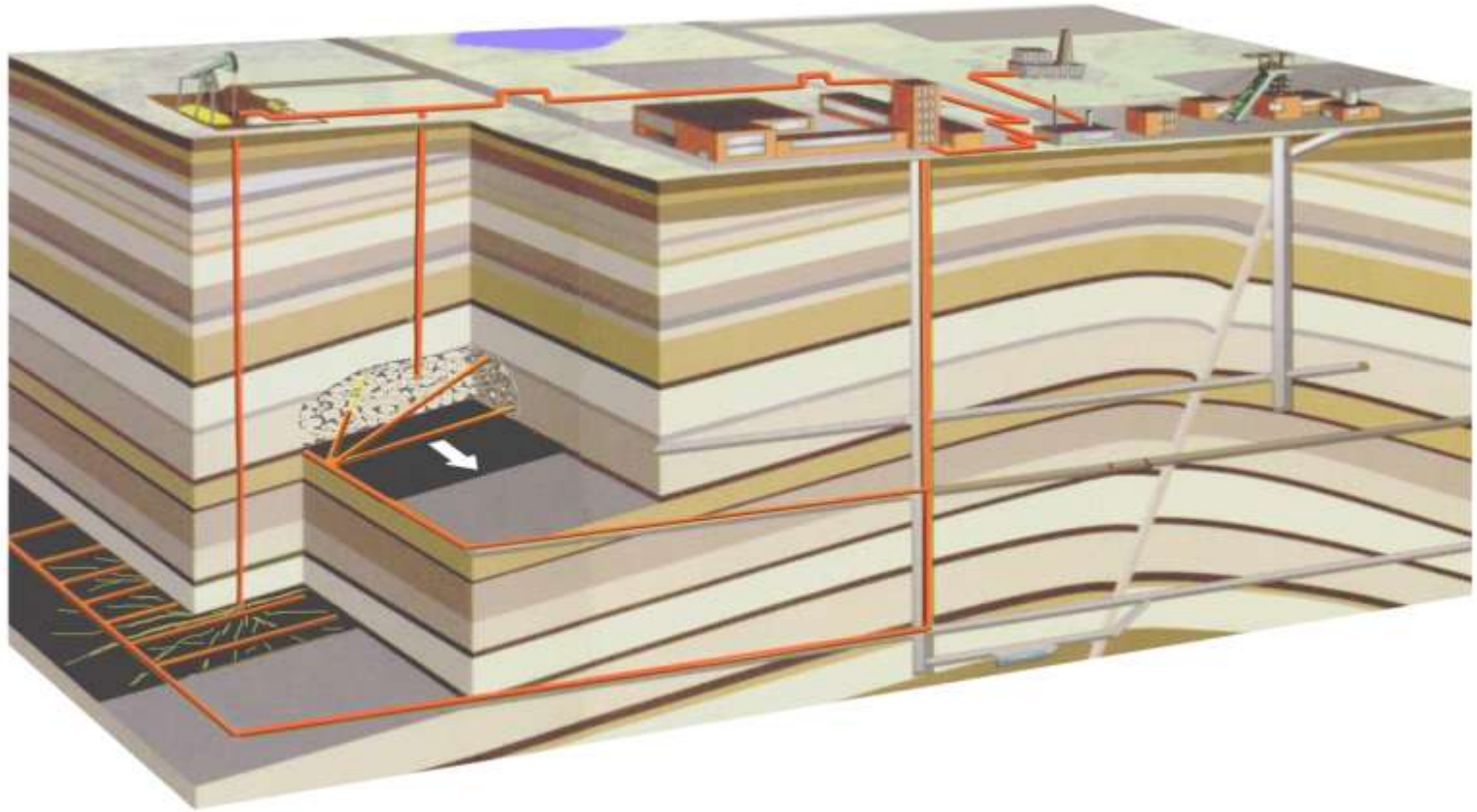
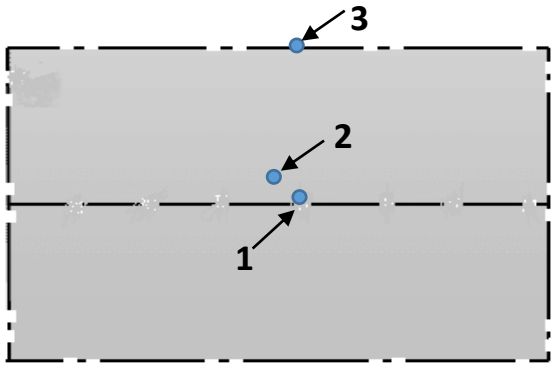
Подземная разработка угольных месторождений

