разреза. Удаление происходит непосредственно после утвердительного ответа (кнопка [**Да**]). При этом удаляются геометрия, все параметры и

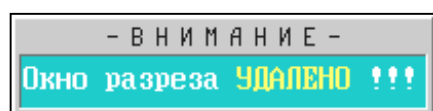
данные, относящиеся к разрезу, и в дальнейшем восстановлению они не подлежат.

Удалить окно разреза (Разрезы / Удалить)

Для удаления окна разреза необходимо нажать на кнопку операции [**Удалить окно разреза**], а затем выбрать необходимый разрез захватом курсором или по списку при помощи клавиши [**Пробел**]. После этого происходит удаление окна разреза,

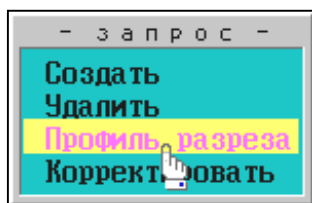
Выберите разрез для **УДАЛЕНИЯ** окна разреза / пробел – по списку

созданного ранее при помощи операции "РАЗРЕЗЫ / Создать / Окно разреза". Удаление окна подразумевает под собой возврат размеров и положения окна к предлагаемому по умолчанию варианту - когда окно занимает всю площадь Рабочего экрана. То есть, ничего страшного не произойдет - удаляется не само окно, а только его установки.



При успешном удалении окна следует сообщение об удалении, а если окно ранее не корректировалось, то и сообщение будет соответствующим. В любом случае, после операции удаления размеры окна возвращаются к размерам Рабочего экрана.

8.3. ПРОФИЛЬ РАЗРЕЗА



Функция ПРОФИЛЬ РАЗРЕЗА предусматривает просмотр и корректировку профиля созданного разреза. Меню функции состоит из следующих кнопок операций:

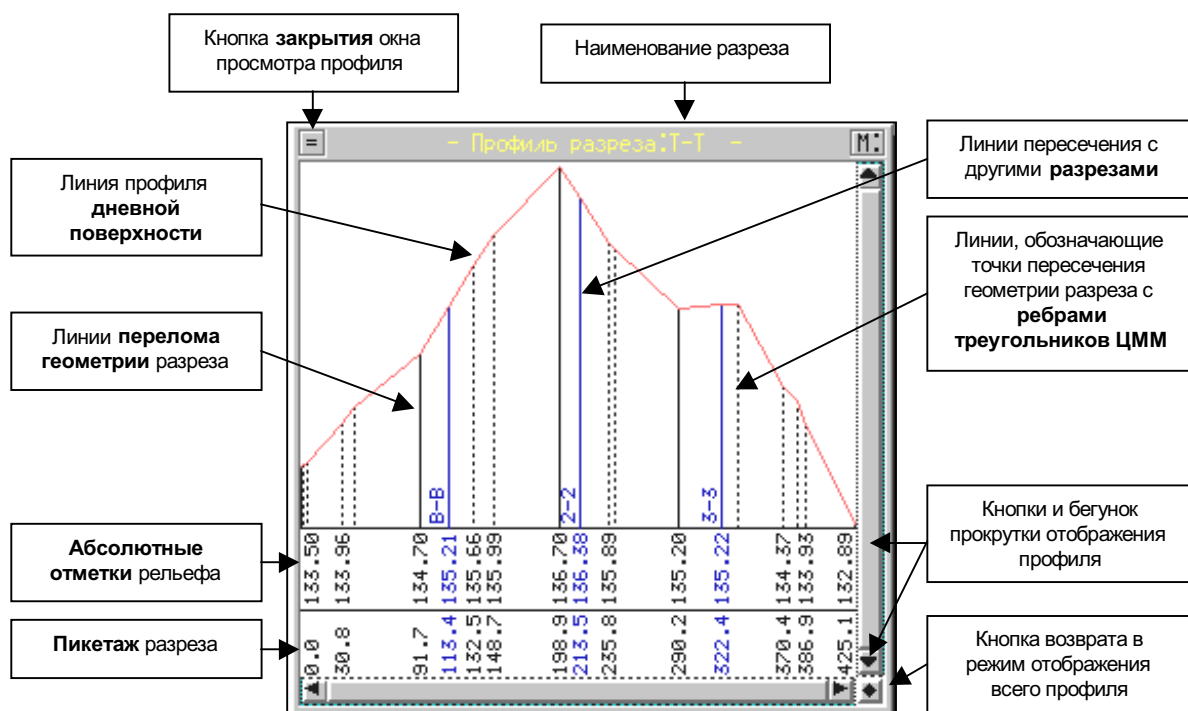


Просмотреть (Разрезы / Профиль разреза)

Для просмотра профиля существующего разреза, Вы выбираете его захватом курсором на плане или из списка при помощи клавиши [Пробел]. После этого на экране

Выберите разрез для просмотра профиля / пробел – по списку

появляется окно с профилем разреза, размеры и местоположение окна при этом соответствуют окну просмотра разреза.



В окне просмотра профиля разреза отображается следующая информация (см. рисунок):

- Линия дневной поверхности, соответствующая поверхности ЦММ или кровле верхнего литологического слоя, если ЦММ не задана.
- Линии пересечения с другими разрезами и наименования этих разрезов.
- Линии, обозначающие точки пересечения линии разреза с ребрами треугольников ЦММ, если она задана.
- Линии перелома геометрии разреза в плане.
- Абсолютные отметки рельефа всех значимых точек.
- Пикетаж разреза.

Пересчитать по ЦММ (Разрезы / Профиль разреза)

Необходимость пересчета профиля разреза может быть обусловлена следующими причинами:

- В результате некорректных действий со слоями ЦММ (неправильно установлен "Слой с рельефом") или после подгрузки-выгрузки ЦММ *профиль разреза не соответствует дневной поверхности рельефа.*
- После операции *импорта профиля разреза из PKR-файла*, Вы желаете вернуться к варианту профиля, соответствующему поверхности ЦММ.

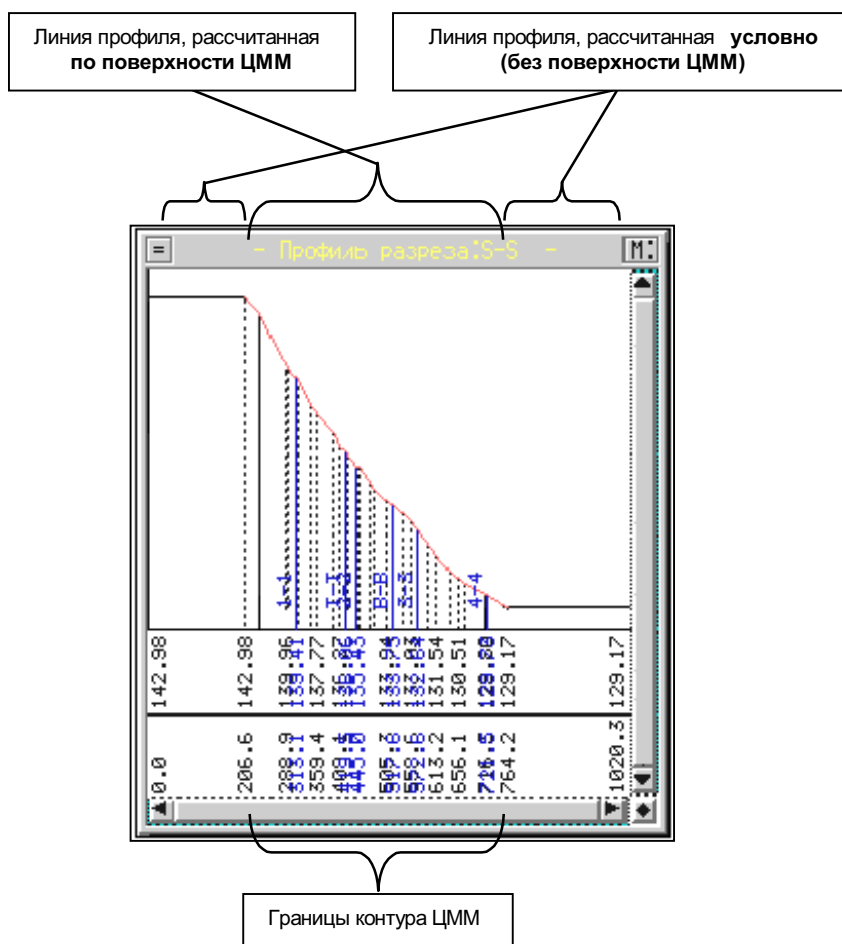
Выберите разрез для повторного вычисления его профиля / пробел – по списку

Пересчет профиля разреза начинается с выбора необходимого разреза захватом

курсором на плане или из списка при помощи клавиши [Пробел].

При пересчете профиля действует следующее правило: *отметки разреза, выходящие за контур существующей ЦММ, рассчитываются условно, а при построении (корректировке) разреза – согласно кровле верхнего литологического слоя* (см. рисунок).

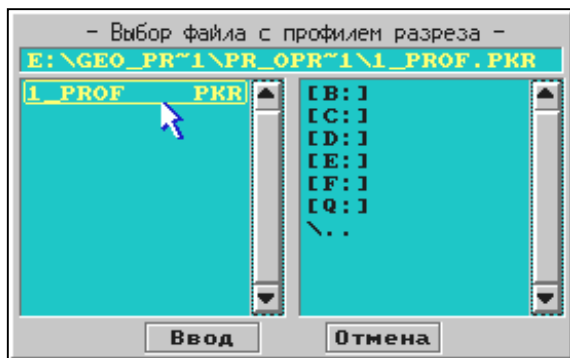
После пересчета профиля разреза на экране появляется окно просмотра профиля, подробно описанное в разделе "ПРОСМОТРЕТЬ (Разрезы / Профиль разреза)".



Обратите внимание на то, что при нормальной и корректной работе обычно Вам **нет необходимости в пересчете** профиля разреза!

Импорт (Разрезы / Профиль разреза)

Операция импорта позволяет Вам откорректировать профиль разреза в соответствии с



внешними данными. Для импорта доступны текстовые файлы формата *.PKR. Импорт начинается с выбора файла *.PKR в окне "Выберите файл с профилем разреза". Выбор завершается нажатием на кнопку [Ввод].

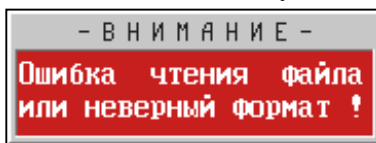
После этого Вам необходимо выбрать разрез, для которого осуществляется импорт данных по профилю - или захватом курсором на плане, или из списка при помощи клавиши [Пробел].

Выберите файл для корректировки профиля в S-S

Выберите разрез для корректировки его профиля / пробел – по списку

Структура PKR-файла очень проста: через разделитель записываются расстояния от начальной точки и абсолютная отметка в метрах. Главное, чтобы соблюдалась последовательность записи расстояний, а длина разреза может не совпадать с длиной существующего разреза. При попытке импорта некорректных данных Вам будет выдано соответствующее сообщение.

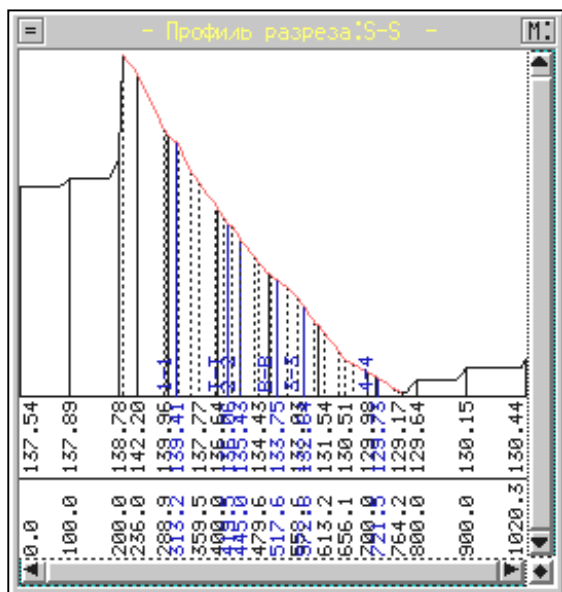
После импорта линия профиля будет состоять из прямых отрезков,



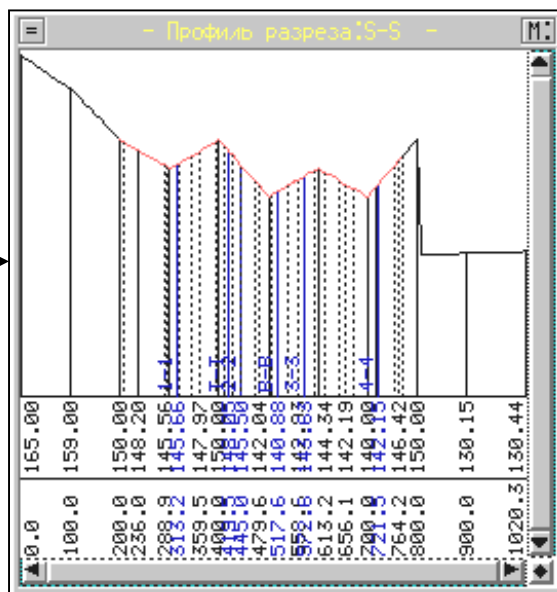
0	165
100	159
200	150
300	145
400	150
500	140
600	145
700	140
800	150

соединяющих последовательно заданные точки. Если длина разреза при импорте будет меньше длины существующего разреза, то недостающий участок прорисовывается по имеющимся данным (обратите внимание - на примере правая часть обоих разрезов одинакова).

Разрез с исходными данными по профилю

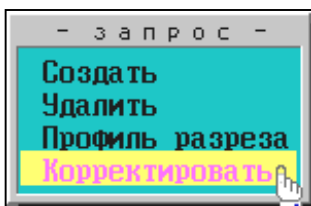


Разрез после импорта данных по профилю



Как уже упоминалось, вернуться к исходному варианту профиля после импорта можно при помощи операции "ПЕРЕСЧИТАТЬ".

8.4. КОРРЕКТИРОВАТЬ



Функция корректировки разреза является, пожалуй, самой сложной и объемной, и без внимательного и подробного ее изучения Вам просто не обойтись. Именно в этом разделе будут освещены вопросы корректного построения Объемной Геологической Модели. Ведь наполнение выработок геологической информацией - это только начало работы. И как бы нам с Вами не хотелось, но система CREDO_GEO, при всех ее очевидных достоинствах, - это только инструмент в руках геолога, и от Вас во многом будет зависеть, насколько эти руки станут умелыми. Если при освоении этого раздела у Вас возникнут неразрешимые вопросы и проблемы, то не расстраивайтесь, а нажмите на клавиши [Alt] + [G].

Меню функции "Корректировать" состоит из горизонтального ряда следующих кнопок:



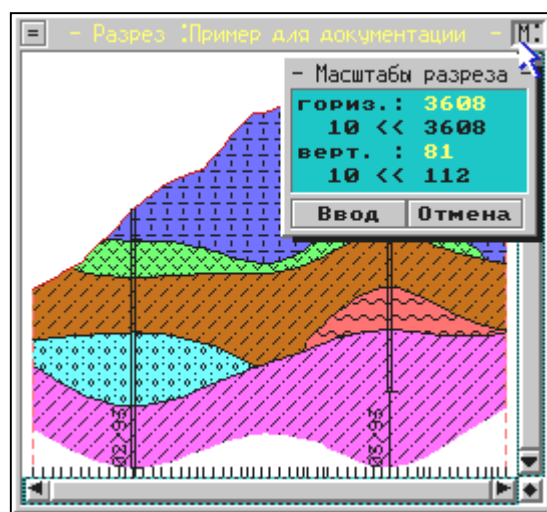
Каждая кнопка операций раскрывает вложенное подменю кнопок, непосредственно вызывающих выполнение того или иного действия. Самая левая кнопка в любом горизонтальном ряду - [**Возврат**]; при нажатии на нее Вы возвращаетесь в исходное меню функции "Корректировать".

Любой вид корректировки начинается с выбора разреза - захватом курсором на плане объекта или выбором из списка при помощи клавиши [**Пробел**].

**Выберите разрез для корректировки
объемной модели / пробел - по списку**

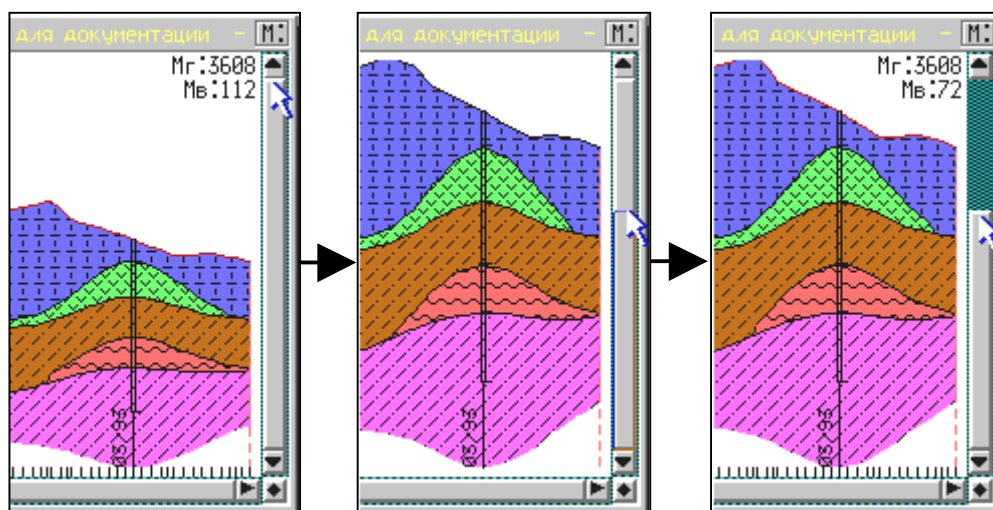
Для начала рассмотрим некоторые приемы работы с окном корректировки разреза, которые будут одинаковы для всех операций:

⇒ Масштабирование. Текущие масштабы прорисовки разреза постоянно отображаются в правом верхнем углу окна. Для точного установления масштаба в этом же углу существует кнопка [**М :**], нажав на которую, появляется окно "Масштабы разреза". В этом окне Вы можете вручную ввести значения горизонтального и вертикального масштабов.

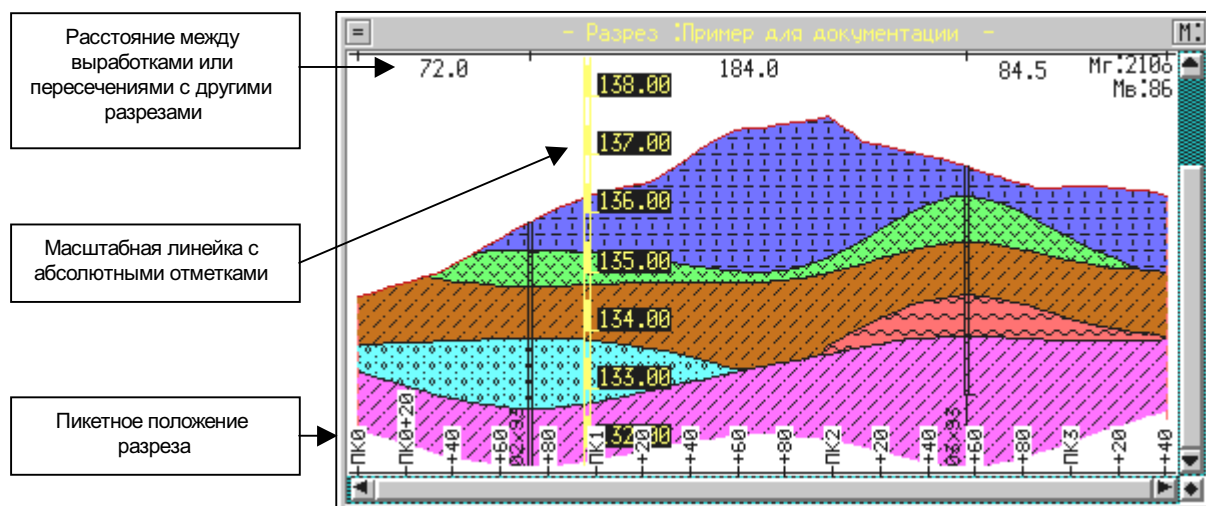


⇒ Визуализация. Для перемещения по окну корректировки существуют вертикальный и горизонтальный бегунки, кнопки перемещения окна в соответствующих направлениях и кнопка возврата в режим полного отображения разреза.

⇒ Масштабирование при помощи бегунков. Вертикальный и горизонтальный масштабы разреза можно изменить, "потянув" при нажатой [**левой**] клавише мыши за край бегунка. Вертикальный масштаб изменяется, если потянуть за вертикальный бегунок, а горизонтальный - соответственно за горизонтальный. Противоположный масштаб при этом не меняется.



⇒ Масштабная линейка. Для отображения масштабной линейки в окне корректировки разреза необходимо установить курсор в удобном для Вас месте и нажать [**правую**] клавишу мыши или клавишу [**Esc**]. После этого в установленном месте на экране появляется масштабная линейка, внизу отображается пикетное положение разреза, а вверху - расстояния между выработками или пересечениями с другими разрезами.



Если Вы второй раз повторите свои действия для другого положения, на экране появится вторая линейка, если третий раз - то третья, и так далее.

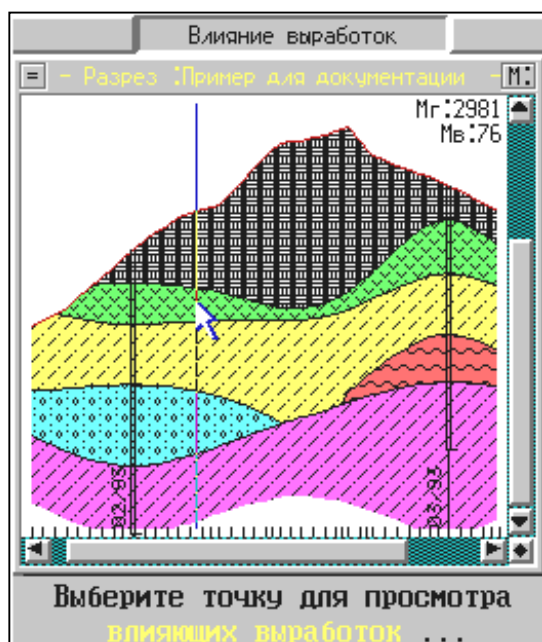
Справка (Разрезы / Корректировать)

По операции "СПРАВКА" Вы можете получить различную справочную информацию, касающуюся выработок и элементов списка грунтов. Меню операции состоит из следующих кнопок вложенного подменю:



Влияние выработок (Разрезы / Корректировать / Справка)

Влияющими в системе называются выработки, непосредственно участвующие в построении Объемной Геологической Модели в конкретной произвольной точке. То



есть, для каждой точки определяются **свои** влияющие выработки, и согласно их влиянию строится ОГМ (и, соответственно, разрез) в данной точке. Число таких выработок задается в переменной **INT.NUMP** в конфигурации системы, и в оптимальном случае составляет от 4-х до 6-ти выработок. Советуем без крайней необходимости не изменять этот параметр, так как от него напрямую зависит точность построения ОГМ.

