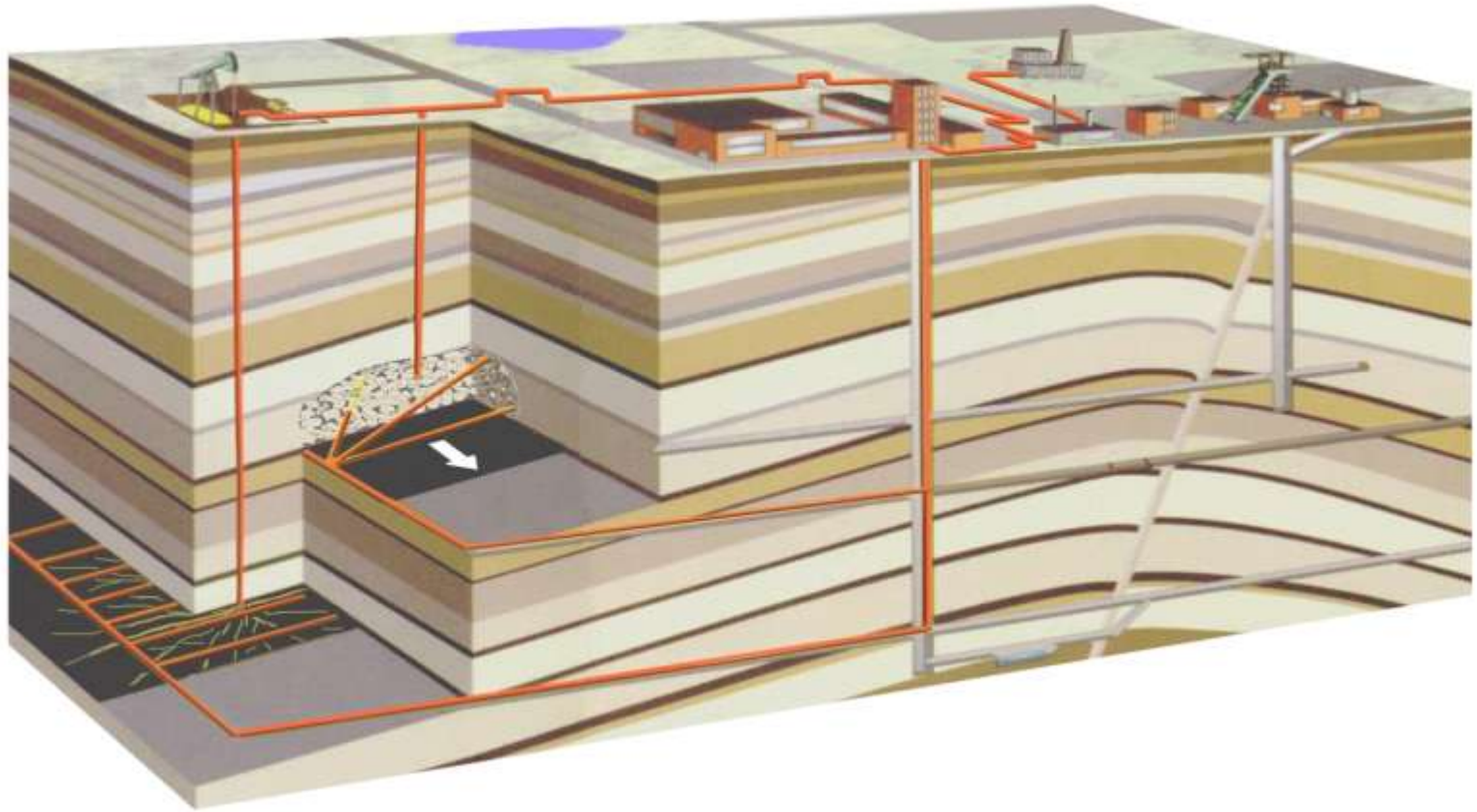
Подземная разработка угольных месторождений

