



Горно-геологическая информационная система

Micromine 2016

версия 16.1

Оглавление

План занятий.....	6
Начало работы в Micromine	9
Основные понятия интерфейса программы	9
Типы внутренних данных	9
Импорт данных.....	10
Создание новых файлов данных.....	10
Проверка данных.....	11
Создание базы данных скважин	12
Проверка базы данных	16
Визуализация базы данных через слои Визекса в трехмерной среде.....	16
Понятие "Формы диалогового окна", сохранение и использование форм	31
Менеджер набора форм.....	31
Редактор числовых и текстовых наборов цветов, штриховок, редактор символьных наборов	31
Импорт файлов CAD/GIS/GPS	37
Построение цифровой модели поверхности (ЦМП) из файла стрингов.....	39
Наложение изображения на ЦМП.....	42
Привязка растровых графических файлов.....	44
Основные настройки окна Визекс	46
Инструменты для построения разрезов, сохранение разрезов.....	46
Создание полилиний – стрингов, построение осевых линий разрезов	50
Создание контрольного файла разрезов из файла стрингов.....	50
Построение гистограммы.....	52
Выделение рудных интервалов в соответствии с требованиями ГКЗ	55
Интерпретация рудного тела по разрезам, режимы привязки, инструменты редактирования стрингов	58
Каркасное моделирование.....	60
Подсчет объемов по каркасам	63
Отчет по содержанию и тоннажу по каркасу.....	64
Расчет трехмерных координат для файла интервалов.....	68
Присвоение атрибутов точечным данным/блочной модели каркасом(ами).....	70
Математические операции в файле	73
Расчет композитных интервалов вдоль по скважинам.....	75
Основные понятия блочного моделирования.....	78
Создание пустой блочной модели.....	82
Визуализация блочной модели	85
Теория метода обратных расстояний (IDW).....	89
Оценка содержаний с помощью метода обратных расстояний (IDW)	93
Создание отчета по блочной модели	96
Объединение двух блочных моделей.....	100
Написание макросов.....	101
Основные понятия оптимизации карьера	103
Настройка параметров оптимизации	104
Получение предельной оболочки карьера	114

Создание вложенных оболочек карьера	118
Визуализация оболочек карьера.....	119
Анализ оболочек карьера	119
Построение графиков результатов	129
Создание проекта карьера.....	130
Инструменты проектирования карьеров	135
Пересечение каркасов и поверхностей с помощью Булевых операций	137
Проектирование БВР.....	138
Контроль содержаний.....	145
Проектирование подземных горных выработок	150
Проектирование вееров БВР	150
Редактор чертежа.....	153
Задание по геологической части.....	156
Задание по горной части	156

План занятий

День 1

Знакомство с ГГИС Micromine:

- понятие «Проект», создание нового проекта, подключение, удаление и переименование проекта;
- основные понятия интерфейса программы (Визекс, главное меню, окно Просмотр, Формы Визекса, панели инструментов);
- типы внутренних данных;
- импорт данных;
- создание новых файлов данных;
- проверка данных;
- создание базы данных скважин;
- проверка базы данных;
- визуализация базы данных через слои Визекс в трехмерной среде;
- понятие «Формы диалогового окна», сохранение и использование форм;
- менеджер наборов форм;
- редактор числовых и текстовых наборов цветов, штриховок, редактор символьных наборов;
- импорт файлов CAD/ГИС/GPS;
- построение цифровой модели поверхности (ЦМП) из файла стрингов
- наложение растрового изображения на ЦМП;
- привязка растровых графических файлов;
- знакомство с основными настройками окна Визекс (опции фона Визекс, настройка координатной сетки, настройка панели инструментов, вертикальное растягивание, изменение стилей, языка, опции окна Визекс).

Интерпретация данных и работа со стрингами:

- инструменты для построения разрезов, сохранение разрезов;
- создания полилиний – стрингов, построение осевых линий разрезов;
- создание контрольного файла разрезов из файла стрингов;
- подведение итогов дня.

День 2

Интерпретация данных и работа со стрингами:

- определение естественного борта, ураганного содержания, наличия нескольких популяций, анализ распределения данных при помощи инструментов статистики (гистограмма);
- выделение рудных интервалов в соответствии с требованиями ГКЗ;
- интерпретация рудного тела по разрезам, режимы привязки, инструменты редактирования стрингов.

Работа с каркасами:

- знакомство с инструментами триангуляции;
- построение каркасов по стрингам (контурам рудного тела);
- проверка каркасов;
- инструменты редактирования каркасов;
- обрезание каркасов с использованием Булевых операций;
- подсчет объемов по каркасам;
- предварительная оценка запасов;
- расчет трехмерных координат для интервалов опробования;
- кодировка рядовых проб из файла опробования каркасами;
- визуальная заверка процесса присвоения;
- урезка ураганов в файле опробования;
- подведение итогов дня.

День 3

Блочное моделирование и оценка запасов:

- расчет композитных интервалов вдоль по скважинам;
- основные понятия блочного моделирования;
- создание пустой субблочной модели, ограниченной каркасом рудного тела, основные положения при выборе размеров блоков;
- визуальная проверка соответствия блочной модели каркасной модели;
- теория Метода обратных расстояний;
- оценка содержаний с помощью метода обратных расстояний;
- создание отчета по запасам;
- сравнение объемов и содержаний, вычисленных с помощью Метода обратных расстояний, и содержаний, вычисленных, как средневзвешенное по каркасу;
- визуализация распределения содержаний по блочной модели;
- создание полной блочной модели;
- объединение двух блочных моделей.

Написание макроса:

- написание макроса для оценки запасов методом обратных расстояний;
- подведение итогов дня.

День 4

Оптимизация карьера:

- основные понятия оптимизации карьера;
- настройка параметров оптимизации;
- получение предельной оболочки карьера;
- создание вложенных оболочек карьера с учетом фактора корректировки дохода, выбор оптимальной оболочки;
- визуализация оболочек карьера;
- анализ оболочек карьера;
- построение графиков результатов.

Проектирование карьеров:

- определение основных параметров проектирования карьера;
- инструменты для проектирования карьера, проектирование карьера;
- создание ЦМП карьера;
- определение объема вскрыши и руды в пределах карьера.

Проектирование БВР в карьере и контроль содержаний:

- создание базы данных БВР;
- инструменты проектирования БВР;
- создание интервального файла БВР;
- создание контура для контроля содержаний;
- создание отчета.

Проектирование подземных горных выработок:

- проектирование осевых линий подземных выработок (штреков, орта, спиралевидного съезд, восстающий);
- создание каркасных моделей подземных выработок;
- подведение итогов дня.

День 5

Проектирование БВР:

- создание базы данных вееров;
- инструменты проектирования БВР вееров;
- проектирование БВР вееров;
- проектирование параллельных скважин;
- расчет заряда и забойки;
- создание паспорта БВР;
- создание каркасных моделей вееров;
- создание отчета по объемам и тоннажу, среднему содержанию;
- использование нового слоя Визекс Аннотации для создания размерных выносок.

Печать:

- шаблоны печати;
- основные настройки параметров печати;
- создание нового файла чертежа;
- создание легенд и подписей;
- создание штампа.

Самостоятельное выполнение задания (по выбору), по итогам которого выдаются сертификаты:

Задание по геологической части

- создание базы данных;
- интерпретация рудного тела по профилям;
- создание каркасов;
- предварительная оценка запасов.

Задание по горной части

- получение предельной оболочки карьер;
- проектирование карьера;
- расчет коэффициента вскрыши;
- проектирование подземных горных выработок.

Начало работы в Micromine

Работа в программе начинается с создания **проекта**. **Проект** – это директория, в которой хранятся все файлы, создаваемые в ходе работы в программе.

Создание проект:

Файл > Проект > Создать

Создать, удалить, подключить, редактировать проект:

Файл > Проект > Управлять

Основные понятия интерфейса программы

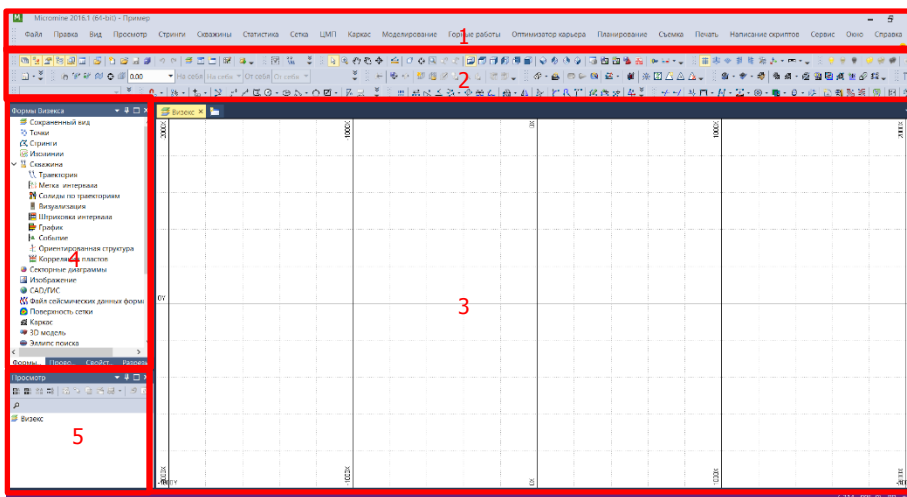
Визекс (3) представляет собой графическую среду Micromine, которая появляется в главном окне программы сразу после её запуска. **Визекс** обеспечивает интерактивную среду визуализации для всех типов данных Micromine, а также многих других видов данных.

В верхней части экрана (а иногда и по его сторонам) располагаются различные **панели инструментов (2)**, на которых содержатся инструменты для выбора данных и работы с ними, а также с их видами.

Панель **Формы Визекса (4)** используется для того, чтобы загрузить любой из типов данных Micromine в графическую среду Визекс. Перед тем как загрузить форму, вы можете изменить её свойства и установить параметры визуализации объекта.

В окне **Просмотр (5)** отображаются загруженные **слои просмотра**. С помощью данного окна можно временно скрыть или вывести слой на экран, удалить его или изменить его свойства (для этого дважды нажмите левой кнопкой мыши по слою в окне **Просмотр**).

В **Главном меню (1)** представлены различные вкладки, в которых дублируются некоторые функции, расположенные на панели инструментов.



Типы внутренних данных

Точки (*.DAT): Месторасположение проб; классификация по форме, цвету, размеру и меткам.

Стринги (*.STR): Дороги или изолинии; классификация по линиям, цвету, заполнению и меткам.

Изолинии: Отмеченные 3D изолинии, взятые в процессе работы из каркасов, сеток или стрингов. Классификация по линиям, меткам и цвету.

Скважина (*.DHDB): Данные бурения с множеством опций меток, различных стилей и символов. Солиды по скважинам, корреляция пластов между скважинами.

Заметки:

Заметки:

Секторные диаграммы (*.DAT): Многовариантное отображение данных, где каждая переменная отображается как сегмент диаграммы; классификация по цвету и радиусу.

Изображение: Растровые данные, такие как изображения со спутника и аэроснимки в разных форматах. Работают в любой 3D ориентации.

CAD/ГИС (см. импорт файлов CAD/GIS/GPS): Данные форматов CAD/ГИС/GPS, классификация по линиям, символам, цвету, заполнению и меткам. По желанию в ходе работы производится преобразование географических данных в UTM.

Файл сейсмических данных формата SEG-Y (*.SGY): Отображение сейсмических данных с автоматической регулировкой, настройкой вертикальной скорости и опциями цвета.

Поверхность сетки (*.GRD): Интерполированные поверхности, состоящие из ячеек, классифицированных по цвету и отображенных в 2D или 3D.

Каркас (*.TRIDB): 3D поверхности и солиды, состоящие из взаимосвязанных треугольников с различными режимами просмотра.

Эллипс поиска: 3D данные эллипса поиска используются для интерполяционных блочных моделей и поверхностей сети.

Блочная модель (*.DAT): Интерполированные солиды, состоящие из 3D блоков; классификация по цвету и метке; различные опции просмотра.

Аннотация (*.MMAXL): Метки, геометрические параметры и сноски.

Проектирование карьеров (*.PIT): Лини карьера и дорог.

Проектирование БВР (*.BHDB): База данных скважин БВР.

Проектирование буровзрывных вееров (*.RDF): База данных буровзрывных вееров.

Импорт данных

Вы можете импортировать в Micromine данные различных форматов.

Импорт данных:

Файл > Импорт > Выбор типа данных для импорта

Создание новых файлов данных

Основная часть файлов в Micromine имеет табличную структуру. Программа Micromine применяет в работе несколько типов табличных файлов. Файлы различаются между собой расширением.

Программа Micromine поддерживает работу с тремя типами полей: символьными, числовыми и бинарными. Содержание ваших данных определяет тип поля, например:

- Буквенные (только буквы) и буквенно-цифровые (буквы и цифры) данные относятся к символьному типу;
- Данные, которые изначально являются числовыми и иногда содержат какие-либо символы, такие как лабораторные коды, относятся к числовому типу;
- Данные, которые являются исключительно числовыми, следует вносить в бинарное поле.

Бинарные и числовые поля содержат цифровые данные. В бинарном поле число хранится в виде бинарных полей и единиц, которые не читаются, в то время как в числовом поле хранится читаемый текст, представляющий это число. Бинарным полям обычно характерна повышенная числовая точность, они могут уменьшать размер файла и производить заметное увеличение скорости работы с числовыми полями. Программа Micromine поддерживает следующие типы бинарных полей:

- ВЕЩЕСТВЕННЫЕ;
- ПЛАВАЮЩИЕ;
- ДЛИННЫЕ ЦЕЛЫЕ;
- КОРОТКИЕ ЦЕЛЫЕ;

Заметки:

Тип	Код	Размер (биты)	Диапазон	Значащие цифры
ВЕЩЕСТВЕННЫЕ	R	8	$\pm 3,4 \times 10^{\pm 308}$	15
ПЛАВАЮЩИЕ	F	4	$\pm 1,7 \times 10^{\pm 37}$	7
ДЛИННЫЕ ЦЕЛЫЕ	L	4	-2 147 483 647 до 2 147 483 647	
КОРОТКИЕ ЦЕЛЫЕ	S	2	-32 767 до 32 767	

Создание нового файла данных:

Файл > Новый

Открыть файл данных:

Файл > Открыть

Проверка данных

Функция проверки данных скважин может определить большое количество ошибок и несоответствий в файлах устьев, инклинометрии, интервалов и событий.

Проверка данных:

Скважины > Проверить > Скважины

Доступны следующие опции проверки:

- **Проверить на отсутствующие интервалы.** Выберите эту опцию, если хотите удостовериться, что первое значение ОТ в файле интервалов = 0; удостовериться, что интервалы опробования не разделены в файле интервалов.

- **Разрешить интервалы с нулевой длиной.** Выберите эту опцию, чтобы разрешить интервалы с нулевой длиной. Эта опция может пригодиться в процессе моделирования пластов, например, если мощность пласта снижается до нуля.

- **Проверить на отсутствующие скважины.** Выберите эту опцию, чтобы удостовериться, что данные всех скважин в файле интервалов привязаны к данным файла устьев. Если вы используете файл инклинометрии, то данные скважин также будут привязаны к данным файла инклинометрии. При этом, данные вертикальных скважин или скважин с единичной съемкой устья необязательно включать в файл инклинометрии.

- **Проверить отклонение в 3D.** Выберите опцию Проверять максимальное отклонение ствола, чтобы задать максимально допустимое отклонение (уровень изменения) в градусах на один метр.

- **Самостоятельно проверять падение и азимут.** Если вы активировали опцию Проверять падения, то опция Допустимое изменение наклона также будет активирована. Такие же проверки функция применяет к последующим полям наклона в файле инклинометрии. Если точки данных инклинометрии расположены близко, значительное изменение может указывать на то, что в одной из записей инклинометрии была сделана ошибка. Выберите опцию Проверять наклоны, затем введите допустимое изменение наклона в градусах.

Если включить опцию Проверять азимуты, активным становится поле Допустимое изменение азимута. Такие же проверки функция применяет к последующим полям азимута в файле инклинометрии. Выберите опцию Проверять азимуты, затем введите допустимое изменение азимута в градусах.

- **Проверить длину интервалов.** Выберите опцию Проверять длину интервалов, чтобы проверить интервалы на предмет соответствия с указанной максимальной длиной и (по вашему усмотрению) игнорировать

Заметки:

интервалы, которые не содержат значений для указанного поля содержаний (см. выше Разрешить интервалы с нулевой длиной).

- **Допустимое изменение наклона.** Выберите опцию Проверять наклоны, чтобы задать значение Допустимого изменения наклона. Обычно стандартным значением является пять градусов (5°). Вы не сможете внести запись, пока не выберете опцию Проверять наклоны.

- **Допустимое изменение азимута.** Выберите опцию Проверять азимуты, чтобы задать значение Допустимого изменения азимута. Обычно стандартным значением является пять градусов (5°). Вы не сможете сделать запись, пока не выберете опцию Проверять азимуты.

- **Макс 3D отклонение.** Выберите опцию Проверять отклонение в 3D, чтобы задать максимально допустимое отклонение (уровень изменения) в градусах на один метр. В качестве примера рассчитаем максимально допустимое отклонение для 100 метровой скважины. Если мы установим отклонение на 5°, тогда Макс. 3D отклонение будет равно 5:100 или 0,05.

- **Максимальная длина интервала (и Поле содержаний).** Выберите опцию Проверять длину интервалов, чтобы проверить интервалы на предмет соответствия с указанной максимальной длиной и (на ваше усмотрение) игнорировать интервалы, которые не имеют значение для указанного поля содержаний.

Примечание: опции Проверять отклонение в 3D и Проверять падение и азимут являются взаимоисключающими, так как они предлагают разные способы достижения одного результата. Выбирая между двумя этими опциями, помните, что в отношении субвертикальных скважин и изменяющихся интервалов инклинометрии, опции Проверять падения и Проверять азимуты являются более простыми функциями, чем опция Проверять максимальное отклонение ствола.

Создание базы данных скважин

В Визексе используется высокоэффективный метод под названием **база данных скважин**, который позволяет с легкостью управлять всем данными бурения, относящимися к вашему проекту. После создания **базы данных** просто используйте Визекс для просмотра любых комбинаций информации вдоль скважин в двухмерном или трехмерном режиме отображения. **База данных скважин** не является базой данных в традиционном понимании, поскольку в ней не хранится необработанная информация (вы можете удалить **базу данных скважин** и не потерять данные).

Простая **база данных скважин** может состоять из одной таблицы. Однако, в стандартной базе данных используется от трех таблиц (и больше), взаимосвязанных друг с другом номерами скважин. Таблицы, с которыми вы будете работать:

Таблица «Устья» (обязательная): должна содержать 3D координаты положения устьев и общую глубину скважин. Может содержать азимут и наклон.

Таблица «Инклинометрия скважин»: должна содержать данные о глубине съемки и соответствующие азимуты/наклоны.

Таблица «События»: должна содержать данные скважин, в которых индивидуальные характеристики расположены на отдельных ГЛУБИНАХ. База данных может иметь столько файлов событий, сколько вам необходимо (например, структуру, грунтовые воды, окисление и т.д.).

Таблица «Интервалы»: должна содержать в себя данные с индивидуальными характеристиками на глубине ОТ и ДО. В базе данных может находиться столько файлов интервалов, сколько вам необходимо (например, данные опробования, литология, окисление и т.д.).

Создание базы данных:

Скважины > База данных > Создать

Создать новую базу данных скважин/борозд

База данных скважин
 База данных борозд

Имя базы данных: БД СКВАЖИН

Создать

Заккрыть

Заметки:

В данном окне необходимо ввести **название базы данных** и нажать **Создать**.

Вкладка **Файл устьев**

В качестве **Файла устьев** необходимо выбрать файл с таблицей **"Устья"**. В **поле ID скважины** необходимо выбрать поле с **именем скважины**. Можно указать до 3 полей с именами (идентификаторами) скважин.

В **полях вост., сев. и z** необходимо выбрать поля с **координатами устьев скважин**.

В **поле общей глубины** необходимо выбрать поле, содержащее **общую глубину скважин**.

База данных скважин

Файлы событий | Файлы интервалов | Внешнее соединение

Файл устьев | Атрибуты устьев | Файл инклинометрии

Файл устьев: УСТЬЯ СКВАЖИН

Тип: ДАННЫЕ

Фильтр

Поле ID скважины 1: СКВ

Поле ID скважины 2:

Поле ID скважины 3:

Поле Вост коорд: X

Поле Сев коорд: Y

Поле Z: Z

Поле общей глубины: ГЛУБИНА

Поле азимута:

Поле уклона:

ОК

Отмена

Формы

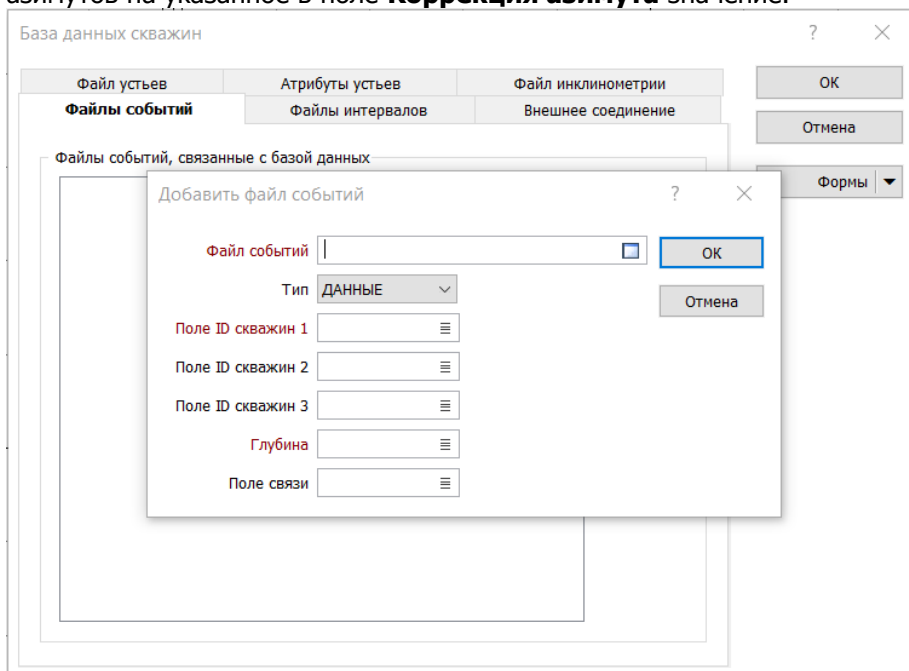
Поля азимута и уклона являются необязательными к заполнению, однако, если ваш файл устьев содержит данную информацию, то вы можете выбрать соответствующие поля.

Вкладка **Атрибуты устьев**

Атрибуты, которые вы укажете во вкладке **Атрибуты устьев**, можно использовать, если вы хотите сгруппировать скважины с помощью неуникального идентификатора. Это очень удобно при определении настроек фильтра, к примеру, чтобы ограничить просмотр только до скважин в конкретном разделе съемки.

Заметки:

азимута не является обязательным шагом. Включение опции **Применять к 1-му азимуту** влечет изменение для первого и всех последующих азимутов на указанное в поле **Коррекция азимута** значение.



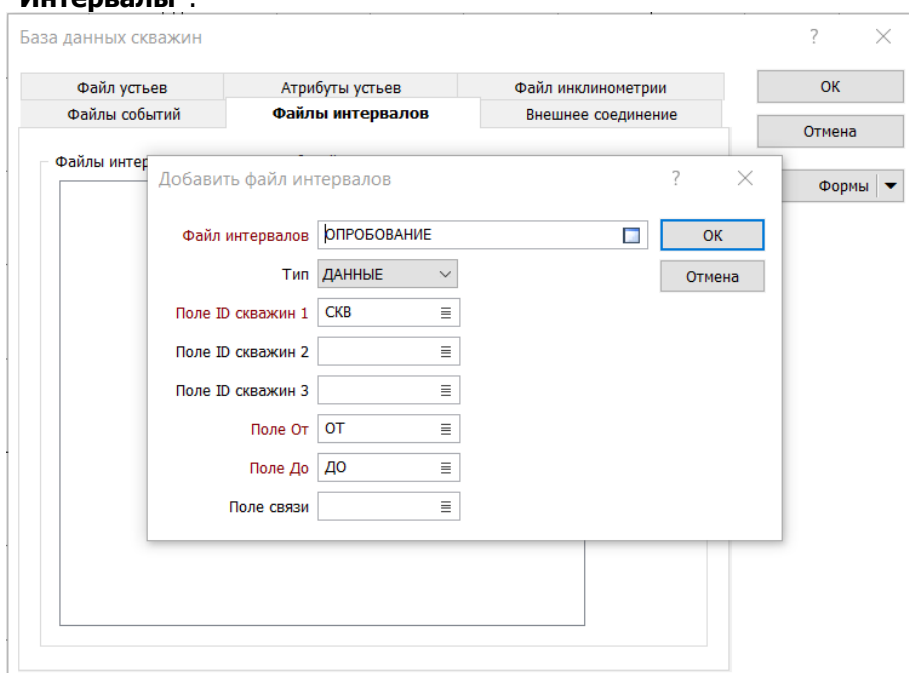
Вкладка Файл событий

Нажмите **Добавить**, чтобы открыть окно добавления файла событий. В качестве **Файла событий** необходимо выбрать файл с таблицей **"События"**.

В **поле ID скважины** необходимо выбрать поле с **именем скважины**. Можно указать до 3 полей с именами (идентификаторами) скважин. В поле **глубина** необходимо выбрать поле, в котором содержится информации об **отметке** точки события. Вы можете добавить столько файлов событий, сколько необходимо.

Вкладка файл интервалов

Нажмите **Добавить**, чтобы открыть окно добавления файла интервалов. В качестве **Файла событий** необходимо выбрать файл с таблицей **"Интервалы"**.



Заметки:

В поле **ID скважины** необходимо выбрать поле с **именем скважины**. Можно указать до 3 полей с именами (идентификаторами) скважин. В полях **ОТ** и **ДО** необходимо выбрать поля, в которых содержится информация по **отметкам от** и **до** для каждого интервала.

Редактирование базы данных:

Скважины > База данных > Правка

Проверка базы данных

Проверка базы данных:

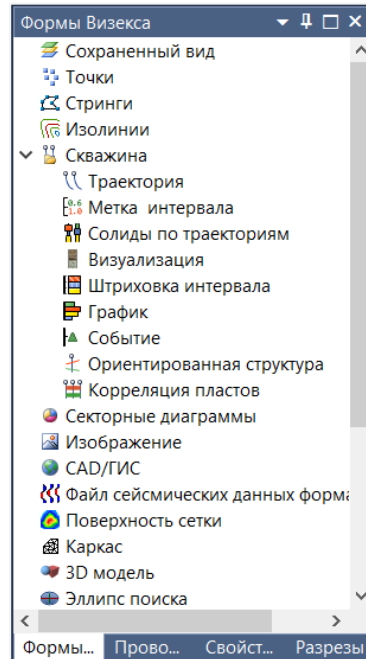
Скважины > База данных > Проверка

Скважины > Проверить > Базу данных скважин/борозд

Описание опций проверки базы данных такое же, как и для проверки данных. **(см. раздел проверка данных)**

Кроме проверки с помощью программного функционала, необходимо выполнять визуальную проверку. Для этого необходимо визуализировать базу данных, то есть сопоставить отображенные данные с тем, как они располагаются в реальности.

Визуализация базы данных через слои Визекса в трехмерной среде



Для **визуализации базы данных** используются раздел **Скважина** в **Формах Визекса**. Также можно выполнять визуализацию через:

Просмотр > Скважины > ...

Визуализация траекторий скважин.

Выберите **Траектория** в **Формах Визекса**.

Вкладка Данные ввода

База данных

Координаты траектории создаются автоматически при создании Базы данных скважин. База данных содержит устья и данные инклинометрии, необходимые для создания координат.

Двойным нажатием (F3) левой клавиши мыши выберете из списка Баз данных скважин базу в текущем проекте.

Опция **Показать траекторию** позволяет визуализировать траектории скважин.

Траектория

Вдоль скважин Точки пересечения с разрезом Производительность

Данные ввода Названия выработок Глубина Устья

База данных: База данных: БД СКВАЖИН.dhdb

Фильтр

Показать траекторию

Цвет по умолч [■]

Толщина траекторий: 0.60 мм (СРЕДНЕЙ)

Цветовая кодировка

Файл интервалов

Поле цвета: []

Набор цветов: []

Файл устьев

Поле цвета: []

Набор цветов: []

OK

Отмена

Формы

Сохранить как

Заметки:

Цвет по умолчанию

Двойным нажатием левой кнопки мыши (F3) выберите цвет, который будет использоваться, если опция Цветовая кодировка не активна.

Толщина траекторий

Выберите толщину линии из выпадающего списка (ТОНКУЮ, СРЕДНЕЙ ТОЛЩИНЫ, ТОЛСТУЮ или настройте сами).

Цветовая кодировка

Вы можете применить цветовую кодировку к траектории с использованием значений полей в Файле интервалов, либо используя значения полей в Файле устьев.

Файл интервалов

Если вы решили применить цветовую кодировку к траектории с помощью значений полей в Файле интервалов, дважды нажмите мышью для выбора этого файла.

Поле цвета

Укажите имя поля, содержащего значения, которые будут использоваться для цветовой кодировки данных просмотра.

Вы можете выбирать значения цветов непосредственно из Поля цвета, без указания Набора цветов. В этом случае значения в Поле цвета должны быть корректными цветовыми определениями RGB, Hex или Integer.

Набор цветов

Чтобы связать значения в Поле цвета со значениями в Наборе цветов, дважды нажмите левой кнопкой мыши (F3) и выберите набор, который будет использоваться для регулировки отображаемых цветов. Нажмите правой кнопкой мыши (или нажмите F4), чтобы создать или отредактировать Набор цветов.

Файл устьев

Если вы решили применить цветовую кодировку к траектории с помощью значений полей в Файле устьев, выберите опцию Файл устьев.

Поле цвета

Укажите имя поля, содержащего значения, которые будут применяться для цветовой кодировки данных просмотра.

Вы можете выбирать значения цветов непосредственно из Поля цвета, без указания Набора цветов. В этом случае значения в Поле цвета

Заметки:

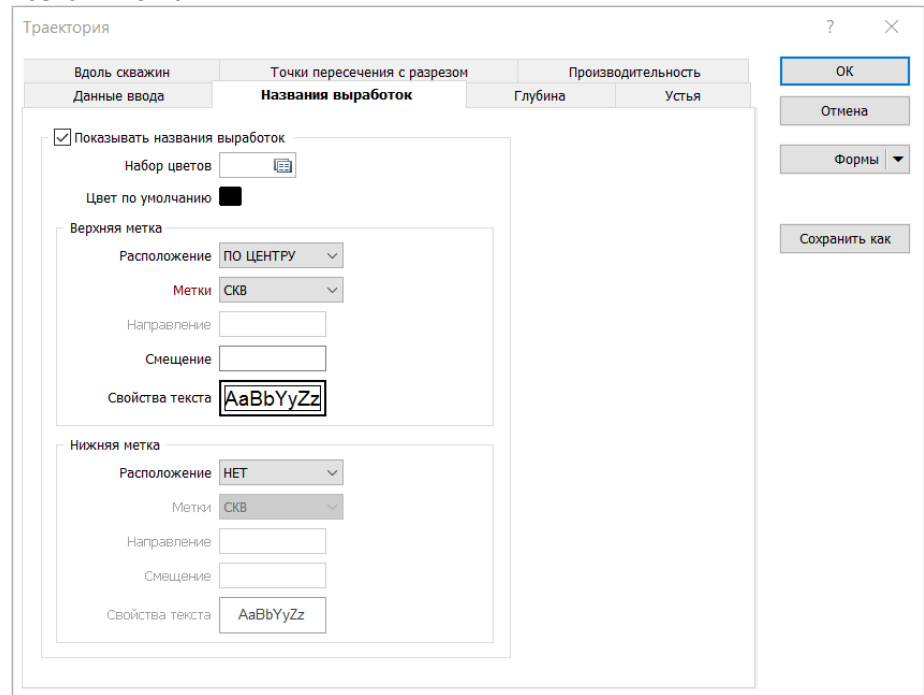
должны быть корректными цветовыми определениями RGB, Hex или Integer.

Набор цветов

Чтобы связать значения в Поле цвета со значениями в Наборе цветов, дважды нажмите левой кнопкой мыши (F3) и выберите набор, который будет использоваться для регулировки отображаемых цветов. Нажмите правой кнопкой мыши (или нажмите F4), чтобы создать или редактировать Набор цветов.

Вкладка Названия выработок

Включите опцию **Показывать названия выработок**, чтобы отобразить названия скважин.



Набор цветов

Двойным нажатием левой кнопки мыши (F3) выберите набор, который будет использоваться для выбора цвета метки скважины. Он определяет цвет для каждого значения в поле цвета. Нажмите правой кнопкой мыши (или нажмите F4), чтобы создать или отредактировать набор цветов.

Цвет по умолчанию

Дважды нажмите мышью (или нажмите F3) и выберите цвет метки скважины, который будет использоваться при отсутствии заданного набора цветов или в случае, если значение в поле цвета не отражено в наборе цветов.

Расположение метки (вверху и внизу)

Укажите расположение и позицию метки имени скважины. Она может быть расположена ВВЕРХУ (устье) и/или ВНИЗУ (забой) по отношению к скважине, ее позиция может основываться на АВТО настройках, на параметре ЦЕНТР или на указанном НАПРАВЛЕНИИ.

Верхняя и нижняя метка

Выберите поле, содержащее значения, которые будут использованы для метки верха и/или низа скважин.

Направление верхней или нижней метки

Если вы указываете местоположение НАПРАВЛЕНИЯ, вам необходимо указать азимут.

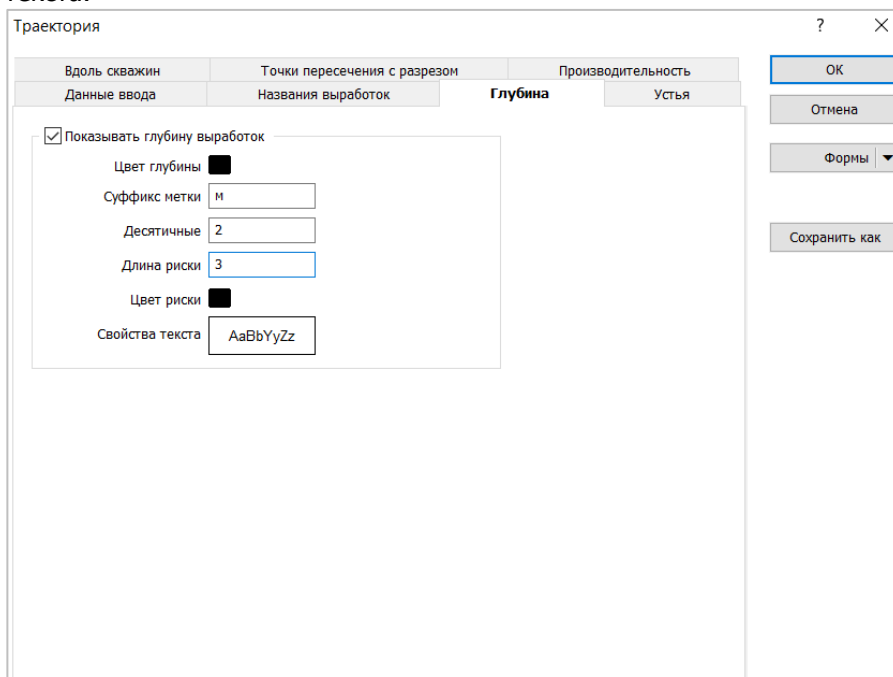
Смещение нижней и верхней метки

Укажите расстояние смещения, на которое будут смещены верхние и нижние метки скважины. Указанное смещение должно быть целым числом.

Заметки:

Свойства текста верхней и нижней метки

Двойным нажатием левой кнопки мыши по окну предварительного просмотра Свойства текста выберите шрифт и задайте характеристики текста.

**Вкладка Глубина**

Включите опцию **Показывать глубину выработок**, чтобы отобразить глубину каждой скважины. Отметка глубины будет отображаться у забоя каждой скважины.

Цвет глубины

Дважды нажмите мышкой по этому полю, чтобы выбрать цвет, который будет использоваться для отображения метки Глубины скважины.

Суффикс метки

На свое усмотрение укажите дополнительный текст, который будет отображаться в конце значения Глубины скважины.

Десятичные

Введите количество знаков после запятой, которое будет использоваться при отображении значений глубины.

Длина риски

Риски – это короткие сегменты линий, которые проводятся перпендикулярно траектории. Введите значение длины риски в метрах, которая будет располагаться у забоя скважины и показывать место, где она заканчивается.

Цвет риски

Выберите цвет, который будет использоваться для риски глубины.

Свойства текста

Двойным нажатием левой кнопки мыши по окну предварительного просмотра Свойства текста выберите шрифт и задайте характеристики текста.

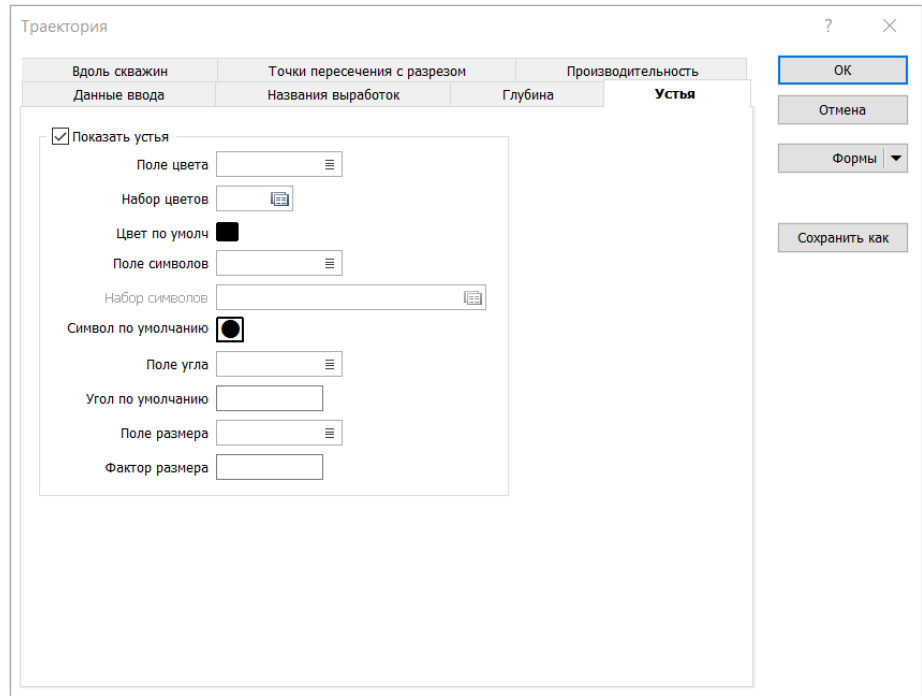
Вкладка Устья

Включите опцию **Показать устья**, чтобы отобразить устья скважин в виде символа.

Поле цвета

Укажите поле атрибута, по которому устья скважин будут отображаться разными цветами.

Заметки:



Набор цветов

Двойным нажатием левой кнопки мыши (F3) выберите набор, который будет определять цвет отображения символов. Набор определяет цвет для каждого значения в выбранном Поле цвета и позволяет отобразить устья различными цветами. Нажмите правой кнопкой мыши (или нажмите F4), чтобы создать или редактировать Набор цветов.

Цвет по умолчанию

Дважды нажмите левой кнопкой мыши (F3), чтобы выбрать цвет, который будет использоваться в случае, если Поле цвета или Набор цветов не заданы, либо в случае, если Поле цвета является неверным или не привязано к Набору цветов.

Поле символа

Выберите поле, содержащее атрибуты, которые будут влиять на отображение символов.

Набор символов

Двойным нажатием левой кнопки мыши (F3) выберите набор, который будет определять отображаемые символы. Набор определяет символ для каждого значения в выбранном Поле символа и позволяет отобразить устья различными символами. Нажмите правой кнопкой мыши (или нажмите F4), чтобы создать или редактировать набор символов.

Символ по умолчанию

Выберите символ для всех устьев по умолчанию. Для выбора символа необходимо дважды нажмите левой копкой мыши.

Поле угла

Выберите поле, содержащее угол наклона символа (0-360°). Значение 0 будет выводить символ на экран в его естественном направлении. Значение 90 будет выводить символ, повернутый на 90° по часовой стрелке.

Угол по умолчанию

Введите значения угла по умолчанию, в градусах, который будет применяться к символам.

Поле размера

Введите имя поля, содержащего фактор, который будет использоваться для управления размером символа.

Заметки:

Фактор размера

Введите фактор размера, применяемый к символам и меткам. Он будет использоваться при отсутствии записи в Поле размера. По умолчанию значение размера равно 1.

Траектория

Данные ввода Названия выработок Глубина Устья

Вдоль скважин Точки пересечения с разрезом Производительность

Показывать данные вдоль скважин

Цвет

Интервал

Сторона

Метки

Показывать глубину

Показывать расстояние до разреза

Десятичные

Смещение

Суффикс метки

Свойства текста

Риски

Фактор размера

Смещение

OK Отмена Формы Сохранить как

Вкладка Вдоль скважин

Выберете опцию **Показывать данные вдоль скважин**, если вы хотите отобразить данные вдоль траектории скважины.

Цвет

Выберете цвет, который хотите использовать для отображения рисков и меток вдоль скважин.

Интервал

Укажите интервал, с которым будут отображаться метки и риски.

Сторона

Выберете сторону относительно траектории, на которой будут отображены значения.

Показать глубину/расстояние до разреза

Для каждого интервала вы можете использовать опцию показывать глубину или расстояние до разреза.

Десятичные

Введите количество знаков после запятой, которое будет использоваться при отображении значений глубины.

Смещение

Введите смещение относительно траектории, на котором будет отображена метка.

Суффикс метки

По желанию, введите любой дополнительный текст, который будет отображаться после значения глубины или расстояния до разреза.

Свойства текста

Двойным нажатием левой кнопки мыши по окну предварительного просмотра Свойства текста выберите шрифт и задайте характеристики текста.

Риски

Риски – это короткие сегменты линий, которые проводятся перпендикулярно траектории. Введите значение длины риски в метрах, которая будет располагаться у забоя скважины и показывать место, где она заканчивается.

Заметки:

Цвет по умолчанию

Дважды нажмите левой кнопкой мыши (F3), чтобы выбрать цвет, который будет использоваться в случае, если Поле цвета или Набор цветов не заданы, или в случае если Поле цвета является неверным или не привязано к Набору цветов.

Использовать проекцию максимальной интенсивности (MIP)

Проекция максимальной интенсивности – это метод обработки 3D объема, который позволяет быть уверенными в том, что контраст между интересующими нас точками и окружающими их данными является наиболее оптимальным, чтобы выделить точки, представляющие интерес. В стандартной ситуации, если в просмотре точек имеются накладывающиеся символы, ближайшие точки будут скрывать те точки, которые находятся дальше. Тем не менее, если вы активировали опцию Использовать проекцию максимальной интенсивности, наиболее высокие значения всегда будут отображаться поверх более низких значений (в нисходящем порядке). Даже если Поле цвета является символьным полем, вышеописанный принцип все равно работает. Точка "С" будет отображаться поверх точки "А". Порядок сохраняется независимо от изменений в ориентации просмотра, что упрощает процесс визуализации трендов в массивах точечных данных.

Масштаб

Выберите эту опцию, если Вы хотите масштабировать точки.

Фактор размера по умолчанию

Введите множитель, который будет применяться к размеру всех символов. Значения меньше 1 будут уменьшать размер символов. Например, значение 0.5 будет уместать их размер наполовину. Значения больше 1 будут увеличивать их размер.

Поле масштабирования

Выберите поле, которое содержит значения, используемое при масштабировании. Необходимо выбрать опцию Использовать символы, которая будет применяться для масштабирования отображаемых точек.

Логнормальное преобразование

По желанию, установите Метод просмотра символов на Логнормальное преобразование.

Метод

Перед тем как выбрать Метода масштабирования, укажите Поле масштаба. Метод масштабирования отвечает за то, как определяется размер каждого символа, нарисованного в каждой точке. Радиус измеряется в тех же единицах, что и сетка координат.