Для просмотра информации о выработках, влияющих на расчет колонки в произвольной точке, Вы нажимаете на кнопку операции [**Влияние выработок**] и указываете курсором на разрезе необходимую точку при помощи [**левой**] клавиши мыши или клавиши [**Enter**]. После этого на экране остается "резинка", указывающая на

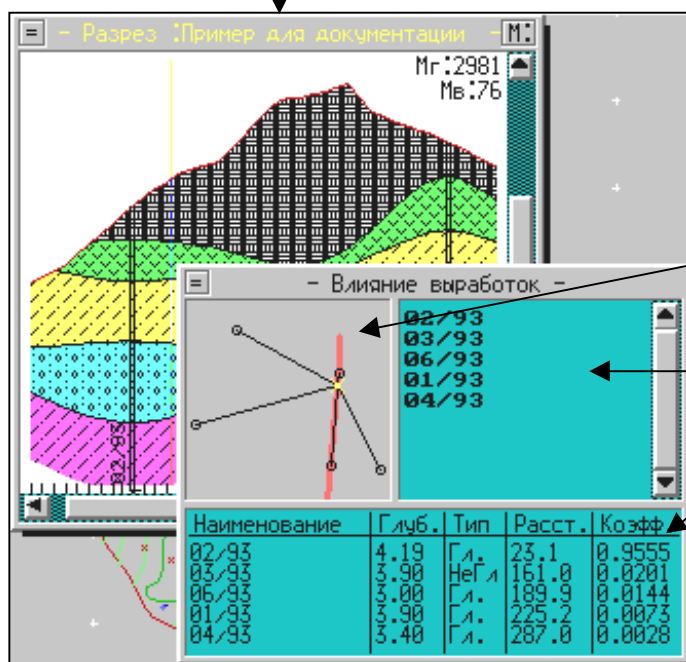
положение точки, и появляется окно "Влияние выработок", состоящее из следующих функциональных областей:

- **Схема выработок**, на которой

Схема выработок, показывающая взаиморасположение линии разреза, выработок и искомой точки на плане

Список влияющих выработок

Расширенный список влияющих выработок с их параметрами

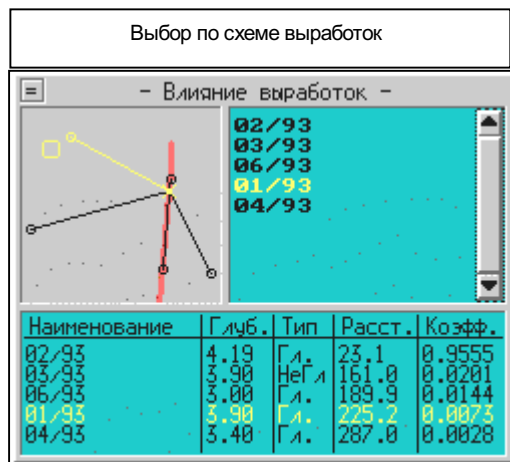


с сохранением пропорций прорисованы в плане линия разреза, влияющие выработки, искомая точка и отрезки, соединяющие точку с выработками.

- **Список влияющих выработок** на данную точку.
- **Расширенный список влияющих выработок** с их параметрами:
 - Наименование выработок.
 - Глубина выработок в м.
 - Тип выработки (Глубокая / Неглубокая).
 - Расстояние в м от выработки до искомой точки.

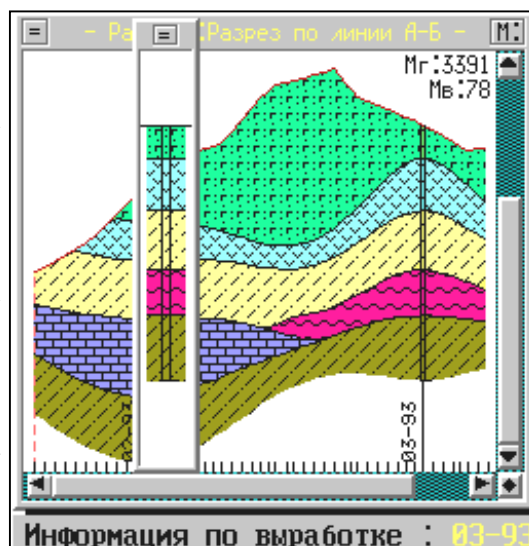
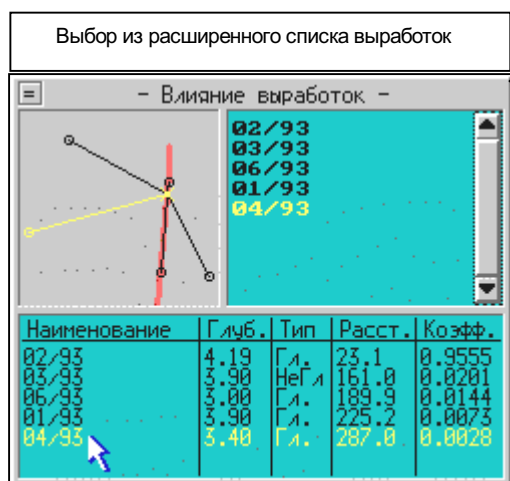
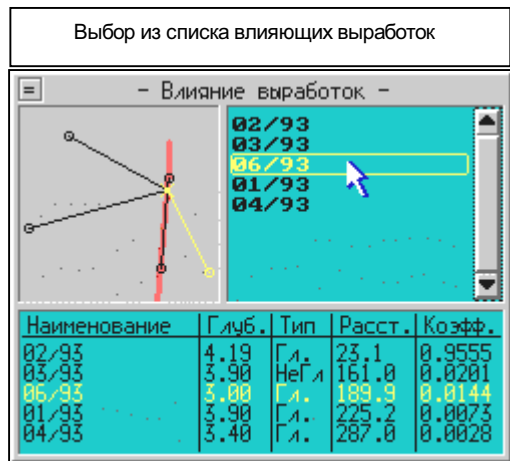
- Коэффициент влияния выработки на построение ОГМ в данной точке - обратно пропорционально расстоянию. Сумма всех коэффициентов приводится к 1.

Кроме текстовой информации из списка выработок, Вы можете сравнить литологическую колонку каждой влияющей выработки с колонкой в данной точке. Для этого Вы должны выбрать для сравнения выработку одним из трех способов:



⇒ Выбор по схеме выработок - Вы устанавливаете курсор в виде квадратной области над необходимой выработкой и два раза нажимаете на [левую] клавишу мыши или на клавишу [Enter]. При этом подсвечиваются сама выработка с отрезком до искомой точки и строки в списках, соответствующие этой выработке.

⇒ Выбор из списка влияющих выработок - те же самые действия в окне со списком.



⇒ Выбор из расширенного списка выработок - те же действия и тот же результат. Способ выбора абсолютно аналогичен, в какой бы функциональной области окна Вы его ни производили.

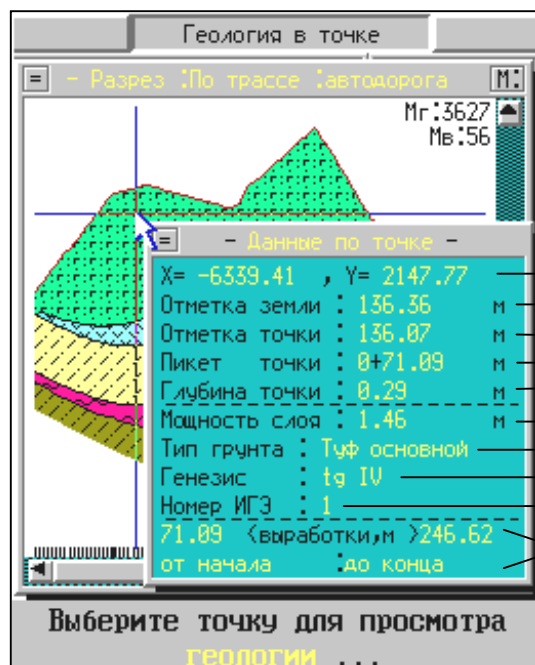
После успешного выбора в окне корректировки разреза появляется вертикальное окно с литологической колонкой выбранной выработки. Наименование выработки при этом отображается в зоне краткой подсказки. Обратите внимание, что окно с выработкой появляется на месте указанной точки, а сама

выработка отображается в текущем вертикальном масштабе разреза. При этом абсолютные отметки также соответствуют отметкам разреза.

Необходимо отметить, что влияющими в данной точке могут быть только **НЕСКРЫТЫЕ** выработки (подробнее - "ВЫРАБОТКИ / Корректировать / Параметры").

Геология в точке (Разрезы / Корректировать / Справка)

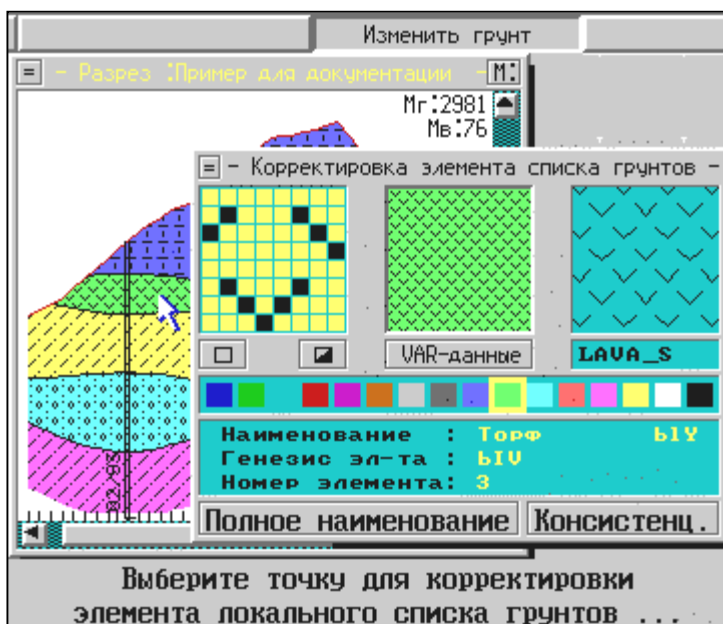
Данная операция позволяет Вам получить справочную информацию по геологическим данным в произвольной точке разреза. Вы нажимаете на кнопку операции [**Геология в точке**] и указываете курсором на разрезе необходимую точку при помощи [**левой**] клавиши мыши или клавиши [**Enter**]. После этого на экране появляется справочное окно "Данные по точке", в котором Вы можете просмотреть следующую информацию:



Координаты X, Y данной точки
Абсолютная отметка дневной поверхности
Абсолютная отметка точки
Пикетное положение точки на разрезе
Глубина точки от дневной поверхности
Мощность литологического слоя в точке
Наименование элемента списка грунтов в точке
Генезис элемента списка грунтов
Номер ИГЭ элемента списка грунтов
Наименование ближайших выработок или пересечений других разрезов и расстояние до них

Изменить грунт (Разрезы / Корректировать / Справка)

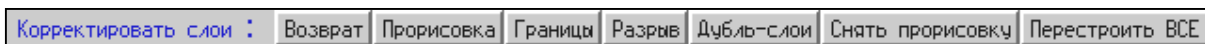
Операция позволяет Вам войти в режим корректировки элемента списка грунтов - аналогично операции "ОБЪЕКТ / Список грунтов / Корректировать". Вы нажимаете на кнопку операции [**Изменить грунт**] и указываете курсором на разрезе слой с необходимым грунтом при помощи [**левой**] клавиши мыши или клавиши [**Enter**].



После этого на экране появляется окно "Корректировка элемента списка грунтов". Все приемы работы с данным окном подробно описаны в разделе корректировки элемента локального списка грунтов, поэтому сейчас мы не будем на них останавливаться. Отметим только, что Вы можете корректировать грунт и здесь, и в списке грунтов - система не делает различий между такими корректировками.

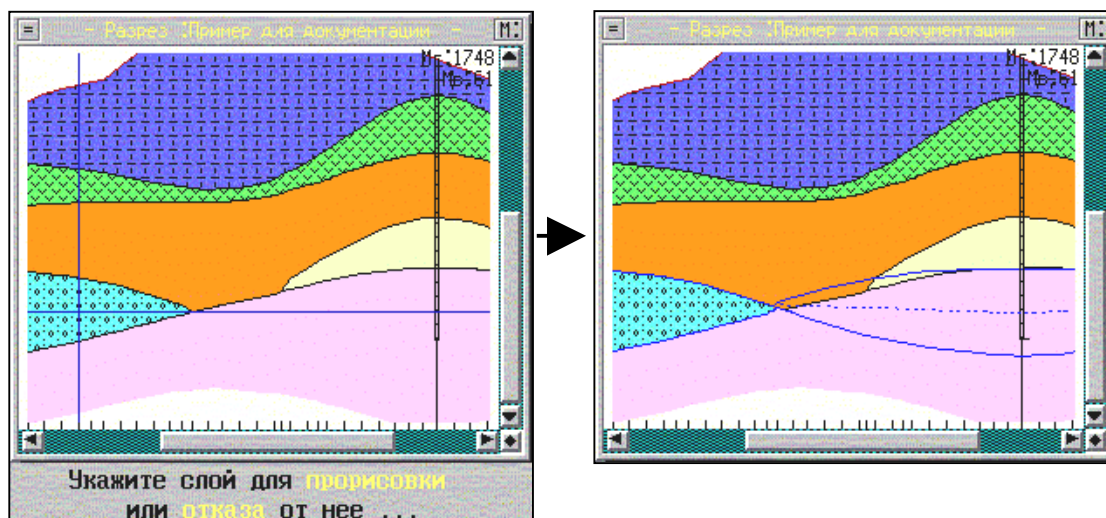
Слои (Разрезы / Корректировать)

По операции "СЛОИ" Вы можете приступить собственно к корректировке взаиморасположения и очертаний литологических слоев. Меню операции состоит из следующих кнопок вложенного подменю:



Прорисовка (Разрезы / Корректировать / Слои)

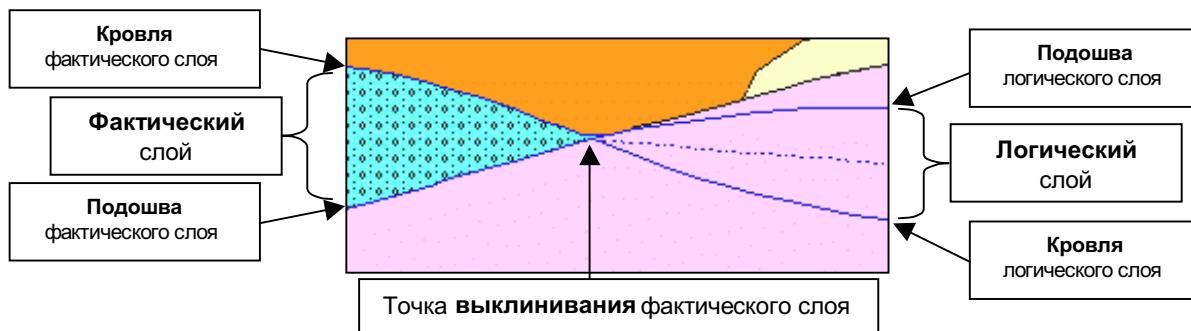
Данная операция позволяет отображать в окне корректировки разреза поверхности соединяемых слоев. Нажав на кнопку операции [**Прорисовка**], Вы на разрезе выбираете литологический слой, у которого хотите увидеть границы логического слоя, и нажимаете на [**левую**] клавишу мыши или на клавишу [**Enter**].



При попадании курсора в *дубль-слои* прорисовывается *каждый* из них. При попадании курсора вблизи точки выклинивания может выбираться не тот слой, так как границы прорисованы прямыми отрезками, а при расчете интерполированной выработки в промежуточной точке в данной отметке слой может быть другим. Снять прорисовку всех логических слоев на разрезе можно, нажав на кнопку операции [**Снять прорисовку**] или снова указав курсором на прорисованный слой.

Потренировавшись в прорисовке границ слоев, Вам совершенно необходимо познакомиться с понятиями *фактический слой* и *логический слой*. Существуют еще и *дубль-слои*, но на них мы остановимся позже.

Фактический слой прорисовывается на разрезе по всей своей мощности и фактически присутствует в выработках. Кровля фактического слоя всегда выше его подошвы - точно так же, как это принято в структурной геологии.

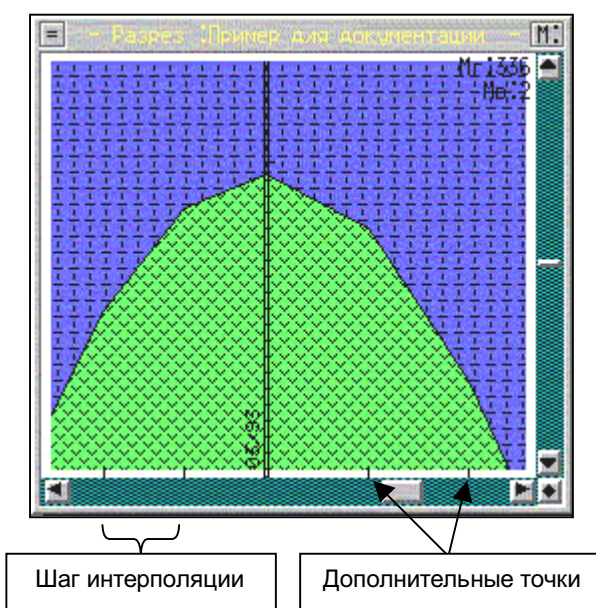


Логический слой - это своеобразное "перевернутое" продолжение фактического слоя. На разрезах он прорисовывается только своими границами (в случае их прорисовки), и служит для корректировки фактического слоя. В точке выклинивания фактического слоя его кровля и подошва "переворачиваются" и становятся кровлей и подошвой логического слоя. Соответственно, подошва логического слоя всегда выше его кровли. Это правило автоматически поддерживается системой, но Вам необходимо его четко представлять.

Пользуясь случаем, разберемся подробнее еще и с такими понятиями, как *шаг интерполяции* и *дополнительные точки*. При корректировке заголовка разреза мы уже затрагивали этот вопрос, но не будет лишним еще раз о нем напомнить.

Шаг интерполяции - расстояния на разрезе между интерполированными выработками. Чем шаг меньше, тем качество изображения лучше.

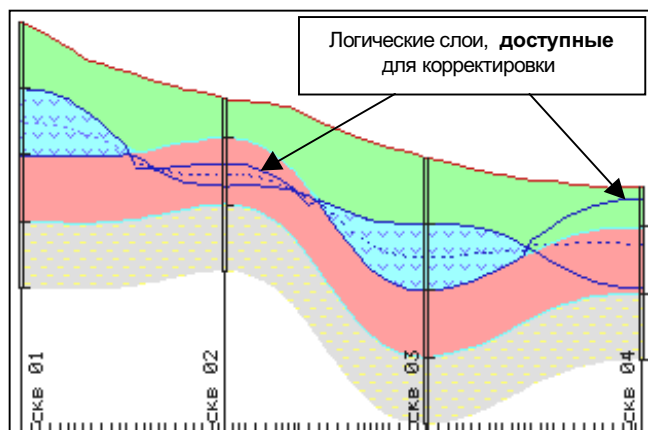
Дополнительные точки - точки на разрезе, в которых рассчитываются интерполированные выработки. Расстояние между дополнительными точками не превышает значения шага интерполяции разреза. Границы слоев между дополнительными точками прорисовываются прямыми отрезками. Сами дополнительные точки отображаются в виде вертикальных штрихов в нижней части окна корректировки разреза.



Границы (Разрезы / Корректировать / Слои)

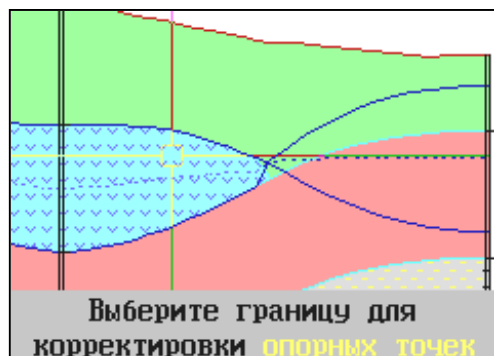
Корректировка границ между слоями заключается в изменении ее отметки на исходных выработках. Изменить отметки *фактического* слоя на исходной выработке невозможно - это Ваши фактические данные. Поэтому корректировка будет заключаться в изменении отметок *логических* слоев. Из этого можно сделать один противоречивый вывод - чем больше на Вашем объекте исходных выработок, тем более свободным будет процесс корректировки. Но с другой стороны - тем корректировка будет сложнее.

В приведенном примере видно, что на объекте, имеющем всего 4 выработки, по



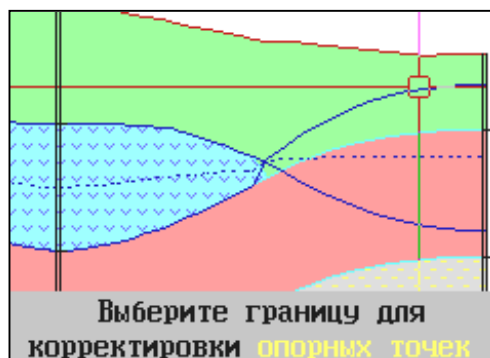
которым построен разрез, возможностей для простой корректировки границ очень мало. Только один выклинивающийся слой присутствует в выработках в виде логического слоя, все остальные - фактические, для корректировки недоступные. Другие механизмы корректировки таких слоев будут подробнее разобраны при рассмотрении операций "Разрыв" и "Дубль-слои".

Рассмотрим последовательность действий и возникающие ситуации при корректировке границ:

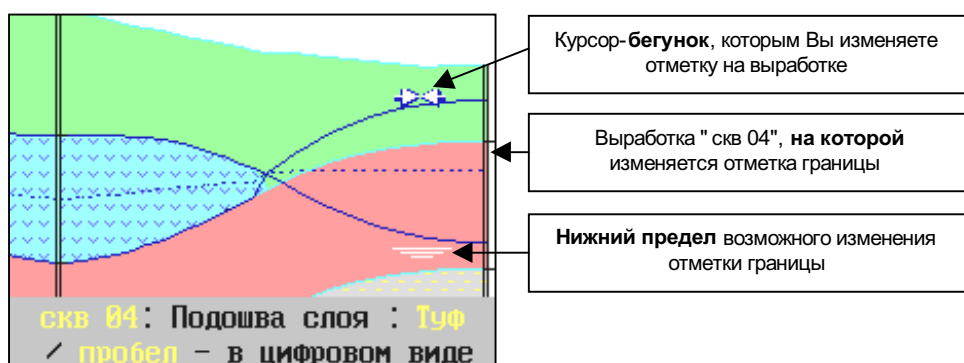


✓ Выбор слоя для корректировки одной из его границ - осуществляется позиционированием курсора в любом месте внутри необходимого фактического слоя и нажатием [**левой**] клавиши мыши или клавиши [**Enter**]. При этом происходит прорисовка границ слоя, аналогичная операции "Прорисовка". Если Вы еще раз нажмете на данную клавишу, находясь внутри слоя, то прорисовка будет снята.

✓ Выбор границы для корректировки. Вам необходимо захватить курсором *кровлю, подошву или середину* слоя - для этого Вы позиционируете курсор на необходимой границе и нажимаете [**левую**] клавишу мыши или клавишу [**Enter**].

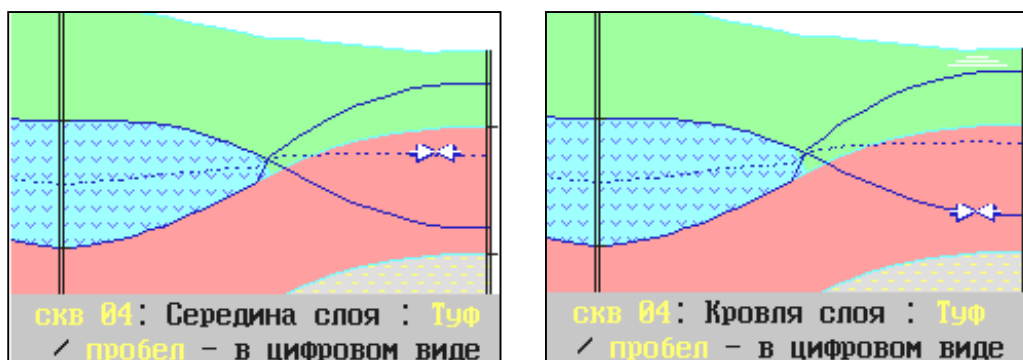


✓ Изменение отметки границы. После выбора границы, на месте положения курсора появляется курсор-бегунок, передвигая который вверх-вниз, Вы изменяете отметку границы на исходной выработке. Наименование этой выработки указывается в строке подсказки. Там же можно прочесть и наименование границы - *кровля, подошва или середина* слоя, а также наименование слоя, к которому эта граница относится. Курсор-бегунок можно передвигать непосредственно мышью или клавишами-стрелками на клавиатуре. Фиксация нового положения границы происходит после нажатия на [**левую**] клавишу мыши или на клавишу [**Enter**]. Обратите внимание, что как бы далеко не располагался курсор-бегунок от исходной выработки, изменение отметок происходит именно на ней.