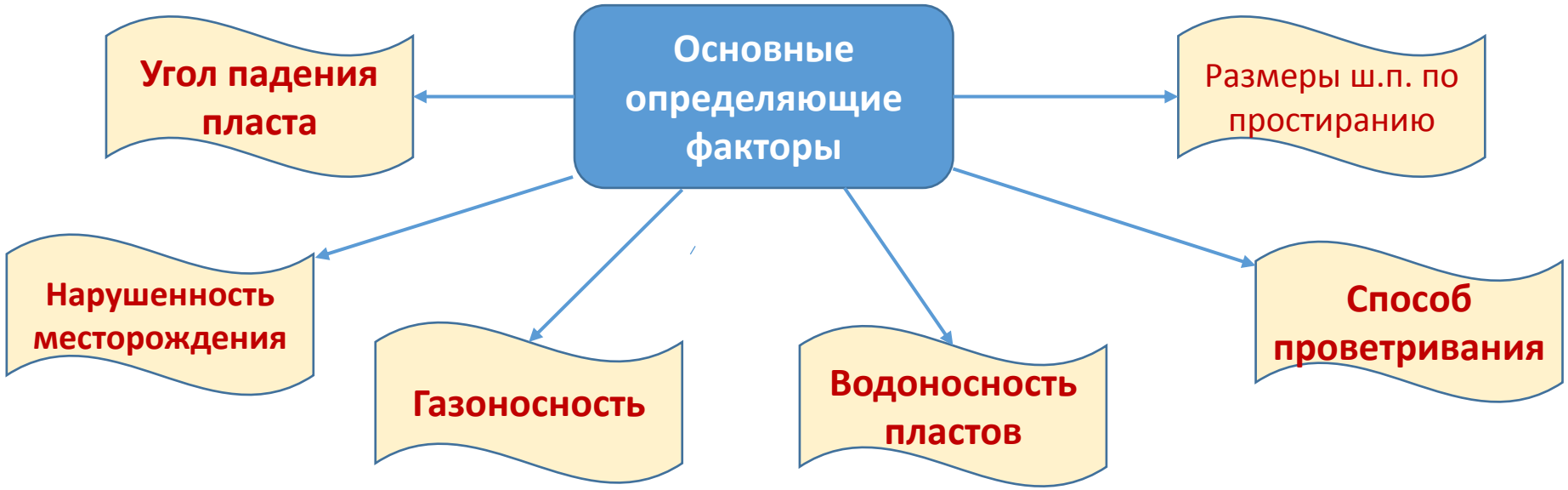
часть 3 Подготовка шахтных полей



Основные положения

Подготовкой называют проведение подготовительных выработок после вскрытия шахтного поля, обеспечивающих условия для ведения очистной выемки

Основные способы: погоризонтный, панельный и этажный



Подготовка пластов классифицируется

по числу пластов, обслуживаемых комплексом подготовительных выработок

индивидуальная

групповая

по местоположению основных подготовительных выработок

пластовая

полевая

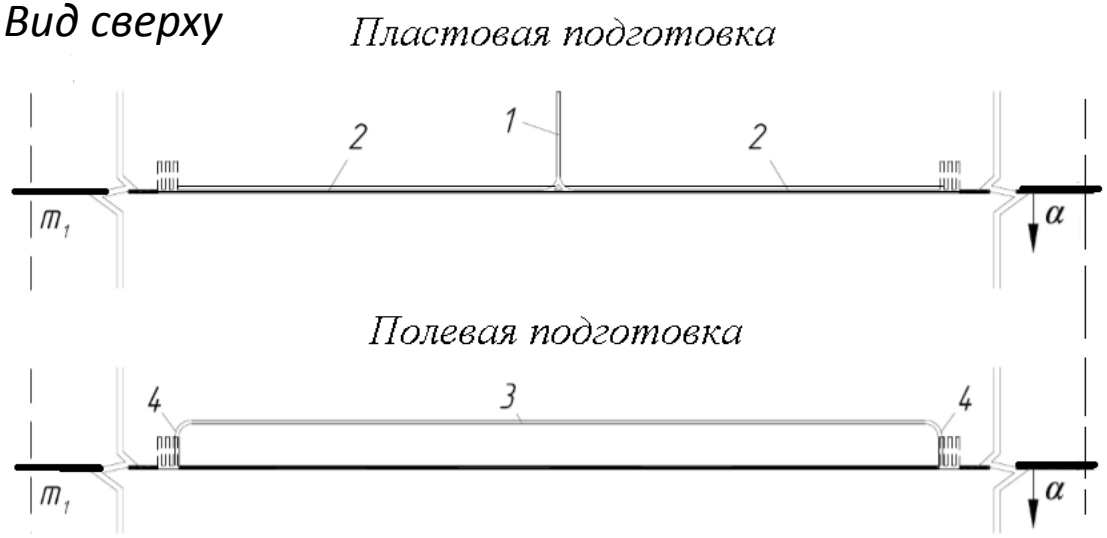
Расстояние между пластами до 40-50м
Проводят в лежачем боку группы

Условия применения

Пластовая - устойчивые вмещающие породы на пластах не склонных к самовозгоранию

Расположение полевых выработок - в крепких породах, вне зоны влияния очистных работ или в зоне разгрузки после подработки (надработки).

Вид сверху



1 – капитальный квершлаг; 2 – пластовый штрек;
3 – полевой штрек; 4 – промежуточные квершлаги

Способ подготовки	Достоинства	Недостатки
Полевая	Большая устойчивость; Исключает вероятность возникновения эндогенных пожаров; снижает вероятность ГДЯ	Наличие породных забоев; ухудшение доразведки при проведении выработок; высокие затраты
Пластовая	Попутная добыча угля; Меньшая стоимость и сроки проведения выработок; Возможность доразведки	Меньшая устойчивость подготовительных выработок; Вероятность ГДЯ

Способы подготовки

Шахта – горизонт – Этаж(панель, столб)

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

Этажный

шахтное поле делится на этажи примерно равной высоты

Способ является универсальным, так как он пригоден для пластов с любыми углами падения, кроме горизонтальных. Для пластов с углами падения более 35° этажная подготовка является единственно возможной

Панельный

пласт в пределах шахтного поля или горизонта делят по простиранию на участки, вытянутые по падению от верхней границы горизонта до нижней

Панель, в пределах которой производится вскрытие пласта, называется центральной остальные — фланговыми.

