

# Технологические схемы проведения подготовительных выработок при системах разработки длинными столбами

**А. В. Ремезов,**  
д. т. н., профессор кафедры РМПИ ПС ГУ КузГТУ

**Н. В. Рябков,**  
соискатель кафедры РМПИ ПС ГУКузГТУ

**С. В. Новоселов,**  
к. э. н., академик МАНЭБ



Проведение выработок боем горизонтальной выработки осуществляется по проекту, который в общем случае включает в себя: установление формы и размеров попечного сечения выработки; выбор способа проведения выработки; выбор технических средств и способов ведения проходческих работ, проветривания, погрузки и транспорта горной массы, крепления, настилки пути или подвески монорельсовой дороги, устройство водосточной канавки; организацию работ и расчетные технико-экономические показатели, что характеризует источник [1, С. 281]. Блок – схему выбора подготовки выемочного поля (участка, столба) предложенную Л. А. Пучковым и Ю. А. Жежелевским отражает рис.1

Рассмотрим некоторые технологические схемы проведения подготовительных выработок при столбовых системах разработки, применяемых в Кузнецком угольном бассейне, предложенные Л. А. Пучковым и Ю. А. Жежелевским.

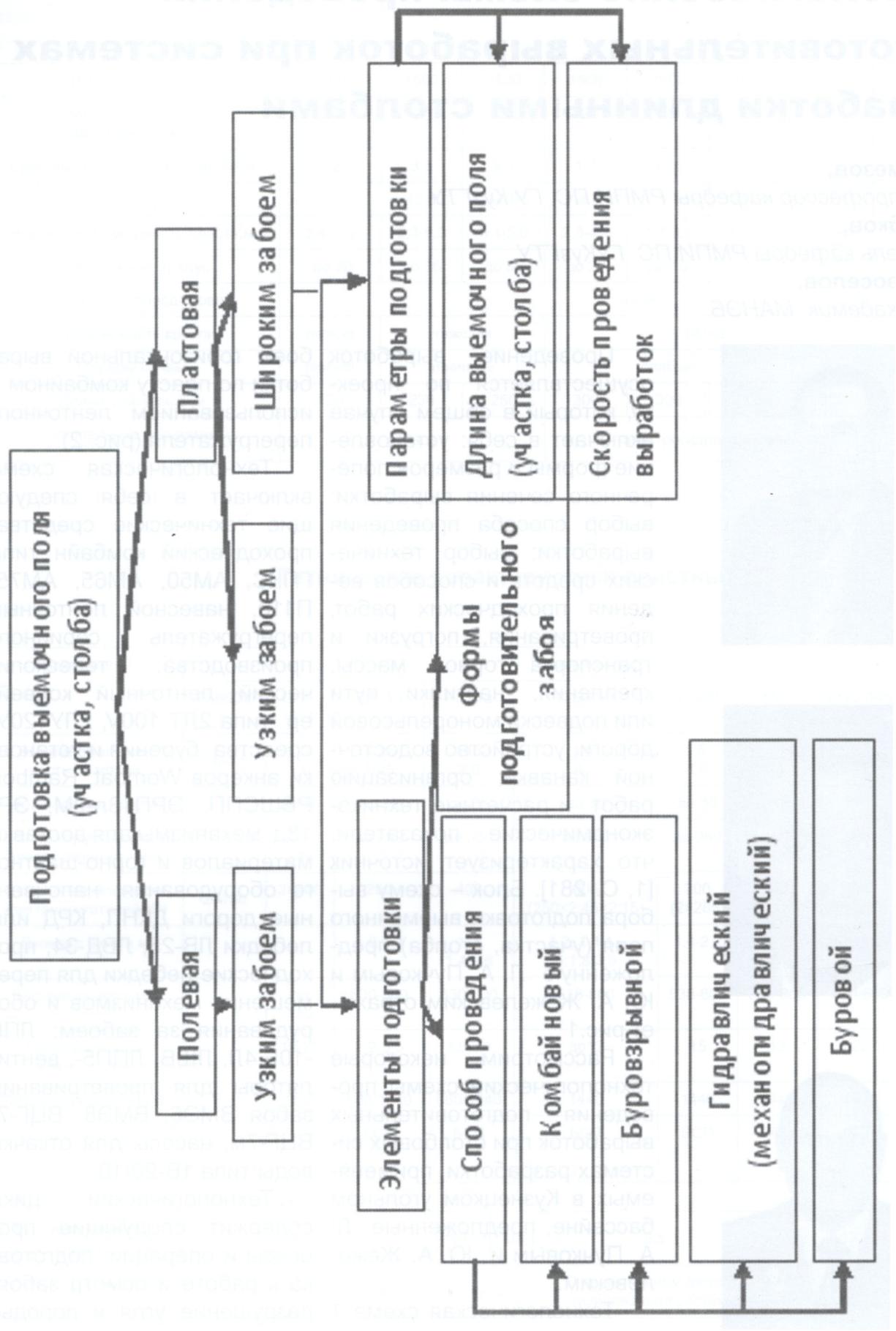
Технологическая схема 1 – проведение одиночным за-

