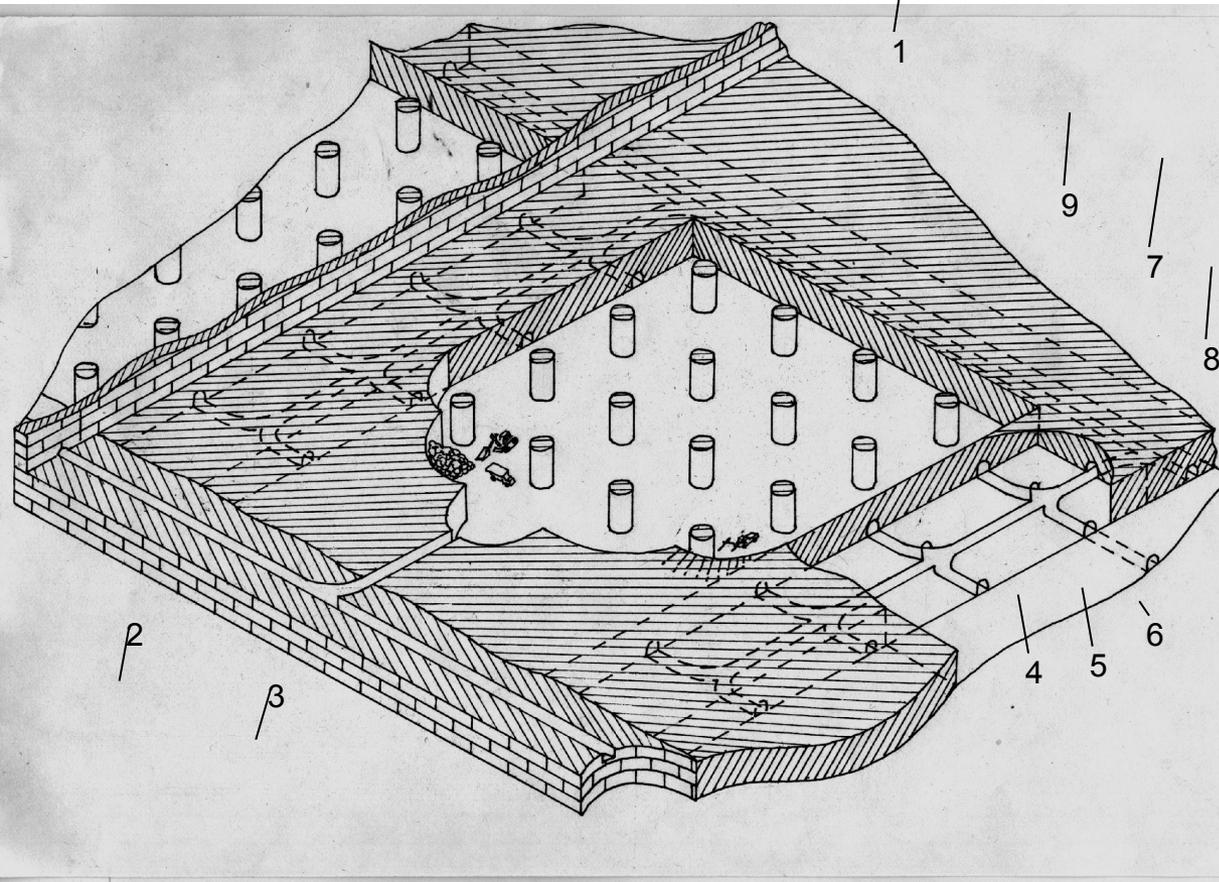


# *Лекция*

## *№1 УПРАВЛЕНИЕ СОСТОЯНИЕМ МАССИВА, ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, СПОСОБЫ УСМ*

# УСМ горных пород поддержанием подработанных пород целиками

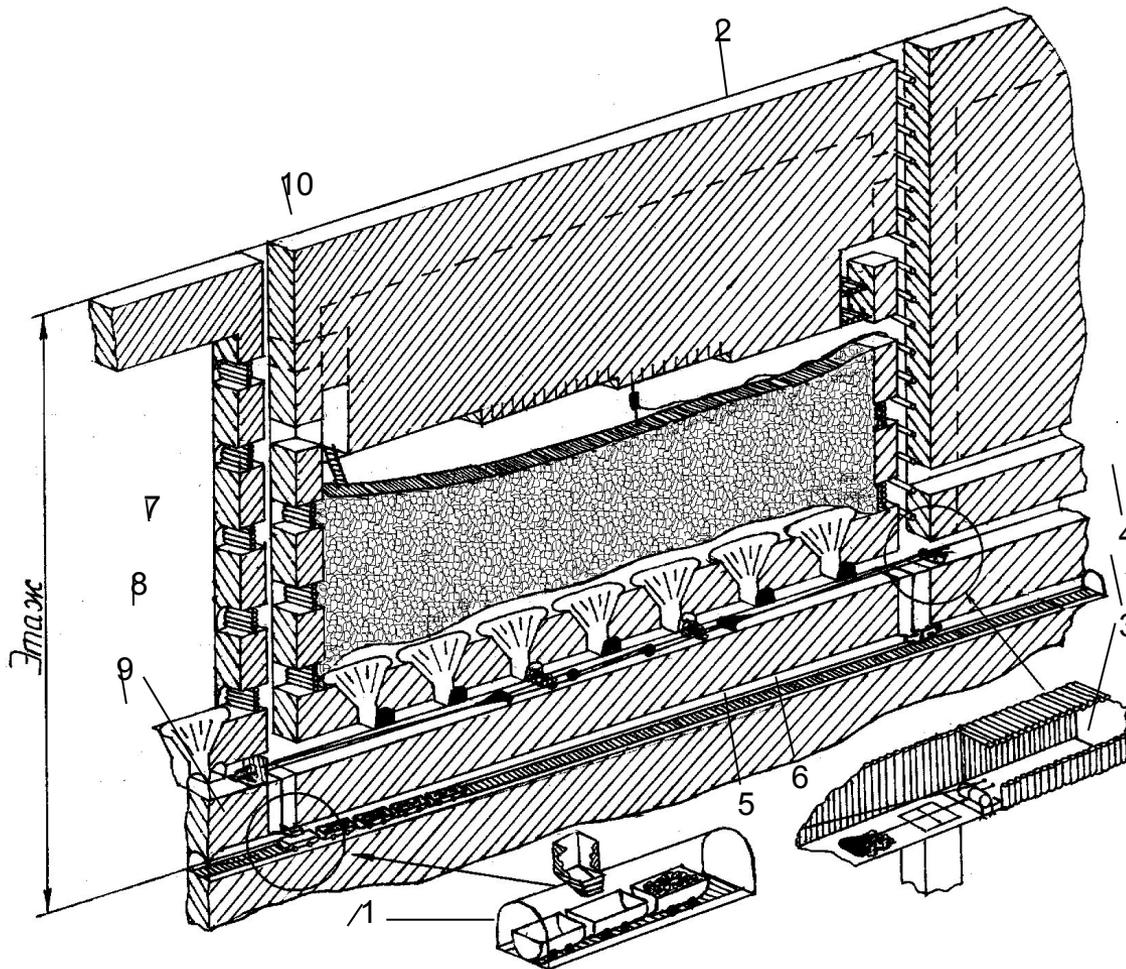
Камерно-столбовая система разработки



Камерно-столбовая система разработки:  
ГПВ: 1 – главный откаточный штрек; 2 – сборный вентиляционный штрек; 3 – вентиляционный штрек; 4 – панельный штрек; 5 – заезды; НВ: 6 – разрезной штрек; целики: 7 – опорные; 8 – междукammerные; 9 – панельные

# УСМ горных пород поддержанием выработанного пространства временно оставляемой (магазинированной) рудой

Система с магазинированием руды блоками



Система разработки с магазинированием руды блоками:

ГПВ:

1 – откаточный штрек;

2 – блоковый восстающий;

НВ:

3 – скреперный штрек;

4 – разрезной штрек;

5 – дучки;

6 – воронки;

7 – сбойки;

Целики:

8 – междукамерный;

