

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОСИННИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»  
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
21.01.13 Проходчик

Тема ВПЭР Технология проведения выработок в неустойчивых породах

ВПЭР выполнил: **Кукушкин Александр Сергеевич**

Руководитель ВПЭР Кузнецова Любовь Ивановна

Группа ПК – 18.7

Место производственной практики  
ООО «Шахта «Ерунаковская VIII»



Шахта «Ерунаковская-VIII» — самая молодая шахта РУК. История шахты началась в 2005 году, с освоения участка «Ерунаковский-VIII», запасы которого составляют 50 млн. тонн угля ценных марок Ж и ГЖ. Период работы угольного предприятия рассчитан до 2053 года.

**Цель** выпускной письменной экзаменационной работы изучить технологии проведения горных выработок в особых условиях.

Для достижения цели, поставленной в работе, сформулированы и решены следующие **задачи**:

- рассмотреть способы и технологии проведения горных выработок;
- дать характеристику основных специальных способов проведения горных выработок в сложных горногеологических условиях;
- перечислить основные положения из типовой инструкции проходчика при проведении горной выработки.



# Способы проведения горных выработок

Способы проведения горных выработок зависят от горно- и гидрогеологических факторов, в том числе от устойчивости горных пород и их обводненности подразделяются на **обычные и специальные**.

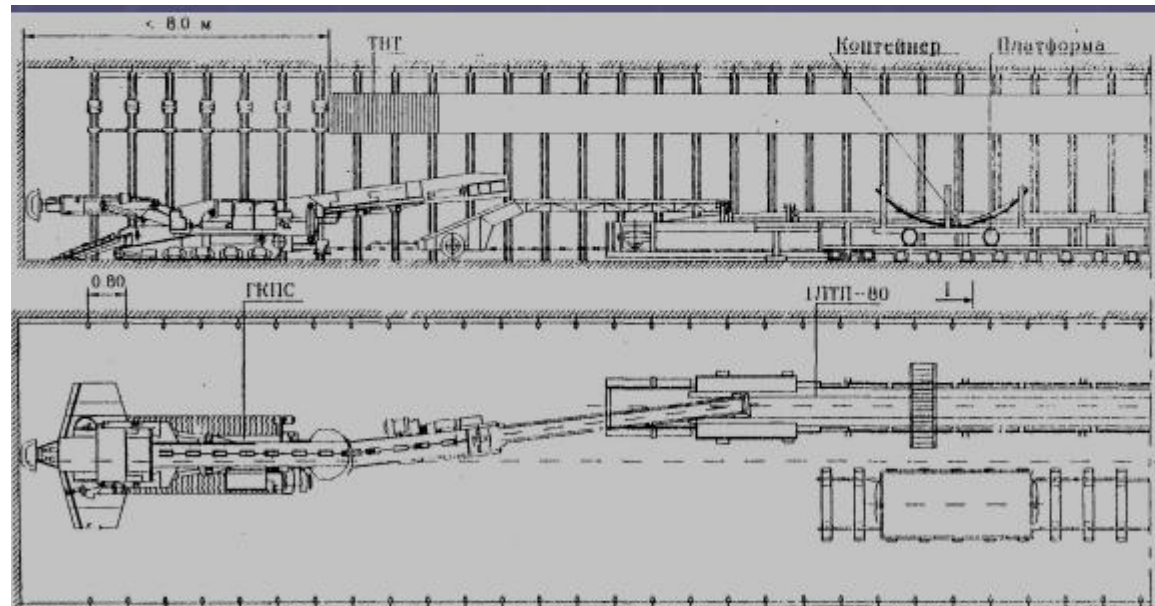
**Специальный способ** проведения выработок применяют в неустойчивых, рыхлых, сыпучих породах, не допускающих обнажения пород без опережающей крепи (щита), предварительного использования специальных средств по их упрочнению, или в устойчивых породах, но дающих при их пересечении большие притоки воды или газа.



# Технологии проведения горных выработок

Под технологией проходки выработки подразумевается процесс отделения породы или полезного ископаемого от массива. Этот процесс зависит от многих факторов, основными из которых являются физико-механические свойства пород, размеры выработок, наличие соответствующих той или иной технологии механизмов.

