

Горное дело
(кафедра)

Системы разработки с закладкой

Юсупов Халидилла Абенович

(ФИО преподавателя)

yusupov_kh@mail.ru

(Электронная почта преподавателя)

Система разработки нисходящими слоями с закладкой

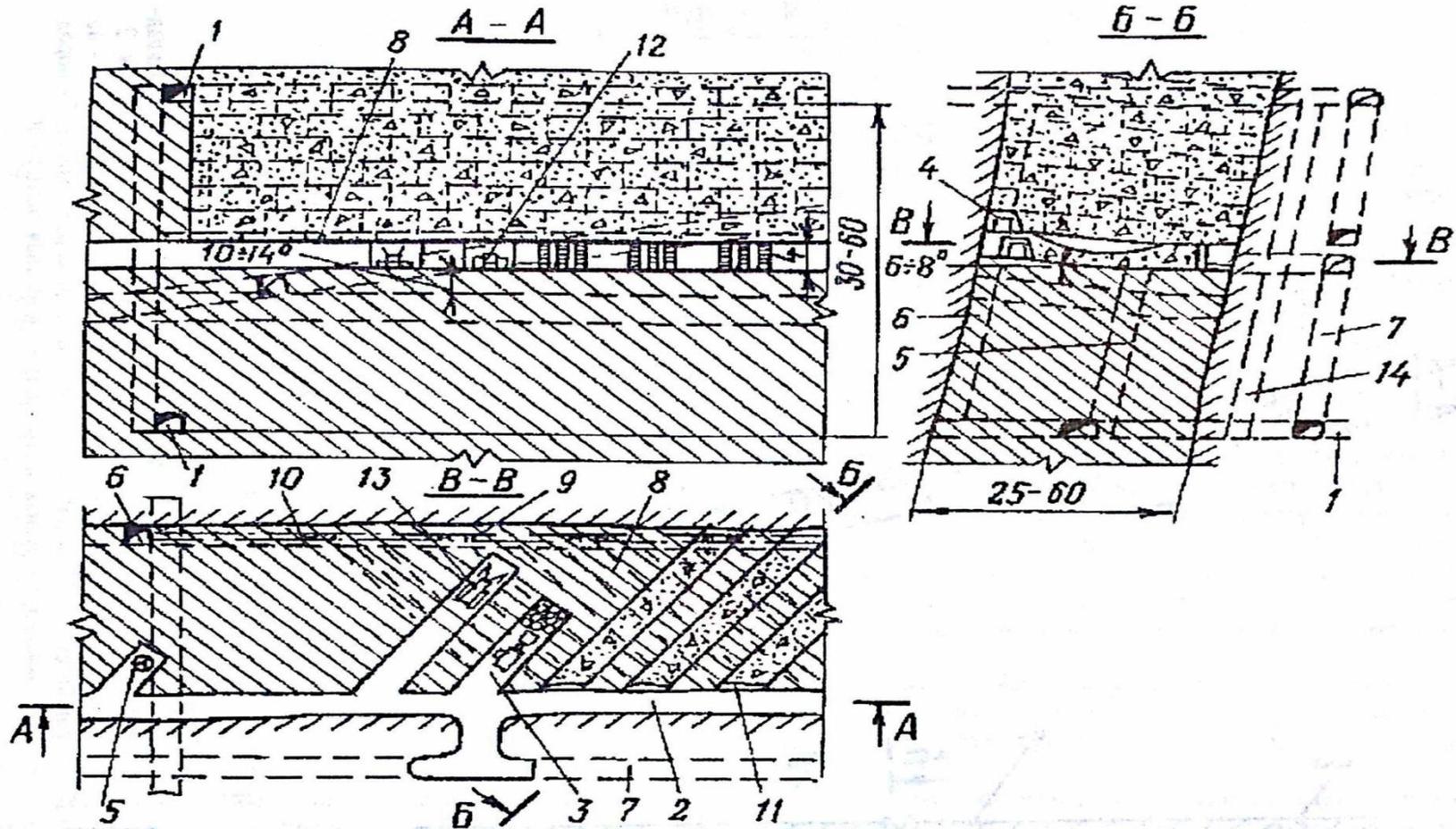
Условия применения: при отработке крутопадающих мощных и весьма мощных рудных тел с очень ценной рудой и на больших глубинах.

