



**кузнецкий
индустриальный
техникум**

**Министерство образования и науки Кузбасса
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Кузнецкий индустриальный техникум»**

**Республиканский онлайн-семинар (республика Казахстан)
по теме: Использование информационных технологий в обучении как основной приоритет подготовки
специалистов в геологоразведочной отрасли**

Проектирование горных и маркшейдерских работ в Micromine

**Новиков Дмитрий Сергеевич
преподаватель ГПОУ «Кузнецкий индустриальный техникум»**

Новокузнецк, 2021

Особенностями проектирования буровзрывных работ в крепких породах являются:

- криволинейная поверхность откоса уступа;
- уход заколов вглубь массива при отбойке блока последним рядом скважин;
- обеспечение качественной проработки подошвы уступа во избежание образования ступеней;
- разброс по длине линий сопротивления по подошве

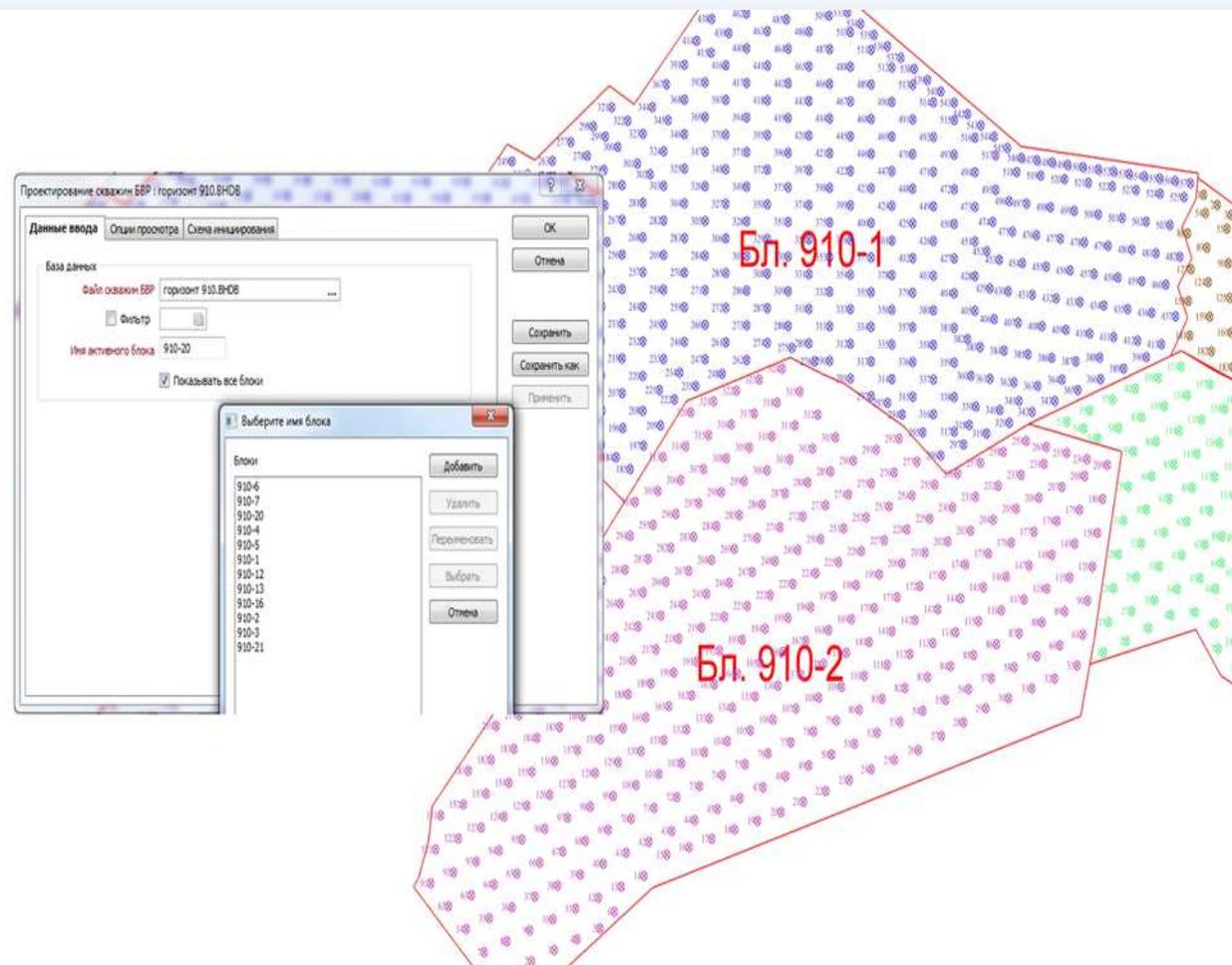
Типы внутренних данных

- Данные (*.DAT): любые точечные данные, содержащие координаты X, Y, Z; любые табличные данные, например, по скважинам (опробование, литология, инклинометрия).