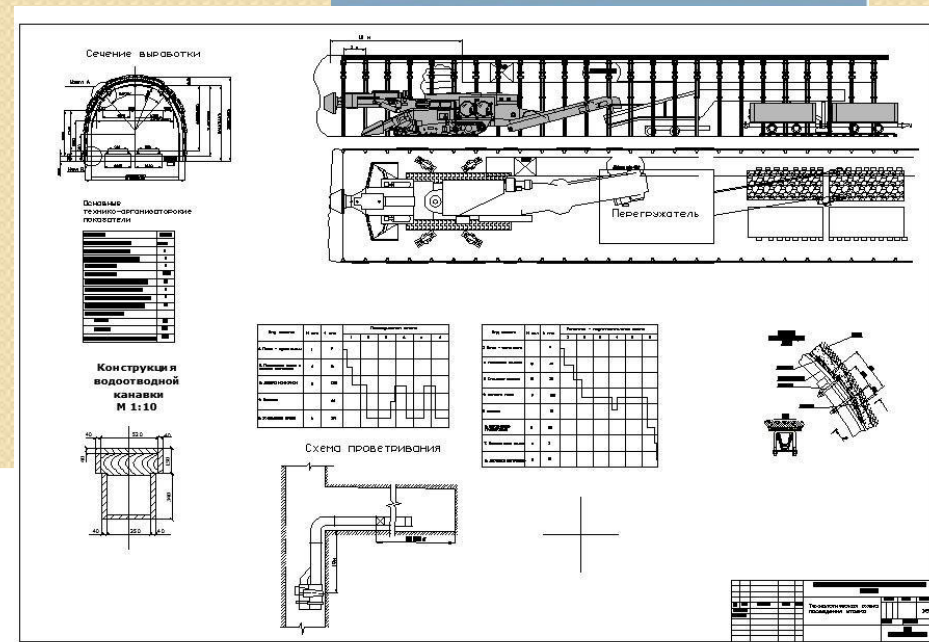
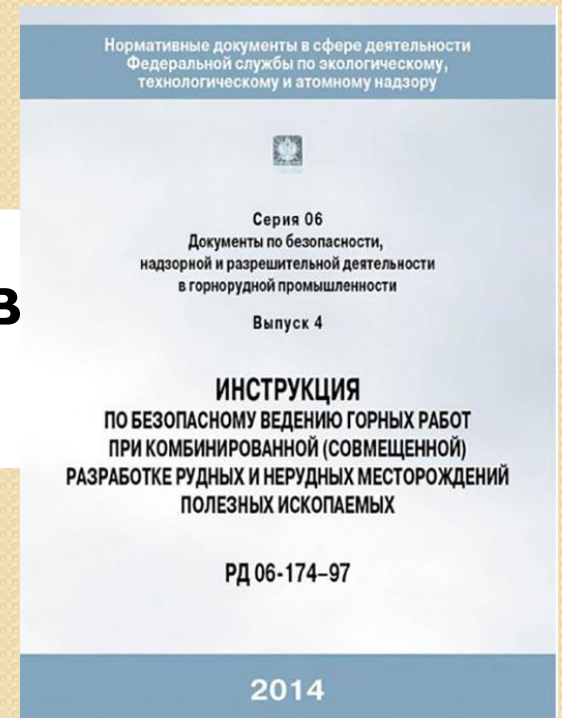
Различают четыре вида технологий: буровзрывную, механическую, гидравлическую и комбинированную.





# Документация по ведению горных работ (В

- Документация по ВГР разрабатывается и утверждается для каждого выемочного участка до начала проведения оконтуривающих горных выработок. В документацию по ВГР включают разделы, в соответствии с которыми будут проводиться подготовка к эксплуатации и эксплуатация выемочного участка.

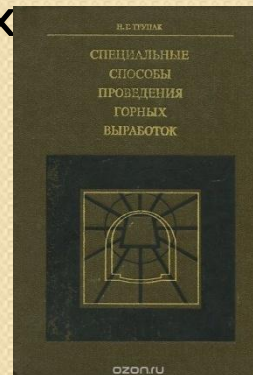


# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СПЕЦИАЛЬНЫХ СПОСОБАХ ПРОВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК



Специальные способы проведения делят на четыре группы:

- - применение крепей без изменений физико-механических свойств горных пород (водонапорные стенки, забивная крепь, опускная крепь);
- - временное изменение физико-механических свойств горных пород: замораживание, предварительное осушение;
- - закрепление горных пород на длительный срок (на период строительства и эксплуатации выработки) тампонированием цементными или химическими растворами;
- - применение специального оборудования и физических способов воздействия на массив: бурение, взрывание (рыхление), размыв и т.д.