часть 2 Вскрытие шахтных полей пластовых месторождений

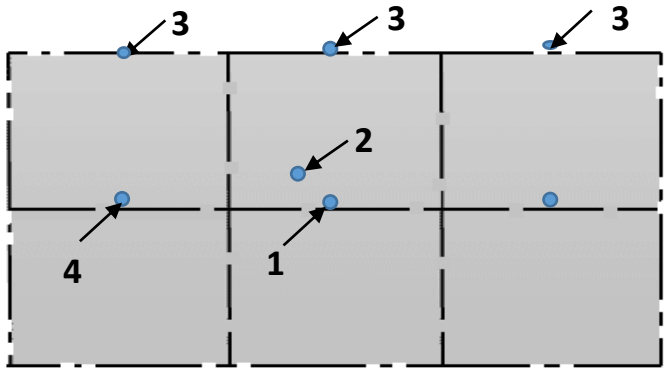


Деление шахтных полей на части

а – без блоков



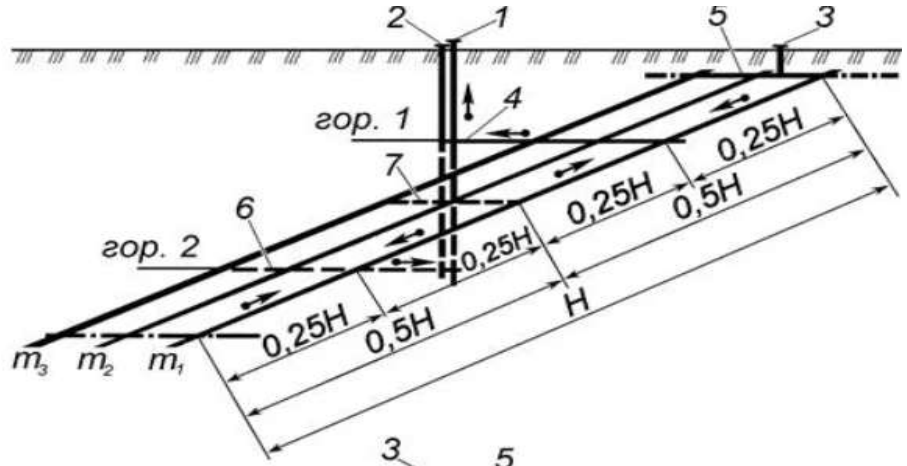
б – с блоками

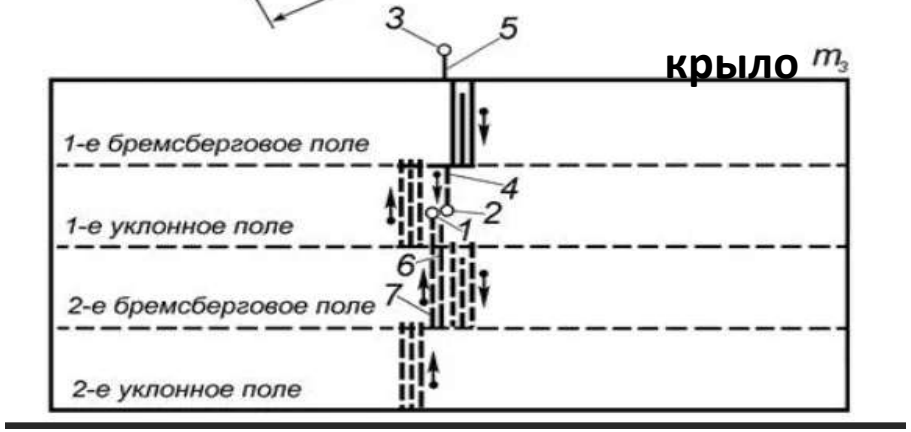


Стволы: 1 – главный; 2 – вспомогательный;
3 - воздухоотводящий; 4 - воздухоподающий