Углы падения пластов до 16°

Погоризонтный

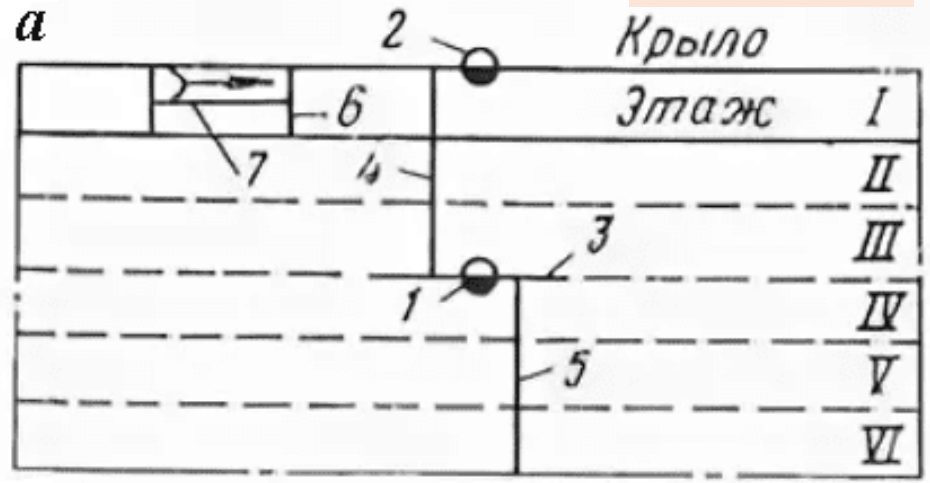
пласт в пределах горизонта делят по простиранию месторождения на выемочные столбы, вытянутые по восстанию или падению от верхней границы горизонта до нижней

углы падения пластов до 12-15° - отработка выемочного столба производится по падению, до 6-8° - выемка запасов в столбе происходит по восстанию пласта
Умеренная водообильность

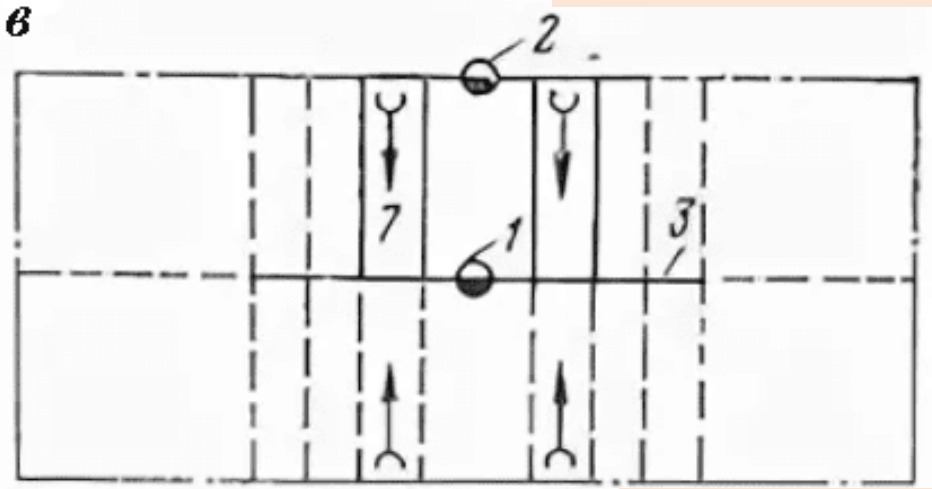
Комбинированный способ подготовки. Пласт в пределах отдельных горизонтов шахтного поля делят на части различными способами. Изменчивые ГГУ