Метод фактора рассчитывает радиус, пропорциональный значению в Поле масштаба. Во избежание появления слишком маленьких или слишком больших символов, могут быть выбраны Минимальный или Максимальный радиусы

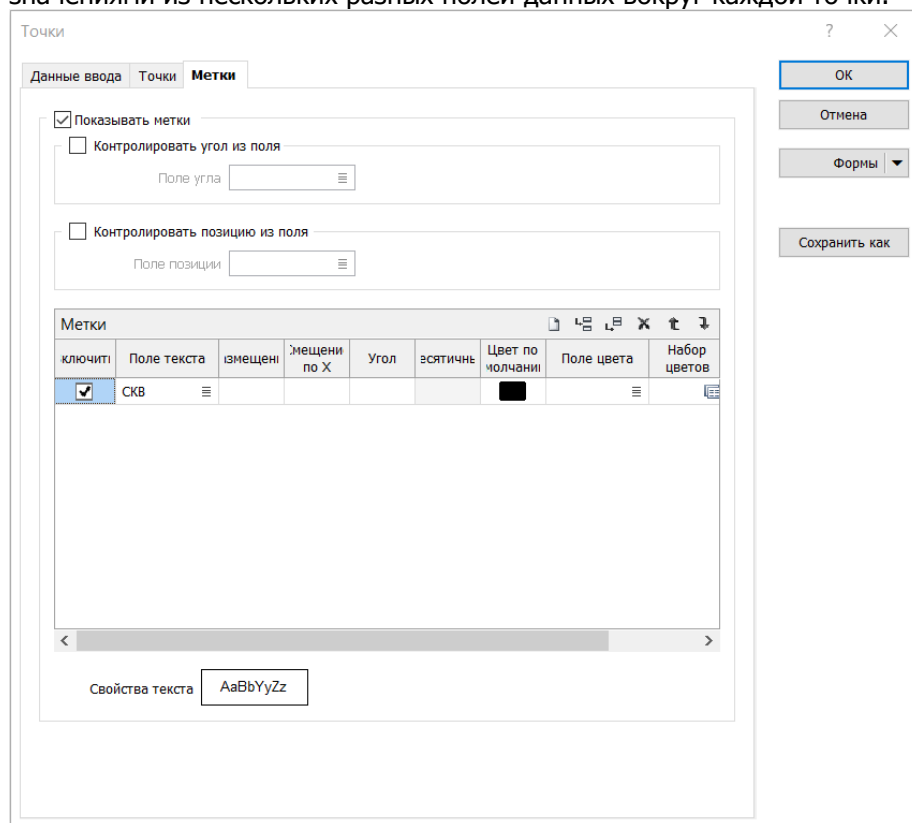
Метод масштабирования использует ряд диапазонов, указанных в таблице. Функция проверяет, какой диапазон содержит значение в Поле масштаба, и применяет радиус, соответствующий этому диапазону.

Выберите Фактор или Диапазон, нажав на соответствующие кнопки, и введите требуемые значения.

Вкладка Метки

Используйте вкладку Метки в диалоговом окне Точки, чтобы определить вид и положение текста, который будет применяться в качестве аннотаций к точкам. Вы можете отобразить до 10 меток для каждой точки, регулируемых значениями текста в разных полях. Одно поле может быть использовано для регулировки угла всех точек. Вы также можете указать значение угла для каждой метки. У вас есть возможность указать поле цвета и настройки по умолчанию для каждой метки.

Чаще всего эти опции применяют для отображения чертежей геохимии со значениями из нескольких разных полей данных вокруг каждой точки.



Заметки:

Показывать метки

Выберите эту опцию, если вы хотите отметить точки на дисплее. Укажите поля и значения, которые будут использованы. Отображение меток можно включить или отключить, используя Поле метки с флажком, которое находится слева от каждого Поля метки. Поля меток с флажками по умолчанию активированы.

Контролировать угол из поля/ Поле угла

Выберите данную опцию, чтобы применить значения, содержащиеся в указанном Поле угла. Если данная опция выбрана, поле Угла в панели Определение меток будет недоступно.

Контролировать позицию из поля/ Поле позиции

Выберите данную опцию, чтобы применить значения, содержащиеся в указанном Поле позиции. Если данная опция выбрана, поле Позиции в панели Определение меток будет недоступно.

Метки

Вы можете выбрать опцию Активировать (Включить), чтобы активировать отдельные метки в списке.

Поле текста

Задайте имена полей, содержащих значения аннотаций точек. Если вы оставляете Текстовые поля пустыми, отображаются только точки.

Позиция

Позиция аннотации точки. Аннотацию можно расположить на одной из пятнадцати позиций вокруг точки координат и на ней. Дважды нажмите левой кнопкой мыши (F3) и откройте окно, в котором вы можете выбрать подходящую вам позицию.

Смещение по X

Чтобы сместить текст метки от точек, укажите значение смещения по X. Примечание: Единицами смещения по X имеют ширину "символов" и не являются единицами сети.

Заметки:

Угол

Если вы не указали значение Поля угла, задайте угол (от 0° до 360°), при котором текст аннотации будет выведен на дисплей.

Угол 0° дает в результате вертикальный (вверх) текст. Угол 90° дает в результате горизонтальный (вправо) текст и т.д.

Примечание: При незаполненных параметрах ввода Поля угла и Угол, текст будет расположен горизонтально. В этом случае нет необходимости точно указывать угол 90°.

Цвет по умолчанию

Дважды нажмите левой кнопкой мыши (F3), чтобы выбрать цвет, который будет использоваться в случае, если Поле цвета или Набор цветов не заданы, или в случае если Поле цвета является неверным или не привязано к Набору цветов.

Поле цвета

Укажите имя поля, содержащее значения, которые будут использоваться для цветовой кодировки отображения.

Вы можете выбирать значения цветов непосредственно из Поля цвета, без указания Набора цветов. В этом случае значения в Поле цвета должны быть корректными цветовыми определениями RGB, HTM, Hex или Integer.

Набор цветов

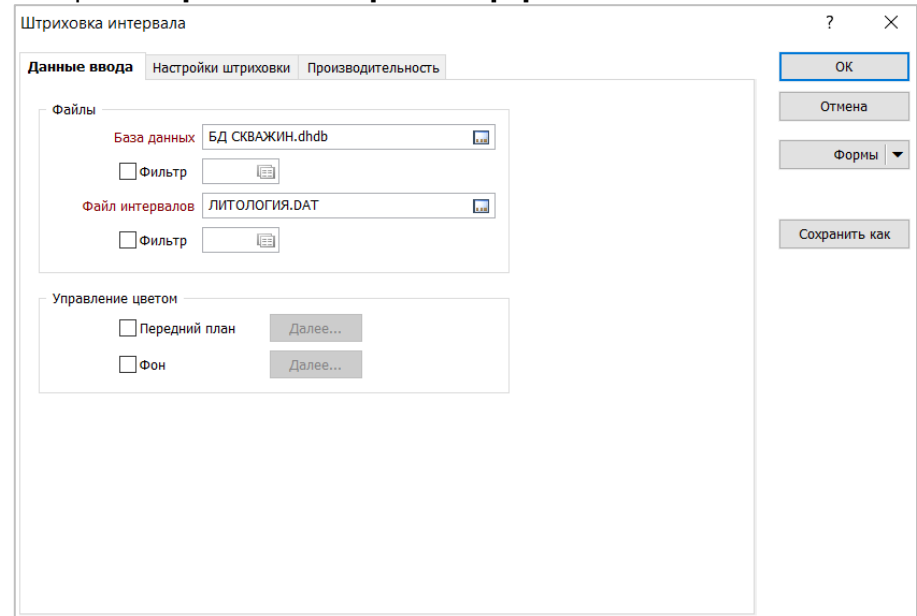
Чтобы связать значения в Поле цвета со значениями в Наборе цветов, дважды нажмите левой кнопкой мыши (F3) и выберите набор, который будет использоваться для регулировки отображаемых цветов. Нажмите правой кнопкой мыши (или нажмите F4), чтобы создать или редактировать Набор цветов.

Свойства текста

Двойным нажатием в окне предварительного просмотра Свойства текста выберите шрифт и задайте характеристики текста для меток.

Визуализация Штриховки

Выберите **Штриховка интервала в формах Визекса**



Вкладка Данные ввода

Файлы

База данных

Двойным нажатием (F3) левой клавиши мыши выберете из списка Баз данных скважин базу в текущем проекте. Вы также можете нажать правой кнопкой мыши и в контекстном меню отметить опцию Выбрать. Кроме

этого, у вас имеется возможность Редактировать свойства существующей базы данных или создать Новую базу данных.

Файл интервалов

Дважды нажмите левой кнопкой мыши (или используйте кнопку поиска), чтобы выбрать имя файла, содержащего данные, которые вы хотите вывести в просмотр.

Выбор цвета

Выберите соответствующие окошки меток и нажмите на кнопки Передний план и Фон. Кнопки Далее предназначены для того, чтобы задать цвета штриховки переднего плана и фона.

Поле цвета

Укажите имя поля, содержащего значения, которые будут применяться для цветовой кодировки данных просмотра.

Вы можете выбирать значения цветов непосредственно из Поля цвета, без указания Набора цветов. В этом случае значения в Поле цвета должны быть корректными цветовыми определениями RGB, Hex или Integer.

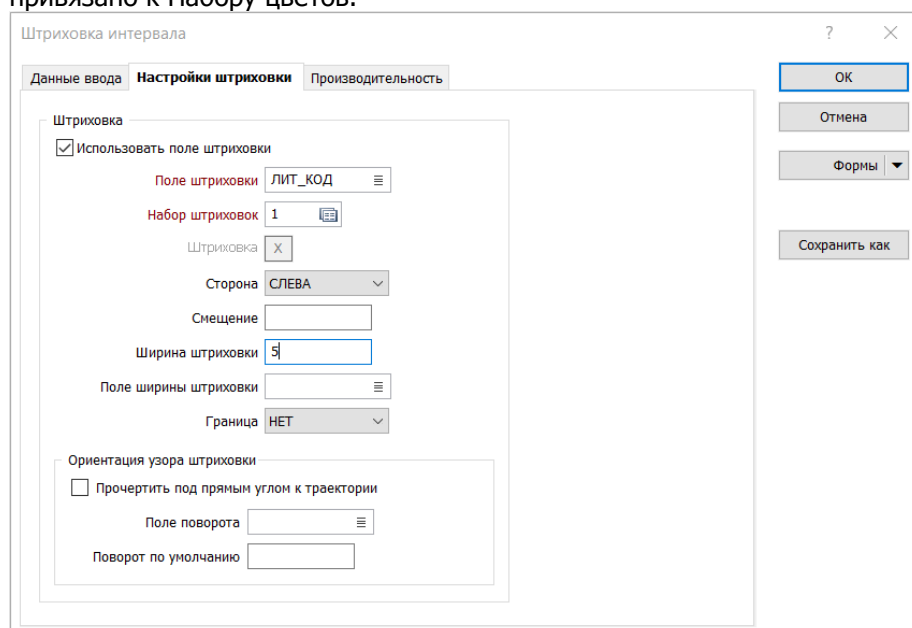
Набор цветов

Чтобы связать значения в Поле цвета со значениями в Наборе цветов, дважды нажмите левой кнопкой мыши (F3) и выберите набор, который будет использоваться для регулировки отображаемых цветов. Нажмите правой кнопкой мыши (или нажмите F4), чтобы создать или редактировать Набор цветов.

Цвет по умолчанию

Дважды нажмите левой кнопкой мыши (F3), чтобы выбрать цвет, который будет использоваться в случае, если Поле цвета или Набор цветов не заданы, либо в случае, если Поле цвета является неверным или не привязано к Набору цветов.

Заметки:



Вкладка Настройки штриховки

Использовать поле штриховки

Выберите эту опцию, если вы хотите настроить штриховку к используя значения в поле штриховки.

Поле штриховок

Задайте имя поля (в файле ввода), содержащее данные, которые будут контролировать штриховку. Набор штриховок, относящийся к данному полю, связывает штриховки и текстовые значения или числовые диапазоны. Для каждой записи в этом файле штриховка определяется значением в данном поле.

Заметки:

Набор штриховки

Дважды нажмите мышью (или нажмите F3), чтобы выбрать набор, который будет контролировать выводимые на экран штриховки. Набор штриховок связывает штриховку с текстовыми строками или числовыми диапазонами. Он определяет штриховку для каждого значения в выбранном поле. Нажмите правой кнопкой мыши (или нажмите F4), чтобы создать или редактировать набор штриховок.

Штриховка

Двойным нажатием левой клавиши мыши (F3) выберите штриховку, которая будет использоваться.

Сторона

Штриховка может отображаться СЛЕВА или СПРАВА от траектории скважины. Используйте опцию Сторона, чтобы определить ее местоположение.

Смещение

Укажите расстояние в единицах сети, на которое штриховка будет смещаться от траектории. По умолчанию используется значение 1. Вы можете работать как с положительными, так и с отрицательными величинами.

Ширина штриховки

Введите ширину площади штриховки. Ширина определяется в единицах сетки. Если единицами сетки являются метры, то ширина штриховки 1 (по умолчанию) на чертеже в масштабе 1:1000 будет равна штриховке шириной 1 см. Значение 2 удвоит ширину заштрихованной площади; значение ниже 1 сократит ширину заштрихованной площади.

Ширина штриховки будет использоваться, если поле ширины штриховки не было задано, либо в случае, если значения в указанном поле ширины штриховки отсутствуют.

Поле ширины штриховки

Вместо того, чтобы задать постоянного значение, вы можете использовать значения в поле, которые контролируют ширину штриховки.

Например, задав размер ширины штриховки, вы можете обозначить крупность частиц (крупные, средние, мелкие) для угля.

При работе с металлами, размер ширины штриховки можно использовать для отображения опробования вдоль скважины без добавления меток.

Дважды нажмите левой кнопкой мыши, чтобы выбрать имя поля, в котором находятся значения, используемые для контроля ширины площади штриховки. Если поле ширины штриховки не указано, либо в необходимом поле отсутствуют значения, будет использоваться заданное значение ширины штриховки (либо значение штриховки по умолчанию=1).

Граница

Вы можете задать границы вокруг штриховки.

Ориентация узора штриховки

Прочертить под прямым углом к траектории

Выберите опцию Прочертить под прямым углом к траектории, чтобы сделать узор штриховки перпендикулярным к траектории скважины (а не горизонтальным). Вы можете применить настройки в дополнение к настройкам Поворота и Повороту по умолчанию на этом диалоговом окне.

Поле поворота

Если Поле поворота задано, и значение в этом поле для данной записи является верным и указанным, поворот штриховки настраивается на значение поворота в поле для этой записи.

Дважды нажмите левой кнопкой мыши (или используйте кнопку поиска), чтобы выбрать поле, содержащее значения, которые вы будете использовать для поворота узора штриховки в каждом интервале.

Заметки:

Примечание: Если опция Прочертить под прямым углом к траектории выбрана, она задает начальное положение. В этом случае поворот, заданный в Поле поворота, применяется как дополнительное вращение от начального положения.

Поворот по умолчанию

Если Поле поворота задано, и значение в этом поле для данной записи является неверным или не указано, поворот штриховки настраивается на значение поворота по умолчанию в поле для этой записи.

Примечание: Если опция Прочертить под прямым углом к траектории выбрана, она задает начальное положение. В этом случае Поворот по умолчанию применяется как дополнительное вращение от начального положения.

Визуализация Метки интервала

Выберите **Метка интервала** в формах Визекса

Метка интервала

Данные ввода | Опции просмотра | Производительность

Файлы

База данных: БД СКВАЖИН.dhdb

Файл интервалов: ОПРОБОВАНИЕ.DAT

Метки

Поле	Набор цветов	Цвет по умолч	Ширина	Десятичн	Выравнивание
AU		■		1	по умолча
		■			по умолча
		■			по умолча
		■			по умолча
		■			по умолча
		■			по умолча

OK | Отмена | Формы | Сохранить как

Вкладка Данные ввода

Данная опция позволяет отобразить в Визексе значения Интервала.

Файлы

База данных

Двойным нажатием (F3) левой клавиши мыши выберете из списка Баз данных скважин базу в текущем проекте. Вы также можете нажать правой кнопкой мыши и в контекстном меню отметить опцию Выбрать. Кроме этого, у вас имеется возможность Редактировать свойства существующей базы данных или создать Новую базу данных.

Файл интервалов

Дважды нажмите левой кнопкой мыши (или используйте кнопку поиска), чтобы выбрать имя файла, содержащего данные, которые вы хотите вывести в просмотр.

Метки

Можно отобразить максимум до 6 полей меток. Двойным нажатием левой кнопки мыши (F3) в одном или нескольких Полях меток укажите значения, которые необходимо отобразить.

Набор цветов

На свое усмотрение укажите цветовую кодировку для значений в Поле меток. Двойным нажатием (F3) выберите набор цветов, который будет использоваться для цветовой кодировки метки. Набор цветов используется для распределения текстовых стрингов или числовых диапазонов, которые определяют цвет для каждого значения в поле

разделе Метки. Если вы указали Разделитель, вы можете также указать его цвет.

Цвет разделителя

Двойным нажатием (F3) выберите цвет, который будет использоваться для отображения разделителя.

Понятие “Формы диалогового окна”, сохранение и использование форм

Micromine предлагает простой способ повторного использования вводимых в диалоговое окно данных: вы сохраняете их в качестве формы диалогового окна, к которой впоследствии можете легко обратиться.

Форма диалогового окна содержит сохраненное содержание диалогового окна. Он не включает в себя никакие другие данные. Чтобы сохранить содержание диалогового окна в качестве формы, вам нужно нажать на кнопки **Формы**, **Сохранить** или **Сохранить как**, находящиеся в правой части окна. Затем ввести название формы в поле **Заголовок** и сохранить ее.

Чтобы воспользоваться формой необходимо нажать **Формы** в правой части окна и выбрать нужную вам форму.

Таким образом вы можете выполнить любой процесс с ранее заданными настройками или отобразить тот или иной объект с ранее сохраненными параметрами визуализации.

Менеджер набора форм

Менеджер набора форм:

Сервис > Наборы форм > Управлять

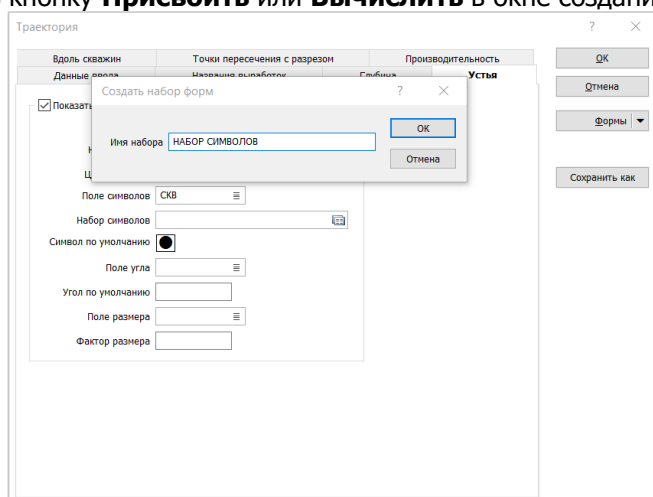
Менеджер набора форм позволяет управлять всеми формами проекта, а также экспортировать и импортировать их.

Редактор числовых и текстовых наборов цветов, штриховок, редактор символьных наборов

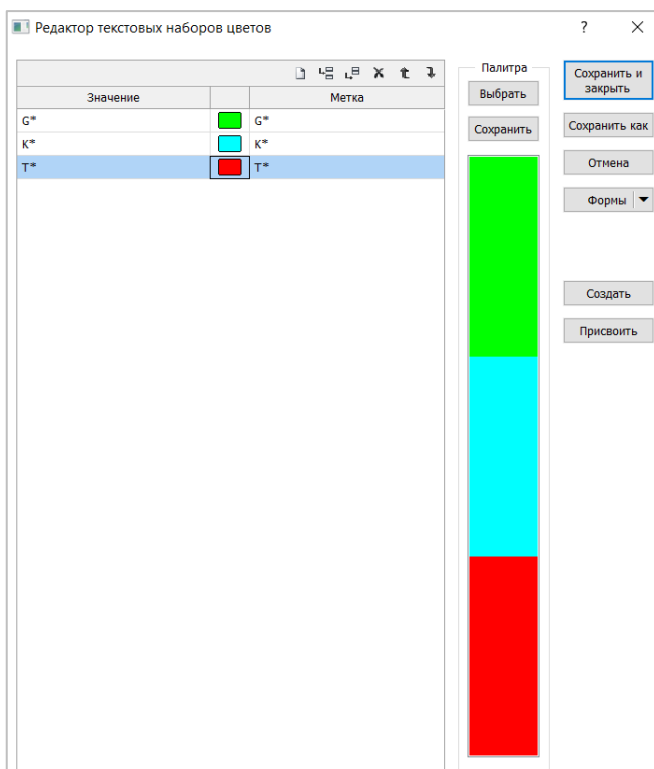
Для того, чтобы создать **Набор (цветов, символов и т.д.)** необходимо указать **поле Атрибута**, по которому будет создан набор, а затем нажать правой кнопкой мыши по полю **Набор**.

Существует несколько способов настройки набора:

- 1) Ввести вручную значение из входного файла и метки (для легенды штриховок, цветов, символов).
- 2) Нажать кнопку **Присвоить** или **Вычислить** в окне создания набора.

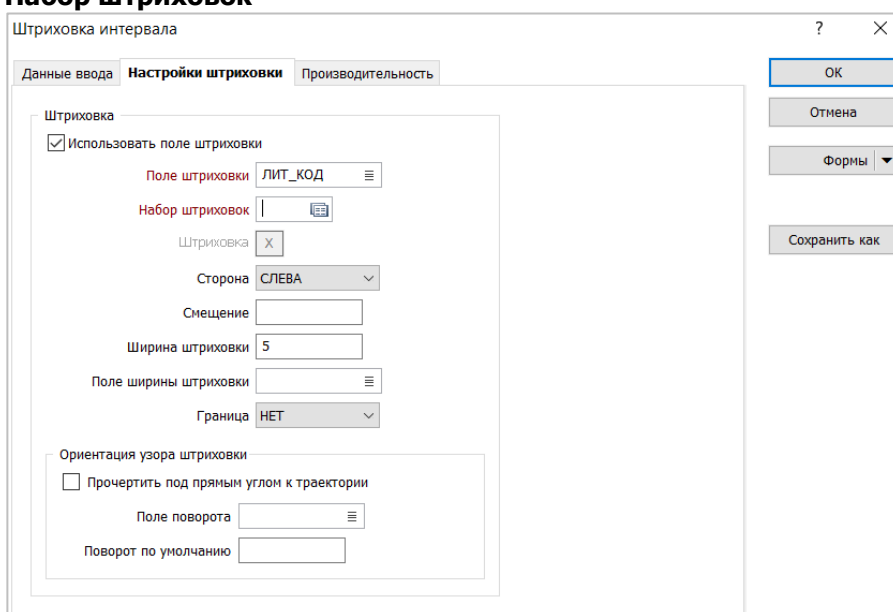


Заметки:



Заметки:

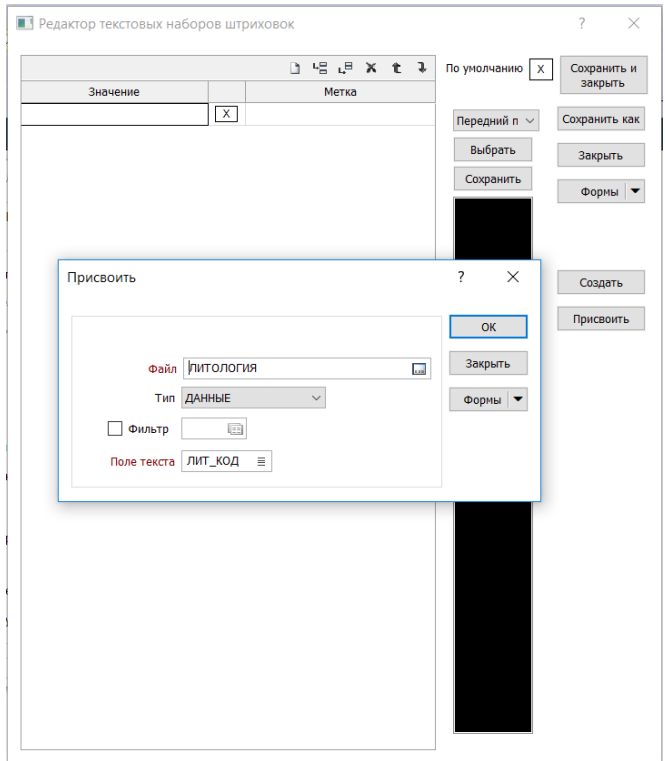
Набор штриховок



- 1) Выберите **Поле штриховки**.
- 2) Нажмите правой кнопкой мыши по полю **Набор штриховок**.
- 3) Укажите **значения** из поля указанного в качестве **Поля штриховки**. Вы также можете воспользоваться функцией присвоить.

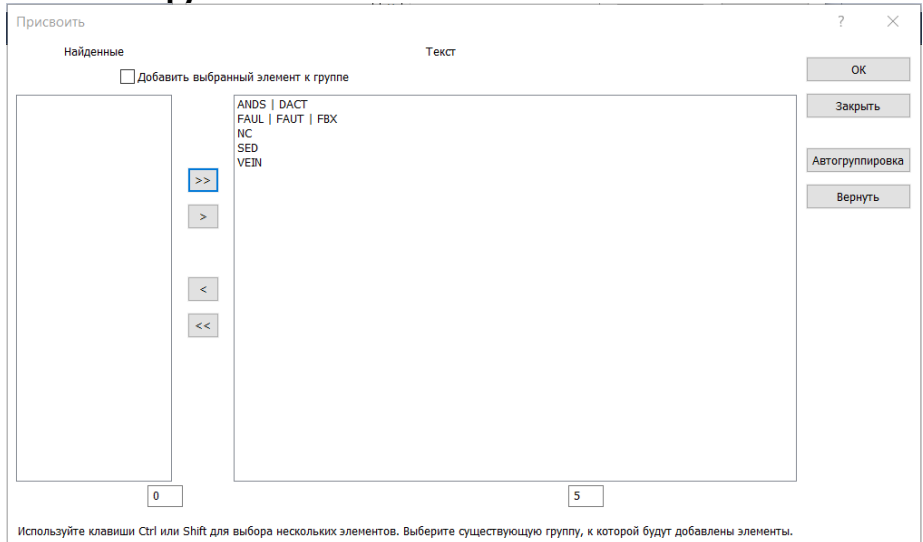
Примечания: В случае использования в качестве поля атрибута поле, содержащие числовые значения, внешний вид окна присвоить будет отличаться. В нем будет необходимо указать количество диапазонов и режим вычисления.

Заметки:

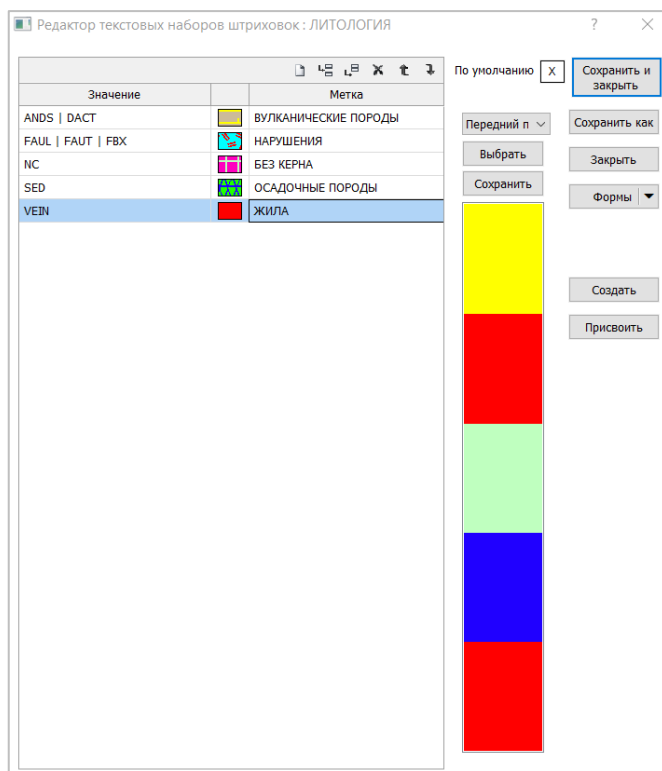


4) В окне присвоить входные данные определяются автоматически. Нажмите **ОК**.

5) В окне **Присвоить** перенесите нужные вам значения в правую часть. Для группировки значений используйте опцию **Добавить выбранный элемент к группе**.



6) Задайте для каждого значения свою **штриховку** и **метку**.



Заметки:

Импорт файлов CAD/GIS/GPS

В Micromine существует возможность импорта файлов CAD, ГИС и GPS.

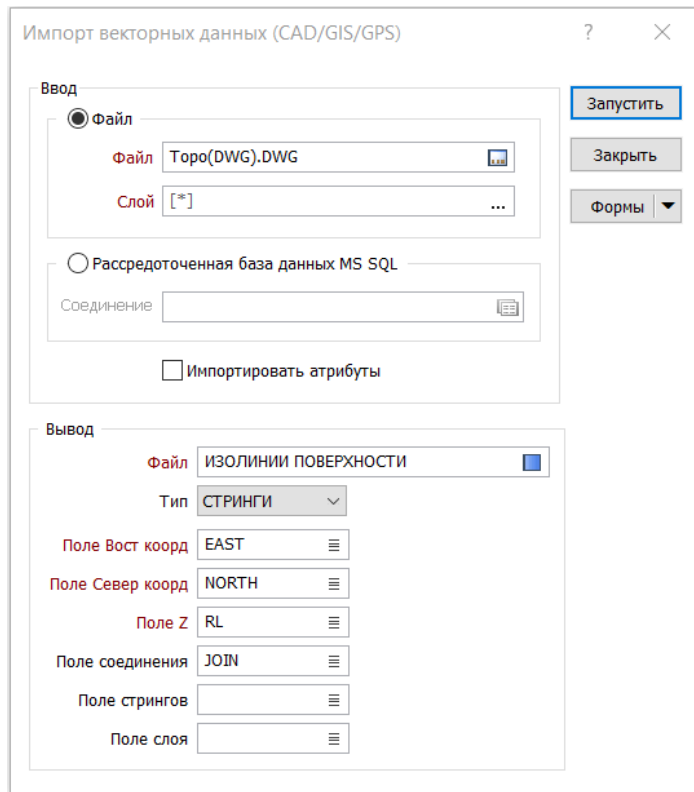
Импорт файлов CAD/GIS/GPS:

Файл > Импорт > Векторные данные CAD/GIS/GPS

Следующие форматы векторных файлов можно импортировать в Micromine.

Описание	Расширение файла
База гео-данных файлов Esri	GDB
База гео-данных Esri	MDB
Esri Shapefile	SHP
Esri Arc/Info Binary Coverage	ADF
Esri Arc/Info .E00 (ASCII) Coverage	E00
AutoCAD	DWG, DXF, DXB
Значения, разделенные запятыми	CSV
gml	gml
GMT	GMT
gpx	gpx
GPSTrackMaker	GTM, GTZ
kml	kml
MapGIS	WAT, WAL, WAP
Mapinfo	TAB, MIF
Microstation DGN	dgn

Заметки:



Файл ввода

Файл

Выберите файл для импорта. В зависимости от формата файла можно импортировать один или несколько типов объектов (точка, линия или полигон), а также слои атрибутов.

Слой

Все слои будут импортироваться по умолчанию. Вы можете нажать дважды левой кнопкой мыши по полю Слой и выбрать слой или слои для импорта.

Импортировать атрибуты

Выберите эту опцию, чтобы импортировать атрибуты (то есть описания и другие метаданные).

Файл вывода

Файл

Введите имя выходного файла, в который будут импортированы данные CAD/ГИС. Тип файла данных (ДАННЫЕ или СТРИНГИ), который вы выбираете, будет зависеть от типа импортируемых объектов (ТОЧКА, ЛИНИЯ, ПОЛИГОН).

Поля восточных, северных координат и Z

Укажите имена полей, в которых будут храниться восточные, северные координаты и (по желанию) координаты Z.

Поле Соединения

При выборе файла стрингов как тип файла, укажите имя поля, содержащее значения, которые определяют, соединяются ли точки линиями.

Поле стрингов

При выборе файла стрингов как тип файла, укажите имя поля, в которое можно будет указать любую дополнительную информацию.

Поле слоя

Укажите имя поля для записи названия слоя.

Примечание: Данной функцией поддерживается импорт файлов DXF или DWG, содержащих трехмерные полигрانی, данные преобразуются в полигоны. Для формата DXF вы можете использовать опцию **Файл |**

Заметки:

Импорт | Каркас (с Типом ввода = DXF), чтобы импортировать их в виде каркасов.

Вы можете загрузить данные файлов CAD и ГИС непосредственно в Визекс, используя опцию меню **Просмотр | Визекс | CAD/ГИС** или с помощью формы Визекса **CAD/GIS**.

Построение цифровой модели поверхности (ЦМП) из файла стрингов

Цифровая модель поверхности (ЦМП) представляет собой трехмерную поверхность, созданную с помощью сети взаимосвязанных треугольников. Цифровые модели поверхности, известные также как цифровые модели рельефа (ЦМР) и триангулированные неравномерные сети (ТНС), обычно используются для отображения реальных поверхностей, таких как топоповерхности, карьеры или отвалы.

Существует два способа создания ЦМП:

• Интерактивный

1) Выделите необходимые точки и стринги на экране и нажмите на кнопку

 **Создать ЦМП;**

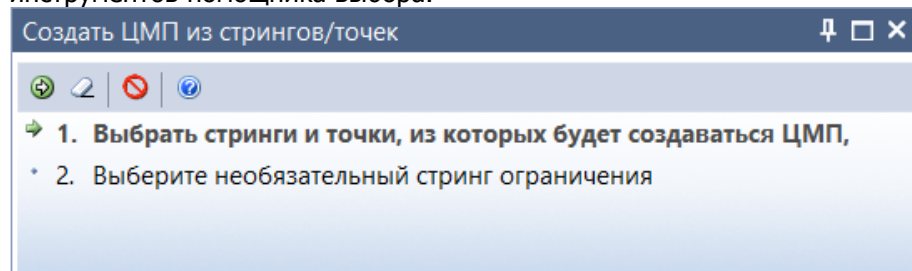
2) Следуйте инструкциям в Помощнике выбора.

• Через контекстное меню

В главном меню выберите функцию **ЦМП | Создать поверхность**.

Интерактивный способ

После выбора функции на панели инструментов **Создать ЦМП** появится помощник выбора. Для подтверждения действия в помощнике выбора нажмите правую кнопку мыши или зеленую стрелочку на панели инструментов помощника выбора.



1. Выберите стринги и точки, из которых будет создаваться ЦМП.

2. Выберите НЕОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ контур, которым вы хотите ограничить вашу поверхность. Вы можете ничего не выбирать и просто нажать далее.

Вкладка Каркасы вывода

Тип

Выберите один из типов каркасов в текущем проекте, дважды нажав левой кнопкой мыши в поле Тип. Тип каркаса – это файл формата *.tridb (triangulation data base(база данных триангуляции)). В файле такого типа может храниться множество независимых между собой каркасов. Все каркасы, вне зависимости от их типов, подобны друг другу – все они являются совокупностью треугольников, содержат атрибуты и метаданные. Вы также можете создать новый тип, для этого нажмите правой кнопкой мыши по полю Тип и выберите Создать тип.

Имя

Введите имя нового каркаса, который создастся после данного процесса. Или двойным нажатием левой кнопки мышки (или нажатием по кнопке поиска) выберете имя каркаса, который вы хотите перезаписать.

Атрибуты

Нажмите на кнопку Атрибуты, чтобы установить стандартные и определенные пользователем атрибуты каркаса. При сохранении каркаса вы можете установить стандартные атрибуты (цвет, заголовок и т.п.).

Заметки:

Метаданные

Нажмите на кнопку Метаданные и укажите метаданные каркаса.

Построить ЦМП

Каркасы вывода Опции обработки

Тип:

Имя:

Код:

Цвет:

Заголовок:

Автозагрузка

Автозагрузка

Выберите данную опцию, чтобы загрузить каркас в Визекс после его создания. Если вы не выбираете данную опцию, вам будет необходимо дважды нажать левой кнопкой мыши по типу форм Каркас в окне формы Визекса.

Построить ЦМП

Каркасы вывода **Опции обработки**

Определить плоскость проекции

Ортогональная

Неортогональная Простирание:

Автоматический расчет соответствующей плоскости на основе вводимых данных

Использовать направление текущего вида

Создать рельеф поверхности (из ограничительных линий)

Простой

Расширенные опции

Возвышения

Хребты/Уступы

Низменности

Обрезать края

Минимальный угол:

Максимальная длина:

Вкладка Опции обработки**Определение плоскости проекции**

Задайте **Ортогональную** (НА ЗАПАД, НА СЕВЕР, ПЛАН) или **Неортогональную** плоскость проекции, с помощью которой будет определено направление, вдоль которого стринг или контур будет растянут в целях создания открытой поверхности.

Заметки:

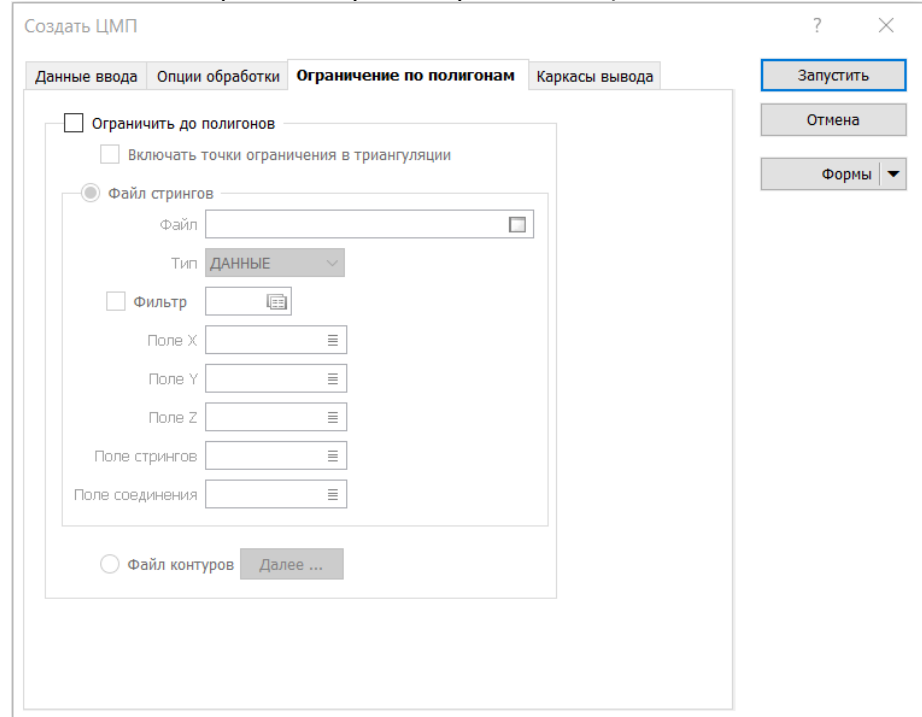
Создание ЦМП через контекстное меню

Вкладка Данные ввода

По аналогии с интерактивным методом создания ЦМП выберите стринги и точки, из которых будет создаваться поверхность. Для этого укажите файл, в котором содержатся исходные данные.

Вкладки Опции обработки и Каркасы вывода

Аналогично интерактивному способу создания ЦМП.



Вкладка Ограничение полигоном

Аналогично интерактивному способу создания ЦМП вы можете выбрать контур, который будет ограничивать поверхность. Для этого укажите файл, содержащий соответствующие данные. При необходимости вы можете включить точки ограничения в триангуляцию выбрав соответствующую опцию.

Наложение изображения на ЦМП

В Micromine существует возможность накладывать различные изображения такие как аэрофотоснимки, растровую графику и т.д. на ЦМП.

Для того, чтобы наложить изображение на ЦМП:

1) Дважды нажмите левой кнопкой мыши по форме **Каркас** в формах Визекса (на вкладке **Данные ввода** выберите соответствующий Тип и Имя каркаса поверхности) или выберите соответствующую форму в окне Просмотр.

2) Перейдите на вкладку **Опции опускания изображения** и выберите соответствующее изображение.

Вкладка Опции опускания изображения

Примечание: Любая часть каркаса, не охваченная изображением или сеткой, будет отображаться в цвете по умолчанию. Цвет по умолчанию – это либо цвет каркаса по умолчанию, либо цвет, заданный с помощью опции "Использовать цветовую кодировку".

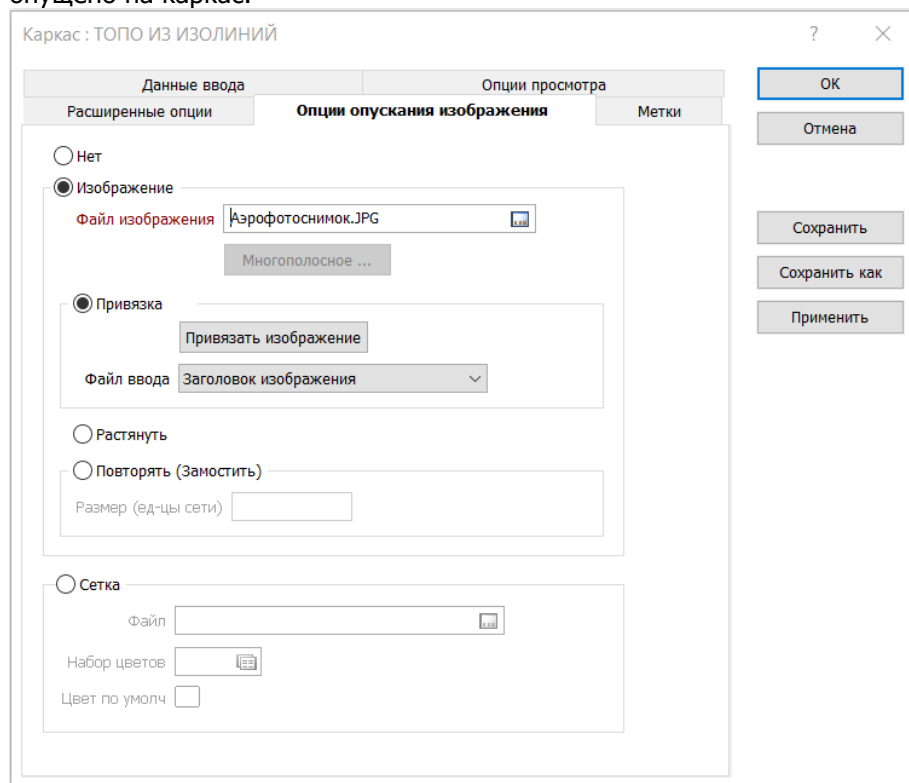
Нет

Если опции опускания уже применялись, выберите данную функцию, чтобы отключить просмотр опущенного изображения или сетки.

Заметки:

Изображение

Используйте данную опцию для выбора изображения, которое будет опущено на каркас.

**Файл изображения**

Укажите имя и путь к файлу изображения. Для того чтобы перейти к файлу изображения, используйте кнопку [...] или нажмите на клавишу F3. При необходимости, используйте опцию предварительного просмотра изображения (нажатием правой кнопкой мыши или нажатием на клавишу F4 с курсором мыши в поле ввода).

Многополосное

При выборе многополосного изображения, нажмите кнопку Многополосное..., чтобы задать спектральные диапазоны для отображения цветов. Распространенное геологическое приложение для получения изображений через спутник Landsat, к примеру, использует связь красного, зеленого и голубого со спектральным диапазоном 7, 4 и 1.

Примечание: Работа с кнопкой Многополосное будет доступна только в случае, если выбранное вами изображение является многополосным.

Привязка (см. Привязка растровых графических файлов)

Если файл Источник привязки обнаружен, он будет использоваться для получения данных по привязке. Если вы хотите использовать данные привязки из другого источника, выберите доступную опцию из выпадающего списка.

Для интерактивной привязки изображения нажмите на кнопку

Привязать изображение.**Растянуть**

Выберите данную опцию, если вы хотите, чтобы изображение было растянуто до границ каркаса.

Повторить (Замостить)

Выберите данную опцию, если вы хотите замостить каркас до его границ. Введите значение Размера (в единицах сети), которое будет использоваться для того, чтобы рассчитать длину и высоту каждого элемента замощения.

Заметки:

Сетка

Используйте данную опцию, чтобы выбрать сеть, которую вы намерены опустить на каркас.

Примечание: При выборе данной опции значения Z каждой ячейки сети будут браться из файла каркаса, а не из опущенной сетки. Используемая цветовая кодировка, при этом, будет основываться на значениях Z из файла сетки.

Каркас и сетка должны иметь пересекающиеся координаты. Ячейки сетки, попадающие за пределы каркаса, отображаться не будут.

Файл сетки

Двойным нажатием выберите файл сетки. Это должен быть файл, сгенерированный с помощью процесса Создать в меню Сетка.

Набор цветов

Задайте набор цветов, который будет применяться для цветовой кодировки файла сетки.

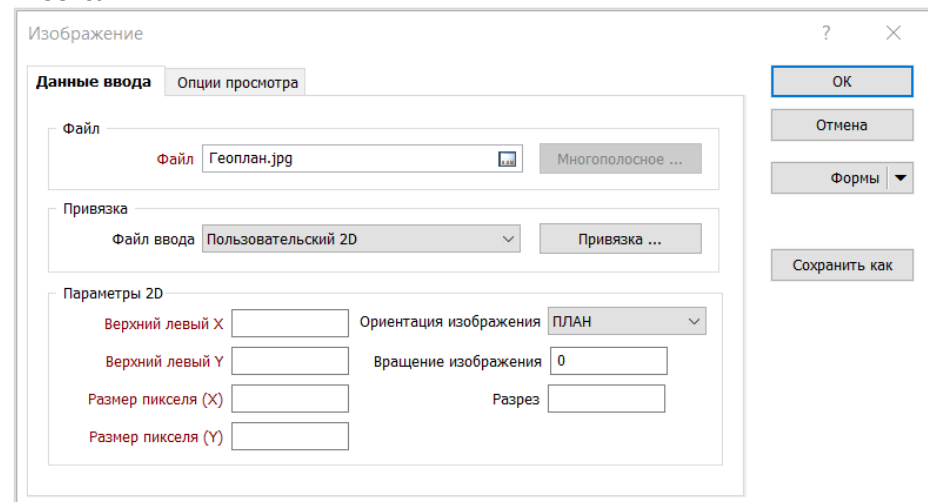
Цвет по умолчанию

Задайте цвет по умолчанию, в котором будет отображена опущенная сетка. Цвет по умолчанию будет использоваться при отсутствии заданного набора цветов.