Блок —часть шахтного поля, вскрытая с поверхности воздухоподающими и воздухоотводящими блоковыми стволами, предназначенными для обеспечения независимого (секционного) проветривания выработок, расположенных в его границах, спуска-подъема людей, материалов, оборудования

Горизонт (ступень) - часть шахтного поля, одной из границ которого по падению является главный транспортный штрек, а второй — верхняя или нижняя граница шахтного поля. Боковыми границами горизонта служат границы шахтного поля по простиранию



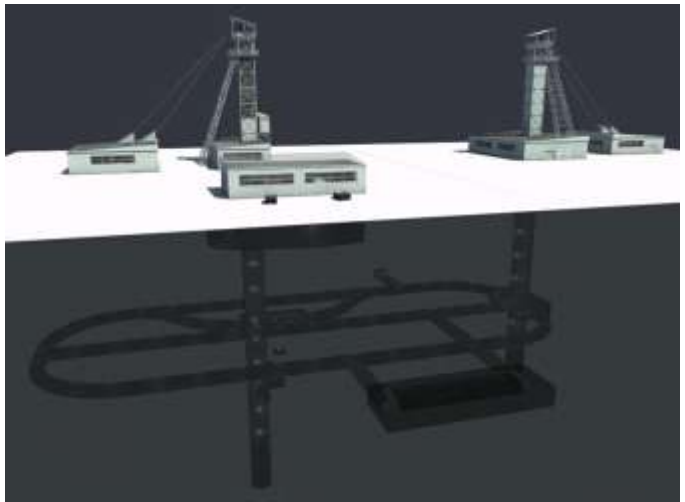


Поля по восстанию и падению обслуживаются бремсбергами и уклонами

Определение, цель

Вскрытие месторождения или шахтного поля - проведение горных выработок, открывающих доступ с поверхности к полезному ископаемому и обеспечивающих возможность проведения подготовительных выработок

Основные цели - подготовка к выемке ПИ, создание транспортных связей между очистными забоями (местом добычи ПИ) и пунктами приёма его на поверхности, обеспечение условий для безопасного перемещения людей, вентиляция шахт



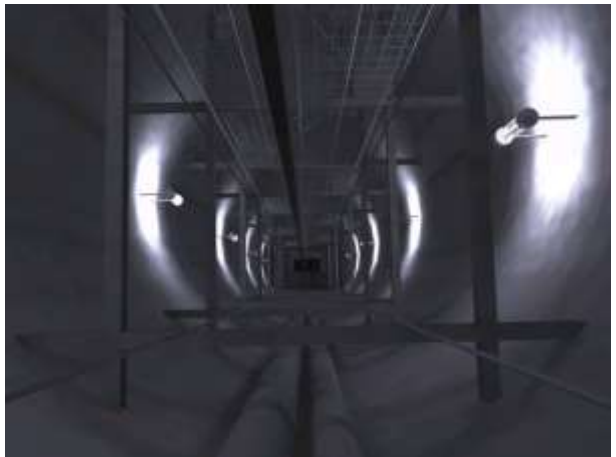


Способы вскрытия шахтных полей

ТРЕБОВАНИЯ:

- ❖ рациональная разработка ш.п. на всех этапах;
- ❖ минимальный объем вскрывающих горных выработок;
- ❖ минимальные первоначальные капитальные затраты на вскрытие месторождения и строительство шахты;
- ❖ возможность периодического обновления горного хозяйства шахты;
- ❖ однотипность применяемого транспорта;
- ❖ надежное и эффективное проветривание шахты и выемочных полей.

Общий вид клетьевого ствола



Влияющие факторы

- число вскрываемых пластов;
- угол падения пластов;
- размеры шахтного поля;
- производственная мощность шахты,
- мощность наносов;
- глубины залегания;
- рельефа и др.