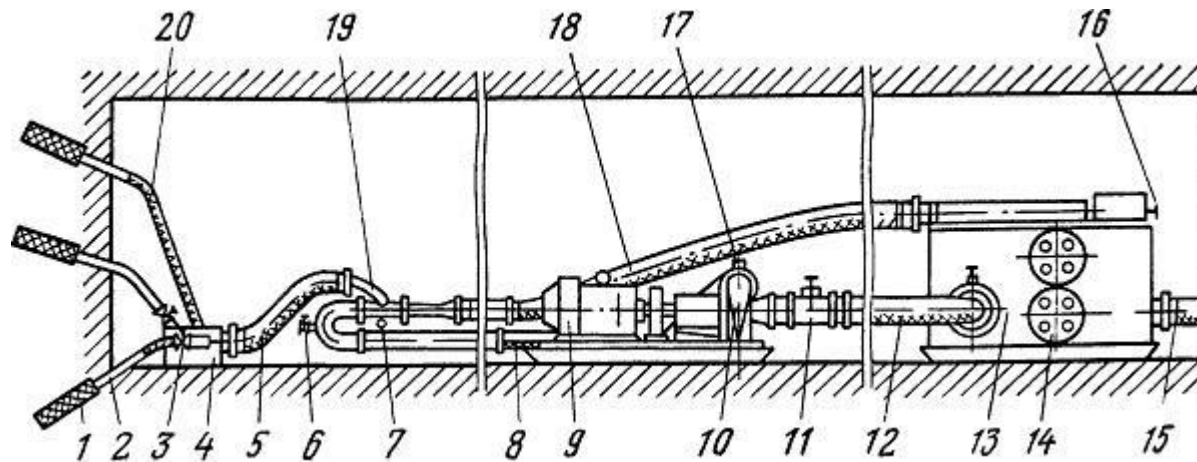


## Технология водопонижения при проведении выработок в обводнённых породах

- При проведении горизонтальных и наклонных горных выработок в обводнённых породах широко используют водопонижение трёх типов: с поверхности земли, подземное и комбинированное.



## Водопонижение при проведении выработок в обводнённых породах



Принципиальная схема установки забойного водопонижения УЗВМ: 1 — иглофильтр; 2 — надфильтровая труба; 3 — вентиль; 4 — водосборный коллектор; 5 — всасывающий рукав; 6 — вентиль; 7 — вакуумметр; 8 — рукав напорный; 9 — электродвигатель; 10 — центробежный насос; 11 — задвижка; 12 — рукав; 13 — циркуляционный бак; 14 — бобина; 15 — сбросной рукав; 16 — маховик дефлектора; 17 — пробка; 18 — рукав; 19 — водоструйный насос; 20 — соединительный шланг



# Водопонижение иглофильтрами

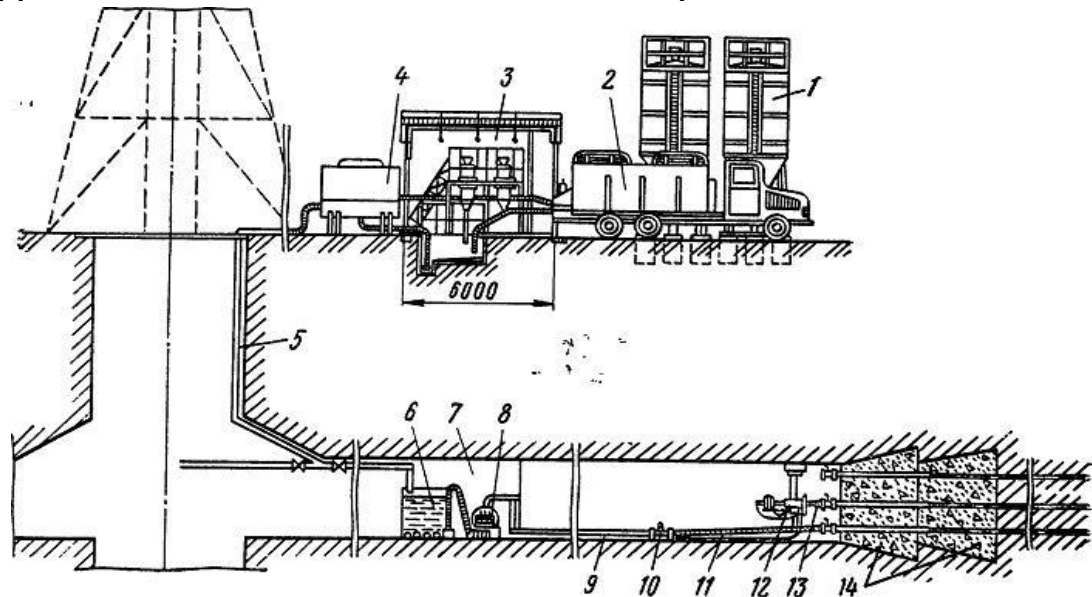
При проведении вертикальных выработок (шурфов, устьев ствола) на глубину до 20 м (при коэффициенте фильтрации пород 0,01 — 10 м/сут.) и близком залегании водоупора можно применять водопонижение эжекторными иглофильтровальными установками с поверхности