Описание	Расширение файла
MrSID	SID
JPEG2000	J2K, JP2, JPC, JPX
Virtual Raster	VRT
JPEG File Interchange Format	JPG, JPEG
Tagged Image File Format	TIF, TIFF
Band Interleaved	BIL, BIP, BSQ
Graphics Interchange Format	GIF
Windows Bitmap	BMP
Enhanced Metafile	EMF

Привязка растровых графических файлов

Для привязки графических файлов выберите **Изображение** в формах Визекса.



Файл

Укажите имя и месторасположение файла изображения.

Многополосное

Если для работы вы выбрали многополосное изображение, нажмите на кнопку Многополосное, чтобы отрегулировать распределение слоев для отображения цветов. Распространенное геологическое приложение

Landsat, к примеру, использует связь красного, зеленого и голубого со спектральным диапазоном 7, 4 и 1.

Привязка

Если Источник привязки определен, то он будет использоваться для привязки изображения. Если Вы хотите использовать данные привязки из другого источника, выберите доступную опцию из раскрывающегося списка.

Примечание: При работе с привязанными изображениями в Micromine, необходимо использовать в качестве источника **Micromine (GRF)**. Опция Источника Пользовательский 2D не может применяться для того, чтобы опускать изображение на каркас. Данную опцию следует использовать только в том случае, если вы хотите привязать изображение, задав координаты верхнего левого пикселя и размер пикселя.

Параметры 2D

Если загружаемый вами файл ввода не привязан, вы можете указать параметры привязки изображения (если они известны).

Если файл привязки обнаружен или определены внутренние данные привязки в файле, эти данные отображаются в группе настроек Параметры 2D. На экране отображаются опорные координаты X и Y для верхнего левого угла изображения, а также размеры пикселя X и Y (в единицах сети).

Верхний левый X и Y

Введите Восточные (X) и Северные (Y) опорные координаты, чтобы определить верхний левый угол изображения. При загрузке файла привязки Верхние левые опорные координаты X и Y будут перезаписаны.

Размер пикселя X и Y

Введите размеры X и Y каждого пикселя изображения (в единицах сети). Это позволит вам соотнести масштаб растрового изображения с сеткой просмотра. При загрузке файла привязки параметры размера пикселя будут перезаписаны.

Ориентация, Вращение и Разрез/План

Укажите ориентацию изображения (ПЛАН, НА СЕВЕР или НА ЗАПАД).

При желании настройте вращение изображения и укажите значение разреза для корректного расположения изображения в трехмерном пространстве.

Для интерактивной привязки изображения нажмите **Привязка....**

Для привязки изображения необходимо:

1) Выбрать файл изображения для привязки.

2) В окне **Привязать изображение** поместите мышку на точку с известными координатами. После этого вы увидите, как в окне предварительного просмотра появятся направляющие линии.

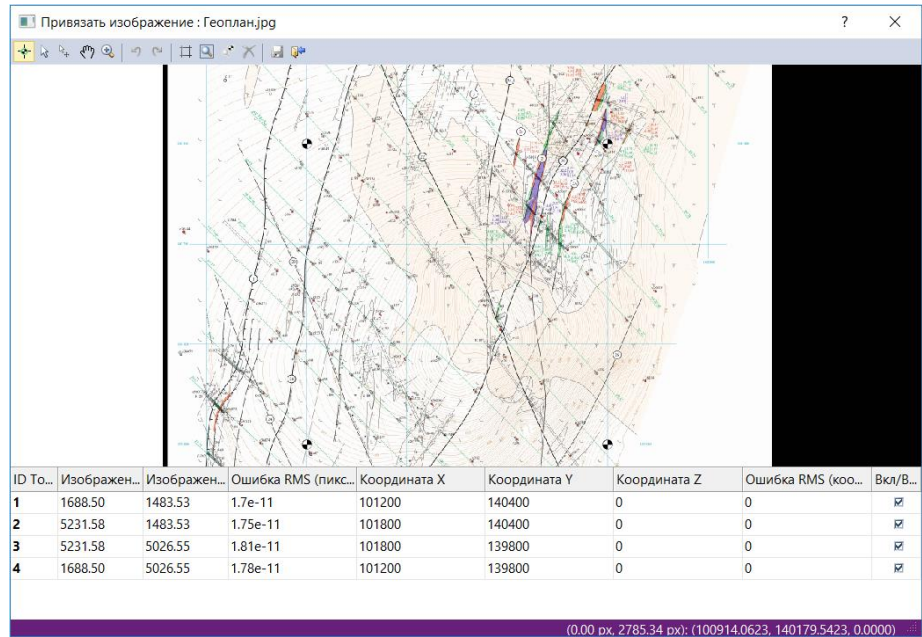
Нажмите мышкой, чтобы оцифровать первую и последующие точки. При необходимости вы можете использовать мышку для того, чтобы выбрать существующую контрольную точку, а затем переместить ее с помощью мышки в новое местоположение в окне предварительного просмотра.

Для привязки изображения необходимо оцифровать 3 точки. Для получения ошибки среднеквадратичного значения (RMS), которая является индикатором того, насколько согласовано осуществляется преобразование между указанными точками, необходимо поставить 4-ю точку.

Контрольные точки, которые вы оцифровываете, также можно редактировать в таблице в нижней части окна.

Заметки:

Заметки:



Введите известные координаты в поля Координата X и Координата Y (а для 3D изображения – в поле Координата Z). После данного процесса в папке с изображением создадутся файлы привязки GRF (Micromine), TAB (MapInfo), JGW (World файл). В дальнейшем можно передавать изображение вместе с файлами привязки.

Основные настройки окна Визекс

Изменение опций фона Визекса:

Вид > Опции фона Визекса

Изменение настроек координатной сетки:

Вид > Сетка > Настройка сети

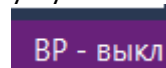
Изменение настроек панели инструментов:

Для изменения настроек панели инструментов нажмите правой кнопкой мыши по любому месту панели инструментов и выключите/включите те или иные инструменты. Вы также можете перемещать или растягивать различные панели инструментов. *Чтобы восстановить все в исходный вид перейдите:*

Сервис > Рабочий стол > Восстановить значения по умолчанию

Вертикальное растягивание:

Чтобы включить вертикальное растягивание нажмите в правом нижнем углу на ВР.



Для того чтобы задать множитель вертикального растягивания перейдите:

Сервис > Опции > Вертикальное растягивание

Изменение настроек языка:

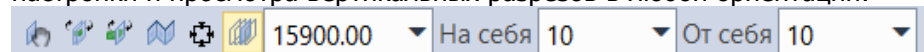
Сервис > Опции > Язык по умолчанию

Изменение настроек стиля:

Сервис > Опции > Изменить стиль



Инструменты для построения разрезов, сохранение разрезов

Панель инструментов **Разрезы в Визексе** содержит инструменты для настройки и просмотра вертикальных разрезов в любой ориентации:




С помощью данной панели инструментов вы можете:

Заметки:

- Использовать **Инструмент Разреза**  для того, чтобы отобразить разрез в любом направлении (настраивая параметры расположения и ориентации разреза);
- Внести сведения о расположении ортогонального разреза (для настройки ориентации вы будете работать с окном **Разрезы**, о котором говорится ниже);
- Использовать инструмент **Переместить плоскость разреза**  для того, чтобы ровно переместить плоскость разреза по вашим данным. Во всех случаях вы также:
- Работаете с опциями **Расстояние на себя** и **Расстояние от себя**, регулируя величину коридора просмотра;
- По желанию применяете опцию **Шаг** для того, чтобы настроить расстояние шага между разрезами;
- Используете инструмент **Ограничить обзор**, чтобы перейти в режим ограничения просмотра (ограничение коридором просмотра).

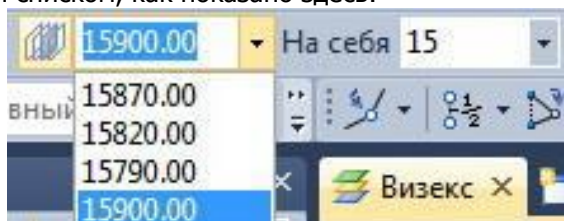
Окно **Разрезы** содержит и другие инструменты для работы с разрезами. Благодаря ему вы получаете прямой доступ к диалоговому окну Границы просмотра, а также к другим сохраненным наборам форм Границ просмотра. Кроме этого, в нем находится раздел Стандартные разрезы, содержащий такие виды как ПЛАН или НА СЕБЕР.


Инструмент Разреза предоставляет вам возможность быстро построить вертикальный разрез в любой ориентации. Выберите **Инструмент Разреза**  и проведите в нужном месте линию разреза. Вы можете ограничить линию значением 30° или 45°, удерживая клавишу **Ctrl** во время перемещения линии.

После того, как вы отпустите кнопку мышки, Визекс прорисует разрез, определенный линией. Применение этого инструмента также ограничивает обзор посредством указания текущих значений расстояния **на себя** и **от себя**.

Для того чтобы настроить ориентацию вида с помощью окна Разрезы, дважды нажмите **Стандартные разрезы**, где отобразятся такие разрезы как ПЛАН или НА СЕБЕР. Визекс выстроит изображение согласно направлению, которое вы задали, и автоматически обрежет вид, используя текущее расположение разреза с указанными расстояниями **на себя** и **от себя**.

Если установлен ортогональный вид, опция **Разрез или Превышение** должна быть активирована. Используйте ее, чтобы быстро изменять расположение разреза, впечатывая новые значения. Эта функция запоминает предыдущие значения ввода, поэтому после внесения номера разреза в поле, вы можете легко начать работать с ним вновь, пользуясь ниспадающим списком, как показано здесь:



Данная опция контроля недоступна при работе с наклонными (неортогональными) разрезами, в таком случае вам необходимо использовать **Инструмент Разреза** .

Величина разреза регулируется с помощью инструментов **Расстояние на себя** и **Расстояние от себя** (при любой ориентации).

Активировав опцию **Ограничить обзор**, вы можете использовать кнопки **Предыдущий разрез** и **Следующий разрез** для того, чтобы перейти в другой вид разреза.

Вкладка Ортогональные

Содержит три основных раздела, которые позволяют изменять **Тип просмотра**, **Пределы просмотра** и **Окно** обзора.

Тип просмотра

Позволяет ориентировать разрез. С его помощью вы можете выбрать шесть стандартных ортогональных видов.

Пределы

Данная группа настроек позволяет контролировать расположение разреза. Вы назначаете номер разреза путем внесения значений в соответствующее поле **Разрез**. Настройки в этой группе автоматически включаются и отключаются в зависимости от типа просмотра.

Минимальные и **Максимальные** значения обычно настраиваются автоматически на основании типа просмотра.

Окно

Позволяет контролировать величину коридора разреза и размер шага. Micromine автоматически делает активными, или отключает поля Разреза в момент изменения вами ориентации вида.

Вкладка Неортогональные

Данная вкладка предоставляет вам возможность определить наклонное поперечное сечение, позволяя управлять ориентацией и расположением. Вы делаете это путем внесения предельных координат в разделе Разрез, после чего, основываясь на этих значениях, Визекс вычисляет азимут и длину разреза. Кроме этого, Визекс выводит на экран окно предварительного просмотра.

Раздел Окно идентична настройкам Окно во вкладке Ортогональные.

После настройки **разреза** данным способом или же интерактивным, необходимо **сохранить форму**, чтобы сохранить соответствующие настройки разреза и в дальнейшем иметь возможность ими использовать.

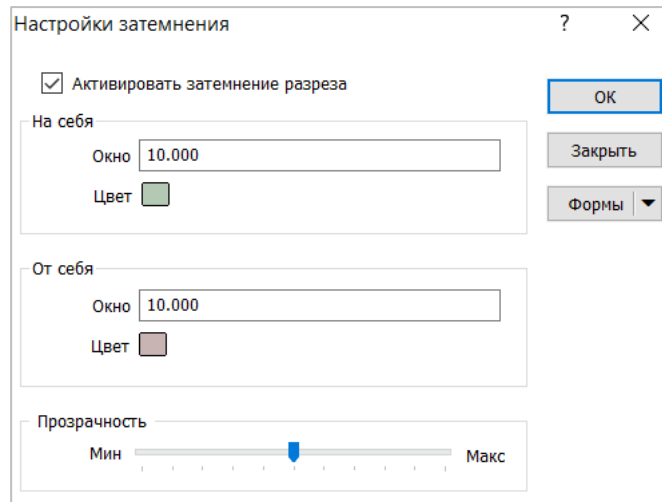
Затемнение разреза

В Micromine имеется возможность затемнить данные перед и после коридора просмотра. Для этого воспользуйтесь функцией затемнение разреза **Вид | Разрезы | Затемнить разрезы | Настройки затемнения....**

В появившемся окне выберите опцию **Активировать затемнение разреза** и задайте расстояние на себя и от себя затемнения объектов, а также их цвет и прозрачность.


Заметки:

Заметки:



Создание полилиний – стрингов, построение осевых линий разрезов


Создание нового стринга:


- 1)  на панели инструментов
- 2) **Стринги > Правка > Новый стринг**
- 3) **Горячая клавиша Ctrl+N**

Стринг представляет собой набор точек последовательно соединенных отрезками (сегментами).

Зажмите **X**, **Y** или **Z**, чтобы провести линию параллельную соответствующей оси.

Необходимо построить осевые линии разреза для каждой разведочной линии. Для регулярной разведочной сети необходимо нарисовать одну осевую линию разреза и продублировать ее с заданным шагом (шагом разведочной сети).

Измерить шаг разведочной сети можно с помощью **инструмента измерения** .

Чтобы продублировать стринг, его необходимо выделить и нажать по нему правой кнопкой мыши. Из появившегося списка выбрать инструмент **Дублировать стринг** или выбрать инструмент **Дублировать стринг**  на панели инструментов.

В появившемся окне необходимо указать как будут создаваться новые стринги (по вертикали или горизонтали), указать шаг (с + или – в зависимости от направления) и количество новых стрингов.

Если же сеть является нерегулярная, то необходимо рисовать стринги для каждой разведочной линии вручную.

Выберите стринг и нажмите **Del**, чтобы удалить его.

Для отмены построения/действия нажмите **Ctrl+Z**.

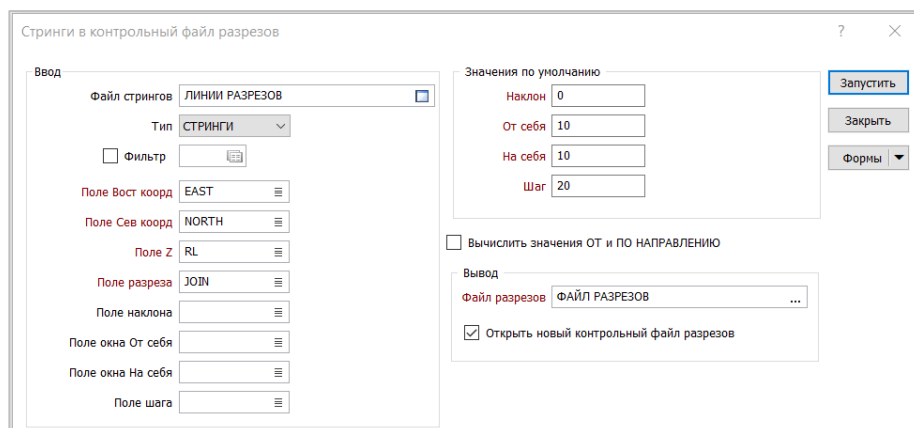
Для удаления точки наведите на нее курсор мыши, зажмите **Ctrl** и нажмите по ней, чтобы удалить.

Создание контрольного файла разрезов из файла стрингов

Перед начало данного действия у вас должен быть файл, содержащий линии разрезов.

Создание контрольного файла разрезов из стрингов:

Стринги > Контрольный файл разрезов > Создать из файла стрингов



Заметки:

Файл стрингов

В диалоговом окне **Стринги в контрольный файл разрезов**, выберите **тип файла** и **введите** (или **выберите** двойным нажатием) **имя файла ввода**, который содержит стринги, которые являются осевыми линиями разрезов.

Поля Северных, Восточных и Z координат

Двойным нажатием укажите имена полей координат файла ввода.

Поле разреза

Укажите имя поля, которое содержит значения, определяющие по каким двум точкам будет построен разрез. Данным полем может являться поле JOIN или любое другое поле, в котором указан атрибут, который поможет программе определить, как строится линия разреза.

Поле уклона

По желанию, задайте имя поля, содержащее значения **уклона**.

Наклон – это горизонтальный угол, под которым вы смотрите на разрез. Наклон равен 0 – это горизонталь, то есть вы смотрите на вертикальный разрез. -70 - это вверх 70°. 30 – это вниз 30°, измеряя от горизонтали.

Примечание: Наклон отличается от наклона скважин. Наклон скважин измеряется относительно горизонтали от +90° (вертикально вверх) до -90° (вертикально вниз).

Поле От себя

По желанию, задайте имя поля, содержащее значения **Окна От себя**. В просмотре **Разрез**, окно **от себя** – это значения от линии разреза **в сторону от вас**.

Поле На себя

По желанию, задайте имя поля, содержащее значения **Окна На себя**. В просмотре **Разрез**, окно **на себя** – это значения от линии разреза **в сторону Вас**.

Поле шага

По желанию, задайте имя поля, содержащее значения, которые определяют расстояние до **Следующего/Предыдущего разреза**.

Значения по умолчанию

В разделе Значения по умолчанию, укажите значения по умолчанию (**Наклон**, **От себя**, **На себя**, **Шаг**), которые будут использоваться для определения разрезов в файле вывода. Данные значения будут использоваться, если поля **На себя**, **От себя** и **Шаг** не были заданы или в них отсутствуют значения.

Вычислить значения ОТ и ПО НАПРАВЛЕНИЮ

Выберите эту опцию, если идущие подряд стринги в файле ввода параллельны и расположены на нерегулярном расстоянии. Для подобных стрингов необходимо рассчитать соответствующие значения в окне **НА СЕБЯ** и **ОТ СЕБЯ** (так, чтобы они не накладывались друг на друга, но и так, чтобы между ними не было пробела).

Заметки:

Примечание: Расчет должен быть выполнен для идущих друг за другом записей, которые представляют параллельные плоскости (имеют одинаковый Наклон и Азимут с первым разрезом). Рассчитывается (перпендикулярное) РАССТОЯНИЕ между соседними плоскостями. РАССТОЯНИЕ/2 записывается в поле ОТ СЕБЯ одной записи и в поле следующей записи ОТ СЕБЯ. Для первой и последней записи в последовательности, ОТ СЕБЯ (или НА СЕБЯ) будет равно значению НА СЕБЯ (или ОТ СЕБЯ).

Если файл ввода содержит непараллельные линии, на экране появляется сообщение "Линии, которые не параллельны первому разрезу, пропущены".

Вывод

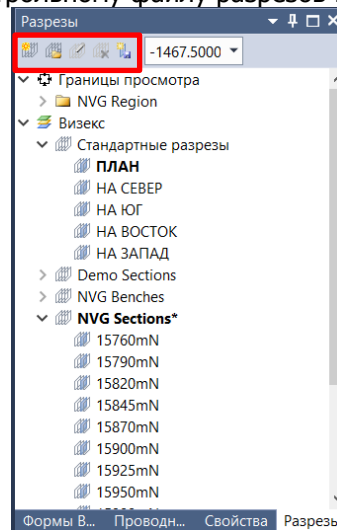
Файл разреза

Укажите (или выберите двойным нажатием) имя контрольного файла разрезов, который будет создан в результате работы процесса. Если файл уже существует, он будет перезаписан.

Открыть новый контрольный файл разреза

Данная опция позволит автоматически открыть новый контрольный файл разреза. Если данная опция неактивна, то вам придется открыть его вручную.

Примечание: Файл вывода сохраняется в подпапке SECTIONS (РАЗРЕЗЫ), расположенной ниже папки текущего проекта, а узел нового открытого контрольного файла разрезов добавляется в **Окно разрезов**. Используя инструменты на панели инструментов вкладки Разрезы вы можете: Создать контрольный файл разрезов, Открыть контрольный файл разрезов, Редактировать контрольный файл разрезов, Закрыть контрольный файл разрезов, Создать именованный разрез (т.е. добавить к существующему контрольному файлу разрезов новый разрез).



Построение гистограммы

Для проведения классического статистического анализа необходимо построить гистограмму.

Построение гистограммы:

Статистика > Гистограмма

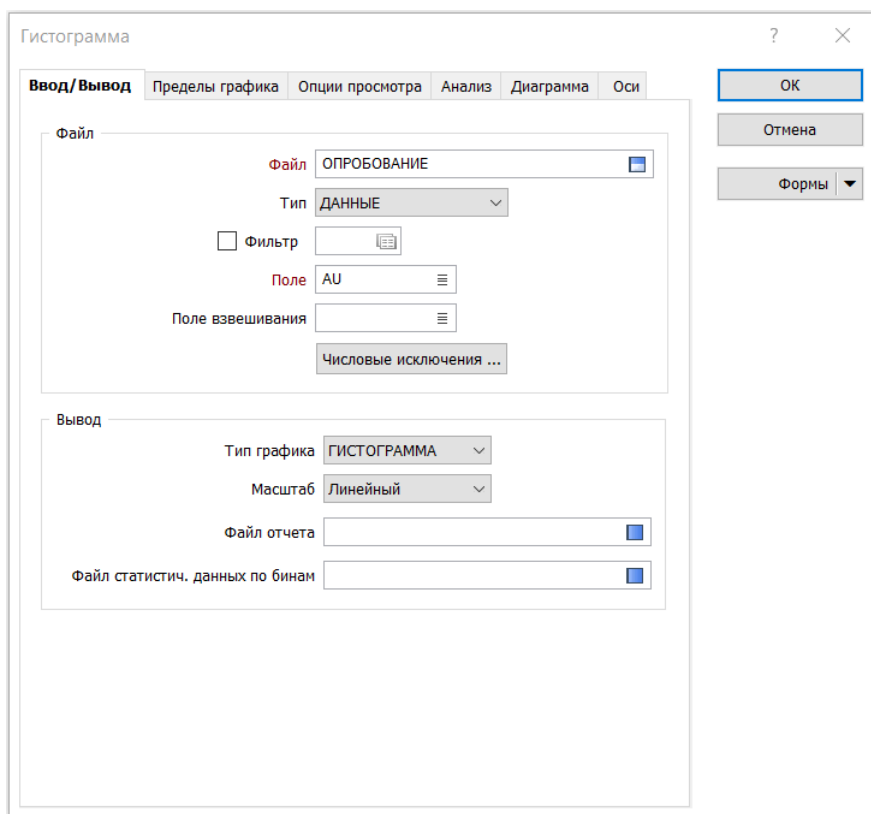
Вкладка Ввод/Вывод

Файл

Выберите файл, который содержит данные для построения гистограммы.

Поле

Двойным нажатием (или с помощью кнопки Список) выберите поле, для которого вы хотите создать статистику распределения.



Заметки:

Поле взвешивания

По желанию укажите имя поля взвешивания. Если используется Поле взвешивания, средневзвешенное, стандартное отклонение и дисперсия будут записываться в файл отчета. Если Поле взвешивания не указано, невзвешенные значения будут записываться в Файл отчета.

Числовые исключения

Используйте диалоговое окно Числовые исключения, чтобы проконтролировать обработку нечисловых значений. Нечисловые значения включают в себя символы, пустые значения и значения, перед которыми стоят знаки "меньше" (<) или "больше" (>).

Вывод

Тип графика

Выберете тип графика из выпадающего списка.

Масштаб

Выберите Масштаб из выпадающего списка. Доступны следующие опции: ЛИНЕЙНЫЙ – если выбрана эта опция, действительные значения в Поле графика используются в зависимости от настроек в Числовых исключениях.

НАТУРАЛЬНЫЙ ЛОГ – если выбрана эта опция, значения в Поле графика преобразуются в натуральные логарифмы. В этом случае минимальное значение данных, указанное минимумом графика, должно быть больше нуля (так как \ln нуля – бесконечность).

Файл отчета

Введите (или выберите двойным нажатием клавиши мыши) имя файла отчета, который будет записан в результате работы процесса.

Вкладка Пределы графика

Применять к \ln значениям

Опция **Применять к \ln значениям** активна только в случае, если **Масштаб** во вкладке **Ввод/Вывод** указан как **НАТУРАЛЬНЫЙ ЛОГАРИФМ (\ln)**.

Выберете эту опцию, чтобы определить пределы графика, который использует натуральные логарифмы набора данных. Если эта опция не

Размер Ln бина

Этот параметр описывает размер каждого бина на графике в контексте натурального логарифма. Имейте в виду, что натуральные логарифмы (Ln) – логарифмы основания e. Можно создать до 500 бинов. Введите значение или нажмите кнопку Вычислить, чтобы рассчитать размер бина на основании других данных ввода.

Ln максимум

Укажите натуральный логарифм максимального значения, которое будет отображено на графике.

Вкладки Опции просмотра, Анализ, Диаграмма, Оси

Данные вкладки отвечают за параметры визуализации графика такие как цвет линий, метки осей, заголовков и т.д.

Выделение рудных интервалов в соответствии с требованиями ГКЗ

Выделение рудных интервалов:

Скважины > Расчет композитов > По содержанию (ГКЗ)**Вкладка Ввод****Файл интервалов**

Дважды нажмите левой кнопкой мыши (или используйте кнопку поиска), чтобы выбрать имя Файла интервалов, содержащего данные, по которым вы хотите рассчитать рудные интервалы.

Поле скважины, поля От и До

Чтобы создать рудные интервалы по данным в Файле интервалов, вам необходимо задать Поле скважины и поля, содержащие глубины От и До, которые определяют каждый интервал. Двойным нажатием левой кнопки мыши выберете каждое поле.

Поле содержания

Выберете имя поля, в котором указано содержание полезного компонента.

Заметки:

Заметки:

Поле длины проб

Вы можете выбрать поле, содержащее значение истинной мощности, которое будет использоваться для расчета рудных интервалов. Истинную мощность рассчитать с помощью функции **Скважины | Вычисления | Истинная мощность**.

Примечание: Если Поле длины проб не задано, мощность будет рассчитываться как ДО - ОТ.

Числовые исключения

Используйте диалоговое окно Числовые исключения, чтобы проконтролировать обработку нечисловых значений. Нечисловые значения включают в себя символы, пустые значения и значения, перед которыми стоят знаки "меньше" (<) или "больше" (>).

Поля константы

(На свое усмотрение) Выберете поля константы, чтобы новый композит начинался с уникального значения в этом поле. Если вы выберете два поля константы, новый композит будет начинаться, когда значение в обоих полях будет изменяться.

Вкладка Опции

Рудные интервалы

Бортовое содержание (C_{min})

Укажите бортовое содержание. Это минимальное содержание, которое будет участвовать в процессе расчета рудных интервалов.

Значение ураганного содержания

Укажите ураганное содержание, чтобы уменьшить высокие содержания. Для вычисления, вводимое вами значение будет использоваться вместо всех значений в Поле содержания, которые его превышают.

Опции расчета рудных интервалов

Метод расчета рудных интервалов

Выберите метод расчета рудных интервалов (СРЕДНЕВЗВЕШЕННОЕ или СРЕДНЕЕ):

Метод	Описание
СРЕДНЕВЗВЕШЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ	Среднее значение всех интервалов в исходном файле, включенных в интервал Файла вывода, вычисленное с учетом длины, включенной в интервал Файла вывода.
СРЕДНЕЕ	Среднее значение всех интервалов в исходном файле, включенных в интервал Файла вывода.

Заметки:

Минимальная длина рудного интервала (Momin)

Укажите минимальную длину рудных интервалов. Самый простой способ – игнорировать все пустые породы и рассчитывать рудные интервалы только по тем интервалам, где они равны минимальной длине или превышают ее.

Максимальная длина пустого прослоя (Mwmax)

Максимальная длина одного породного интервала.

Минимальное содержание в рудных интервалах (Csmín)

Если конечное содержание равно или превышает значение, которое вы задали как **Минимальное содержание в рудных интервалах**, то к рудному интервалу будет добавлен интервал пустой породы.

Порода**Композиты по интервалам пустой породы**

Дополнение к простому алгоритму создания рудных интервалов по содержанию – создание композитов по интервалам пустой породы. Таким образом, любые интервалы, которые равны или превышают бортовое содержание и минимальную длину рудного интервала, будут рассчитываться как руда. Любые интервалы ниже бортового содержания будут рассчитываться как пустая порода.

Выберете эту опцию, чтобы создать композиты по интервалам без содержаний.

Метод по умолчанию

Существует ряд методов для определения значения, которое будет использоваться в каждом интервале файла вывода. Их можно разделить на методы, применяемые к Числовым полям, и методы, применяемые к Символьным полям.

Чтобы применить эти методы обработки, вам необходимо настроить значение по умолчанию для числовых полей и значение по умолчанию для символьных полей. Например, вам необходимо средневзвешенное значение для Числовых полей и первое для Символьных полей.

Примечание: Если выбран метод ПО ПРЕОБЛАДАЮЩЕМУ, процесс может занять достаточно большое количество времени.

Вкладка Вывод**Файл**

Укажите имя файла, который будет создан после данного процесса и будет содержать в себе рудные интервалы

Исключить интервалы без рассчитанных композитов

Включите эту опцию, чтобы не записывать интервалы, которые не были включены в процесс создания рудных интервалов.

Копировать файл ввода с метками

Выберите эту опцию, чтобы записать метки в копию файла ввода. Вы можете пометить интервалы, которые были включены в итоговые рудные интервалы, а также интервалы пустой породы.

Файл

Укажите имя файла, который будет являться копией файла ввода с дополнительным полем метки.

Поле меток

Укажите имя поля, в которое будут записаны метки для руды и породы. Это поле будет создано после того, как вы запустите функцию, метки

Заметки:

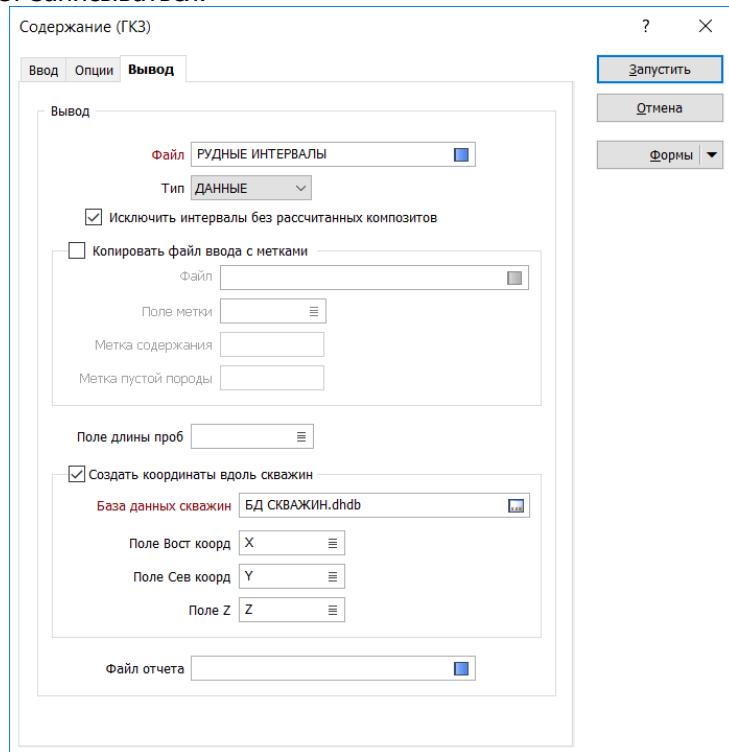
руды и породы будут записаны в каждый интервал в зависимости от содержания записи.

Метка содержания

Введите значение, которое будет записано в указанное поле идентификатора (ID) в файле вывода, если интервал включен в рудный интервал.

Метка пустой породы

Укажите значение, которое будет записано в назначенное поле идентификатора в файле вывода, для интервалов, которые не являются рудными интервалами. Если не выбрана опция **Композиты по интервалам с пустой породой** (во вкладке Опции), в эти поля ничего не будет записываться.



Создать координаты вдоль скважин

С помощью данной опции вы можете присвоить центру каждого созданного интервала координаты X, Y, Z. Для этого выберите Базу данных и укажите имена полей, в которые вы хотите записать координаты

Поле длины проб

Укажите имя поля, в которое будет записана длина рудных интервалов.

Файл отчета

Укажите имя Файла отчета. Если в ходе выполнения данного процесса будут встречаться ошибки, они будут записаны в Файл отчета.

Интерпретация рудного тела по разрезам, режимы привязки, инструменты редактирования стрингов

Интерпретация рудного тела по разрезам выполняется геологом. При выборе формы контуров рудных тел необходимо руководствоваться геологией, файлом рудных интервалов, а также своим опытом.

Инструменты редактирования и создания стрингов



- **Режим привязки** включает и выключает режим привязки; привязка производится к точке, линии, сетке, пересечению, поверхности или перпендикулярно; существует интеллектуальная привязка к объектам, которая предлагает различные варианты привязки;

Заметки:

- **Инструмент между** для добавления точки на пропорциональном расстоянии между двумя заданными точками;
- **Вставить точки.** С помощью этого инструмента вы можете вставлять точки в существующий стринг;
- **Новые точки:** создает новые точки;
- **Новый стринг:** создает новый стринг, который может быть как открытым, так и замкнутым;
- **Новый полигон:** создает новый замкнутый стринг;
- **Новый круг с угловым радиусом / Новая описанная окружность:** создает круг из радиуса или из трех точек на окружности;
- **Новый эллипс:** создает новый эллипс из центра и двух радиусов;
- **Новая дуга с угловым радиусом / Новая описанная арка:** создает дугу из центральной точки, точку начала дуги и точку конца дуги или дугу из трех точек на окружности;
- **Новый симметричный полигон:** создает новый симметричный полигон из центральной точки и радиуса;
- **Новый прямоугольник по двум точкам / Новый прямоугольник по трем точкам:** создает прямоугольник из двух или трех угловых точек;
- **Кривая:** продолжает стринг, присоединяя кривую к конечной точке линии;
- **Продолжить стринг:** добавляет точки к концу стринга;
- **Угол / Расстояние:** добавляет точку с определенным углом и расстоянием;
- **Ввести точку с клавиатуры:** добавляет новую точку стринга при помощи клавиатуры;
- **Инструмент уклона:** переключатель контроля уклона;
- **Использовать дигитайзер:** переключатель дигитайзера и мыши;
- **Показывать номер последовательности:** показывает нумерацию точек для выбранного стринга.

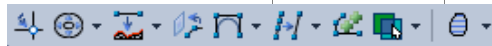


- **Наклон:** устанавливает наклон выбранного стринга;
- **Объединить стринги:** объединяет два и более стринга;
- **Разделить стринг:** разделяет стринг на два отдельных стринга;
- **Закрыть стринг:** замыкает стринг, соединяя новым сегментом точку начала и точку конца;
- **Развернуть стринг:** разворачивает направление стринга;
- **Удалить текущий стринг:** удаляет выбранный стринг;
- **Обрезать стринги стрингом:** обрезает стринг другим стрингом;
- **Продолжить стринг до полилинии:** продолжает стринг к другому выбранному стрингу;
- **Стринг со смещением под углом:** создает стринг со смещением под углом;
- **Вставить кривую:** заменяет существующую точку кривой;
- **Соединить два стринга кривой:** создает кривую между двумя выбранными точками;
- **Создать кривую:** создает кривую на пересечении T-образного соединения;
- **Копировать / Переместить стринг:** копирует или перемещает стринг;
- **Переместить точки:** перемещает выбранные точки;
- **Вращать стринги:** вращает стринг;
- **Вставить точки:** вставляет точки в стринг через равные промежутки;
- **Применить ограничения к стрингу:** устанавливает интервал между точками и допустимый угол на стринге;
- **Множественное разделение стринга:** разделяет сегмент стринга на равномерно распределенные сегменты;

Заметки:

- **Присвоить высоту:** присваивает значение высоты пересекаемым стрингам;
- **Сохранить выбранные стринги:** сохраняет выбранный стринг в другой файл стрингов;
- **Скопировать выбранные стринги:** копирует выбранные стринги в Активный слой.



Расположение мыши	Клавиша	Функция редактирования	Курсор
Пустое место (Новый/только в режиме Продолжить стринг)	Нет	Новый/Продолжить	+
Стринг	Нет	Выбрать; Переместить мышкой выбранный стринг	
Стринг	Ctrl	Мульти-выбор; Переместить мышкой и скопировать выбранный стринг	
Точка	Нет	Переместить мышкой точку в выбранном стринге	⦿
Точка	Ctrl	Удалить точку из выбранного стринга	×



- **Пересечение:** создает точку в месте пересечения двух стрингов;
- **Расширить стринг:** расширяет стринг на Расстояние, определенное в диалоговом окне Опции;
- **Опустить на каркас:** опускает стринг на каркас;
- **Разворот на плоскость:** проецирует стринг или точку на текущую плоскость;
- **Сгладить:** вставляет равномерно размещенные точки и удаляет ненужные острые углы в стринге;
- **Упростить стринг:** уменьшает количество точек в стринге;
- **Дублировать стринг:** создает вертикальные и горизонтальные копии стринга;
- **Разделение многоугольников:** выполняет пространственные операции с перекрывающимися и смежными многоугольниками;
- **Обрезать стринги:** обрезает стринги, контуры или каркасы, выбранные в Активном слое.

Каркасное моделирование

Работая в Micromine, вы можете построить каркас различными способами, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. Эти методы включают в себя:

- Построение вручную путем создания соединений от одного контура к другому в режиме **Построить каркас** ;
- Автоматическое построение с помощью опции **Автоматическое построение каркаса** .

Построение каркаса вручную позволит вам полностью контролировать весь процесс его создания. Автоматическое построение каркаса является очень быстрым процессом, однако он основан на математических расчетах, в связи с чем результат может отличаться от того, что вы в действительности пытаетесь смоделировать.

Заметки:

Процесс каркасного моделирования начинается с того, что каркас устанавливается в качестве Активного слоя. Ниже перечислены три способа того, как это сделать:

- Визекс предложит вам выбрать существующий или создать новый Активный слой при первичном использовании опции Построить каркас;
- Вы можете нажать правой кнопкой мыши по слою в панели Просмотр и выбрать из всплывающего меню опцию Активный слой;
- Можно открыть список Выбрать активный слой и выбрать в нём слой [Новый] Триангуляция...

Режим Построить каркас используется для создания каркаса. Данный процесс включает в себя нажатие на стринг одного разреза и последовательное нажатие на соответствующий стринг соседнего разреза. Визекс установит соединение между двумя стрингами с помощью ряда треугольников. Если результат вас удовлетворяет, продолжайте этот процесс.

Проверка каркаса

Каждый раз при установлении соединения с новым разрезом Micromine автоматически проверяет каркас, сразу же оповещая вас о возникших проблемах. Если ваш каркас имеет простую структуру, данной проверки будет достаточно.

Тем не менее, каркас, верный с математической точки зрения, может быть неверным с точки зрения геологии. Кроме этого, автоматическая проверка работает только с недавно установленными соединениями и игнорирует все предыдущие, поэтому ошибки, связанные с взаимодействием различных частей каркаса между собой, обнаружены не будут. Подобное неожиданное взаимодействие часто вызывает ошибки триангуляции.

В связи с риском возникновения несоответствия геологическим данным или непредвиденных ошибок вам следует выполнять два вида проверки до и после автоматической:

- Визуальную проверку;
- Математическую проверку.

Визуальная проверка очень важна и, при этом, проста в исполнении: поворачивая каркас вокруг своей оси, изучите его со всех направлений. Корректен ли он с позиций геологических данных? Соответствует ли он той форме, которую вы пытаетесь воссоздать? Включает ли он необходимый объем?

Часто случается так, что с точки зрения математических расчетов, каркас является верным, однако визуально он имеет не ту форму, которая вам необходима, поэтому регулярно повторяйте данный этап работы даже при отсутствии других ошибок.

Математическая проверка применяется к взаимоотношениям между гранями треугольников, краями и вершинами каркаса. Однако она не работает с формой каркаса, которую вы создаете, вот почему визуальная проверка так важна.

Неважно насколько прост ваш каркас, в любом случае вам необходимо выполнить математическую проверку по крайней мере один раз в конце процесса его построения или больше одного раза, в случае возникновения риска взаимодействия между различными частями каркаса.

По окончании работы Micromine не должен обнаружить ошибки, и это послужит подтверждением тому, что каркас замкнут и построен правильно.

Настройка опций проверки

Программа Micromine выделяет открытые края каркаса темно-зеленым цветом. Неверные треугольники выделены пурпурным цветом. Если вам

Заметки:


не нравятся эти цвета, вы можете изменить их с помощью меню **Сервис | Опции | Визекс | Каркасное моделирование**.

Исправление ошибок, обнаруженных во время проверки

В случае если вам необходимо исправить каркас неправильной формы, следует начинать с удаления неверных соединений, которые послужили причиной возникшей проблемы. Вы можете выполнить это несколькими способами, в зависимости от того, в какой области каркаса возникают ошибки:


- Вернуть, если некорректное соединение было последним из созданных вами, отмените это действие с помощью клавиш Ctrl+Z или меню по нажатию правой кнопкой мыши Вернуть, вы также можете использовать кнопку Вернуть на панели инструментов;
- Выбрать треугольники по исходным стрингам, если некорректное соединение окружено верными соединениями, его можно распознать с помощью стрингов, использованных для его создания. Удалите треугольник, являющийся причиной ошибки, выбрав эти два стринга (используя клавишу Ctrl), затем в меню по правой кнопке укажите опцию Выбрать треугольники по исходным стрингам;
- Выбрать треугольники по линии, если геометрия неправильного соединения достаточно сложная, вы можете удалить соответствующие треугольники. Для этого нажмите по кнопке Выбрать треугольники по линии, переместите курсор на треугольники и выделите их, после чего нажмите на клавишу Delete.

Поменять местами грани треугольников

Достаточно часто каркас кажется неправильным на вид просто потому, что пара треугольников соединена неверным образом. Инструмент Поменять местами грани  помогает легко изменить направление соединения. Сделайте активным этот инструмент и наведите курсор мышки на грань между необходимыми треугольниками. Курсор примет вид круговой стрелки. Нажмите на грань, чтобы повернуть её. Чаще всего, чтобы придать каркасу необходимую форму, необходимо именно такое действие.

Соединительные линии

Соединительные линии используются при построении каркаса, с их помощью осуществляется контроль над соединениями срезов. При обнаружении соединительной линии на неё будет помещена пара граней треугольников, и это означает, что вы можете использовать соединительные линии для того, чтобы проконтролировать соединение точек двух разрезов.

Добавление новых соединительных линий происходит с помощью кнопки Новая соединительная линия . При первом нажатии на нее на экране появится окно с надписью Выберите активные связующие линии. Если вы загрузили файл соединительных линий, выберите его из списка. Если нет, примените опцию [Новый] Стринг... и создайте файл. После выбора файла соединительных линий Micromine автоматически перейдет в режим редактирования стрингов и активирует Режим привязки.

Для построения соединительной линии нажмите по вершине одного разреза, а затем по соответствующей вершине следующего разреза. Micromine объединит их сегментом линии, который является отдельной соединительной линией. Для перехода на эту или любую другую соединительную линию нажмите на начальную и конечную вершину каждого сегмента.


Замыкание краев каркаса


Каркас не является солидом до тех пор, пока вы не замкнете его края. В противном случае, каркас представляет собой сложную поверхность каркаса, которая не может использоваться для расчета объема или содержания/тоннажа.

Заметки:

Может показаться, что необходимо просто замкнуть каркас по существующим разрезам с любой его стороны, однако в этом случае вы не будете знать, попадают ли в каркас интервалы по краям. Вместо этого продолжите каркас за пределы крайних разрезов, используя расстояние между разведочными профилями, поделенное пополам.

Самый быстрый способ продолжить каркас за пределы крайних разрезов – это создать вспомогательные срезы.

Замыкание краев каркаса происходит просто: вы выделяете стринг, который представляет собой край, нажмите правой кнопкой по области графического дисплея и выбираете в контекстном меню функцию **Закрыть конец**. Можно использовать другой способ и нажать на кнопку **Закрыть конец** на панели инструментов .

Кроме этого, для того чтобы сформировать конусообразный край, вы можете использовать функцию **Закрыть конец на точку** . В данном случае необходимость создания вспомогательных срезов отпадает

Подсчет объемов по каркасам

Получение отчета по объему:

Каркас > Отчет > Объемы

Выбор каркаса

Для обработки одного каркаса выберите опцию **Один**, укажите **Тип** и **Имя** каркаса данного типа.

Если у вас возникла необходимость обработки нескольких каркасов одновременно, выберите опцию **Набор**. При определении набора каркасов у вас есть возможность указать каркасы разных типов, а затем выбрать несколько каркасов того или иного типа путем частичного ввода имени и знаков подстановки в поле **Имя**.

При работе с одним каркасом доступна опция **Нарезать каркас, используя контрольный файл разрезов**.

Выберите контрольный файл разрезов, содержащий разрезы, которые будут использованы для нарезки каркаса. Набор каркасов, который будет получен в результате работы данного процесса, будет использоваться для расчета объемов.