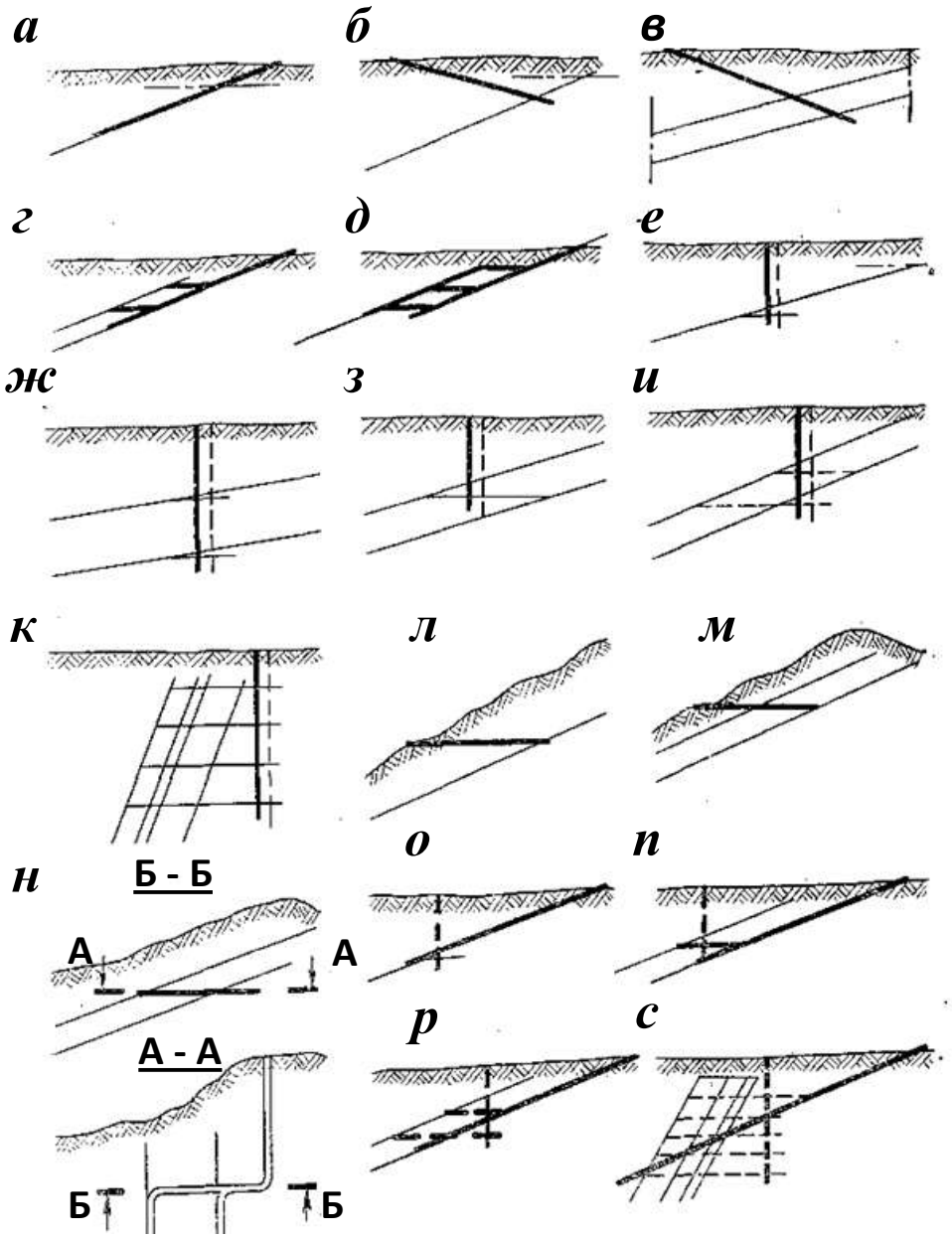
Классификационные признаки

- Число пластов
- Тип главной вскрывающей выработки
- Дополнительные вскрывающие выработки
- Число вскрываемых горизонтов

Классификация схем вскрытия



Схемы вскрытия



Наклонные стволы – ***а-в***

Вертикальные стволы – ***е — к***

Штольни – ***л — н***

Вертикальные и наклонные стволы – ***о — с***

С одним транспортным горизонтом – ***з***

С несколькими — ***ж, и, к***

Схема вскрытая - графическое изображение способа вскрытия в виде проекции горных выработок на вертикальную, горизонтальную или наклонную параллельную пласту плоскости.