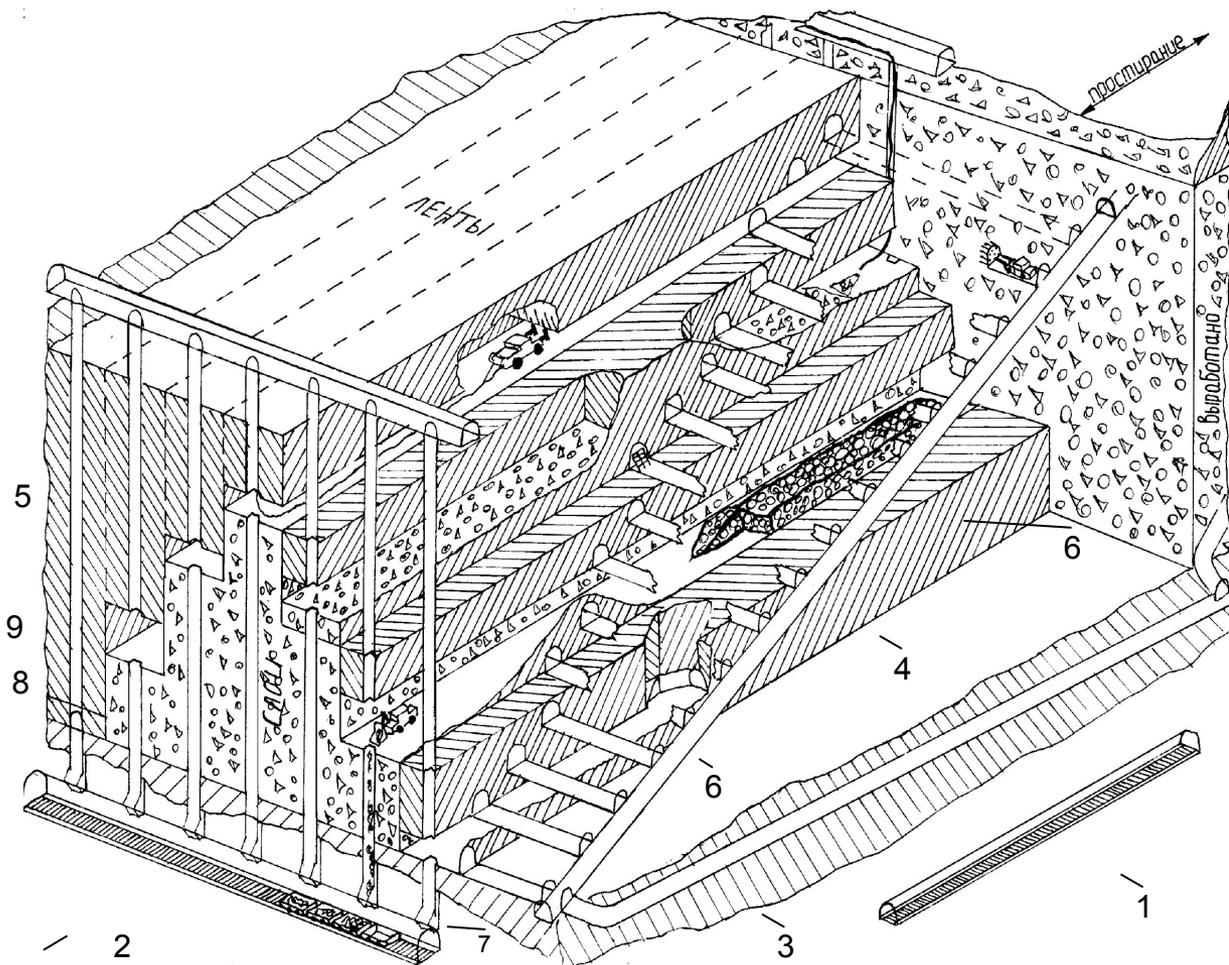
9 – надштрековый;

10 – подштрековый

# УСМ горных пород закладкой выработанного пространства

## пространства

Система разработки горизонтальными слоями с твердеющей закладкой



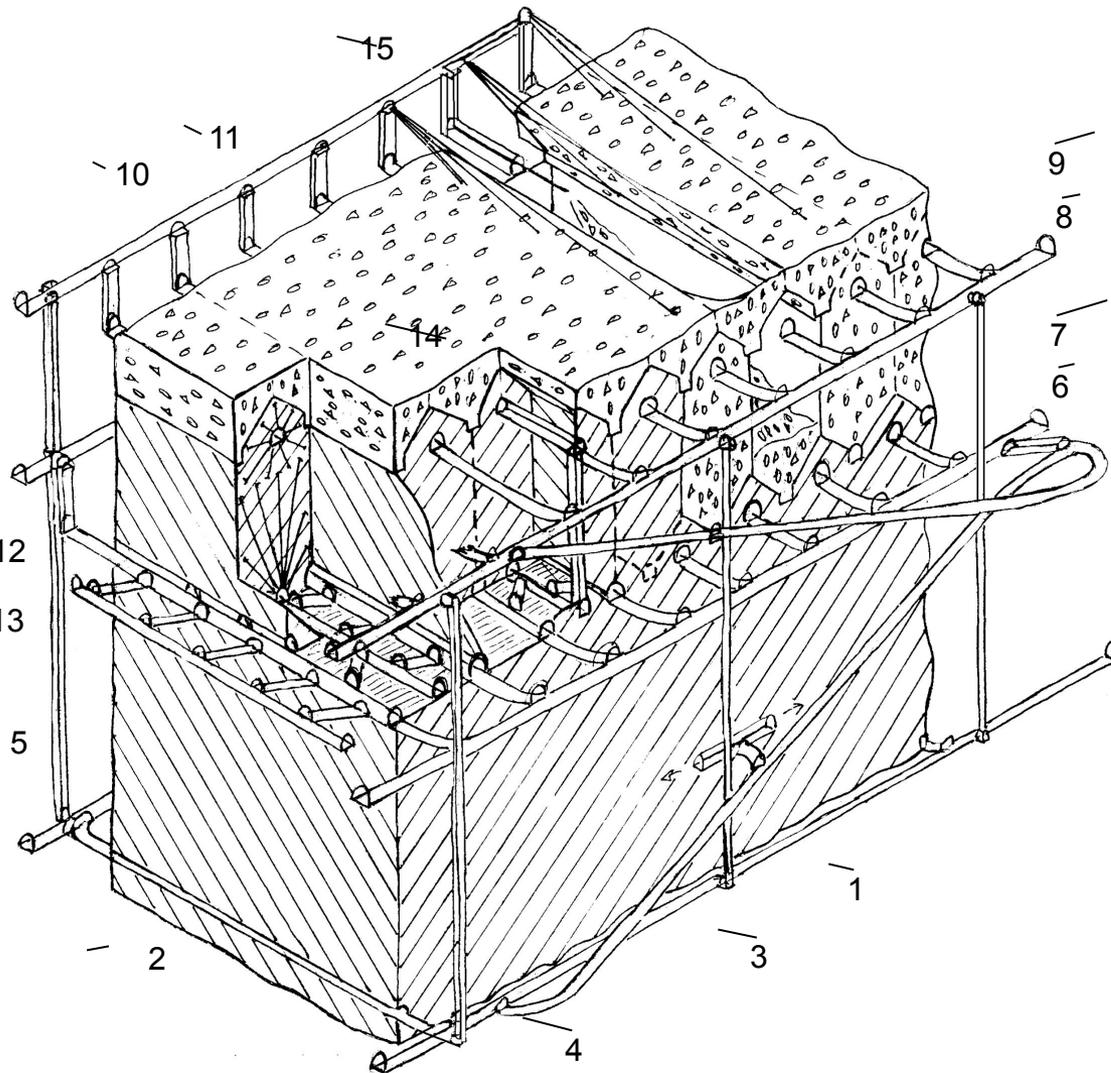
Система разработки горизонтальными слоями с твердеющей закладкой: ГПВ:

- 1 – откаточный штрек;
- 2 – откаточный орт;
- 3 – транспортный штрек;
- 4 – наклонный съезд;
- 5 – восстающий;
- 6 – заезды на слои;

НВ:

- 7 – разрезной слой;
- 8 – рудоспускная часть восстающего;
- 9 – вентиляционно-закладочная часть восстающего

# Система разработки подэтажно-камерная с твердеющей закладкой и камерно-целиковым порядком выемки



Система разработки подэтажно-камерная с твердеющей закладкой и камерно-целиковым порядком выемки:

ГПВ:

1 – откаточный штрек;

2 – откаточный орт;

3 – наклонный съезд;

4 – рудоспуск;

5 – ВХВ;

6 – доставочный штрек;

7 – доставочный орт;

8 – вентиляционно-ходовой штрек;

9 – буровой орт;

10 – вентиляционно-закладочный штрек;

11 – закладочный восстающий;

НВ:

12 – погрузочные заезды;

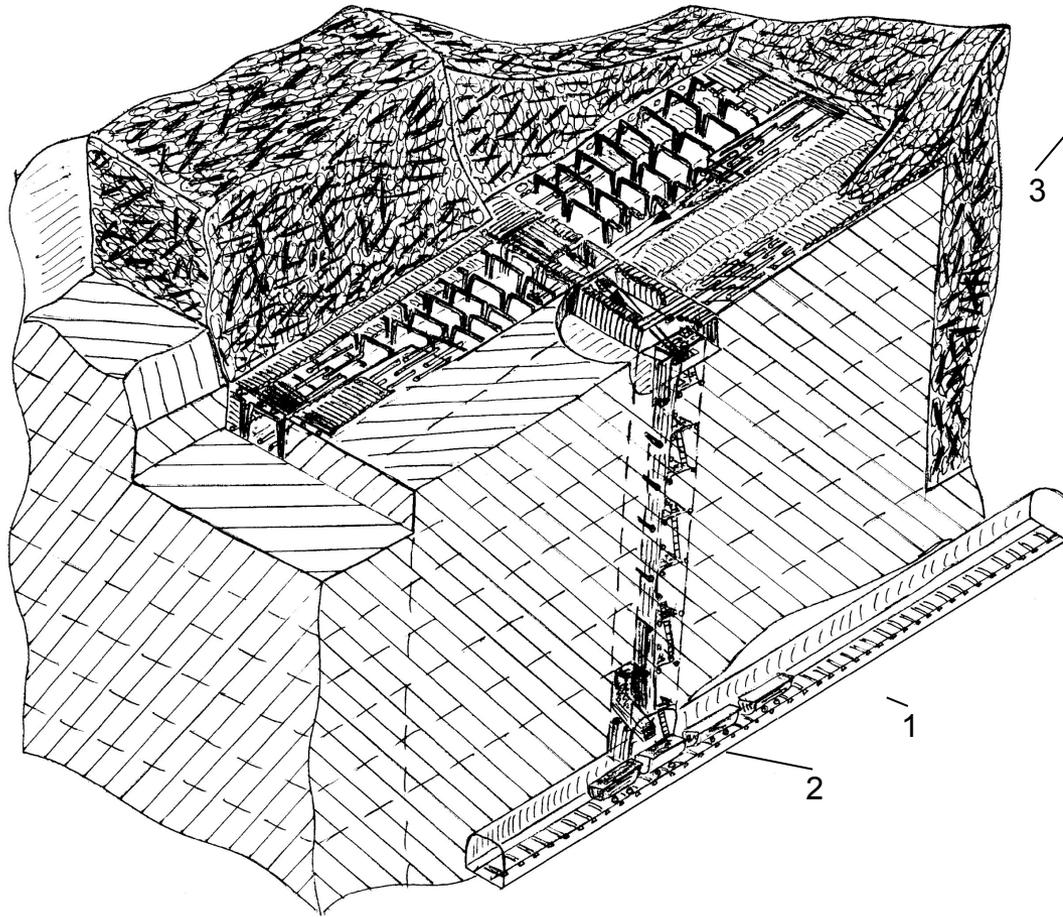
13 – траншейный трек;

