

НАО «Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова»

Лекция 8: Панельная схема подготовки шахтного поля

Дисциплина «Вскрытие и подготовка месторождений при подземных горных работах»

Образовательная программа 6В07202 –
«Горное дело»

Кафедра «Разработка месторождений
полезных ископаемых»

Лектор: профессор,
д.т.н. ДЕМИН В.Ф.



План лекции:

- 1. СУЩНОСТЬ СХЕМЫ**
- 2. Проветривание панели**
- 3. Транспорт угля**
- 4. Группирование пластов**
- 4. Практика разработки**
- 5. Литература**

1. СУЩНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ:

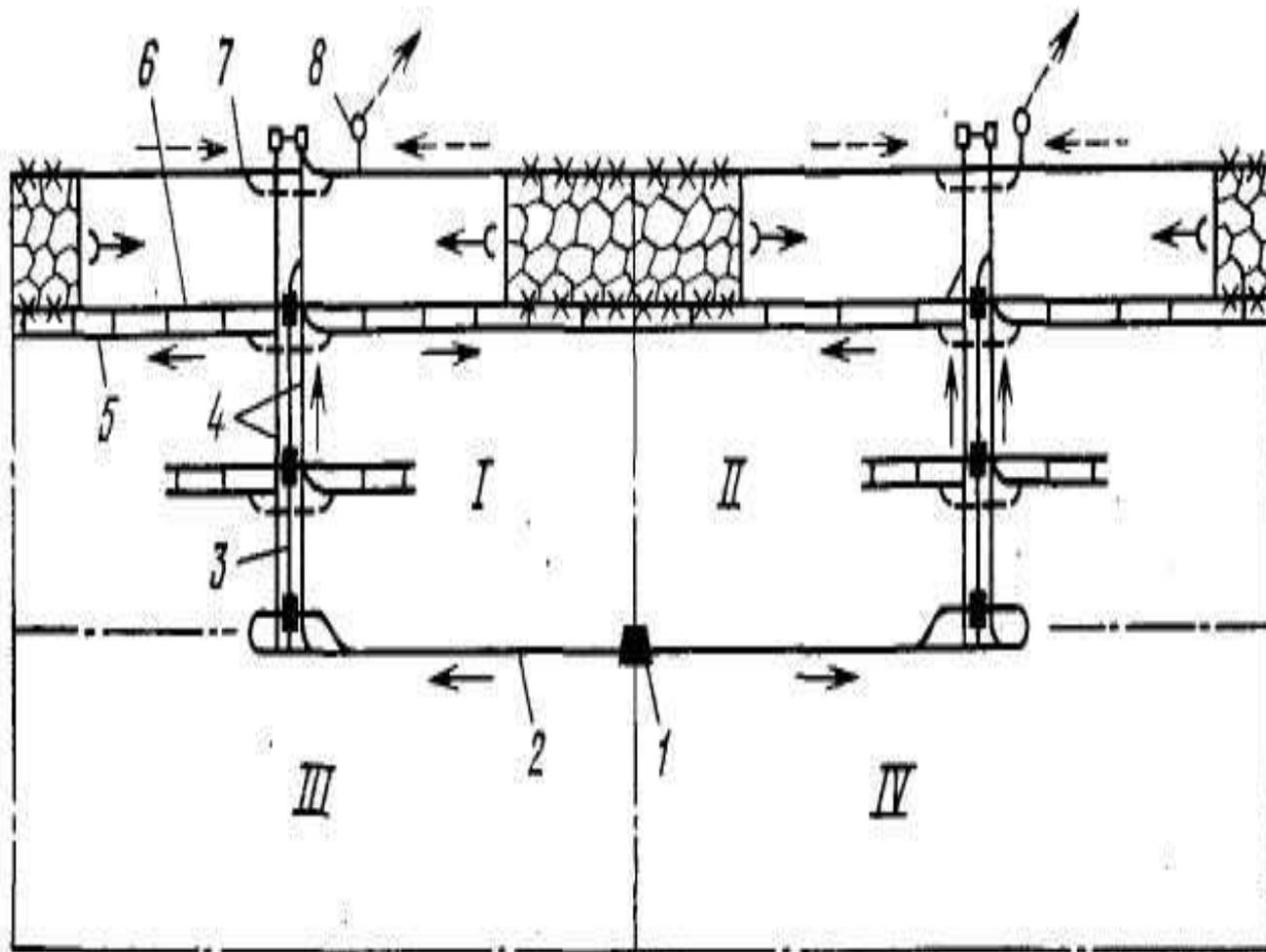
При рассмотрении отработки запасов шахтных полей частично освещались вопросы деления шахтного поля на панели. Сущность панельной схемы подготовки заключается в том, что на уровне околоствольного двора проводится главный откаточный штрек (рис. 4.6). Затем в пределах каждой панели проводят панельные бремсберги (уклоны) с ходками. Каждая панель обрабатывается частями по простиранию, называемыми ярусами.

Проветривание очистных и подготовительных выработок в панелях осуществляется через центрально-сдвоенные стволы или через один ствол и шурфы, пройденные для каждой панели.

На практике в странах СНГ применяются в основном двухкрылые панели. Порядок отработки ярусов в панели, как правило, обратный, порядок отработки панели в бремсберговой части шахтного поля преимущественно прямой, в уклонном – обратный. Число очистных забоев, действующих в панели, как правило, два-три. Схема проветривания выемочных участков – прямоточная и возвратноточная, с подсвежением и без подсвежения исходящей из очистного забоя струи.

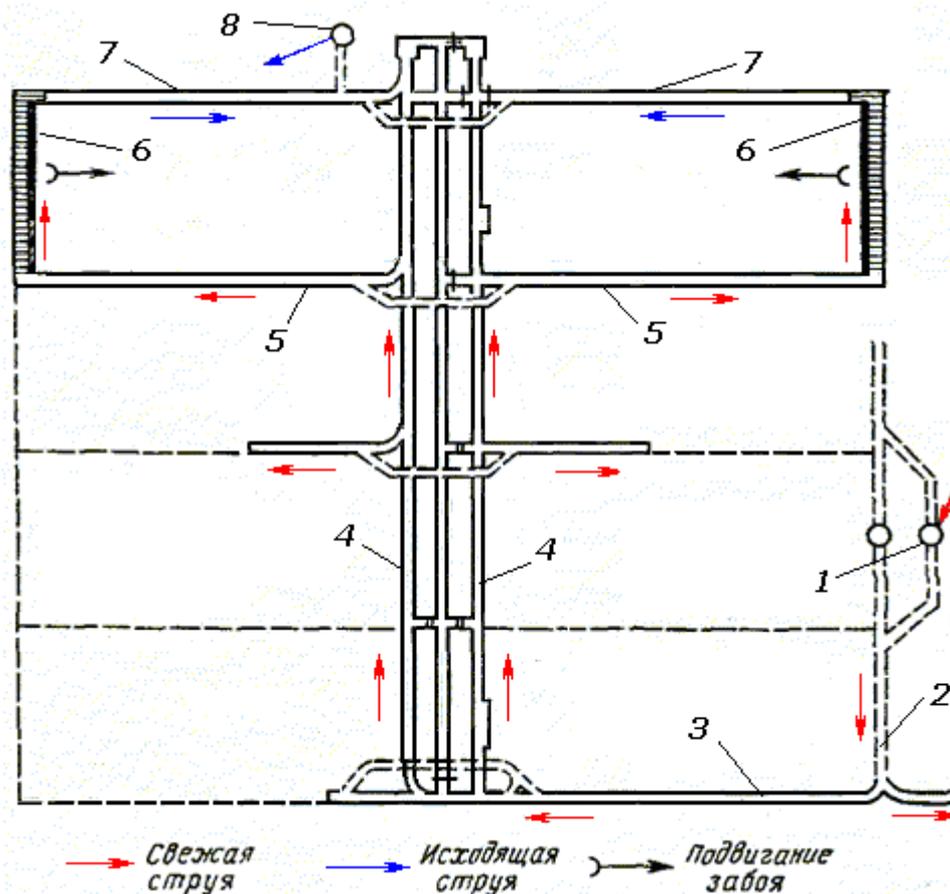
К вариантам панельной схемы подготовки относят также схемы с проведением промежуточных ходков на флангах. В каждой из этих схем возможны применение возвратного или прямоточного проветривания и подготовка очередных ярусов выработками, проводимыми вприсечку к выработанному пространству или повторно используемыми.