- Строинги (*.STR): любые полилинии и полигоны.
- База данных скважин/борозд (*.DHDB): база данных скважин или борозд.
- Сеточная поверхность (*.GRD): интерполированные поверхности, состоящие из ячеек, построенных на основании любых числовых данных.
- Каркас (*.TRIDB): трехмерные поверхности и солиды (замкнутые (имеющие объем) объекты), состоящие из взаимосвязанных треугольников.
- Блочная модель (*.DAT): совокупность трехмерных ячеек, ограниченных трехмерными координатами или каркасом, которые могут быть использованы для последующей интерполяции различных числовых значений из файла точек.
- Файл отчета (*.RPT): табличный файл, содержащий в себе различные отчетные данные.
- Аннотация (*.MMAXL): текстовые метки, стрелки, размерные выноски.
- Проектирование карьеров (*.PIT): линии элементов карьеров и отвалов.
- Проектирование скважин БВР (*.BHDB): база данных скважин БВР.

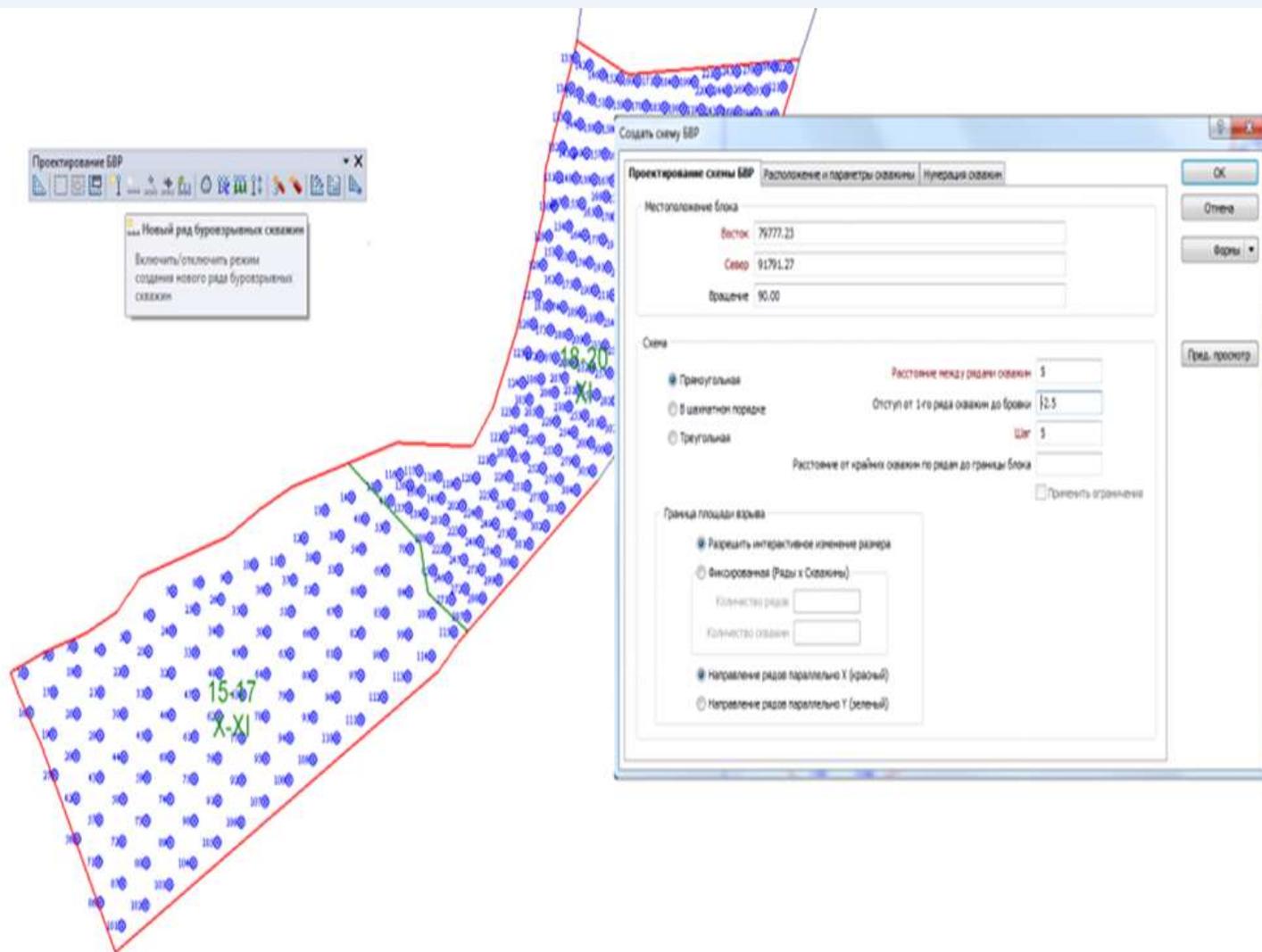
Потребители продукции компании «Micromine»



