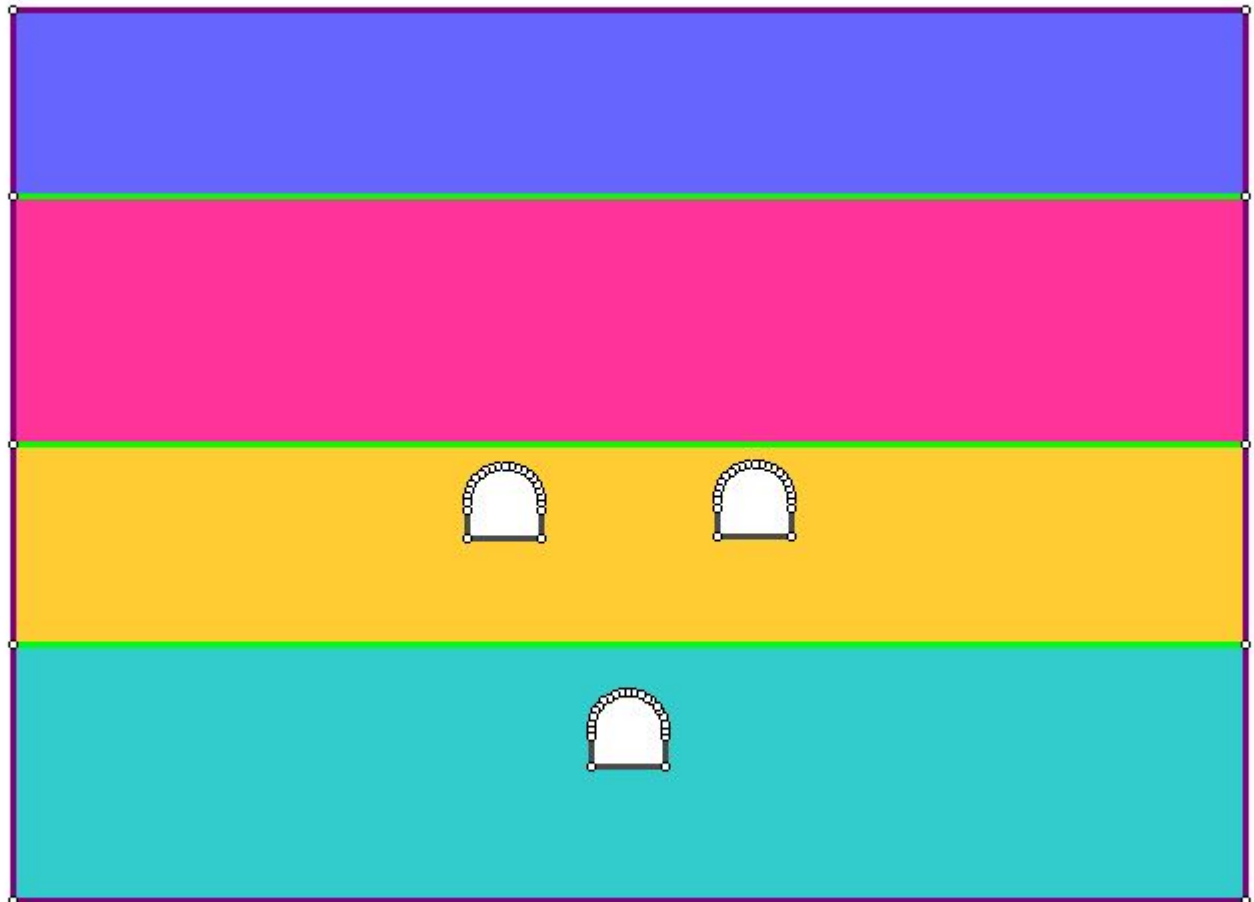


Основные понятия о горном давлении

Основные понятия о горном давлении

Все, что находится ниже земной поверхности, называется **массивом горных пород**.

Поверхность
Земли



Основные понятия о горном давлении

Горное давление – силы, возникающие в массиве горных пород в результате действия гравитации (силы тяжести, веса) и тектонических напряжений, существующих в земной коре.