Панельная схема подготовки шахтного поля :



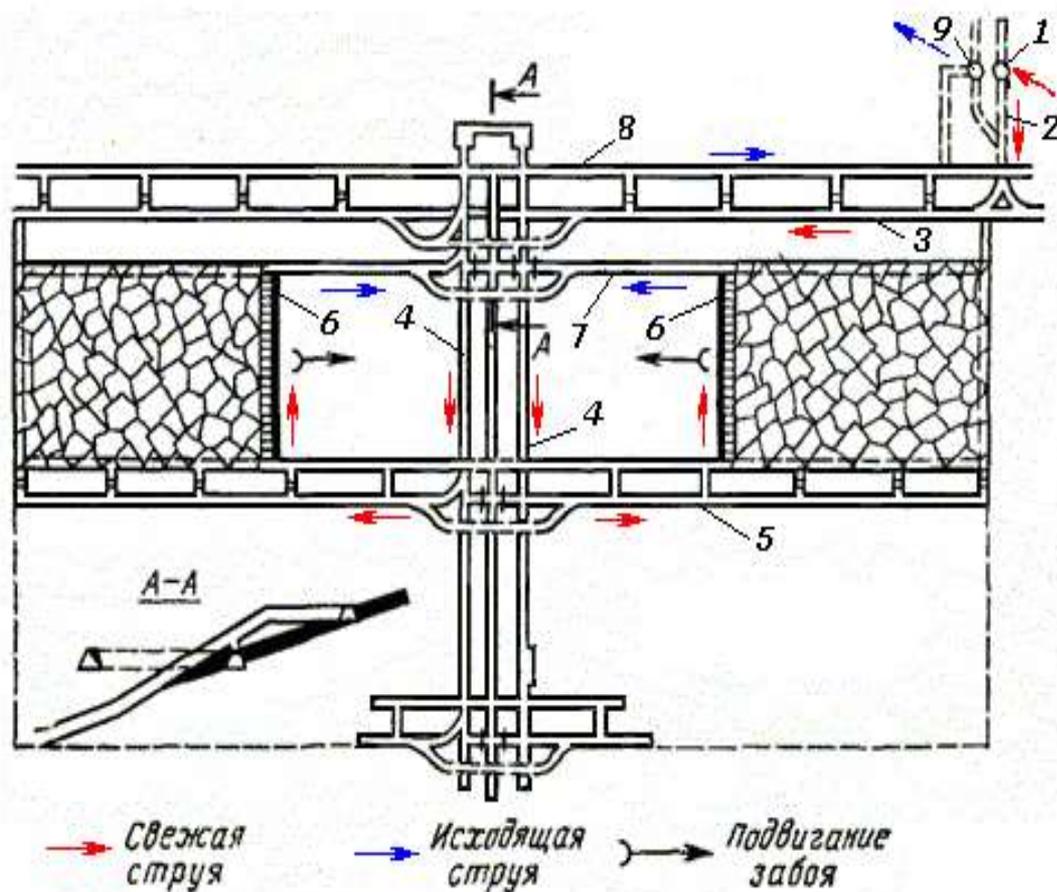
Панельная схема подготовки шахтного поля:
III – IV – панели;
1 – квершлаг;
2 – главный откаточный штрек;
3 – панельный бремсберг;
4 – ходки;
5 – параллельный штрек;
6 – конвейерный ярусный штрек;
7 – вентиляционный ярусный штрек;
8 – шурф.

2. Проветривание панели



Свежий воздух поступает через вспомогательный ствол 1, затем по квершлагу 2 и главному откаточному штреку 3 поступает в ходки у бремсберга 4, а из них через ярусные транспортные штреки 5 в очистные забои 6. Из очистных забоев исходящая струя воздуха по ярусным вентиляционным штрекам 7 направляется к вентиляционному шурфу 8. На шурфе установлен вентилятор, который выдает отработанный воздух на поверхность.

Проветривание панели



Свежий воздух поступает через вспомогательный ствол 1, затем по квершлягу 2 и воздухоподающему штреку 3 поступает в уклонные ходки 4, а из них через ярусные транспортерные штреки 5 в очистные забои 6. Из очистных забоев исходящая струя воздуха по ярусным вентиляционным штрекам 7 направляется к вентиляционному штреку 8. Отработанный воздух выдается на поверхность через главный ствол, на котором установлен вентилятор

Панельная подготовка

Достоинства:

- позволяет увеличить нагрузку на пласт;
- обеспечивает применения поточного конвейерного транспорта от очистного забоя до главного откаточного штрека;
- позволяет отрабатывать ярусы от границ панели к наклонной выработке.

Недостатки:

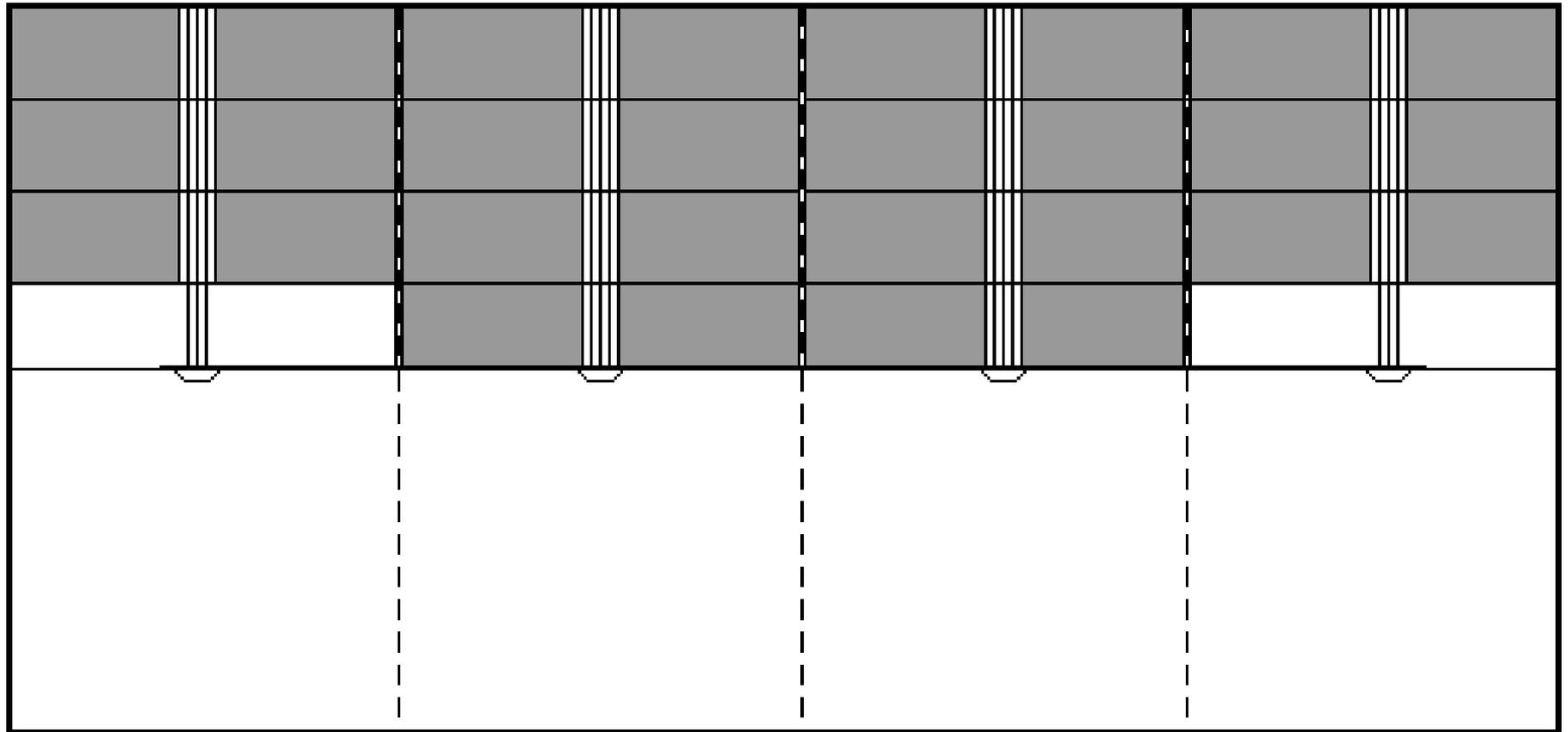
- необходимость проведения большего числа наклонных выработок;
- увеличение объема работы подземного транспорта по ярусным штрекам примерно за счет «перепробега» полезного ископаемого по штрекам.