Зумпф вспомогательного ствола – 6-7 м (водоотлив);
Зумпф главного ствола – 20-40 м (скип)
Углубка ствола

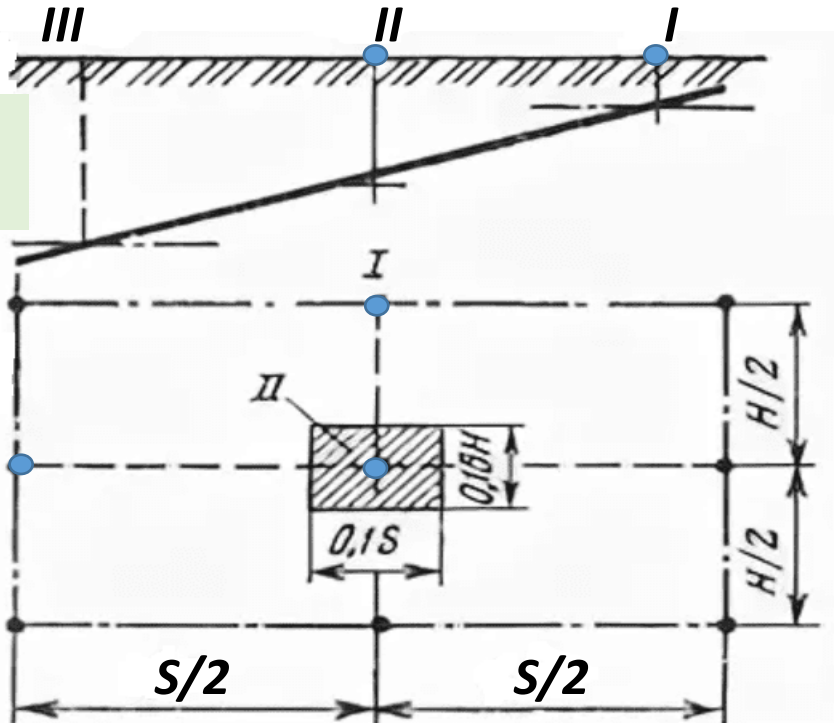
РАСПОЛОЖЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТВОЛОВ В ШАХТНОМ ПОЛЕ

При пологом залегании пластов

Главный ствол по простиранию

около одной из границ шахтного поля
(при однокрылом шахтном поле)
Увеличивается объем работ по транспортированию и поддержанию

на линии, делящей шахтное поле на две примерно равные части
(при двукрылом шахтном поле)



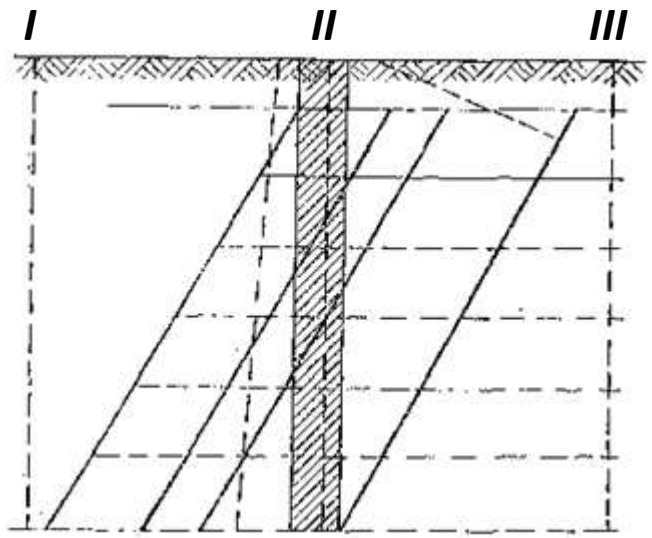
Главный ствол вкрест простирания

Определяющие факторы:
- расстояние между крайними пластами свиты по горизонтали;
- расстояние между отдельными смежными пластами внутри свиты;
- угол падения пластов и др.