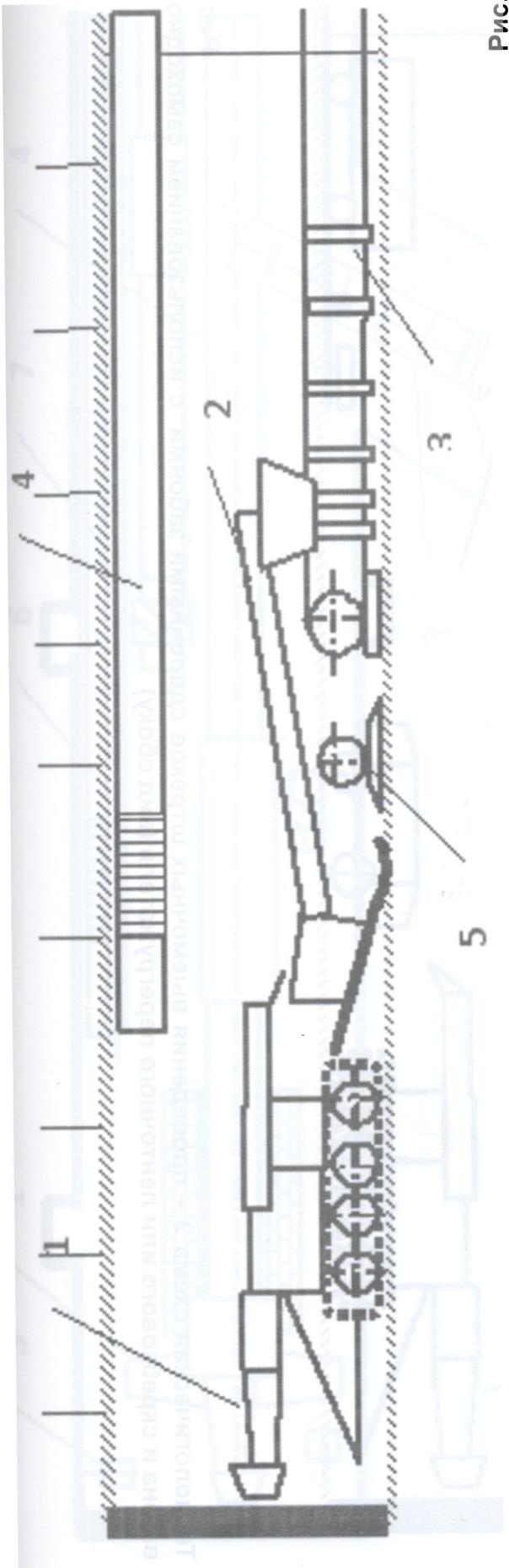
ботки по пласту комбайном с использованием ленточного перегружателя (рис. 2).

Технологическая схема включает в себя следующие технические средства: проходческий комбайн типа ГПКС, АМ50, АМ65, АМ75, П110, навесной ленточный перегружатель серийного производства; телескопический ленточный конвейер типа 2ЛТ 100V, 2ЛУ120У; средства бурения и установки анкеров Wombat, Rambor, РБШСПП, ЭРП18л-2М, ЭР-18д; механизмы для доставки материалов и горно-шахтного оборудования; напочвенные дороги ДКНЛ, КРД или лебедки ЛВ-25, ЛВД-34; проходческие лебедки для перемещения механизмов и оборудования за забоем: ЛПК-10Б, 4Л, ЛШВ, ЛПП5-, вентиляторы для проветривания забоя ВМЭ6, ВМЭ8, ВЦГ-7, ВЦГ-7м; насосы для откачки воды типа 1В-20/10.