Панельный способ подготовки

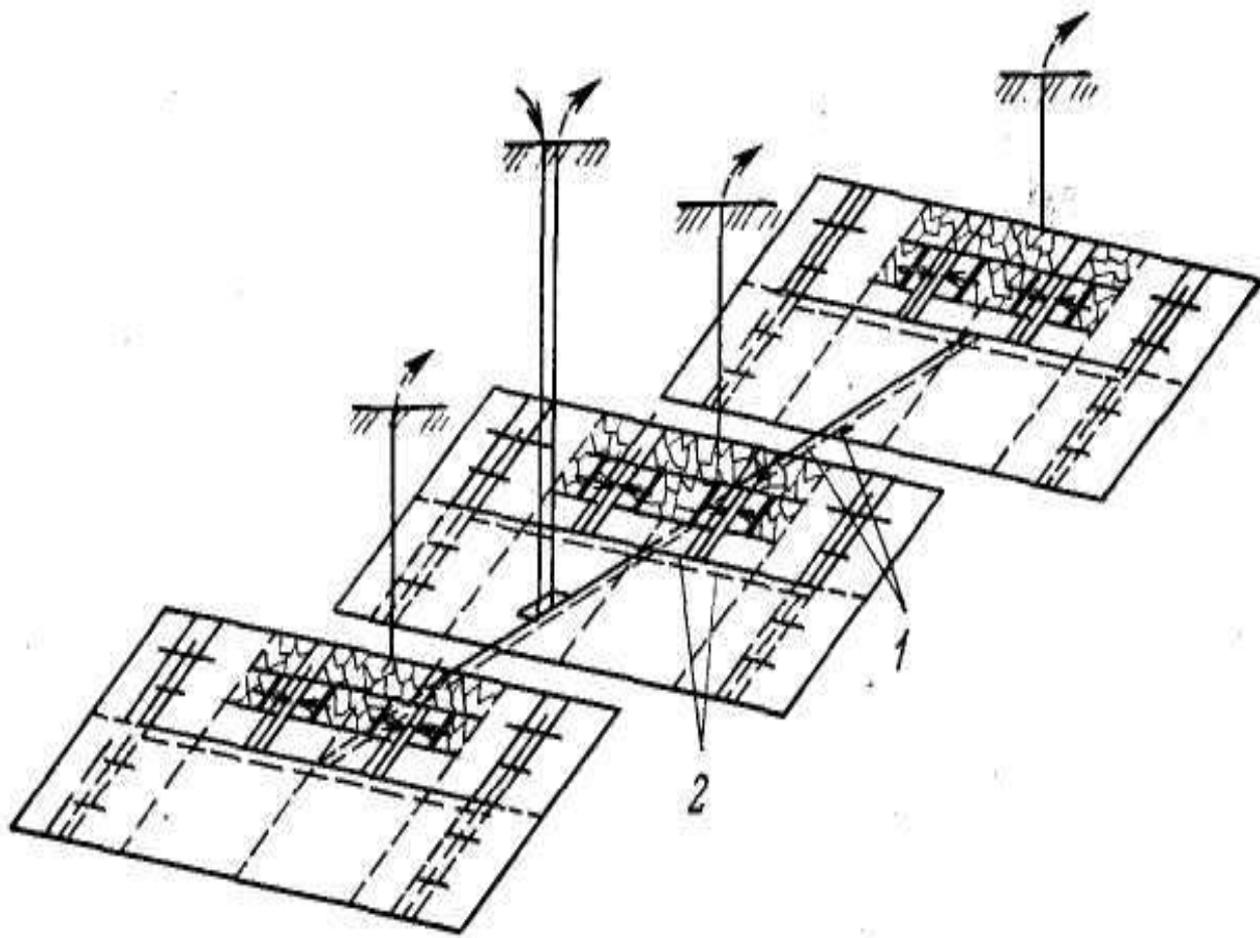
Панельный способ подготовки применяется при разработке:

- пластов при углах падения до 18° , когда можно осуществить полную конвейеризацию транспорта;
- одного или ограниченного числа пластов, когда необходимо обеспечить большую мощность шахты;
- нарушенных месторождений, когда участки между нарушениями являются своего рода панелями;
- при длине шахтного поля по простиранию более 6 км.

Последовательность отработки отдельных частей шахтного поля



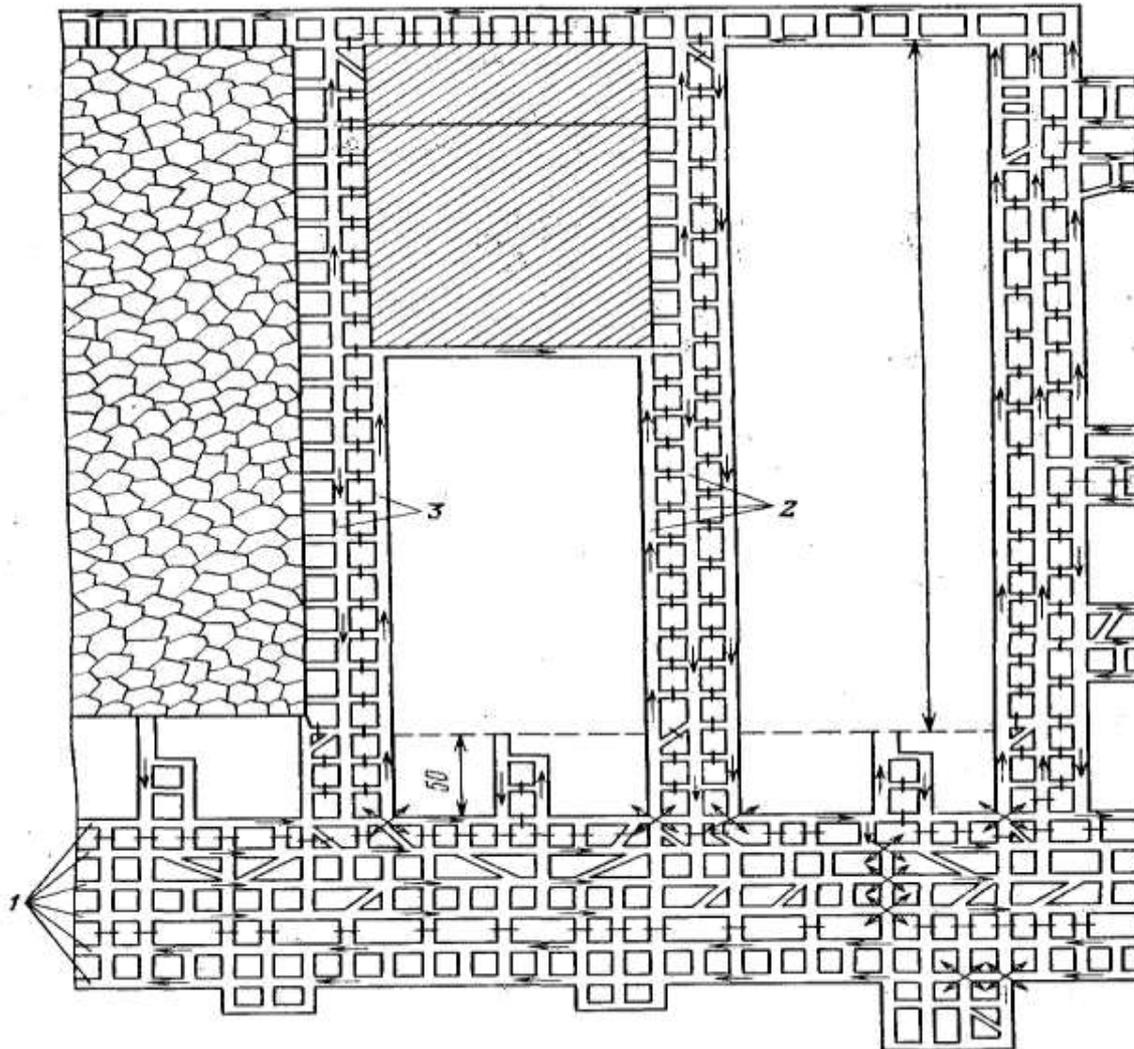
Панельная схема при индивидуальной подготовке пластов :



Панельная схема
при пластовой
подготовке
пласта:

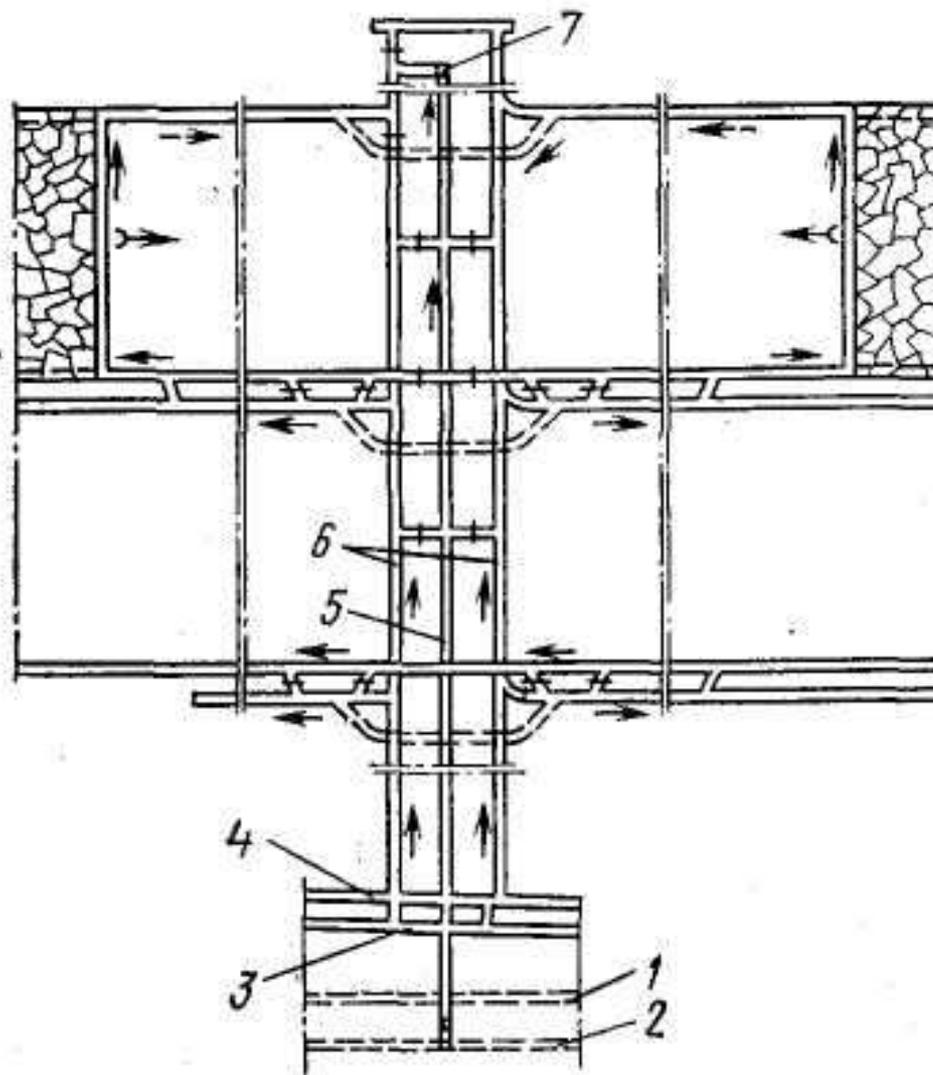
1 – капитальные
квершлагги;
2 – главные
штреки.