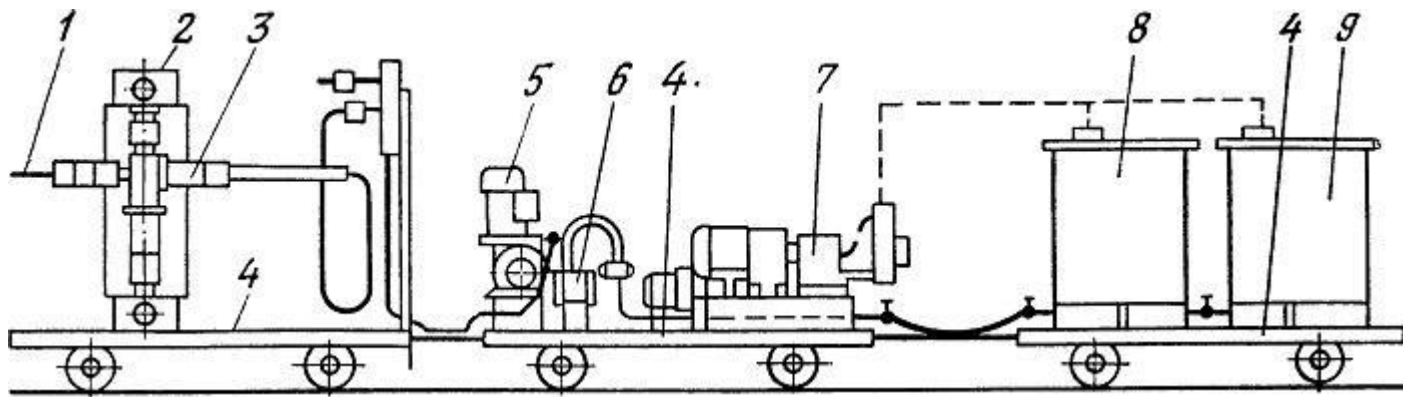
# Тампонирование горных пород

При тампонировании пород цементными растворами в горизонтальной выработке применяют комплекс тампонажного оборудования КТГ-1  
**Технологическая схема тампонажа с подачей раствора с поверхности:**

1 — автоматизированный склад цемента С-753; 2 — смесительная машина 2СМН-20; 3 — тампонажный узел; 4 — цементирувочный агрегат ЦА-320М; 5 — став труб в стволе для подачи раствора; 6 — емкость для раствора; 7 — камера расположения цементационного оборудования; 8 — насос 9Т; 9 — труба насосно-компрессорная для подачи раствора в скважины; 10 — камера манометра; 11 — шланг высокого давления; 12 — буровой станок; 13 — запорная арматура скважины; 14 — тампонажные перемычки



# Схема комплекса для химического укрепления пород



Для химического укрепления пород из забоя горизонтальной выработки используют комплекс оборудования состоящий из установки 2 для внедрения и извлечения инъекторов 1, оборудования 6, 8 а 9 для приготовления раствора и насосного агрегата 5 и 7 для нагнетания раствора с контрольно-измерительными приборами. Извлечение и внедрение инъекторов производится с помощью гидроцилиндров 3, установленных на платформе 4. На этой же платформе монтируется колонка с автоподатчиком и колонковым перфоратором.