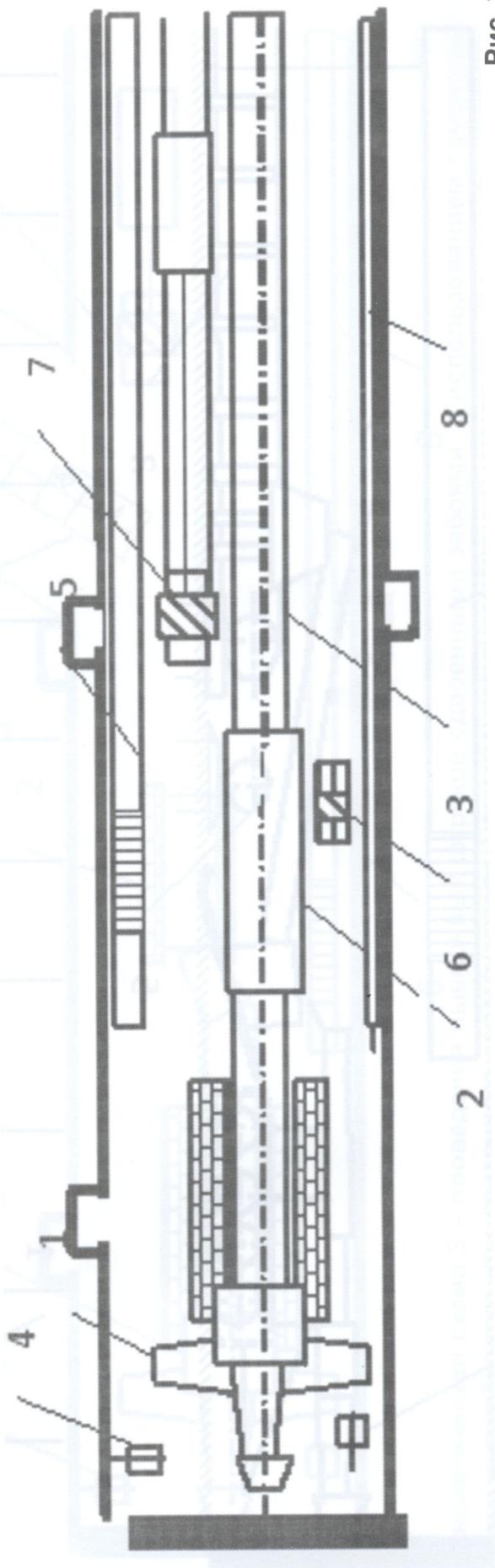
Технологический цикл содержит следующие процессы и операции: подготовка к работе и осмотр забоя; разрушение угля и породы, погрузка горной массы; до-

Рис. 1  
Блок-схема выбора подготовки выемочного поля (участка, столба)