Способы подготовки

Этажный



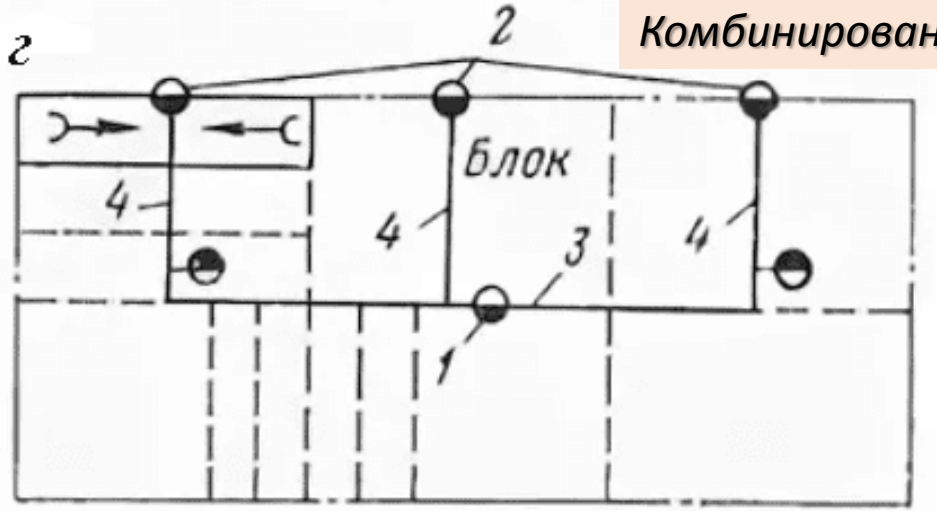
Погоризонтный



Панельный



Комбинированный



1 и 2 стволы соответственно главный и вспомогательный; 3 – главный откаточный штрек;
4 – бремсберг; 5 – уклон; 6 – выемочное поле; 7 – выемочный столб;
I-VI – последовательность отработки этажей и панелей

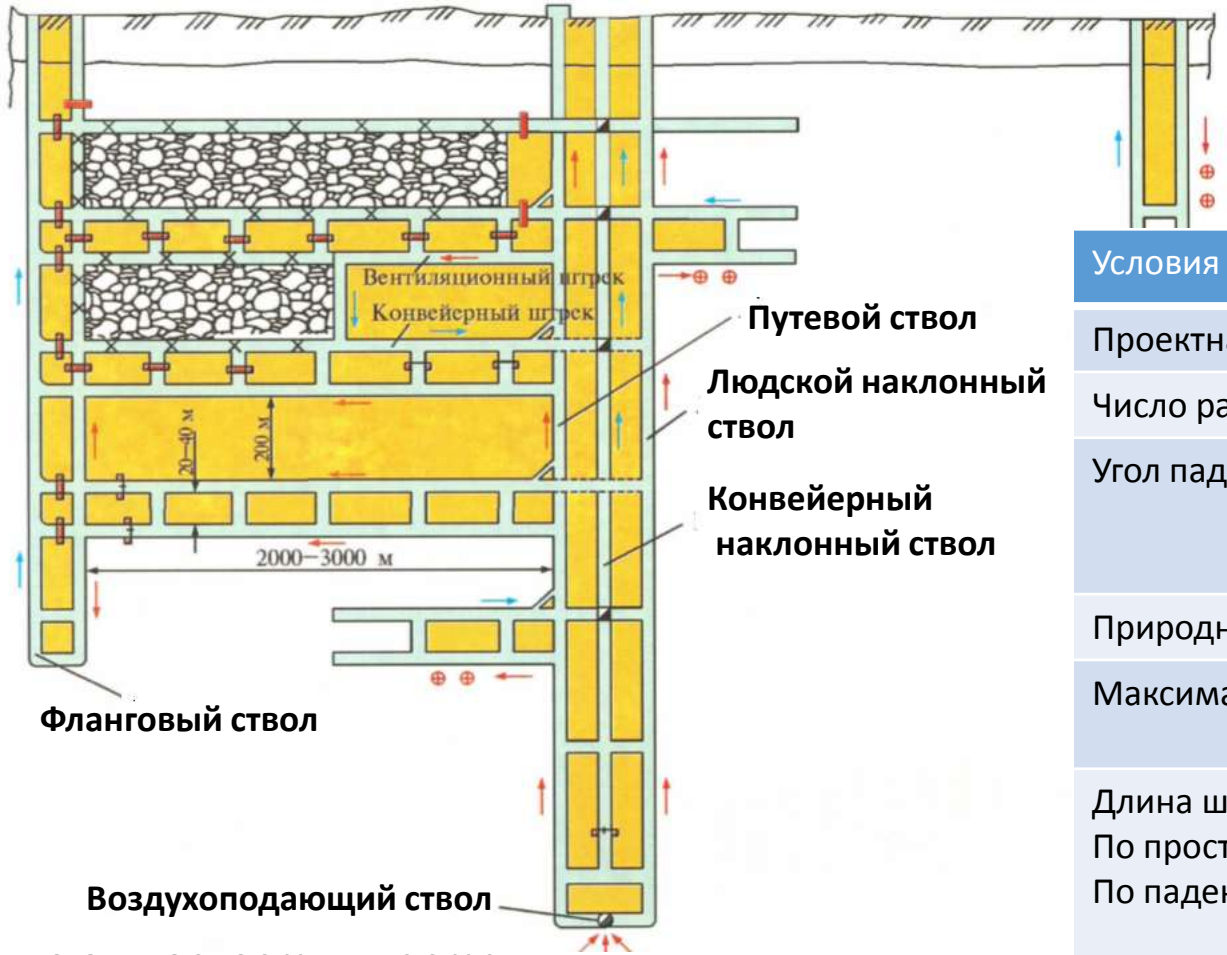
Вид сверху

Этажный способ подготовки

Вскрытие наклонными и вертикальными стволами

Пласт в пределах шахтного поля или горизонта делят по падению на участки, вытянутые по простиранию - этажи, способ подготовки шахтного поля —этажным

Этаж —это часть пласта в шахтном поле, границами которой по падению являются штреки — откаточный и вентиляционный, а по простиранию —границы шахтного поля.