Подготовка включает проведение транспортного штрека, наклонного съезда, вентиляционного и закладочного восстающих, рудоспуска и ортов. Выемка производится заходками, располагаемыми под углом 45-60 град. со шпуровой отбойкой высотой 3,0-4,0 м. Отбитая руда доставляется ПДМ до рудоспуска. После выемки у устья заходки возводят перемычку и закладывают. Длина блока 75-100м, высота этажа 30-60м, ширина заходки 4-6 м.

Потери руды до 2-4%, разубоживание – 2-4%, производительность труда рабочего 25-30т/см, объем ПНР на 1000 т руды – 4-5 м.

Достоинства: незначительные потери и разубоживания руды

Недостатки: высокая себестоимость добычи и низкая производительность.



Система разработки горизонтальными нисходящими слоями с твердеющей закладкой: 1 - орт; 2 - слоевой штрек; 3 - очистная заходка; 4 - закладочный и вентиляционный штрек; 5 - рудоспуск; 6 - вентиляционно-закладочный восстающий; 7 - наклонный съезд; 8 - вентиляционный канал; 9 - вентиляционный трубопровод; 10 - закладочный трубопровод; 11 - бетонная перемышка; 12 - ПДМ; 13 - самоходная буровая установка; 14 - вентиляционный восстающий.

Система разработки горизонтальными слоями и с доставкой ПДМ

Условия применения: при отработке крутопадающих рудных тел мощностью 4-12 м при неустойчивых вмещающих породах.

Подготовка включает проведение транспортного штрека, ортов, фланговых восстающих. Выемка производится горизонтальными слоями со шпуровой отбойкой высотой 3,5-4,5 м. Отбитая руда доставляется ПДМ до рудоспуска. Потери руды до 3-5%, разубоживание – 2-3%, производительность труда рабочего 30-40т/см, объем ПНР на 1000 т руды – 5-6 м.

Достоинства: незначительные потери и разубоживания руды

Недостатки: высокая себестоимость добычи

Система разработки с селективной выемкой.

Условия применения: при отработке крутопадающих тонких и весьма тонких рудных тел (до 3 м), с устойчивой и ценной рудой и боковыми породами.

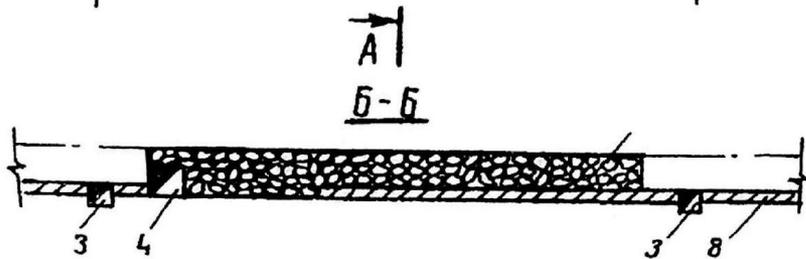
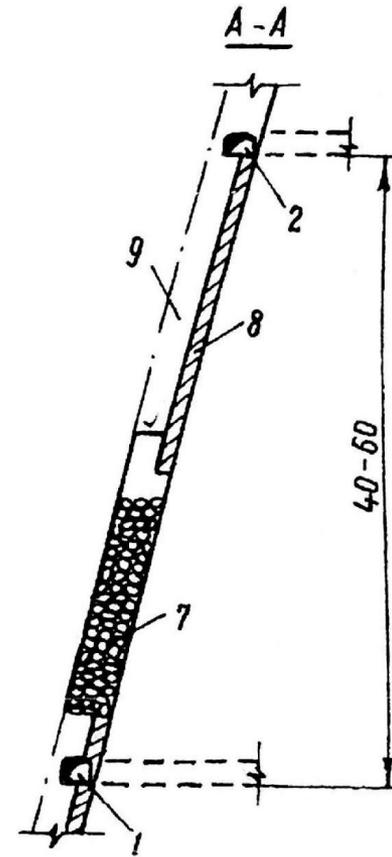
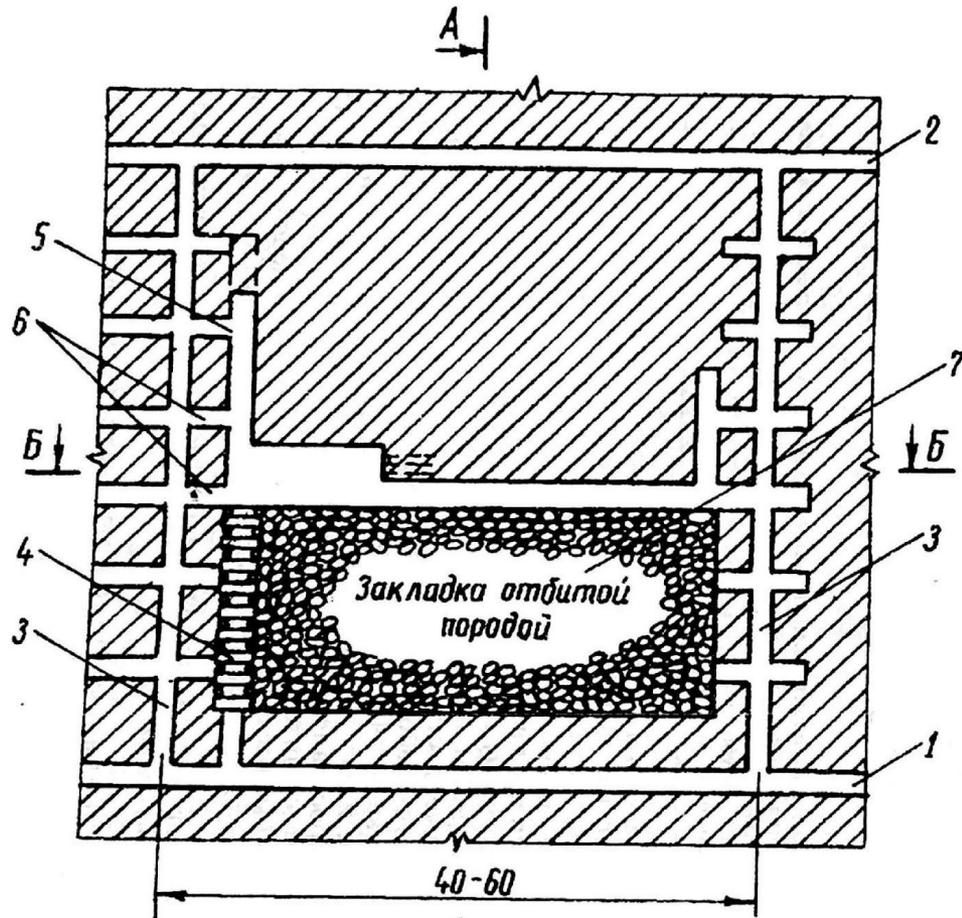
Этаж высотой 50-60 м по простиранию разделяют на блоки длиной 50-60 м. Ширину породного прихвата определяют в зависимости от мощности рудного тела $M_n = M_p K_y K_{зап} / K_p - 1$