Составление Технологической карты на бурение в программе начинается с создания базы данных проектных скважин, что позволяет в дальнейшем при необходимости загружать положения скважин любого ранее спроектированного блока. База данных представляет собой таблицы в которых хранится вся необходимая информация по параметрам БВР (диаметр скважин, длина и направление скважин, координаты устьев, имя блока, длина заряда и забойки, др.)



Инструменты Micromine позволяют проектировать скважины как в автоматическом режиме в пределах границ блока по заданной сетке, так и интерактивно. Программное обеспечение предлагает выбрать схему расположения скважин по прямоугольной или треугольной сетке, а также в шахматном порядке.



После создания Проекта БВР и получения координат фактически обуренных скважин, можно приступать к созданию схемы коммутации и расчету взрывчатых веществ. В программе существует несколько вариантов расчета взрывчатых веществ учитывая: удельный расход от объема или тоннажа, постоянную длину заряда или забойки.

Расчет заряда

Метод

- Расчет длины заряда
- Постоянная длина забойки
- Постоянная длина заряда

Расчет удельного расхода ВВ

- Через объем горной массы
- Через тоннаж горной массы

Условия зарядки

Удельный расход ВВ 0.9 (кг/м³)

Плотность горной породы (г/см³)

Плотность зарядки 1 (г/см³)

Длина забойки (м)

Длина заряда (м)

Скважины БВР

Диаметр скважин по умолчанию 215 (мм)

Линия наименьшего сопротивления 5 (м)

Шаг 5 (м)