14 – отрезной восстающий;

15 – закладочный трубопровод

# Управление горным давлением посредством обрушения пород

## Системы разработки слоевого обрушения



Система разработки  
слоевого обрушения:  
ГПВ:

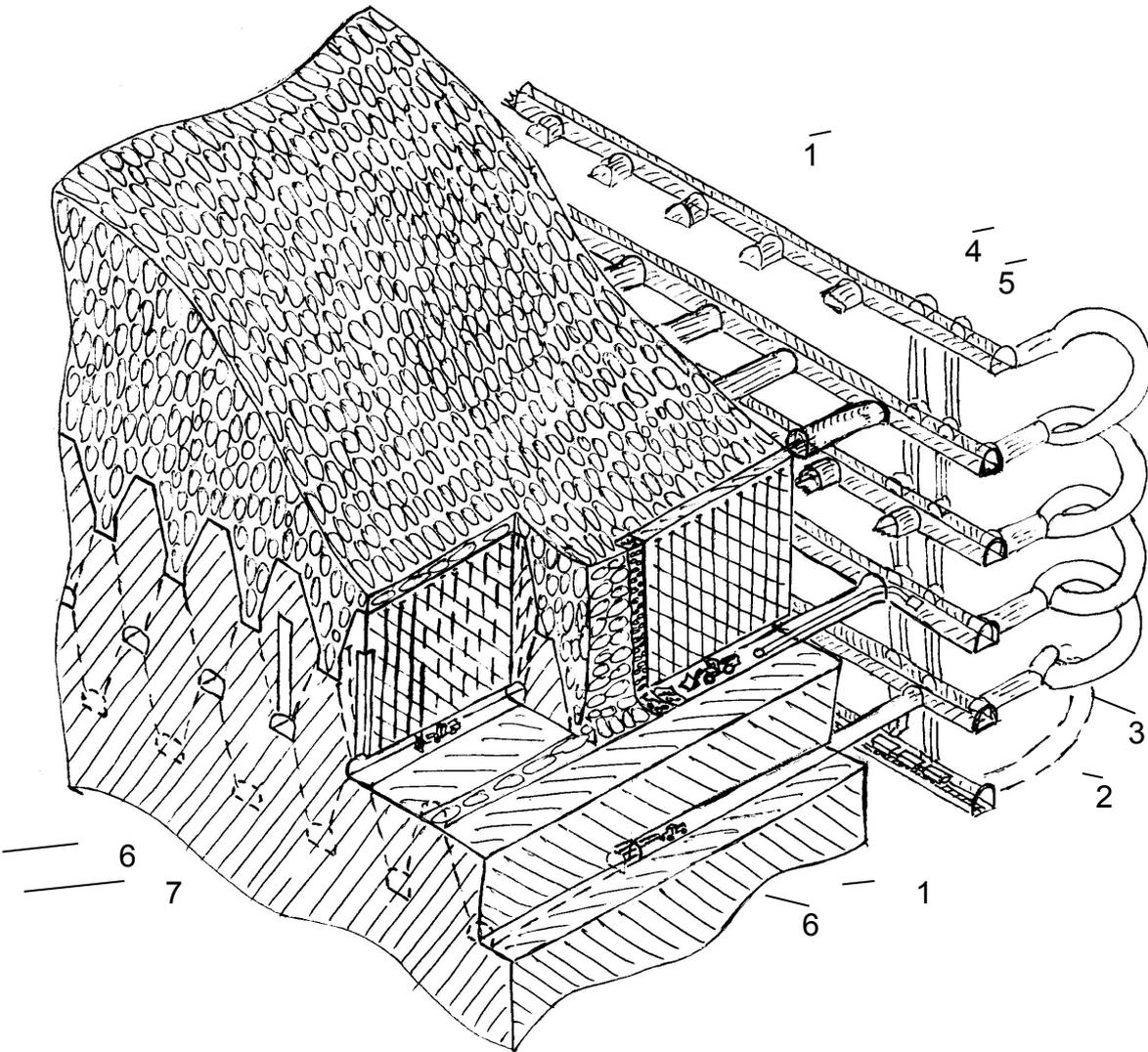
1 – откаточный штрек;  
2 – восстающий (3  
отделения: ходовое,  
материальное,  
рудоспускное);

НВ:

3 – слоевой орт;