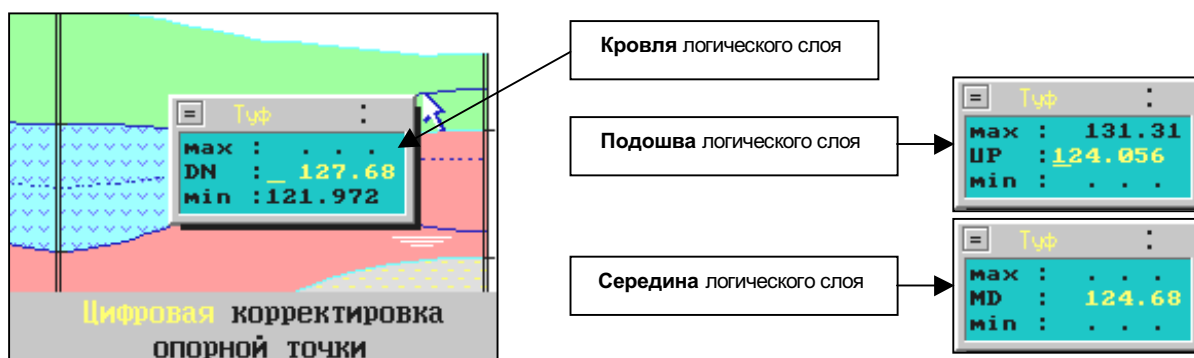


Если Вы корректируете кровлю или подошву слоя, то под (над) бегунком будет стоять символ-предел, до уровня которого возможно изменение границы. Этим пределом обеспечивается выполнение правила "Отметка кровли логического слоя не может быть выше отметки подошвы, и наоборот". Для середины слоя таких жестких ограничений нет, и ее можно корректировать в пределах разумного довольно свободно.

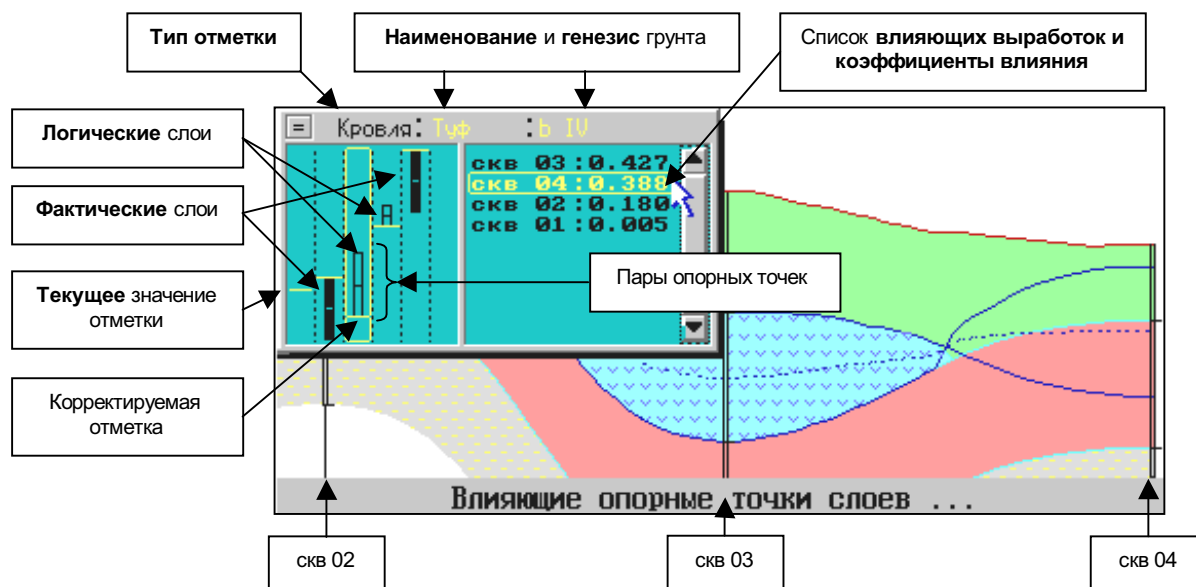
Корректировка середины слоя и его кровли:



✓ Корректировка в цифровом виде. Находясь в режиме корректировки границ, Вы можете задавать отметку границы в цифровом виде - для этого воспользуйтесь клавишей [Пробел], и в окне цифровой корректировки введите новое значение отметки, ориентируясь при этом на существующие ограничения. При этом система не позволит Вам ввести некорректное значение отметки.



✓ Определение выработки для корректировки границы. Как правило, система старается сразу разрешить Вам корректировку границы курсорами-бегунками, однако это не всегда возможно (правило будет приведено чуть ниже). В таком случае Вам будет предоставлено окно, в котором Вы сможете выбрать выработку для корректировки отметок границы. В правой части окна расположен список выработок, влияющих на данную точку, согласно *уменьшения коэффициента влияния*. В левой части окна расположены пары опорных точек корректируемого слоя в виде вертикальных прямоугольников, также согласно *уменьшения коэффициента влияния*.



Заполнение прямоугольника соответствует типу слоя:

⇒ **Фактический** слой - черное заполнение прямоугольника.

⇒ **Логический** слой - пустой прямоугольник.

⇒ **Дубль-слой** - серое (промежуточное) заполнение.

Вертикальное положение прямоугольников примерно (с сохранением пропорций) соответствует положению и мощности данного слоя в выработках на разрезе. У каждого прямоугольника обозначена середина слоя и светлым штрихом - корректируемая отметка. Текущее положение отметки прорисовывается в самом левом столбце.

Выбор выработки осуществляется **двойным** нажатием [**левой**] клавиши мыши или клавиши [**Enter**] на прямоугольнике в левой части окна, или на наименовании влияющей выработки в правой части окна. После этого окно исчезает, и Вы продолжаете корректировку курсором-бегунком. Если корректировка отметки в данной выработке невозможна, то Вам будет выдан звуковой сигнал.

Итак, в каких же случаях возможно изменение границы курсором-бегунком *сразу*, а в каких - после выбора влияющей выработки в *окне*? Для корректировки курсором-бегунком необходимо одновременное выполнение двух условий:

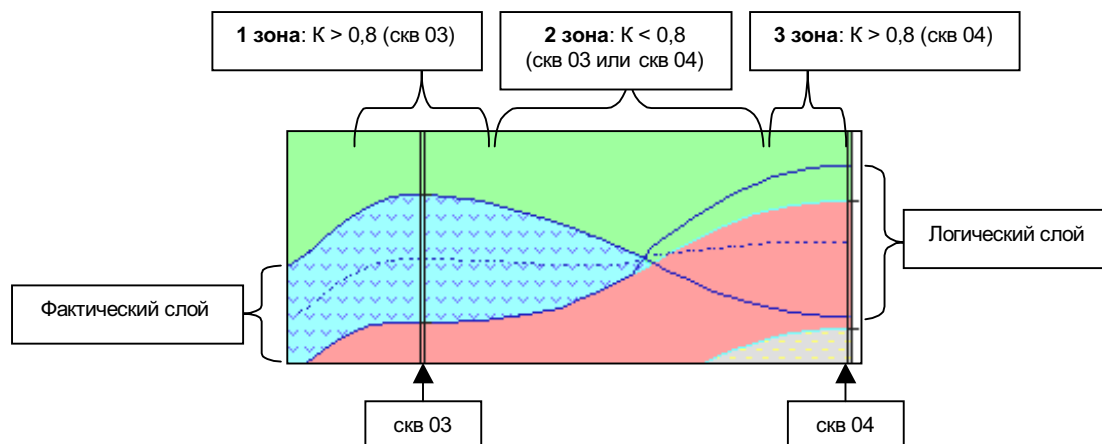
- Граница должна быть **доступна для корректировки**, то есть в первом приближении слой должен быть логическим (но это не строго - корректировать фактические слои тоже возможно).
- Среди влияющих должна быть выработка, коэффициент влияния которой на данную точку **более 0,8**.

Проиллюстрируем это правило на примере корректировки границ выклинивающегося слоя и выработок, расположенных на линии разреза:

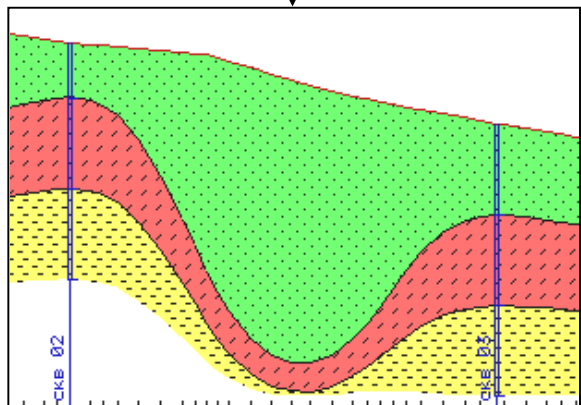
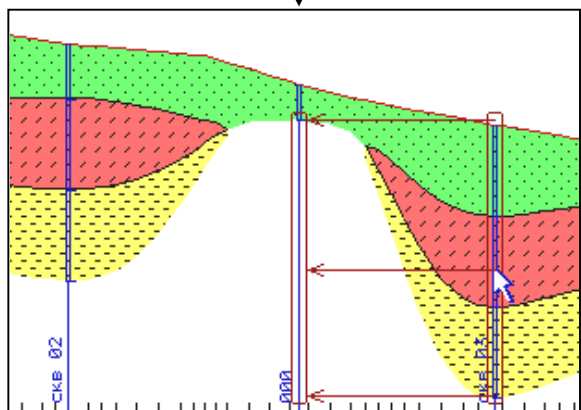
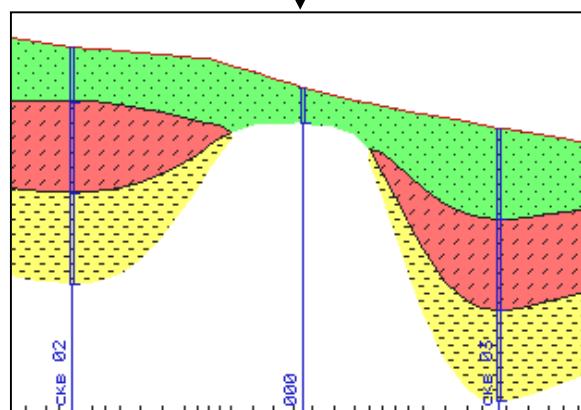
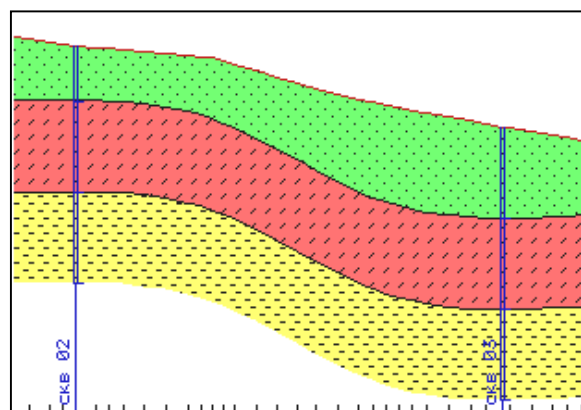
⇒ **1 зона.** Коэффициент влияния выработки "скв 03" - $K > 0,8$, но слой фактический, явно недоступный для корректировки. В этом случае будет предложено окно выбора влияющих выработок.

⇒ **2 зона.** Слой фактический и логический, доступный для корректировки, но коэффициент влияния меньше 0,8 - необходим выбор.

⇒ **3 зона.** Слой логический, явно доступный для корректировки, и коэффициент влияния больше 0,8 - в этом случае сразу будет режим корректировки курсором-бегунком.



▼ Как "обмануть" систему и откорректировать фактический слой (маленькие хитрости).



хитрости). Сейчас мы несколько забежим вперед, но этот вопрос напрямую относится к корректировке границ. Если у Вас мало исходных выработок и простой разрез, то откорректировать на нем границы фактических слоев обычным способом практически невозможно. Однако существует простой и изящный способ их корректировки без ущерба для фактических данных:

1. На линии разреза между необходимыми исходными выработками Вы создаете новую выработку с параметром "НЕГЛУБОКАЯ". В данной выработке вводите верхний литологический слой небольшой мощности - например, 1 м.

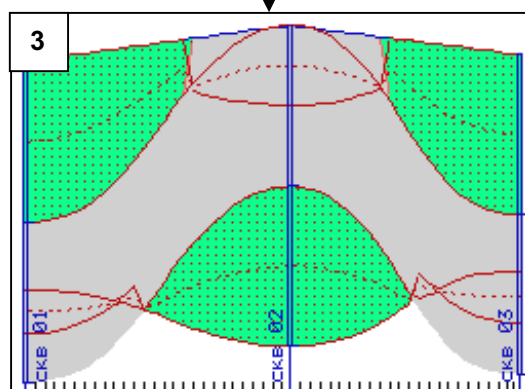
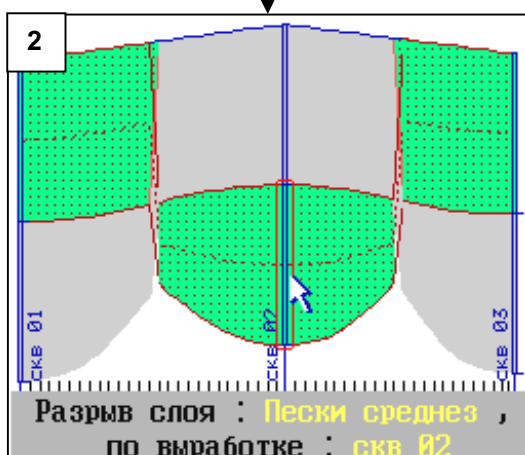
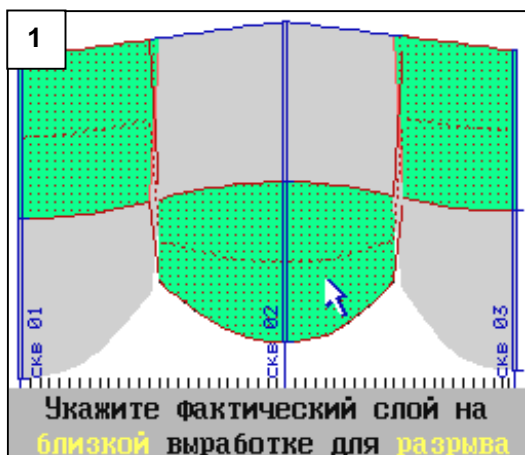
2. При помощи операции "КОПИЯ НЕГЛУБОКОЙ" задаете для новой выработки размещение литологических слоев ниже ее забоя. Так как глубина выработки невелика, то ниже забоя у Вас окажутся все слои.

3. Корректируете слои под новой выработкой обычным способом - как мы уже рассмотрели выше. Так как слои не имеют опорных точек на новой выработке (все они находятся ниже ее забоя), то корректировать их можно совершенно свободно.

4. После завершения корректировки границ слоев Вы присваиваете новой выработке параметр "НЕВИДИМАЯ". В конечном результате созданная выработка не отображается на разрезе и не выводится на чертеж. И фактические данные у Вас останутся без изменений, и слои Вы откорректировали согласно своим представлениям о геологическом строении площадки.

Разрыв (Разрезы / Корректировать / Слои)

Операция разрыва необходима Вам для корректной, с точки зрения геолога, трассировки литологических слоев на объекте. Как следует из названия операции, необходимый Вам слой будет разорван в определенном месте для придания ему вида выклинивания или линзовидности. Разрыв происходит на исходных выработках, в которых присутствует фактический слой данного грунта.



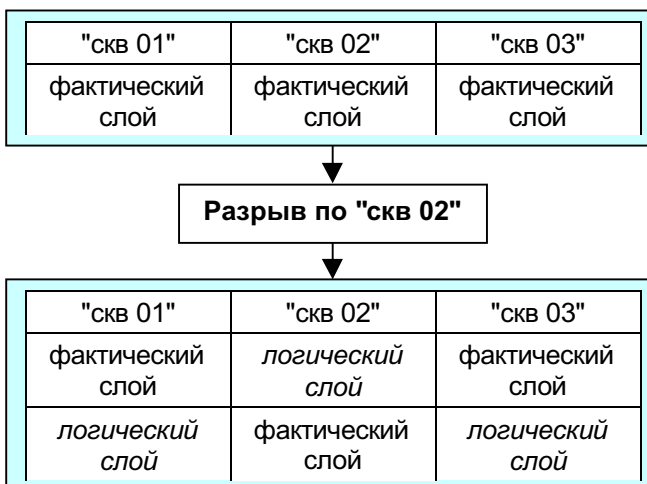
Бывший целиком фактическим, слой после разрыва превращается в **два слоя** - в окрестностях выработки, на которой производился разрыв, происходит "переворачивание" границ двух новых слоев с изменением их типа с фактического на логический, и наоборот.

Например, после корректировки литологии в выработках и создания геометрии разреза, мы получили модель, представленную на рис. 1. На первый взгляд, модель довольно неприглядная, но ее очень просто откорректировать именно операцией разрыва. Опять же, в данной ситуации возможны два варианта трассирования слоев. Последовательность действий при разрыве следующая:

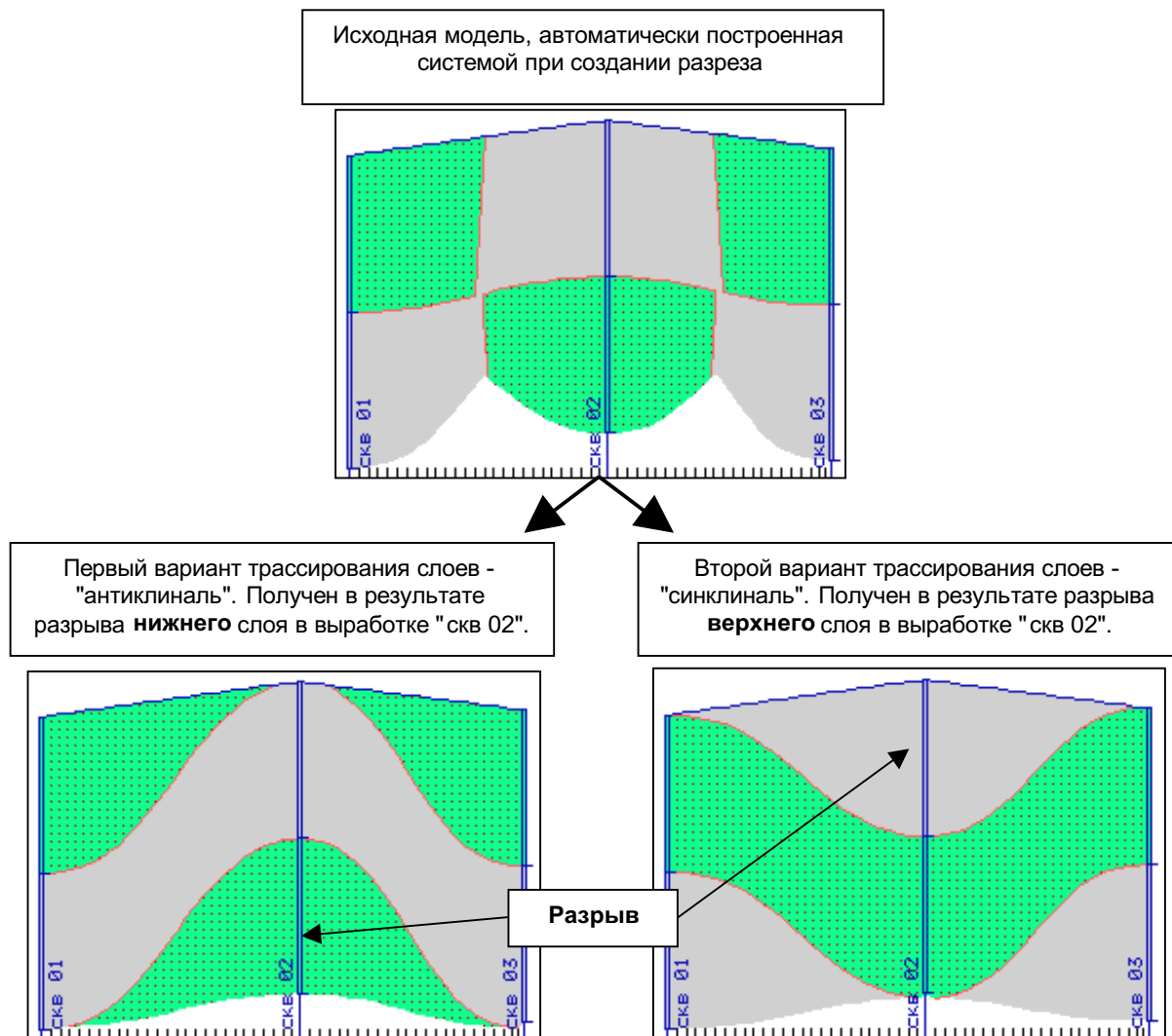
1. Нажав на кнопку операции [**Разрыв**], Вы подводите курсор к выработке и устанавливаете его на слой, который необходимо разорвать (рис. 1 и 2). При этом выработка по мощности слоя будет обведена прямоугольным контуром, а в строке краткой подсказки появится информация "наименование слоя и выработки".

2. Удерживая курсор в этом же положении, Вы нажимаете на [**левую**] клавишу мыши или на клавишу [**Enter**]. После этого происходит собственно разрыв слоя в данной выработке (рис. 3).

3. Итак, что же у Вас должно получиться? В нашем примере мы разорвали нижний слой в выработке "скв 02". В общем виде операцию разрыва для этого слоя можно пояснить следующей схемой:

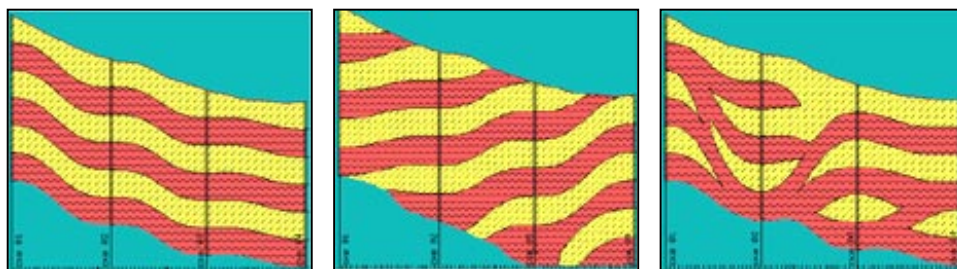


Как видим, после разрыва остается только слегка откорректировать границы слоев, чтобы добиться правильного и красивого варианта трассирования. Рассмотрим теперь, что же произойдет, если мы вместо нижнего слоя в выработке "скв 02" разорвем верхний слой. Последовательность действий точно такая же, как и в первом случае. После незначительной корректировки границ модель приобретает вполне корректный вид. Обратите внимание, как мы, имея одни исходные данные, добились двух вариантов геологического строения площадки. В первом случае это антиклинальная складчатость, а во втором - синклиальная:



Возвратиться к предыдущим вариантам геологического строения можно при помощи операции "Дубль-слои", о которой будет рассказано в соответствующем разделе.

Посмотрите, какие различные виды строения могут быть получены на одних исходных данных. Безусловно, для их получения были задействованы все механизмы корректировки границ, однако первым шагом был разрыв слоев в необходимых местах:



Невозможно разорвать дубль-слой - в этом просто нет необходимости, так как для его корректировки используются другие механизмы. Операцию разрыва целесообразно применять в совокупности с другими действиями корректировки - обмен, сдвиг слоев, дубль-слои. Во всяком случае, без простой корректировки границ после разрыва Вам не обойтись.