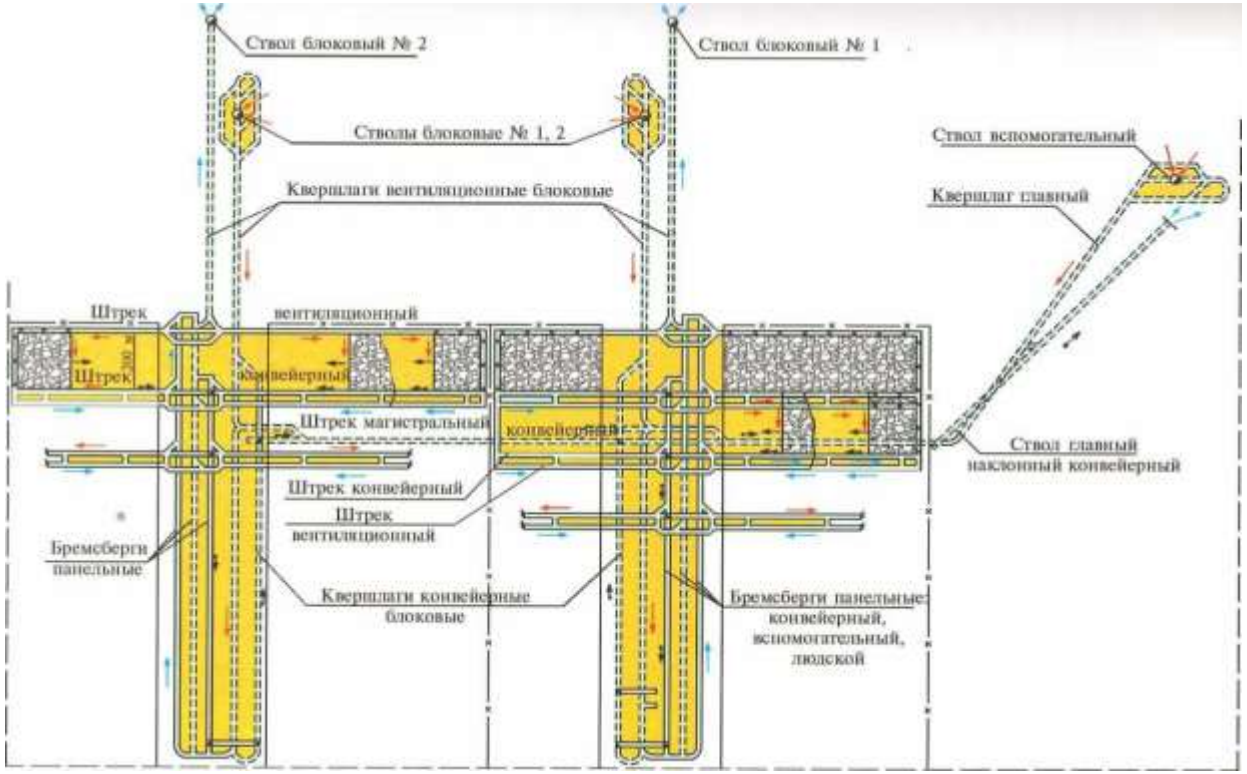
Сечение в плоскости пласта

Основные показатели технологической схемы

Условия применения	Величина	Условия эксплуатации	Вел-на
Проектная мощность,т.т/год	1800-3000	Число: действ. этажей на пласте действ. лав в этаже Одновременно разрабатываемых пластов	 1 1-2 1-2
Число рабочих пластов	3-8		
Угол падения пластов, град	5-18		
Природная газоносность	До 30	Длина лавы, м	200-250
Максимальная глубина, м	600	Длина столба	2000-3000
Длина ш.п., км: По простиранию По падению	 7-8 1,5-2,5	Нагрузка на лаву, тыс. т/сут	5-10

Панельный способ подготовки

Панель — это часть пласта в пределах шахтного поля или горизонта, обслуживаемая самостоятельным комплексом горизонтальных или наклонных транспортных и вентиляционных выработок. Границами панели являются по падению границы горизонта, по простиранию граница шахтного поля или условные линии — границы смежных панелей.