ПАНЕЛЬНАЯ СХЕМА ЗАРУБЕЖОМ:



Панельная
схема
подготовки
(США):
1 – панельные
штреки;
2 – бортовые
конвейерные
штреки;
3 – бортовые
вентиляционн
ые штреки.

ПАНЕЛЬНАЯ СХЕМА



Панельная схема при пластово-полевой подготовке:
1, 2 – соответственно вентиляционный и откаточный главные полевые штреки;
3, 4 – соответственно откаточный и вентиляционный пластовые штреки;
5 – панельный бремсберг;
6 – ходки;
7 – шурф.

ПАНЕЛЬНАЯ СХЕМА НА РУДНИКАХ:

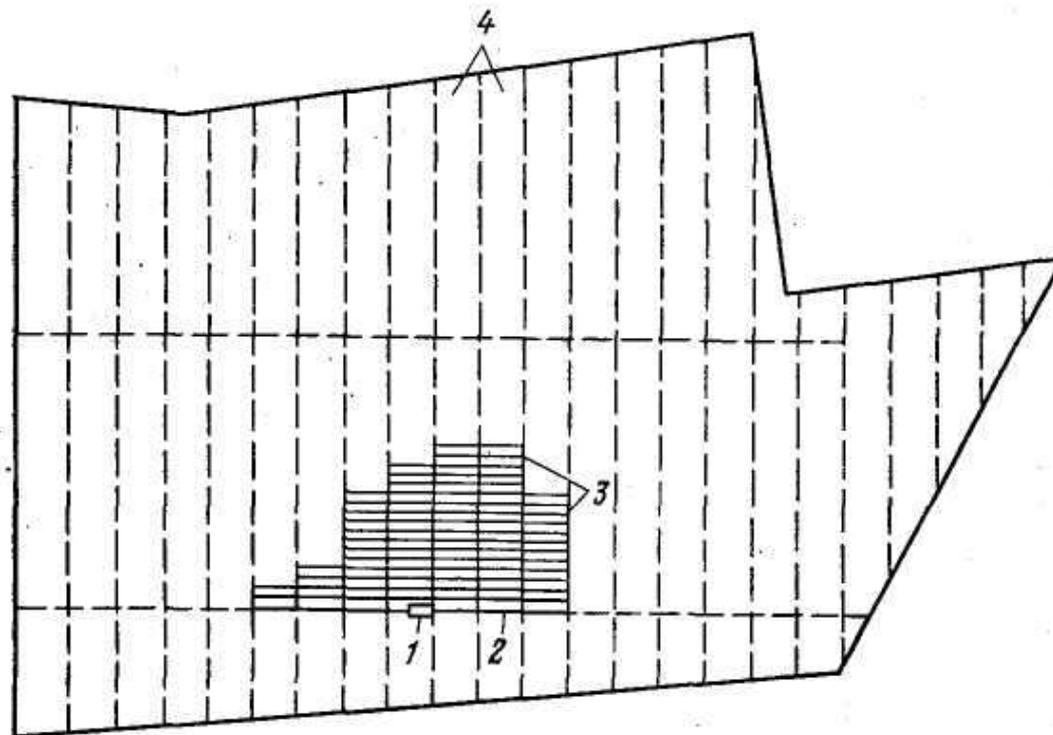
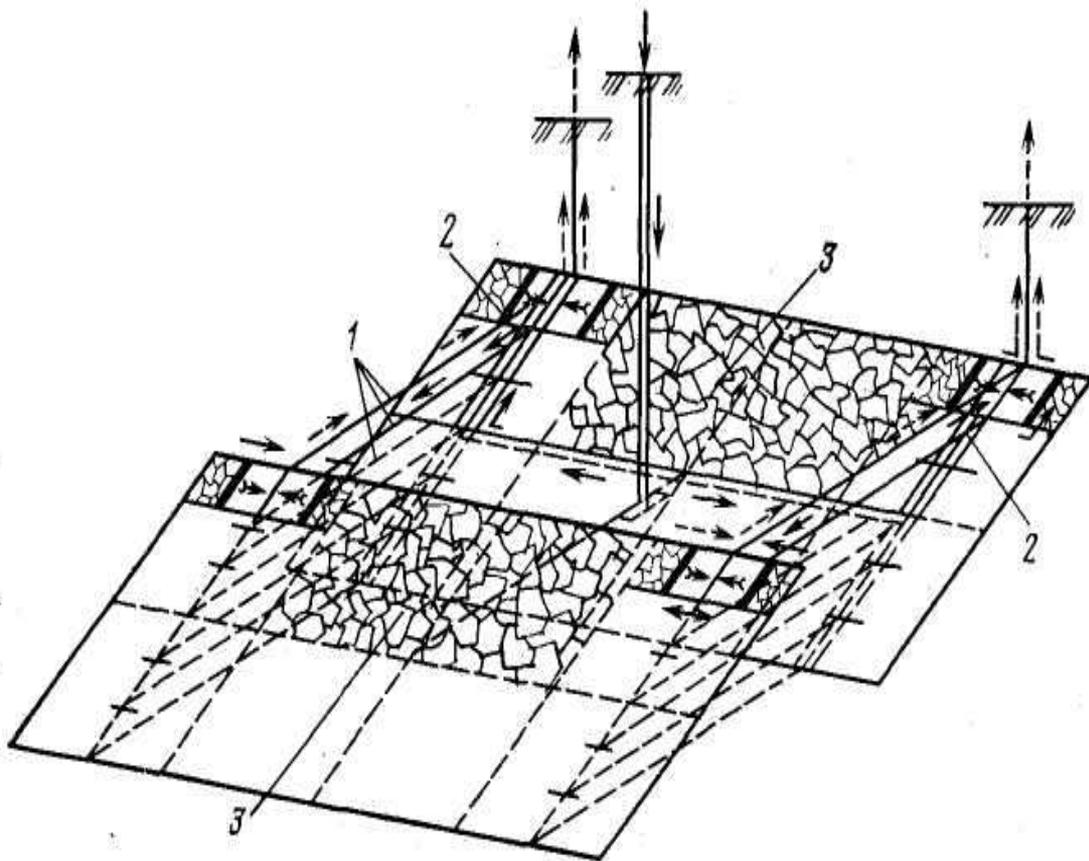


Схема
подготовки поля
шахты
«Эстония»
(Эстония):
1 –
околоствольный
двор;
2 – главный
штрек;
3 – панельные
штреки;
4 – панели.