4 – очистные заходки

# Системы разработки подэтажного обрушения



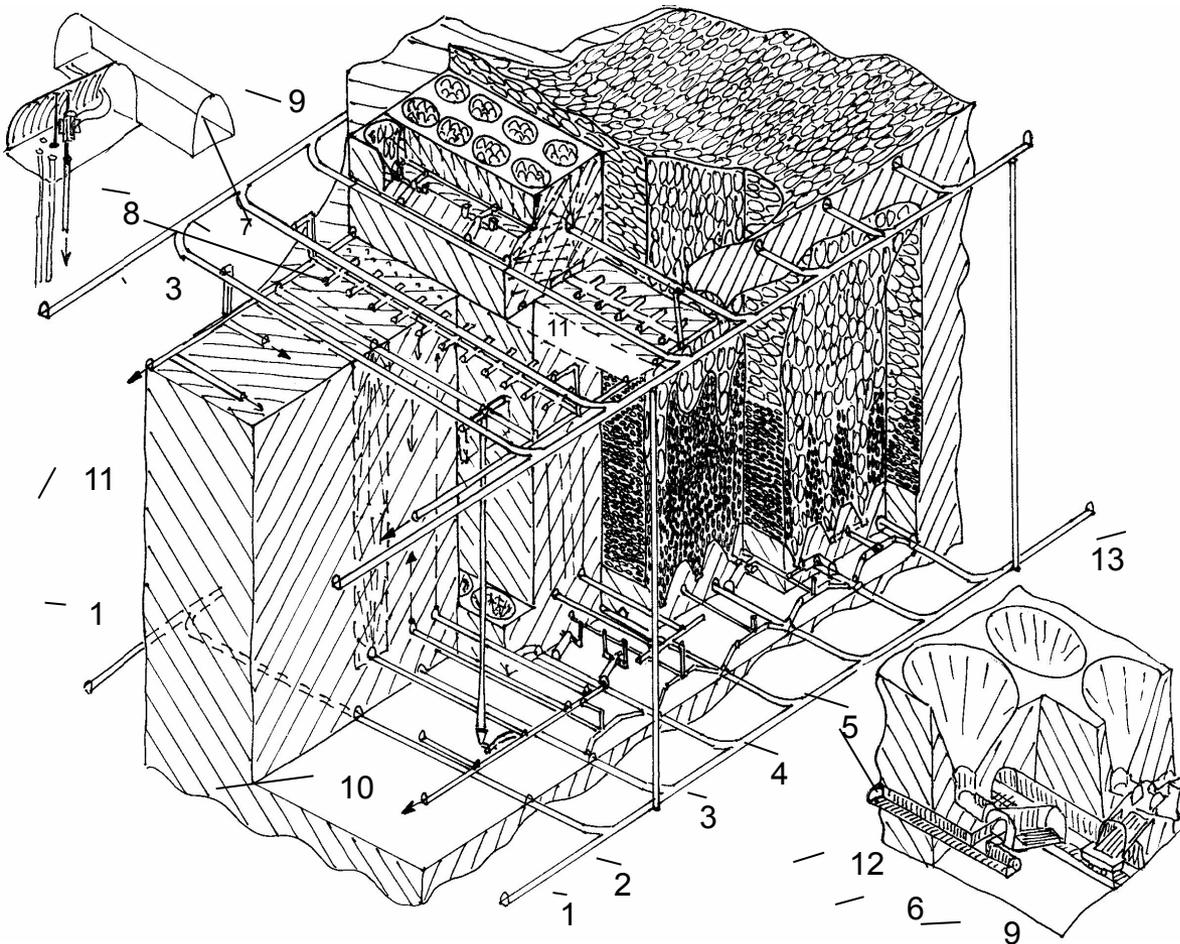
Система разработки подэтажного обрушения с торцовым выпуском:  
ГПВ:

- 1 – откаточный штрек;
- 2 – наклонный съезд;
- 3 – подэтажный штрек;
- 4 – вентиляционный восстающий;
- 5 – рудоспуск;

НВ:

- 6 – буро-доставочный орт;
- 7 – отрезной восстающий

# Системы разработки этажного обрушения



Система разработки этажного принудительного обрушения с донным выпуском:

ГПВ:

1 – откаточный штрек;

2 – откаточный орт;

3 – ВХВ;

4 – ходок;

5 – смотровой орт;

6 – смотровое окно;

7 – буровой орт;

8 – буровые ниши;

9 – ниши под ВДПУ;

НВ:

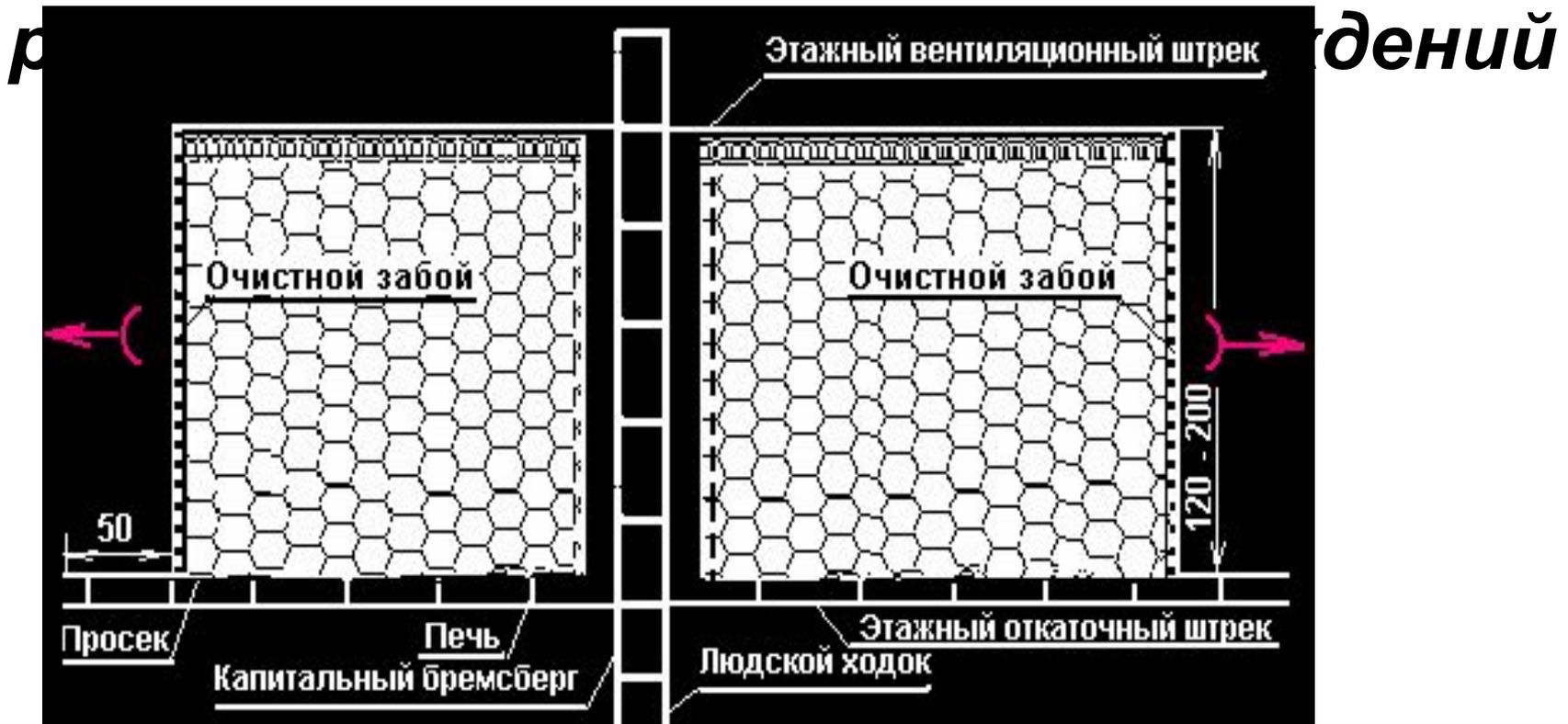
10 –отрезной восстающий;

11 – компенсационная камера;

12 – дучки;