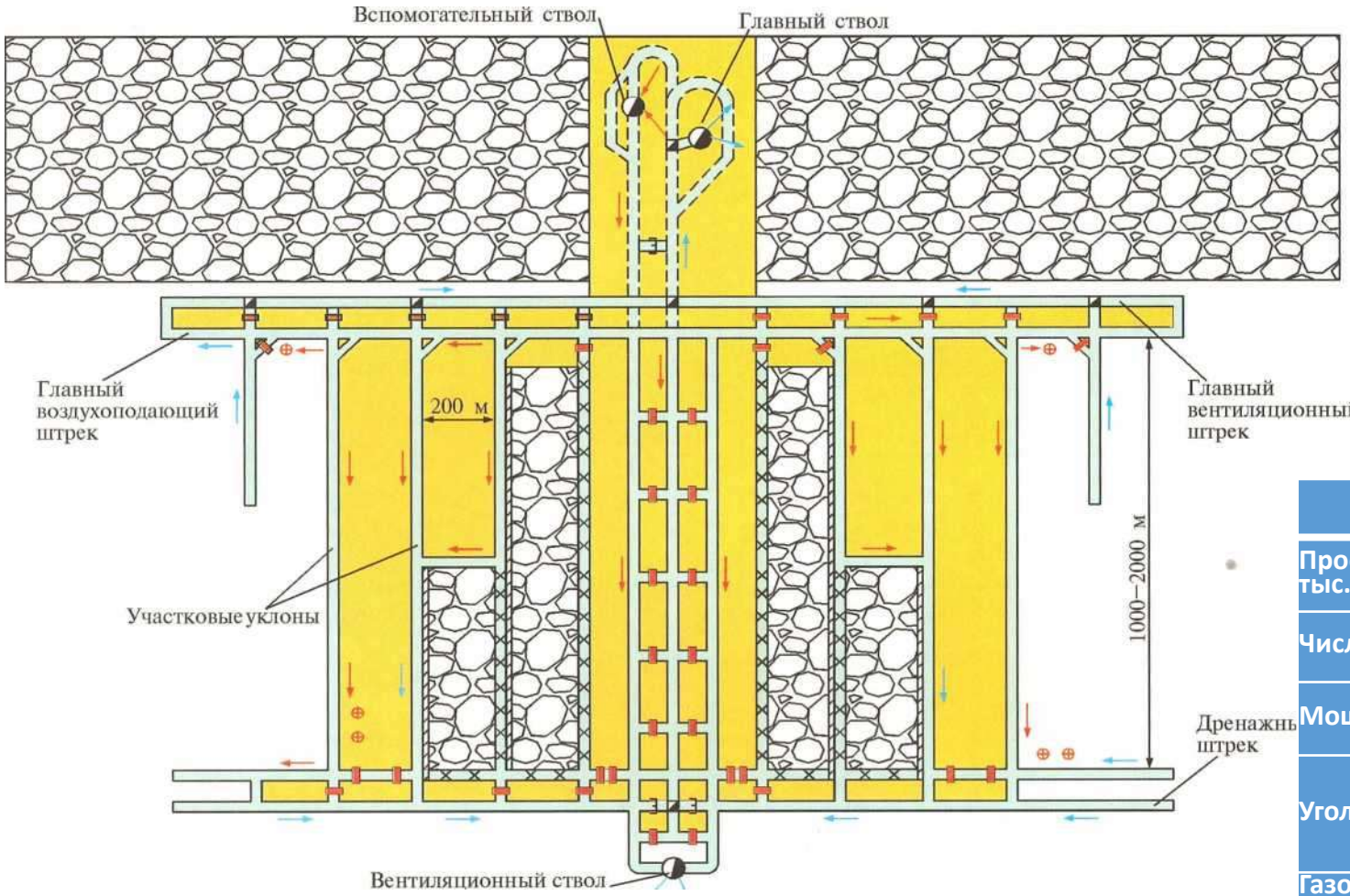
Сечение в плоскости пласта

Размер панели по простиранию находится в пределах до 1500—2500 м, а по падению 1000—1200 м. По падению пласта панель делят на более мелкие участки, вытянутые по простиранию—ярусы.

Основные показатели технологической схемы

Условия применения	Параметры	Условия эксплуатации	Параметры
Проектная мощность шахты, тыс. т/год	800-2500	Наклонная высота горизонта, м	800-2400
Число рабочих пластов	3-8	В том числе бремсберговой части	800-2400
Мощность пластов, м	1,5-3,0	Вертикальная высота горизонта, м	150-250
Угол падения пластов, градус	5-18	Длина панели по простиранию, м	1500-1800
Газоносность пластов,	Любая	Число:	
$м^3$/т с.б.м.		действующих панелей на пласте	1
Максимальная глубина горных работ, м	1200	действующих забоев в панели (пласте)	1
Длина шахтного поля, км:		одновременно разрабатыва-	1-2
по простиранию	2-7	емых пластов	
по падению (оставшаяся часть)	1,2-2,4	Нагрузка на лаву, т/сут	1700-3500