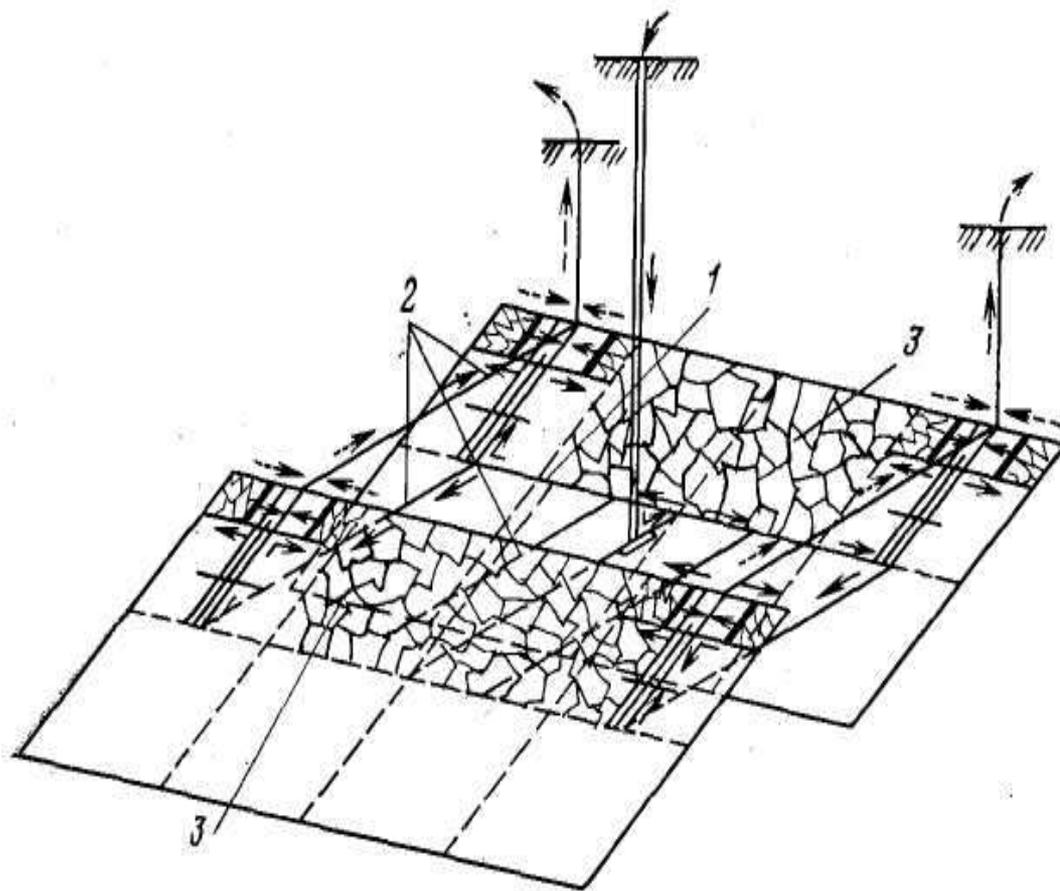
Панельная схема при групповой подготовке пластов



Панельная схема подготовки с группированием пластов на горизонте ярусных штреков:

- 1 – ярусные квершлагги;
- 2 – групповые панельные бремсберги;
- 3 – отработанные части шахтного поля.

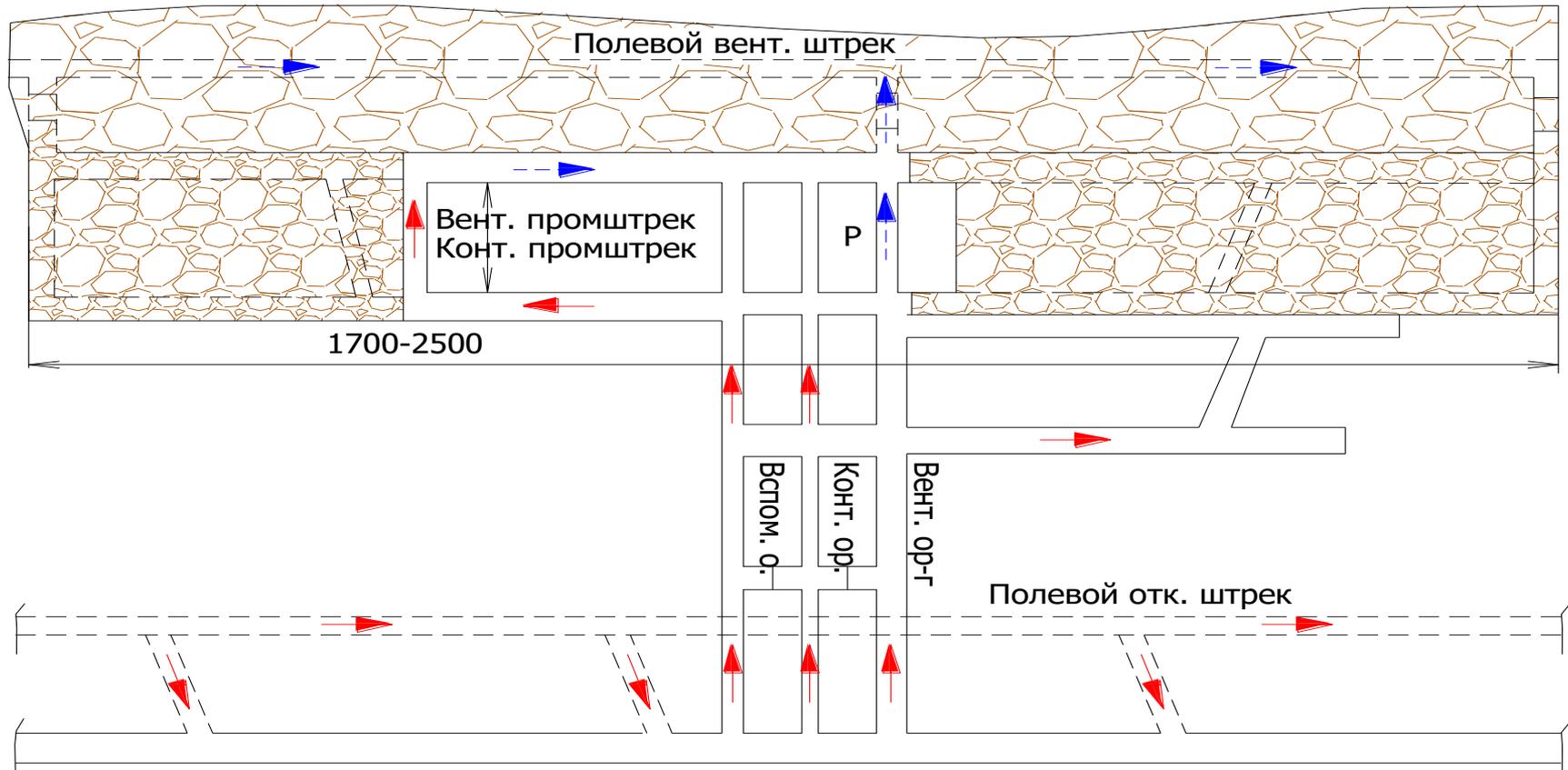
Панельная схема подготовки



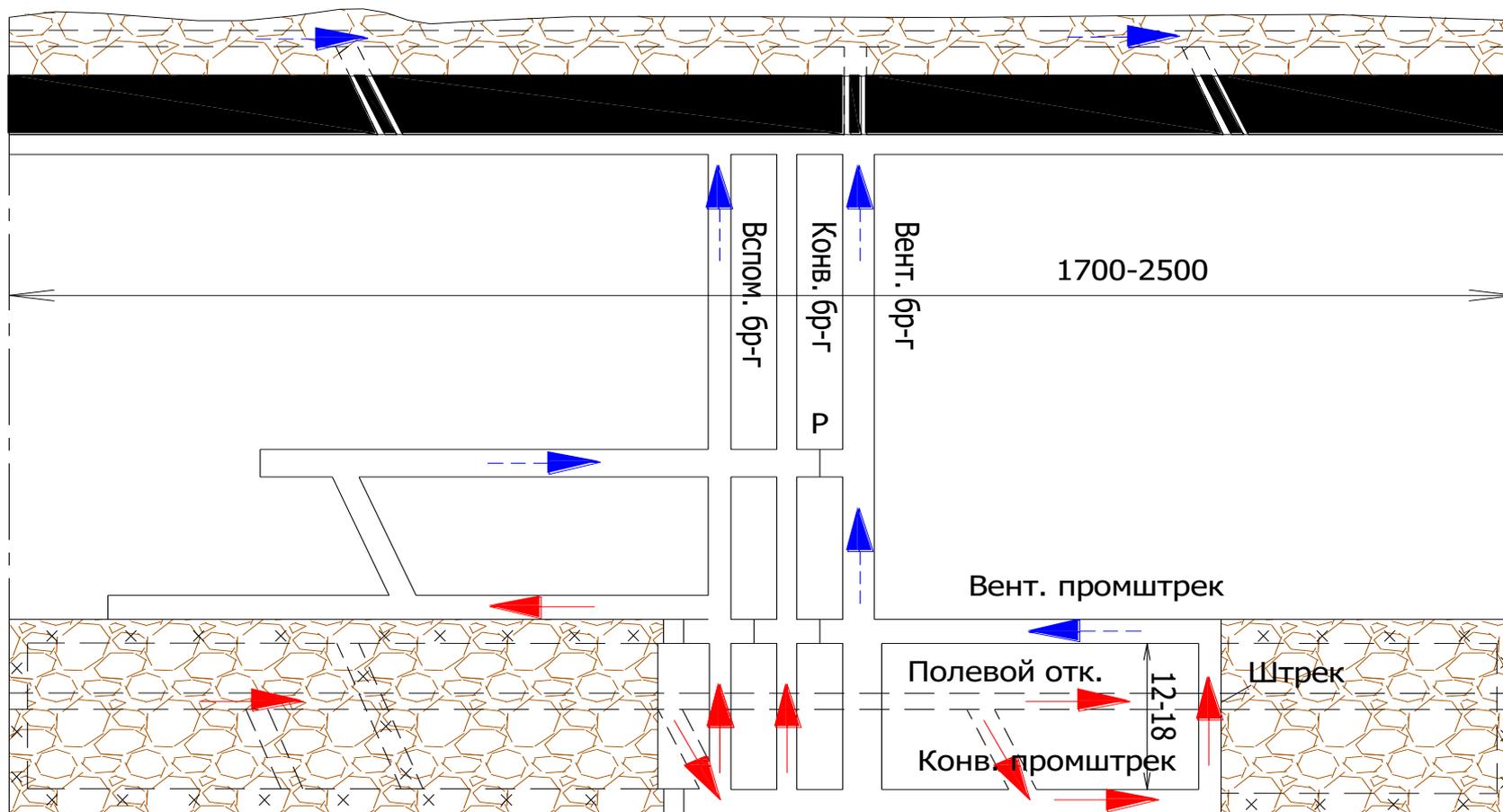
Панельная
схема
подготовки
пластов с
группированием
на горизонте
главного
откаточного
штрека:

- 1 – главный откаточный штрек;
- 2 – промежуточные квершлагги;
- 3 – отработанные части шахтного поля.