Дубль-слои (Разрезы / Корректировать / Слои)

Работа с дубль-слоями, так же, как и разрыв, необходима Вам для правильной и красивой трассировки слоев на объекте. Теоретически этот вопрос довольно подробно изложен в Документации "Книга 1. Описание системы CREDO_GEO", но не лишним будет кое в чем и повториться. Работу с кнопкой операции [**Дубль-слои**] рассмотрим чуть ниже. Сначала же необходимо хорошо разобраться с проблемой - откуда появляются дубль-слои, и что это такое.

- Чтобы у Вас появились дубль-слои, необходимо выполнение первого правила - *хотя бы на одной из выработок должны присутствовать **и фактический, и логический** слои одного типа грунта* (рисунок 1). То есть, либо в какой-либо скважине было несколько прослоев одного типа грунта, либо на каком-либо разрезе производился разрыв слоев. В обычном случае (до начала корректировки границ) дубль-слоев не существует.
- Второе правило - *дубль-слои **образуются** из фактических и логических слоев, и в них же переходят при определенных условиях* (рисунки 2 и 3). Это не какие-то новые слои, сами по себе они не образуются и не существуют.
- Третье правило - *на выработке может существовать **не менее двух** дубль-слоев одного грунта* (рисунки 3 и 4). Понятие "один дубль-слой" - нонсенс.
- Дубль-слои могут пересекаться между собой, и должны находиться **один внутри другого** на выработке (рисунки 3 и 4). Как только кровля или подошва одного из дубль-слоев начинает выходить за пределы фактического интервала, то дубль-слои (в этом случае их два) превращаются в фактический и логический слои. Какой именно слой станет фактическим, а какой - логическим, можно указать в окне "Дубль-слои". Подробнее об этом будет рассказано ниже.
- Для получения дубль-слоев совсем не обязательно обращаться к кнопке операции [**Дубль-слои**] - при выполнении вышеперечисленных условий они образуются при "ручной" корректировке границ.

Проиллюстрируем вышеизложенные правила примерами.

Описание рисунков:

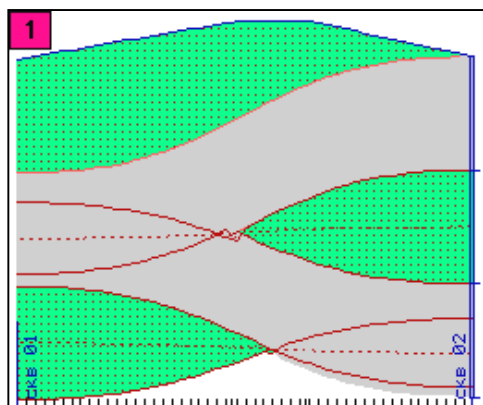


Рисунок 1. На выработке "скв 02" присутствуют фактический и логический типы одного слоя грунта. Ситуация самая обычная - слои разведены между собой и нигде не пересекаются.

Фактический слой

Логический слой

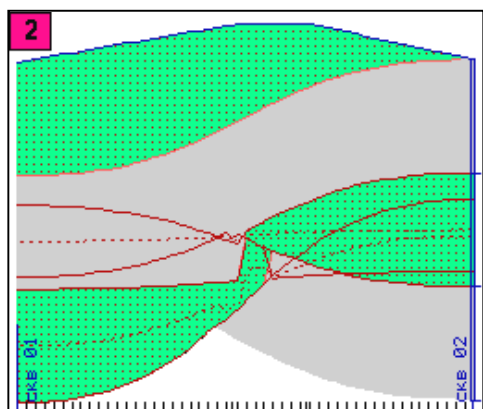


Рисунок 2. Начинаем сводить слои между собой - логический слой помещаем "внутрь" фактического. Пока ничего интересного не происходит: слои по-прежнему - один логический, один - фактический.

Фактический слой

Логический слой

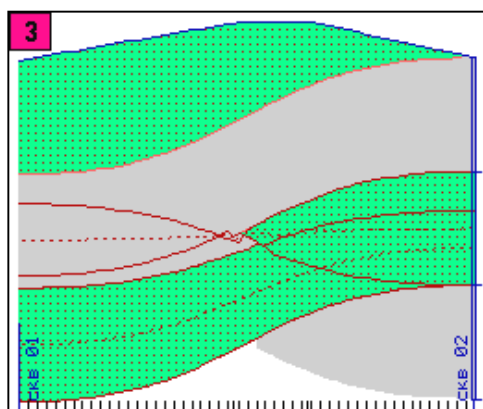


Рисунок 3. "Переворачиваем" отметки логического слоя, то есть, логический слой как бы превращаем в фактический. Но два фактических слоя не могут существовать на одном интервале - в этом случае они становятся **дубль-слоями**. Чего мы, собственно, и добивались. Если проделаем эту операцию в обратной последовательности, то снова получим один логический слой и один фактический.

Дубль-слой

Дубль-слой

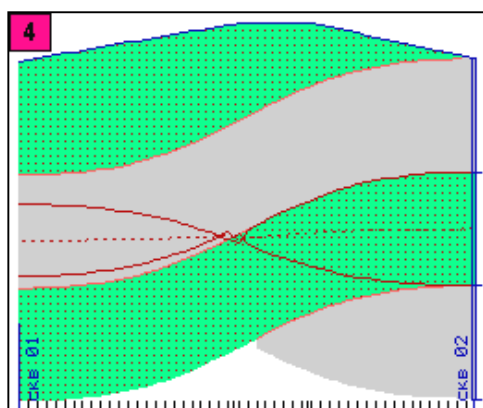


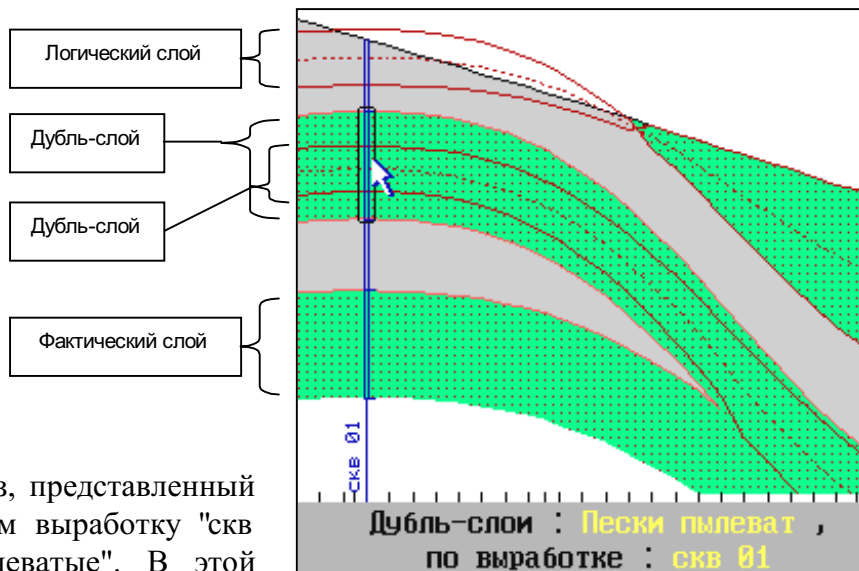
Рисунок 4. Сводим отметки кровли двух дубль-слоев и отметки подошвы между собой. С дубль-слоями уже ничего не происходит - такое сведение нам необходимо для корректного отображения трассировки слоя. Но как только мы выведем одну из границ дубль-слоев за пределы интервала, они сразу же исчезнут и превратятся в фактический и логический слой. Сравните с рисунком 1 - проделав такие нехитрые действия, мы перешли от варианта линзовидности к варианту "соединения" двух слоев одного типа грунта.

Дубль-слой

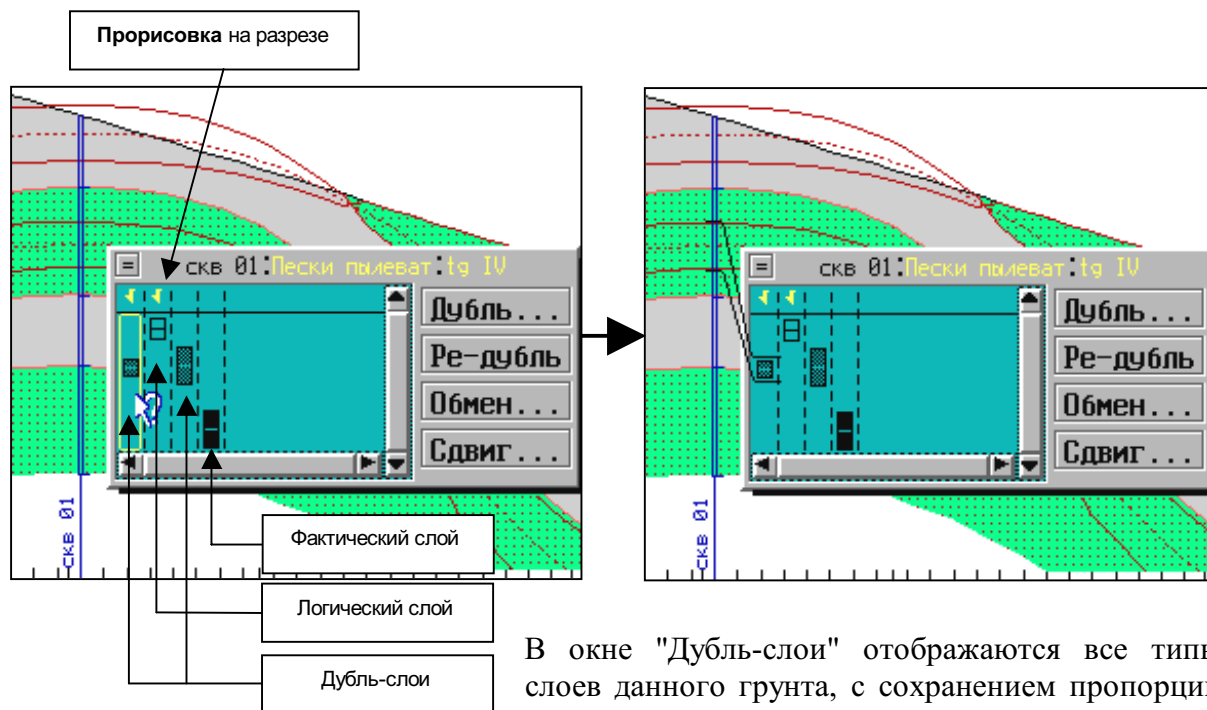
Дубль-слой

рисунком 1 - проделав такие нехитрые действия, мы перешли от варианта линзовидности к варианту "соединения" двух слоев одного типа грунта.

✓ **Работа с окном "Дубль-слои".** Нажав на кнопку операции [**Дубль-слои**], Вам необходимо на выработке указать на любой слой какого-либо типа грунта. При этом выработка по всей мощности слоя будет обведена прямоугольным контуром, а в строке краткой подсказки появится информация о наименовании выбранного слоя и выработки. После этого Вы нажимаете на [**левую**] клавишу мыши или на клавишу [**Enter**], и Вашему вниманию будет представлено окно "Дубль-слои". Еще раз напоминаем, что вся информация, находящаяся в этом окне, относится только к выбранной выработке, и только к выбранному типу грунта.



Например, имеем разрез, представленный на рисунке, и выбираем выработку "скв 01" грунт "пески пылеватые". В этой выработке присутствуют два дубль-слоя, один логический и один фактический.



В окне "Дубль-слои" отображаются все типы слоев данного грунта, с сохранением пропорций по их мощности и местоположению. Слои изображены в виде вертикальных прямоугольников, с указанием середины слоя. Используя окно, Вы можете получить следующую информацию о данном типе грунта в данной выработке:

- *Наименование грунта и выработки* - отображаются в заголовке окна.

- *Типы слоев* - соответствуют цвету заполнения прямоугольников:

⇒ Черный цвет заливки - фактический слой.

⇒ Без заливки - логический слой.

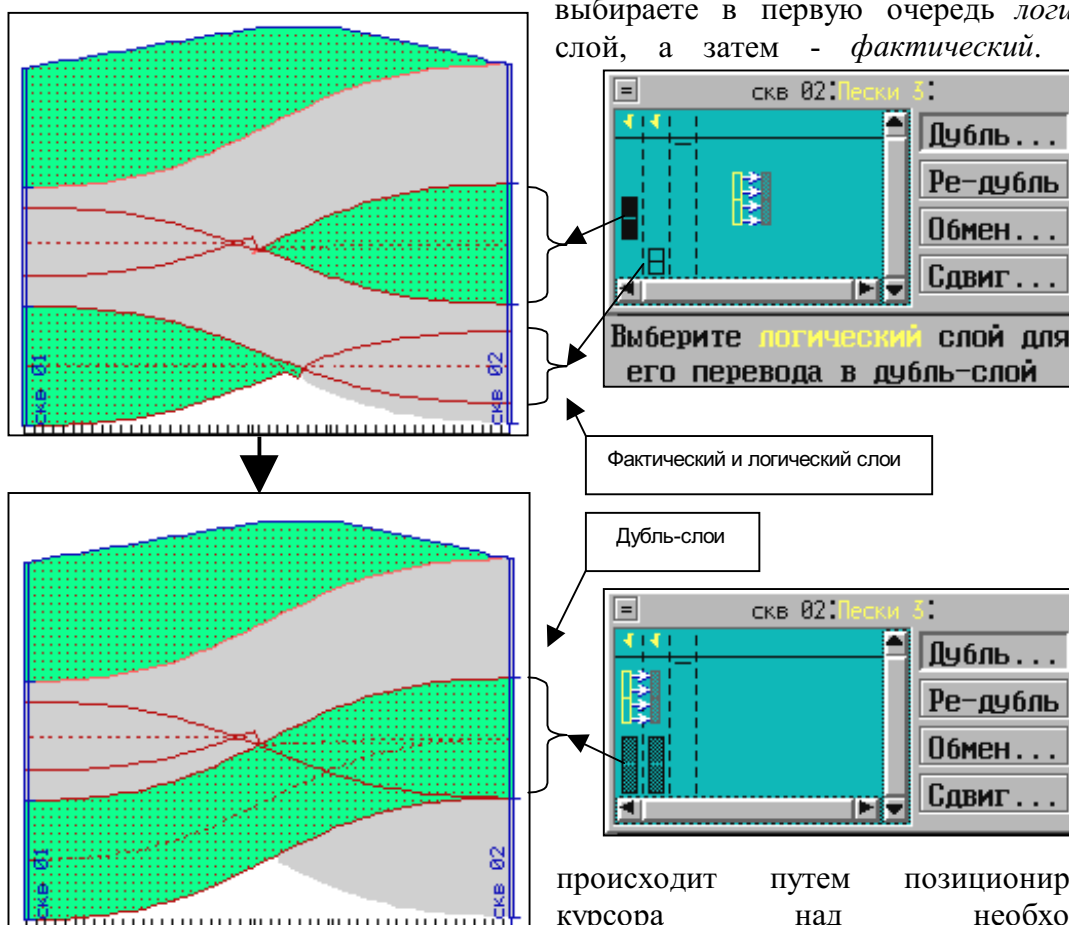
⇒ Промежуточный цвет (серый) - дубль-слои.

- *Взаиморасположение и мощность слоев* - соответствуют положению и размерам прямоугольников в окне. Кроме того, курсор в окне имеет вид стрелочки со знаком вопроса - подведя его к прямоугольнику и нажав [**левую**] клавишу мыши или клавишу [**Enter**], на некоторое время появляются проекции-сноски, указывающие на выбранный слой на разрезе. Рекомендуем Вам не забывать об этой функции - даже если нет необходимости в корректировке дубль-слоев, при сложном разрезе удобно заглянуть в это окно и просмотреть расположение слоев в выработке.

- *Прорисовка на разрезе* - устанавливается и снимается при помощи "птичек" в верхней части окна. Установив курсор над колонкой с прямоугольником, Вы нажимаете на [**левую**] клавишу мыши или на клавишу [**Enter**] - появляется или исчезает "птичка". После выхода из окна на разрезе устанавливается прорисовка согласно выбранного варианта. Этой функцией также удобно пользоваться для прорисовки тонких слоев, в которые трудно "попасть" курсором прямо на разрезе.

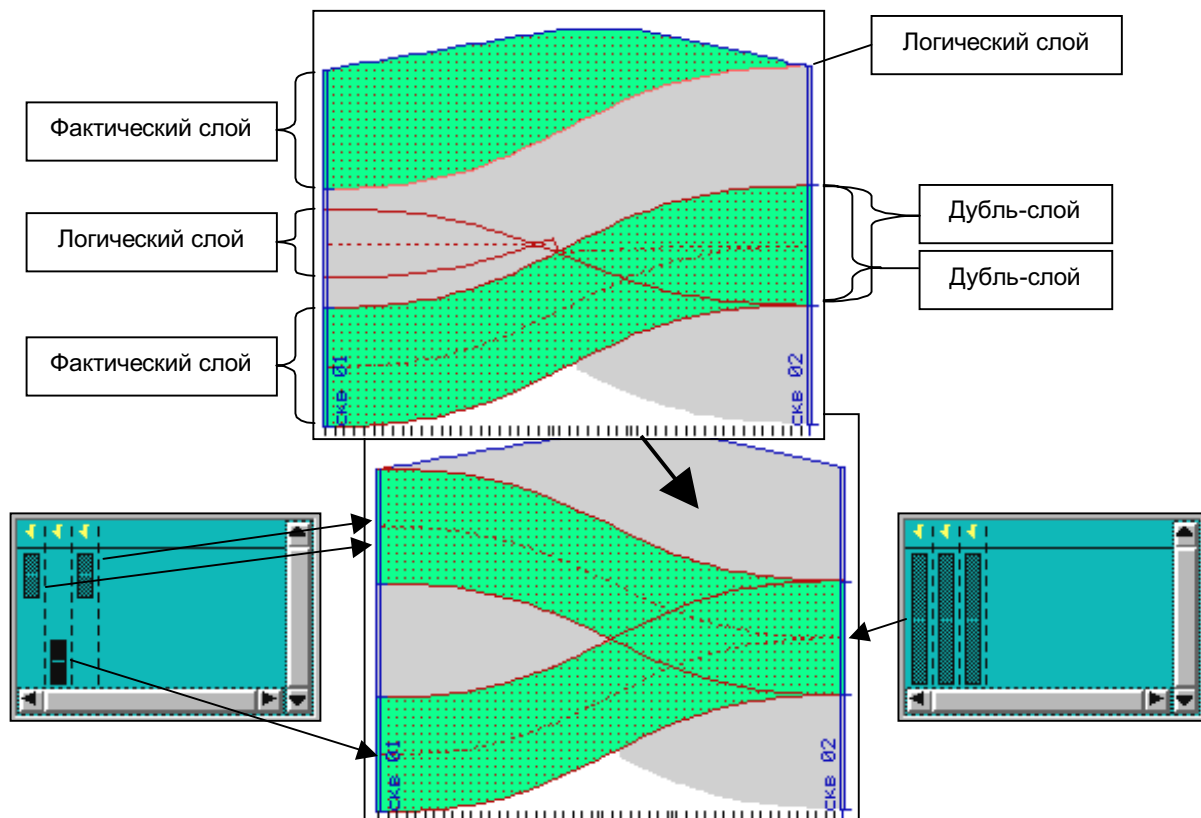
Рассмотрим теперь функции, заложенные в окне "Дубль-слой":

- ✓ [**Дубль**]. На выработке существует фактический и логический слой одного типа грунта. Для совмещения их в виде дубль-слоев Вы нажимаете на кнопку [**Дубль**], и выбираете в первую очередь *логический* слой, а затем - *фактический*. Выбор

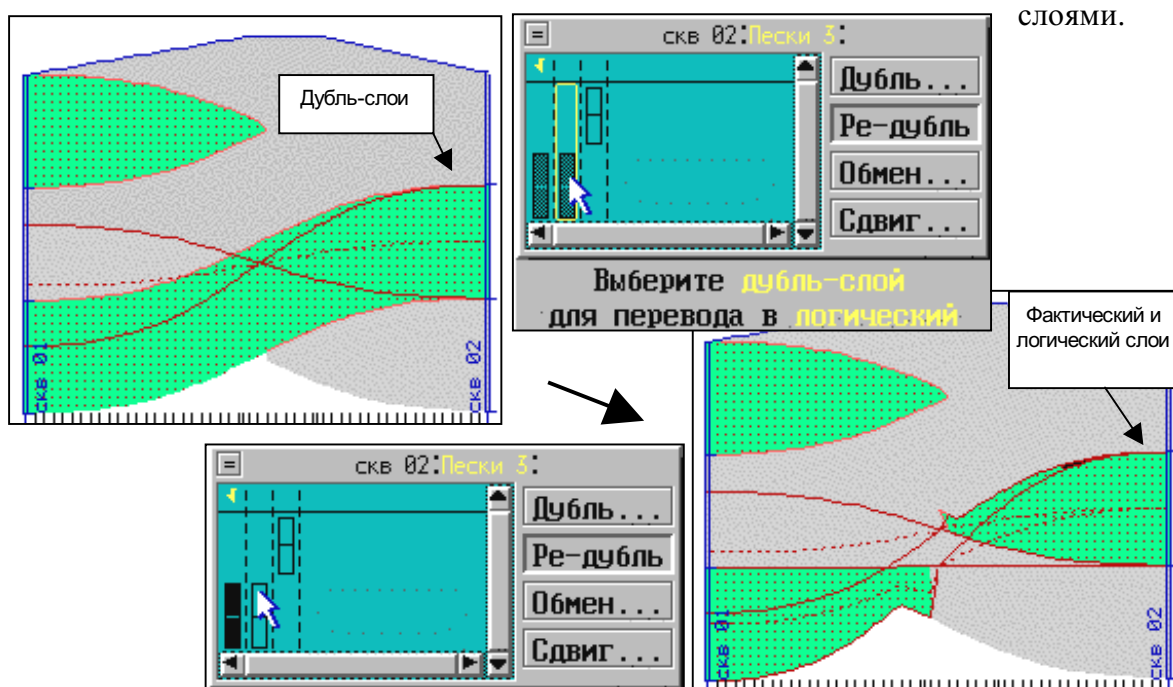


происходит путем позиционирования курсора над необходимым прямоугольником и нажатия [**левой**] клавиши мыши или клавиши [**Enter**]. Созданные дубль-слои будут занимать по мощности весь интервал в данной выработке. Впоследствии их можно корректировать всеми известными способами.

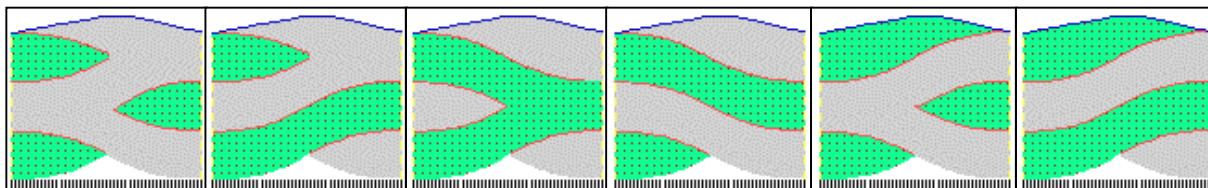
Посмотрим теперь, что же произойдет, если мы все слои на разрезе, насколько это возможно, переведем в дубль-слои. Для этого в окне "Дубль-слои" указываем в первую очередь *логический слой*, а во вторую - один из существующих *дубль-слоев*. В итоге все три слоя по выработке "скв 02" будут сведены вместе по местоположению первичных дубль-слоев. Таким образом мы добились еще одного варианта трассирования слоев.