Расчет тоннажа

Если вы хотите вычислить тоннаж и объем, активируйте опцию **Расчитать тоннаж**, после чего выберите имя **Атрибута плотности** каркаса(ов). Значение, внесенное в поле **Плотность по умолчанию**, будет использоваться в случае, если поле **Атрибут плотности** не содержит никакого значения.

Файл отчета

Укажите имя файла отчета, который будет создан после данного процесса.

Заметки:

Отчет по содержанию и тоннажу по каркасу

Получение отчета по содержанию и тоннажу по каркасу:

Каркас > Отчет > Тоннаж содержаний

Выбор каркаса

Для обработки одного каркаса выберите опцию **Один**, укажите **тип** и **имя** каркаса данного типа.

Если у вас возникла необходимость обработки нескольких каркасов одновременно, выберите опцию **Набор**.

При работе с одним каркасом доступна опция **Нарезать каркас, используя контрольный файл разрезов**.

Выберите контрольный файл разрезов, содержащий разрезы, которые будут использованы для нарезки каркаса. Набор каркасов, который будет получен в результате работы данного процесса, затем будет использоваться для расчета объемов.

Источник данных

Укажите источник содержаний и координат ввода.

3D Точки

Если источник данных является Файлом трехмерных точек, каждая запись включается в вычисление или исключается из него в зависимости от того, где находится точка – внутри или снаружи каркаса.

Блочная модель

При использовании файла блочной модели в качестве источника данных является блоки блочной модели. Каждое блочное значение взвешивается в соответствии с объемом блока, который расположен в каркасе.

Если блок находится в каркасе, применяется простое вычисление, в котором используются размеры блока.

Если блок пересекает каркас, логическое вычисление определяет точный объем той части блока, которая входит в каркас. Это производится автоматически.

Если Блочная модель заполняет каркас в недостаточной степени, другими словами в нем наблюдаются пустые области, содержания блочной модели приводятся к такому масштабу, чтобы охватывать весь объем. Это происходит посредством применения содержаний по умолчанию, которые при контроле содержаний (если он проводится) указываются как пустые содержания.

Примечание: В данном случае опция Метод будет неактивна, поскольку файл блочной модели всегда использует взвешивание, основанное на объеме.

Заметки:

Файл интервалов

Если источник данных является Файлом интервалов, каждая запись включается в вычисление или исключается из него в зависимости от того, где находится срединная точка интервала – внутри или снаружи каркаса. Если в качестве Метода выбрана функция Взвешивание по От - До, используется фактическая длина интервала. При этом расчет участка интервала, попадающего в каркас, не производится.

База данных скважин

При выборе этой опции из базы данных берутся номера скважин.

Файл координат

Выберите данную опцию, чтобы использовать координаты траекторий в Файле координат. Нажмите на кнопку Далее, чтобы указать имя файла и требуемые поля в файле.

Файл устьев

Выберите данную опцию, если вы хотите рассчитать координаты траекторий по мере работы функции. Нажмите на кнопку Далее, чтобы указать имя Файла устьев и требуемые поля в файле. Кроме этого, вам следует указать Файл инклинометрии.

Метод

Если в качестве Источника данных вы выбрали 3D точки или Файл интервалов, для расчета данных вы можете использовать три метода: ПРОСТОЕ УСРЕДНЕНИЕ – эта опция рассчитывает среднее содержание точек, которые находятся в каркасе.

КОЭФФИЦИЕНТ ВЗВЕШИВАНИЯ – при выборе этой опции активируется команда Поле факторов. Введите имя поля в файле данных, в котором содержится коэффициент. Значение содержания умножается на значение коэффициента в каждой записи. Среднее содержание является суммой содержания * на результат применения коэффициента и разделенной на сумму факторов. Обычно поле, в котором фиксируется мощность интервала, используется в качестве поля фактора.

(Коэффициент взвешивания также можно использовать в случае, если содержания измерялись в расчете вес на единицу объема для того, чтобы преобразовать их в расчет вес на единицу веса.)

ВЗВЕШИВАНИЕ ПО ОТ - ДО – данная опция применяется к данным интервала. Используется фактическая длина интервала без попыток вычисления того, какой участок интервала попадает в каркас.

Значение содержания умножается на разницу между значениями От и До в каждой записи. Сумма содержаний * (до-от)/сумма (до-от) используется в при расчете среднего содержания.

Ввод**Файл**

Дважды нажмите левой кнопкой мыши (или используйте кнопку поиска), чтобы выбрать имя файла ввода.

Поле скважин

Данное поле активно в случае, если источник данных является Файлом интервалов. Дважды нажмите левой кнопкой мыши, чтобы выбрать в файле поле, которое содержит Номера скважин.

Поле От и Поле До

Эти поля активны в случае, если источник данных является Файлом интервалов, или если для источника данных, представляющего собой 3D точки, был выбран метод Взвешивание по От - До.

Дважды нажмите левой кнопкой мыши, чтобы выбрать поля, которые определяют в файле интервалы От - До.

Игнорировать отсутствующие интервалы

Эта опция активна в том случае, если источником данных является Файл интервалов.

Выберите эту опцию, если хотите, чтобы функция пропускала недостающие интервалы в файле. Если эта опция отключена,

Заметки:

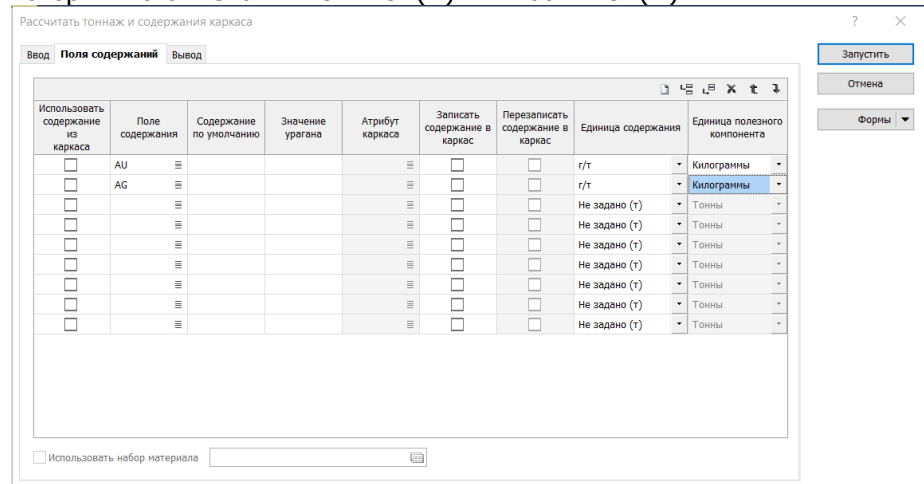
недостающие интервалы будут обрабатываться так, словно они присутствуют и их содержание равно 0. Таким образом, будет установлено взвешивание по длине.

Поля координат

В случае если в качестве Источника данных вы выбрали 3D точки или Блочную модель, укажите имена Полей координат в Файле ввода.

Числовые исключения

Используйте диалоговое окно Числовые исключения, чтобы проконтролировать обработку нечисловых значений. Нечисловые значения включают в себя символы, пустые значения и значения, перед которыми стоят знаки "меньше" (<) или "больше" (>).



Существует два способа переноса содержаний для того, чтобы использовать их в расчете содержаний:

1) Из полей содержаний файла ввода.

Функция будет использовать значения данного поля при расчете оценочных данных. Если значение содержания отсутствует в той или иной записи, функция применит **Содержание по умолчанию**. Если вы не указали содержание по умолчанию, функция будет использовать значение 0.

Выбрав опцию **Записать содержание в каркас**, вы можете дать указание функции записывать среднее содержаний в атрибуты содержаний. Если вы поступаете таким образом, и хотите перезаписать существующие значения, выберите опцию **Перезаписать содержание в каркас**.

2) Из атрибутов содержаний каркасов.

В данном случае вам необходимо выбрать опцию **Использовать содержание из каркаса** и указать имя каждого атрибута в **Атрибут каркаса**.

Если значение содержаний в каркасе отсутствует, в расчетах по этому каркасу оно заменится значением по умолчанию.

В обоих случаях при вводе значения урагана, если содержания из каркаса или значение в записи файла ввода больше, ваше вводное значение будет замещено в процессе обработки этой записи.

Поля содержаний

Использовать содержания из каркаса

Выберите данную опцию, чтобы получить значение из атрибута содержаний в каркасах, а не полей в файле ввода. В данном случае вам необходимо указать имя атрибута в столбце Атрибут каркаса.

Поле содержаний

Дважды нажмите левой кнопкой мыши (или используйте кнопку поиска), чтобы выбрать поле в файле ввода, которое будет использоваться при

расчете содержаний. Вы можете выбрать одно и то же поле больше одного раза при условии, что Единицы вывода для отчета будут разными.

Содержание по умолчанию

Введите значение содержания по умолчанию. Если значение содержания отсутствует в указанном Поле содержаний или в указанном атрибуте каркаса (при активной опции Использовать содержание из каркаса), функция будет использовать значение содержания, заданное по умолчанию.

Значение урагана

Введите Значение урагана. Если значение в Поле урагана выше, чем Значение урагана, программа будет использовать Значение урагана.

Атрибут каркаса

Если вы активировали опцию Использовать содержание из каркаса, укажите имя атрибута каркаса, который будет использоваться для получения значений содержаний. Для того чтобы записать содержания обратно в тот же атрибут, примените опцию Записать содержание в каркас.

Если вы используете назначенное Поле содержаний и хотите записать средние значения обратно в каркас (при выбранной опции Записать содержания в каркас), укажите имя атрибута каркаса, в который будут записаны средние содержания.

Записать содержания в каркас

Выберите данную опцию, если хотите записать среднее содержание обратно в атрибут содержаний в каркасе. Среднее содержание рассчитывается для каждого каркаса с использованием значений из записей, которые попадают между ними. Каждое из этих значений записывается в атрибут каркаса в каркас, из которого он был получен.

Перезаписать содержание в каркасе

Если вы активировали опцию Записать содержание в каркас, выберите данную опцию, чтобы перезаписать значение, уже хранящееся в Атрибуте каркаса. До тех пор пока вы не активируете данную опцию, имеющиеся значения содержаний перезаписываться не будут.

Единица содержания

Если вы выбрали Единицы содержания, ее можно преобразовать в Единицу полезного компонента. Значение полезного компонента равно Полю содержания, умноженному на объем (м³) или тоннаж (т).

Единица полезного компонента

Выберите Единицу полезного компонента (тонны, унции, граммы, караты, фунты, пеннивейты, килограммы), которая будет использоваться для отчета по результатам вычисления из Единицы содержания.

Поля плотности

Нажмите на кнопку Поля плотности и определите, откуда будут браться Значения плотности обрабатываются тем же образом, что и содержания. Вы можете задать функцию, чтобы получать их из одного из четырех источников:

- 1) Поля плотности в файле ввода;
- 2) Атрибут плотности каркаса;
- 3) Значение плотности в наборе материала;
- 4) Значение плотности по умолчанию, которое будет использоваться в случае, если Значение плотности будет отсутствовать в записях вводного файла, атрибуте каркаса или в наборе материала.

Если вы не укажете **Значение плотности по умолчанию**, вместо него будет использоваться значение 1.

Заметки:

1) Она рассчитывает координаты КРОВЛИ, ПОДОШВЫ или СРЕДИННОЙ ТОЧКИ каждой пробы в Файле интервалов и записывает эти значения в поля Северных, Восточных и Z координат в файле;

2) Она использует координаты каждого СОБЫТИЯ в Файле событий и записывает эти значения в поля Северных, Восточных и Z координат в файле;

3) Делит интервалы пробы в Файле интервалов.

База данных скважин

Двойным нажатием левой кнопки мыши (или с помощью кнопки поиска) выберите базу данных скважин из списка в текущем проекте.

Тип файла

Из списка выберете тип файла, для которого вы хотите создать координаты для (вы можете указать файл, содержащий ИНТЕРВАЛЫ, или файл, содержащий СОБЫТИЯ).

Файл интервалов / Файл событий

Двойным нажатием левой кнопкой мыши выберите файл интервалов/событий.

Вычисление

Если вы создаете координаты для файла интервалов, выберете опцию для расчета КРОВЛИ, ПОДОШВЫ или СЕРЕДИНЫ каждой пробы, запишите эти значения в поля Северных, Восточных и Z координат в файле.

Создать новые поля координат

Вы можете создать новые поля координат или указать существующие поля восточных, северных и Z координат в файле вывода.

Для того чтобы создать новые поля, выберете опцию Создать поля координат. Имя, ширина и точность полей координат будут такими же, какие были использованы для определения местоположения устьев.

Примечание: Если вы выберете опцию Создать новые поля координат, а поля координат уже имеются в файле, тогда значения координат в этих полях будут перезаписаны.

Поля восточных, северных координат и Z

Если вы не выбрали создание новых полей координат в файле вывода, укажите имена полей, в которых будут храниться северные, восточные и Z координаты.

Вставлять отсутствующие интервалы

Если вы создаете координаты для файла интервалов, (на свое усмотрение) используйте опцию Вставить отсутствующие интервалы, чтобы добавить записи вдоль по скважине в файл интервалов.

Заметки:

Заметки:

Разбить интервалы на

Если вы создаете координаты для файла интервалов, (на свое усмотрение) используйте опцию Разбить интервалы на, чтобы разделить интервалы на более мелкие отрезки. Введите значение в метрах. После того как вы укажете значения, непроверенные интервалы заданной длины и с подходящими глубинами "от" и "до" будут вставлены в файл.

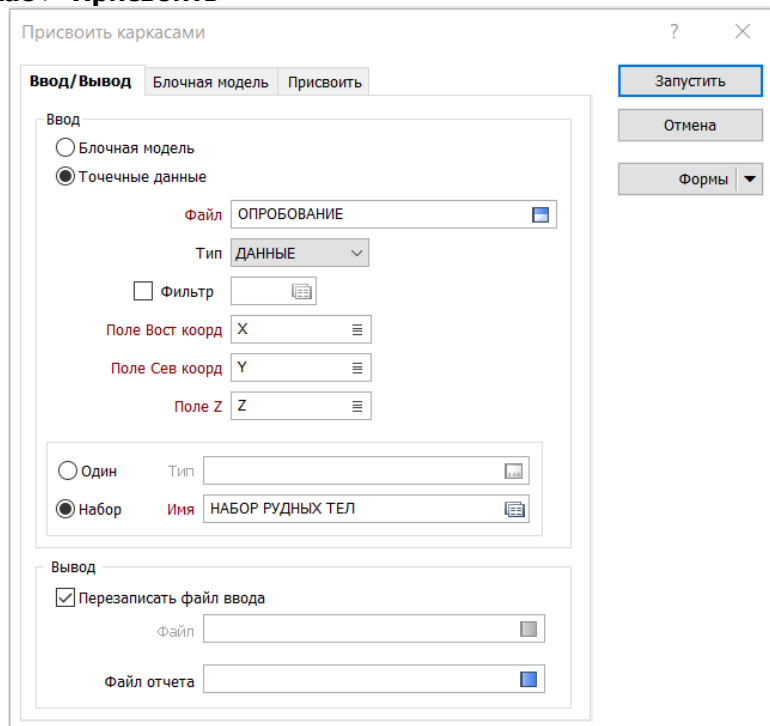
Файл отчета

Чтобы отследить ошибки в Базе данных скважин, вы можете использовать файл отчета. Для этого укажите имя в строке ввода Файла отчета. Ошибки и несоответствия в файлах устьев, инклинометрии и файлах интервалов будут записаны в этот файл.

Присвоение атрибутов точечным данным/блочной модели каркасом(ами)

Присвоение атрибутов каркасом(ами):

Каркас > Присвоить



Данная функция подходит для случаев, когда вам необходимо определить точки в каркасе. Данная функция требует два входных файла: 1) Каркас или набор каркасов.

2) Файл, содержащий записи с трехмерными координатами, а также одно или более одного поля для присваиваемых атрибутов. Чаще всего таким файлом является файл блочной модели, однако им также может быть любой файл данных. Этому файлу присваиваются атрибуты каркаса.

После того как вы присвоите атрибуты отдельным полям в файле данных, другие функции смогут использовать его в качестве файла ввода. Вы можете применить фильтр по выбранным атрибутам для того, чтобы контролировать данные, используемые функцией.

В случае если для ввода данных вы используете блочную модель, можно разбить блоки на субблоки и, тем самым, повысить точность процесса присвоения. (см. **блочное моделирование**)

Заметки:

Вкладка Ввод/Вывод**Тип данных ввода**

Во вкладке Ввод/Вывод, в диалоговом окне Присвоить каркасами, выберите опцию Блочная модель или Точечные данные в качестве типа данных ввода.

Файл

Дважды нажмите левой кнопкой мыши (или используйте кнопку поиска), чтобы выбрать имя файла, которым будет являться целевым для процесса присвоения.

Поля Восточных, Северных и Z координат

Укажите имена полей, в которых будут храниться восточные, северные и Z координаты целевого файла.

Каркас

Для обработки одного каркаса выберите опцию Один, укажите тип каркаса и затем имя каркаса данного типа. Если у вас возникла необходимость обработки нескольких каркасов одновременно, выберите опцию Набор. При определении набора каркасов у вас есть возможность указать каркасы разных типов, а затем выбрать несколько каркасов того или иного типа путем частичного ввода имени и Знаки подстановки в поле Имя.

Вывод

Вы можете Перезаписать файл ввода или создать новый файл, в который будут записаны присвоенные значения.

Перезаписать файл ввода

Выберите эту опцию, чтобы записать присвоенные значения обратно в Файл ввода.

Файл

Если вы не хотите перезаписывать Файл ввода, укажите имя нового файла.

Файл отчета

При запуске функции Присвоить программа создает Файл отчета. Этот отчет очень полезен в случае, если вы хотите проверить данные, которые были записаны в целевой файл, и убедиться в том, что процесс был завершен успешно.

Вкладка Блочная модель**Фактор блока**

Если вы выбрали Фактор блока как метод субблокирования, то вам доступны дополнительные опции:

Использовать упрощенный метод оценки факторов

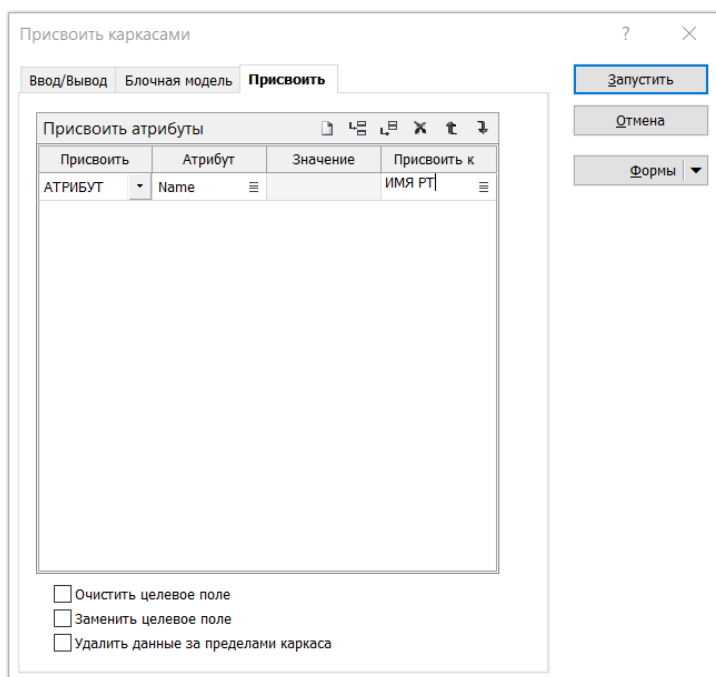
Введите число субблоков в каждом направлении, на которое будут разбиты материнские блоки. Перед оценкой фактора каждый блок делится на определенное число субблоков, количество которых вычисляется внутри каждого блока.

Поле фактора блока

Если вы выбрали Факторы как метод субблокирования, введите имя поля факторов блоков. Доля каждого блока, попадающего в контур, будет записана в это поле.

Очистить поле фактора блоков

Если вы выбрали Факторы как метод субблокирования, то до начала работы процесса в выбранном поле факторов блоков могут быть удалены все значения.



Заметки:

Очистить целевое поле и Заменить целевое поле

Выберите опции Очистить целевое поле и Заменить целевое поле в соответствии с тем, как вы хотите работать со значениями, представленными в полях целевого файла (файла, которому вы присваиваете атрибуты каркаса). Если вам необходима более детальная информация, смотрите тему Очистить целевое поле и Заменить целевое поле.

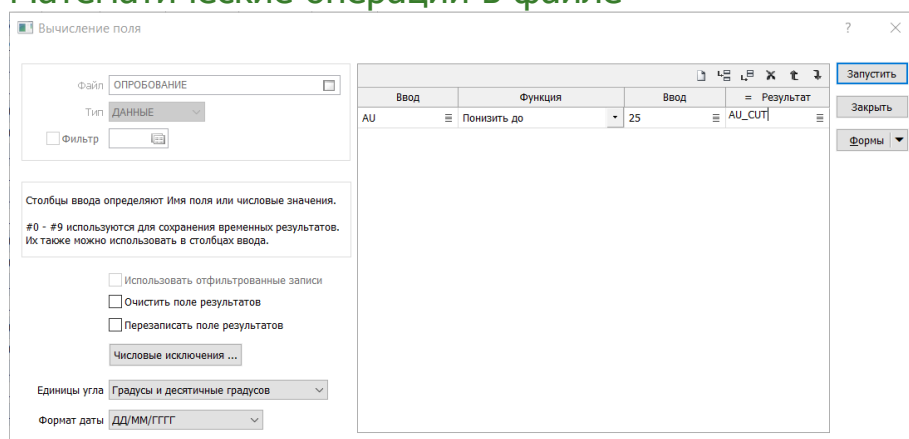
Удалить данные за пределами каркаса

Выберите эту опцию для того, чтобы удалить записи из файла данных, которые находятся за пределами каркаса.

Значение

Введите Значение и имя поля Присвоить к чему, которому он будет присвоен. Если поля Присвоить к чему не существуют, оно создается автоматически.

Математические операции в файле



Для расчета полей предлагается широкий диапазон функций. Эти расчеты можно выполнить с помощью двух способов:

1) Если файл открыт в редакторе файлов, выберите опцию **Правка | Сервис | Вычислить**, чтобы выполнить расчет полей и записать результаты в новые поля в текущем файле. Если открыт более, чем один файл, расчет выполняется в активном окне.

Заметки:

2) Выберите функцию **Файл | Поля | Вычислить** для выбора файла, для которого вы хотите выполнить расчеты.

Файл

Введите имя и тип исходного файла и, при необходимости, примените фильтр.

Примечание: Эти входные данные недоступны, если окно расчета полей открыто из редактора файлов.

Очистить поле результата

Если эта опция выбрана, поле результата будет очищено до того, как новые данные будут в него записаны.

Заменить поле результата

Выберите эту опцию чтобы заменить содержимое поля результата. Если эта опция не выбрана только пустые записи в поле результата будут рассчитаны.

Числовые исключения

Используйте диалоговое окно Числовые исключения, чтобы проконтролировать обработку нечисловых значений. Нечисловые значения включают в себя символы, пустые значения и значения, перед которыми стоят знаки "меньше" (<) или "больше" (>).

Единицы угла

Формат по умолчанию — это градусы и десятичные градуса. Также можно выбрать опцию Градусы, Минуты и Секунды.

Формат даты

Если выбрана функция Дата, выберите формат, в котором результат будет записан в поле.

Вычисления

Расчеты полей задаются в строках и столбцах таблицы в окне Расчета. Результаты каждого шага могут быть использованы в следующем шаге путем сохранения результатов во временных полях.

Использование временных полей в процессе вычислений

Если в ходе операции вам необходимо выполнить несколько шагов, и вы хотите использовать результаты одного шага как входные данные для другого, вы можете использовать временные поля. Временные поля создаются системой и доступны только в процессе работы текущей функции Вычислить. Вы можете использовать до 10 временных полей.

Имена временных полей состоят из двух символов: решетка (#) и после нее число от 0 до 9.

Использование функции Вычисления позволяет так же копировать напрямую числовые данные из одного поля в другое. Для этого просто прибавьте ноль (или умножьте на единицу) к значениям в поле, которое необходимо скопировать, и запишите результаты в новое поле.

Процесс Вычислить включают в себя такие функции, как, например, вычисление азимута между известной точкой и началом координатной оси, подавление ураганных содержаний, аккумулярование значений в пределах скважин (если названия скважин указать, как постоянную величину) и пр.

Ввод (первичный)

Введите первичное Вводное значение (или дважды нажмите мышкой), чтобы выбрать имя поля, содержащего данные, которые будут использоваться в вычислении. Входными данными для вычислений могут быть либо числовые значения, либо данные, содержащиеся в полях. Переменные #0 – #9 используются для сохранения временных результатов вычислений и так же могут быть входными данными.

Функция

В дополнение к распространенным математическим функциям, вы можете использовать функции, применимые к данным, предоставленным науками о земле.

Ввод (вторичный)

Если это допустимо, укажите второе значение Ввода. Оно будет использовано как второй аргумент выбранной функции.

Результат

Двойным нажатием в столбце Результат выберите имя поля, где будет храниться результат операции или введите название нового поля, которое создается после данного процесса. Временные поля могут быть указаны как значения от #0 до #9.

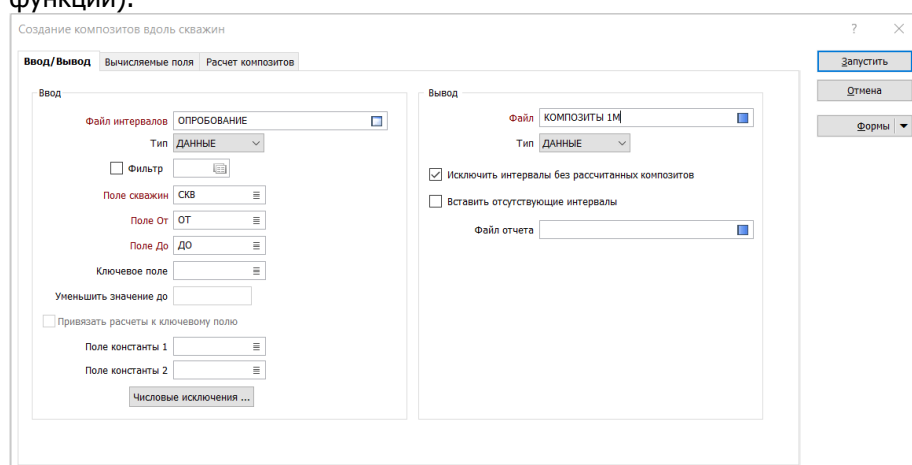
Заметки:

Расчет композитных интервалов вдоль по скважинам

Расчет композитных интервалов вдоль по скважинам:

Скважины > Расчет композитов > Вдоль скважин

Данная функция позволяет разбить входной файл интервалов на равные интервалы (длина интервалов указывается в настройках данной функции).

**Вкладка Ввод/Вывод****Файл интервалов**

Дважды нажмите левой кнопкой мыши (или используйте кнопку поиска), чтобы выбрать имя Файла интервалов, содержащего данные, по которым вы хотите рассчитать композиты.

Поля

Чтобы создать композиты по данным в Файле интервалов, вам необходимо задать Поле скважины и поля, содержащие глубины От и До, которые определяют каждый интервал.

Ключевое поле

Двойным нажатием левой кнопки мыши (F3) выберете имя ключевого поля. В качестве настроек процесса создания композитов, у вас есть возможность применить урезку ураганного содержания и/или числовые исключения по значениям в поле.

Уменьшить до

Чтобы ограничить содержания в Ключевом поле, укажите имя поля, в котором необходимо сделать урезку. Содержания выше, чем ураганное значение, будут урезаны до этого значения.

Поля константы

Выберете Поле константы, чтобы настроить процесс таким образом, чтобы новый композит начинался там, где значение в поле константы изменяется. Если вы выбрали 2 Поля константы, новый композит будет начинаться, когда значение в обоих полях изменяется.

Числовые исключения

Используйте диалоговое окно Числовые исключения, чтобы проконтролировать обработку нечисловых значений. Нечисловые

Заметки:

значения включают в себя символы, пустые значения и значения, перед которыми стоят знаки "меньше" (<) или "больше" (>).

Вывод

Файл вывода и Файл отчета

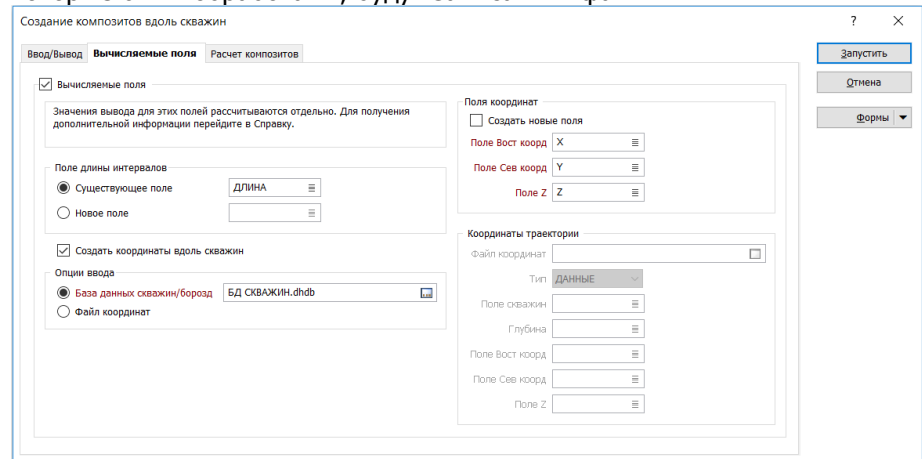
Задайте имя Файла вывода и, по желанию, Файла отчета. Если в ходе работы процесса будут случаться ошибки, они будут записаны в Файл отчета.

Вставлять отсутствующие интервалы

Если вы выбрали опцию Вставить отсутствующие интервалы, пропущенные интервалы будут добавлены в файл вывода.

Исключить интервалы без рассчитанных композитов

Если выбрана эта опция, в файл вывода вносятся только те записи, по которым были рассчитаны композиты. Другими словами, все записи, которые были обработаны, будут записаны в файл.



Вкладка Вычисляемые поля

Вычисляемые поля

Существующее Поле мощности

Укажите существующее поле, содержащие информацию о мощности, чтобы заменить значение в нем на те, которые будут получены после данного процесса.

Новое Поле мощности

При выборе данной опции, поле мощности в файле ввода также записывается в файл вывода. Если вы введете имя нового поля, это поле будет добавлено в файл вывода как дополнительное поле мощности.

Создание координат скважин.

Выберите эту опцию для определения координат траектории как части Базы данных, либо укажите файл координат траектории.

Опции ввода

База данных скважин

Двойным нажатием левой кнопки мыши (или с помощью кнопки поиска) выберите базу данных скважин из списка в текущем проекте.

Файл координат

Выберите эту опцию, чтобы указать файл, содержащий координаты траектории.

Поля координат

Если вы выбрали опцию ввода База данных скважин, будут активны следующие поля ввода:

Создать новые поля

Вы можете создать новые поля координат или указать имеющиеся поля Восток, Север и Z в файле вывода.

Для создания новых полей выберите опцию Создать новые поля. Имя, ширина и точность координатных полей будут такими же, какие используются для определения местоположения устьев.

Заметки:

Примечание: Если вы выбрали опцию Создать новые поля, а поля координат уже существуют в файле, тогда значения координат в этих полях будут перезаписаны.

Поля восточных, северных и Z координат

Если вы не выбрали опцию для создания новых координатных полей, укажите имена полей, в которых будут храниться восточные, северные и Z координаты.

Координаты траекторий

Если вы выбираете опцию Файл координат, активируются следующие вводные параметры.

Файл координат

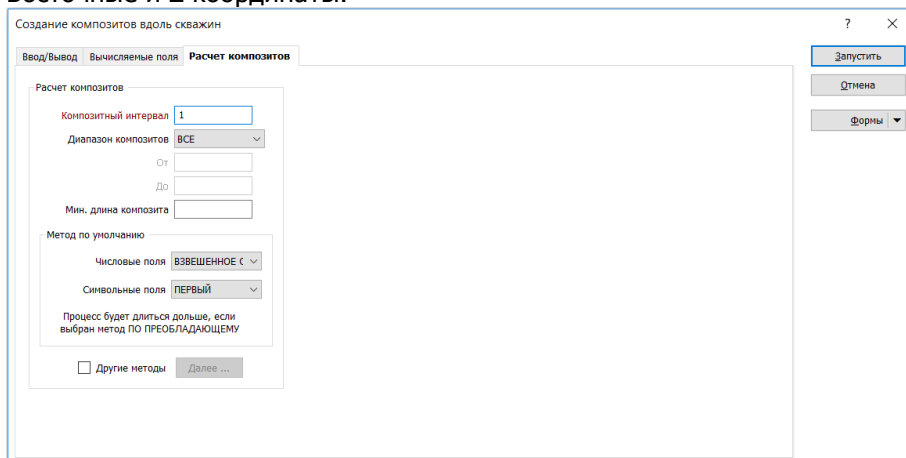
Укажите файл координат траекторий скважин. Этот файл определяет траекторию для каждой скважины. Он содержит 3D координаты на регулярной глубине скважины, которые начинаются у устья и заканчиваются у подошвы скважины. Данный файл создается с помощью функции **Скважины | Создать | Траектории скважин** и содержит следующие поля:

Поле скважины и Поле глубины

Дважды нажмите мышью, чтобы выбрать имена полей, которые идентифицируют каждую скважину и определяют глубину каждой скважины.

Поля восточных, северных и Z координат

Укажите имена полей файла координат, в которых хранятся Северные, Восточные и Z координаты.



Вкладка Расчет композитов

Расчет композитов

Композитный интервал

Введите композиционный интервал. То есть длину интервалов, которые будут созданы из имеющихся.

Диапазон композитов

Выберете метод, определяющий диапазон, на котором будет производится расчет композитов, из списка Диапазон композитов.

При выборе опции ВСЕ, вам нет необходимости вводить ограничения диапазона От и До.

Если вы выбрали ВЫСОТА, введите значение Z в строки ввода От и До.

Если вы выбрали ГЛУБИНА, введите значения От. Значение До – выборочное. Если значение До не указано, функция будет создавать композиты до забоя скважины.

Если вы выбираете ГЛУБИНУ или ВЫСОТУ, вы можете также выбрать опцию Исключить интервалы без рассчитанных композитов. При выборе этой опции в файл вывода будут включены только те интервалы, которые попали в композиты.

Заметки:

Минимальная длина композита

Кроме этого, у вас имеется возможность определить минимальную длину композита. Расчет композитов не будет производиться до тех пор, пока новый интервал не равен этой длине или не превышает её.

Метод расчета композитов по умолчанию

Выберите Методы расчета композитов по умолчанию, который будет применен к числовым и символьным полям.

Другие методы

Если вам необходимо создавать композитные интервалы, используя различные методы для различных полей файла, выберите опцию 'Другие методы' и нажмите на кнопку 'Далее'. Выберите поля, которые требуют отдельного подхода, и задайте метод расчета композитов для каждого поля в отдельности

Основные понятия блочного моделирования

Блочная модель состоит из множества прямоугольных блоков, расставленных так, что они могут дать представление о форме рудного тела (**рудная модель**). На углах рудного тела мы можем разделить блоки на более маленькие кусочки, чтобы они более точно совпадали с формой рудного тела, с помощью **субблокирования**.

Так как мы знаем размеры каждого блока, мы можем запросто рассчитать их объем, умножение его на плотность даст нам тоннаж. Если мы суммируем все тоннажи блоков, мы узнаем тоннаж всего рудного тела. Все, что остается – оценить содержание каждого элемента для каждого блока в процессе, называемом **интерполяцией содержаний**.

Несмотря на то, что возможно создать блочную модель в Micromine при интерполяции содержаний, более практично создать модель заранее – еще до оценки содержаний. Такая модель известна, как **пустая блочная модель**.

Отделение процесса создания блочной модели от интерполяции содержаний позволяет вам производить множественные интерполяции для одной модели, возможно, для разных элементов или, используя различные параметры интерполяции. Кроме того, вы можете импортировать блочную модель, уже созданную в других программных приложениях, в Micromine, а также делать для нее дополнительные прогоны интерполяции.

Экстенды (границы)

Модель должна быть достаточно большой, чтобы включать в себя все входные данные, которые в большинстве случаев состоят из одного и более каркасов и баз данных скважин.

Вы можете получить экстенды каркаса нажатием правой клавиши мыши на **Имя** каркаса в любом окне запроса, а затем клавиши **Метаданные**, вы получите 3D координаты пределов каркаса.

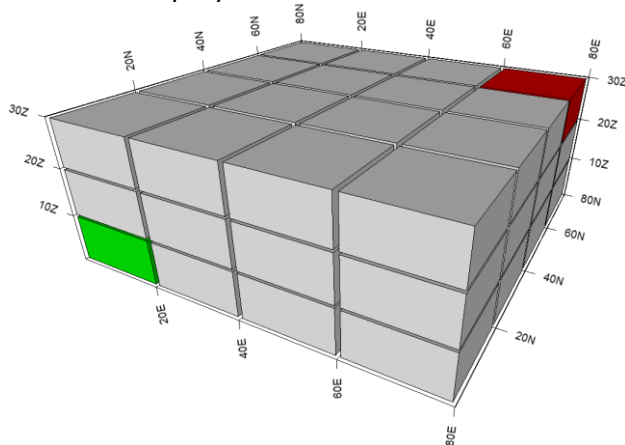
Для получения экстендов любого набора данных, отобразите его в Визексе, затем кликните на этот слой в **Просмотре**. Вокруг вашего слоя появится 3D рамочка выбора в просмотре; затем вы можете навести курсор мыши на углы рамки и записать значения координат из строки состояния.

Примечание: Каждый раз, когда вы рассчитываете экстенды для блочной модели по реальным данным, округляйте минимальные значения до ближайших 10 метров, а максимальные значения вверх до того же значения, так чтобы числа оставались простыми.

Если вы делаете модель с учетом вмещающих пород (**полную модель**) для оптимизации карьера, вы должны сделать модель такой величины, которая, по крайней мере, будет соответствовать величине ожидаемого карьера.

Заметки:

Для определения экстенгов блочной модели, введите центры координат **первого** блока – самый нижний, на юго-западном углу модели, и центры координат **последнего** блока – самый верхний, на северо-восточном углу модели, как показано на рисунке.



Полная блочная модель

Зеленый – первый блок; красный – последний блок. Micromine заполнит объем между этими двумя блоками с учетом определенного размера блоков, что описано ниже.

Размер блоков

Нет точных правил для определения размера блоков. В конечном счете, блоки должны быть достаточно маленького размера для представления о распределении содержаний, и достаточно большого, чтобы отражать качество доступных данных.

Некоторые факторы, которые следует учитывать при определении размера блока:

- **Частота разведочной сети:** Выберете значение от одной четвертой (например, David, 1977) до одной второй (Vann и др., 2003) от среднего расстояния между профилями;
- **Изменчивость:** Содержания и геология изменяются гораздо быстрее (скажем) в узких золоторудных жилах, чем в железорудных месторождениях. Выберете размер блока, который будет адекватно отражать эти изменения;
- **Отношение минерализации:** Если содержания вдоль рудного тела менее изменчивы, чем вкrest рудного тела, то это должно быть учтено при выборе размера блока;
- **Удобные числовые значения:** Выбирайте размеры блоков, чтобы числовые значения были простыми, кратными 2, 5 или 10. Выбор кратных чисел даст более разумное субблокирование;
- **Минимальная выемочная единица:** Является не такой важной на этапе подсчета запасов, но может помочь определить начальное значение размера блока. Блоки могут быть просто переблокированы, чтобы они соответствовали размерам выемочной единицы на стадии разработки;
- **Конечный размер модели:** Старайтесь оставлять модель в пределах практических ограничений размера. Средняя модель может иметь несколько сотен тысяч блоков.

Блоки должны точно отражать изменчивость распределения содержаний внутри рудного тела. Если блоки слишком большие, локальные изменения содержаний не будут заметны, если блоки слишком маленькие, файл блочной модели будет слишком большим и оценка содержаний станет менее надежной.

Очевидно, что выбор размера блоков зависит от ваших знаний по проекту, и, поэтому сложно определить начальные значения. Тем не менее, мы можем рассмотреть пару сценариев:

Заметки:

- **Золоторудное месторождение**, простирающееся на север, разбурено скважинами через **10 м** по профилю (ориентация профилей с востока на запад), **25 м** между профилями, и опробование через **1 м**.

Подходящим размером блоков может быть **2.5** метра на восток, **5** метров на север, и **2.5** метра по Z. В этом случае размеры блоков по X и Y составляют около одной четвертой расстояния между скважинами, а размер по Z основывается на мощности рудного тела, а не на расстоянии между пробами;

- **Железорудное месторождение**, опробованное разведочной сетью **100 м x 100 м**, с расстоянием между пробами **2 м**. Рудное тело является суб-горизонтальным с простираем 40 град., с расширением около 1400 м по простираению, 800 м по падению и 400 м по мощности.

Распределение содержаний железа более равномерное, чем распределение золота, и размер блока должен отражать это. Для этого месторождения размеры блока, равные **10** метров по X (вниз по падению), **20** метров по Y (вдоль по простираению), и **5** метров по Z (мощность), могут быть подходящими. Размер по Y составляет около одной пятой расстояния между скважинами, и размеры по X и Y выбраны, исходя из размеров рудного тела.

Как вы можете видеть, размер блока для простых месторождений с редкой разведочной сетью и равномерным распределением содержаний больше, чем в сложных жильных месторождениях с густой разведочной сетью. Во всех случаях совокупность густоты разведочной сети и изменчивости геологической ситуации и содержаний должна определять размер блока. Кроме того, может быть использован передовой геостатистический метод, известный как Количественный кригинговый анализ соседства (Vann и др., 2003) для оптимизации размера блоков.

После того, как вы вычислили экстенды вашей блочной модели и определили размер блока, вы можете создать пустую модель.

Вы можете использовать опцию **Ограничить пустую модель**, для того чтобы создавать блоки только в пределах одного и более **Каркасов**, или выше или ниже **ЦМП**. Наиболее часто на данном этапе вы будете использовать каркас рудного тела для того, чтобы создать **рудную блочную модель**, игнорируя любые блоки, которые попадут в не минерализованные зоны. Вы можете также создавать отдельные блочные модели для каждого домена, если вы работаете с проектом, содержащим **несколько доменов**.

Субблокирование

Серия регулярных блоков, расположенных по ортогональной сети не всегда точно описывает границы каркасов рудного тела. Хотя уменьшение размера блока может более точно описать границы рудного тела, но это приведет к появлению множества ненужных блоков внутри. Нам нужен способ, который будет использовать маленькие блоки на границах рудного тела и большие блоки – внутри каркаса. **Субблокирование** дает нам такую возможность.

Субблокирование представляет собой деление **материнских блоков**, которые пересекаются границей каркаса рудного тела. Блоки, которые полностью попадают внутрь каркаса, остаются неизменными.

Процесс субблокирования вы контролируете установкой количества **субблоков**, на которое будет разделен каждый материнский блок в каждом направлении. Например:

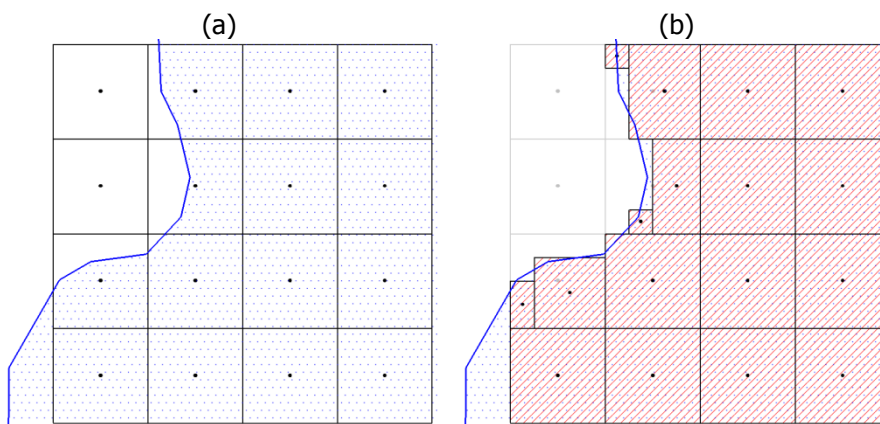
- Начиная с размера материнского блока **10 м** по X x **20 м** по Y x **5 м** по Z;
- Выбранная стратегия субблокирования – **2** субблока по X, **4** по Y и **2** по Z;

- Каждый материнский блок, который находится на границе рудного тела, будет разделен на $2 \times 5 \times 2 = 20$ субблоков;
- Размеры блоков будут иметь размеры **5 м** по X, **5 м** по Y и **2.5 м** по Z.

Также, как не существует определенных правил для выбора размера блоков, так и нет правил для определения количества субблоков. Результирующие субблоки должны быть достаточно малы, чтобы точно представлять пространственную изменчивость на границе рудного тела. Это решение должно также опираться на ваши знания об исследуемой области.

Micromine осуществляет субблокирование двумя разными способами:

- **Субблоки:** Каждый потенциальный субблок проверяется на то, попадает ли он внутрь или за пределы каркаса (выше или ниже ЦМП). Те, что попадают внутрь каркаса, физически делятся на субблоки и, возможно, оптимизируются до размера наибольшего субблока, который будет соответствовать форме каркаса. В зависимости от ваших настроек, любые блоки, которые попадают за пределы каркаса, могут быть удалены.