Подготовка включает проведение откаточного и вентиляционного штреков, материально-ходовых восстающих.

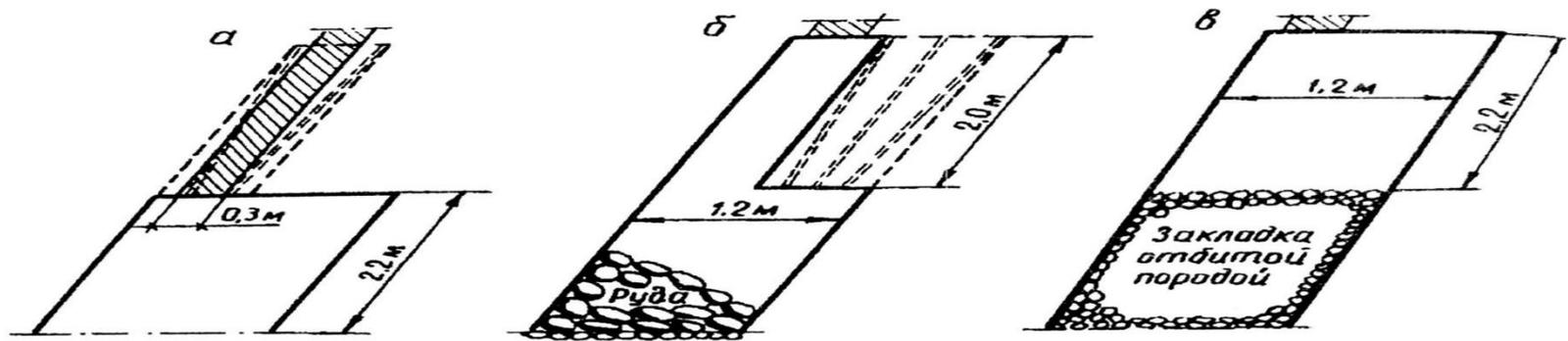
Выемку ведут горизонтальными или восходящими шпурами. Поочередно рудный слой и породный слой. Причем порядок может быть различного варианта. При этом отбитая порода остается в выработанном пространстве в виде закладки и служит платформой для рабочих. Потери 3-4%, разубоживание – 2-3%, производительность – 5-10 т/см., расход ПНР- 25-30 м/1000 т руды.