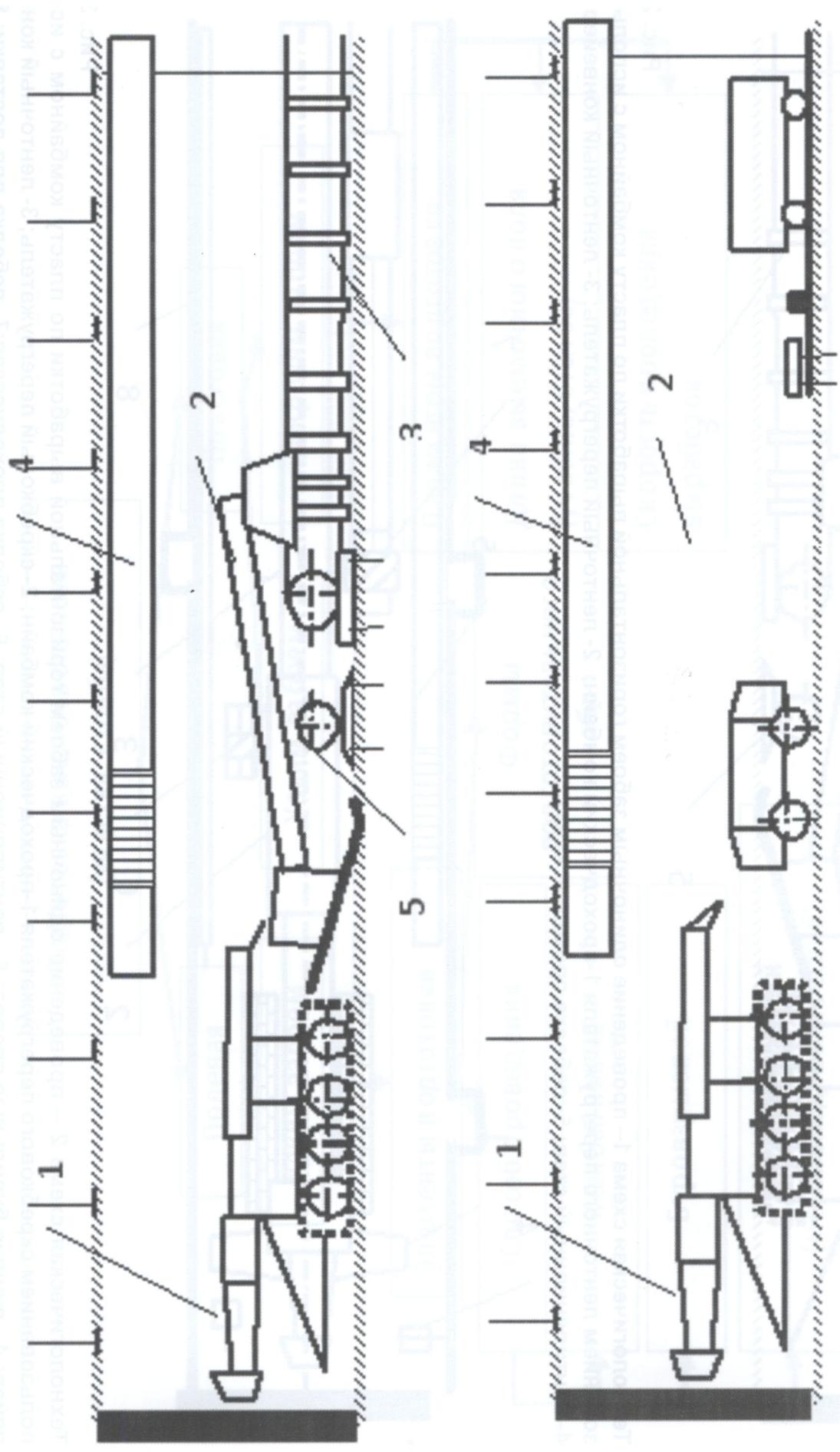




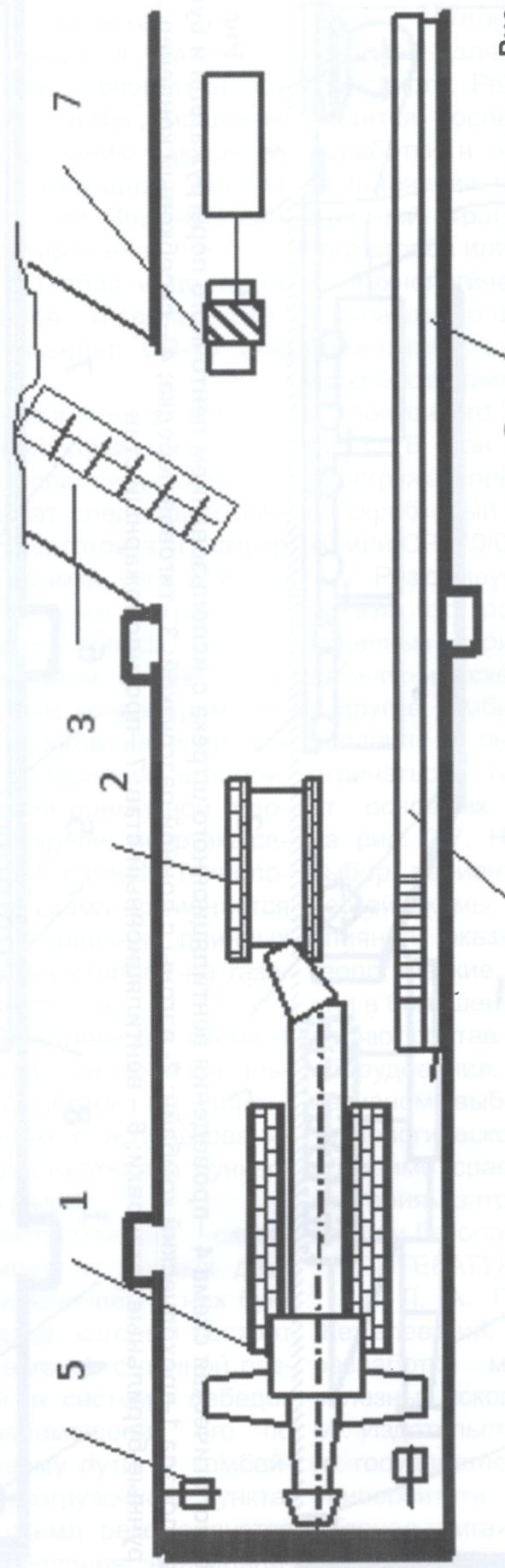
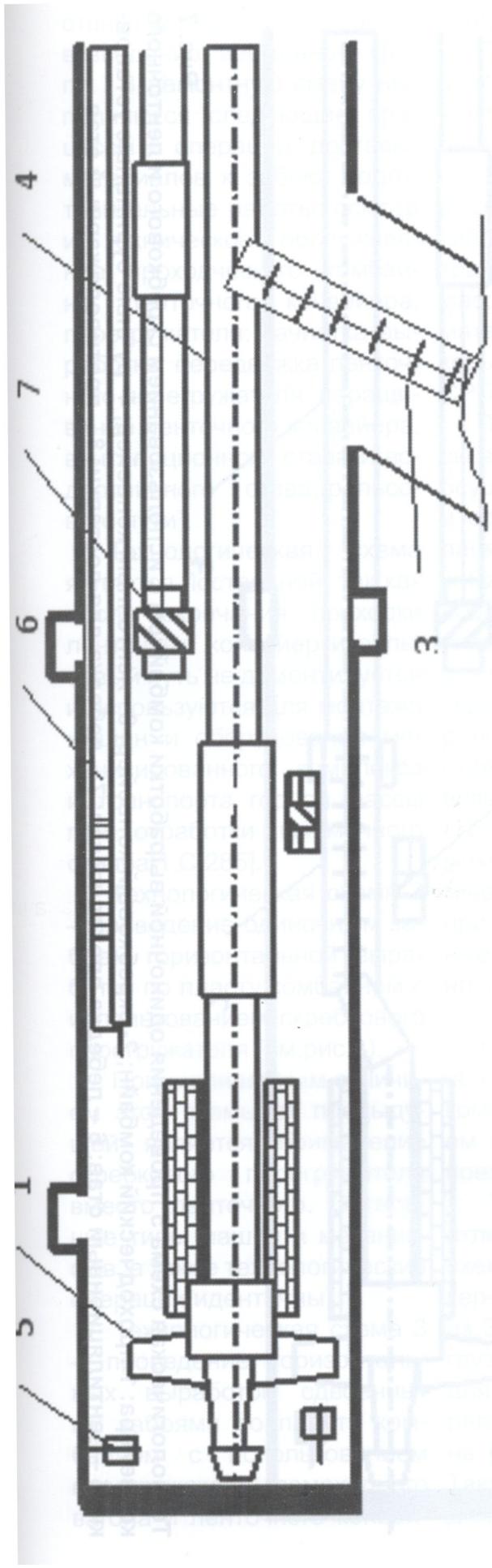
**Рис. 2**  
Технологическая схема 1 – проведение одиночным забоем горизонтальной выработки по пласту комбайном с использованием ленточного перегружателя 1-проходческий комбайн; 2-ленточный перегружатель; 3- ленточный конвейер; 4- вентиляционный став; 5- лебедка проходческая



**Рис. 3**  
Технологическая схема 2 – проведение одиночным забоем горизонтальной выработки по пласту комбайном с использованием скребкового перегружателя 1-проходческий комбайн; 2- скребковый перегружатель; 3- ленточный конвейер; 4 –ручные бурильные сверла; 5-- вентиляционный став; 6- лебедка проходческая;7 - лебедка для доставки; 8 –противопожарный став



**Рис. 4**  
**Технологическая схема 3 – проведение выемочных штреков сдвоенными забоями с использованием самоходного вагона и скребкового или ленточного перегружателя (вид сбоку)**



**Рис. 5**  
Технологическая схема 3 – проведения выемочных штреков сдвоенными забоями с использованием самоходного вагона и скребкового или ленточного перегружателя 1-проходческий комбайн; 2 - самоходный вагон; 3 –скребковый конвейер; 4- ленточный конвейер; 5 –ручные бурильные установки; 6- вентиляционные установки; 7- лебедка для доставки; 8 –противопожарный став (вид сверху)