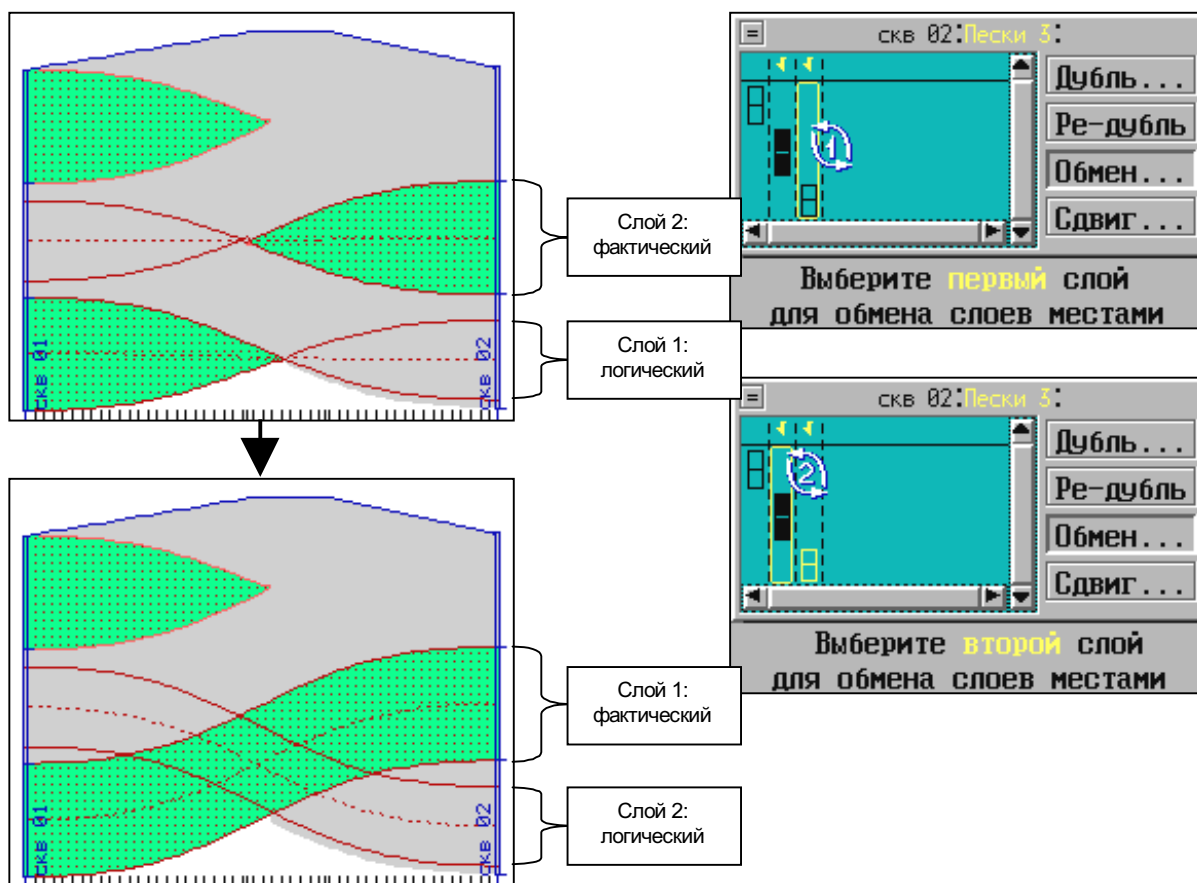
✓ [**Ре-дубль**]. Операция ре-дублирования позволяет перевести выбранный *дубль-слой* в *логический* (отметки кровли и подошвы меняются местами), второй слой при этом автоматически становится *фактическим*. Если дубль-слоев у Вас три и более, то один выбранный слой становится логическим, а два остальных так и останутся дубль-слоями.



Завершая рассмотрение вопроса о дубль-слоях, подытожим все варианты трассировки слоев, которых мы добились. Как видим, уже при использовании только дубль-слоев возможно практически любое трассирование, выклинивание слоев, придание им линзовидного облика.

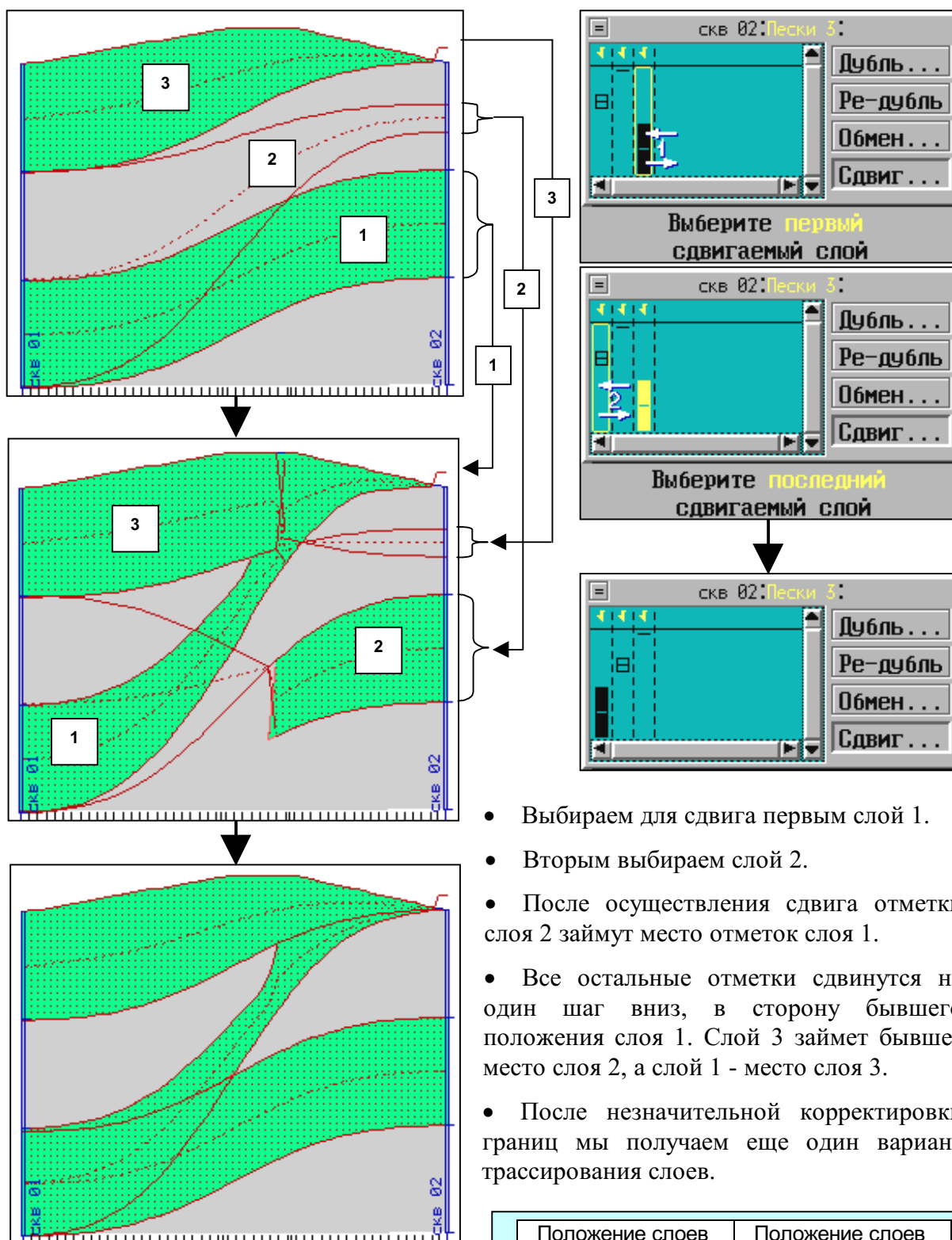


✓ [**Обмен**]. Операция обмена предназначена для обмена *отметками* и *типами* двух слоев одного типа грунта. Также, как и в предыдущих случаях, это необходимо для корректной трассировки литологических слоев. В нашем примере имеем на разрезе по выработке "скв 02" один фактический и два логических слоя. Для того, чтобы совершить процедуру обмена, в окне дубль-слоев Вы нажимаете на кнопку [**Обмен**], а затем в области прямоугольников указываете один за другим два слоя, которые необходимо поменять местами. Последовательность указания в данном случае роли не играет. Что же получилось? "Слой 1: Логический" и "Слой 2: Фактический" поменялись местами и типами, и превратились в "Слой 1: Фактический" и "Слой 2: Логический".



Таким образом, мы добились необходимой трассировки. Но не только - "Слой 1" в промежутке "скв 01" - "скв 02" у нас целиком превратился в фактический. В отличие от аналогичной картины с дубль-слоями, этот слой мы уже не можем корректировать произвольно путем изменения границ. То есть, мы его "зафиксировали", и он уже не будет нам мешать работать с другими слоями. А освободившийся "Слой 2" целиком превратился в логический, и мы вполне можем использовать его для трассировки других участков разреза.

✓ [Сдвиг]. Операция сдвига аналогична операции обмена за исключением одного отличия: отметки первого выбранного слоя присваиваются отметкам второго выбранного слоя, а все остальные отметки сдвигаются на один шаг в сторону бывшего *первого* слоя. Рассмотрим операцию сдвига подробнее на примере:



Положение слоев до сдвига	Положение слоев после сдвига
1	2
2	3
3	1

Проблемы корректировки границ между слоями на разрезе достаточно сложны для быстрого изучения. Поэтому рекомендуем Вам осваивать этот вопрос не только с помощью настоящего "Руководства Пользователя", но и с помощью Книги 1 - "Описание системы CREDO_GEO", в котором подведена необходимая и подробная теоретическая база.

Снять прорисовку (Разрезы / Корректировать / Слои)

При нажатии на данную кнопку происходит снятие прорисовки границ *всех слоев на всех разрезах* и перестроение всех разрезов, то есть целиком объемной геологической модели.

Перестроить ВСЕ (Разрезы / Корректировать / Слои)

При выполнении этой операции происходит перестроение *всех открытых окон с разрезами*, с которыми Вы работаете. Снятия прорисовки при этом не происходит. Операцию рекомендуется выполнять периодически после каких-либо корректировок границ, установления и снятия прорисовки и в любых других случаях - для более корректного построения разреза.

Перерисовка всех разрезов выполняется и при нажатии клавиш [**Ctrl**] + [**R**], а делается в том числе и для просмотра результатов корректировки, проведенной на одном разрезе, для всех остальных разрезов.

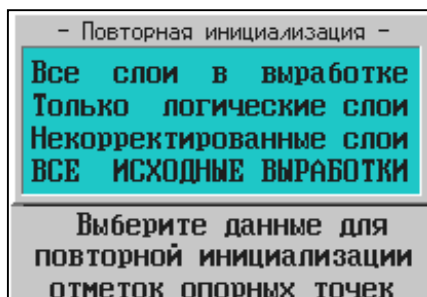
Выработки (Разрезы / Корректировать)

Операция "Выработки" предназначена для изменения параметров, информативности, отображения выработок и других действий с ними непосредственно в окне корректировки разреза. Меню операции состоит из следующих кнопок вложенного подменю:



Инициализировать (Разрезы / Корректировать / Выработки)

Данная операция необходима в случае, если объемная геологическая модель на разрезе вокруг *нескрытой* выработки стала отличаться от фактических данных, введенных в выработку. Такая ситуация не является характерной, однако она может появляться время от времени - особенно после корректировки, удаления и добавления литологических слоев в выработку. Инициализация подразумевает под собой *пересчет* опорных точек слоев и *перестроение* разреза. Относитесь к инициализации осторожно, так как после пересчета опорных точек слоев Вам придется заново корректировать некоторые границы слоев на разрезе. Инициализация происходит после выбора *типа повторной инициализации*, указания необходимой выработки и нажатия клавиши [**Esc**]. Непосредственно после нажатия произойдет пересчет опорных точек.



Возможные типы повторной инициализации:

- ✓ Все слои в выработке. Происходит пересчет всех слоев в выбранной выработке - и

Выберите выработки для создания отметок всех слоев / Esc-пересчет...

логических, и фактических. Рекомендуется использовать после существенной корректировки слоев в выработке, когда Вы еще не успели как следует откорректировать разрез.

- ✓ Только логические слои. Будут пересчитаны только логические слои в

Выберите выработки для создания отметок логических слоев / Esc-пересчет

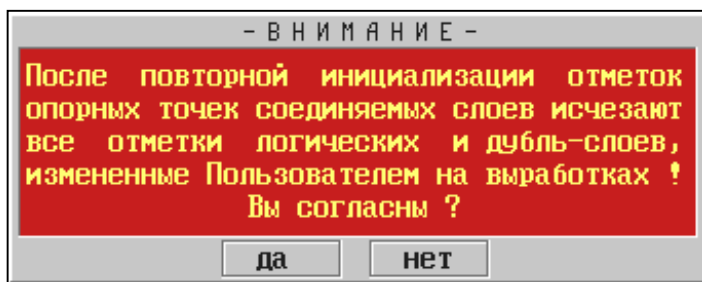
необходимой выработке. Рекомендуется после корректировки, добавления или удаления литологического слоя в *другой выработке*, когда в данной выработке слой присутствует как логический.

- ✓ Некорректированные слои. Имеются в виду слои, у которых Вы не изменяли

Выберите выработки для создания отметок неизмененных слоев / Esc-пересчет

отметки кровли или подошвы при корректировке границ. Самый "безобидный" тип инициализации. Рекомендуется выполнять после добавления нового слоя.

- ✓ Все исходные выработки. Пересчету подвергаются все типы слоев во всех выработках. Иными словами, вся Ваша объемная геологическая модель будет перестроена заново. Очень осторожно обращайтесь с данным типом инициализации, так как после нее все Ваши логические и дубль-слои "расползутся" по законам, понятным только разработчику. Поэтому можем рекомендовать Вам пользоваться данной функцией только в самых критических случаях. Или же в случаях, когда Вы еще не успели приступить к корректировке границ на разрезе, но уже успели внести



коррективы в литологию выработок. Действительно, в такой ситуации Вам даже нет необходимости указывать необходимую выработку. Пересчет осуществляется после нажатия на кнопку [**да**] в окне сообщений. Кнопка [**нет**] - отказ от повторной инициализации.

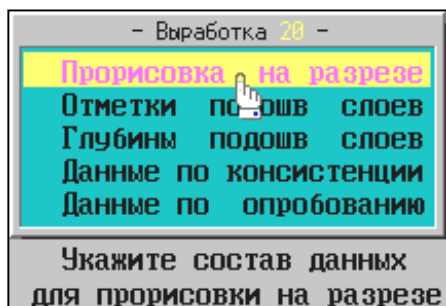
Прорисовка (Разрезы / Корректировать / Выработки)

Операция прорисовки позволяет Вам задавать информативность и отображение выработок на текущем разрезе. Кроме того, возможно установить или снять прорисовку пересечения текущего разреза с другими разрезами на объекте.

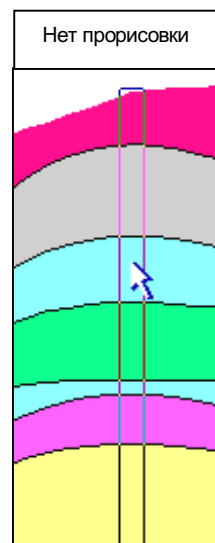
Начнем рассмотрение в выработок. Чтобы установить параметры прорисовки, Вам необходимо сначала выбрать выработку (при подведении курсора она обводится

Выберите выработку или пересечение для изменения типа прорисовки.

прямоугольной рамкой) и нажать на [**левую**] клавишу мыши или на клавишу [**Enter**]. После этого появляется окно, в котором Вам нужно выбрать параметры прорисовки для текущей выработки:

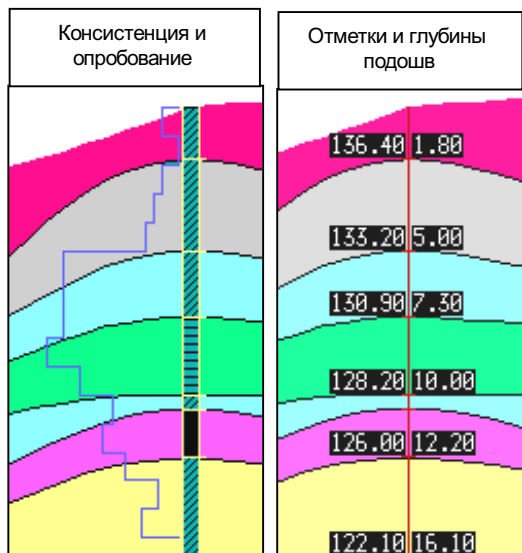


✓ Прорисовка на разрезе - по умолчанию все выработки при создании разреза устанавливаются прорисовываемыми. Если прорисовку в данной точке снять, то выработка отображаться не будет, а в нижней части разреза останется только ее наименование.



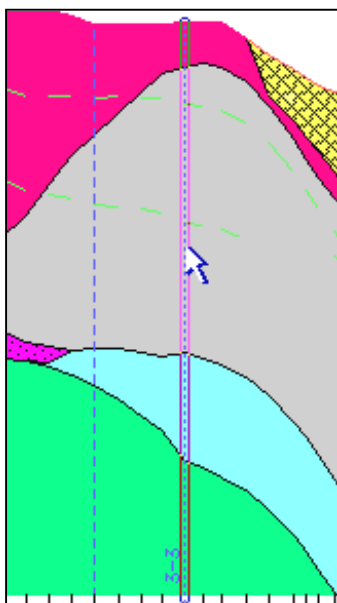
В других точках разреза, проходящего несколько раз через данную выработку, эта выработка будет прорисовываться. Эти же установки сохраняются при выводе DXF-файла с чертежом разреза.

✓ Отметки подошв и глубины подошв слоев. Слева от выработки прорисовываются абсолютные отметки подошв слоев, а справа -

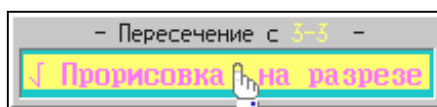


отметки глубин подошв. Прорисовка осуществляется цветом, установленным для выработок, на черном фоне. Отметки не могут отображаться совместно с данными по консистенции и опробованию. На чертеж разреза и DXF-файл эти установки не влияют, так как задаются самостоятельно при формировании чертежа.

✓ Данные по консистенции и опробованию. Также не выводятся на чертеж и в DXF-файл, так как задаются отдельно. Данные по сериям замеров отображаются типом и цветом, установленным при корректировке опробования. Данные по консистенции располагаются внутри выработки.



✓ **Пересечения** с другими разрезами - для пересечений возможна только прорисовка или отказ от прорисовки.



Чтобы установить этот параметр, Вам нужно выбрать пересечение так же, как и выработку, и снять (поставить) указатель прорисовки. Данная установка сохраняется при формировании чертежа и передается при записи в DXF-файл. При отказе от прорисовки выработки или пересечения, их местоположение будет обозначено соответствующим наименованием в нижней части окна и остается доступным для прорисовки в любой момент.

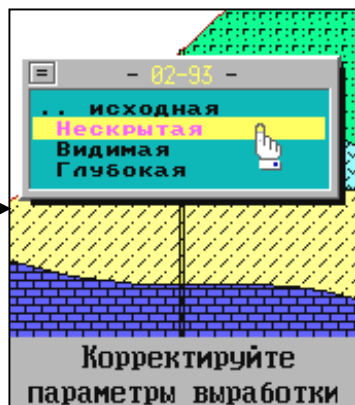
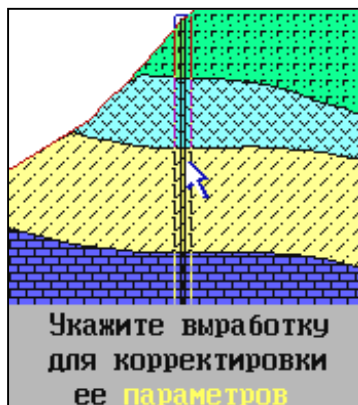
Параметры (Разрезы / Корректировать / Выработки)

При выполнении этой операции Вы можете изменить параметры выработок, заданные ранее при их корректировке (см. "ВЫРАБОТКИ / Корректировать / Параметры"). Так как эти понятия мы подробно рассматривали ранее, то сейчас мы лишь кратко напомним о них:

- **Скрытая / Нескрытая:** Скрытая выработка не участвует в построении объемной геологической модели, нескрытая, соответственно, - участвует.
- **Видимая / Невидимая:** Невидимая выработка в построении модели участвует, но не отображается на разрезе.
- **Глубокая / Неглубокая:** Глубокая выработка определяет нижнюю границу разреза по своему забою. Разрез ниже забоя неглубокой выработки уже можно корректировать.

Изменить параметры выработок можно двумя способами:

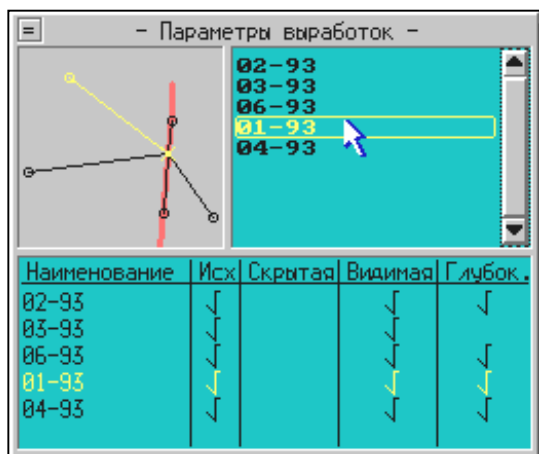
1. Вы указываете на разрезе необходимую выработку (она подсвечивается прямоугольным контуром) и нажимаете [**левую**] клавишу мыши или клавишу [**Enter**]. После этого появляется окно с параметрами данной выработки - аналогичное



окну параметров при корректировке выработки. Изменение параметров осуществляется циклически при установлении курсора на строку с необходимым параметром и нажатии [**левой**] клавиши мыши или клавиши [**Enter**]. Ввод изменений происходит после нажатия на кнопку ввода в левом верхнем углу.

2. Если на разрезе Вы укажете курсором не выработку, а любое место (какой-либо слой), то Вам будет предложено расширенное окно со схемой и списком всех

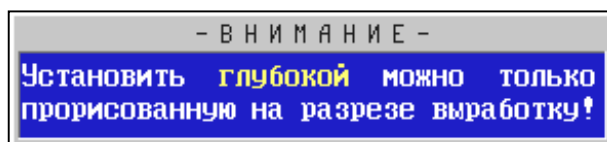
влияющих выработок, и их параметрами. В окне прорисовываются все выработки, влияющие на расчет данной точки, а также скрытые выработки, находящиеся ближе чем дальняя влияющая выработка. В этом окне есть следующие функциональные области: схема выработок, на которой в плане показана линия разреза и выработки,



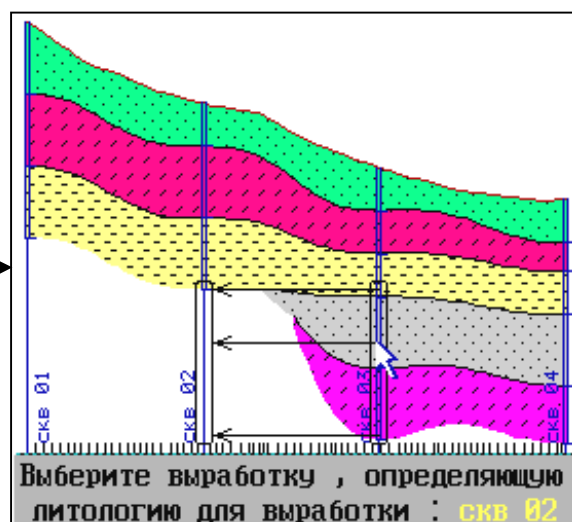
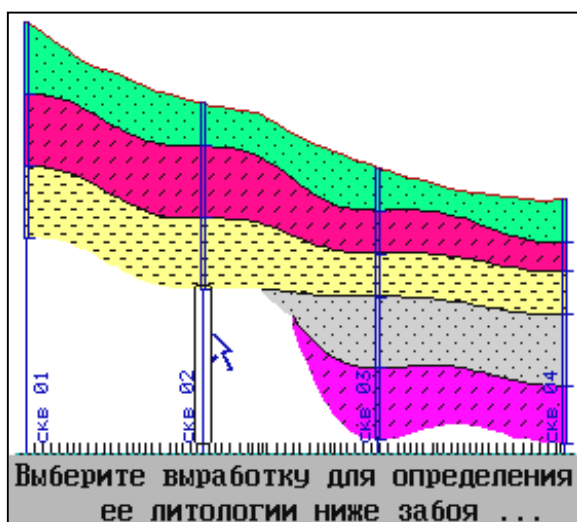
влияющие на геологию в выбранной точке, краткий список наименований этих выработок и расширенный список выработок с их параметрами. Выбор выработки для корректировки ее параметров возможен в любом из трех окон, а сами параметры Вы изменяете, сняв или установив "галочку" в соответствующей строке.