Цель – снижение длины квершлагов, снижение потерь,
устойчивость стволов и ОД, минимизация транспорта (роль снижается)

Расположение вертикальных стволов в шахтном поле

При вскрытии свиты крутонаклонных и крутых пластов

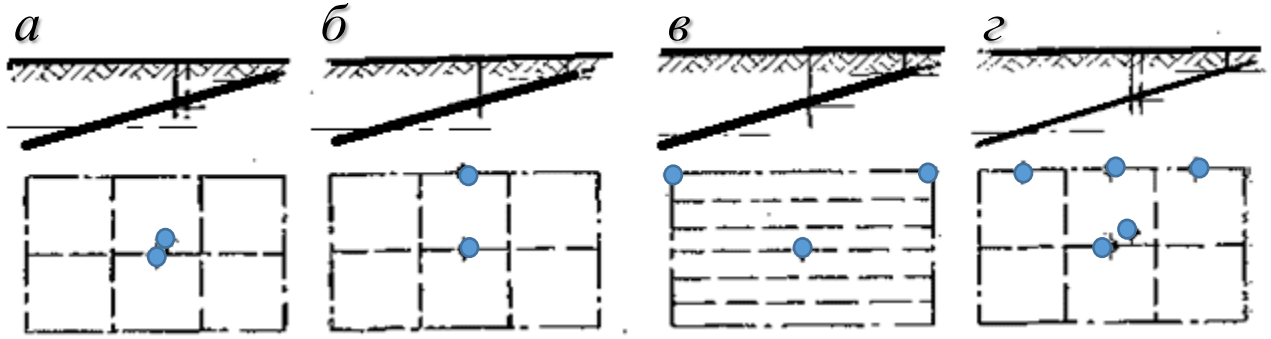


Основные факторы: длина квершлагов; объем транспорта; устойчивость стволов и квершлагов

Дополнительные факторы: мощность наносов; геологические нарушения; плывуны и пр.

Расположение вспомогательного ствола

(по отношению к главному)



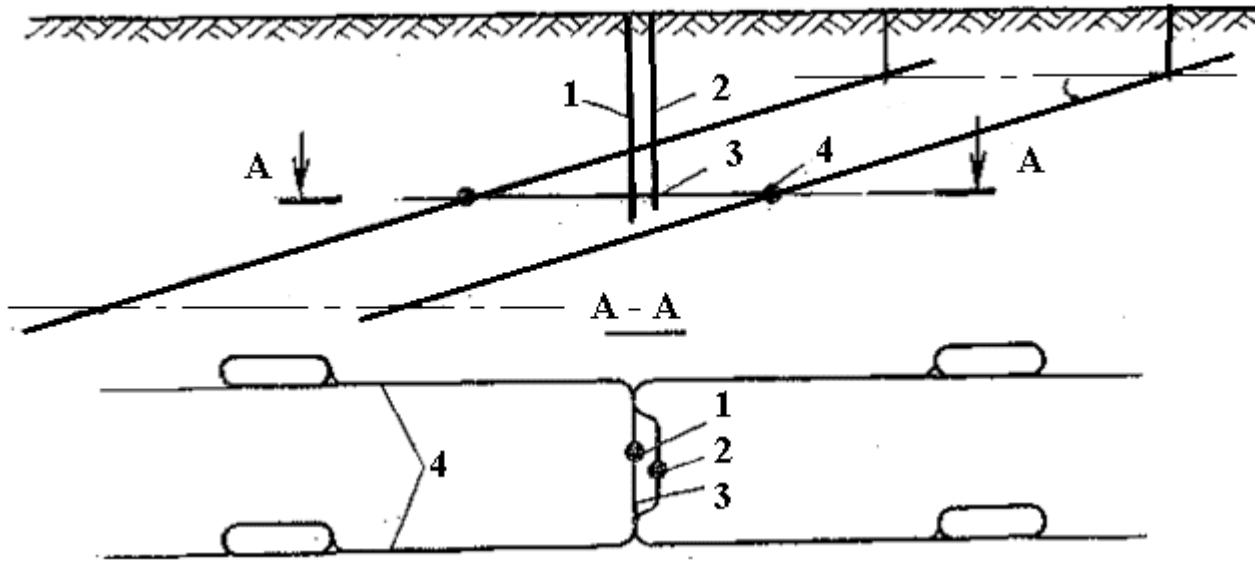
а – центральное расположение;
б – центрально-отнесенное;
в - фланговое;
г - комбинированное