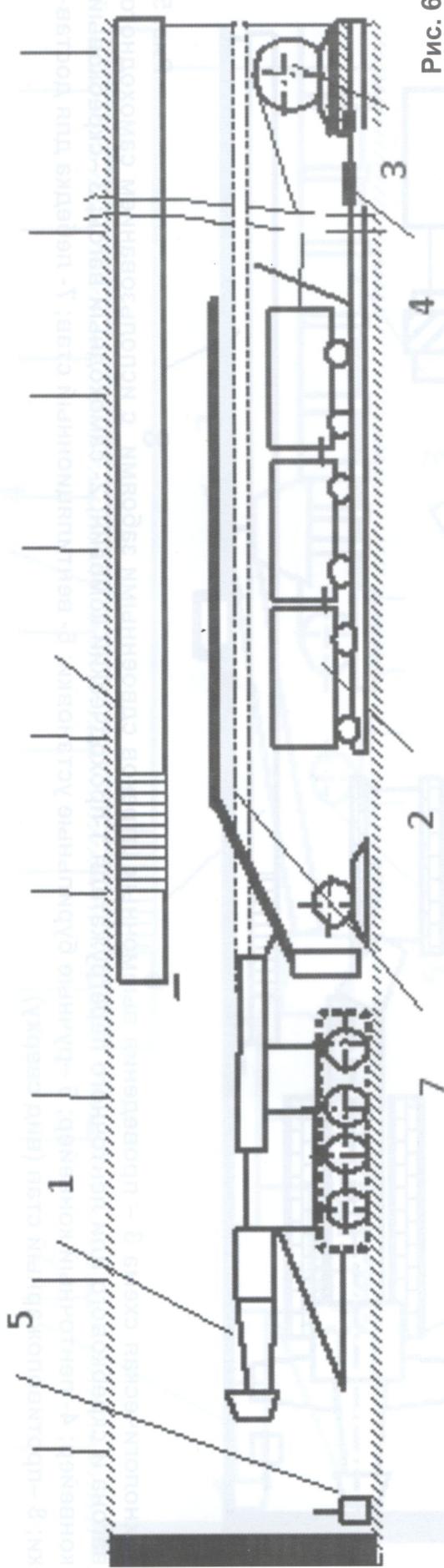


Рис. 6  
Технологическая схема 4 –проведения вентиляционного штрека с использованием ленточного перегружателя и бункер поезда 1-проходческий комбайн; 2- вагоны с донной разгрузкой; 3 –тяговая лебедка ; 4 – скребковый конвейер ; 5 – ручные бурильные установки; 6 – вентиляционный став