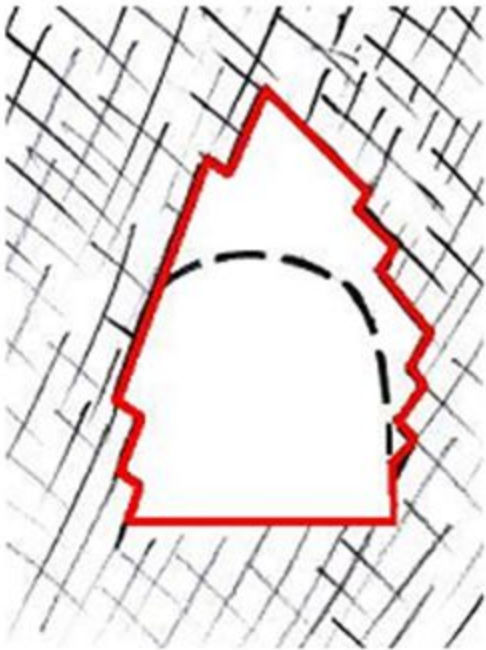


деформация

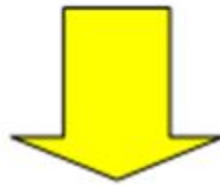
**Артемьевск
ий рудник,
горизонт 8**

Проявления горного давления – механические процессы (смещения, деформации, разрушения массива, нагрузки на крепь, давление на целики), происходящие в массиве горных пород, как реакция массива на нарушение исходного (природного, существовавшего до начала горных работ) напряженного состояния при ведении горных работ.

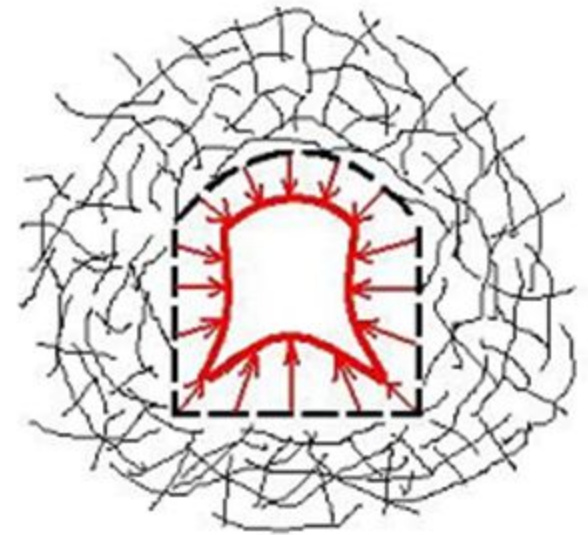
Основные понятия о горном давлении



Разрушение по поверхностям ослабления: трещинам, контактам, напластованию.



Разрушение в зонах концентрации напряжений: на большой глубине, в зоне влияния очистных работ



Смещение контура выработки. Из-за неравномерности смещений массив горных пород **деформируется**: сжимается, растягивается, изгибается, сдвигается.