<u>Недостатки ***б*** и ***в:***</u>
Нет концентрации поверхностного комплекса

<u>Преимущества:</u>
Прямоточные схемы проветривания бремсберговой части

Центральное чаще при вскрытии горизонтальных, крутонаклонных и крутых пластов, иногда пологие (до 10º), сложнее проветривание

Одногоризонтное вскрытие пологих пластов

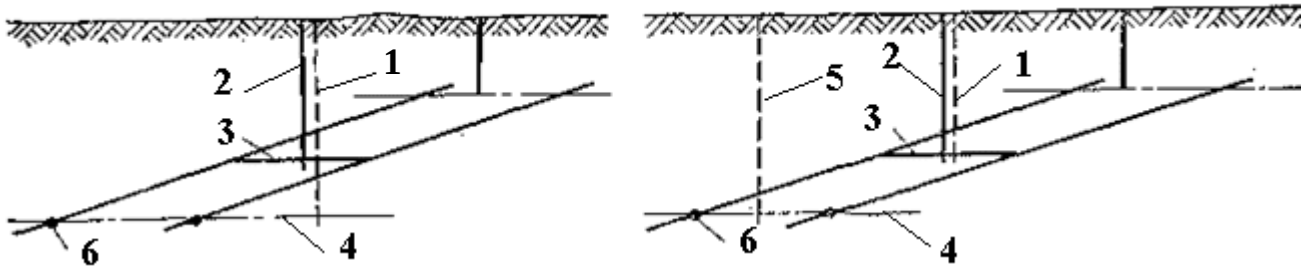


Целесообразна при
углах падения пластов от 6 до 18°
и размере шахтного поля
по падению до 3 км

1 – главный ствол; 2 – вспомогательный ствол;
3 – квершлаг; 4 – пластовый штрек

Схема вскрытия уклонной части шахтного поля при погоризонтной подготовке

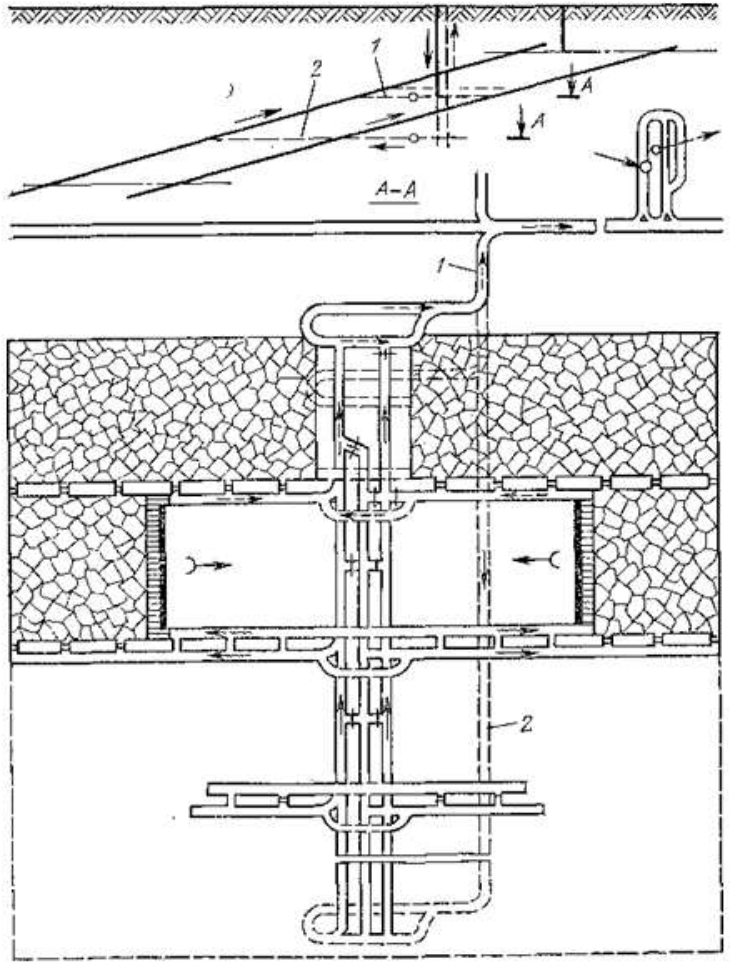
а *б*



Недостатки – широкое применение
наклонных выработок

4 – квершлаг вентиляционно-дренажного горизонта;
5 – воздухоподающий ствол;
6 – вентиляционно-дренажный штрек