Достоинства: высокое качество руды, минимальная величина объем разубоживания.

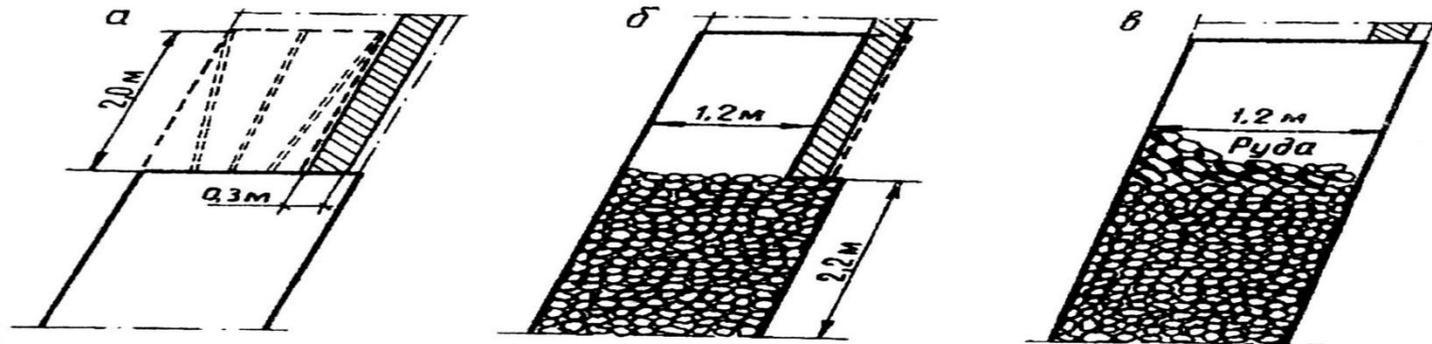
Недостатки: ограниченные условия применения, сложная организация работ, невысокая производительность, ограниченные условия работы.



Система разработки с отдельной выемкой и закладкой подрываемым вмещающими породами: 1 - откаточный штрек; 2 - вентиляционный штрек; 3 - материально-ходовой восстающий; 4 - наращиваемый рудоспуск; 5 - отрезной восстающий; 6 - ходки; 7 - породная закладка; 8 - рудная часть слоя; 9 - породная часть слоя.



Варианты раздельной выемки с первоначальной отбойкой рудной части слоя: а) - очистное пространство до отбойки слоя; б) - очистное пространство после отбойки рудной части слоя; в) - очистное пространство после отбойки породной части слоя.



Вариант раздельной выемки с первоначальной отбойкой породной части слоя: а) - очистное пространства до отбойки слоя; б) - очистное пространство после отбойки породной части слоя; в) - очистное пространство после отбойки рудной части слоя.

Система разработки слоевого обрушением.

Особенностью данного класса систем является обрушение вмещающих пород вслед за очистной выемкой.

Условия применения: при отработке крутопадающих мощных и весьма мощных месторождений, и с очень ценной рудой и неустойчивыми вмещающими породами.

Подготовка включает проведение откаточного штрека и восстающих (восстающий состоит из трех отделений: ходовое, вспомогательное и рудоспускное).