До и после субблокирования

(a) = исходные блоки, (b) = после субблокирования. Синяя линия/пунктир = каркас, красная штриховка = блочная модель, точки = центры блоков

- **Фактор блоков:** Потенциальные субблоки проверяются, как и выше. При использовании данного метода программа присваивает каждому блоку фактор в зависимости от степени его попадания в каркас рудного тела (до 1).

Каждый метод имеет плюсы и минусы. Большинство пользователей предпочитает использовать истинные субблоки, но многие сторонние приложения по оптимизации карьера и планированию требуют использование **регуляризованной модели**, состоящей только из материнских блоков.

Примечание: Оптимизатор карьера в Майкромайн полностью поддерживает субблочные модели. Кроме того, с использованием **Моделирование | Инструменты для работы с блочной моделью | Регуляризовать** из главного меню вы можете регуляризовать субблочную модель для совместимости со сторонними приложениями.

Заметки:

Заметки:

Выбирайте **больший** размер блока, если...

- Рудное тело занимает огромную площадь, или
- Разведочная сеть слишком редкая, или
- Содержания плавно изменяются на большие расстояния, или
- Содержания резко изменяются на очень коротких расстояниях

Выбирайте **меньший** размер блока, если...

- Скважины близко расположены или
- Содержания резко изменяются на маленьких расстояниях

Используйте **удлиненные** блоки, если...

- Распределение содержаний внутри рудного тела удлинено в одном направлении

Используйте **квадратные** блоки, если...

- Распределение содержаний внутри рудного тела равномерно по всем направлениям

Используйте **субблоки**, если...

- Границы вашего рудного тела или домена неровные

Создание пустой блочной модели

Создание пустой блочной модели:

Моделирование > Инструменты для работы с блочной модели > Создать пустую

Ограничения

Ограничить пустую модель

Вы можете выбрать опцию Ограничить пустую модель, указать способ ограничения и затем нажать на кнопку Далее, чтобы определить, каким образом вы хотите ограничить блочную модель:

Выберите опцию **Каркасами** для того, чтобы создать пустую модель внутри одной замкнутой каркасной модели или набора каркасных моделей. (рудная модель)

Заметки:

Ограничить каркасной моделью

Каркас

Укажите каркас или набор каркасов, который будет использован для ограничения пустой блочной модели.

Присваиваемые атрибуты

Нажмите на кнопку Далее..., чтобы присвоить до десяти атрибутов из каркасов соответствующему файлу данных. Для этого вам необходимо привязать атрибуты каркаса к именам полей в файле, в котором они будут записаны.

Примечание: Новые поля, в которые будут прописаны присвоенные атрибуты, будут создаваться в соответствии с присвоенными значениями. Если все значения числовые, поле в файле блочной модели будет иметь Числовой тип. В противном случае, тип поля будет Символьным. Поля имеют ширину достаточную для того, чтобы вместить самое длинное значение.

В зависимости от размера блоков в блочной модели и каркасов, которые они пересекают, вы можете присвоить атрибуты тем блокам, которые только частично находятся внутри каркаса. Для этого выберите Атрибуты, присваиваемые частичным блокам. Значение будет записано в поле факторов блока.

Вы также можете ввести Минимальное значение фактора блока. Например, вы можете присвоить значения только если, как минимум, 20% блока находится внутри каркаса.

Блочная модель

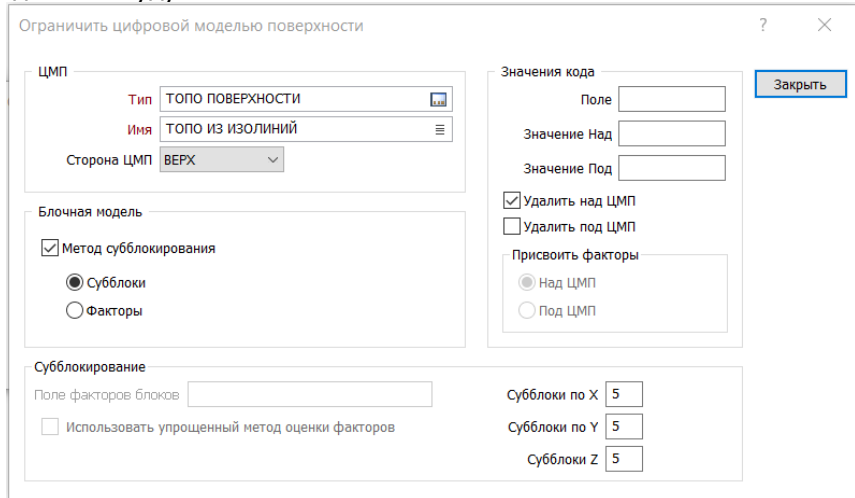
Метод субблокирование

Включите данную опцию, чтобы выбрать метод субблокирования.

Заметки:

Ограничить ЦМП

Выберите опцию **ЦМП** для разделения блоков на основании их нахождения над или под существующей ЦМП. За пределами ЦМП блоки созданы не будут.



Ограничить цифровой моделью поверхности

Выберите опцию Ограничить пустую модель ЦМП для разделения блоков на основании их нахождения над или под существующей ЦМП. Блоки за пределами ЦМП созданы не будут.

Центральная точка каждого блока в файле блочной модели проецируется на ЦМП. Значение Z центральной точки сравнивается со значением Z ЦМП. Значение, записываемое в поле кода для этой точки, зависит от того, находится ли она над или под ЦМП.

Введите имя файла ЦМП. Если ЦМП – солид, а не поверхность, опция Сторона ЦМП позволит вам указать, ВЕРХ или НИЗ каркасной модели будет использоваться для сравнения со значениями Z в файле блочной модели.

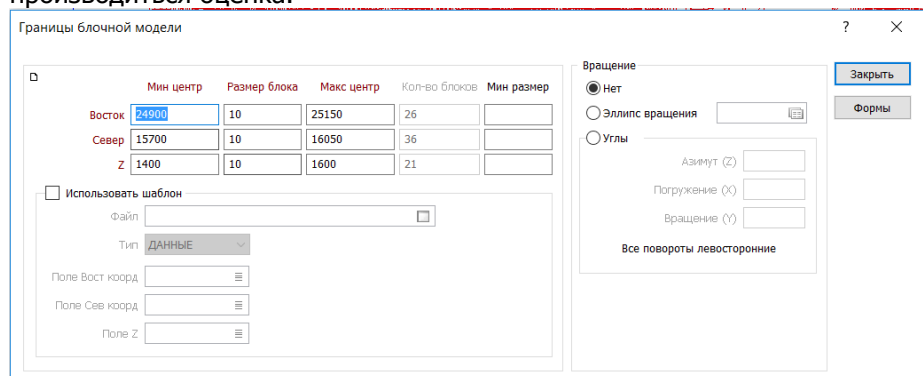
Метод субблокирования

Субблоки или Факторы

Включите данную опцию, чтобы выбрать метод субблокирования.

Определения блоков

Укажите размеры блоков (размер сетки), для которых будет производиться оценка.



Границы блочной модели

Задайте границы блочной модели путем определения площади модели (восточные, северные координаты и координаты высоты для макс. и мин. центров блока).

Использовать шаблон

Эта опция позволяет создавать новую блочную модель в указанном пользователем месте, при этом, используя те же определения сетки и поворота, что и в указанном файле шаблона блочной модели.

Заметки:

Выберите эту опцию, чтобы использовать существующую блочную модель для определения параметров вращения, размера и местоположения блоков модели. При выборе этой опции, параметры Размер блока и Вращение становятся неактивными. Тем не менее, вы все еще можете определить площадь модели (Восточные, северные координаты и координаты высоты для макс. и мин. центров блока).

Вращение

Если для настройки параметров вращения модели вы не используете шаблон, вам доступны три опции:

Эллипс вращения

Выберите эту опцию, чтобы использовать вращение эллипсоида поиска для определения параметров вращения блочной модели.

Углы

Выберите опцию Углы, чтобы условно определить ориентацию блочной модели путем ввода значений Азимута (Z), Погружения (X) и Поворота (Y).

Все повороты осуществляются в левую сторону. Если вы придвинете к оси кисть своей руки, большой палец будет находиться в положительном направлении оси, остальные пальцы будут согнуты в положительном направлении вращения.

Примечание: Некоторые функции не работают с повернутыми блочными моделями. В таком случае появится соответствующее сообщение.

Файл вывода**Файл**

Укажите имя файла блочной модели.

Поля Восточных, Северных и Z координат

Укажите имена полей, в которых будут храниться восточные, северные координаты и (по желанию) координаты Z в целевом файле данных.

Добавить поля

Нажмите на кнопку Добавить поля, чтобы добавить до 5 новых полей в файл вывода.

Для каждого поля необходимо указать имя нового поля и его характеристики – тип, ширину и количество знаков после запятой (если поле числовое). Если какие-либо данные введены в поле 'Значение', это значение будет внесено во все записи нового поля в файле вывода.

Визуализация блочной модели

Для визуализации блочной модели выберите **Блочная модель** в формах Визекса или перейдите **Просмотр | Блочная модель**.

Вкладка Данные ввода**Файл блочной модели**

Дважды НАЖМИТЕ левой кнопкой мыши (или используйте кнопку поиска), чтобы выбрать имя файла блочной модели, который вы намерены вывести в просмотр. Выберите тип файла из выпадающего списка.

Фильтр

Выберите опцию Фильтр, если хотите применить фильтр к данным файла. Введите номер фильтра.

Поля Северных, Восточных и Z координат

Укажите имена полей файла, в которых записаны Восточные, Северные и Z координаты.

Поле мощности

Трехмерная блочная модель содержит поля, которые автоматически определяют размеры блоков, поэтому поле мощности не является обязательным полем.

Скорректировать объем блока

Выберите опцию Скорректировать объем блока для корректировки отображаемых размеров блоков в просмотре.

Оптимизированные типы отрисовки предназначены для высокопроизводительных компьютеров. Они во многом зависят от видеокарты вашего компьютера, и при отображении блочной модели отрисовка производится в высоком качестве благодаря тому, что процесс визуализации выполняется графическим процессором.

Стандартные типы отрисовки предназначены для менее мощных компьютеров.

На слабом компьютере приложение Micromine, вероятно, не сможет отобразить блочную модель в выбранном стиле отрисовки. В данной ситуации программа выберет более простые типы отрисовки, которые способен обработать маломощный компьютер. Программа автоматически выбирает стандартный тип отрисовки в случае, если обнаружена старая видеокарта.

Оптимизированные

Оптимизированные типы отрисовки используют шейдеры OpenGL для визуализации блочной модели и включают в себя:

3D Заполненный	Отображает модель в 3D, где поверхность блоков показана в виде солидов.
3D Контур	Отображает модель путем отрисовки граней блоков.
3D Точки	Отображает модель путем отрисовки точки в центре каждого блока.
2D Срез	Отображает модель путем отрисовки блоков, которые пересекаются плоскостью экрана (в ортогональной проекции) или трех ортогональных плоскостей, которые пересекаются в точке обзора камеры (поворот).
Автоматический	В данном режиме при ограниченном просмотре блочная модель будет иметь вид 2D среза, без ограничений она будет иметь вид 3D контур.

Стандартные

Стандартные типы отрисовки состоят из:

3D Оболочка	Отображает модель в 3D, где поверхность блоков показана в виде солидов. На некоторых компьютерах этот стиль отрисовки может обеспечить визуализацию лучше, чем 3D Заполненный режим.
3D Каркас	Отображает блоки как каркасы, используя режим просмотра 3D Контур Каркаса.

Прозрачность

Используйте бегунок строки прозрачности (0 - 100%) для регулировки интенсивности отображения слоя. Видимость слоев, находящихся под текущим слоем, может быть определена заданным уровнем прозрачности.

Показать края блоков

Если в качестве режима просмотра выбран стиль 3D Заполненный, активируйте эту опцию, чтобы обрисовать линии между блоками.

Толщина линии и Цвет линии

Укажите цвет линии и толщину линии для углов блоков. У вас есть возможность выбрать различные варианты толщины линий (в миллиметрах).

Интерактивная видимость блоков

Выберите опцию Интерактивная видимость блоков, чтобы отобразить блоки на основании числовых значений из модели (например, чтобы отобразить блоки с определенным содержанием полезного компонента). Если данная опция активна, гистограмма отражает распределение этих значений и вы можете настроить видимость блока, передвигая бегунок гистограммы.

Заметки:

Заметки:

Примечание: Эта опция активна только тогда, когда вы используете следующие режимы просмотра: 3D Заполненный, 3D Контур и 2D Срез. Кроме этого, отфильтрованные результаты могут быть невидимыми в случае, если вы выбрали опцию Отключить расширенные опции OpenGL (**Сервис | Опции | Визекс - Расширенные опции**).

Поле атрибута

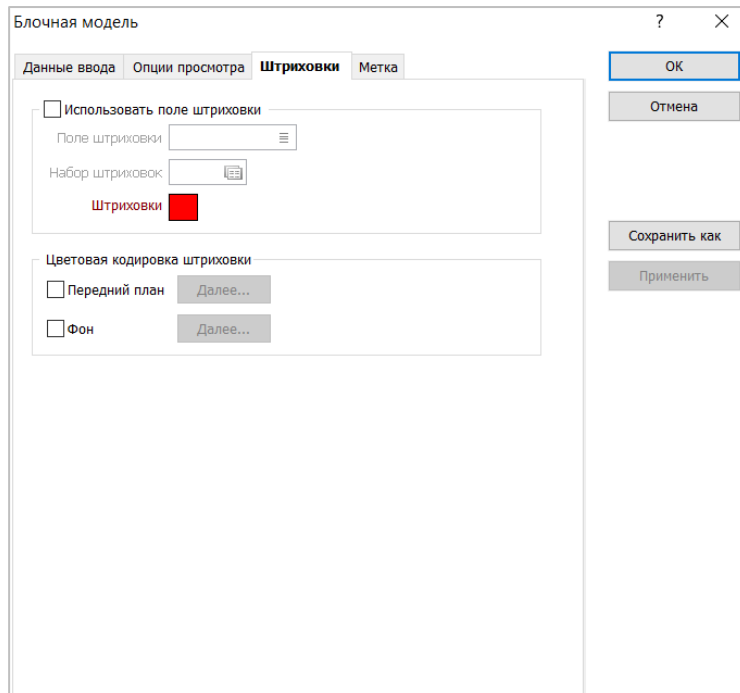
Двойным нажатием левой кнопкой мыши (или нажатием на кнопку поиска) выберите поле, содержащее значения, которые вы будете использовать для ограничения отображения.

Минимум

Укажите минимальное предельное значение для ограничения отображения блоков.

Максимум

Укажите максимальное предельное значение для ограничения отображения блоков.



Вкладка Штриховки

Если вы хотите отображать различные данные файла блочной модели разной штриховкой, выберите опцию Использовать поле штриховки во вкладке Штриховки. Если данная опция не выбрана, то вся блочная модель будет отображена одним цветом.

Поле штриховки

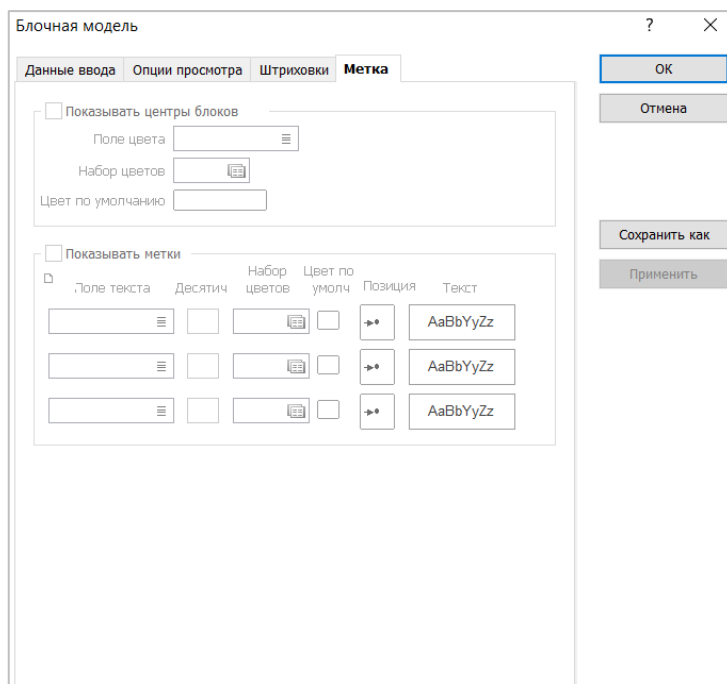
Выберите поле файла блочной модели, которое содержит данные по штриховке. Набор штриховок, связанный с данным полем, распределит цвета в соответствии с числовым диапазоном данных. Значения в данном поле определяют, какая штриховка будет использоваться для каждой записи в файле.

Набор штриховки

Выберите существующий набор штриховок двойным нажатием левой кнопкой мыши по полю набор штриховок. Для создания нового набора нажмите правой кнопкой мыши по полю набор штриховок.

Цветовая кодировка штриховки

Выберите одну или обе опции штриховки для того, чтобы контролировать штриховку переднего плана или/и фона. Цвета, которые Вы выберете, будут использоваться для штриховки переднего плана и фона. Выберите опцию, а затем нажмите Далее... для того, чтобы выбрать поле цвета и набор цветов.



Заметки:

Вкладка Метка

Если вы хотите отобразить в виде один и несколько атрибутов блочной модели, перейдите во вкладку Метка.

Показывать центры блоков

Вы можете отобразить центры блоков. Вы так же можете отметить центры блоков цветом, в соответствии со значениями каждого блока.

Показывать метки

Для каждого блока можно задать до трех меток. Каждая метка будет отображать отдельный атрибут (поле файла) блочной модели. Отдельные наборы цветов могут быть применены к каждому полю. Вы можете также подобрать ориентацию меток

Позиция

Задайте положение метки. Аннотацию можно расположить на одной из 12 позиций вокруг точки. Дважды нажмите левой кнопкой мыши (или нажмите F3), чтобы открыть диалоговое окно для выбора соответствующей позиции текста.

Шрифт

Двойным нажатием левой кнопки мыши по окну предварительного просмотра Свойства текста выберите шрифт и задайте характеристики текста для меток.

Теория метода обратных расстояний (IDW)

Область поиска

Одной из основных причин построения блочной модели, вместо использования предварительной оценки запасов в пределах каркаса, является сопоставление распределения содержаний внутри рудного тела. Тем не менее, если бы мы должны были включать каждый элемент входных данных для оценки содержаний каждого блока, мы бы скрыли любые изменения распределения содержаний, и каждый блок имел бы результирующее значение содержаний, приближенное к предварительной оценке.

Micromine использует **область поиска**, которая может быть **сферической** или **эллипсоидной**, она контролирует количество проб, влияющих на оценку каждого блока. Эллипсоид поиска учитывает только те пробы, которые попадают в его область.

Заметки:

Так как эллипсоид – это трехмерная форма, его размеры и ориентация должны быть определены в трех направлениях. Это обычно достигается использованием трех перпендикулярных осей, названных как Ось 1 – Ось 3, каждая из которых имеет свой радиус и ориентацию. Оси – **линейные** характеристики, они имеют **азимут** и **погружение**. Их радиус измеряется в тех же единицах, что и данные, наиболее часто в метрах. Поскольку оси взаимно перпендикулярны, существует связь между их ориентациями, и на практике ориентация Оси 3 обычно вычисляется из Осей 1 и 2.

Некоторые процессы интерполяции содержаний подразумевают пошаговое увеличение размера области поиска, пока все блоки не будут заполнены.

Декластеризация

Наш избирательный интерес к высоким содержаниям приводит к тому, что они представлены в избытке по сравнению с окружающими низкими содержаниями. В результате значения высоких содержаний встречаются чаще и на более коротких интервалах и более маленьких площадях, чем значения низких содержаний. Такая избирательная выборка приводит к тому, что перевес идет в сторону высоких проб, и такой эффект называется **кластеризацией**.

Micromine использует метод **секторов** для декластеризации данных. Этот метод заключается в разделении эллипсоида поиска на сектора, это позволяет каждому сектору производить независимый поиск точек входных данных. Разделением эллипсоида поиска на сектора мы добьемся того, что кластер точек, скажем, в нижней части эллипса, не будет зависеть от точек в его верхней части. Ограничение максимального количества точек в каждом секторе также минимизирует влияние любого отдельного сектора.

Параметры, которые используются Micromine для декластеризации, задаваемые во вкладке **Определение поиска** в диалоговом окне Поиска данных, следующие:

Сектора: Количество секторов, на которое будет разделен эллипсоид, начиная от **ОДНОГО** до **ШЕСТНАДЦАТИ** с приращением два. Общее начальное значение – **ЧЕТЫРЕ**, однако, для нерегулярно расположенных проб или большого количества данных подойдут **ВОСЕМЬ** или **ШЕСТНАДЦАТЬ** секторов;



До (слева) и после декластеризации

Разделение эллипса на сектора позволяет производить поиск точек данных в пределах каждого сектора, что уменьшает эффект кластеризованных проб.

Максимальное количество точек в секторе: Максимальное количество допустимых точек для каждого эллипсоида. Если найдено больше точек, чем это количество, включаются только те, что ближе к центру эллипсоида. Общее начальное значение – 5;

Общее количество включенных точек – это количество **Секторов**, умноженное на **Максимальное количество точек в секторе**.

Минимальное количество точек (общее): Наименьшее общее количество точек, способствующих оценке; расчет не производится, если

Заметки:

найден меньше точек. Общепринятое значение равно 2, что препятствует тому, чтобы оценка производилась на основании одной отдельной точки.

Метод обратных расстояний

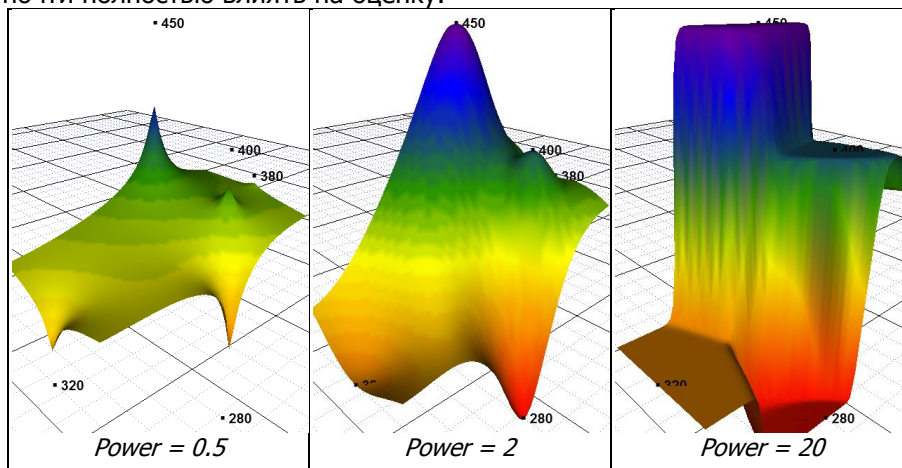
При интерполяции методом обратных расстояний эллипсоид поиска контролирует **выбор** и **вес** проб, окружающих оцениваемый блок. Пробы, которые попадают в пределы области и отвечают минимальным требованиям, выбираются, а те, которые нет – исключаются. Далее применяется метод обратных расстояний к каждой выбранной пробе в соответствии с одним из двух алгоритмов. В обоих случаях расстояние измеряется от входной точки до центра блока:

- **Обратные расстояния:** Использует **фактическое** расстояние от точки до блока;
- **Анизотропия обратных расстояний:** Использует **относительное** расстояние от точки до блока, измеренное как доля расстояния от точки до границы эллипсоида.

Анизотропия обратных расстояний подходит лучше всего, когда распределение содержаний изменяется в соответствии с направлением, и применяется только при эллипсоидном поиске. Вы должны использовать сферический поиск и обратное расстояние для проекта, где содержания равномерно распределены по всем направлениям.

Не существует правил для выбора степени, для золота часто используется значение, равное двум или трем, чаще всего – три. Для железной руды можно использовать степень, равную двум.

Чем ниже степень, тем больше размазаны содержания, при использовании очень маленькой степени, результат будет немногим отличаться от общего среднего по данным. С другой стороны, более высокая степень приведет к тому, что результат будет накладываться на соседнюю область интерполяции, так что ближайшая проба к блоку будет почти полностью влиять на оценку.



Эффект изменения степени метода обратных расстояний

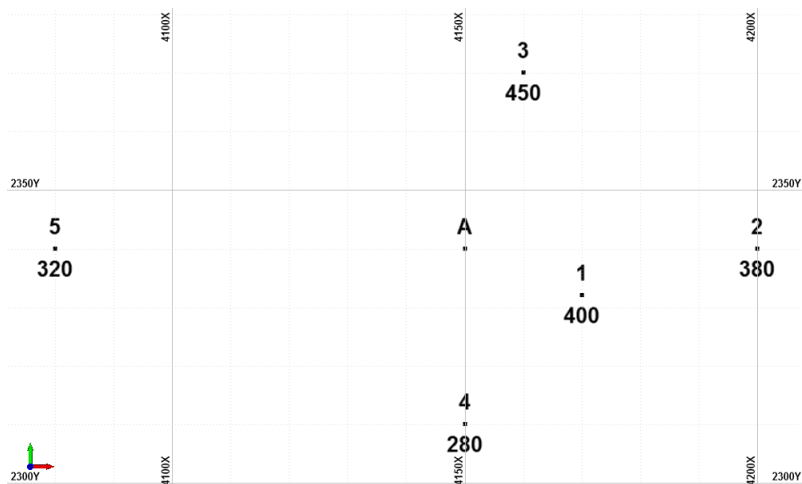
Следующий рабочий пример поможет проиллюстрировать понятие интерполяции обратными расстояниями.

Пример: Оценка содержаний (U_3O_8 ppm)

Зная содержания пяти входных проб, пронумерованных с **1** до **5**, оценим содержания **Точки А** с использованием **обратной степени**, равной **двум**.

Учитывая, что это упражнение по *обратным расстояниям*, первым заданием будет измерить расстояние от Точки А до каждой входной пробы. Сведения о расстоянии до каждой входной пробы позволяют нам рассчитать квадрат обратных расстояний (то есть, один разделить на квадрат расстояния). Эти цифры дают основу распределения весов.

Заметки:



**Карта по входным данным для метода обратных расстояний
Интерполяция методом обратных расстояний – расстояния до
точек и их обратный квадрат**

Точка	Расстояние	Квадрат расстояния	Обратный квадрат расстояния
1	21.54	463.97	0.0022
2	50	2500	0.0004
3	31.62	999.82	0.0010
4	30	900	0.0011
5	70	4900	0.0002
Сумма			0.0049

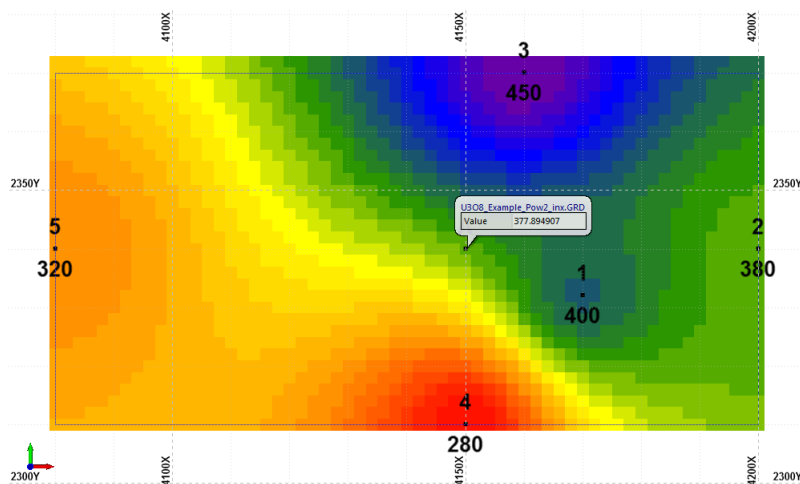
Вместе пять входных точек должны вносить 100% вклад в вес Точки А, а сумма их обратных значений должна быть равна единице. Тем не менее, в настоящий момент их сумма равна 0.0049, поэтому они должны быть пересчитаны. Фактор масштабирования – $1 \div 0.0049 = 205.31$. Умножение каждого обратного значения на 205.3 дает веса, показанные в Таблице, что сводит сумму к единице. Веса могут интерпретированы как процентный вклад, другими словами Точка 1 вносит более 44% в оценку содержания.

Теперь, когда мы знаем веса, мы можем рассчитать простое средневзвешенное. Мы уже знаем, что сумма весов равна единице, знаменатель сокращается, поэтому вычисление сводится к сумме содержаний, умноженных на вес:

Использование квадрата обратных расстояний для расчета средневзвешенного

Точка	Квадрат обратного расстояния	Содержание	Вес	Содержание x Вес
1	0.0022	400	0.4425	177.0
2	0.0004	380	0.0821	32.21
3	0.0010	450	0.2053	92.41
4	0.0011	280	0.2281	63.87
5	0.0002	320	0.0419	13.41
Сумма	0.0049		1.0000	377.9

Таким образом, оценка содержания в **Точке А**, используя **метод обратных расстояний** со степенью **2**, примерно равна 378 ppm U₃O₈.



**Результирующая сетка по методу обратных расстояний
полученная в Micromine**

Данные в всплывающем окне показывают значение равное 377.89.

Заметки:

Оценка содержаний с помощью метода обратных расстояний (IDW)

Оценка методом обратных расстояний:

Моделирование > 3D оценка блоков > Метод обратных расстояний

Вкладка Данные ввода

Файл

Выберите файл содержащий данные для интерполяции. Например, файл опробования.

Поля Восточных, Северных и Z координат

Двойным нажатием левой клавиши мыши (или при помощи кнопки поиска) выберите поля координат файла ввода.

Поле длины пробы

По желанию, двойным нажатием левой кнопки мыши (или с помощью кнопки список) выберете имя поля, которое содержит длину проб.

Примечание: Если поле длины пробы задано, для каждой длины пробы рассчитывается вес путем умножения на длину пробы, а затем применяется фактор масштабирования. Сумма всех весов равна 1. Длина каждой пробы также записывается в отчет о взвешивании.

Числовые исключения

Используйте диалоговое окно Числовые исключения, чтобы проконтролировать обработку нечисловых значений. Нечисловые значения включают в себя символы, пустые значения и значения, перед которыми стоят знаки "меньше" (<) или "больше" (>).

Заметки:

Накапливать веса проб

Выберите эту опцию, если вы хотите использовать нарастающую сумму весов, рассчитанных для каждой входной пробы при оценке каждого блока, и записать сумму всех весов для каждой пробы обратно в Файл ввода.

Подсказка: Нарастающая сумма весов необходима для того, чтобы показать, какой вклад каждая проба вносит в модель, получаемую в результате.

Ограничение полигонами

Вы можете выбрать опцию Ограничение полигонами и нажать на кнопку Далее... для ограничения точек, используемых в оценке.

Блоки из файла

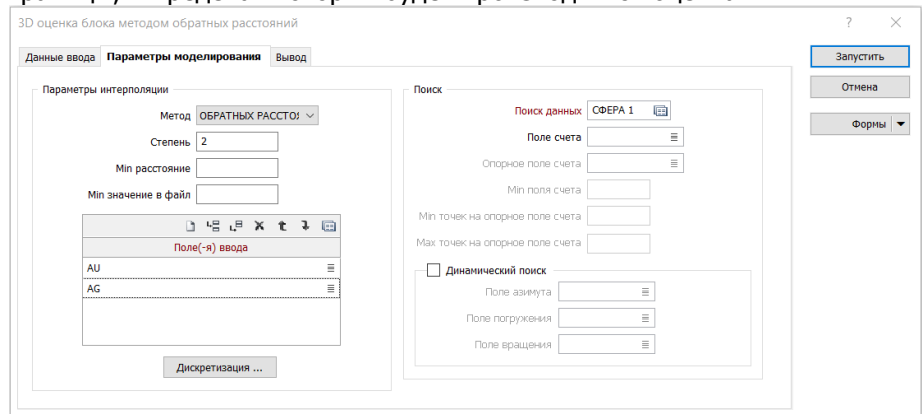
Выберите блоки из файла и укажите файл блочной модели, блоки в котором вы хотите оценить.

Интерполировать только материнские блоки

Выберете эту опцию, если хотите интерполировать только материнские блоки.

Определения блоков

Нажмите кнопку Определение блоков, чтобы задать размер блоков и границы, в пределах которых будет производиться оценка.



Вкладка Параметры моделирования

Параметры интерполяции

Метод

Выберите метод ОБРАТНЫХ РАССТОЯНИЙ или АНИЗОТРОПНЫХ ОБРАТНЫХ РАССТОЯНИЙ.

Взвешивание, применяемое к каждой точке, попадающей в эллипс поиска, обратно пропорционально расстоянию до нее от центра блока, возведенному в степень, которую Вы вводите в поле **Степень**.

Min расстояние

Введите минимальное расстояние от пробы до центра моделируемого блока. Если фактическое расстояние меньше, то вместо него будет использоваться указанное в данном поле значение. Этот способ позволяет избежать эффекта избыточного влияния проб, находящихся слишком близко к центру блока, но не должен использоваться, если интерполяция требует соблюдения исходных данных.

Дискретизация

Нажмите Дискретизация для задания Дробления (деления) по каждому направлению в появившемся диалоговом окне. Это должны быть целые числа, которые определяют, на сколько частей блоки будут делиться по каждому направлению. Каждая из частей блока будет оценена отдельно. Значения всех дискретизованных точек затем усредняются для получения общей оценки блока, а результат по каждому блоку записывается в файл вывода.

Заметки:

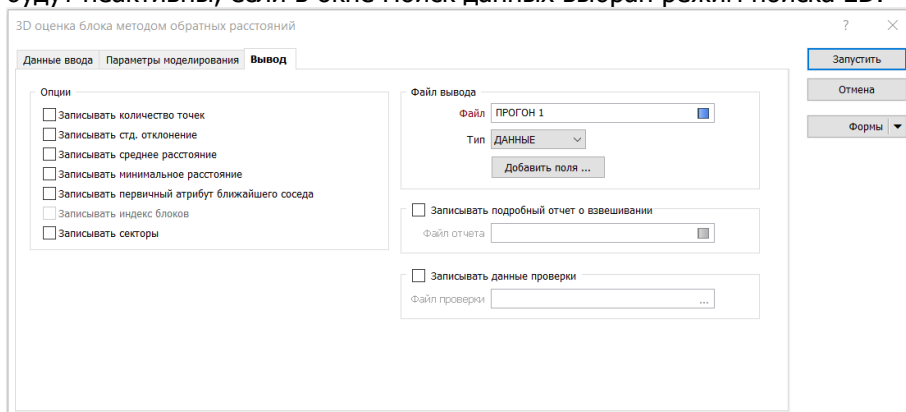
Поля ввода

Для интерполяции нескольких элементов могут быть указаны дополнительные поля атрибутов. Как правило, это элементы, которые близко коррелируют в пределах интерполируемого домена.

Поиск данных

Дважды нажмите левой кнопкой мыши, чтобы загрузить набор форм. Или же нажмите правой кнопкой мыши по полю Поиск данных, чтобы открыть диалоговое окно, в котором вы сможете определить форму и направление эллипса поиска.

Примечание: 3D параметры (Погружение, Падение и Фактор мощности) будут неактивны, если в окне Поиск данных выбран режим поиска 2D.

**Вкладка Вывод****Опции****Записывать количество точек**

В этом случае будет создано поле, в котором будет записано количество точек, использованных для оценки каждой точки, блока или полигона. Площади полигонов тоже будут записаны.

Записывать стандартное отклонение

Если вы выберете эту опцию, в файл вывода будет записываться стандартное отклонение всех проб, попавших в эллипс поиска, для каждого блока модели.

Записывать средние расстояния

При выборе данной опции, в файл вывода будет записываться среднее расстояние, использованное для оценки каждого блока.

Записывать минимальное расстояние

При выборе данной опции, ближайшее расстояние, используемое для оценки каждого блока, будет записываться в файл отчета.

Записывать первичный атрибут ближайшего соседа

При выборе этой опции новый префикс "NN_" с последующими именем поля атрибута записывается в файл вывода и заполняется значением первичного атрибута ближайшего соседа.

Записывать индекс блоков

При выборе опции 'Записывать индекс блоков' программа создаст в файле вывода новое поле с названием BLOCKINDX. В это поле будет записан уникальный 12-значный индекс в это поле для каждого созданного блока. Процесс может создать максимальное количество 9999 блоков в каждом направлении.

Вы можете использовать данный процесс для объединения оценки содержаний, полученных с помощью различных алгоритмов. Процесс будет довольно быстрым, потому как в качестве ключевого поля будет использовано только одно поле.

При объединении различных моделей, они должны иметь общий первый блок и неизменный размер блоков. При этом количество блоков по каждому направлению для каждой модели может быть разным.

Заметки:

Примечание: Индекс блока также записывается в Отчет по взвешиванию (если выбрана опция).

Записывать секторы

При выборе этой опции число секторов будет записано в столбец с заголовком NUMSECT, а число точек, которое попадет в пределы каждого сектора, будет записано в столбцы SECTOR.

Файл вывода

Введите (или выберите двойным нажатием) имя файла вывода. Вы также можете создать до пяти новых полей в файле вывода. Для этого нажмите на кнопку Добавить поля.

Записывать подробный отчет о взвешивании

Выберите эту опцию, чтобы записать содержание и вес первого (основного) элемента для точек, использованных в расчете блока. Следующие данные записываются в указанный Файл отчета.

Поле	Описание
Сектор	Сектор эллипса поиска, в котором была обнаружена проба. Нумерация секторов начинается с 1 и увеличивается по часовой стрелке от 12 часов (в виде План). Для ШЕСТНАДЦАТИ секторов, форма также делится по горизонтали. Верхняя половина нумеруется от 1 до 8, а нижняя половина от 9 до 16.
Код	Каждый уникальный Код в Опорном поле счета будет указан здесь для каждой пробы.
Фактическое расстояние	Действительное трехмерное евклидово расстояние между пробой и центром блока.
Эффективное расстояние	Эффективное расстояние между пробой и центром блока, примененное для анизотропии.
Вес	Итоговый рассчитанный вес для пробы.
Содержание	Содержание (значение из поля анализа) пробы.
Av_Vgram	Среднее рассчитанное значение вариограммы между пробой и каждой дискретной точкой в блоке.

Записывать данные проверки

Выберите данную опцию, если хотите записать весь журнал запусков процесса в файл XML. Детали файла ввода, определение модели, параметры вариограммы, параметры поиска и пробы, диапазоны переменных, дата, время и т.д. будут записаны в данный файл.

Создание отчета по блочной модели

Создание отчета по блочной модели:

Моделирование > Отчет по блочной модели > Блочная модель Вкладка Ввод/Вывод

Данная функция создает отчеты по объему, тоннажу и содержанию для набора диапазонов содержаний по 1-10 полям входного файла. Эта функция также составляет отчеты по общему объему и тоннажу, плотности и общему среднему содержанию.

Функция Отчет по блочной модели требует указания набора бортов или цветов для определения диапазонов, в которых будет проведена оценка. Вы можете создавать файл со значениями бортовых содержаний так же, как набор цветов.

Примечание: Диапазоны в файле с бортовыми содержаниями применяются к первому полю, для которого выполняется оценка.

Создать отчет по блочной модели

Ввод/Вывод Опции обработки **Опции оценки**

Отчетные борты

Использовать набор бортов Набор бортов: НАБОР БОРТОВ

Использовать набор цветов Набор цветов:

Использовать набор бортов Полиинд. кригинга Набор бортов:

Поля оценки

Поле содержания	Единица содержания	Единица полезного компонента
AU	г/т	Килограммы
AG	г/т	Килограммы

Запустить

Отмена

Формы

Заметки:

Вкладка Опции оценки

Существует три способа определения диапазонов, которые будут использованы в отчете, создаваемом этой функцией:

- 1)Использовать набор бортов;
- 2)Использовать набор цветов;
- 3)Использовать набор бортов Полииндикаторного кригинга.

Использовать набор бортов

Выберите опцию Использовать набор бортов, если вы хотите определить диапазоны в отчете по запасам, используя набор бортов. Если вам необходимо создать набор бортов, НАЖМИТЕ правой кнопкой мыши в окне Набор бортов.

При работе с набор бортов для определения диапазонов, которые будут использованы в отчете, вы можете нажать на кнопку Вычислить для расчета диапазонов, с основанием на первом и последнем значениях (которые вы вводите), на заданном количестве интервалов или их размере.

Использовать набор цветов

Выберите опцию Использовать набор цветов, чтобы определить диапазоны таким же образом, как для числовых наборов цветов. Чтобы создать диапазоны, вы можете использовать все соответствующие функции, такие как Присвоение.

Использовать набор бортов Полииндикаторного кригинга

Выберите опцию Использовать набор бортов Полииндикаторного кригинга, если вы хотите включить смоделированные факторы извлечения МИК в оценку содержаний. Поля Содержание и Вероятность для каждого борта запрашиваются на основе значений бортов, заданных в наборе бортов (это тот же набор бортов, который используется для создания модели в функции Моделирование | 3D оценка блоков | Полииндикаторный кригинг).

Поля оценки

Введите или выберите имена до 10 полей для которых будет выполнена оценка и создан отчет.

Примечание: Диапазоны в файле значений бортовых содержаний применяются к ПЕРВОМУ полю оценки в списке.

Если вы работаете с набором бортов МИК, таблица полей оценки должна содержать одну строку. Это поле, в котором хранится оценка е-типа. Эта

Заметки:

строка используется только для того, чтобы определить имя поля и единицы.

Поле содержаний

Дважды нажмите левой кнопкой мыши, чтобы выбрать Поля содержаний, для которых вы хотите произвести оценку. Вы можете выбирать поле несколько раз, если единицы полезного компонента в отчете будут разными.

Единицы содержания

При расчете имеющихся значений для Полей содержаний каждое значение можно взвесить на основании: объема блока или тоннажа блока. Опция тоннажа при вычислении учитывает значение плотности (что, зачастую, очень важно для угольных месторождений).

Если вы выбрали Единицу содержания, можно преобразовать её в Единицу полезного компонента. Количество металла будет рассчитываться как Поле содержаний, умноженное на объем или тоннаж.

Примечание: Если вы выбрали Единицу содержания Не задано, Процент или г/т (ppm), опция Единица полезного компонента будет неактивна (поскольку единица неизвестна).

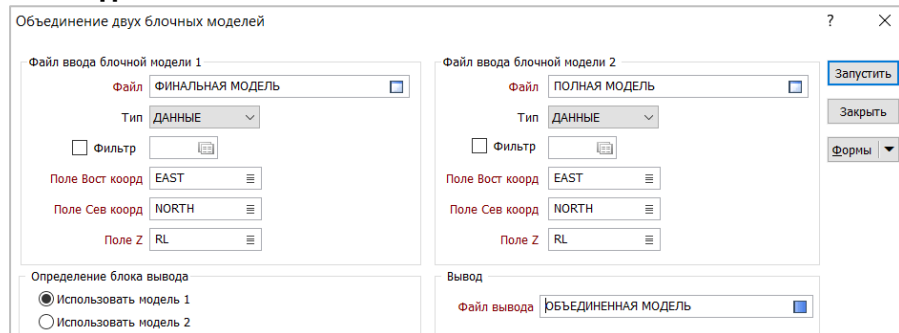
Единицы полезного компонента

Выберите Единицу полезного компонента (тонны, унции, граммы, караты, фунты, пеннивейты, килограммы), которая будет использоваться для отчета по результатам вычисления Единицы содержания.

Объединение двух блочных моделей

Объединение двух блочных моделей:

Моделирование > Инструменты для работы с блочной моделью > Объединить



Объединение двух блочных моделей

Выберете данную опцию, чтобы сложить две блочные модели путем наложения одной на другую. Только модели с одним и тем же поворотом могут быть сложены.

Примечание: Несоответствующие блочные модели (которые имеют различные начала блоков и размеры) можно объединить.

Файл ввода блочной модели 1 и 2

Задайте две входные блочные модели. Входные блочные модели могут иметь разные границы. Порядок, в котором указаны входные блочные модели (Модель 1 и 2) будет влиять на то, как они сложатся.

В течение процесса, блоки из обеих блочных моделей разбиваются на субблоки так, что каждый субблок принадлежит либо:

- 1) блокам из Модели 1;
- 2) блокам из Модели 2;
- 3) блоками из Модели 1 и Модели 2.

Для второго случая атрибуты блоков берутся из Модели 2. Если атрибуты не заданы, значения атрибутов берутся из Модели 1.

Примечание: Если имеется значительное несоответствие между субблоками двух файлов, тогда размер выходной модели может быть намного больше, чем размер входной модели.

Заметки:

Поля Восточных, Северных координат и Поле Z (Высота)

Укажите Восточные, Северные и Z поля координат для каждого файла.

Определение блока вывода

Выберите блочную модель ввода, которая будет использоваться для определения блоков. Например, если выбрана опция Использовать модель 1, определения выходного блока будут заимствованы у модели 1.

Файл вывода

Укажите имя Файла вывода.

Если поля одинаковы в обоих файлах в Модели А и Модели Б, значения в Модели Б будут записаны в файл вывода. Тем не менее, если значения полей отсутствуют в файле Модели Б, значения из Модели А будут записаны в файл вывода.