Погоризонтный способ подготовки



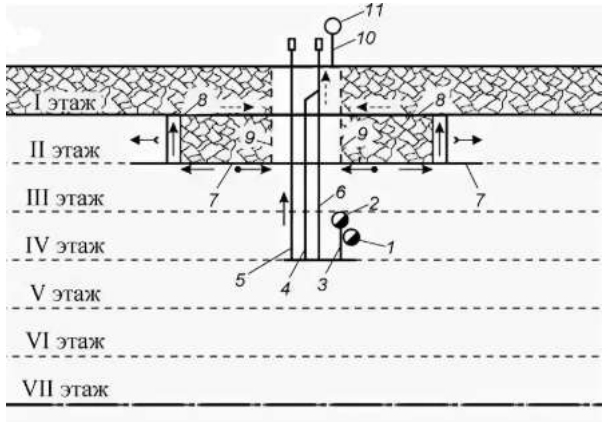
Сечение в плоскости пласта

Основные показатели технологической схемы

Условия применения	Параметры	Условия эксплуатации	Параметры
Проектная мощность шахты, тыс. т/год	900-1200	Наклонная высота горизонта, м	1500-2000
Число рабочих пластов	2-4	Вертикальная высота горизонта, м	140-225
Мощность пластов, м	0,9-1,8	Число действующих очистных забоев на пласте	2-4
Угол падения пластов, градус	3-10	Число одновременной разрабатываемых пластов	1
Газоносность шахты, м³/т с.б.м. **Глубина действующего подземного горизонта, м** **Длина шахтного поля, км:** **по простиранию** **по падению**	До 15 200-400 6-8 1,5-2,0	Нагрузка на лаву, т/сут	1700-3500

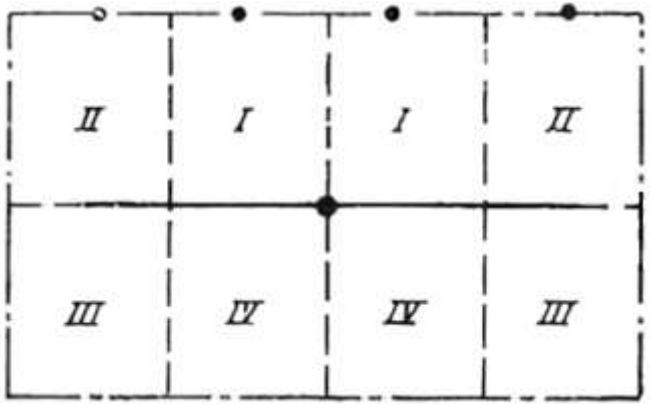
Последовательность отработки отдельных частей шахтного поля

Этажная подготовка

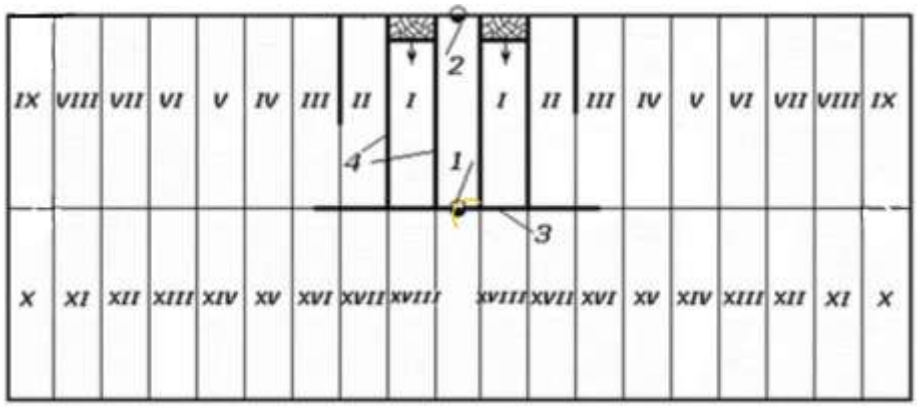


порядок отработки - нисходящий
или восходящий

Панельная подготовка

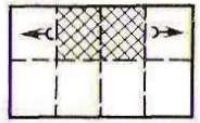
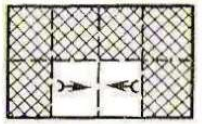
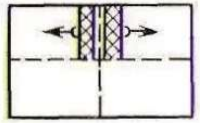
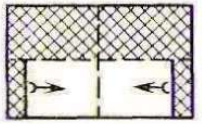
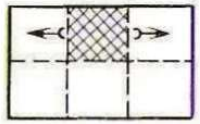
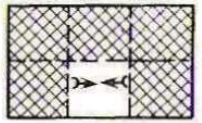
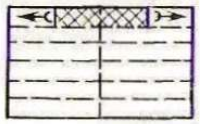