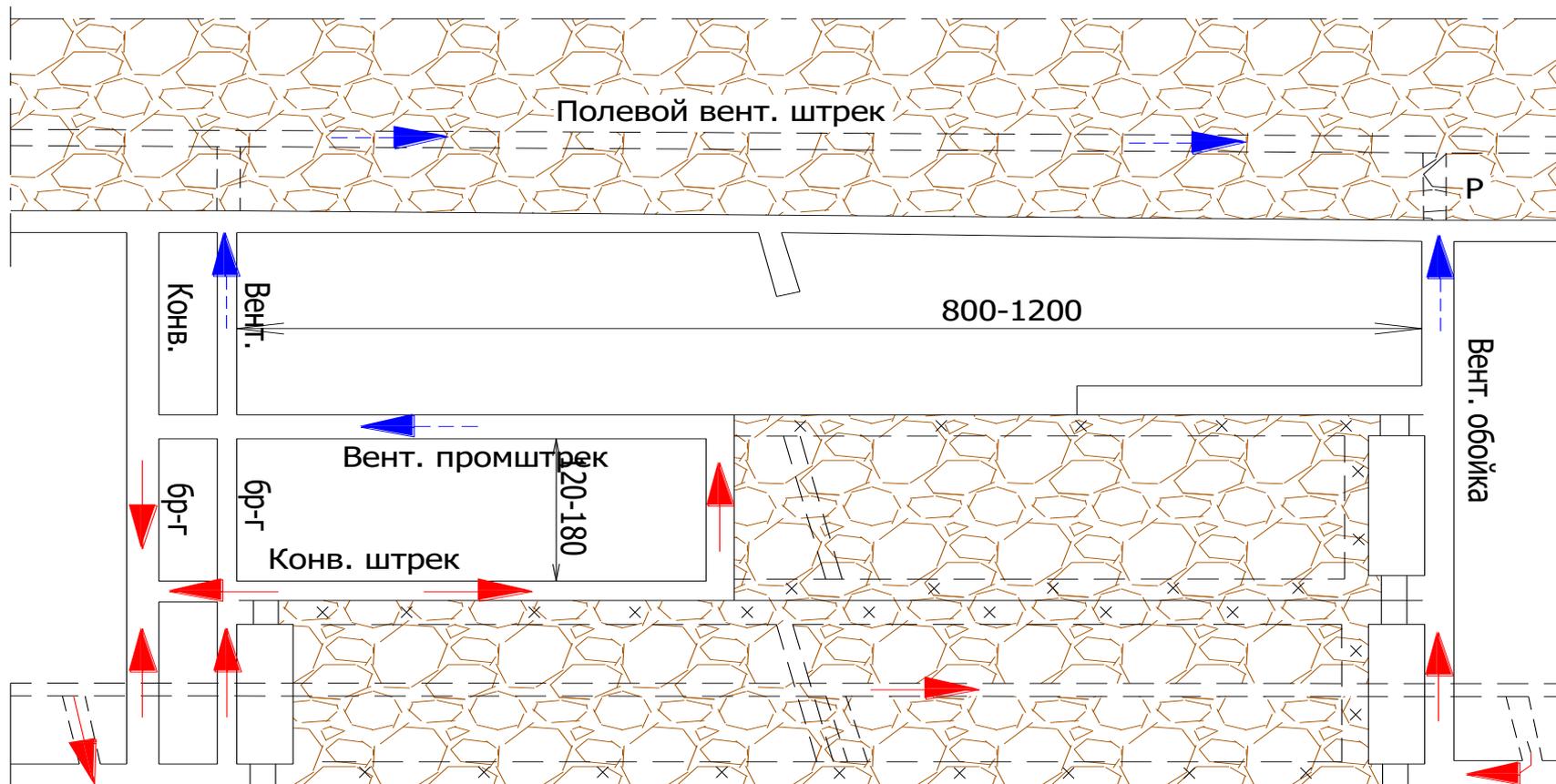
ПРАКТИКА ОТРАБОТКИ ВЫЕМОЧНЫХ СТОЛБОВ



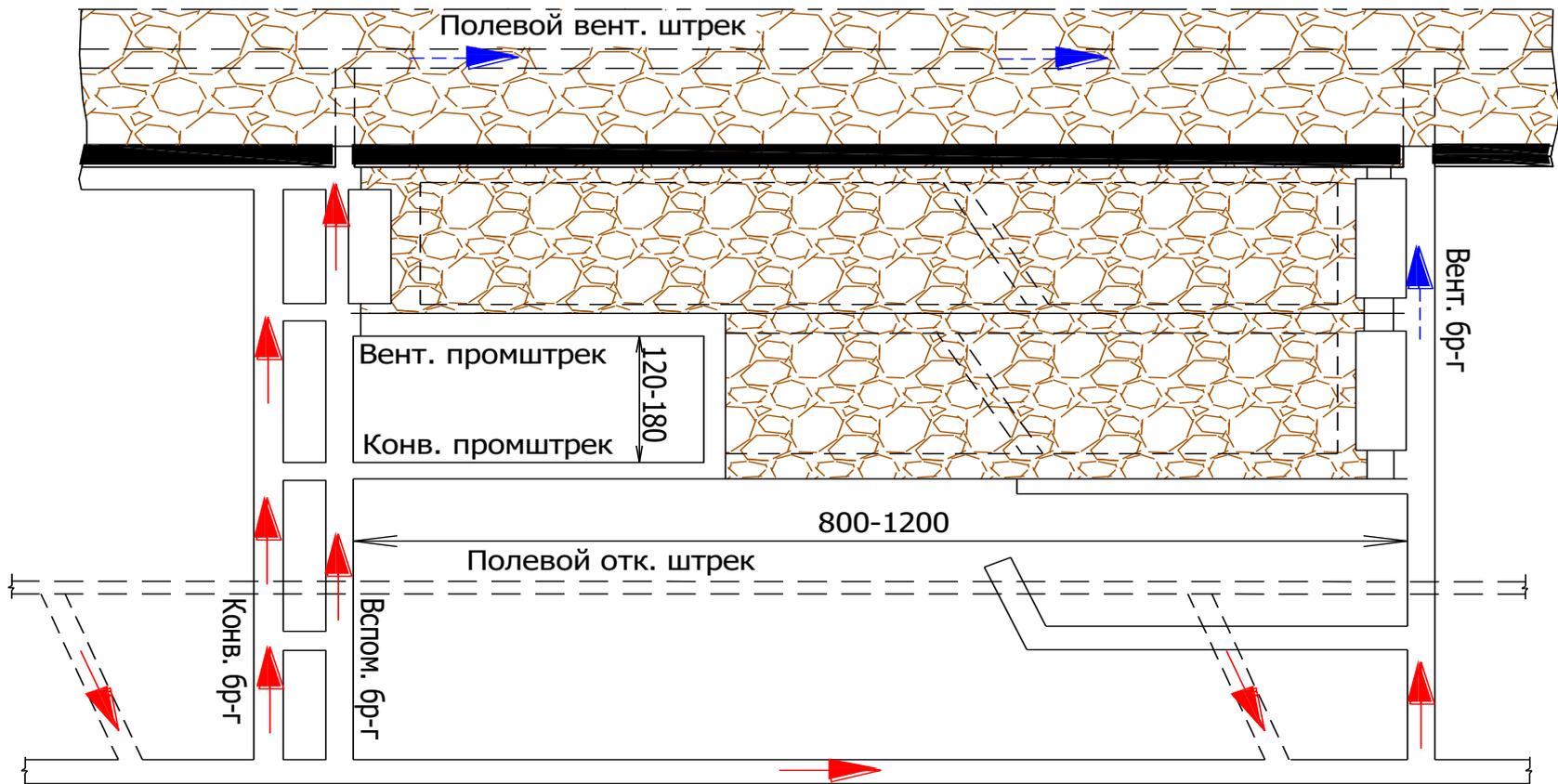
2 технологическая схема



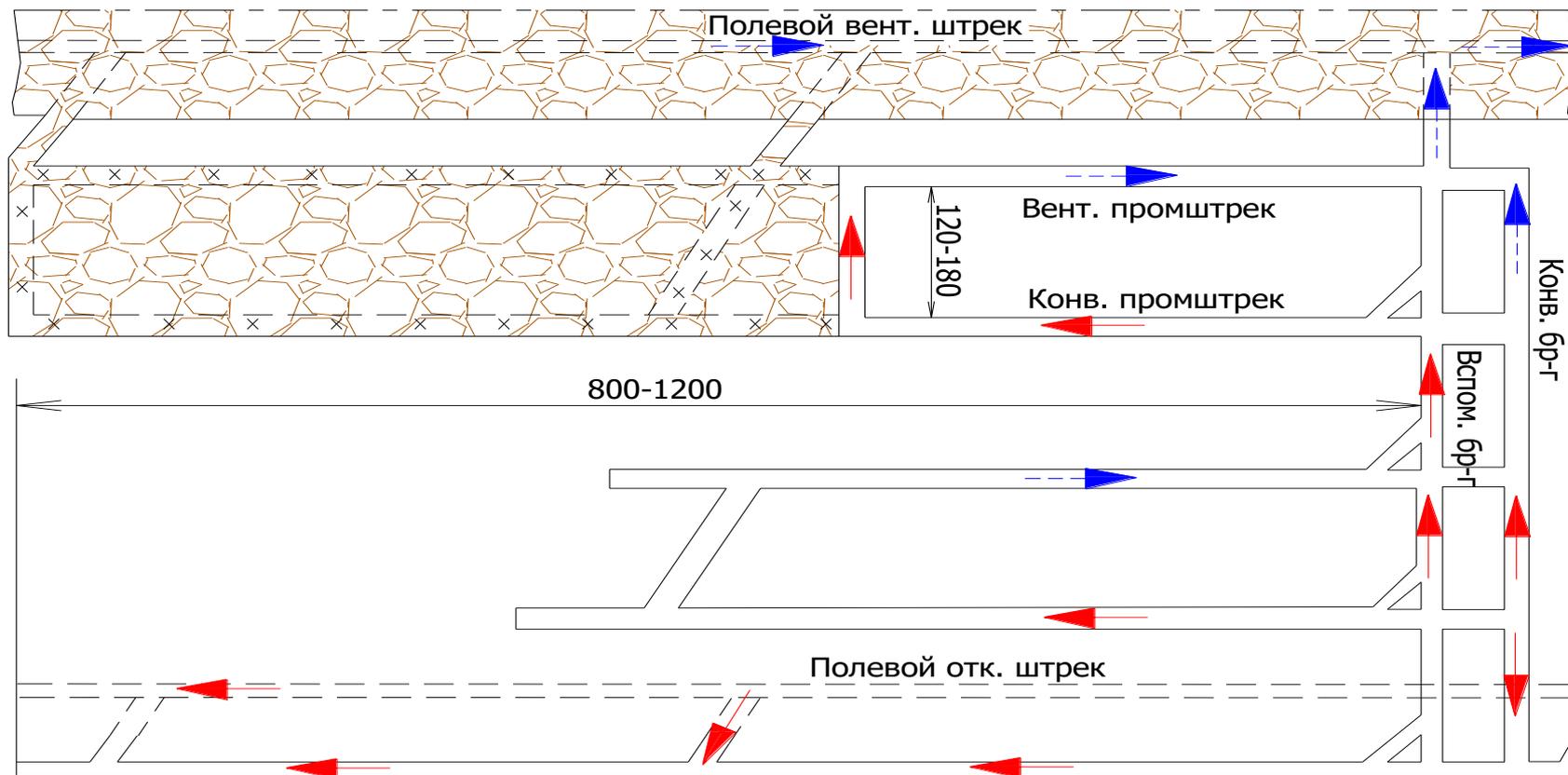
3 технологическая схема



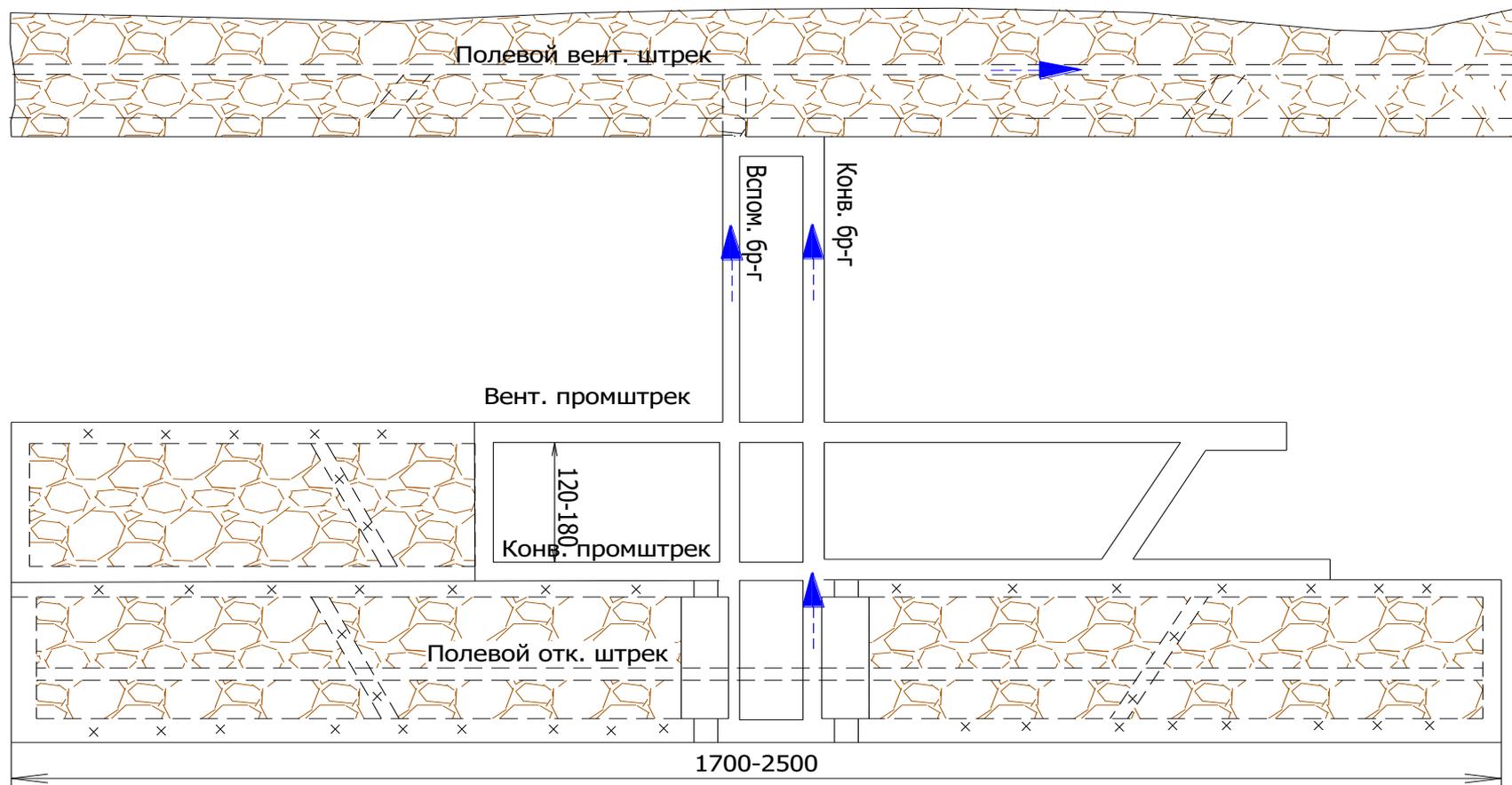
4 технологическая схема



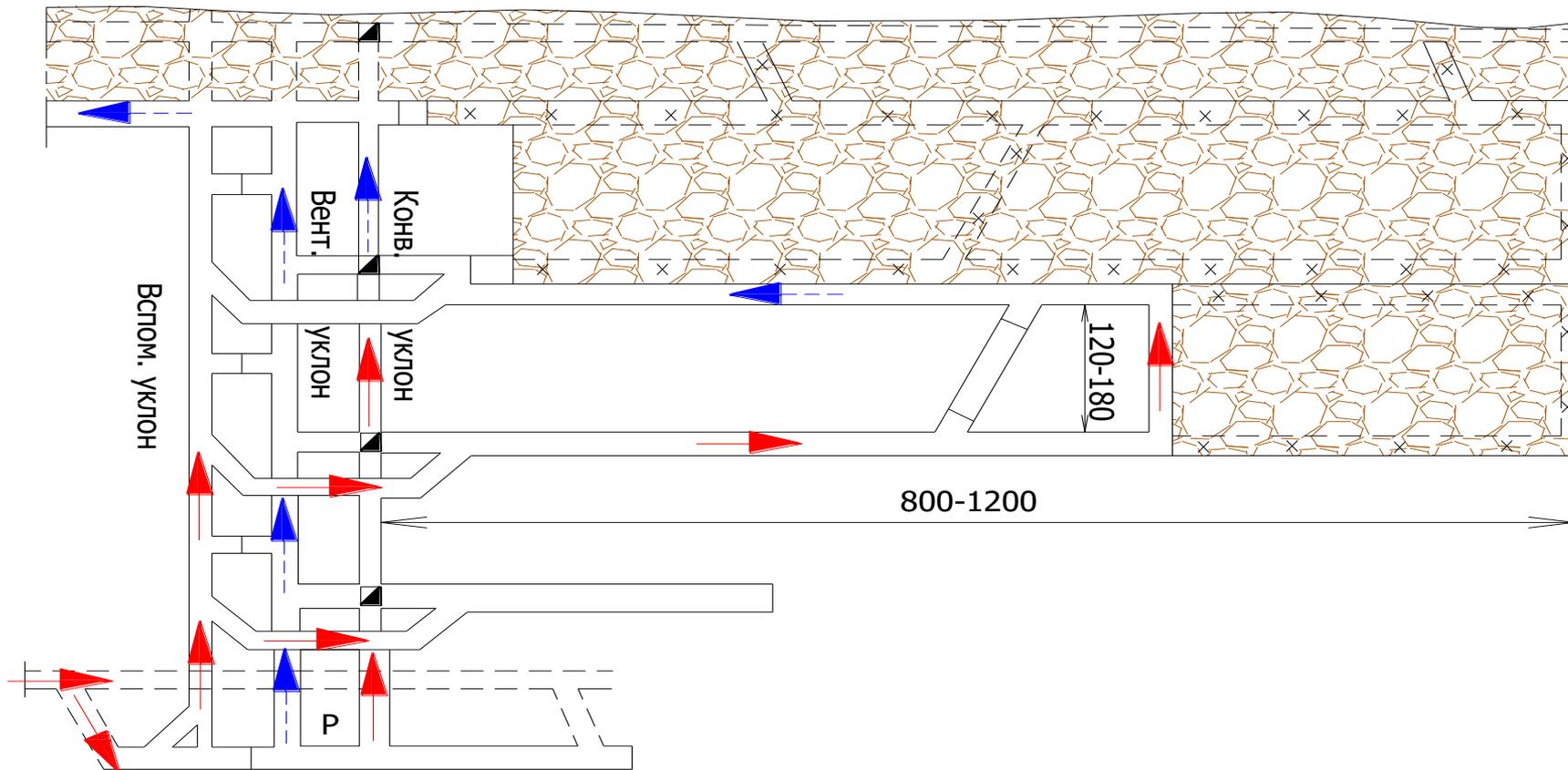
5 технологическая схема



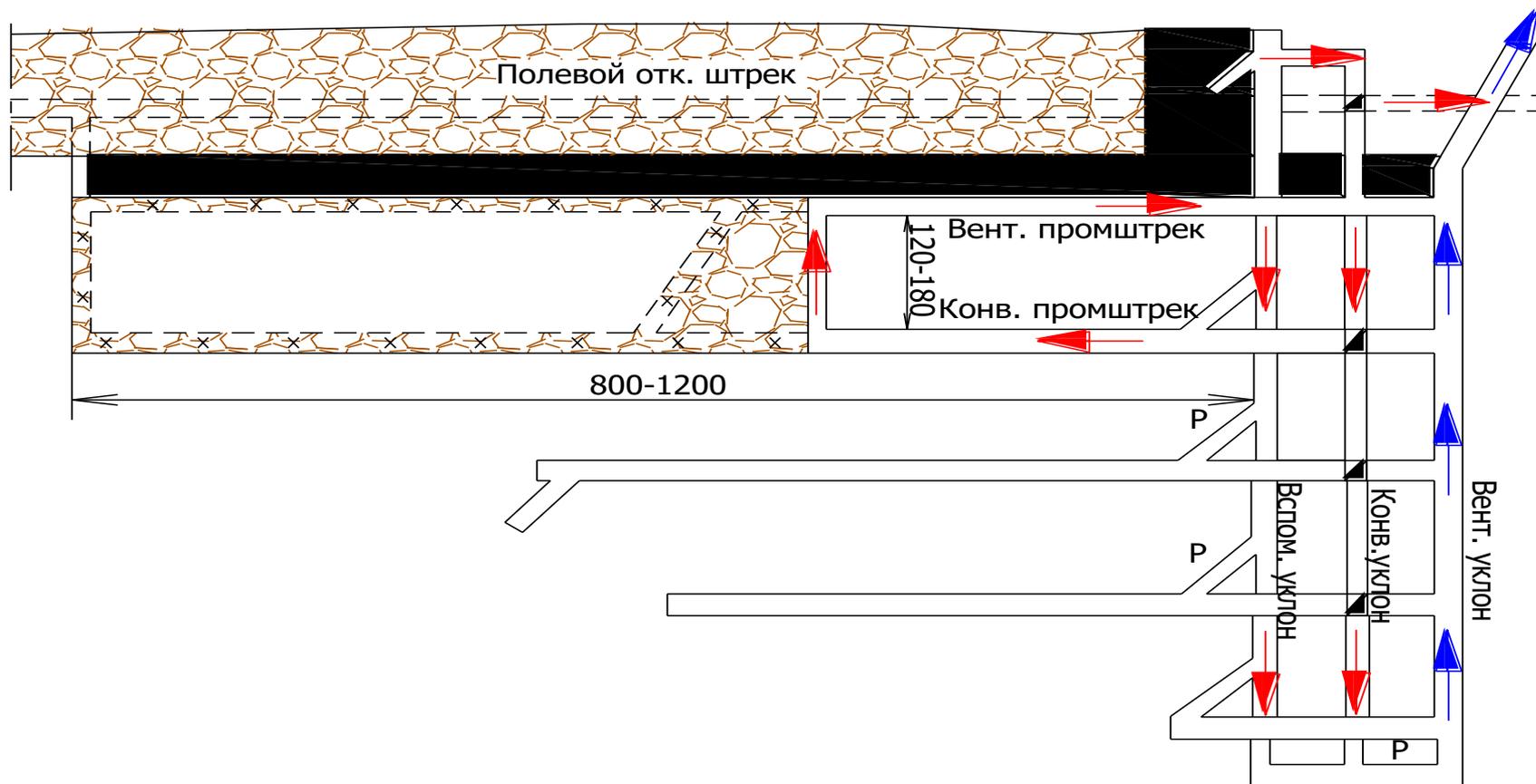
6 технологическая схема



7 технологическая схема



8 технологическая схема



УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ 1 – 8 (отработка выемочных столбов по простиранию угольного пласта)

Вынимаемая мощность пласта, м	0,9-4,2 (до 5,0 м)
Угол падения пласта, град	0-35
Газоносность пласта, м ³ /т	Ограничения, при газодренаже и более 15 м ³ /т
Склонность угля к самовозгоранию	Склонен
Приток воды, м ³ /ч	До 15
Устойчивость непосредственной кровли	Любая
Обрушаемость кровли	Любая
Прочность непосредственной почвы	Любая
Схема подготовки	Панельная, этажная
Схема проветривания	Возвратноточная
Система разработки и способ управления кровлей	Длинными столбами по простиранию с обрушением