Написание макросов

Создать макрос:

Написание скриптов > Новый макрос

Открыть макрос:

Написание скриптов > Открыть макрос

Запустить макрос:

Написание скриптов > Запустить макрос

Макрос – это файл, содержащий список инструкций, которые Micromine выполняет последовательно, без дальнейшего ввода параметров. Каждая инструкция определена именем (меню) процесса, номером набора форм и, при желании, параметрами. Любая функция, которая находится в меню Micromine, может использоваться в качестве инструкции для макроса. После настройки макроса вы можете запускать его многократно без какого-либо вмешательства в процесс.

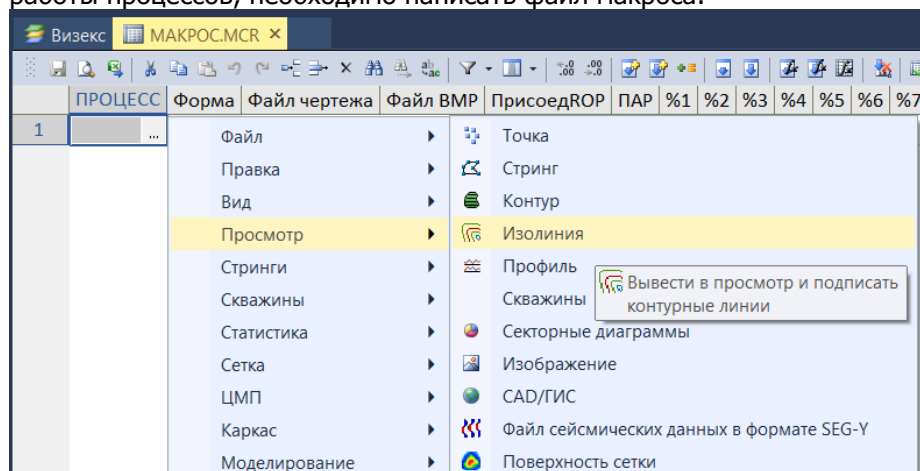
Создание макроса

Процесс написания и использования макроса подразделяется на три этапа:

1. Создание, проверка и сохранение всех наборов форм, которые будут использованы для написания макроса;
2. Запись файла макроса, за основу которого берутся сохраненные наборы форм;
3. Запуск макроса и проверка результатов.

Редактирование файла макроса

После того как вы установите наборы форм, которые определяют схему работы процессов, необходимо написать файл макроса.



Каждая строка файла макроса представляет собой отдельный шаг или действие, которое, указывается ПРОЦЕСС и Форма.

1. Поле ПРОЦЕСС соответствует пункту меню, который вы выбрали бы, если бы выполняли задачу вручную.

Заметки:

2. Поле Форма соответствует подходящему для процесса сохраненному набору форм.

%1, %2, %3...

Если при настройке набора форм вы в качестве каких-либо значений указали переменные %1, %2, %3..., то вам необходимо указать значения в соответствующей столбец, которое после запуска макроса будет подставлено вместо %1, %2, %3... в набор форм.

Специальные команды и поля

Некоторые функции невозможно сохранить в качестве наборов форм обычным образом. Тем не менее, вы можете использовать специальные команды макросов, выбирая их из пунктов меню Написание скриптов и Макрос. Основная их часть находится в меню Написание скриптов, куда входят:

- Макросы для работы с файлами. Набор инструментов для создания файлов и управления ими с помощью макроса;
- Макросы для работы с каркасами. Набор инструментов для создания каркасов и управления ими;
- Макросы для работы с разрезами. Опции для работы с контрольными файлами разрезов и указанными в них разрезами;
- Утилиты макросов. Опция для выбора принтера в обход стандартного диалогового окна Настройка печати Windows наряду с опциями для создания и использования таблицы подстановки макроса.

Поиск ошибок и добавление примечаний

Некоторые важные команды макроса находятся в меню Макрос в списке PROCESS (не в главном меню). Сюда входят команды:

- Прервать. Впечатайте YES в поле ПАР, и эта команда прервет работу макроса при возникновении ошибки. В противном случае макрос пропустит все ошибки и продолжит работу до следующего этапа так, словно ничего не произошло;
- Примечание. Игнорирует весь текст в этой строке, и делает ее пригодной для маркировки полей в макросе. Вы можете использовать восклицательный знак (!) в примечании к той или иной строке макроса. Хорошо написанный макрос, как правило, включает в себя обе команды, которые обычно помещаются в начало файла. Строки примечаний можно добавлять в те позиции макроса, которые вам необходимо задокументировать так, чтобы другие пользователи смогли в нем разобраться.

Поле файла чертежа

При написании макроса, которому необходимо создание файла чертежа, вам нужно внести или выбрать имя файла чертежа на выводе в поле Файл чертежа. Это поле создано для двух целей:

- Любой процесс, который создает файл чертежа, воспроизводит отклик Файла чертежа на выводе в диалоговом окне Создать файл чертежа, схожий с вводом имени вручную при создании файла чертежа;
- В процессе Редактор чертежа (PLOTPRINT) содержится имя документа чертежа, который управляет внешним видом чертежа. Кнопка таблицы подстановки (кнопка Файла чертежа) будет отображаться рядом с каждым процессом PLOTPRINT, упрощая задачу выбора документа чертежа.

Другие поля макроса

Стандартная структура файла макроса включает в себя нижеперечисленные поля:

- Файл BMP. Название графического файла, который отображается на экране;
- Присоединить ROP. Используйте это поле для присоединения отчета, чертежа или какого-либо другого файла вывода. Необходимо впечатать слово «ROP» в это поле процесса;

• ПАР. Если вы намерены использовать команду ПРЕРВАТЬ, вам необходимо внести в поле ПАР указатели YES или NO, чтобы обозначить следует ли макросу прекращать работу.

Заметки:

Основные понятия оптимизации карьера

Процесс оптимизации карьера использует алгоритм Лерча-Гроссмана, который соответствует промышленным стандартам техники оптимизации, используемой в горном деле и эксплуатационной разведке. Он основан на теории графов и является единственным методом, гарантирующим определение оптимальной оболочки карьера.

Для месторождения, которое представлено в виде блочной модели с показателями содержания руды или прибыли от добычи блока, уступы карьера определяются в условиях вышележащих блоков, которые необходимо извлечь для обеспечения доступа к каждому блоку в блочной модели.

В алгоритме Лерча-Гроссмана направленные конусы указывают какие блоки необходимо извлечь для того, чтобы добыть, переработать или складировать в отвал определенный блок. Для процесса оптимизации карьеров каждый блок должен иметь связанное с ним фиксированное значение затрат/ценности блока.

Ценность безрудного блока обычно определяется затратами на добычу и складирование (отвалообразование, рекультивация и т.д.) пустых пород. Отрицательное значение обозначает экономические потери. Ценность рудного блока обычно определяется как чистый доход от продажи конечного продукта за вычетом затрат, связанных с добычей и переработкой всех элементов в данном блоке.

Ценность рудного блока может быть отрицательным значением в случае, если затраты превышают чистую прибыль. Также, в некоторых случаях рудным блоком можно считать тот блок, экономические потери которого при отработке меньше, чем если бы данный блок обрабатывали как безрудный. В целом, процесс оптимизации карьеров определяет блоки с отрицательным значением ценности как безрудные, а блоки с положительным показателем как рудные.

Процесс оптимизации карьера состоит из следующих этапов:

- Подготовка блочной модели;
- Определение исходных параметров оптимизации карьера;
- Определение предельной оболочки карьера;
- Создание набора вложенных оболочек карьера;
- Анализ набора вложенных оболочек карьера;
- Выбор оптимальной оболочки карьера;
- Создание отчета.

В зависимости от начальных данных, подготовка блочной модели может включать в себя следующие шаги:

- Переблокировка (или оптимизация) блочной модели при необходимости увеличения или уменьшения размеров блоков,
- Регуляризация блочной модели при необходимости создания блочной модели с коэффициентом рудоносности,
- Создание блочной модели по вмещающим пустым породам, и объединение ее с существующей рудной блочной моделью,
- Создание новых полей, и заполнение их кодами для дальнейшего расчета различных параметров,
- Усечение блочной модели по ЦМП.

Конечной целью процесса оптимизации карьера является определение **оптимальной оболочки карьера**. Оптимальная оболочка дает наиболее возможную высокую чистую прибыль, принимая во внимание все эксплуатационные ограничения на сроки отработки (например, годовую производительность предприятия по добыче и переработке),

Заметки:

ставку дисконтирования и возможные периодические капитальные затраты. Предельный карьер может считаться оптимальным карьером, но только для месторождений с коротким сроком эксплуатации (приблизительно 3 года). Если месторождение обрабатывается дольше данного срока, то необходимо создать вложенные оболочки карьера и произвести анализ для определения оптимальной оболочки.

Для определения дисконтированного оптимального карьера необходимо провести последовательный анализ вложенных оболочек карьера.

Вложенные оболочки карьера – это конечные карьеры, которые были созданы с использованием идентичных вводных данных, за исключением цены основного элемента, к которой применяется факторы корректировки дохода – ФКД.

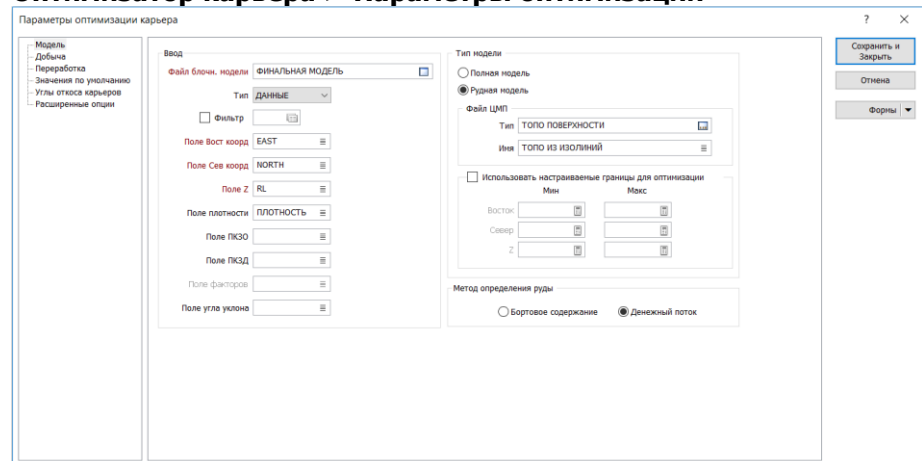
Анализ вложенных оболочек карьера позволяет выбрать оптимальную оболочку и определить будущие дисконтированные денежные потоки, принимая в расчет ставку дисконтирования и другие параметры (например, периодические затраты).

Настройка параметров оптимизации

Первым этапом оптимизации карьера является настройка параметров оптимизации. После введения всех параметров оптимизации их необходимо сохранить как форму.

Настройка параметров оптимизации:

Оптимизатор карьера > Параметры оптимизации



Вкладка Модель

Функция ожидает, что блочная модель рудного тела будет содержать 3D ряд субблокированных блоков, либо блоков с постоянным размером. Каждый блок должен содержать данные о его ценности или потенциальном доходе.

Используйте вкладку Модель, в диалоговом окне Параметры оптимизации карьера, чтобы указать требуемые поля в файле блочной модели, тип модели и метод определения руды. Вы также можете задать экстенд, который будет использоваться для ограничения процесса оптимизации и установить режим работы.

Ввод

Файл блочной модели

В разделе Ввод двойным нажатием мыши (или с помощью кнопки поиска) выберите имя файла блочной модели, который будет использоваться в качестве ввода в этом процессе.

В случае если вы выбрали **тип модели Полная**, модель должна быть достаточно большой, чтобы вмещать в себя карьер. Если модель слишком мала, откосы карьера на границе модели будут вертикальными, следовательно, форма карьера будет неверной.

Заметки:

Поля Восточных, Северных и Z координат

Укажите имена полей, в которых содержатся Восточные, Северные и Z координаты в файле блочной модели.

Поле плотности

Дважды нажмите левой кнопкой мыши, чтобы выбрать поле, содержащее значения Плотности для руды. Если значения отсутствуют, будут применяться настройки Плотности по умолчанию, заданные во вкладке Значения по умолчанию.

Поле ПКЗО

Дважды нажмите левой кнопкой мыши, чтобы выбрать имя поля в файле блочной модели, в котором содержится ПКЗО (поправочный коэффициент затрат на обогащение).

Примечание: Поправочный коэффициент затрат на обогащение определяет только те затраты, которые будут понесены, если руда пройдет переработку на ОФ. Эти затраты вводятся в виде фактора относительно "стандартного блока", который имеет поправочный коэффициент на затраты на обогащение, равный 1.

Если это поле остается незаполненным, либо имеются отсутствующие значения, будет применяться ПКЗО по умолчанию, заданный во вкладке Значения по умолчанию.

Поле ПКЗД

Дважды нажмите левой кнопкой мыши, чтобы выбрать имя поля в файле модели, в котором содержится ПКЗД (поправочный коэффициент затрат на добычу).

Примечание: ПКЗД определяет только те затраты, которые будут понесены, если блок будет добыт. Затраты, не учитываемые при остановке добычных работ, не влияют на коэффициент поправки для добычных работ. Эти затраты вводятся в виде фактора относительно "стандартного блока", который имеет поправочный коэффициент затрат на добычу, равный 1.

Если это поле оставлено пустым, либо значения в указанном поле отсутствуют, тогда будет применяться ПКЗД по умолчанию, заданный во вкладке Значения по умолчанию.

Если ПКЗД для руды и породы являются разными, тогда для каждого блока будет выбран наиболее подходящий (это особенно важно при использовании Метода определения руда "Денежный поток").

Поле факторов

Если вы используете факторную модель для оптимизации карьера, укажите имя поля, которое содержит фактор для каждого блока модели.

Примечание: В данном случае процесс может работать только с "Полным" типом модели.

Поле угла откоса

Введите (или с помощью двойного нажатия мыши выберите) имя поля в файле блочной модели, которое содержит углы откосов. Для каждого блока можно задать только один угол откоса.

Если Поле угла откоса не задано, ограничения откосов для каждой области можно задать во вкладке Углы откоса карьера.

Если поле, содержащее углы откоса, ЯВЛЯЕТСЯ заданным, ограничения откосов можно задать только для области по умолчанию во вкладке Откосы карьера.

Если ни один из субблоков в пределах родительского блока не содержит значение угла откоса, тогда будут использоваться ограничения откосов заданных для области по умолчанию.

Если субблоки в пределах родительского блока содержат различные углы откосов, тогда, будет браться среднее значение.

Заметки:

Тип модели

Полная

Если выбран режим Полная модель, границы оптимизации задать невозможно, также невозможно ограничить модель до ЦМП поверхности. Все параметры будут получены из блочной модели отдельно (это означает, что отсутствующие блоки расцениваются как воздух, а не оцифровываются как порода).

Полный режим требует, чтобы блочная модель уже была ограничена воздухом, это необходимо сделать до начала процесса оптимизации. (Данные требования обычно применяются к большинству блочных моделей.)

Процесс оптимизации может работать как с субблокированными, так и с факторными блочными моделями.

Рудная

Если выбран режим Рудная модель, модель может быть ограничена топографией, а область оптимизации может быть ограничена заданными вами пределами. В данном случае все отсутствующие блоки заполняются параметрами породы по умолчанию, блоки воздуха – это те, которые лежат выше ЦМП поверхности.

Режим Рудная модель предоставляет более быструю оценку формы карьера.

Файл ЦМП

Если выбрана Рудная модель, введите (или выберите двойным нажатием) имя и тип файла ЦМП, содержащего топографическую основу разрабатываемой области.

Использовать настраиваемые границы для оптимизации

Если в качестве типа модели выбрана Рудная модель, используйте эту опцию, чтобы задать минимальные и максимальные параметры для полей Вост., Сев. и Z координат, чтобы определить границы, в которых будет выполняться оптимизация.

Примечание: Если настраиваемые границы оптимизации не заданы, процесс будет рассчитывать границы оптимизации из самой верхней точки поверхности ЦМП и самой нижней точки файла блочной модели, учитывая минимально возможный уклон для дополнительного пространства для создания откосных стен карьера. Алгоритм расчета границ оптимизации рассчитает эффективные границы, особенно если блок модели повернут, при этом не задействует много памяти и сократит скорость обработки процесса.

Метод определения руды

Вам предлагаются две следующие опции:

Бортовое содержание

В режиме Бортовое содержание каждый блок обрабатывается как рудный, если доход от блока является положительным (т.е. доход от элемента - затраты на переработку > 0).

Денежный поток

В режиме Денежный поток значение каждого рудного блока (доход - затраты на переработку - затраты на добычу руды - затраты на элемент - затраты на продажу) сравнивается со значением породы (т.е. стоимость добычи пустой породы) для всех методов переработки. Если денежный поток руды больше денежного потока пустой породы, тогда элементы материала обрабатываются как РУДА (ORE). В противном случае, элементы обрабатываются как ПОРОДА (WASTE).

Элементы должны содержаться в перерабатываемом типе руды, содержания элементов должны находиться в указанных значениях Максимального бортового содержания и Минимального бортового содержания, которые задаются как часть настроек метода переработки (в диалоговом окне Элементы).

Если проект оптимизации карьера не содержит параметров Затраты на продажу и Стоимость элемента, а также если затраты на добычу руды равны затратам на добычу пустой породы, тогда выходные данные Оптимизации карьера будут одинаковыми для обоих методов

Заметки:

Вкладка Добыча

В данной вкладке вы можете задать затраты на добычу руды и пустой породы, а также определить такие параметры добычи, как факторы разубоживания и извлечения, которые будут использованы при расчете объемов добытой руды.

Примечание: Затраты могут быть определены на тонну или на метры кубические. Вы можете использовать комбинации обеих единиц измерения, указав затраты на добычу и рекультивацию.

Затраты на добычу

Руда

Укажите затраты, связанные с отработкой рудного блока. Это затраты на БВР, добычу и транспортировку руды, которые могут меняться в зависимости от глубины залегания блока и расстояния его транспортировки до фабрики.

Если блок добывается как руда, то значение блока = Доход - Стоимость переработки - Затраты на добычу руды.

Пустая порода

Задайте затраты, связанные с добычей блока как пустой породы. Это затраты на БВР, добычу и транспортировку пустой породы, которые могут меняться в зависимости от глубины залегания блока и расстояния его транспортировки в отвал.

Примечание: Параметры, которые могут быть выражены в виде переменной, имеют дополнительное поле ввода данных (сразу справа от обычного поля ввода данных), которое помечено символом fx.

Параметры добычи

Разубоживание

Разубоживание выражается как в ФАКТОРАХ, так и в ПРОЦЕНТАХ. Если вы используете фактор, то введите значение, которое больше или равно 1. Значение 1 = нет разубоживания. Фактор разубоживания показывает, какое количество пустой породы будет добыто вместе с рудой. Данный коэффициент влияет на добытый объем по всем блокам. Другими словами, если объем блока равен 100, разубоживание равно 1.2, тогда переработанный объем будет равен 120, а содержания полезного компонента соответственно разубожены.

Укажите **Поле разубоживания**, если вы хотите использовать различные значения разубоживания в каждом блоке, вместо того, чтобы использовать постоянное значение. Значение разубоживания все равно будет доступно для тех блоков, в которых отсутствуют значения.

Заметки:

Единицы измерения разубоживания могут быть выражены как в ФАКТОРАХ, так и в ПРОЦЕНТАХ. Чтобы преобразовать проценты в факторы, необходимо сделать следующее вычисление (ПРОЦЕНТЫ / 100) + 1. Если разубоживание равно 50%, тогда значение фактора равно 1.5. Выберите соответствующую формулу расчета Разубоживания. Существует два распространенных определения разубоживания горной массы (по Pakalnis, 1986):

$\text{ПОРОДА} / \text{РУДА} = \text{Добытые тонны породы} / \text{Добытые тонны руды}$

$\text{ПОРОДА} / (\text{РУДА} + \text{ПОРОДА}) = \text{Добытые тонны породы} / (\text{Добытые тонны руды} + \text{Добытые тонны породы})$ **(СНГ)**

Например, если вес добытой породы равен 50 тоннам, а вес добытой руды равен 50 тоннам, тогда, в соответствии с каждой формулой, значения разубоживания будут равны:

$\text{ПОРОДА} / \text{РУДА} = 50 \text{ тонн} / 50 \text{ тонн} = 100\%$

$\text{ПОРОДА} / (\text{РУДА} + \text{ПОРОДА}) = 50 \text{ тонн} / (50+50) \text{ тонн} = 50\%$

Разубоживание

Извлечение

Введите значение Извлечения, которое больше нуля и меньше или равно 1. Коэффициент извлечения показывает количество руды, которое может быть извлечено из карьера и отправлено на переработку (или количество потерь руды при добыче). Он влияет на объем каждого блока.

Укажите **Поле извлечения**, если вы хотите использовать различные значения извлечения в каждом блоке, вместо того, чтобы использовать постоянное значение. Значение извлечения всё равно будет доступно для тех блоков, в которых отсутствуют значения.

Единицы извлечения могут быть выражены в ФАКТОРАХ или ПРОЦЕНТАХ. Например, если объем блока равен 100, а фактор извлечения равен 0.9, это означает, что 90% блока может быть извлечено, а 10% будет потеряно. Добытый и переработанный тоннаж будет 90 (то есть $100 * 0.9$).

Типы породы

Имя поля

Обратите внимание на то, что параметры породы, которые вы здесь указываете, обычно соответствуют типам пород, определенным в группе метода переработки.

Параметры пород могут быть использованы (по желанию) для ввода дополнительной информации (Затраты на рекультивацию и ПКЗ породы) для множественных типов породы.

Затраты на рекультивацию

Затраты на рекультивацию являются дополнительными затратами для блоков, которые добыты и отправлены в отвал.

ПКЗ Породы

Фактор корректировки затрат породы является коэффициентом, применяемым к стоимости добычи блока (схожей с ПКЗД) и зависит от типа породы.

Примечание: Значение по умолчанию для ПКЗ породы = 1.

Вкладка Переработка

Цена элементов

Элемент – это вещество, которое представляет интерес, как правило (но не обязательно), его содержание определяют как "приносящее доход".

Вы можете использовать кнопки панели управления (или опции меню по правой кнопке мыши), чтобы управлять строками в списке.

Элемент

Введите или дважды нажмите левой кнопкой мыши, чтобы выбрать поле содержания (элемента) в файле блочной модели, цена которого будет определена (за единицу измерения).

Параметры оптимизации карьера

- Модель
- Добыча
- Переработка
- Значения по умолчанию
- Утил. откоса карьеров
- Расширенные опции

Цена элементов					
Элемент	Представление содержания	Содержание разубоживания	Цена	Единица	Затраты на продажу
AU	г/Тонну	1400		Унции	
AG	г/Тонну	30		Унции	

Методы обработки				
Имя	Тип породы	Стоимость переработки	Общие и административные расходы	Параметры элемента
КУЧНОЕ ВЫЩЕЛЧ. РУДА	5		1	КВ

Сохранить и Закрыть

Отмена

Формы

Заметки:

Единица

Укажите единицу измерения, на основе которой задается цена элемента и затраты на его продажу.

Например: При опробовании на золото измерения производятся в граммах, при переработки меди измерений проводятся в фунтах.

Представление содержания

Выберите опцию Представление содержания из выпадающего списка. Извлекаемые содержания можно представить в процентах или как значение коэффициента к стандартному блоку (г/тонна, унция/тонна, фунт/тонна, карат/тонна).

К примеру, если файл блочной модели содержит объемы, измеряемые в тоннах, а опробования на золото проводится в граммах, тогда содержания будут представлены в граммах на тонну.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАННОЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ Если вы выбираете эту опцию для представления содержания, поле Единицы становится неактивным, для вычисления тоннажа элемента используется содержание элемента в блочной модели (т.е. значение = содержание * объем * плотность, учитывая извлечение и разубоживание).

ЗНАЧЕНИЕ БЛОКА Ожидаемый доход от блока. Если вы выбираете эту опцию для представления содержания, тогда для вычисления будут использоваться значения блока в блочной модели.

Примечание: Будут браться в расчет разубоживание и извлечение, при этом доход от элемента, минимальное и максимальное бортовое значение и минимальное извлекаемое содержание, указанные в группе Параметры элемента, будут проигнорированы.

Если пользовательское значение блока, получаемое из блочной модели, равно нулю, тогда блок классифицируется как пустая порода.

Минимальный выемочный блок – это всегда полная родительская ячейка, в то время как Минимальные обрабатываемый блок может являться субблоком.

Содержание разубоживания

Если данное значение не указано, содержание разубоживания для соответствующего элемента будет равно нулю, будет браться разубоживание с пустой породой.

Цена

Укажите цену за единицу окончательного продукта. Единицы валюты, используемые для определения цены и стоимости, должны быть одинаковыми на протяжении всего процесса оптимизации.

Затраты на продажу

Задайте затраты на продажу единицы конечного продукта. Это поле ввода не будет активным, если в поле Представление содержания выбран параметр ЗНАЧЕНИЕ БЛОКА.

Заметки:

Примечание: Обратите внимание на то, что затраты на продажу и цена элемента должны выражаться в тех же единицах измерения, что и цена продукта (например, \$/унция).

Методы переработки

Метод переработки определяется посредством указания имени метода, стоимости переработки, основных и административных расходов, производительностью и параметрами элементов для каждого типа породы.

Имя

Введите имя метода переработки.

Тип породы

Выберите тип породы, который будет обрабатываться данным методом.

Стоимость переработки

Укажите стоимость переработки тонны руды для каждого заданного метода. Как правило, стоимость переработки различна для разных типов пород и/или зависит от метода переработки элементов данного типа руды.

Общие и административные расходы

Укажите общие и административные расходы для каждого метода.

Параметры элемента

Для каждого типа породы и метода переработки необходимо задать, какие элементы будут извлекаться и с какими затратами и параметрами. Нажмите два раза на левую кнопку мыши (или F3) для выбора уже сохраненного набора форм. Нажмите на F4, чтобы задать новый набор Элементы.

Элемент	Стоимость элемента	Извлечение			Борт		Миним. залекаемо одержани	эллектуал риложени мин. звлекаемо	Предполагаемое борт. содержание
		Значение	Поле	Единица	Минимум	Максимум			
AU		95		ПРОЦЕНТ	0	999		<input type="checkbox"/>	ПКЗО руды не задан
AG		95		ПРОЦЕНТ	0	999		<input type="checkbox"/>	ПКЗО руды не задан

Окно Параметры элементов

Элемент

Введите (или дважды нажмите, чтобы выбрать) поле содержания (элемента) в вводном файле, который будет обрабатываться этим методом.

Стоимость элемента

Укажите добавочную стоимость переработки единицы элемента, если требуется, в процессе переработки этого типа руды.

Примечание: Обратите внимание на то, что затраты на продажу и стоимость элемента должны выражаться в тех же единицах измерения, что и цена продукта (например, \$/унция).

Это стоимость переработки, которую можно применить поверх исходной стоимости переработки (например, руда может быть проведена через

Заметки:

мельницу и флотацию перед транспортировкой концентрата на другую фабрику для извлечения).

В большинстве случаев вы будете указывать одно значение стоимости переработки. При этом, если необходимо, стоимость может быть разделена на стоимость переработки (измеряемую в \$ за тонну руды) и стоимость элемента (измеряемую в \$ за неизвлеченный продукт).

Извлечение и единица извлечения

Извлечение может выражаться как фактор или как процентное соотношение. Извлечение – это та доля или то процентное соотношение элемента или продукта, которое является извлекаемым при высоком содержании. Если выражать извлечение как фактор, можно ввести значение, которое будет больше ноля меньше или равно 1 ($>0, \leq 1$).

Коэффициент извлечения влияет на содержание элемента в каждом блоке (например, если содержание элемента в блоке равно 10, а коэффициент извлечения задан равным 0.9, тогда содержание меняется на 9 (т.е. $10 * 0.9$)).

Поле извлечения

Укажите Поле извлечения, если вы хотите использовать различные значения извлечения в каждом блоке, вместо того, чтобы использовать постоянное значение. Значение извлечения всё равно будет доступно для тех блоков, в которых отсутствуют значения.

Минимальное и максимальное значение борта

Содержание каждого элемента в блоке сравнивается с Минимальным и Максимальным значением борта. Если содержания подходят, элемент извлекается.

Примечание: Если Максимальное бортовое значение установлено на 0, применяется ограничение.

Минимальное содержание в Файле отчета является самым низким содержанием элемента, который был извлечен в блоке, который был переработан (т.е. не был причислен к пустой породе).

Минимально извлекаемое содержание

Укажите Минимально извлекаемое содержание, ниже которого по данному методу и типу породы продукт извлекаться не будет. Это значение вычитается из значения содержания руды перед тем, как применяется Фактор извлечения. Другими словами, это минимальное извлекаемое содержание или содержание хвостов.

Интеллектуальное приложение минимального извлекаемого содержания

Опция интеллектуальной комбинации активна для сценария, где необходимо использовать оба параметра переработки - извлечение и минимально извлекаемое содержание, т.е. "извлечение при переработке составляет 90%, однако хвосты на выходе не менее 0,4 г/т".

Если опция Интеллектуальная комбинация не выбрана, тогда:

Минимальное извлекаемое содержание вычитается из всех содержаний в модели и после этого применяется Извлечение при переработке.

Если опция Интеллектуальная комбинация выбрана, тогда:

Если Содержание - (Содержание * Извлечение) \geq Минимально извлекаемое содержание то Извлеченное содержание = Содержание * Извлечение

Если Содержание - (Содержание * Извлечение) $<$ Минимально извлекаемое содержание то Извлеченное содержание = Содержание - Минимально извлекаемое содержание

Теоретическое бортовое содержание

В случае если к указанному типу пород применим только один метод переработки, Процесс оптимизации может Рассчитать бортовые содержания.

Заметки:

частью как руды, так и породы, а порода имеет отличное от руды значение Плотности. Это может произойти, когда рудная зона жестко пересекает другой тип породы. В такой ситуации блочная модель должна иметь дополнительное поле, в котором будет представлена информация о Плотности пустой породы в блоке.

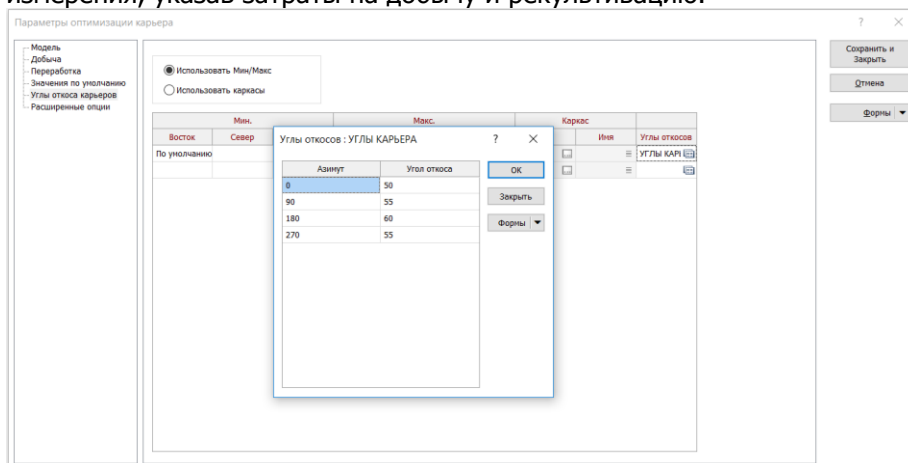
ПКЗД пустой породы

Укажите ПКЗД по умолчанию, связанный с добычей породы. Очень часто по блоку затраты на добычу породы отличаются от затрат на добычу руды. Стоимость добычи может отличаться, к примеру, в зависимости от глубины блока или типа породы. У вас имеется возможность использовать ПКЗД, чтобы это учитывать.

Затраты на рекультивацию

Для каждого горизонта укажите значение затрат на рекультивацию по умолчанию, которое определит затраты на добычу каждого блока, добытого в качестве породы. Данное значение по умолчанию будет использоваться в случае, если будут Затраты на рекультивацию будут определены в качестве настроек Параметры руды во вкладке Переработка. Если значение для ПКЗ породы не задано, будет использоваться значение 1.

Примечание: Затраты могут быть определены на тонну или на метры кубические (м³). Вы можете использовать комбинации обеих единиц измерения, указав затраты на добычу и рекультивацию.



Вкладка Углы откоса карьеров

Используя вкладку **Углы откоса карьера**, Вы можете задать углы откоса в области по умолчанию, а также Вы можете использовать изменяющиеся условия для 10 различных суб-областей. Обратите внимание, области не должны пересекаться друг с другом, а материнский блок не может быть присвоен более чем одной области. Угол откоса карьера – это общий угол откоса между бермами. Различные углы откоса могут быть заданы для поля файла блочной модели, но только при работе с полной блочной моделью.

Использовать Мин/Макс

Выберите опцию **Использовать Мин/Макс**, чтобы ввести значения Мин/Макс и задать углы откоса карьера.

Использовать каркасы

Выберите опцию **Использовать каркасы**, чтобы указать каркасы, которые определяют углы откоса карьера. Вводные Мин/Макс в таблице будут отключены.

По умолчанию

Нажмите на F4, чтобы задать углы откоса для каждого сектора По умолчанию. Установки сектора По умолчанию используются для определения углов откоса для любого материнского блока, в котором ограничения уклонов карьера не определены другим сектором (или

Заметки:

блочной моделью, если процесс настроен на получение вводных данных об ограничениях уклонов карьеров из файла блочной модели).

Если центроид материнского блока расположен внутри сектора, тогда он приписывается данному сектору. Если такой сектор не найден, тогда он приписывается сектору По умолчанию. Секторы не должны перекрывать друг друга.

Примечание: Взаимное перекрытие секторов (областей) определяется только в ходе процесса оптимизации.

Рекомендуется оставлять пустое пространство между границами секторов. Размер такого рекомендуемого пустого пространства равен размеру материнского блока в соответствующих единицах измерения.

Суб-секторы

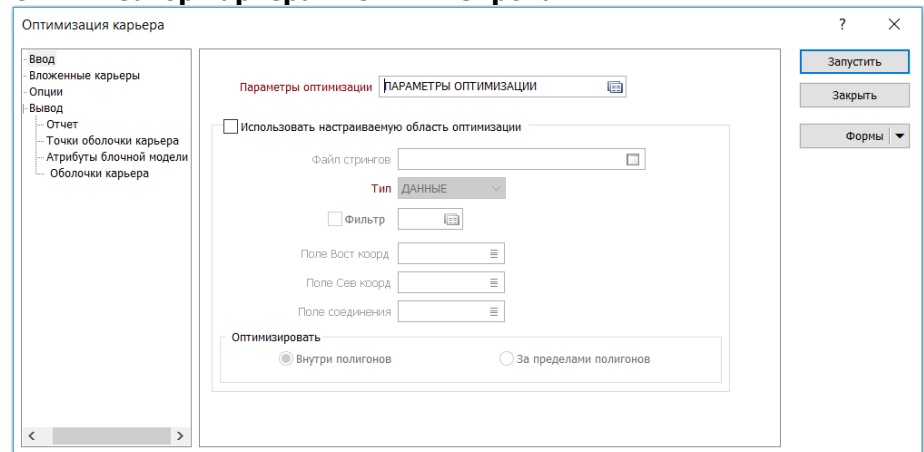
Превышения и ограничения для других откосов карьера могут задаваться только при условии того, что в файле блочной модели не было задано ни одного поля Угол откоса.

Получение предельной оболочки карьера

Следующим этапом процесса оптимизации является получение предельной оболочки карьера.

Создание оболочек карьера:

Оптимизатор карьера > Оптимизировать



Вкладка Ввод

С помощью функции Оптимизировать определяется форма карьера, которая дает наиболее высокий недисконтированный прирост между чистым доходом и общими операционными затратами без учета ограничений по планированию горных работ или дисконтированию. Данный режим также может использоваться для анализа чувствительности цены на товарно-сырьевые ресурсы и для создания ряда вложенных карьеров.

Параметры оптимизации

Дважды нажмите левой кнопкой мыши или нажмите на значок Формы, чтобы выбрать сохраненный набор параметров.

Использовать настраиваемую область оптимизации

Выберите эту опцию, чтобы ограничить процесс оптимизации определенной областью, указав соответствующий контур. Вы можете применить оптимизацию к областям в пределах или снаружи полигонов, содержащихся в указанном Файле ограничений.

Полигоны в файле должны быть определены в виде План. Все значения координаты Z игнорируются.

Примечание: Алгоритм будет поддерживать полигоны, которые имеют самопересечения, замыкать любые открытые стринги и игнорировать любые стринги с менее, чем тремя точками.

Заметки:

Файл стрингов

Чтобы определить, какие полигоны будут использоваться для ограничения процесса Оптимизация дважды нажмите левой кнопкой мыши (F3 или кнопка поиска), чтобы выбрать вводный Файл стрингов.

Поля Восточных и Северных координат

Дважды нажмите левой кнопкой мыши (F3), чтобы указать имена полей, в которых хранятся восточные и северные координаты.

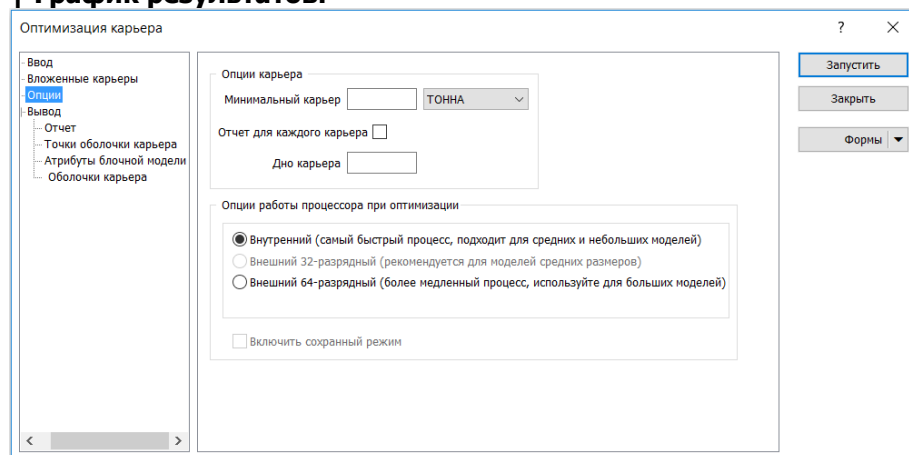
Поле соединения

Дважды нажмите мышью (или нажмите F3), чтобы выбрать имя поля, которое определяет, будут ли точечные данные соединяться линией, т.е. объединены в стринг. Если последовательные записи имеют одинаковое значение в этом поле, тогда точки будут объединены линией.

Оптимизировать

Вы можете применить оптимизацию к областям в пределах или снаружи полигонов, содержащихся в указанном файле.

Примечание: Данные, которые создаются в результате процесса оптимизации карьера, могут быть просмотрены и проанализированы на графике, который генерируется функцией **Оптимизатор карьера | График результатов.**

**Вкладка Опции****Минимальный карьер**

Для ограничения количества оболочек карьера, которые будут созданы процессом оптимизации, укажите минимальный размер (объем) оболочки карьера, а также единицы измерения (ТОННЫ или М³).

Отчет для каждого карьера

Выберите данную опцию для создания отчета (или, по желанию, расширенного отчета) для каждой оболочки карьера.

Дно карьера

Введите значение, которое равняется минимальной ширине отработки (ширина дна карьера), ниже которой невозможно производить добычные работы из-за ограничений добычного оборудования.

После того как значение дна карьера будет указано, процесс будет обрезать окончательный карьер снизу-вверх до тех пор, пока дно карьера не будет описывать квадрат со сторонами указанной ширины.

Примечание: В связи с тем, что для достижения указанного минимального размера дна процесс обрезает нижние слои карьера, полученный в таком случае карьер может не являться оптимальным, или даже может не иметь положительный доход.

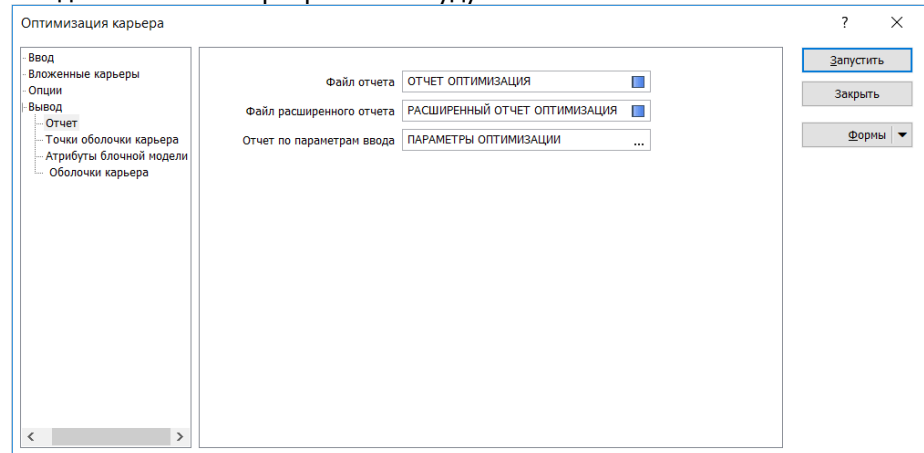
Вкладка Вывод(Отчет)**Файл отчета**

Укажите имя Файла отчета. Файл отчета будет содержать итоговую информацию по созданным оболочкам карьера. В отчете будут указаны

Заметки:

прибыль, доход и минимальные содержания по руде для каждой оболочки карьера.

Тоннаж руды, тоннаж породы на каждый компонент и общий тоннаж для каждой оболочки карьера также будут включены в отчет.



Файл расширенного отчета

Укажите имя Файла расширенного отчета. Файл расширенного отчета будет содержать тоннаж руды, извлеченный металл, содержание и т.д., для каждого метода переработки.

Отчет по вводным параметрам

Оптимизация карьера требует усложненных вводных параметров, особенно при работе с различными типами руды с использованием нескольких методов переработки. Например, для определения оптимального карьера необходимо поэкспериментировать с несколькими сценариями, каждый из которых будет иметь свои собственные параметры ввода.

Отчет по параметрам ввода позволяет вам просмотреть вводные параметры оптимизации.

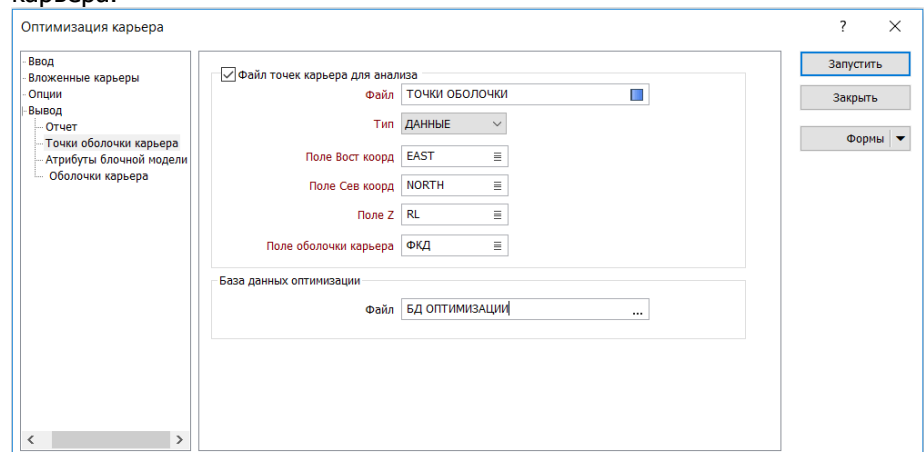
Укажите имя файл Отчета по вводным параметрам формата XML.

Вкладка Точки оболочки карьера

Файл точек карьера для Анализа

Файл

Укажите имя файла данных, куда будут записаны точки оболочки карьера.



Поля Восточных, Северных и Z координат

Укажите имена полей, в которые будут записаны восточные, северные и Z координаты.

Поле оболочки карьера

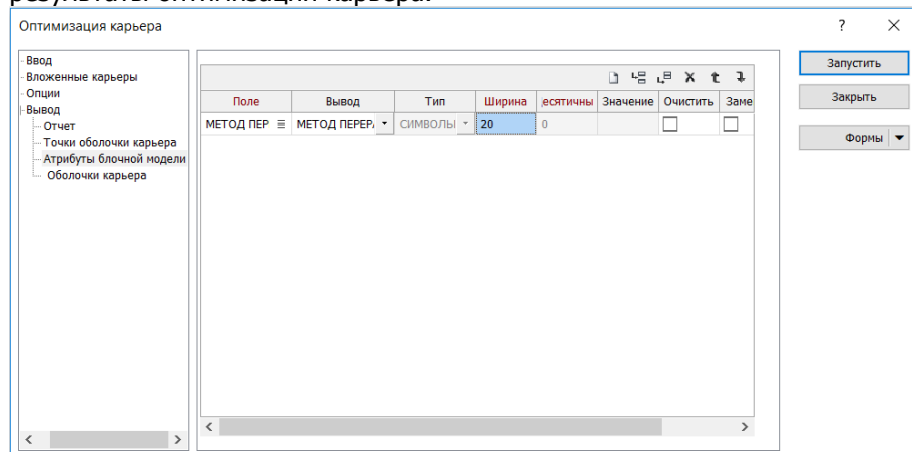
Укажите имя поля в файле точек, в котором будут храниться значения ФКД.

База данных оптимизации

Чтобы данные можно было применять повторно, параметры модели и полученные в результате оболочки карьера записываются в Базу данных оптимизации карьера – (*.podb) файл.

Файл

Введите имя базы данных, в которой будут храниться параметры и результаты оптимизации карьера.