При корректировке параметров действует ограничение - присвоить параметр глубокая возможно только для выработки, которая отображается на текущем разрезе.

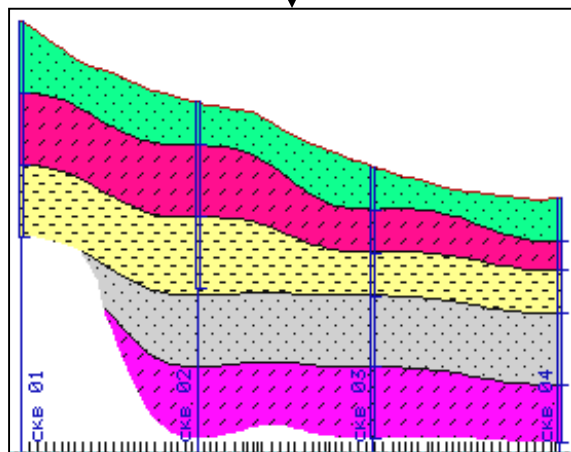
После изменения каких-либо параметров выработок и после снятия окна просмотра происходит перестроение всех активных разрезов.



Копия НЕГЛУБОКОЙ (Разрезы / Корректировать / Выработки)



Данная операция позволяет скопировать на одну выработку (ниже ее забоя) часть литологической колонки другой выработки. Сначала Вы выбираете выработку, которую хотите изменить, а затем выработку, которая будет определять литологию первой. При этом первая выработка автоматически переводится в неглубокую. Исходная же колонка остается без изменений. Копированию подвергаются все слои - фактические, логические и дубль-слои.

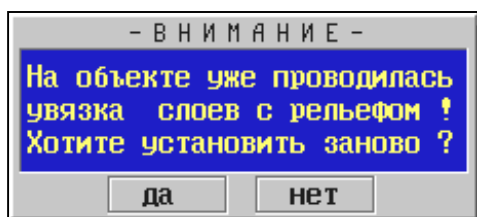


Рельеф (Разрезы / Корректировать)

Операция "Рельеф" предназначена для выбора удовлетворительного варианта увязки геологических слоев с дневной поверхностью рельефа. Меню операции состоит из следующих кнопок вложенного подменю:

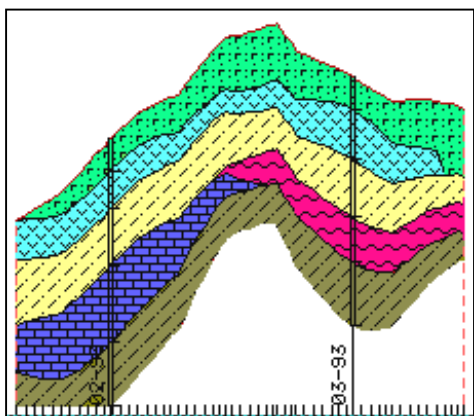


Принцип увязки геологических слоев с рельефом заключается в определении для каждого слоя коэффициента увязки K , который может принимать значения от "0" до "1". При $K=0$ слои никак не привязываются к рельефу, при $K=1$ поверхности кровли и подошвы слоя максимально стремятся повторить дневную поверхность рельефа. При этом все остальные принципы построения разреза остаются неизменными.



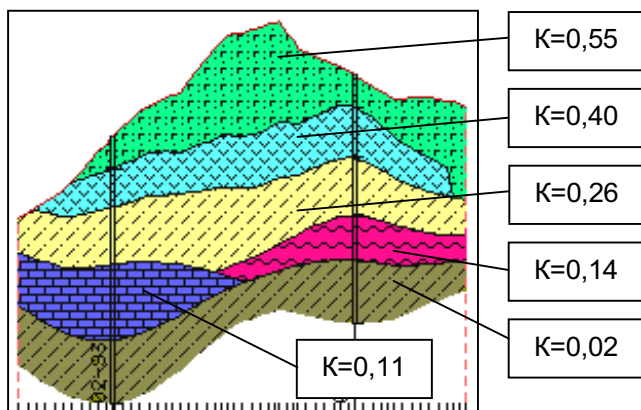
Увязка относится ко всему объекту, а не только к текущему разрезу. То есть, установить увязку с рельефом можно на любом разрезе, имеющемся на объекте. Если Вы уже проводили один раз увязку, то при повторной увязке Вам будет предложено подтвердить Ваше желание.

Жесткая (Разрезы / Корректировать / Рельеф)



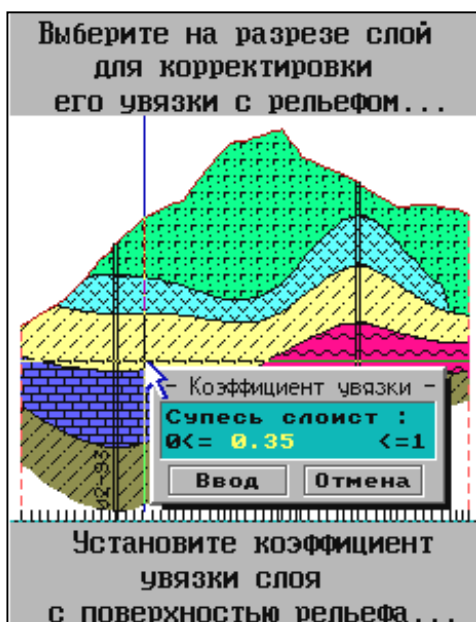
При жестком варианте увязки литологических слоев с рельефом для каждого слоя устанавливается коэффициент увязки $K=1$. После этого границы слоев максимально, насколько это возможно, стремятся повторить дневную поверхность рельефа. Рекомендуем применять этот вариант, если необходимо перевести, например, субгоризонтальное залегание слоев в ненарушенную складчатость, в точности повторяющую "холмистость" рельефа. Поверхность рельефа при этом желательно иметь спокойную, без канав и насыпей.

Гибкая (Разрезы / Корректировать / Рельеф)



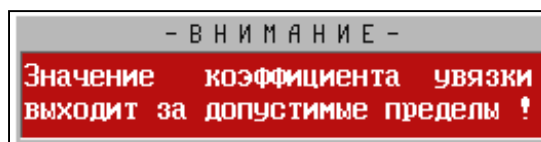
При гибком варианте увязки всем слоям присваиваются коэффициенты увязки в соответствии с определенным законом. Очень приближенно этот закон можно определить, как "уменьшение коэффициента при увеличении глубины заложения слоя".

По каждому слою (Разрезы / Корректировать / Рельеф)

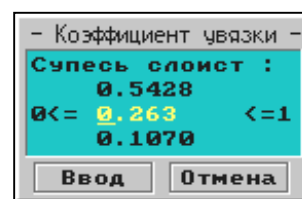


Данный вариант увязки предоставляет Вам возможность вручную задавать или изменять коэффициент увязки для каждого слоя. Для этого необходимо выбрать увязываемый слой, и в окне "Коэффициент увязки" ввести соответствующее значение. При некорректном значении коэффициента Вам будет выдано сообщение, а коэффициент будет заменен на допустимый.

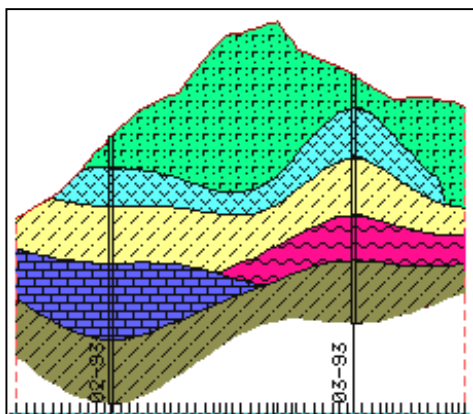
Если на объекте уже проводилась увязка, то в окне сверху и снизу от вводимого значения будут прописаны для справки ближайшие коэффициенты увязки соседних слоев.



При ручном задании коэффициента следует помнить о том, что граница между двумя слоями формируется при взаимодействии обоих слоев. Поэтому сначала необходимо определить слой, который непосредственно участвует в формировании границы, и уже для него задавать коэффициент увязки с рельефом.

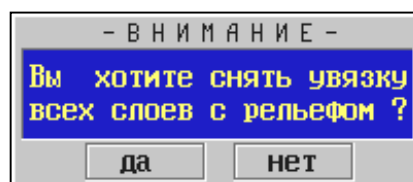


Снять увязку (Разрезы / Корректировать / Рельеф)



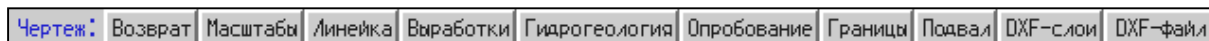
После снятия увязки геологических слоев с рельефом, каждому слою будет установлен коэффициент $K=0$. При этом слои никаким образом не будут учитывать рельеф при формировании своих границ.

Операция снятия увязки с рельефом сопровождается окном-запросом, в котором необходимо подтвердить снятие или отказаться от него.



Чертеж (Разрезы / Корректировать)

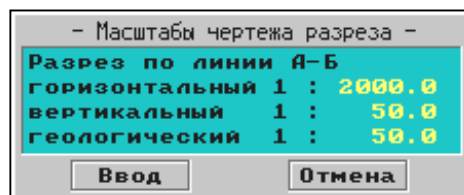
Операция "Чертеж" предназначена для формирования чертежа текущего разреза, настройки его параметров и записи в файл DXF-формата. В дальнейшем этот файл можно дорабатывать при помощи специального приложения к AutoCAD'у. Подробные инструкции по загрузке этого приложения и работе в нем находятся в документации "Книга 1. Описание системы CREDO_GEO". Меню операции состоит из следующих кнопок вложенного подменю:



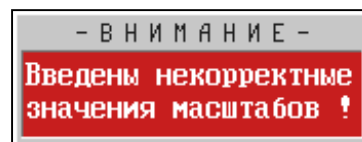
Будьте внимательны - все установки для формирования чертежа необходимо задавать до записи его в DXF-файл!

Масштабы (Разрезы / Корректировать / Чертеж)

Формирование чертежа начинается с установки масштабов - горизонтального, вертикального и "геологического". *Вертикальный* масштаб относится к поверхности рельефа, а *геологический* - это вертикальный масштаб для прорисовки геологических слоев на разрезе. Если два этих масштаба не совпадают между собой, то на чертеже будет отсутствовать масштабная линейка.



Значения масштабов задаются Пользователем в специальном окне, и при этом происходит проверка на корректность задаваемых значений. Если значения масштабов недопустимы, то Вам будет выдано сообщение, а значения будут изменены на корректные.



По умолчанию значения масштабов задаются переменными **SCALEX**, **SCALEY**, **SCALEG** в конфигурации системы.

Линейка (Разрезы / Корректировать / Чертеж)

Данная операция позволяет Вам настраивать параметры отображения вертикальной линейки и краев разреза на чертеже. Настройка осуществляется в функциональном окне, имеющем активные области (серого цвета). При подведении к ним курсора они подсвечиваются прямоугольной рамкой, а при нажатии [**левой**] клавиши мыши или клавиши [**Enter**] становятся доступными для редактирования. Вызываемое окно настройки имеет следующие категории:



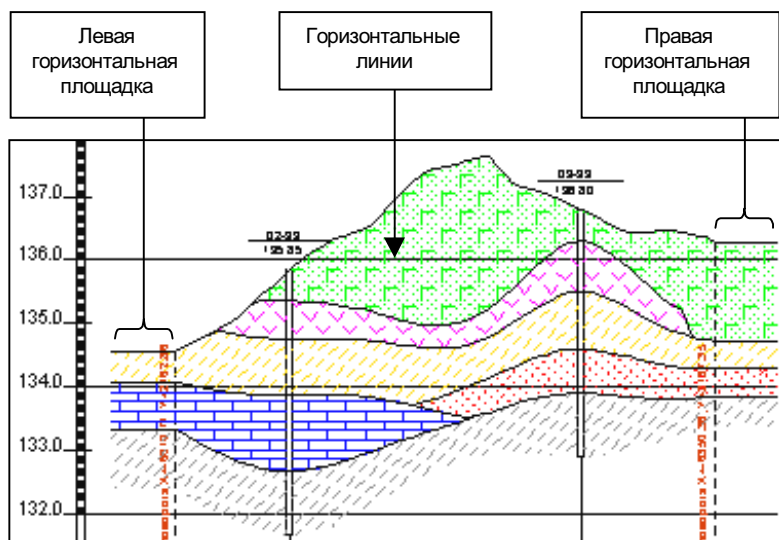
подсвечиваются прямоугольной рамкой, а при нажатии [**левой**] клавиши мыши или клавиши [**Enter**] становятся доступными для редактирования. Вызываемое окно настройки имеет следующие категории:

⇒ **Ширина** (масштабной линейки) - мм.

⇒ **Штрихов** - количество штрихов между смежными отметками линейки.

⇒ Вертикальное расстояние между штрихами линейки (шаг) - в м.

⇒ Вертикальное расстояние между сплошными горизонтальными линиями - в м. Если задать расстояние "0", то в окне появится надпись "нет" - горизонтальных линий на чертеже не будет.



⇒ Слева - размер левой горизонтальной площадки на чертеже разреза, задается в м. Чтобы площадки не было, надо задать значение "0" или полностью очистить поле ввода.

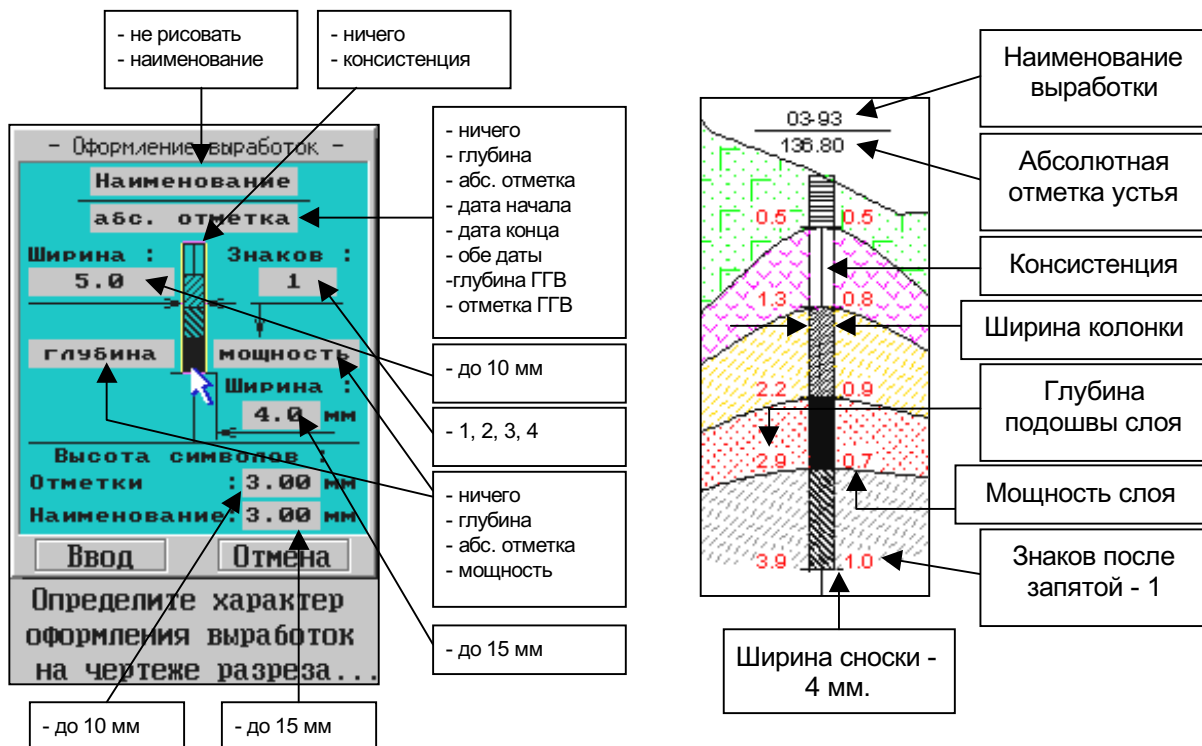
⇒ Справа - размер правой горизонтальной площадки в м. Для разрезов, созданных по трассе, горизонтальные площадки не вычерчиваются.

⇒ Высота символов отметок масштабной линейки - в мм.

Напоминаем Вам, что при задании разных вертикального и геологического масштабов линейка не выводится.

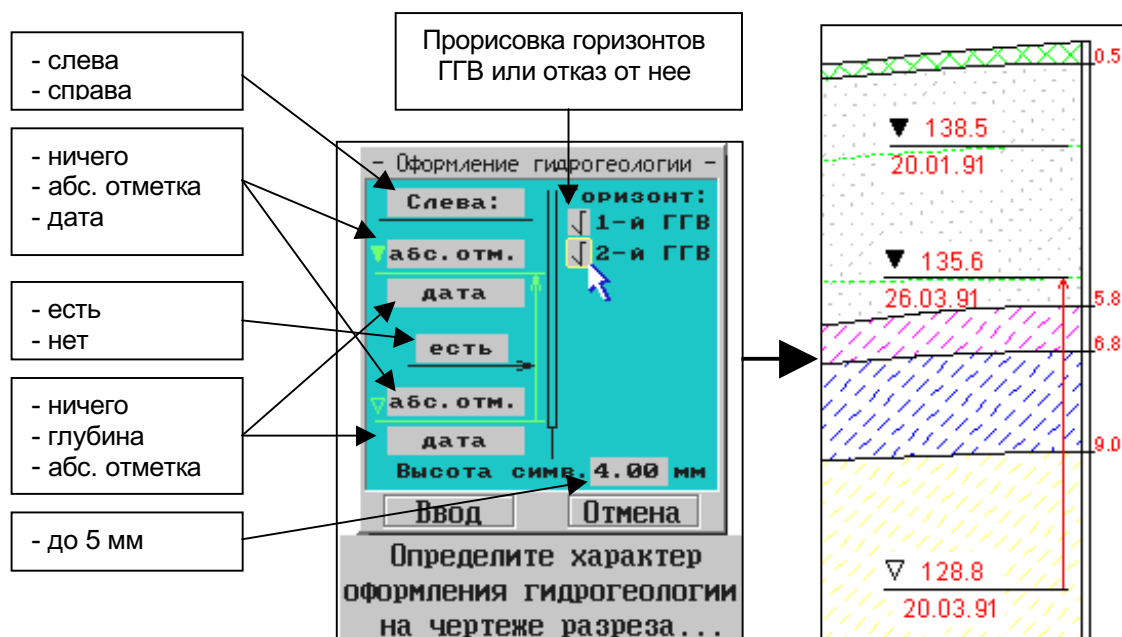
Выработки (Разрезы / Корректировать / Чертеж)

Данная операция позволяет настроить оформление выработок на чертеже разреза. Вы можете задать параметры, изображенные на рисунке функционального окна "Оформление выработок". Сравните полученный результат - фрагмент чертежа разреза соответствует параметрам, заданным в окне.



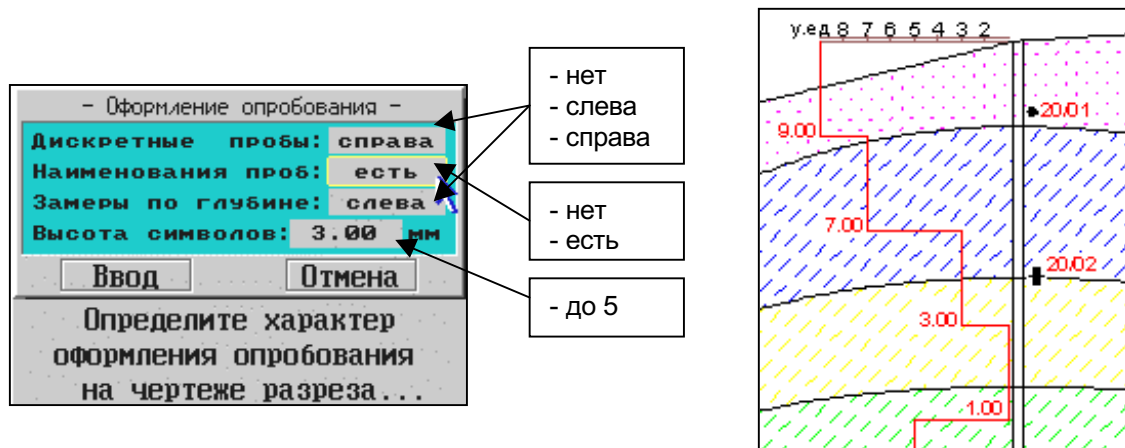
Гидрогеология (Разрезы / Корректировать / Чертеж)

При выборе данной операции Вы сможете настроить оформление гидрогеологических данных на чертеже разреза. На чертеж в виде сплошных линий выводятся только *установившиеся* уровни грунтовых вод, при доработке чертежа в AutoCAD'е они могут быть заменены на штриховую линию. Настраивается же оформление гидрогеологии в окрестностях выработок. Возможен вывод отметок обоих уровней ГВ слева или справа от выработки с их параметрами. На фрагменте чертежа оформление соответствует данным в функциональном окне.



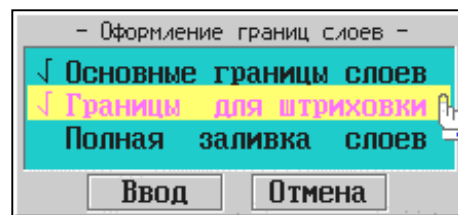
Опробование (Разрезы / Корректировать / Чертеж)

Данная операция позволяет Вам настроить оформление существующих видов опробования в окрестностях выработки. На чертеж выводятся дискретные пробы (на нашем примере справа от выработки) и серии замеров (слева). Тип и цвет прорисовки серий замеров соответствует параметрам, установленным при корректировке опробования в выработках. В нашем случае - это "эпюра с замерами". Вывод данных по опробованию на чертеж не зависит от параметров прорисовки выработок на разрезе, устанавливаемых в операции "РАЗРЕЗЫ / Корректировать / Выработки / Прорисовка". При отказе от прорисовки опробования следует в функциональном окне в поле ввода проб установить параметр "нет".



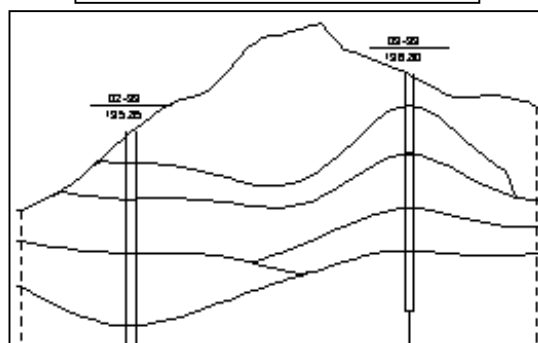
Границы (Разрезы / Корректировать / Чертеж)

Операция оформления границ позволяет настроить отображение границ между геологическими слоями на чертеже разреза. Границы в DXF-файле имеют исключительно важное значение, так как они определяют контура штриховки или заливки слоев в AutoCAD'e. Подробное описание приемов доработки чертежа в AutoCAD-приложении приводится в документации "Описание системы CREDO_GEO". Сейчас мы рассмотрим лишь влияние устанавливаемых параметров отображения границ на конечный результат, то есть, на чертеж разреза.