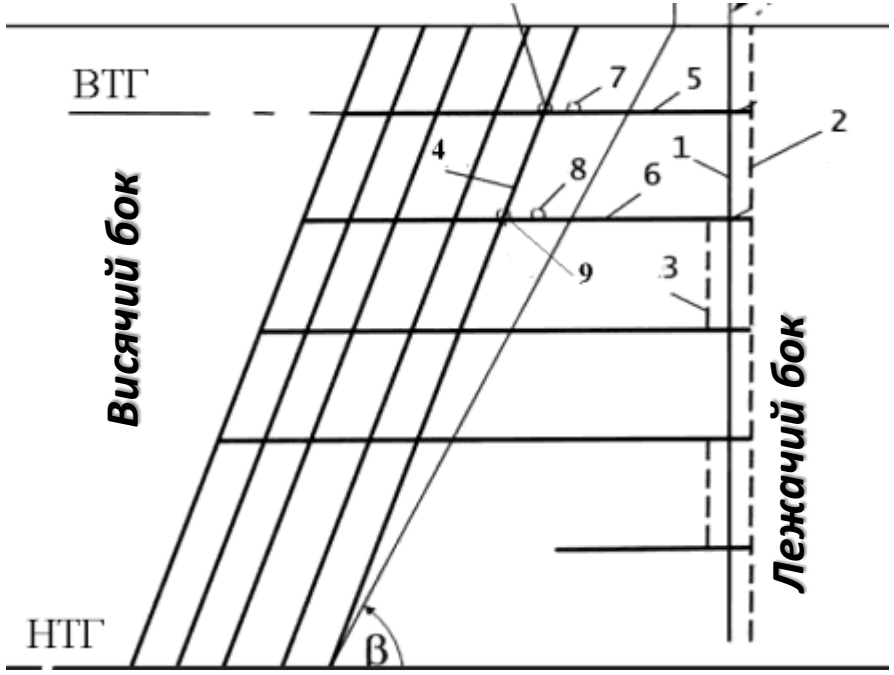
Многогоризонтное вскрытие пологих пластов
вертикальными стволами и погоризонтными квершлагами



Рекомендуется при
углах падения пластов от 8 до 18°
и размере шахтного поля
по падению более 3 км

Вскрытие свиты крутонаклонных и крутых пластов

Вертикальными стволами и этажными квершлагами



1, 2 – главные стволы;
3 – гезенк;
4 – угольный пласт;
5, 6 – откаточный и вентиляционный квершлаги
7, 8 - полевые штреки;
9, 10 – пластовые штреки

Достоинства:

✓ умеренная длина погоризонтных квершлагов;

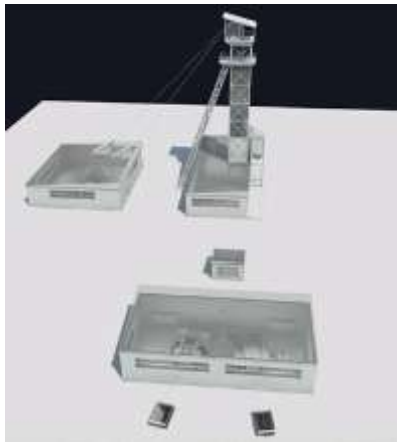
✓ возможность обновления горного хозяйства при углубке стволов и подготовке новых горизонтов

Преимущества:	*Недостатки:*
Отсутствие наклонных выработок	Необходимость периодической углубки стволов

Вскрытие пологих пластов
вертикальными стволами с делением шахтного поля на блоки

Достоинства	Недостатки
Меньшие удельные капитальные затраты на строительство; Крупные шахтные поля; Возможность обособленной отработки блоков; Вариативность по нагрузке; Снизить затраты на поддержание выработок; Проще схема подземного транспорта	Большой объем капитальных работ в течение всего срока службы

Скиповой ствол с подъемной машиной и ВГП



Планы горных работ по
Шахте Распадская пласт 6-6а