Вкладка Атрибуты блочной модели

Поле

Нажмите по значку Список, чтобы выбрать поле, в которое вы хотите записать атрибут для каждого блока блочной, который входит в ту или иную оболочку или введите имя поля, которое будет создано после данного процесса.

Вывод

Для кодировки блоков модели в пределах карьера вы можете использовать опцию НОМЕР КАРЬЕРА, НОМЕР УСТУПА (начиная с верхней части модели), МЕТОД ПЕРЕРАБОТКИ, ЗАДАННЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ и т.д.

Тип, Ширина, Десятичные и Значение

Если выбрано Значение пользователя, будут активированы поля ввода Тип, Ширина, Десятичные и Значение, которые необходимо заполнить. В поле Значение введите значение, которое будет записано в файл блочной модели для всех блоков в пределах оптимального карьера.

Очистить и Заменить

Если вы выбрали опцию Очистить, перед запуском процесса оптимизации все значения в соответствующем поле будут удалены. При выборе опции Заменить, значения будут перезаписаны.

Примечание: Если вы хотите увидеть все карьеры в порядке их создания, не выбирайте опцию Заменить. Таким образом, будут отмечены только блоки, попадающие в карьер. В результате, файл вывода будет содержать серию вложенных карьеров, которые в дальнейшем могут быть легко отфильтрованы.

Вкладка Оболочки карьера

Оболочки карьера

Сглаженные и Точные оболочки карьера будут созданы из оболочек карьера, которые записаны в указанный Файл точек карьера.

Сглаженные оболочки могут быть впоследствии использованы в других процессах, например, для расчета максимальной ЧДД (NVP) и для других функций моделирования.

Точные оболочки будут представлять собой границы всех блоков модели, которые попали в пределы карьера.

Заметки:

Заметки:

Например, если вы определите интервал от 0 до 1 с приращением 0.2, процесс оптимизации создаст оболочки карьеров со значениями ФКД: 0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 и 1.0.

Примечание: Если заданные интервалы перекрываются, процесс оптимизации карьеров будет использовать ФКД из обоих интервалов. Тем не менее, если ФКД в перекрывающихся интервалах совпадают, такие факторы будут использованы только один раз.

Также, если вы выбираете опцию Использовать факторы корректировки дохода, то функция Вложенные карьеры - Создать будет неактивна.

Если опция **Создать** будет выбрана во вкладке Вложенные карьеры, то вложенные карьеры будут созданы для каждого n-ого уступа (где n – это количество Уступов, которое вы укажете в соответствующем окне запроса). Также будет создан последний (предельный) карьер.

При работе в режиме создания вложенных оболочек карьеров, создаваемые ЦМП карьеров, будут иметь следующие имена: для вложенных оболочек карьеров к заданному имени каркасной модели будет присоединен введенный вами номер; самая последняя окончательная оболочка карьера будет иметь имя, заданное вами в диалоговом окне процесса.

Например, если вы хотите создать оболочку карьера с именем "Карьер", имея последовательность из 3-х карьеров, процесс создаст 3 разных ЦМП каркасов с именами "Карьер1" "Карьер2", а самая последняя, то есть окончательная оболочка, будет иметь имя "Карьер".

Визуализация оболочек карьера

Визуализация оболочек карьера производится через форму Визекса **Каркас** или через функцию **Просмотр | Каркас**. Если вы хотите отобразить сразу все или несколько оболочек, воспользуйтесь опцией Набор.

Анализ оболочек карьера

Следующим этапом процесса оптимизации является анализ оболочек карьеров. Для того чтобы получить оптимальную оболочку карьера, необходима произвести анализ оболочек карьера.

Анализ оболочек карьера:

Оптимизатор карьера > Анализировать

Заметки:

Вкладка Ввод

Анализ оптимальной оболочки карьера – это анализ рудных запасов, тоннажа пустой породы, добычи металла и денежных потоков для каждой из вложенных оболочек карьера. Рудные запасы в каждой вложенной оболочке считаются с использованием фиксированной стоимости металла. Анализ вложенных оболочек карьера позволяет выбрать оптимальную оболочку и определить будущие дисконтированные денежные потоки, принимая в расчет ставку дисконтирования и другие параметры (например, периодические затраты).

Чтобы проанализировать каждый карьер в отдельности, вам может понадобиться использовать опцию **Оптимизатор карьера | Выделить отдельные карьеры**.

Параметры оптимизации

Параметры, которые вы задаете в функции **Оптимизатор карьера | Параметры оптимизации**, могут быть усложненными, особенно при работе с различными типами руды с использованием нескольких методов переработки. Например, для определения оптимального карьера необходимо поэкспериментировать с несколькими сценариями, каждый из которых будет иметь свои собственные параметры ввода.

Нажмите левой кнопкой мыши по кнопке **Формы (F3)**, чтобы выбрать набор форм. Нажмите на клавишу **F4**, чтобы создать новый набор форм.

База данных оптимизации

Чтобы данные можно было применять повторно и строить по ним графики, параметры модели и полученные в результате оболочки карьера записываются в Базу данных оптимизации карьера – (*.podb) файл.

Файл

Введите имя базы данных, в которой хранятся параметры и результаты оптимизации карьера.

Оболочки карьера

Выберите эту опцию, чтобы использовать соответствующий файл оболочки карьера (содержащий ЦЕНТРОИД и НОМЕР ОБОЛОЧКИ КАРЬЕРА для каждого родительского блока) в качестве вводных данных для анализа.

Файл

Выберите тип файла вывода и двойным нажатием левой кнопки мыши (или с помощью кнопки поиска) укажите имя Файла ввода.

Поля Восточных, Северных и Z координат

Дважды нажмите левой кнопкой мыши (или используйте кнопку **Список**), чтобы выбрать имена полей файла ввода, в которых хранятся восточные, северные и Z координаты.

Поле оболочки карьера

Дважды нажмите левой кнопкой мыши (или используйте кнопку **Список**), чтобы выбрать имя поля, которое идентифицирует каждую оболочку карьера.

Блочная модель

При выборе этой опции процесс будет использовать входной файл блочной модели, указанный в параметрах оптимизации.

Поле номера оболочки

Дважды нажмите левой кнопкой мыши (или используйте кнопку **Список**), чтобы выбрать имя поля, которое идентифицирует каждую оболочку карьера.

Режим

Анализ можно выполнить, используя два режима работы:

1) По вложенным карьерам. При запуске режима По вложенным карьерам, процесс оценивает каждую созданную оболочку карьера и рассчитывает ее дисконтированные потоки денежных средств. Итоговые значения по вложенному карьере выводятся в файле аналитического отчета.

Заметки:

2) По периодам. При запуске режима По периодам, процесс оценивает дисконтированные потоки денежных средств на конец каждого периода накопительно. Итоговые значения выводятся на конец периода в файле аналитического отчета.

Сценарий

Чтобы определить последовательность горных работ для оболочек карьера при добыче слоя, можно использовать три сценария:

Слой – это набор блоков, который обрабатывается в режиме Анализировать. В пределах слоя нет четкого порядка отработки, и предполагается, что все блоки в слое обрабатываются и перерабатываются одновременно. Если слой не может быть полностью переработан за период, берется его часть. В следующий период данные этого слоя будут пересчитаны, с использованием параметров для текущего периода, а также с учетом того, что часть его уже отработана.

Лучший сценарий

Наилучший сценарий плана горных работ. Включает полную выработку самого небольшого карьера, а затем полную выработку каждой последующей оболочки карьера сверху вниз до начала следующей оболочки карьера.

Здесь слой – это разница между текущей и предыдущей оболочкой карьера и, таким образом, продолжение из одной оболочки карьера в другую (продвижение борта карьера). Другими словами, то, что осталось в текущей оболочке карьера, когда предыдущая уже выработана.

План горных работ при наилучшем сценарии редко бывает возможным в практике, поскольку расстояние продвижения борта карьера является слишком узким. Тем не менее, полезным бывает настроить верхний предел с позиции Чистого дисконтированного дохода (ЧДД).

Худший сценарий

Наихудший сценарий плана горных работ. Состоит из полной отработки каждого уступа перед началом работ со следующим. Здесь слой соответствует уступу (набору родительских блоков а также субблоков с одним Z).

Худший сценарий более выполним с практической точки зрения, однако является слишком дорогим, поскольку влечет много вскрышных работ на ранних стадиях отработки карьера. Худший сценарий позволяет вам настраивать нижний предел ЧДД.

Постоянный лаг (шаг)

Этот метод моделирует специальную (более близкую к реальности) последовательность горных работ и ее денежный поток.

Очень часто бывает сложно выбрать оболочку карьера с наиболее высоким достижимым ЧДД (оптимальную оболочку карьера), когда разница между кривой ЧДД для "лучшего" и "худшего" сценария достаточно велика. Сейчас возможно использовать специальный метод, чтобы смоделировать наиболее реалистичный порядок горных работ и денежный поток.

"Постоянный шаг" предполагает, что борты карьера будут обрабатываться по порядку, как при использовании "Лучшего" сценария, но также с учетом количества уступов, которые необходимо отработать по каждой оболочке карьера.

Если шаг установлен на 0 (ноль), каждый этап отработки борта завершается до начала следующего, поэтому анализ срабатывает таким же образом, как и при "худшем" сценарии. Вполне очевидно, что увеличение шага уступа приближает последовательность отработки к "лучшему" сценарию.

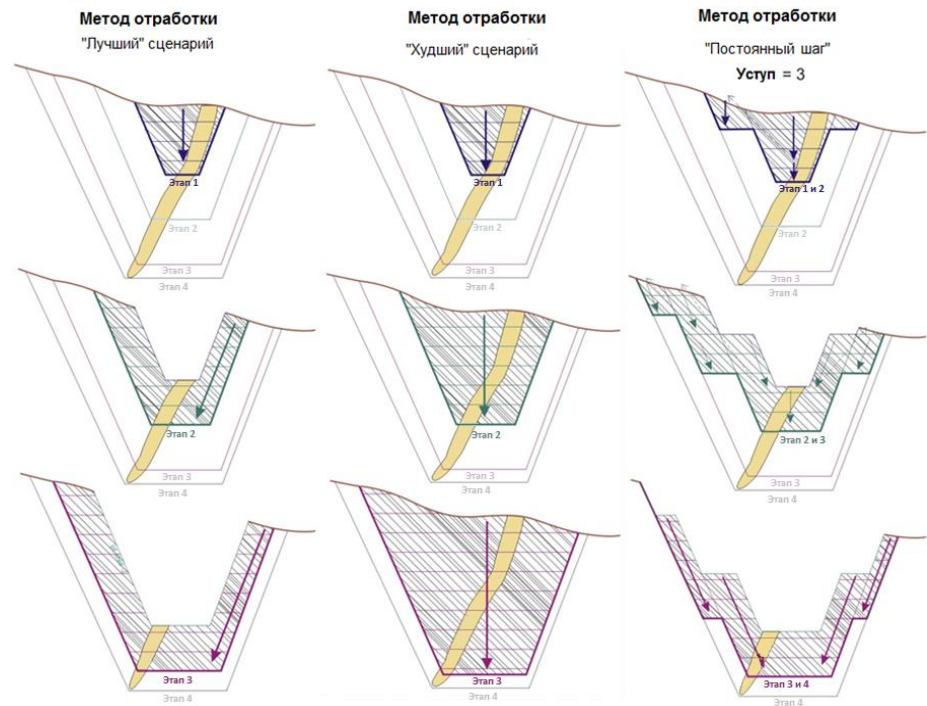
Если шаг равен 3, тогда уступ (n-3) второй оболочки карьера будет обрабатываться одновременно с уступом (n) первой оболочки карьера. Другими словами, вторая оболочка карьера не будет отработана, пока не будет отработан третий уступ первой оболочки карьера, а третья

Заметки:

оболочка будет отработана только тогда, когда будет полностью отработан третий уступ второй оболочки карьера.

Процесс оптимизации карьера создаст отчет по минимальным и максимальным диапазонам уступов. Поскольку сценарий "Постоянный шаг" может использоваться для предварительного планирования, важно отмечать ячейки блочной модели по периоду, в который они будут отработаны, а также наметить к каким блокам они будут относиться.

Примечание: Данные, которые создаются в результате процесса оптимизации карьера, могут быть просмотрены и проанализированы на графике, который генерируется функцией **Оптимизатор карьера | График результатов.**



Анализ оптимального карьера

Ввод
 Затраты
 Производительность
 Рудные склады
 Отчет

Первоначальные кап. затраты 40000000

Дополнительные затраты	
Период	Издержки

Затраты на замещающий капитал	
С периода	Значение
0	1000000

Дисконт. ставка за период	
С периода	Значение
0	10

Запустить
 Закрыть
 Формы

Вкладка Затраты

Периодические затраты на переработку руды или породы могут быть выражены как **Первоначальные капитальные затраты**, **Затраты на замещающий капитал**, а также **Дисконтная ставка за период.**

Заметки:

Первоначальные капитальные затраты

Это расходы, которые необходимо понести в связи со строительством фабрики и закупкой оборудования до начала добычи.

Капитальные затраты могут быть также разбиты на последующие периоды эксплуатации рудника. Вы можете использовать

Дополнительные затраты для определения затрат по периодам.

Затраты на замещающий капитал

Это расходы, необходимые для замещения основных элементов оборудования сверх стандартных затрат на эксплуатационные расходы.

Затраты на замещающий капитал также могут быть указаны на последующие периоды отработки рудника.

Дисконтированная ставка за период

Это процентное значение, используемое для снижения денежных потоков на период, в который применяются временные затраты.

Дополнительные затраты

Таблица дополнительных затрат позволяет вам указать капитальные затраты по периодам. Например, капитальные затраты могут быть заданы до начала реализации проекта, а затем заданы дополнительно (скажем через три года после начала реализации проекта) для увеличения мощностей обогатительной фабрики.

Период

Вводимый здесь идентификатор периода будет соответствовать идентификаторам, хранящимся где бы то ни было совместно с вводными данными капитальных затрат.

Поскольку первичные капитальные затраты задаются до начала реализации проекта (Период 0), последующие периоды будут нумероваться от 1 и далее.

Примечание: Задаваемые здесь периоды не обязательно должны вводиться последовательно. Дополнительные затраты, например, могут быть заданы для 2-го, 3-го, 9-го, 6-го и 12-го периодов (в таком порядке). Периоды будут применяться в правильном порядке, независимо от порядка их размещения в форме.

Издержки

Для каждого периода введите значение капитальных затрат на данный период.

Затраты на замещающий капитал

Укажите затраты на замещающий капитал.

Например, Замещающий капитал, заданный с отсрочкой в несколько лет для расширения производственных мощностей фабрики, может отличаться от исходных затрат на капитал замещения.

С периода

Вводимый здесь идентификатор периода будет соответствовать идентификаторам, хранящимся где бы то ни было совместно с вводными данными капитальных затрат. Затраты могут быть введены для любого числа периодов в пределах.

Примечание: Задаваемые здесь периоды не обязательно должны вводиться последовательно. Капитальные затраты, например, могут быть заданы для 2-го, 3-го, 9-го, 6-го и 12-го периодов (в таком порядке). Периоды будут применяться в правильном порядке, независимо от порядка их размещения в форме.

Значение

Для каждого периода введите затраты на замещения на данный период.

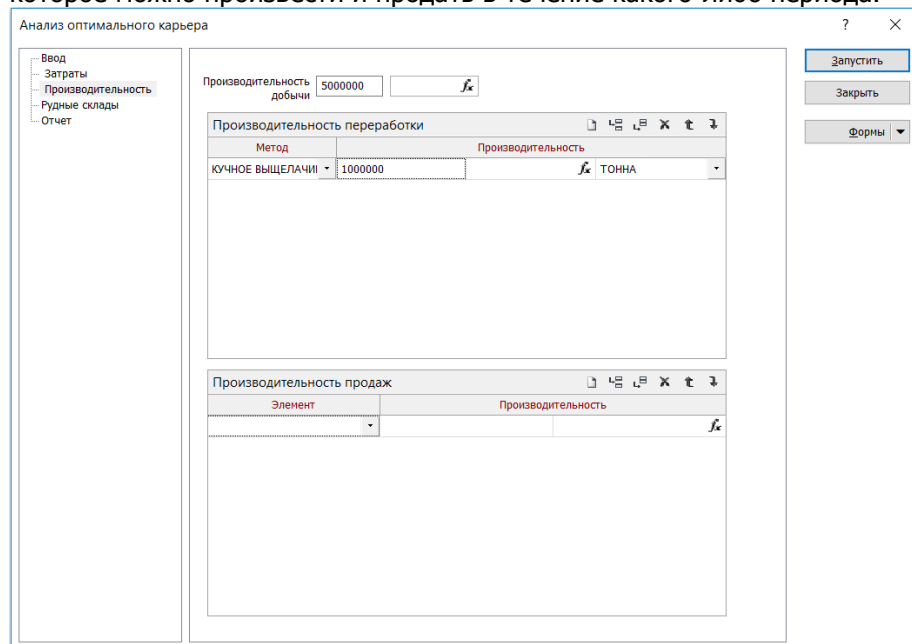
Вкладка Производительность

Вы можете указать:

- Уровень добычи, другими словами, количество горной массы (руда и порода), которое можно добыть в течение какого-либо периода;

Заметки:

- Производительность переработки, другими словами, количество руды, которое можно переработать в течение какого-либо периода;
- Уровень продаж, другими словами, количество конечного продукта, которое можно произвести и продать в течение какого-либо периода.



Производительность

Это количество извлекаемой горной массы (руда и порода) за один период.

Производительность переработки

Метод

Выберите методы, которые войдут в группу методов переработки. Как правило, методы переработки или параметры различаются для разных типов пород и/или компонентов, извлекаемых из породы.

Методы и их параметры, заданные в диалоговых окнах групп методов переработки, используются для определения оптимального метода переработки каждого блока модели. Название методов также включаются в файл отчета при создании отчета по минимальным содержаниям каждого компонента.

Рекомендуется использовать уникальные названия методов, хотя это и не обязательно.

Производительность переработки

Укажите количество руды, которая будут переработана за период каждым методом.

Уровень продаж

Элемент

Укажите поля содержаний (элемента) в файле ввода, которые будут обрабатываться как часть группы методов переработки.

Производительность

Задайте количество конечного продукта, которое может быть продано в течение периода.

Вкладка Рудные склады

Рудные склады, заданные в форме Рудные склады, могут использоваться в качестве источников сырья для одного или нескольких методов переработки для конкретного типа пород. Это означает, что бортовые содержания, указанные для каждого типа пород, и их методы переработки, будут иметь влияние на использование материала рудных складов.

Параметры диалогового окна Рудные склады используются для обеспечения баланса между производительностью добычи и переработки.

Если переработка ведется в полную мощность (т.е. за указанные период невозможно переработать большее количество материала), то оставшийся материал отсылается на склады.

Если добыча ведется в полную мощность (т.е. за указанный период невозможно извлечь большее количество материала), то материал на фабрику поступает с рудных складов.

Поток материала показывается в полях ОТ и ДО в файле Отчета. Соответственно, для производственных мощностей по добыче и переработки имеются ключевые слова ДОБЫЧА и ПЕРЕРАБОТКА.

Анализ оптимального карьера

Использовать рудные склады

Ввод
Затраты
Производительность
Рудные склады
Отчет

Запустить
Закрыть
Формы

Рудные склады			
Имя	Тип породы	Затраты на перегрузку	Элементы
		f НА ТОННУ	

Исходные настройки			
Рудный склад	Тип породы	Материал	Плотность
		ТОННА	

Производительность	
Рудный склад	Максимальная ёмкость
	f ТОННА

Рудные склады

Название рудного склада и Типы пород

Задайте Название рудного склада и Типы пород в нем. Имя Рудного склада используется в Файле отчета.

Примечание: Вы можете ограничить тоннаж/объем множественных рудных складов, задав им одинаковое имя. Их суммарная вместимость будет впоследствии отслеживаться, чтобы не допустить превышения заданного для них ограничения. В этом случае, для всех последующих одноименных рудных складов ввод данных 'Максимальная емкость' будет отключен.

Затраты на перегрузку

Это затраты, которые возникают при перегрузке материала при его перемещении с рудного склада на переработку (на фабрику).

Примечание: Затраты на перегрузку могут выражаться, как затраты на тонну или на кубические метры. Возможно их использование в комбинации.

Элементы

Укажите параметры элементов (коэффициент извлечения, исходное содержание, минимальное и максимальное содержание), которые будут определять, какой материал направляется на конкретный рудный склад. Нажмите левой кнопкой мыши по кнопке Формы (F3), чтобы выбрать набор форм. Нажмите на клавишу F4, чтобы создать новый набор форм.

Заметки:

Заметки:

Элементы рудного склада

Для каждого рудного склада может быть задано множество параметров (коэффициент извлечения, минимальное содержание, максимальное и исходное содержание).

Элемент

Введите ручную (или дважды нажмите, чтобы выбрать) в поле значение содержания (элемента) в вводном файле, который будет контролироваться для конкретного рудного склада.

Извлечение

Коэффициент извлечения представляет собой ту часть элемента или продукта, который извлекается при высоком содержании. Введите значение больше нуля, и меньше или равное 1.

Коэффициент извлечения влияет на содержание элемента в каждой блоке (например, если содержание элемента в блоке равно 10, а коэффициент извлечения задан равным 0.9, тогда содержание меняется на 9 (т.е. $10 * 0.9$)).

Минимальное и Максимальное содержание

Значения Минимального и Максимального содержания определяют минимальные и максимальные содержания элемента в блоке. Материал не может быть размещен на каком-то конкретном рудном складе, если любое из значений содержания элемента не соответствуют ограничениям по Мин и Макс содержанию.

Нулевое значение в любом из Мин и Макс полей означает Нет ограничений. Поля Минимальное и Максимальное содержание могут быть оставлены пустыми, что также будет означать отсутствие ограничений.

Исходное содержание

Исходное содержание (также, как и Исходный материал и Исходная плотность) используется для определения состояния рудных складов до начала анализа. Если склад пустой, то эти значения могут не задаваться.

Исходные настройки

Материал

Исходное количество материала, размещаемого на данном рудном складе. Количество может быть выражено в следующих единицах измерения: ТОННЫ или М³. Исходный материал (как и Исходная плотность) используется для определения состояния рудного склада до начала анализа. Если склад пустой, то эти значения могут не задаваться.

Плотность

Исходная плотность материала. Если склад пустой, то эти значения могут не задаваться.

Производительность

Максимальная емкость

Для каждого склада необходимо указать общую его вместимость. Количество может быть выражено в тоннах или другой единице измерения.

Примечание: Для одноименных рудных складов будет применяться единое ограничение по максимальной емкости. Это означает, что их суммарный объем (тоннаж) не может превышать заданное значение максимальной вместимости. В этом случае, для всех последующих одноименных рудных складов ввод данных 'Максимальная емкость' будет отключен.

Вкладка Отчет

Во вкладке Отчет, в диалоговом окне Анализ оптимального карьера, выберите информацию, которая будет записана в Файл отчета. Вы можете создать отчет по разным данным. Если данные для отчета не выбраны, отчет будет содержать сведения по следующим опциям: ПЕРИОД, ОТ, ДО и ТИП ПОРОДЫ.

Анализ оптимального карьера

Ввод
Затраты
Производительность
Рудные склады
Отчет

Файл отчета: ОТЧЕТ ЛУЧШИЙ

Отчет по параметрам ввода: _____

Данные отчета

Выбрать все Очистить все

Объем руды Затраты на переработку
 Объем породы Административно-хозяйственные затраты
 Тоннаж руды Затраты на добычу руды
 Тоннаж породы Затраты на добычу породы
 Тоннаж добытой руды Затраты на рекультивацию
 Тоннаж добыт. породы Затраты на продажу
 Коэффициент вскрыши Доход от элементов
 Горная масса Общая сумма затрат
 Переработанный тоннаж Недисконтир. затраты на переработку
 Средние содержания Недисконтир. администрат.-хозяйств. затраты
 Сред. содерж. с учетом разубожив-я Недисконтир. затраты на добычу руды
 Содержание элемента Недисконтир. затраты на добычу породы
 Количество элемента Недисконтир. затраты на рекультивацию
 Внутренняя ставка дохода Недисконтир. затраты на продажу
 Дисконтирован. доход Недисконтир. стоимость элемента
 Чистый дисконтирован. доход Недисконтир. общие затраты
 Доход

Отметить блоки карьера по периодам

Период начала
 0
 1

Поле файла оболочки: карьера _____
Поле блочной модели _____

Запустить
Заккрыть
Формы

Заметки:

Файл отчета

Укажите имя Файла отчета. Файла отчета будет содержать результаты анализа по отчетным данным, которые вы выбрали.

Данные отчеты

Используйте кнопки Выбрать все и Очистить все перед тем как выбрать данные, по которым вы намерены создать отчет.

Строка ОБЩЕЕ, содержащая сумма детализированных значений (тоннаж, содержание элемента, количество, стоимость и т.д.) записывается для каждой оболочки карьера.

По диапазонам уступов ОТ-ДО (которые являются Верхним и Нижним уступами в каждой прирезке) также создается отчет.

Функция Анализировать создает отчет по следующим данным.

Имя	Поле вывода	Формула/Примечания
Период	ПЕРИОД	Начиная от 0 в режиме "По периодам"
ЛОМ (Срок отработки карьера)		В режиме "По вложенным карьерам"
При работе в режиме "По вложенным карьерам"	ОБОЛОЧКА КАРЬЕРА	
Источник материала	ОТ	
Цель для материала	ДО	
Код типа породы	ТИП_ПОРОДЫ	Тип породы ПО УМОЛЧАНИЮ, закрепленный по умолчанию, не заданный в файле блочной модели
Объем руды в М ³	ОБЪЕМ РУДЫ	$_X * _Y * _Z$
Объем породы в М ³	ОБЪЕМ ВСКРЫШИ	$_X * _Y * _Z$
Тоннаж руды	ТОННАЖ РУДЫ	$V * \text{Плотность (руда)}$
Тоннаж породы	ТОННАЖ ВСКРЫШИ	$V * \text{Плотность (порода)}$
Тоннаж добытой руды	ТОННАЖ ДОБЫТОЙ РУДЫ	Тоннаж руды * Разубоживание * Извлечение
Тоннаж добытой породы	ТОННАЖ ДОБЫТОЙ ПОРОДЫ	Тоннаж руды + Тоннаж породы - Тоннаж добытой руды

Заметки:	Коэффициент вскрыши	КОЭФИЦИЕНТ ВСКРЫШИ	Тоннаж добытой породы/Тоннаж добытой руды
	Горная масса	ТОННАЖ ГОРНОЙ МАССЫ	Сумма руды и породы
	Среднее содержание для XXX	XXX СОДЕРЖАНИЕ В РУДЕ В НЕДРАХ	
	Среднее содержание с учетом разубоживания XXX	XXX СОДЕРЖАНИЕ В ДОБЫТОЙ РУДЕ	
	Содержание элемента	XXX СОДЕРЖАНИЕ МЕТАЛЛА	Тоннаж добытой руды * Разубоженное содержание
	Количество элемента XXX	XXX КОЛИЧЕСТВО	Количество в единицах ввода
	Затраты на переработку	ЗАТРАТЫ НА ПЕРЕРАБОТКУ РУДЫ	Общая стоимость переработки
	Административно-хозяйственные затраты	АУР	В (для руды) = ТонныРуды * Разубоживание * Извлечение * (Затраты на переработку + Общие и админ. расходы) * ПКЗО
	Затраты на добычу руды	ЗАТРАТЫ НА ДОБЫЧУ РУДЫ	Суммарные расходы на добычу руды
	Затраты на добычу породы	ЗАТРАТЫ НА ВСКРЫШНЫЕ РАБОТЫ	Суммарные расходы на добычу породы
	Затраты на рекультивацию	ЗАТРАТЫ НА РЕКУЛЬТИВАЦИЮ	Суммарные затраты на рекультивацию
	Затраты на продажу	КОМЕРЧЕСКИЕ ЗАТРАТЫ	Суммарные затраты по продаже
	Общая сумма затрат	ОБЩАЯ СТОИМОСТЬ	Общая стоимость - сумма всех производственных расходов (обработка, добычка, продажа, элемент и рекультивация) для каждой оболочки карьера.
	Чистый дисконтированный доход	ЧДД	Денежный поток (Дисконтированная стоимость - капитальные издержки)
	Внутренняя ставка дохода (ВСД)	ВНД	Внутренняя ставка дохода рассчитывается для каждого карьера в режиме "По вложенным карьером, либо по каждому периоду в режиме "По периодам". Если нет значимого значения (> 0), тогда поле Денежный поток будет содержать значение 'NA'

Отметить блоки карьера по периодам

При работе в режиме По периодам выберите опцию Отметить блоки карьера по периодам, если вы намерены отмечать ячейки блочной модели и/или оболочки карьера по периодам, в которые они будут извлекаться. Данная опция может быть полезной в процессе предварительного календарного планирования и позволит вам применить цветовую кодировку по периодам для данных, которые, к примеру, необходимо загрузить в Визекс.

Эта опция не доступна в случае, если вы работаете в режиме По вложенным карьерам.

Начальный период

Выберите, как будет проводиться ссылка на период – как на Период 0 или на Период 1.

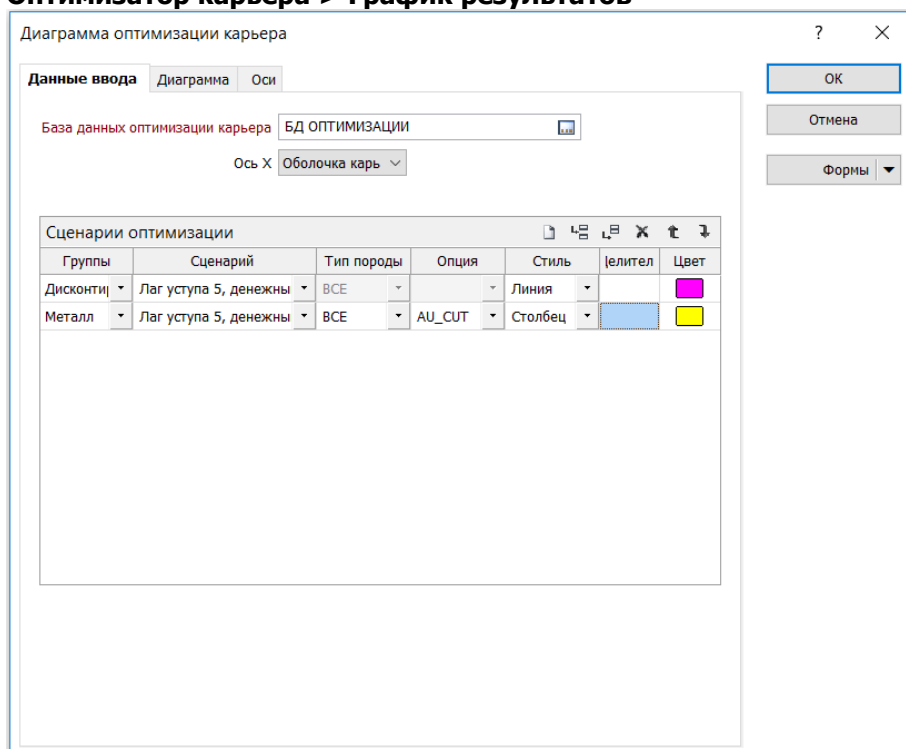
Заметки:

Построение графиков результатов

Следующим этапом процесса оптимизации является построение графиков результатов для более удобного анализа данных.

Анализ оболочек карьера:

Оптимизатор карьера > График результатов



Вкладка Данные ввода

Данные, которые создаются в результате процесса оптимизации карьера в режиме Оптимизировать или Анализировать, могут быть просмотрены и проанализированы на графике, который генерируется данной функцией. Сведения, по которым вы создадите отчет, будут зависеть от параметров, которые вы настроили при запуске оптимизации в режимах Оптимизировать и Анализировать.

База данных оптимизации карьера

Файл

Введите (или используйте кнопку поиска) имя базы данных, в которой хранятся параметры и результаты оптимизации карьера.

Ось X

Выберите, какие данные будут наноситься вдоль оси X – Оболочки карьера или Период. Обратите внимание на то, что вы сможете создать соответствующие графики только после того, как для каждого режима будет запущен процесс Анализировать.

Данные отчета и параметры отображаются в окне Свойства рядом с графиком.

Сценарии оптимизации

Задайте сценарии, которые будут нанесены по оси Y.

Группы

Выберите данные, которые вы хотите отобразить. Список данных, по которым могут быть отображены, основывается на данных, созданных при запуске оптимизации.

Сценарий

При запуске оптимизации в режиме Оптимизировать, выходные данные этого процесса для каждой оболочки карьера могут использоваться для отображения, это можно сделать, выбрав сценарий.

Заметки:

Вы можете последовательно выбрать вывод данных оптимизации, основываясь на трех разных сценариях добычи (Лучший, Худший и Постоянный шаг), после того, как для каждого сценария будет проведен Анализ.

Тип породы

При запуске оптимизации в режиме Анализировать, выбираемые вами методы обработки могут варьироваться, в зависимости от типа породы и извлекаемых элементов (для этого типа породы).

Если это применимо, выберите типы породы, связанные с элементами, по которым вы намерены создать отчет.

Опция

Выберите, по какому материалу вы хотите создать отчет – по Руде или по Породе, либо по Общему.

Стиль

Выберите стиль для каждого элемента графика.

Стиль	Описание
Линия	Показывает линейный тренд в данных по интервалам времени.
Площадь	Линейный график с областями, заполненными цветом.
Блочная площадь	Площадь графика, которая показывает вклад каждого значение в общее по интервалу времени.
Ступенчатая линия	Вертикальные и горизонтальные линии, которые используются для создания ступенчатой прогрессии.
Ступенчатая площадь	График ступенчатых линий с областями, заполненными цветом.

Делитель

Укажите значение делителя, которое может использоваться для снижения масштаба значений, отображаемых вдоль оси Y.

Цвет

Выберите цвет для линии или области, которая будет наноситься для каждого элемента графика.

Вкладка Диаграмма и Оси

Данные вкладки отвечают за параметры визуализации осей, линий и т.д.

Создание проекта карьера

Создание проекта карьера:

Горные работы > Проектирование карьеров > Загрузить проект карьера

Вы также можете выбрать в формах Визекса **Проектирование карьеров**.

Проект карьера представляет собой набор линий, которые представляют собой те или иные элементы карьера.

Вкладка Данные ввода

Файл

Двойным нажатием левой кнопки мыши (F3) выберете и загрузите имеющийся файл Проектирования карьера. *.PIT файл – это файл стрингов, который имеет дополнительное поле ДОРОГА. Чтобы создать новый файл проектирования карьера, нажатием правой клавиши мыши в поле файла ввода, выберете опцию Новый из выпадающего меню.

Примечание: При создании нового слоя в Визексе, автоматически используется шаблон, который определяет структуру Файла карьера.

Параметры карьера

Существует прямое тригонометрическое отношение между Общим углом откоса, Высотой уступа, Углом откоса и Шириной бермы.

Кнопка Рассчитать позволяет вам рассчитать одно из 4 значений, оставляя одно из значений пустым, изменив 3 остальных. Общий угол,

например, может быть рассчитан из Высоты уступа, Уклона откоса, Ширины бермы. Как вариант, вы можете ввести Высоту уступа, Уклон откоса и требуемый Общий уклон, затем нажать на опцию Рассчитать, и вычислить нужную Ширину бермы.

Заметки:

Примечание: Если указаны все 4 значения, нажмите кнопку Рассчитать. Функция рассчитает Общий угол. Если указано меньше 3-х значений, функция подскажет, что нужно указать как минимум 3 значения. В случае если используются Изменяющиеся условия, то Уклон откоса и Ширина бермы, указанные в этом файле, будут использоваться вместо значений по умолчанию.

Общий уклон

Общий уклон – это угол уклона, созданный множеством уступов. (Полагается, что Уклон откоса, Высота уступа и Ширина бермы являются постоянными величинами.)

Общий угол откоса – это угол линии от подошвы внизу карьера до бровки на поверхности карьера. Так как откос учитывает карьерные дороги и все рабочие горизонты, он не будет постоянным для всех частей карьера.

Следовательно, Общий уклон будет более крутым, чем общий угол откоса, что должно учитываться при проектировании карьера.

Высота уступа

Откос – это наклонная плоскость стенки карьера между двумя последовательными бермами. Высота откоса – вертикальное расстояние между каждой последовательной подошвой и бровкой. Это откосы, которые образуют конечные пределы карьера.

"Уступ" – это термин, применяющийся для карьера. Уступ может быть задан как ступень при разработке карьера, от которой начинается выемка на определенном горизонте. Когда уступы достигают конечных границ карьера, они образуют откос.

Заметки:

Уклон откоса уступа

Откос уступа – угол по умолчанию, измеряемый от горизонтали, между последовательными стрингами подошв и бровки. Угол измеряется в градусах до 2 знаков после запятой, а угловое значение должно быть больше, чем 0 и меньше, чем 90.

Ширина бермы

Ширина бермы – это горизонтальное расстояние между подошвой и соответствующей бровкой на этом же горизонте.

Интервал изолиний

Значение интервала изолиний используется для создания дополнительных стрингов изолиний между последовательными подошвами и бровками, например, для обозначения подступов. Вы можете использовать Интервал изолиний, чтобы проектировать подступы с разной шириной дороги.

Наклон бермы

Иногда откос может быть спроектирован для создания предохранительной бермы, чтобы собрать воду или породу со стенок карьера. В этом случае выберете опцию Наклон бермы и введите значение Угла. Значение, которое вы укажете, должно попадать между 0 и 10 (обычно 5 или 10) %.

Когда значение наклона бермы указано, дополнительный стринг изолиний отображается в файле проектирования карьера наряду с бровкой, подошвой и стрингами дороги. Этот стринг изолинии представляет "псевдо" подошву, другими словами, он определяет, где подошва не будет использовать уклон бермы.

Примечание: Если слой Проектирования карьера является активным, параметры Угол откоса, Высота уступа и Ширина бермы отображаются на панели инструментов Проектирования карьера, где их легко изменить.

Параметры дорог и заездов к берме по умолчанию

По умолчанию, при добавлении дороги в карьер, Полная ширина заезда на берму допускается как в режиме с БРОВКИ, так и с ПОДОШВЫ. Тем не менее, вы можете изменить алгоритм по умолчанию:

Параметры заезда на берму

Укажите, как будет осуществляться заезд на берму. В ситуации, когда вам не нужен доступ на каждую берму, вы можете ограничить доступ с БРОВКИ, с ПОДОШВЫ или выбрать опцию НЕТ, чтобы убрать заезд на берму.

Ширина дороги на пересечении с бермой

В месте, где берма пересекается с дорогой, вы можете сделать заезд ПОЛНЫМ или ПОЛОВИНОЙ от ширины бермы. Вы можете ограничить доступ к берме транспорта, но оставить для людей.

Длина сужения

Опция не активна, когда НЕТ ЗАЕЗДА на берму. Алгоритм применяется для автоматического расчета длины сужения. Тем не менее, если вы хотите сузить бермы на заданную длину, введите значение. Длина сужения – расстояние от пересечения дороги с местом, где начинается сужение.

Примечание: Вы получите предупреждение, если заданная длина сужения не соответствует заданным параметрам проектирования. Указание некорректного расстояние сужения может привести к неправильному проецированию дороги.

Ширина дороги на пересечении с бермой

Если Заезд на берму активирован, выберете ширину доступа на берму – Расширить или Сузить на ширину заезда к берме при пересечении дороги с бермой.

Создать центральную линию дороги

Выберете эту опцию, чтобы отобразить центральную линию.

Заметки:

Примечание: Чтобы сделать заезд на дорогу, когда вы выбираете Ширину дороги, вам потребуется учитывать Ширину бермы (если доступ на берму активирован в качестве параметров проектирования).

Расширить

Выберете настройки Расширить (ВВЕРХ или ВНИЗ, НАРУЖУ или ВНУТРЬ), чтобы определить то, как стенки карьера или отвала будут проецироваться с использованием инструментов Спроецировать стринг, Спроецировать на берму, Продолжить стринг на панели инструментов Проектирование карьера.

Как правило, вы будете выбирать Расширить Вверх и Наружу, чтобы создать карьер в верх и наружу, на основании стринга основы.

Примечание: При проектировании вверх и наружу, точки вставляются автоматически. При проектировании вниз внутрь автоматическая вставка точек не производится, поскольку в большинстве случаев, вам необходимо "упростить", а не добавлять точки для каждого нового стринга бровки.

Включить автоматическое исправление пересечений

Когда вы используете инструменты Спроецировать стринг, Спроецировать на берму, Продолжить стринг, случайно могут получиться пересечения стрингов, вызванные дефектами или перекручиваниями, которые невозможно сразу обнаружить и исправить.

Выберете эту опцию, чтобы автоматически исправлять любые пересечения стрингов, которые встречаются на стенках проектируемого карьера.

Авторежим

Автоматический режим применит наиболее подходящий радиус к кривой. Острые углы автоматически сглаживаются, вероятно, в некоторых случаях вы предпочтете использовать эту опцию.

Вкладка Изменяющиеся условия

Выберете опцию Использовать изменяющиеся условия, если вы хотите применить различные углы откоса и ширину бермы. Вы можете выбрать Блочную модель (ограничения карьера) или указать один или несколько каркасов, которые определяют разные области карьера.

Блочная модель

Выберете эту опцию, чтобы применить изменяющиеся условия, заданные в файле блочной модели (ограничения карьера).

Файл блочной модели

Укажите соответствующий Тип файла, а затем двойным нажатием левой кнопки мыши (или нажатием по кнопке поиска) выберете Файл блочной модели, который будет использоваться для определения изменяющихся условий.

Поля Северных, Восточных и Z координат

Двойным нажатием мышки укажите имена полей Восточных, Северных и Z координат в файле.

Поля углов откоса и ширины бермы

По желанию, двойным нажатием мыши выберете имена полей, содержащих значения, которые будут использоваться вместо (угол откоса, ширина бермы) значений по умолчанию во вкладке Данные ввода в диалоговом окне Проектирование карьера.

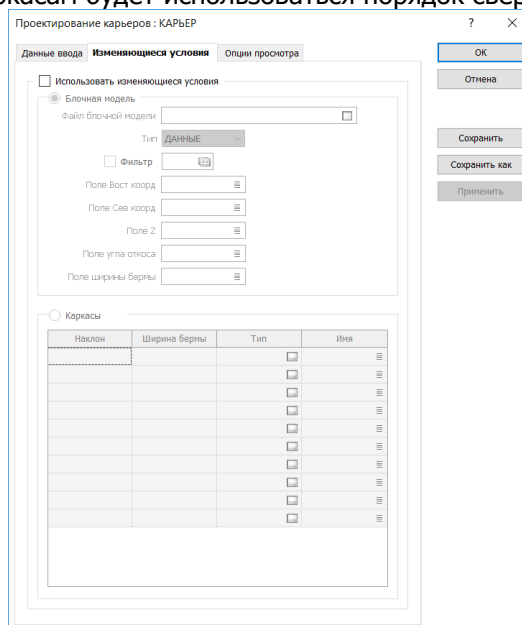
Каркасы

Выберете эту опцию, чтобы применить изменяющиеся условия для областей, заданных одним или более каркасами. Используйте поля ввода, чтобы выбрать Тип и Имя каждого каркаса, и укажите углы откоса и ширину бермы.

Примечание: Каркасы должны быть солидами, и должны быть уникальны в списке. Вы не можете выбрать один и тот же каркас несколько раз и применить разные параметры. Сообщение об ошибке будет отображено, если каркасы будут пересекаться. Если область

Заметки:

карьера принадлежит более, чем одному каркасу, для присвоения приоритета каркасам будет использоваться порядок сверху вниз.

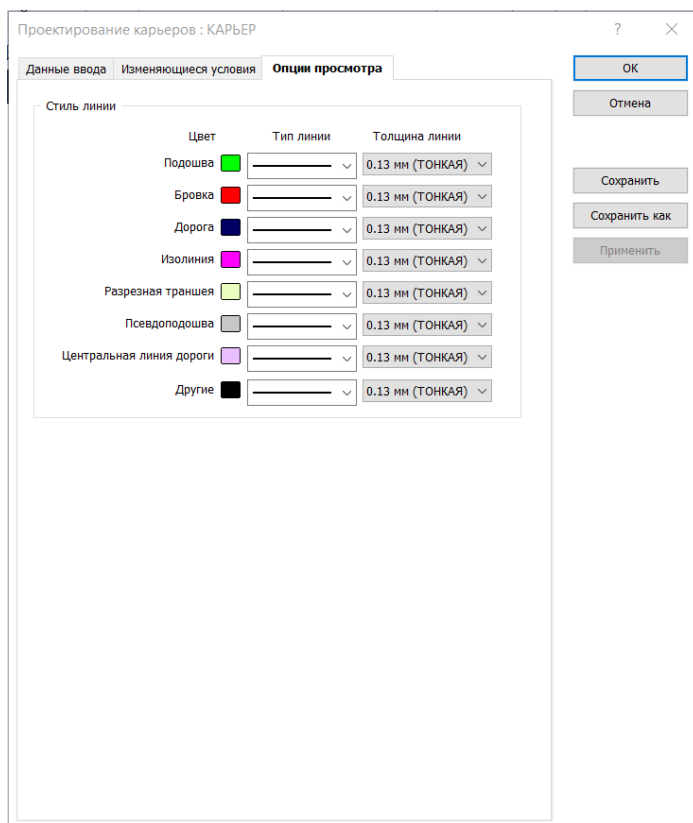


Вкладка Опции просмотра,

Данная вкладка отвечает за параметры визуализации различных линий.