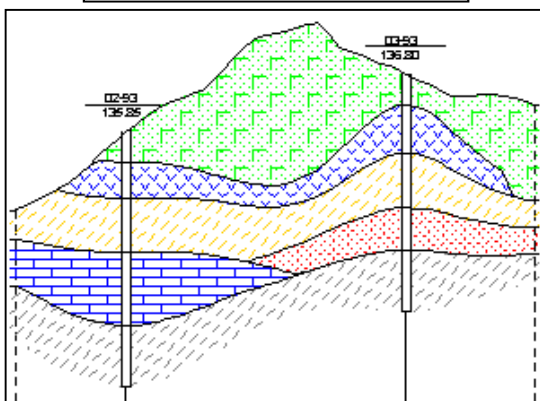


⇒ **Основные границы слоев.** Данные границы обозначают *кровлю* геологических слоев и представляют собой "синие" линии. (Для штриховки необходим замкнутый контур из "синих" и "красных" линий). Если при оформлении чертежа установить только их, то заштриховать слои будет невозможно. Чертеж будет состоять только из поверхностей кровли слоев и рельефа. Нижний слой "пропадает", так как у него не будет подошвы.

Основные границы слоев



Основные границы слоев
Границы для штриховки

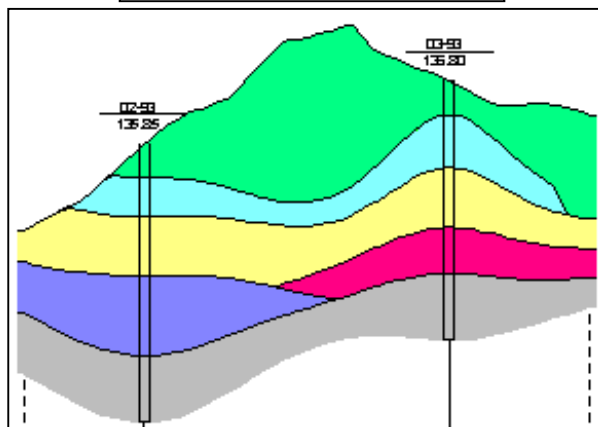


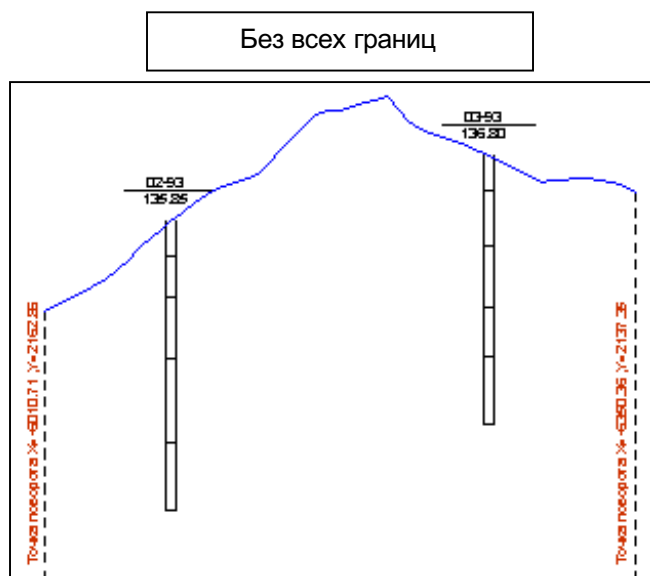
⇒ **Границы для штриховки** - это вспомогательные "красные" линии, которые участвуют в построении замкнутых контуров для штриховки слоев. К вспомогательным относятся боковые и нижние границы слоя, а также поля внутри колонок, препятствующие их заштриховке. После завершения оформления чертежа вспомогательные границы удаляются. Установить одни только границы для штриховки *невозможно*. Чтобы штриховка слоев на чертеже стала возможна, при формировании DXF-файла необходимо указать оба типа границ - и

основные границы слоев, и границы для штриховки. После доработки чертежа все "красные" линии удаляются, и разрез приобретает корректный вид.

⇒ **Полная заливка слоев.** При выборе данного варианта границы для штриховки не формируются, а происходит заливка слоев между основными границами слоев. Чтобы добиться заливки геологических слоев, необходимо установить параметры "Основные границы слоев" и "Полная заливка слоев". Заливка выполняется цветом, установленным для штриховки при корректировке списка грунтов.

Основные границы слоев
Полная заливка слоев

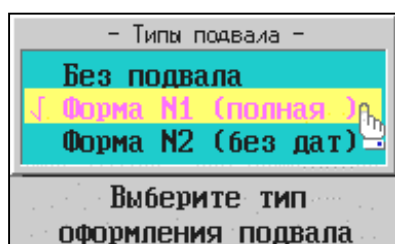




⇒ Если перед записью DXF-файла **отключить все границы**, то Вы получите чертеж разреза, содержащий лишь линию рельефа и выработки. Вряд ли данный вариант имеет большое практическое значение. Мы полагаем, что он может быть использован в единственном случае - Вы не справились с корректировкой границ слоев на разрезе и решили их просто "нарисовать" в AutoCAD'e. Но ведь какие возникнут проблемы при штриховке! Гораздо быстрее и красивее Вы построите разрез, овладев системой CREDO_GEO!

Подвал (Разрезы / Корректировать / Чертеж)

Подвал представляет собой нижнюю часть нормативного оформления чертежа разреза. В настоящее время возможен выбор трех вариантов - без оформления подвала, полная и сокращенная формы. Сокращенная форма отличается от полной лишь отсутствием дат проходки выработок и их глубины.



Форма №2 (без дат)

Масштабы :	
гориз. 1:2000	
верт. 1:50	
Номер скважины	
Отметка устья, м	
Расстояние, м	

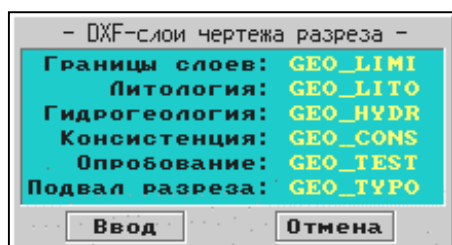
Форма №1 (полная)

Масштабы :	
гориз. 1:2000	
верт. 1:50	
Номер скважины	
Отметка устья, м	
Глубина, м	
Расстояние, м	
Дата проходки	

Если Вы используете в своей работе систему CREDO_LIN ("Линейные изыскания"), то создать подвал можно и там - в этом случае Вы выбираете вариант "Без подвала".

Разработчики готовы учесть Ваши предложения при разработке
новых вариантов подвалов!

DXF-слои (Разрезы / Корректировать / Чертеж)



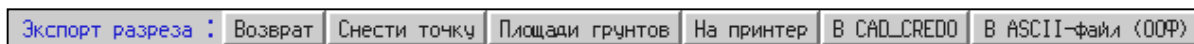
Подготавливая разрез для экспорта его в DXF-файл, Вы можете расположить информацию в 6-ти слоях чертежа согласно принятым категориям, либо задайте собственные наименования слоев. Эти слои доступны для управления в AutoCAD'e. Если Вы не зададите никаких слоев для экспорта, то весь чертеж будет располагаться в стандартном слое "0".

DXF-файл (Разрезы / Корректировать / Чертеж)

Подготовка чертежа завершается созданием DXF-файла. В предлагаемом окне Вам необходимо ввести имя файла без расширения и выбрать диск и каталог для сохранения этого файла. При записи файла происходит перестроение текущего разреза и приведение его масштаба к полному отображению в окне.

Экспорт (Разрезы / Корректировать)

Операция "Экспорт" предназначена для записи данных по разрезу в файлы открытого обменного формата, для экспорта в систему CAD_CREDO, для вычисления площадей грунтов, сноса точек для формирования по ним поверхности. Меню операции состоит из следующих кнопок вложенного подменю:



Снести точку (Разрезы / Корректировать / Экспорт)

Операция сноса точки позволяет осуществить экспорт точки, указанной на разрезе в дополнительный слой ЦММ. При этом передаются координаты точки в плане и абсолютная отметка, взятые из разреза.

Экспорт начинается с указания слоя для экспорта. В таблице слоев Вам необходимо указать "Слой для экспорта точек". Если такого слоя не будет установлено, то снос точек станет невозможным, о чем Вы прочитаете в соответствующем предупреждении.



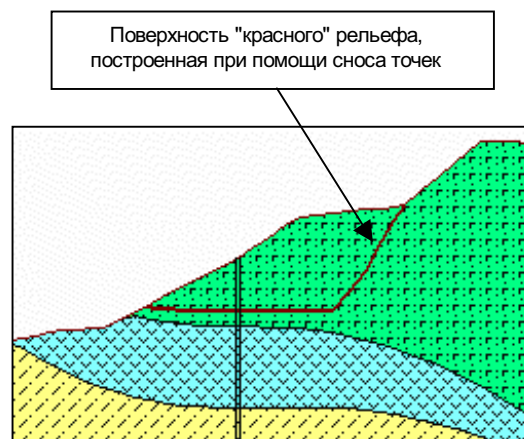
Для экспорта точки Вы нажимаете на кнопку операции [**Снести точку**], а затем устанавливаете курсор в необходимое место на разрезе и нажимаете на [**левую**] клавишу мыши или на клавишу [**Enter**]. В случае успешного осуществления экспорта точки Вы прочитаете об этом в специальном сообщении.



Укажите точку для переноса ее на ЦММ

Снесенные точки являются *дополнительными рельефными* в системах CREDO_TER и CREDO_MIX, и по ним можно построить поверхность. Вы можете последовательно указать несколько слоев для экспорта точек и построить по этим данным сразу несколько поверхностей.

При помощи этой операции Вы можете построить в изолиниях планы любых вспомогательных поверхностей (границы геологических слоев, гидроизогипсы и т.д.). Таким же образом можно решить задачу проектирования открытых горных выработок, указав на нескольких разрезах точки сноса, соответствующие горизонтам отработки полезного ископаемого. Созданные в системах CREDO_TER или CREDO_MIX, поверхности будут обладать всеми качествами, присущими трехмерным поверхностям. По ним можно построить и записать в DXF-файл разрез произвольной геометрии, создать полноцветное трехмерное изображение, определить границы пересечения этих и других поверхностей.



Площади грунтов (Разрезы / Корректировать / Экспорт)

Данная операция позволяет вывести таблицу, содержащую следующую справочную информацию по текущему разрезу:

- длина текущего разреза в м;
- общая площадь всех грунтов в разрезе, м²;
- площадь каждого элемента списка грунтов в разрезе, м².

Если на разрезе присутствует поверхность, обозначенная, как "Слой с красным рельефом", то дополнительно вычисляются следующие данные:

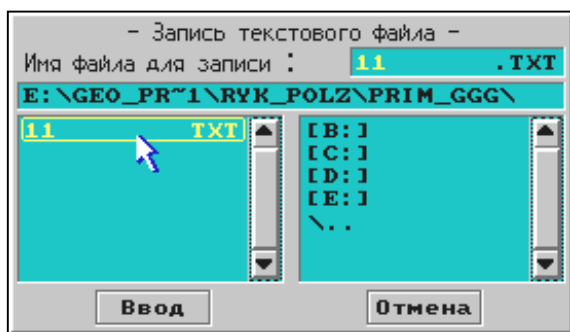
- длина в плане участков, имеющих поверхность "красного" рельефа, в м;
- полная длина участков "красного" рельефа, в м;
- *досыпаемая* площадь, то есть площадь тех участков, между "красным" и "черным" рельефом, в которых отметки "красного" рельефа выше, в м²;
- *общая вынимаемая* площадь грунтов, то есть площадь участков, в которых отметки "красного" рельефа ниже отметок "черного" рельефа, в м²;
- *вынимаемая* площадь для каждого элемента списка грунтов, в м².

Структура макета, с помощью которого формируется таблица, описана в файле \ CREDO \ CMM \ OGM_MAIN.SQR и доступна для корректировки Пользователем. Окно с таблицей возможно перемещать по экрану, "захватив" его мышью, и изменять его размеры.

object Таблица расчета площадей грунтов
Наименование разреза : по лин C-D
Слой с красным рельефом : Export

N In/n	Наименование	Генезис	Номер	Полная площадь грунта в разрезе, м ²	Площадь грунта до "красного" рельефа, м ²
	Полное наименование	грунта			
1	Тuff основной	tg IV	1	345.59	31.75
2	Супесь	b IV	3	78.78	0.00
3	Супесь	a IV	4/7	147.90	0.00
4	Супесь слоист	l,n IV	5/8	182.43	0.00
5	Песчаник кварц	PRakt	14/5	155.54	0.00
	Общая площадь грунтов			918.24	31.75
	Досыпаемая площадь под "красным" рельефом, м ²				0.00
	Плановая длина участков "красного" профиля, м.				72.31
	Полная длина участков "красного" профиля, м.				72.33
	Полная длина разреза, м.				236.75

Чтение Запись Печать



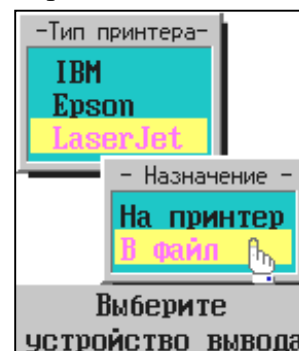
В нижней части окна расположена кнопка [**Запись**], при нажатии на которую Вы можете сохранить таблицу площадей грунтов в файле формата TXT. В окне записи необходимо указать имя файла без расширения. Кнопка [**Печать**] позволяет распечатать таблицу прямо из системы.

На принтер (Разрезы / Корректировать / Экспорт)

Операция позволяет Вам распечатать жесткую копию окна просмотра текущего разреза. Такая копия не может рассматриваться как чертеж разреза, а служит лишь для вспомогательных целей. Возможно также сохранение окна разреза в виде файла, для чего необходимо выбрать один из трех предлагаемых типов принтеров. В соответствии с типом принтера определены следующие форматы записи:

- Принтеры "IBM" и "Epson" - формат *.PRN.
- Принтеры "LaserJet" - формат *.PCL.

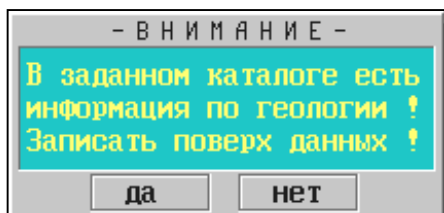
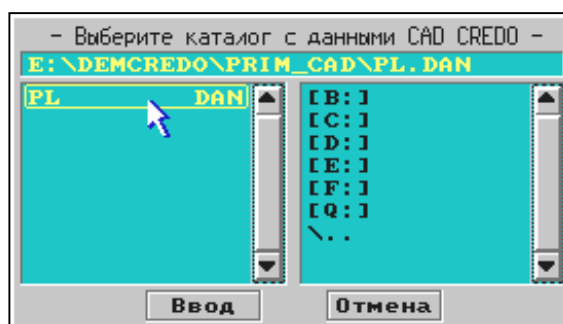
При снятии копии не воспринимаются два цвета: черный и фоновый цвет разреза, если цвет какого-либо слоя соответствует цвету фона, то данный слой может не прорисовываться в копии. Для устранения некорректности установите в качестве фона разреза черный цвет или измените в Grunde цвет с фонового на какой-либо другой.



В CAD_CREDO (Разрезы / Корректировать / Экспорт)

CAD_CREDO - комплексная система проектирования автомобильных дорог, позволяющая обрабатывать материалы изысканий и проектировать автодороги. В системе CREDO_GEO предусмотрена возможность, на основании цифровой модели местности, созданной в системах CREDO_TER или CREDO_MIX, и плана трассы, созданной в CREDO_PRO или CREDO_MIX, сформировать геологический разрез по трассе и передать данные в систему CAD_CREDO, в подсистему CREDO_LIN.

Для экспорта данных по геологии разреза Вам необходимо выбрать подкаталог, в котором находится информация по проектируемой трассе, и в котором будут созданы необходимые файлы, описывающие геологический разрез по трассе. Для выбора подкаталога с данными по трассе маска поиска автоматически настроена на файл плана трассы **PL.DAN**, который **обязательно** присутствует в каталоге проектируемой трассы. Вам нужно лишь выбрать файл **PL.DAN** в нужном подкаталоге. Если в указанном подкаталоге уже существуют данные по геологии, то будет выдано соответствующее предупреждение.



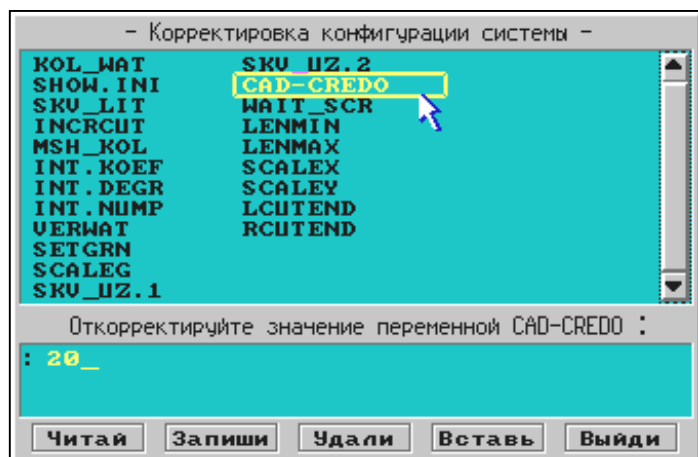
Перед экспортом необходимо проконтролировать наличие и правильное содержание переменной **GRUPPA** для каждого элемента списка грунтов. Данная переменная должна содержать номер группы грунта по СНиП 4.02-91. Причем запись переменной

должна производиться по следующим правилам:

- Например, номер группы "5" записывается, как "50".
- Номер "6а" должен записываться, как "61".
- Номер "10б" - как "102" и так далее.

При корректной записи переменной GRUPPA Ваш локальный список грунтов будет "распознан" системой CAD_CREDO и включен в свой классификатор.

В процессе экспорта текущий разрез будет несколько *генерализован*, так как количество "фиктивных" скважин в системе CAD_CREDO ограничено, а методика



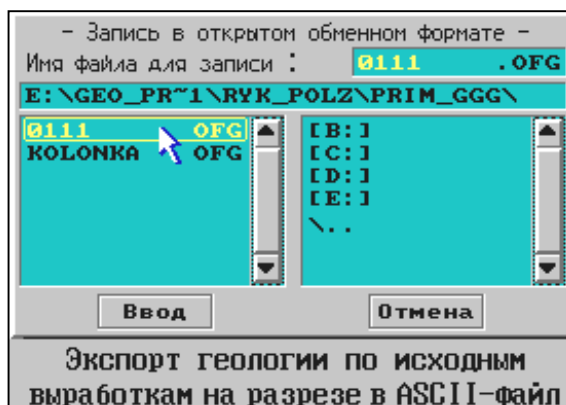
моделирования границ между слоями существенно отличается. Поэтому непосредственно перед экспортом необходимо проследить еще и за переменной **CAD-CREDO** в конфигурации системы. При значении переменной, превышающей 38 "фиктивных" выработок, система CAD_CREDO не сможет одновременно показать все выработки на экране и Вам придется менять горизонтальный масштаб.

После завершения экспорта текущий разрез будет перестроен и приведен к полному отображению в окне корректировки.

В ASCII-файл (ООФ) (Разрезы / Корректировать / Экспорт)

Экспорт геологического строения разреза в текстовый файл открытого обменного формата (ООФ) осуществляется для дальнейшего использования данных в различных расчетных или проектирующих системах. Все создаваемые файлы имеют расширение *.OFG. Структура ООФ подробно описана в документации "Описание системы CREDO_GEO", Приложение А. "Описание структуры открытого обменного формата". В общем виде экспортируемый файл содержит два блока информации:

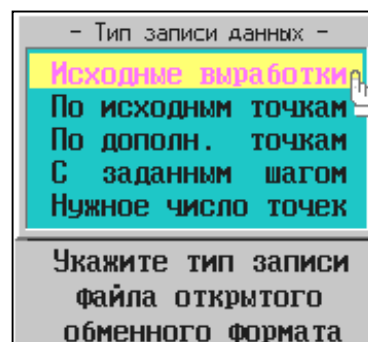
- данные по элементам списка грунтов, выявленным на текущем разрезе;
- данные по исходным и интерполированным выработкам, рассчитанным в заданных точках геометрии разреза.



Для осуществления экспорта Вам необходимо в окне записи задать имя файла без расширения.

Возможны следующие варианты определения координат рассчитываемых точек в разрезе:

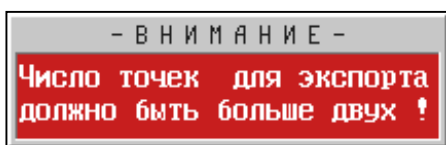
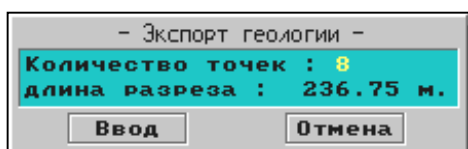
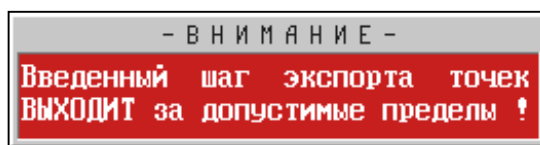
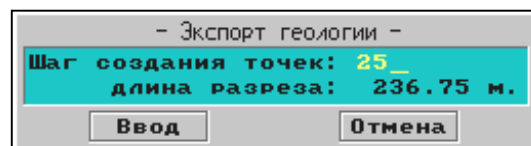
⇒ По исходным выработкам - осуществляется экспорт данных по геологии только по исходным выработкам, через которые проходит текущий разрез.



⇒ По исходным точкам - экспортируется геология только по исходным точкам геометрии разреза, заданным Пользователем на плане. К исходным относятся точки начала и конца разреза, перелома геометрии, пересечения с другими разрезами и снесенные точки ближайших *влияющих* выработок. Геология разреза, созданного по трассе, в данном режиме не экспортируется.

⇒ По дополнительным точкам - осуществляется экспорт данных по геологическому строению всех *дополнительных* точек, по которым строится разрез. Расстояние между дополнительными точками задается в заголовке разреза, как "Шаг интерполяции".

⇒ С заданным шагом расчета точек. В файл экспортируется геология по точкам, расположенным друг от друга на заданном расстоянии, начиная с первой (левой) точки разреза. Последняя (правая) точка разреза может не экспортироваться при несовпадении заданного шага с расстоянием до предыдущей точки. Шаг расчета не может превышать половины длины разреза - при некорректном задании шага Вам будет выдано предупреждение.

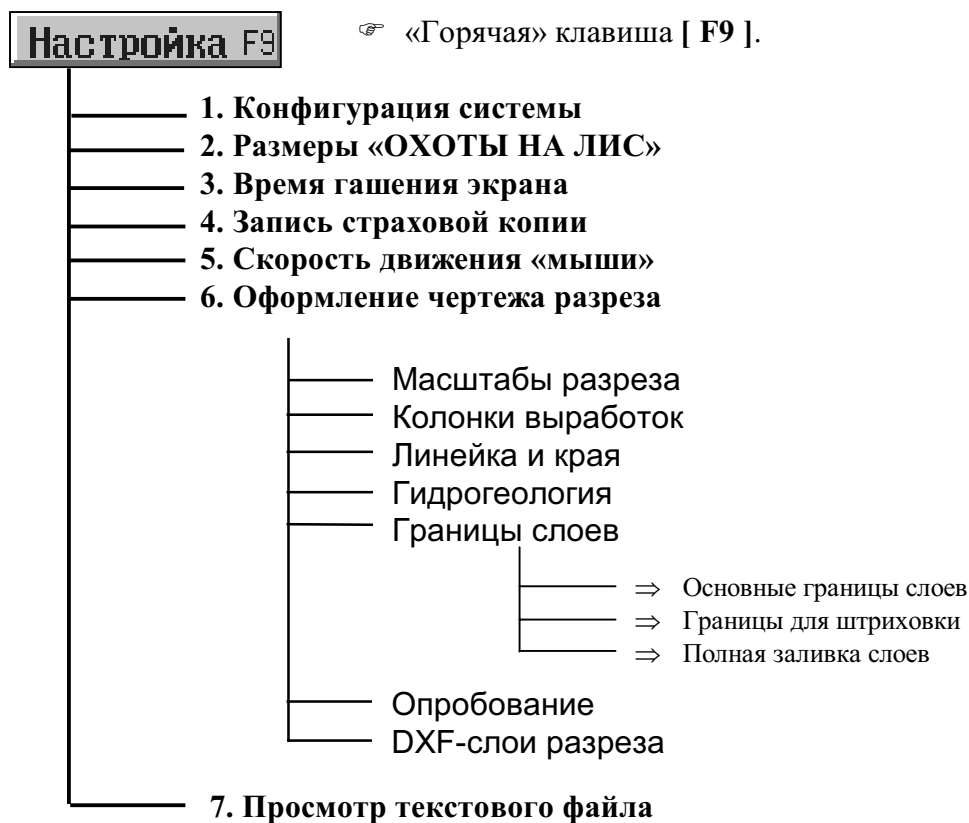


⇒ С заданным количеством точек, равномерно распределенных по всей длине разреза. При таком варианте экспортируется две точки начала и конца разреза, и оставшееся количество точек внутри разреза. Число экспортируемых точек не может быть менее трех. При попытке ввести недопустимое количество точек, Вы увидите соответствующее предупреждение.