# Проведение выработок в водоносных и пучащих породах

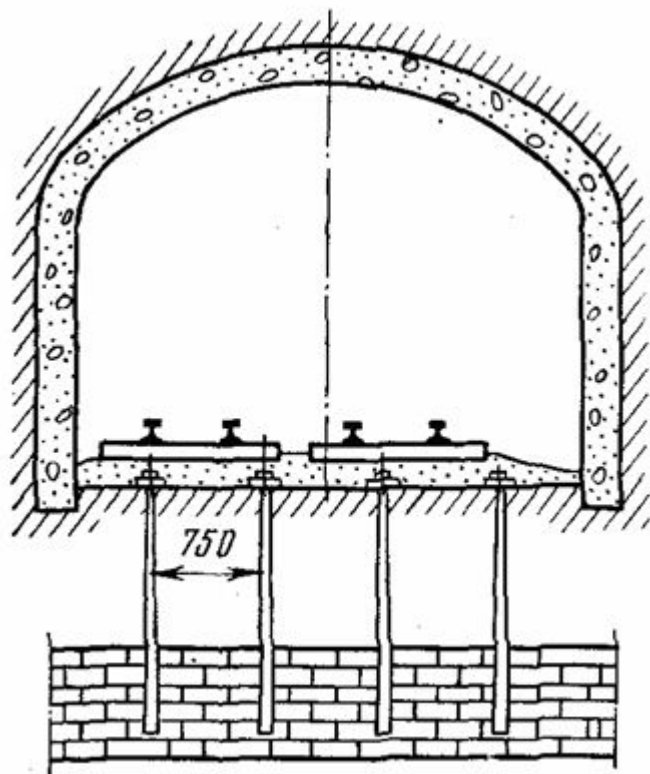
Замораживание пород производят с помощью холодильных установок.

Наибольшее распространение получили аммиачные холодильные установки, у которых хладагентом является аммиак. У передвижных станций типа ПХС-100 хладагентом является фреон. Получение холода на замораживающей станции основано на испарении хладагента, которое осуществляется в испарителе.

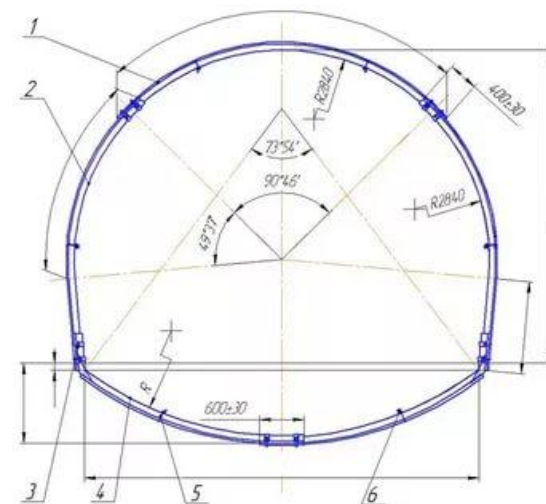




# Проведение выработок в пучащих породах



Упрочнение  
металлическая  
пучащих пород почвы  
КМП-А3  
анкерной крепью



Крепь  
податливая арочная

## **Основные положения из типовой инструкции проходчика при выполнении вспомогательных работ при проведении горной выработки**

Замена временной крепи на постоянную производится в соответствии с документацией по ведению горных работ. Удалять временную крепь проходчик обязан с безопасного места, находясь под защитой постоянной крепи.

Перед тем как приступить к установке постоянной крепи в выработке, проходчик должен:

- устранить повреждения в ранее установленных временной и постоянной крепях;
- произвести оборку отслоившейся горной массы с кровли и бортов выработки, находясь в безопасном месте (под защитой крепи).

При возведении крепи проходчик обязан использовать средства малой механизации (домкраты, тали и др.), приспособления и устройства (полки, лестницы и т.д.).



**ВПЭР выполнил: Кукушкин Александр Сергеевич**  
**Группа ПК – 18.7**

8

Цель выпускной письменной экзаменационной работы  
изучить технологии проведения горных выработок в особых  
условиях

Для достижения цели, поставленной в работе,  
сформулированы и решены следующие задачи:

- Рассмотреть способы и технологии проведения горных выработок.
- Дать характеристику основных специальных способов проведения горных выработок в сложных горногеологических условиях.
- Перечислить основные положения из типовой инструкции проходчика при проведении горной выработки.

**Спасибо за внимание!**