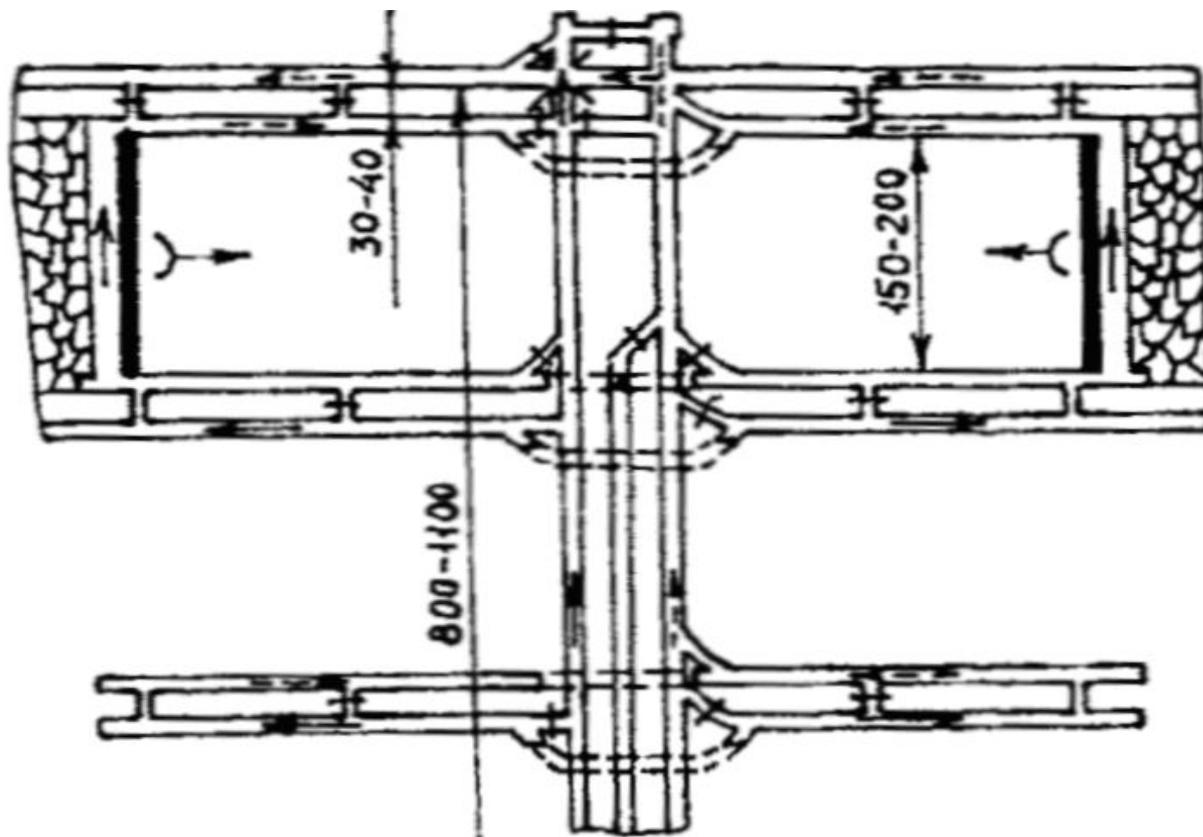
13 - воронки

**полным обрушением пород при  
системах  
разработки длинными очистными  
забоями при**



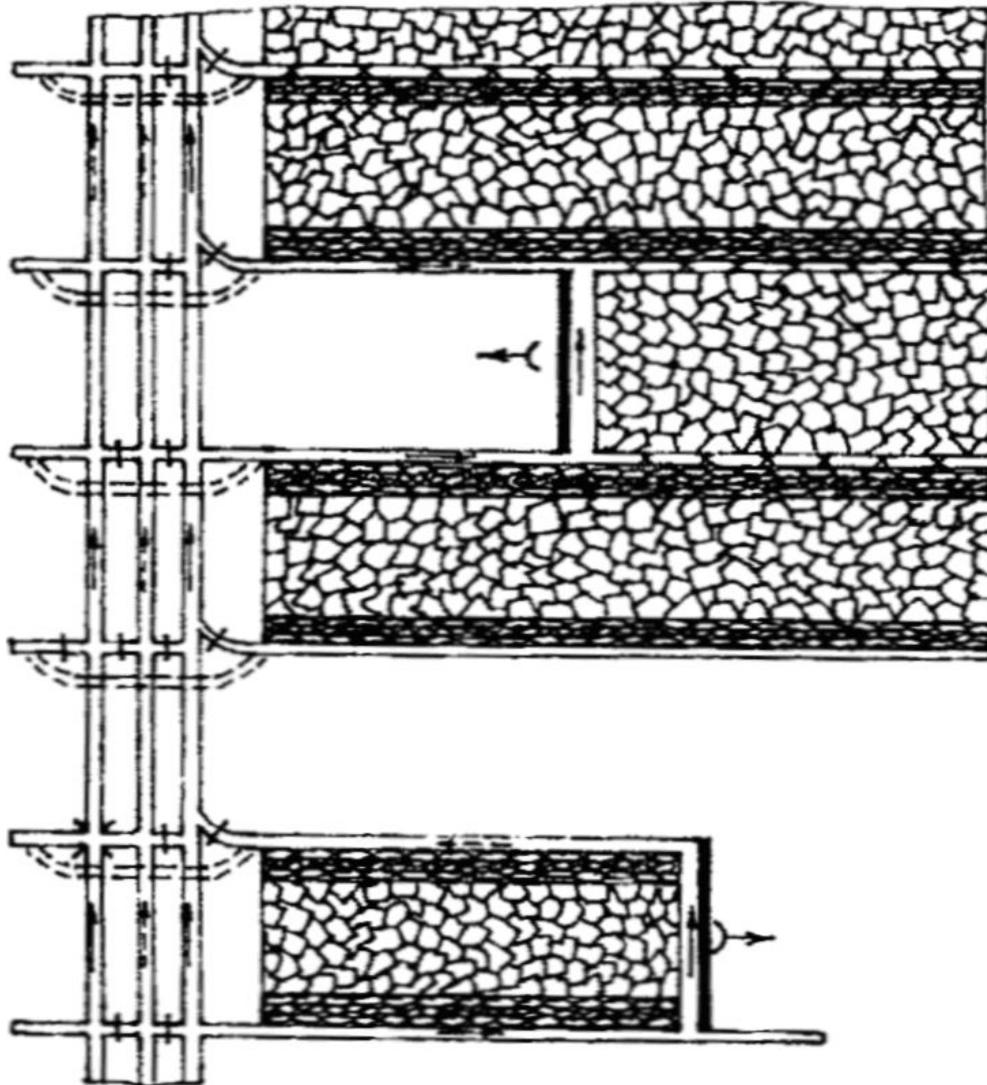
Сплошная система разработки

**Управление состоянием массива  
полным обрушением пород при системах  
разработки длинными очистными забоями при  
разработке угольных месторождений**



Столбовая система разработки

**Управление состоянием массива  
полным обрушением пород при системах  
разработки длинными очистными забоями при  
разработке угольных месторождений**



Комбинированная система  
разработки