Перед экспортом данных устанавливается полное окно просмотра текущего разреза, и он перестраивается, после чего приводится экспорт данных в файл открытого обменного формата.

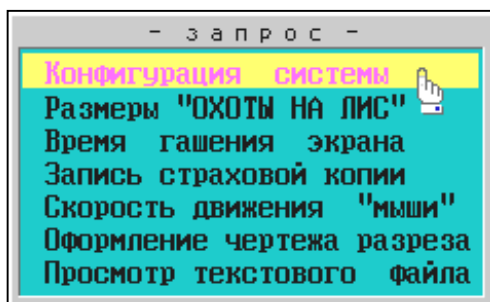
Глава 9. Настройка

Структурно-логическая схема процедуры НАСТРОЙКА:



Процедура НАСТРОЙКА предназначена для установки параметров, касающихся работы всей системы, а также принимаемых в некоторых случаях по умолчанию и сохраняемых за объектом.

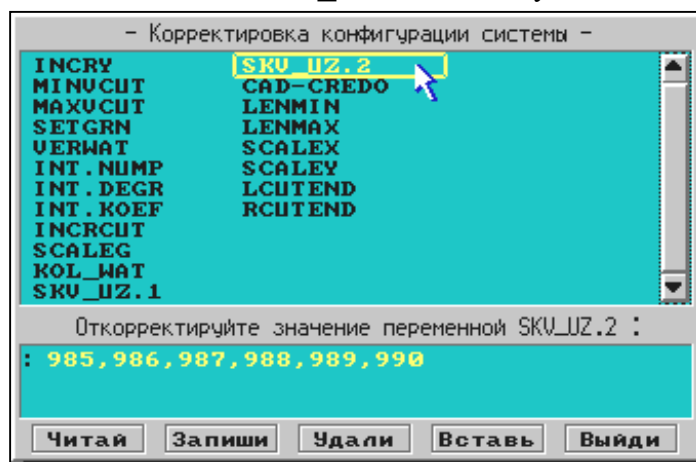
9.1. КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ



Функция **КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ** предназначена для просмотра и корректировки VAR-данных, относящихся ко всей системе, а не к какому-либо конкретному объекту.

Настоятельно рекомендуем Вам без особой необходимости не вносить изменений в переменные конфигурации, а пользоваться данной функцией лишь для справки!

Данные по конфигурации системы хранятся в файле **OGM_MAIN.CNF**, в каталоге **CREDO / CMM**. Подробно все переменные и принципы их корректировки описаны в документации "Книга 1. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ CREDO_GEO", поэтому сейчас мы лишь кратко их перечислим. Работа с данными по конфигурации происходит в стандартном окне VAR-данных, приемы работы с которым описаны в главе "ОБЪЕКТ / Список грунтов / Корректировать". В настоящее время в системе определены следующие переменные конфигурации системы:

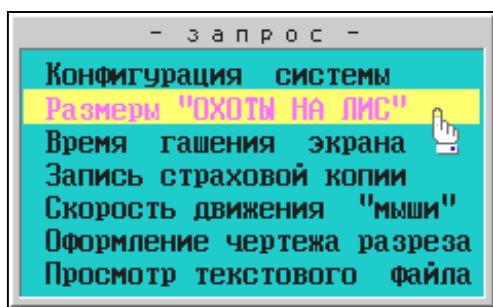


- **INT.NUMP** - число учитываемых ближних скважин.
- **INT.DEGR** - степенной коэффициент DG.
- **INT.KOEF** - коэффициент при степени KD.
- **SETGRN** - исходный файл глобального списка грунтов.
- **VERWAT** - условная вероятность прорисовки горизонта ГВ между выработками, содержащей и не содержащей данные по ГВ. При **VERWAT = 0,3** - горизонт ГВ будет прорисовываться примерно на 2/3 расстояния между выработками.
- **INCR CUT** - максимальное расстояние между смежными интерполированными выработками при создании разреза, может корректироваться в заголовке разреза.
- **LENMIN** - исходная ширина полосы "ближних" выработок разреза, далее корректируется в заголовке разреза.
- **LENMAX** - исходная ширина полосы "снесенных" выработок разреза, далее корректируется в заголовке разреза.
- **MAXVCUT** - исходная верхняя граница разреза, далее корректируется в заголовке.
- **MINVCUT** - исходная нижняя граница разреза, далее корректируется в заголовке.
- **CAD-CREDO** - количество создаваемых выработок при экспорте разреза в систему CAD_CREDO.
- **SKV_UZ** - номера условных знаков для прорисовки выработок на плане.
- **INCRY** - исходное значение шага вертикальной масштабной линейки в м.

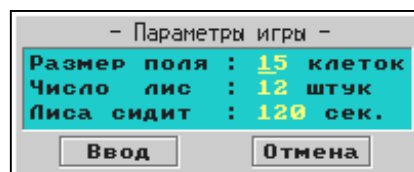
- **SCALEX** - исходный знаменатель горизонтального масштаба чертежей разрезов, далее может корректироваться в заголовке разреза.
- **SCALEY** - исходный знаменатель вертикального масштаба профиля чертежей разрезов, далее может корректироваться в заголовке разреза.
- **SCALEG** - исходный знаменатель вертикального геологического масштаба чертежей разрезов, далее может корректироваться в заголовке разреза.
- **LCUTEND** - признак прорисовки дополнительного левого участка разреза с горизонтальными границами между слоями.
- **RCUTEND** - признак прорисовки дополнительного правого участка разреза с горизонтальными границами между слоями.
- **KOT_WAT** - тип прорисовки отметок ГГВ на чертеже колонки (**Z** - прорисовываются абсолютные отметки ГГВ, **D** - глубины ГГВ).

В конфигурации невозможно ввести переменные, наименование которых начинается с символа "\$". Данная возможность предоставлена для внутренних параметров, воздействие Пользователя на которые не допустимо.

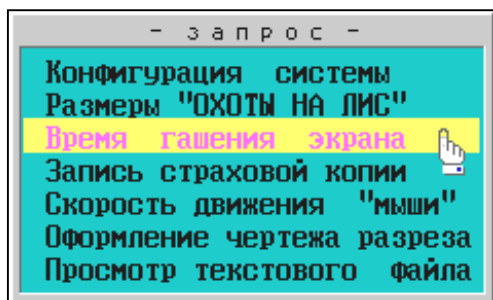
9.2. РАЗМЕРЫ "ОХОТЫ НА ЛИС"



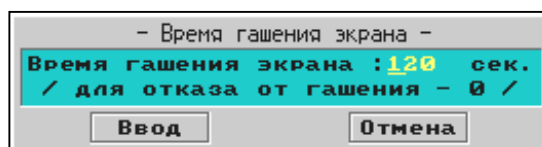
"ОХОТА НА ЛИС" - это игра, в которую Вы можете поиграть, если Вам надоест корректировать, например, дубль-слои на разрезах. Не стоит рассматривать систему CREDO_GEO, как приложение к "ОХОТЕ НА ЛИС", ведь именно игра вызывается "горячими" клавишами [Alt] + [G], а не наоборот. А в вызываемом окне Вы сможете установить необходимые для игры параметры.



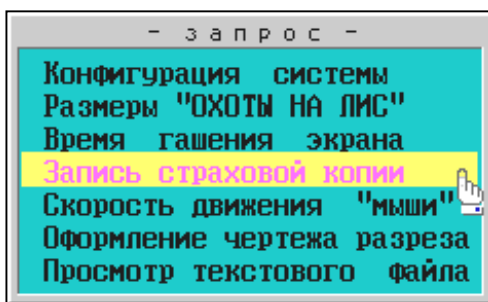
9.3. ВРЕМЯ ГАШЕНИЯ ЭКРАНА



Время гашения экрана подразумевает под собой "отключение" Вашего монитора через установленное время, если Вы не производите никаких действий. Если задать время гашения "0", то отключения монитора происходить не будет. Возврат экрана в "рабочее" состояние осуществляется сдвигом мыши или нажатием любой клавиши, причем это нажатие не будет восприниматься системой, как то или иное действие.

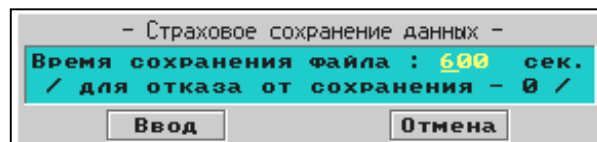


9.4. ЗАПИСЬ СТРАХОВОЙ КОПИИ

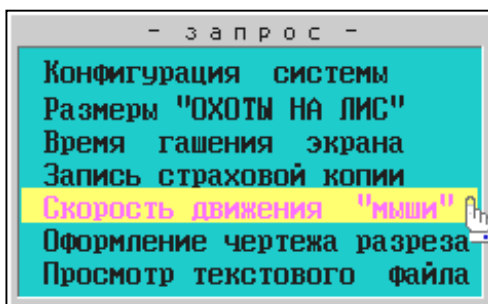


сохраненному варианту. Если установить время сохранения равное "0", то автосохранения производиться не будет.

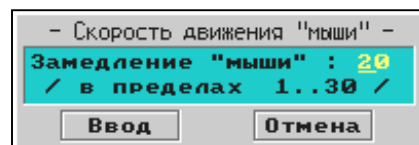
Данная функция позволяет Вам установить время, через которое будет происходить автосохранение всех данных. Запись страховой копии происходит в текущий каталог в файл CMMV_BAK.OGM. При возникновении нештатной ситуации, чтобы не допустить потери данных, Вы можете переименовать данный файл в CMMV_BIN.OGM и вернуться к последнему



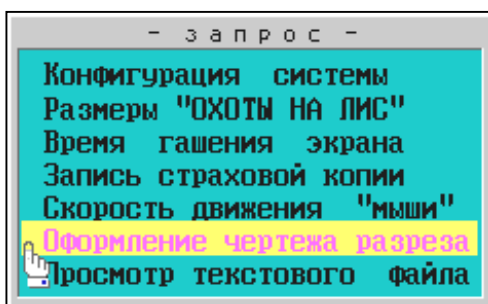
9.5. СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ "МЫШИ"



Выбрав данную функцию, Вы можете изменить скорость движения курсора Вашей мыши. Чем больше значение, тем медленнее скорость. Допустимый диапазон скорости - 1...30 условных значений. Данный параметр сохраняется за объектом.

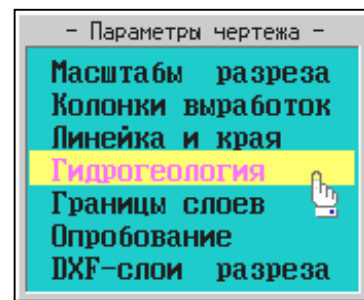


9.6. ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖА РАЗРЕЗА

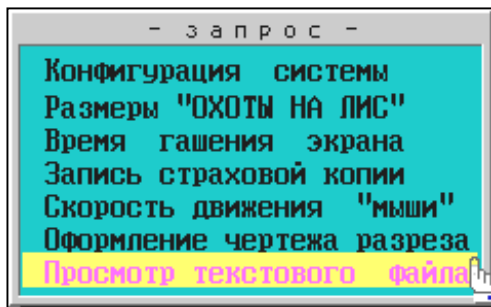


корректируете данные. Работа с параметрами чертежа полностью аналогична Вашим действиям при работе с операциями "РАЗРЕЗЫ / Корректировать / Чертеж", поэтому сейчас мы не будем на них останавливаться. Данные по оформлению чертежа сохраняются за объектом, и должны быть установлены перед созданием DXF-файла!

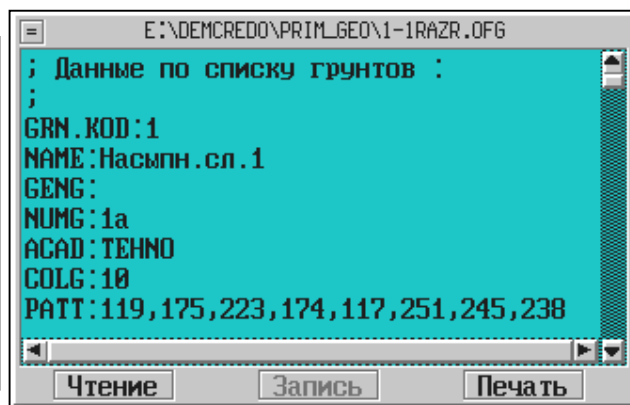
Воспользовавшись данной функцией, Вы можете установить параметры для оформления чертежа разреза, которые будут приняты по умолчанию для всех вновь созданных разрезов. В дальнейшем Вы всегда сможете для каждого разреза установить индивидуальные параметры оформления. В вызываемом меню "Параметры чертежа" Вы выбираете необходимый пункт и



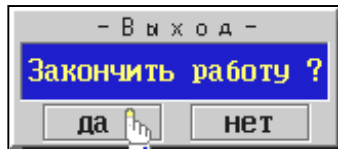
9.7. ПРОСМОТР ТЕКСТОВОГО ФАЙЛА



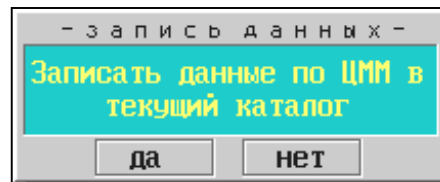
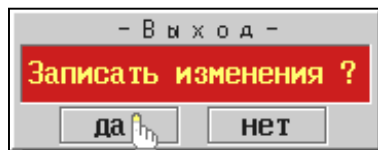
Функция предназначена для выбора и просмотра текстового файла из любого каталога на любом диске. В окне выбора файла Вам необходимо указать наименование файла и нажать на кнопку [**Ввод**]. Затем появляется окно просмотра с выбранным файлом. Размеры и местоположение окна поддаются корректировке. Находясь в окне просмотра, Вы можете распечатать файл, нажав на кнопку [**Печать**] или открыть новый файл, воспользовавшись кнопкой [**Чтение**].



Глава 10. Выход



При выходе из системы Вам предоставляется возможность сохранения последних изменений всех данных по объекту, а также возможность записать в текущий каталог данные по Цифровой Модели Местности, если в нее были внесены какие-либо изменения.



Глава 11. Глоссарий

Здесь будут приведены некоторые термины, которые могут представить определенные затруднения при изучении системы.

Объемная геологическая модель местности — информационная система, описывающая геологическое строение площадки. Под *геологическим строением* площадки в системе CREDO_GEO понимается совокупность геологической информации по любой точке, находящейся внутри некоторой части пространства, называемой *геологическим пространством* площадки. Геологическое пространство располагается между поверхностью рельефа и поверхностью изученности площадки по глубине и не ограничено размерами площадки в плане.

Полные данные по ОГМ - совокупность данных, необходимых и достаточных для однозначного описания геологического строения площадки.

Поверхность рельефа - определяется данными по цифровой модели рельефа (ЦМР), создаваемыми в системах CREDO_TER и CREDO_MIX. При отсутствии данных по ЦМР поверхность рельефа принимается по поверхностям кровли верхних литологических слоев на площадке.

Локальный список грунтов описывает данные по грунтам, выделенным на текущей площадке. Для каждого объекта создается свой локальный список грунтов. Литологические колонки исходных выработок составляются из элементов локального списка грунтов, поэтому наличие локального списка при работе в системе является ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ.

Глобальный список грунтов является необязательным при работе, но его использование существенно облегчает создание локальных списков грунтов. Удобство применения глобального списка заключается в том, что он может использоваться для создания локального списка грунтов на многих объектах. Глобальный список является своеобразным классификатором грунтов по региону, созданным в соответствии с принятыми в данном регионе стандартами или нормативами. Пользователь может создавать и использовать неограниченное число глобальных списков.

Соединяемый слой - некая часть геологического пространства площадки, внутри которой находится один тип грунта. Соединяемые слои разного типа грунта могут пересекаться, при этом границы между данными слоями определяются по результату их формального взаимодействия. Соединяемый слой создается при добавлении в исходную выработку какого-либо слоя грунта и имеет тот же тип грунта. При наличии в выработке двух и более слоев одного типа для каждого из них создается соединяемый слой. Распространение слоя на площадке определяется двумя *интерполируемыми поверхностями* — поверхностью кровли и поверхностью подошвы.

Список соединяемых слоев - общий состав слоев на площадке (объекте). Геологическая информация представляет собой описание предполагаемого системой

CREDO_GEO типа грунта в точке. Все геологическое пространство площадки заполнено различными грунтами. Часть пространства, заполненная одним типом грунта, называется слоем. Тип грунта в каждой точке и границы между слоями грунтов разного типа определяются по взаимодействию смежных слоев.

Интерполируемые поверхности кровли и подошвы слоя представляют собой условные поверхности, неограниченные в плане размерами площадки. Границы между соединяемыми слоями определяются по взаимодействию поверхностей смежных соединяемых слоев. Поверхности кровли и подошвы одного соединяемого слоя могут пересекаться между собой. Соединяемый слой может существовать *только* там, где отметки поверхности кровли *выше* отметок поверхности подошвы. Поверхности фактически не существуют, в каждой точке вычисляются отметки пересечения вертикальной линии с каждой из поверхностей. Исходными данными для вычисления отметок поверхностей в произвольной точке являются *пары опорных точек*.

Пары опорных точек создаются на каждой исходной выработке для каждого соединяемого слоя. Координаты в плане пар опорных точек для каждой выработки соответствуют координатам ее устья. Пары опорных точек первоначально создаются системой самостоятельно. Изменение отметок опорных точек в допустимых пределах является главным инструментом корректировки объемной геологической модели местности. В зависимости от соотношения отметок кровли и подошвы существует три типа пар опорных точек:

- Опорные точки *фактического* слоя.
- Опорные точки *логического* слоя.
- Опорные точки *дубль-слоя*.

Фактический слой - если в выработке *реально существует* слой данного типа грунта, то отметки опорных точек поверхностей соответствуют отметкам кровли и подошвы этого слоя. Отметки фактического слоя практически *недоступны* для корректировки Пользователем.

Логический слой - если в выработке *не существует* слоя данного типа грунта, то отметки опорных точек будут создаваться на основе неких внутренних правил, так что отметка поверхности *кровли* будет находиться *ниже* отметки поверхности *подошвы*. Таким образом, поверхности данного соединяемого слоя пересекутся на некотором удалении от исходной выработки, в которой этот слой не существует. В точке пересечения поверхностей слой выклинивается. Отметки логического слоя *доступны* для корректировки Пользователем и представляют основной инструмент для определения геологом *выклинивания* слоев.

Дубль-слой - если в выработке *фактических* слоев какого-либо типа грунта *меньше*, чем *соединяемых* слоев того же типа, то мощность любого из фактических слоев может быть "поделена" между несколькими соединяемыми слоями того же типа. Отметки таких слоев могут пересекаться между собой и должны полностью перекрывать мощность слоя. Дубль-слои представляют инструмент для решения задачи трассировки слоев, то есть разрыва и соединения слоев между выработками.

Трассировка слоев - корректное соединение или разрыв слоев между выработками. Слои одного типа грунта, существующие в разных исходных выработках, могут соединяться в том случае, когда каждый из этих слоев имеет на выработках пары опорных точек фактического типа или дубль-слои каждого соединяемого слоя, находящиеся в соответствующих отметках. Кроме того, для соединения слоев необходимо, чтобы соединяемый слой не пересекался поверхностями других соединяемых слоев. Для разрыва слоя одного типа грунта между выработками необходимо, чтобы пары опорных точек фактического типа, соответствующие разрываемым слоям, принадлежали разным соединяемым слоям одного типа грунта, а пространство между слоями занимал какой-либо другой соединяемый слой.

Корректировка границ слоев - изменение отметок опорных точек какого-либо слоя на выработках. Непосредственно связана с вопросом трассировки слоев на разрезе.

Поверхности уровней подземных вод - также как и интерполированные поверхности соединяемых слоев, создаются для каждого водоносного горизонта, отмеченного хотя бы в одной исходной выработке.

Отметки поверхностей уровней подземных вод - принимаются по отметкам установившегося или пьезометрического уровня подземных вод в исходных выработках.

Граничная вероятность появления горизонта подземных вод - в интерполированной колонке определяется наличие горизонта подземных вод. Граничная вероятность появления определяется Пользователем в пределах [0.0 - 1.0]. Чем меньше значение граничной вероятности появления, тем ближе продвинется горизонт подземных вод к той выработке, в которой не определен соответствующий горизонт. При значении ≈ 0.5 горизонт будет простирается приблизительно на половину расстояния между двумя выработками.

Шаг интерполяции разреза - данный параметр определяет *максимальное* расстояние в метрах между двумя последовательными точками при создании разреза. Задается в заголовке разреза. Если текущее расстояние между точками превышает указанное значение, то между ними добавляется необходимое количество точек. Если значение шага интерполяции превышает $1/50$ полной длины разреза, то точки создаются через $1/50$ длины разреза. То есть геометрия разреза состоит не менее чем из **50** исходных и дополнительных точек.

Интерполированная колонка - откорректированный список пар опорных точек, интерполированных в искомой точке для всех соединяемых слоев. Все пары точек, отметка подошвы которых выше отметки кровли определяются как *логические слои* и какой-либо корректировке не подлежат. Все оставшиеся пары опорных точек стремятся составить вероятную литологическую колонку в искомой точке и принимают участие в расчете наиболее вероятного появления грунтов в колонке. По этим парам определяются *границы* интерполированной колонки, т.е. самая верхняя отметка кровли слоя и самая нижняя отметка подошвы слоя.

Влияющие выработки - из всех введенных исходных выработок выбирается заданное число ближайших к искомой точке, для вычисления на исходных и дополнительных точках разреза отметок интерполируемых поверхностей соединяемых слоев. Число влияющих выработок постоянно на всю площадку и может изменяться Пользователем.

Результаты исследований показывают, что оптимальное число влияющих выработок $\approx 4-5$. Для всех влияющих выработок вычисляется *коэффициент влияния*.

Полоса близких выработок - ширина полосы с каждой стороны разреза определяется по соответствующему значению в заголовке разреза. Выработки, попавшие внутрь полосы близких выработок, называются *близкими выработками* и прорисовываются на ближайшей дополнительной точке разреза. Образ прорисовки выработок на экране и чертежах соответствует принятому виду оформления выработок, по которым строится разрез.

Полоса снесенных выработок - ширина полосы с каждой стороны разреза определяется по соответствующему значению в заголовке разреза. Выработки, попавшие внутрь полосы снесенных выработок и не являющиеся близкими, называются *снесенными выработками* и прорисовываются на ближайшей дополнительной точке разреза.

Увязка слоев с рельефом - принцип увязки геологических слоев с рельефом заключается в определении для каждого слоя коэффициента увязки K , который может принимать значения от "0" до "1". При $K=0$ слои никак не привязываются к рельефу, при $K=1$ поверхности кровли и подошвы слоя максимально стремятся повторить дневную поверхность рельефа.

Неструктурированные данные, или VAR-данные - данное понятие введено Разработчиком для эффективного решения проблем, возникающих в процессе модернизации программы. Вопрос создания и эксплуатации СУБД по инженерной геологии до сих пор остается нерешенным, так как довольно сложно создать единую приемлемую для всех Пользователей структуру геологической информации. Для снятия остроты данного вопроса в системе CREDO_GEO предусмотрено использование неструктурированных данных.