Средства механизации:	
- очистных работ	
- подготовительных работ	Механизированные комплексы, узкозахватная выемка, (при углах падения до 35°).
Проходческие комбайны	
Способ охраны выемочных выработок	Проведение вприсечку, в массиве угля

Как запомнить материал лекции:

П – пробежаться по тексту, просмотр

Р – разбивка на части, план

О – основное, выделение главного

В – внимательное чтение, выделение деталей

О – объединение, обозначение ключевых слов и
пунктов

Д – доводка, дорожка к запоминанию.

Возможность использования на
практике

7. Контрольные вопросы для самопроверки

- ❑ Назовите схемы подготовки шахтных полей.
- ❑ Каково назначение группировки пластов?
- ❑ Назовите признаки, лежащие в основе классификации схем и способов подготовки шахтных полей.
- ❑ Вычертите эскизы и опишите погоризонтную схему при индивидуальной подготовке пластов.
- ❑ Сделайте то же при групповой подготовке пластов.
- ❑ Вычертите эскизы и опишите панельную схему при индивидуальной подготовке пластов.
- ❑ Сделайте то же при групповой подготовке пластов.
- ❑ Вычертите эскизы и опишите этажную схему при индивидуальной подготовке пластов.
- ❑ Сделайте то же при групповой подготовке пластов.
- ❑ Назовите выработки, проводимые при подготовке шахтного поля.

8. Список рекомендуемой литературы

1. Демин В.Ф. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых Караганда, КарГТУ, 2007.
2. Демин В.Ф. Технология подземной разработки маломощных и сложноструктурных пластов Караганда, КарГТУ, 2007.
3. Демин В.Ф. Выбор оптимальной технологической схемы очистных работ Учебное пособие.- Караганда, КарГТУ, 2005.
4. Яворский В.В., Демин В.Ф., Мифтахов Р.Р. Применение интеллектуальных информационных систем в горном деле (монография). Караганда, ТОО «Санат -Полиграфия», 2008
5. Демин В.Ф. Курсовое и дипломное проектирование по горному делу. «Фолиант», Астана, 2010. - 145с.
6. Экспертная система выбора оптимальной технологической схемы очистных работ. Лабораторный практикум: Учебное пособие / В. Ф. Демин, Д.В. Сон ; Карагандинский государственный технический университет. – Караганда: Изд-во КарГТУ, 2006. – 192 с.

Спасибо за внимание!