Тип	Описание
Подошва	Стринг подошвы – это нижний стринг карьера или отвала.
Бровка	Стринг бровки создается при наращивании карьера или отвала. Бровка (за исключением конечной бровки) имеет соответствующий стринг подошвы с тем же значением Z или высотой.
Дорога	Стринг дороги создается при добавлении Дороги. Определяется начальная точка на Бровке и Подошве.
Изолинии	Стринг изолинии между последовательными Подошвами и Бровками может использоваться для отображения уступов.
Разрезная траншея	Разрезная траншея создается, когда вы добавляете Разрезную траншею.
Псевдоподошва	Стринг псевдоподошвы определяет, где подошва будет без наклона бермы.
Центральная линия дороги	Центральная линия – это линия, вдоль которой рассчитывается уклон и длина дороги.
Другие	Другим стрингам может быть также присвоен цвет и тип линии.

Заметки:









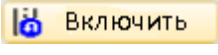
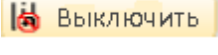


Инструменты проектирования карьеров

Инструменты проектирования

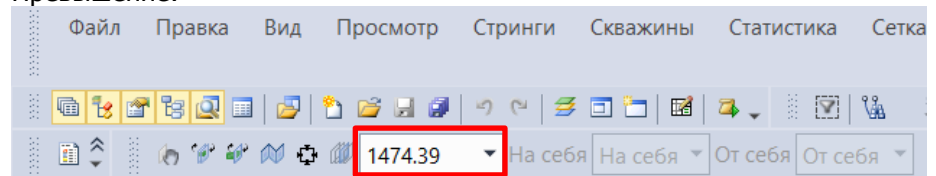
	Создать ...	С помощью инструментов, расположенных под стрелкой, вы можете построить тот или иной элемент карьера.
	Автопостроени карьера	Позволяет автоматически построить карьер до определённой отметки Z, до топо поверхности или создать заданное количество уступов
	Автоматическое перестроение карьера	Позволяет объединить два контура. Например, чтобы расширить карьер или соединить две чаши одного карьера.
	Спроецировать на берму	Позволят спроецировать стринг, который является подошвой уступа или дном карьера, на берму. В результате данной операции будет отстроена дорога (если была добавлена точка дороги), стринг бровки и стринг подошвы.

Заметки:

	Спроецировать стринг	Позволяет создать из стринга подошвы стринг бровки данного уступа.
	Продолжить стринг	Позволяет создать из стринга бровки стринг подошвы следующего уступа.
	Добавить дорогу	Позволяет добавить дорогу к проекту карьера.
	Свойства дороги	Позволяет изменить свойства существующей дороги или указать свойств новой дороги.
	Удалить дорогу	Позволяет удалить существующие дороги из проекта карьера.
	Горизонтальный отрезок	Позволяет создать горизонтальный отрезок дороги карьера.
	Горизонтальный разворот	Позволяет создать горизонтальный разворот.
	Операции по развороту	Позволяет включить/выключить режим создания разворота в точке дороги.
 Включить	Включить	Позволяет включить режим создания разворота для точки дороги.
 Выключить	Выключить	Позволяет выключить режим создания разворота для точки дороги.

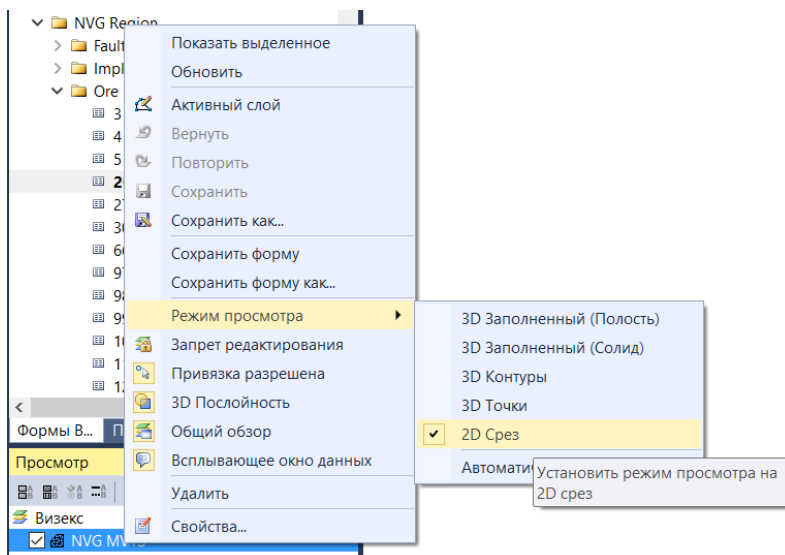
Этапы построения карьера

1. Создать проект карьера.
2. Сделать проект карьера активным слоем.
3. Загрузить в Визекс данные, на основании которых вы будете строить карьер (оптимальная оболочка карьера, блочная модель, рудные тела и т.д.).
4. Определить отметку дна карьера.
5. Перейти в вид в плане и указать эту отметку в окне Разрез или Превышение.



6. Сделать у объектов, относительно которых вы будете строить карьер, режим просмотра 2D Срез.

Заметки:



7. Оцифровать дно карьера.
8. Добавить точку дороги.
9. Используя инструменты проектирования карьеров, построить линии карьер.
10. Создать ЦМП карьера.

Пересечение каркасов и поверхностей с помощью Булевых операций

Существует два способа выполнения различных операций с пересекающимися каркасами:

- 1) Интерактивный с помощью функции **Интерактивное пересечение**

каркасов 














- 2) Через контекстное меню **Каркас > Операции > Пересечение Интерактивный способ**

1. Выберите инструмент Интерактивное пересечение каркасов. Появится помощник выбора.
2. Выберите каркасы для обрезания и нажмите далее (или правую кнопку мыши). Выбранные каркасы преобразуются в триангуляцию.
3. Выберите части для сохранения (несколько частей выбираются с зажатой кнопкой Ctrl). Затем нажмите далее.
4. Сохраните выбранные каркасы.

Каркас > Операции > Пересечение

1. Выберите операцию, которую вы хотите выполнить. В правой части окна будут показаны входные и выходные данные, подписанные буквами А и В.
2. Заполните таблицу Каркасы ввода в соответствии с картинками в правой части окна.
3. Заполните раздел Каркас на выходе. Укажите Тип и Имя выходного каркаса. Желтым цветом на картинке показан результирующий каркас.
4. По желанию настройте свойства выходного каркаса или скопируйте их из входных каркасов.
5. Для удобства включите Автозагрузку.

Заметки:

	Инструмент Новая буровзрывная скважина используется для перехода в режим Добавления новой скважины БВР. Вы можете использовать курсор мыши для добавления новой скважины. Чтобы удалить выделенную скважину, нажмите кнопку Delete на клавиатуре.	
	Новый ряд скважин БВР открывает окно Задать параметры ряда, в котором определяются свойства создаваемого ряда.	
	Кнопка Расширить ряд буровзрывных скважин позволяет расширить выбранный ряд на необходимое расстояние в заданном направлении.	
	Кнопка Копировать/Переместить ряд буровзрывных скважин (или выберите данный инструмент из меню по правой кнопкой мыши) может быть использована для копирования или перемещения выбранного ряда скважин БВР на заданную дистанцию.	
	Инструмент Перенумеровать скважины БВР применяется для того, чтобы перенумеровать скважины.	
	Инструмент Ограничить служит для обрезания границ скважин БВР таким образом, чтобы остались только те скважины, которые находятся внутри полигона.	
	Инструмент Привязать забои скважин используется для того, чтобы обрезать скважины БВР с помощью ЦМП.	
	Инструмент Глубина буровзрывных скважин позволяет регулировать глубину скважины, в большую или меньшую сторону, используя курсор мыши.	
	Инструмент Схема инициирования используется для создания схемы инициирования. Схема инициирования может быть задана вручную или автоматически, используя Диагональную или V-образную схему инициирования.	
	Инструмент Расчет заряда позволяет рассчитать длину заряда и забойки скважины БВР, основываясь на удельном расходе ВВ и плотности.	
	Инструмент Смещение при взрыве позволяет визуализировать рудное тело до и после взрыва. Информация, полученная с помощью данной функции, может быть использована со схемой скважин и данными по расположению заряда, чтобы минимизировать разброс руды и разубоживание при взрывании.	
	Инструмент Создать файл интервалов буровзрывных скважин используется для создания файла интервалов из файла интервала скважин БВР. Файл интервалов может использоваться в дальнейшем для хранения данных опробования и дальнейшего контроля содержания.	
	Инструмент Экспортировать проект буровзрывных скважин используется для экспорта данных скважин БВР в один или несколько файлов (CVS или IREDES).	

Заметки:

Этапы проектирования схема скважин БВР

1. Создайте БД БВР. При настройке базы данных задайте параметры визуализации скважин, имени скважин, имени блока БВР и т.д.
2. Задайте границы, в которых вы хотите создать схему скважин БВР с помощью инструмента Задать границу или запроектируйте контур блока БВР.
3. Затем, с помощью инструмента Создать шаблон буровзрывных скважин, создайте схему скважин БВР. При необходимости перед созданием выберите контур границ блока БВР(если вы его создавали).

Вкладка Проектирование схемы БВР

Местоположение блока

Задайте начало и вращение границ схемы скважин. Угол вращения начинается с 90°(право) и измеряется против часовой стрелки.

Схема

Выберите размещение скважин – прямоугольное, треугольное, шахматное. Треугольная или шахматная схемы обычно считаются более эффективными схемами для взрыва.

Линия наименьшего сопротивления ЛНС обычно равняется 20-35 размерам диаметра скважин, в зависимости от плотности пород и используемого взрывчатого вещества. Расстояние между скважинами в ряду обычно равняется 1-1.8 размеру ЛНС, при этом 1 используется в очень крепких породах, а 1.8 – в мягких.

Примечание: Значения расстояний между рядами скважин и скважин в ряду не могут быть отрицательными или равными нулю.

Если нет смещения по X и Y, тогда первая буровзрывная скважина, имеет Восточные и Северные значения координат начальной границы.

Применить ограничения

Выберите данную опцию, если вы хотите использовать полигон для ограничения скважин.

Ограничение

Выберите, разрешить ли интерактивное изменение размера или использовать фиксированное количество рядов и скважин. При выборе опции Разрешить интерактивно изменять размер, поля ввода Количество рядов и Количество скважин неактивны.

Направление рядов

Выберите, будет ли направление рядов параллельно оси X (по умолчанию) или оси Y. Оси границы сетки буровзрывных скважин в Визекс помечены текстовой меткой, а также цветами:

Красный – это цвет для оси X;
Зеленый – это цвет для оси Y.

Предварительный просмотр

Нажмите на кнопку Предварительный просмотр, чтобы предварительно просмотреть схему БВР и нумерацию скважин. Если вас устраивает полученный результат, нажмите на кнопку ОК. В ином случае, внесите необходимые изменения.

Вкладка Расположение и параметры скважины

Уровень уступа

Спроектированные скважины БВР могут быть опущены на ЦМП добычного блока. Введите параметры для определения положения (глубина, перебур, диаметр, азимут и наклон) скважин.

Уровень уступа и подошвы

Постоянная или изменяющаяся глубина скважин будет зависеть от выбранного режима.

Может быть выбрана опция Установленная глубина.

Также, если выбрана Поверхность уступа, скважины будут опускаться на эту поверхность, а тем скважинам, которые не могут быть опущены, будет присвоено значение Уровня уступа. То же самое будет происходить с Поверхностью подошвы и Уровнем подошвы.

Таблица ниже показывает влияние сочетания различных поверхностей и уровней:

Комбинация	Уровень устьев	Уровень подошвы	Глубина скважины
Уровень уступа и уровень подошвы	Постоянный	Постоянный	Постоянная
ЦМП уступа и уровень подошвы	Переменный	Постоянный	Переменная
ЦМП уступа и ЦМП подошвы	Переменный	Переменный	Переменная ИЛИ постоянная
Уровень уступа и ЦМП подошвы	Постоянный	Переменный	Переменная

Примечание: для Поверхности уступа и Поверхности подошвы можно указать один и тот же каркас.

Заметки:

Заметки:

Параметры скважины

Следующие параметры выборочные, но должны быть указаны, если вы хотите рассчитать длину заряда и забойки.

Перебур

Введите глубину ниже проектной нулевой отметки или горизонта подошвы в метрах.

Азимут скважины

Азимут скважины – это ее наклон в градусах, измеренный от 0 на Север по часовой стрелке. Если скважина вертикальна (наклон равен -90), то азимут на нее влиять не будет.

Наклон скважины

Наклон скважины – это угол от 0 (горизонтальная скважина) до - 90 (вертикальная скважина). Если значения не заданы, то скважины по умолчанию имеют наклон, равный -90 (вертикальные), а азимут равен 0.

Диаметр скважины

Диаметр скважины – это важное значение в теории буровзрывных работ, поскольку оно влияет на результаты взрыва.

Наилучшее распределение энергии взрыва может быть достигнуто при использовании диаметров взрывных скважин (мм), значение которых равно высоте уступа (м), умноженной на коэффициент от 8 до 15.

Тип скважины

Укажите Тип скважины. Существует несколько различных видов взрывных скважин. Например, у вас есть возможность разделить скважины на основные и вспомогательные.

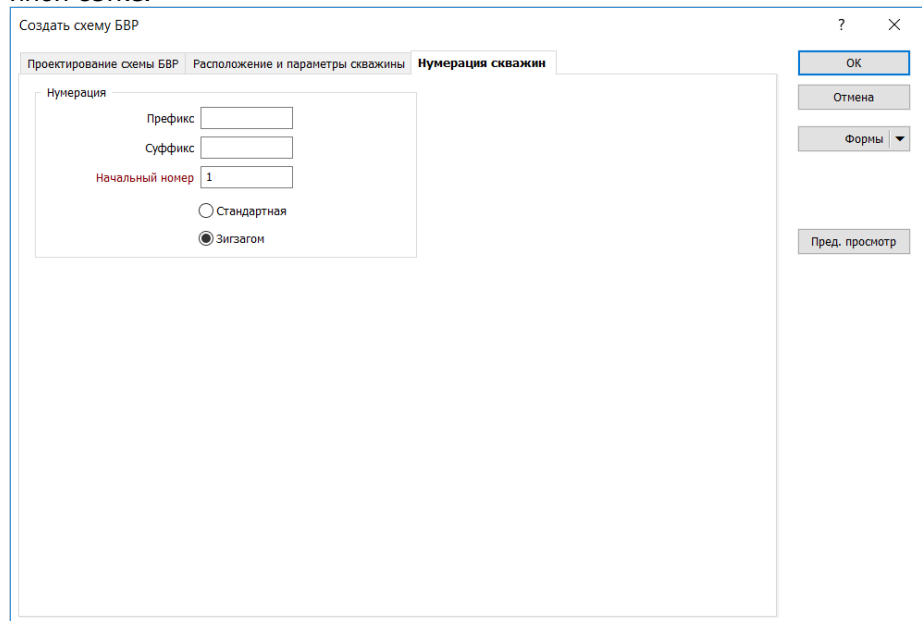
Вкладка Нумерация скважин

Примечание: В дальнейшем, вы можете использовать инструмент Перенумеровать на панели инструментов Проектирования скважин БВР, чтобы перенумеровать скважины.

Нумерация

Префикс и Суффикс

Когда вы нумеруете скважины, вы можете присоединять префикс и/или суффикс к номеру скважины. Это делает возможным определить, какая скважина из базы данных буровзрывных скважин принадлежит той или иной сетке.



Номер первой скважины

Укажите, как будет пронумерована первая скважина, и в какой последовательности будет происходить нумерация: в Стандартном

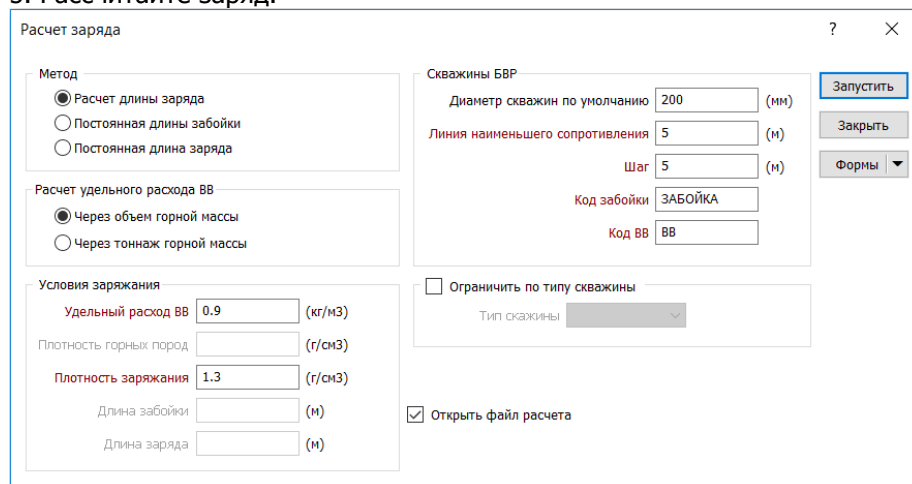
Заметки:

режиме (по направлению ряда и в порядке рядов), или в режиме Зигзагом (промежуточный ряд).

Вы можете также уточнить Начальный номер скважины при использовании инструмента Перенумеровать скважины в панели инструментов Проектирование БВР.

4. При необходимости отредактируйте схему скважин БВР.

5. Рассчитайте заряд.



Расчет заряда

В диалоговом окне Расчет заряда выберите метод, который будет использоваться для расчета длины заряда или длины забойки, а также установите параметры, такие как удельный расход взрывчатого вещества и плотность заряжения.

Примечание: Если нет файла интервалов, связанного с базой данной, тогда он будет создан при запуске вычисления.

Метод

При выборе опции Расчет длины заряда, процесс рассчитает значение для каждой скважины исходного файла, используя данные указанные данные. Две другие опции создадут файл вывода, при условии, что длина зарядки или длина забойки являются постоянными и известными величинами. Затем процесс сможет рассчитать длину зарядку и длину забойки, вычитая постоянное значение из значения глубины каждой скважины.

Расчет удельного расхода ВВ

При выборе опции Рассчитать длину заряда, вам необходимо указать одну из двух опций ниже.

1) Если известно количество ВВ, необходимого на кубический метр породы, выберите опцию Через объем горной массы.

2) Если известно отношение веса ВВ к горной массе для взрыва, выберите опцию Через тоннаж горной массы.

Условия заряжения

Вам необходимо указать значения в полях, обязательных к заполнению. Удельный расход ВВ должен быть указан в килограммах на кубический метр.

Если вы выбрали Расчет длины заряда, Плотность заряжения является обязательным к заполнению полем, и должна быть указана в граммах на кубические сантиметры.

Если вы выбрали опцию Постоянная длина забойки или Постоянная длина заряда, поле Плотность заряжения не обязательно к заполнению. Если указать значения Плотности заряжения, тогда в Интервальный файл будет записана Масса ВВ. Это необходимо для составления отчетности по расходу ВВ,

При выборе опций Расчет длины заряда и Через тоннаж горной массы, вам необходимо заполнить поле Плотность горных пород. Это значение

Заметки:

представляет собой плотность породы. Данное значение должно быть указано в граммах на кубические сантиметры.

Примечание: Глубина забойки и длина заряда должны быть указаны в метрах.

Буровзрывные скважины

Диаметр скважины по умолчанию

При желании, вы можете указать Диаметр скважин по умолчанию (в миллиметрах). Функция будет брать значения из поля Диаметр скважины, которое было указано в параметрах схемы скважин БВР. Диаметр скважин по умолчанию, указанный здесь, будет присваиваться в том случае, если значение в поле Диаметр скважины отсутствует.

Линия наименьшего сопротивления

Введите значение линии наименьшего сопротивления.

Расстояние между скважинами в ряду

Введите расстояние между взрывными скважинами, в метрах.

Код забойки

Введите значение, которое будет записано в Поле кода для интервалов забойки.

Код ВВ

Введите значение, которое будет записано в Поле кода для интервалов ВВ.

Ограничить по типу скважины

Выберите эту опцию для того, чтобы ограничить процесс расчет заряда.

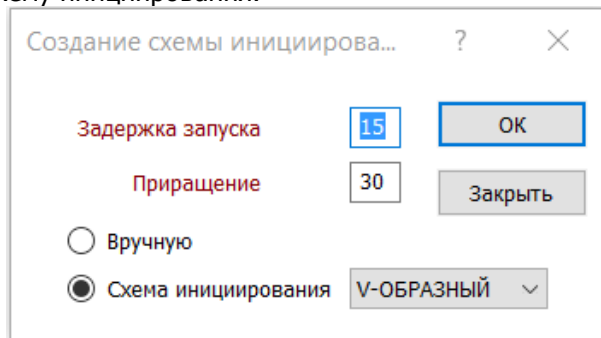
Тип скважины

Выберите из выпадающего списка Тип скважины. Существует несколько различных видов взрывных скважин Например, у вас есть возможность разделить скважины на основные и вспомогательные.

Открыть файл расчета

Выберите эту опцию для просмотра расчетов, записанных в файл интервалов в базе данных.

6.Задайте схему инициирования.



Задержка запуска

Введите значение задержки запуска.

Приращение

Введите приращение задержки взрыва для последующих скважин.

Метод

Выберите, как будет задаваться порядок взрывания скважин:

Вручную

Используйте эту опцию, чтобы задать схему с помощью курсора мыши.

Схема инициирования

Выберите эту опцию, чтобы использовать ДИАГОНАЛЬНУЮ или V-ОБРАЗНУЮ схему определения последовательности взрывания скважин.

Примечание: Вы должны убедиться, что опция показать схему инициирования активна (в настройках параметров визуализации базы данных скважин БВР).

Контроль содержаний

Как только вы загрузили ваши данные для контроля содержаний, откройте панель инструментов Контроль содержаний.

	Используйте инструмент Прибавить для выбора полигонов РУДЫ или каркасов. Объемы руды настраиваются таким образом, чтобы исключить внутренние пустые прослои. Штриховка (+++) используется для РУДЫ.
	Используйте инструмент Вычесть при выборе полигонов ПОРОДЫ или каркасов. Штриховка (---) применяется к пачке ПОРОДЫ. Если пачка РУДЫ содержит породу, ее объем в отчете будет приведен, как (РУДА - ПОРОДА).
	Используйте команду Очистить выборку, чтобы очистить любой выбранный полигон для контроля содержаний или каркас.
	Используйте кнопку Верхняя поверхность, чтобы выбрать верхнюю ограничивающую поверхность, которая будет применяться для ограничения контуров руды и пустой породы.
	Используйте кнопку Нижняя поверхность, чтобы выбрать нижнюю ограничивающую поверхность, которая будет применяться для ограничения контуров руды и пустой породы.
	Используйте кнопку Вычислить, чтобы открыть окно Параметры контроля содержаний.
	Используйте кнопку Обновить, чтобы быстро перезапустить вычисление контроля содержаний (обычно после изменения вашего выбора в просмотре). Вы можете перезаписать или присоединить Файл отчета

После того, как вы выбрали полигоны для расчета содержаний нажмите **Вычислить**.

Параметры контроля содержаний

Ввод/Вывод Поля содержаний Полигоны Вывод каркаса

Источник данных
 3D Точки
 Блочная модель

Ввод
 Файл: ФИНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ
 Тип: ДАННЫЕ
 Фильтр
 Поле Вост коорд: EAST
 Поле Сев коорд: NORTH
 Поле Z: RL
 Поле взвешивания:
 Числовые исключения ...

Плотность
 Руда: КОНСТАНТА Пустая порода: КОНСТАНТА
 Плотность по умолчанию: 2.7
 Поле плотности (Содержание):
 Плотность внешних пород: 2.2
 Поле выборки: EAST

Вывод
 Файл отчета: ОТЧЕТ БЛОК 1

OK
Отмена
Формы

Заметки:

Заметки:

Вкладка Ввод/Вывод

Источник данных

Укажите Тип файла, в котором находятся значения содержаний, которые используются в расчете. Файлом ввода будет файл интервалов (обычно) или файл блочной модели. Чтобы получить наиболее точные содержания и объемы, используйте файл блочной модели. Если блоки разделены на субблоки, в расчет будут включены только те субблоки, которые попадают внутрь пачки.

Поля Северных, Восточных и Z координат

Укажите имена полей Восточных, Северных и Z координат во входном файле.

Поле взвешивания

Если Файл ввода – это файл, содержащий трехмерные точки, двойным нажатием мыши выберите имя поля взвешивания, в котором записаны факторы взвешивания. Обычно полем взвешивания является поле длины пробы.

Числовые исключения

Используйте диалоговое окно Числовые исключения, чтобы проконтролировать обработку нечисловых значений. Нечисловые значения включают в себя символы, пустые значения и значения, перед которыми стоят знаки "меньше" (<) или "больше" (>).

Плотность

Укажите Плотность, которая будет использоваться для расчета тоннажа.

Поле плотности(Содержание)

Если выбрана опция ИЗ ФАЙЛА СОДЕРЖАНИЙ, в качестве источника значений Плотности, двойным нажатием мыши выберете поле в входном файле, которое содержит значения Плотности.

Значение плотности

Если выбрана опция КОНСТАНТА в качестве источника значений плотности, введите значение Плотности в соответствующее поле. Если выбраны опции ИЗ ФАЙЛА СОДЕРЖАНИЙ или ИЗ ВЫБОРКИ, вы можете ввести плотность по умолчанию. Это значение будет использоваться, когда значения плотности отсутствуют в поле или в атрибуте.

Плотность вмещающих пород

Если на вводе указывается блочная модель, у вас есть возможность ввести плотность по умолчанию для пустот в блоке.

Пустое пространство – это дополнительный объем между блочной моделью и каркасом. Обычно каркас заключает в себе блочную модель, но часто встречаются небольшие пустые промежутки между каркасом и блочной моделью. Для таких пустот, содержания блочной модели масштабируются таким образом, чтобы включить в расчет весь объем, используя значения содержаний по умолчанию, в качестве значений содержаний в пустом пространстве. Когда вы запускаете функцию, значения блока и пустот, а также суммарное значение приводятся в отчете для каждого каркаса.

Поле выборки

Если выбраны опции ИЗ ФАЙЛА СОДЕРЖАНИЙ или ИЗ ВЫБОРКИ, выберете поле слоя Полигонов или атрибут слоя Каркасов, которые содержат значения плотности.

Файл отчета

Укажите имя Файла отчета.

Вкладка Поля содержаний

Используйте вкладку Поля содержаний, в диалоговом окне Параметры контроля содержаний, чтобы задать элементы, которые будут включены в вычисление. Количеству полей содержаний, которое может рассчитано в данном процессе, нет предела. Как минимум, необходимо указать одно поле.

Параметры контроля содержаний

Ввод/Вывод Поля содержаний Полигоны Вывод каркаса

Поле содержания	Содержание по умолчанию	Поле полигона	Атрибут каркаса	Единица содержания	Единица полезного компонента
AU_CUT				г/т	Килограммы
AG				г/т	Килограммы

OK

Отмена

Формы

Заметки:

Поле содержаний

Введите (или используйте значок выбора) поле в файле ввода, которое будет использоваться при расчете содержаний.

Содержание по умолчанию

Для каждого поля содержаний может быть определено значение содержания по умолчанию. Это значение используется для каждого недостающего значения содержания во входном файле.

В случае если файл ввода – блочная модель, содержание по умолчанию будет также использоваться для пустот. Пустоты представляют собой дополнительный объем между блочной моделью и каркасом. Говоря в целом, каркас включает в себя блочную модель, но между ними всегда присутствуют пропуски (эти пропуски и называются пустотами).

Для такого района пустот, содержания блочной модели масштабируются таким образом, чтобы включить в расчет весь объем, используя значения содержаний по умолчанию, как содержания в пустотах.

Поле полигона

Если рудные и породные пачки определяются полигонами, вы можете записать среднее содержание. Используйте выпадающее меню для выбора имени поля. Рассчитывается среднее содержание для каждого полигона с использованием значений из записей, которые попадают в их пределы.

Атрибут каркаса

Вы можете записать среднее содержание в каркасы, созданные в результате процесса. Выберите имя атрибута каркаса, в который вы хотите записать среднее содержание.

Единицы содержания

При расчете имеющихся значений для Полей содержаний каждое значение можно взвесить согласно объему блока или тоннажу блока. Опция тоннажа при вычислениях учитывает значение плотности.

Если вы выбрали Единицу содержания, можно преобразовать её в Единицу полезного компонента. Значение полезного компонента равно Полю содержания, умноженного на объем или тоннаж.

Примечание: Если вы выбрали Единицу содержания Не задано, Процент или г/т, опция Единица полезного компонента будет неактивна (поскольку единица неизвестна).

Единицы полезного компонента

Заметки:

Выберите Единицу полезного компонента (тонны, унции, граммы, караты, фунты, пеннивейты, килограммы), которая будет использоваться для отчета по результатам вычисления Единицы содержания.

Примечание: Если рудные и породные пачки определены полигонами, перейдите во вкладку Полигоны, чтобы определить экстенды Z полигонов, а также присвоить выходные атрибуты. Если рудные и породные пачки определены каркасами, перейдите во вкладку Каркасы, чтобы присвоить выходные атрибуты.

Вкладка Полигоны

Если для определения рудных или породных пачек используются полигоны, становится доступной вкладка Полигоны в диалоговом окне Параметры контроля содержаний.

Определение пространства

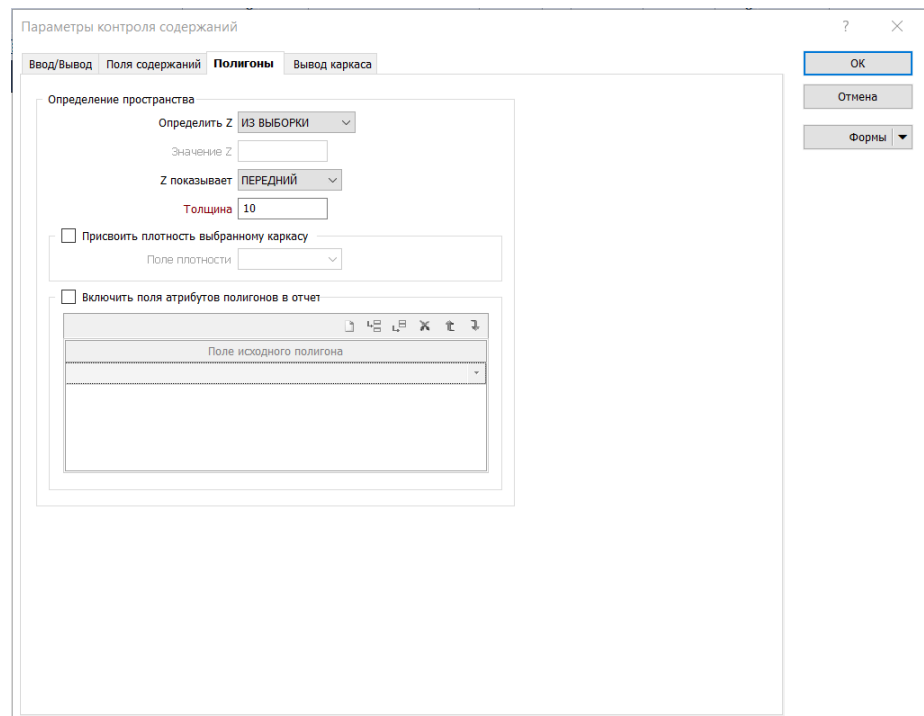
Определить Z

Укажите то, как значения Z используются для настройки мощности. Вам предлагаются две следующие опции:

- КОНСТАНТА**
- ИЗ ВЫБОРКИ**

Выберете эту опцию, чтобы использовать постоянную мощность при расчете контроля содержаний.

Выберите эту опцию, чтобы использовать значения Z Полигонов при расчете контроля содержаний. Мощность используется для взвешивания содержаний. Вы можете изменить значения Z, только отредактировав атрибуты полигонов, используемых для определения пачек руды и породы



Z показывает

Если опция Z показывает установлена на СРЕДНИЙ, Значения мощности не изменяются.

Если опция Z показывает установлена на ПЕРЕДНИЙ, значение На себя добавляется к значению От себя, значение На себя затем устанавливается на нуле.

Если выбрана опция Z оказывает ЗАДНИЙ, значение От себя добавляется к значению На себя, значение От себя устанавливается на нуле.

Заметки:

Толщина

Если вы выбрали КОНСТАНТУ для определения пределов Z, введите значение Мощности, которое будет использоваться для расчета объемов выбранных пачек.

Присвоить плотность по выборке

Поскольку содержания рассчитаны из мощности полигонов и эти данные можно сохранить во вкладке Поля содержаний в диалоговом окне, имеет смысл сохранить также значения плотности, присвоенные в процессе контроля содержания.

Выберите эту опцию, а затем укажите поле, которое будет использоваться для хранения значений Плотности для выбранных полигонов.

Включить поля атрибутов полигонов в отчет

Примените эту опцию и используйте таблицу, чтобы выбрать атрибуты из слоя вводных полигонов и записать их в Файл отчета.

Вкладка Ввод каркасов**Сохранить созданные каркасы**

Выберете эту опцию, чтобы сохранить каркасы, созданные в результате расчета контроля содержаний.

Тип

Укажите Тип каркаса вывода.

Поле имени

Если указано поле Имени, значения в этом поле будут использоваться для наименования каждого каркаса.

Внимание: Если Поле имени осталось пустым, но в просмотре было использовано Поле метки для полигонов руды и породы, значения из поля меток будут применяться для имени каркасов.

Префиксы к имени руды и породы

Чтобы различать пачки руды и породы, вы можете добавлять префикс к имени каждого каркаса.

Цвет

Выберете Цвет по умолчанию для выходных каркасов.

Присвоить плотность каркасам

Поскольку содержания рассчитываются из каркасов, имеет смысл сохранить значения плотности, присвоенные процессом контроля содержания. Каркасы могут быть впоследствии использованы в качестве

Заметки:

данных ввода в различных функциях, например в Календарном плане. Выберете эту опцию, а затем укажите атрибут, который будет использоваться для хранения значений Плотности.

Записать метки

Выберите эту опцию, чтобы записать метки Руды и Породы в качестве атрибутов, заданных пользователем в выходном каркасе.

Атрибут метки

Дважды нажмите мышкой и выберите атрибут пользователя. Нажмите на клавишу F4 в поле Тип каркаса, если вы хотите добавить новый атрибут в каркас.

Метка руды

Введите код, который будет записываться в атрибут метки в случае, если блок будет являться Рудой.

Метка породы

Введите код, который будет записываться в атрибут метки в случае, если блок будет являться Породой.

Присвоить поля полигонов

Чтобы связать поля в исходном Файле полигонов с атрибутами каркасов вывода, выберите Исходное поле полигона и Атрибут каркаса. Вы можете использовать меню по правой кнопке мыши, чтобы вставить, удалить или очистить строки.

Автозагрузка

Выберите эту опцию, чтобы автоматически загрузить каркасы в Визекс после того, как будет выполнено вычисление.


Проектирование подземных горных выработок

Этапы проектирования

1. Создайте осевые линии (или боковые стенки) будущих подземных горных выработок. Создание производится с помощью инструментов создания и редактирования стрингов.
2. По желанию укажите в свойствах каждой линии имя выработки, которой она относится.
3. Создайте каркас из осевой линии или боковых стенок с помощью инструментов Проектирования подземных горных выработок.

Создание каркасов горных выработок

1. Интерактивный каркас из осевой линии

Выберите инструмент  **Каркас из стринга осевой линии** или перейдите **Горные работы > Инструменты проектирования подземных выработок > Интерактивный каркас из осевой линии** После этого задайте параметры будущей выработки, а также каркас на выходе. Для удобства поставьте автозагрузку.

2. Каркас из боковых стенок

Перейдите **Горные работы > Инструменты проектирования подземных выработок > Каркас из боковых стенок** После этого задайте параметры будущей выработки, а также каркас на выходе. Для удобства поставьте автозагрузку.

Примечание: Ширина выработки будет браться из расстояния между боковыми стенками; стринг являющийся боковыми стенками выработки должен быть замкнут.

Проектирование вееров БВР

Инструменты проектирования



Инструмент Проектирование границы веера, будет недоступен до тех пор, пока вы не нажмете на кнопку Редактировать буровой веер, чтобы войти в режим Редактирование веера. Аналогичным образом, инструменты Добавить выработку, Пересоздать границу выработки, Создать новый

буровой веер и т.д. будут недоступны до тех пор, пока вы работаете в режиме Редактирование веера.

Заметки:

	Нажмите на кнопку Добавить выработку для того, чтобы указать файл стрингов и соответствующую каркасную модель, которая будет представлять собой одну или несколько выработок при просмотре проекта буровых вееров. Каждый стринг в указанном файле расценивается в качестве отдельной выработки. Обычно каркасные модели выводятся из стрингов того же файла.	
	В процессе проектирования может возникнуть необходимость корректировки каркаса выработки. Для корректировки границ выработки нажмите на кнопку Пересоздать границу выработки .	
	Прежде чем использовать инструмент Включить режим создать веер , чтобы создать новый веер, вам необходимо выбрать на экране имеющуюся выработку или добавить выработку в просмотр.	
	Нажмите на кнопку Редактировать буровой веер , чтобы перейти в режим Редактировать веер . После активации режима Редактирование веера вы можете определить границу веера, редактировать скважины в интерактивном режиме, задать параллельные скважины или веер скважин, изменить нумерацию скважин и параметры зарядки.	
	При работе в режиме Редактирование веера вы можете использовать кнопки Редактировать предыдущий веер и Редактировать следующий веер , чтобы перемещаться между веерами текущей выработки.	
	Функция Копировать веер позволяет скопировать выбранный веер в новое местоположение на любой выработке. В режиме Копирование вы можете выбрать точку на любой выработке (включая выработку, на которой расположен исходный веер) в качестве местоположения для нового веера.	
	Часто, вдоль отдельной выработки, вееры очень похожи в отношении границы веера, схемы скважин или настройки зарядки. Функция Дублировать буровой веер вдоль выработки позволяет вам скопировать веер сохраняя его параметры.	
	Нажмите на кнопку Удалить выбранные объекты проекта вееров , чтобы удалить выбранный объект, независимо от того, будет это выработка, веер или скважина.	
	Используйте опцию Создать каркас и содержания , чтобы создать каркасы, которые будут представлять область взрыва для текущего веера или для всех вееров выбранной выработки. Кроме этого, вам доступна опция оценки тоннажа и содержаний области взрыва.	
	Нажмите на кнопку Экспорт , чтобы экспортировать Базу данных проектирования вееров в файл IREDES.	
	При работе в режиме Редактирование веера инструмент Создать или Изменить границу веера является активным. Данный инструмент позволяет вам создавать или редактировать стринг границы. Стринг	

Заметки:

		автоматически замыкается как отдельный регулярный полигон, который полностью охватывает выработку.
		При работе в режиме Редактирование веера нажмите на кнопку Редактировать скважины, чтобы приступить к редактированию в интерактивном режиме. При работе в режиме Редактирование скважин вы можете перемещать и вращать скважины с помощью мышки.
		Если вы работаете в режиме Редактирование веера, нажмите на кнопку Изменить несколько скважин на панели инструментов Проектирование буровых вееров, чтобы отредактировать несколько скважин.
		При работе в режиме Редактирование веера нажмите на кнопку Задать веер скважин, чтобы создать "веер" однородных скважин (имеющих одну точку поворота).
		При работе в режиме Редактирование веера нажмите на кнопку Задать параллельные скважины, чтобы создать группу параллельных скважин в пределах определенного прямоугольника.
		При работе в режиме Редактирование веера нажмите на кнопку Создать одну скважину, чтобы создать одну скважину, и укажите ее параметры. Чтобы создать скважину с положением и ориентацией относительно другой скважины, выберите опцию Создать единичную относительную скважину из выпадающего меню.
		В диалоговом окне Перенумеровать скважины вы можете указать начальный номер и направление, в котором будут нумероваться скважины.
		Существует вероятность того, что к некоторым скважинам необходимо будет применить неполное бурение. При работе в режиме Редактирование веера нажмите на кнопку Изменить длину скважин, чтобы укоротить или удлинить скважины на определенное расстояние.
		Работая в режиме Редактирование веера, нажмите на кнопку Заряд и забойка, чтобы иметь возможность использовать мышь для интерактивной привязки и редактирования заряда и забойки скважин в веере.
		Работая в режиме Редактирование веера, нажмите на опцию Назначить интервалы скважин, чтобы указать или отредактировать длину интервала Заряда и Забойки для выбранной скважины.
		В качестве альтернативных настроек параметров заряда и забойки в интерактивном режиме, вы можете нажать на кнопку Рассчитать заряд и забойку, чтобы применить алгоритм Рассчитать заряд и забойку.
		Нажмите на кнопку Опции проектирования буровых вееров, чтобы просмотреть или отредактировать вводные данные и опции проектирования вееров.
		Нажмите на кнопку Печать веера, чтобы открыть диалоговое окно Создать файл чертежа. С помощью этого диалогового окна вы можете создавать множественные чертежи вееров в вашем проекте.
		С помощью инструмента Сделать просмотр ортогональным к плоскости бурового веера вы можете изменить ориентацию дисплея таким образом, чтобы она совпадала с плоскостью выбранного веера. При

редактировании веера вид должен быть ортогональным к выбранной плоскости веера.

Заметки:

Этапы проектирования

1. Перед началом проектирования веера БВР у вас должен быть каркас выработки, а также стринг данной выработки. В свойствах линии выработки должно быть прописано название выработки, это название должно совпадать с именем каркаса выработки.
2. Создайте базу данных вееров БВР.
3. Добавьте одну или несколько выработок в базу данных вееров БВР.
4. Включите режим создания веера и укажите положение веера на осевой линии выработки.
5. Включите режим редактирования веера и выберите веер для редактирования.
6. С помощью инструмента Создать или Изменить границу веера начертите границу будущего веера.
7. С помощью инструментов Задать веера скважин или Задать параллельные скважины запроектируйте скважины. Необходимо указать позицию бурового станка, а затем указать начальную и конечную точки бурения.

8. С помощью функции Рассчитать заряд и забойку рассчитайте длину заряда и забойки.
9. При необходимости отредактируйте скважины и данные по ним.
10. Выйдите из режима редактирования веера и при необходимости продублируйте созданный веер с заданным шагом.
11. Для контроля содержаний создайте каркас веера и задайте параметры для получения отчета.

Редактор чертежа

Редактор чертежа – это набор инструментов, с помощью которого вы можете создать макеты чертежей, используя данные проекта, после чего сохранить их в файл PDF/XPS, вывести на плоттер или другое устройство. Макеты чертежей могут быть как простыми, так и сложными, – такими,

Заметки:

как вам необходимо – с множественными фрагментами, включающими другие чертежи, координатные сетки, легенды, рисунки и таблицы. Панель инструментов **Редактора чертежа** состоит из основных инструментов, с помощью которых вы сможете производить различные действия с макетом. Панель инструментов **Макета**, в свою очередь, содержит инструменты, необходимые для построения макета чертежа. Слева от окна Редактора чертежа закреплено окно **Фрагменты чертежа**, с помощью которого вы управляете фрагментами вашего чертежа, окно **Формы печати**, в котором находятся характеристики уже готовых фрагментов чертежа, и окно **Свойства**, в котором вы можете редактировать свойства любого фрагмента

Этапы создания чертежа

1. Создайте чертеж Визекса или файл чертежа. Для этого перейдите:

Печать > Создать файл чертежа

Печать > Создать чертеж Визекса

2. С помощью различных инструментов редактора чертежа настройте макет соответствующим образом.

Фрагменты чертежа

Пустые фрагменты	Пустые фрагменты не содержат данных и могут быть использованы для группировки других фрагментов.
Фрагменты изображения	Фрагменты изображения могут содержать растровые изображения различного типа. Данный фрагмент особенно полезен для расположения логотипа компании или снимка со спутника на чертеже.
Фрагменты 2D Чертежа	Фрагменты 2D Чертежа содержат данные из файлов чертежа, созданных с помощью функции Печать Создать файл Чертежа . Каждый фрагмент 2D Чертежа имеет собственный масштаб, вращение и свойства сетки.
Фрагменты чертежа Визекса	Фрагменты чертежа Визекса содержат чертеж живого вида Визекса или сохраненного вида Визекса. Вы можете создать чертеж Визекса посредством функции Печать Создать чертеж Визекса .
Легенда	Фрагменты легенды содержат легенду для данных в опорном фрагменте чертежа. Классификация легенды основывается на наборе цвета, штриховки или символов, заданном для данных.
Фрагменты таблицы	Фрагмент Таблицы может использоваться для отображения данных из файла или базы данных в табличном формате. Для изменения вида таблицы, Вы можете настраивать стили линий, заливку и прочие свойства таблицы.
Фрагменты документов	Фрагменты Документов можно использовать для отображение содержания документов, таких как текстовые файлы или таблицы Excel.
Фрагменты текста	Фрагменты чертежа можно использовать для отображения заголовка, примечания или другой текстовой информации. Тексты можно вводить вручную или импортировать из текстовых файлов. Вы можете задавать подстановочные переменные, связанные с опорным чертежом.
Фрагмент Стрелки на Север (символа)	Фрагмент Стрелка на север может использоваться для добавления символа Стрелка на Север (или другого символа) в макет чертежа.