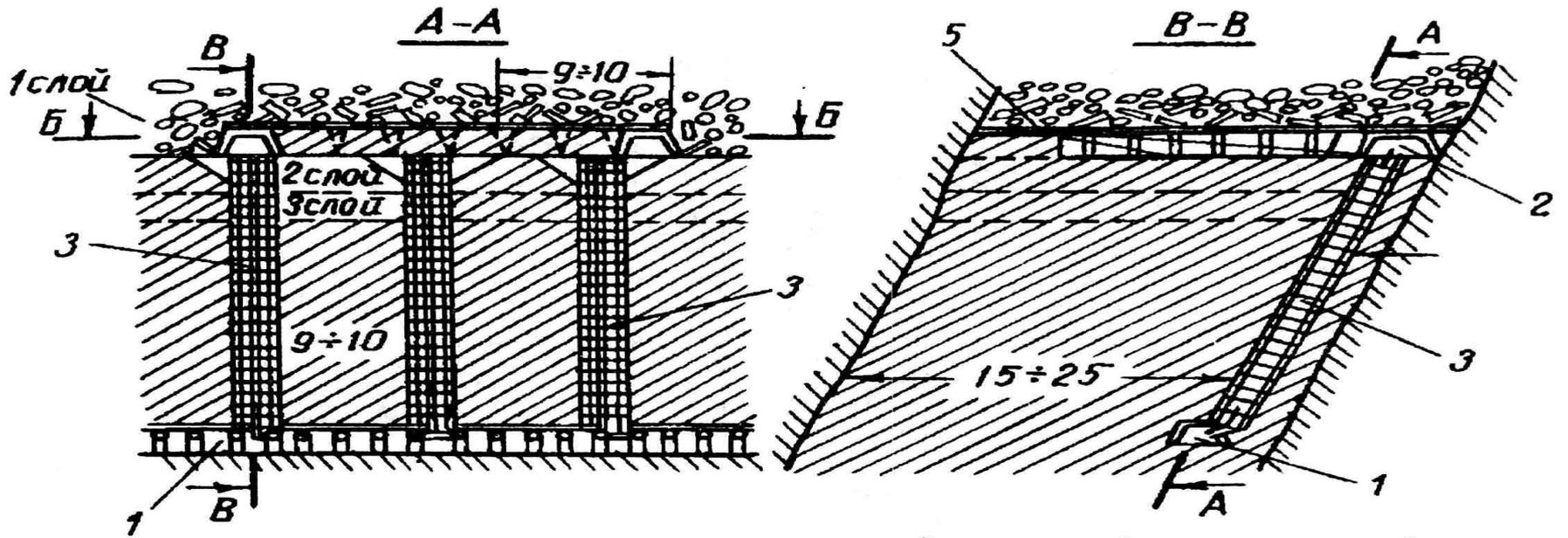
Параметры: высота этажа 50-60 м, длина 40-60 м., ширина блока равна мощности рудного тела.

Выемку производят послойно отдельными ортами-заходками шириной и высотой 2,5-3,0 м. Отбойка руды шпурами, доставка скреперными установками сперва по заходке, затем по штреку до рудоспуска. После отработки слоя на почве укладывают древесной настил и обрушают на него породу. Таким образом между рудой и обрушенными породами находится перекрытие.

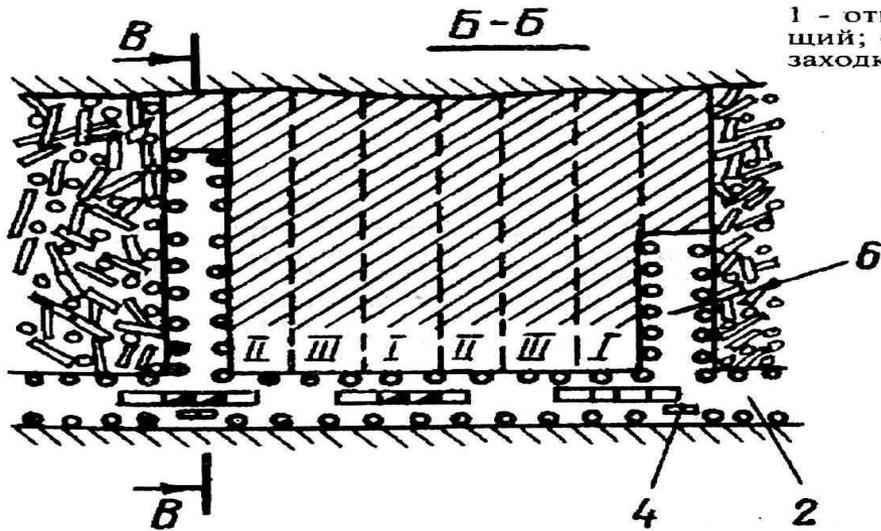
Потери руды до 4-6%, разубоживание – 6-8%, производительность труда рабочего 15-18т/см, объем ПНР на 1000 т руды – 4-6 м.

Достоинства: относительно небольшие потери и разубоживания руды, незначительный объем ПНР.

Недостатки: пожароопасность, затраты древесины, затрудняется проветривание.



Система разработки со слоевым обрушением:
 1 - откаточный штрек; 2 - слоевой штрек; 3 - восстающий; 4 - скреперная лебедка; 5 - магновый настил; 6 - заходки.



Литература и ссылки на интернет ресурсы:

1. Агошков М.И., Борисов С.С. «Разработка рудных и нерудных месторождений. М., 1983
2. Именитов В.Р. «Системы подземной разработки рудных месторождений» М., 1972
3. Раскильдинов Б.У. Системы подземной разработки рудных месторождений. Алматы, 1997