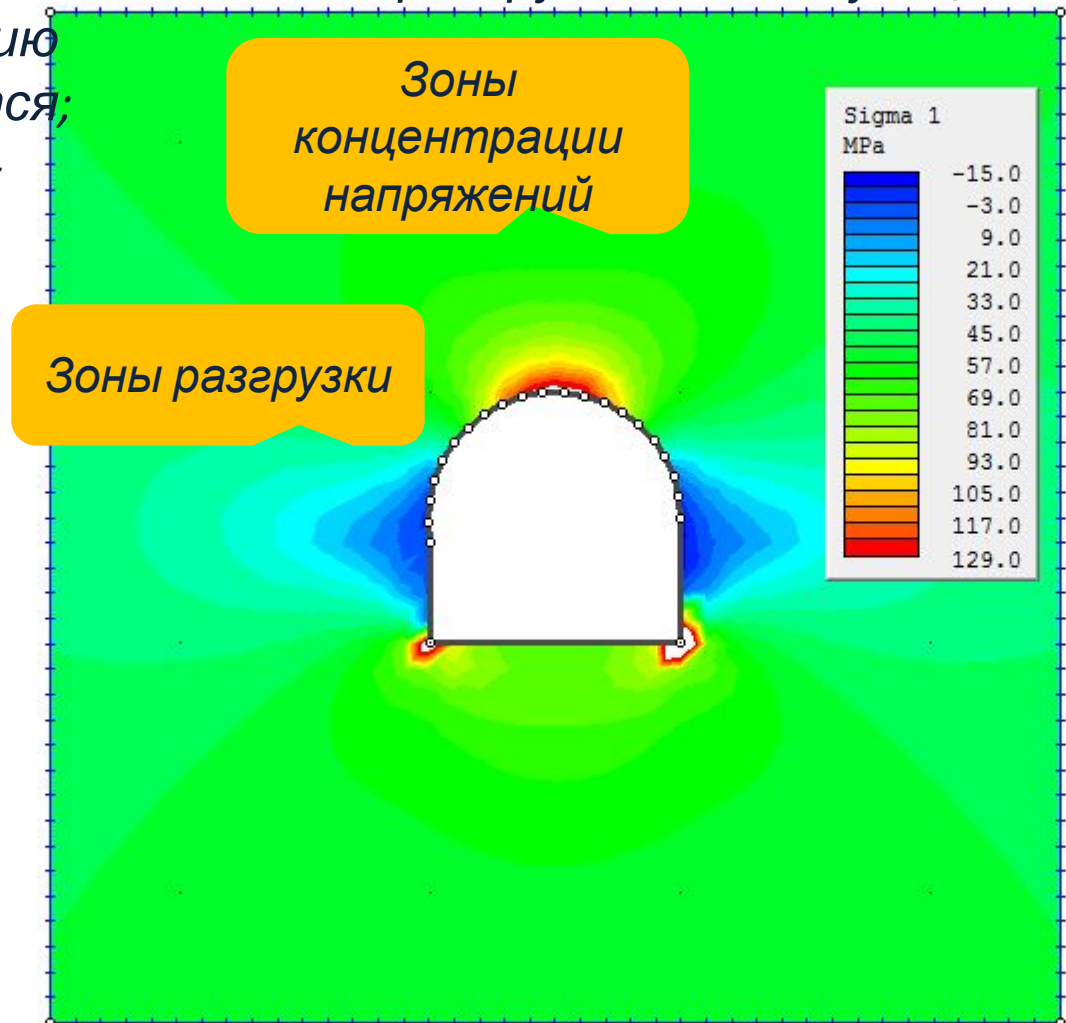
Основные понятия о горном давлении

При деформировании массива изменяется его напряженное состояние. Вокруг выработок возникают **зоны разгрузки и концентрации напряжений**. В зонах разгрузки действующие напряжения по сравнению с природными снижаются; в зонах концентрации – увеличиваются.

$$\sigma_M > \sigma_{сж}$$



Если действующие в массиве напряжения достигают прочности пород, массив **разрушается**.



Основные понятия о горном давлении

Формы проявлений горного давления



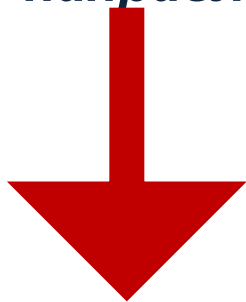
статический



динамический (горный удар)

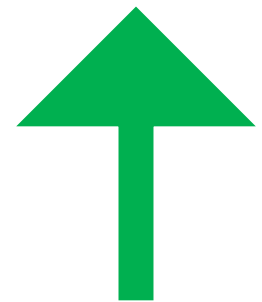
Цель управления горным давлением заключается в выборе системы разработки, определении таких параметров ее конструктивных элементов, такого порядка ведения горных работ, при которых обеспечивается безопасность, экономическая эффективность горных работ, а также рациональное использование недр.

Мероприятия по управлению горным давлением всегда направлены



снижение действующих напряжений

повышение прочности



Основные понятия о горном

Выбор ~~способов~~ **способов** разработки осуществляется с учетом:

- устойчивости руды и вмещающих пород,
- мощности и угла падения залежи,
- ценности и пожароопасности руды,
- необходимости сохранения налегающей толщи и земной поверхности.

По устойчивости руды и породы классифицируются следующим образом (в соответствии с «Правилами технической эксплуатации рудников...»):

- **весьма неустойчивые** – исключают разработку без крепления;
- **неустойчивые** – допускают обнажение без крепления до 10 м², но требующие крепления при длительном стоянии;
- **средней устойчивости** - допускают обнажение без крепления до 100 м², но требующие крепления при длительном стоянии;
- **устойчивые** - допускают обнажение без крепления до 600 м², при длительном стоянии необходимо крепление только в отдельных ослабленных местах;
- **весьма устойчивые** - допускают обнажение без крепления до 1000 м² и более. при длительном стоянии не требуют крепления.

Основные понятия о горном давлении

В подготовительных выработках управление горным давлением осуществляется выбором способа проходки, формы поперечного сечения и направления проходки. Если данных мероприятий оказывается недостаточно, то для поддержания выработок в устойчивом состоянии в них устанавливаются различные виды крепи

*При ведении **очистных работ** применяются следующие способы управления горным давлением:*

- длительное поддержание выработанного пространства рудными целиками;*
- временное (на период ведения очистных работ в блоке) поддержание выработанного пространства отбитой рудой, замагазинированной в блоке;*
- заполнение выработанного пространства закладкой;*
- погашение выработанного пространства обрушением вмещающих пород;*
- крепление выработанного пространства.*

Основные понятия о горном давлении

Способы управления горным давлением, используемые на предприятиях ТОО «Корпорации Казахмыс» и ТОО «KazMinerals»:

- **поддержание открытого выработанного пространства целиками** (при отработке пологих залежей большой мощности при наличии устойчивых руд и вмещающих пород на рудниках Жезказгана);
- **закладка выработанного пространства** (при отработке залежей ценных, пожароопасных руд на большой глубине в удароопасных условиях на Орловском и Артемьевском рудниках);
- **погашение выработанного пространства обрушением вмещающих пород** (при повторной разработке рудников Жезказгана, на Юбилейно-Снегирихинском руднике);
- **временное поддержание выработанного пространства в период очистной выемки отбитой замагазинированной рудой** с последующим обрушением вмещающих пород (на Белоусовском, Иртышском рудниках филиала Востокцветмет).