Код забойки: Забойка

Код ВВ: ВВ

Ограничить по типу скважины

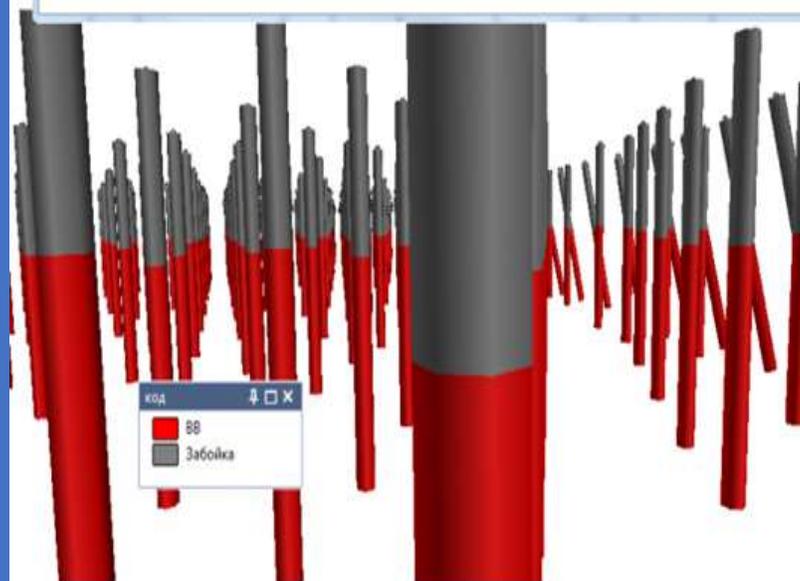
Тип скважины

Открыть файл расчета

Запустить

Закрыть

Формы



	HOLE	BLOCK	FROM	TO	CODE	ID	EXPLOSIVE WEIGHT
1	1	800-9	0.0	5.0	Забойка		0
2	1	800-9	5.0	11.5	ВВ		259
3	2	800-9	0.0	5.0	Забойка		0
4	2	800-9	5.0	11.6	ВВ		260
5	3	800-9	0.0	5.0	Забойка		0
6	3	800-9	5.0	11.5	ВВ		260
7	4	800-9	0.0	4.9	Забойка		0
8	4	800-9	4.9	11.4	ВВ		256
9	5	800-9	0.0	4.7	Забойка		0
10	5	800-9	4.7	10.8	ВВ		243
11	6	800-9	0.0	4.8	Забойка		0
12	6	800-9	4.8	11.0	ВВ		248
13	7	800-9	0.0	4.7	Забойка		0
14	7	800-9	4.7	10.9	ВВ		245
15	8	800-9	0.0	4.8	Забойка		0
16	8	800-9	4.8	11.0	ВВ		248
17	9	800-9	0.0	4.8	Забойка		0
18	9	800-9	4.8	11.1	ВВ		250
19	10	800-9	0.0	4.9	Забойка		0
20	10	800-9	4.9	11.2	ВВ		252
21	11	800-9	0.0	4.9	Забойка		0
22	11	800-9	4.9	11.3	ВВ		254
23	12	800-9	0.0	4.9	Забойка		0
24	12	800-9	4.9	11.3	ВВ		254
25	13	800-9	0.0	4.9	Забойка		0
26	13	800-9	4.9	11.3	ВВ		254
27	14	800-9	0.0	4.9	Забойка		0
28	14	800-9	4.9	11.2	ВВ		252
29	15	800-9	0.0	4.8	Забойка		0
30	15	800-9	4.8	11.1	ВВ		250
31	16	800-9	0.0	4.7	Забойка		0
32	16	800-9	4.7	10.9	ВВ		246
33	17	800-9	0.0	4.7	Забойка		0
34	17	800-9	4.7	10.8	ВВ		244
35	18	800-9	0.0	4.7	Забойка		0
36	18	800-9	4.7	10.7	ВВ		242

Особенность разработки Технологической карты на бурение в среде Micromine

При криволинейном первом ряде скважин при размещении второго и последующих рядов, поскольку при задании сетки скважин возникает расхождение скважин свыше проектного расстояния в ряду или сближение вплоть до наложения друг на друга

Заключение:

применение ГИС Micromine полностью не исключает графических неточностей при проектировании в реальных горно-геологических условиях. Однако высокая адаптивность и возможность внесения доработок позволяют эффективно применять данный продукт при производстве буровзрывных работ в условиях разрезов Кузбасса с достаточно высокой точностью