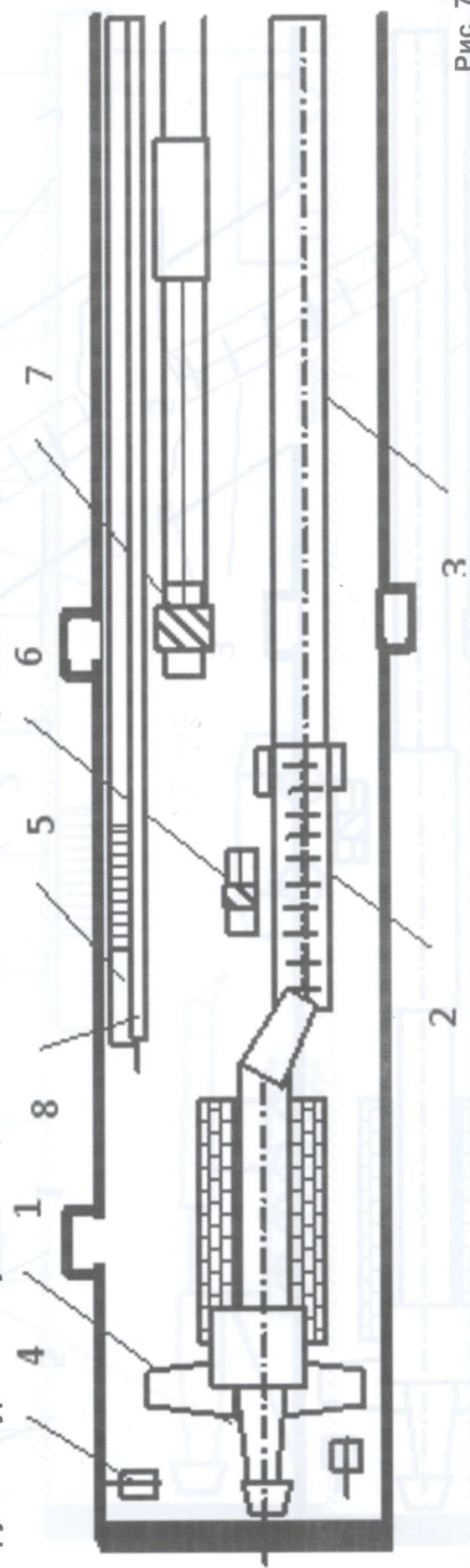


Рис. 7  
Технологическая схема 5 –проведения одиночной выработки комбайном с использованием скребкового и ленточного конвейера: 1-проходческий комбайн; 2- скребковый конвейер; 3 –ленточный конвейер; 4- ручные бурильные установки; 5 – вентиляционный став; 6 – лебедка проходческая; 7 – лебедка для доставки; 8 – противопожарный став.

ставка материалов в забой; возведение временной крепи. В ремонтную смену выполняются следующие процессы и операции: доставка материалов к забою; подготовительные работы; осмотр и техническое обслуживание проходческого комбайна, ленточного конвейера, перегружателя; зачистка выработки; передвижка ленточного перегружателя; наращивание ленточного конвейера, вентиляционного става и водоотливного става,(рельсово-вого пути).

Технологическая схема является постоянной, так как после окончания проходки ленточный конвейер и рельсовый путь не демонтируется и используются для монтажа машин и оборудования механизированного комплекса и транспорта горной массы при отработке выемочного столба[1, С.285].

Технологическая схема 2 – проведение одиночным забоем горизонтальной выработки по пласту комбайном с использованием скребкового перегружателя (см.рис.3).

Принципиальным отличием этой схемы от предыдущей является применение скребкового перегружателя вместо ленточного. Остальные типы машин и механизмов, а также технологические операции идентичны.

Технологическая схема 3 – проведение горизонтальных выработок сдвоенными забоями по пласту комбайном с использованием перегружателя, самоходного вагона и ленточного конвей-

ера(рис. 4-5).

Технологическая схема дополнительно к указанным в описании первой технологической схемы машинам и оборудованию включает в себя самоходные вагоны типа 5ВС-15М, Shutt-Car для транспортирования горной массы от забоя и доставки материалов , а также скребковый конвейер СР-70 или СР-70/05.

Технологические процессы в забоях обеих выработок осуществляются независимо и содержат следующие опе-

рации : подготовка и осмотр забоя; выемка угля или породы; погрузка и транспортирование горной массы в самоходном вагоне или скребковым конвейером; перенос шлангов, кабелей; доставка материалов в забой; возведение временной и постоянной крепи; выгрузка самоходного вагона. Технологическая схема применяется при оконтуривании длинных выемочных столбов на газоносных пластах.

Технологическая схема 4 – проведение горизонтальных выработок по пласту комбайном с использованием перегружателя и бункер-поезда (рис.6).

Технологическая схема отличается от первых двух схем включением в них бункер-поезда, который состоит из 3-5 вагонов с донной разгрузкой, и системы лебедок для перемещения его по рельсовому пути от комбайна до разгрузочного пункта. Такая схема рекомендуется для проведения вентиляци-

онных штреков и путевых выработок , которые не предназначены для конвейерного транспорта. Рельсовый путь остается после проведения выработки и эксплуатируется в течении всего периода очистной отработки выемочного столба или панели.

Технологическая схема 5 – проведение одиночным забоем выработки комбайном с использованием скребкового и ленточного конвейеров(-рис.7). В этой схеме вместо перегружателей применяется скребковый конвейер СР-70 или СР -70/05.

Резюмируя, можно отметить, что кроме вышеприведенных вариантов технологических схем, возможны и другие комбинации оборудования, но они мало будут отличаться принципиально от основных приведенных на рис. 2-7. На конкретный выбор варианта технологической схемы, значительное влияния оказывают горногеологические факторы, т.к. они в большей степени определяют состав проходческого оборудования. При альтернативном выборе варианта технологической схемы необходимо сравнивать их по критериям затрат, продуктивности и безопасности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Л. А. Пучков, Ю. А. Жежелевский. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. В 2 т. М.: Издательство Московского государственного горного университета, издательство «Горная книга», «Мир горной книги». -2008 г.-Т ом 1.-562 с.