Погоризонтная подготовка



Вид сверху

ЧИСЛО ОДНОВРЕМЕННО ОТРАБАТЫВАЕМЫХ ПЛАСТОВ В СВИТЕ

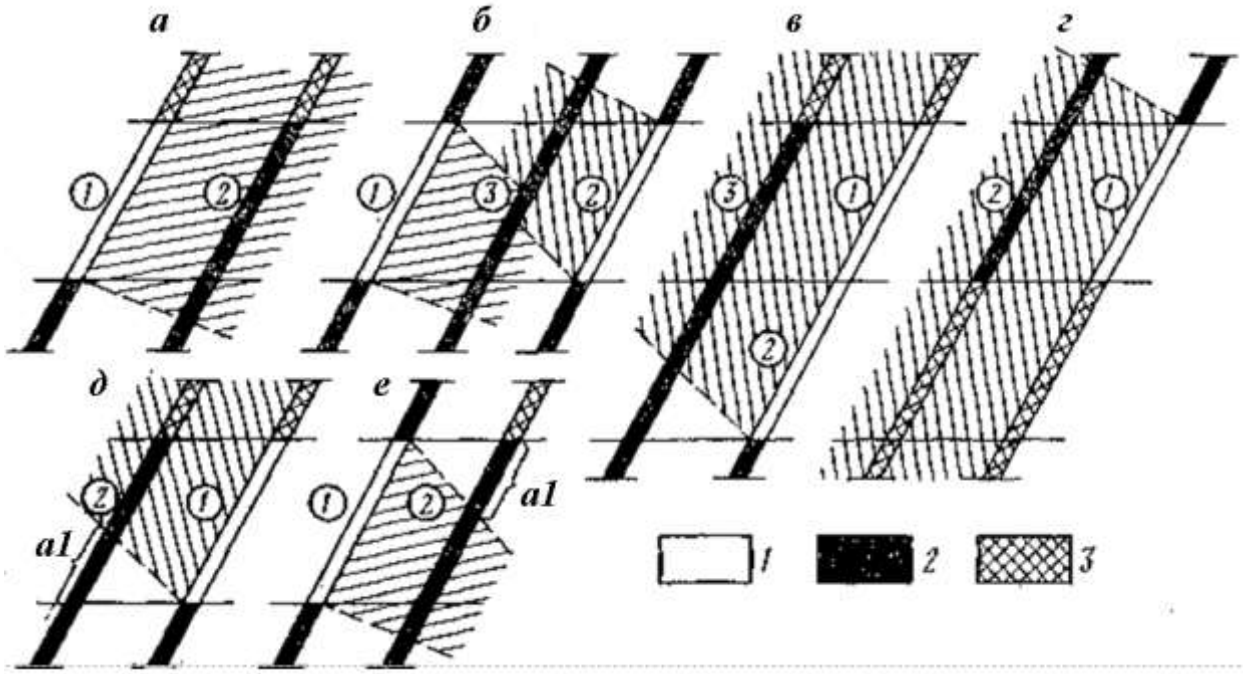
Части шахтного поля	*Порядок отработки*	
	Прямой	*Обратный*
Блоки		
Столбы, по падению (восстанию)		
Панели		
Этажи		

Последовательная отработка пластов в свите по одному обеспечивает высокую концентрацию горных работ, однако не всегда является рациональной. При решении вопроса о числе одновременно отрабатываемых пластов необходимо учитывать их сближенность марки и качество углей, склонность отдельных пластов к внезапным выбросам угля и газа и пр.

Обратный – ограничения по метановыделнию

Очередность отработки пластов в свите

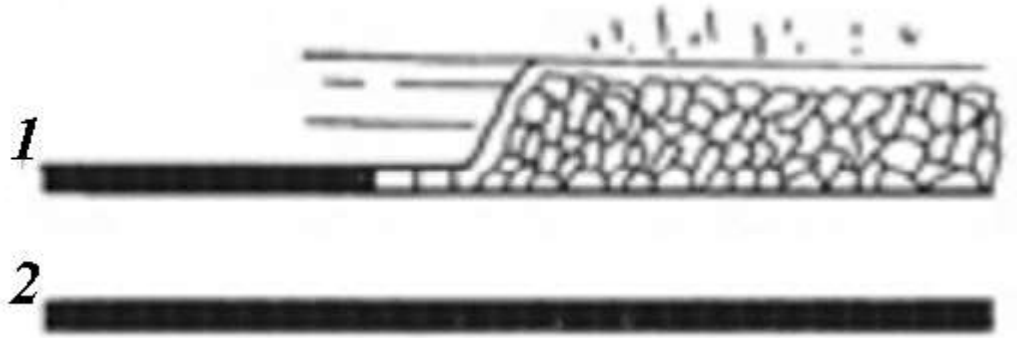
Сближенные пласты - для рациональной отработки необходимо учитывать их совместное залегание



1 — защитный пласт; 2 — пласт, склонный к динамическим явлениям; 3 отработанный пласт; цифры в кружках показывают порядок отработки пластов; пунктирная линия — граница защиты; а1 — незащищенный участок

Вид сбоку вкрест простирания пластов

Нисходящий



Восходящий



Смешанный

