

**Для проектирования защиты горных
выработок от подземных и поверхностных вод необходимо решить
следующую задачу:**

Задача 1. Составить задание на изыскания при следующих условиях и обстоятельствах. Разрабатываемое железорудное месторождение, разработка которого уже ведется, расположено в предгорье, в сложном тектоническом районе, характеризующемся образованием чешуи и надвигов, осложненных крупными сбросами и рядом более мелких тектонических нарушений (рис. 1).

Климат района умеренно континентальный. Среднегодовая температура 9,8 °С. Среднее выпадение осадков 576 мм.

Отметки поверхности от 600 до 505 м с общим падением к югу. Район месторождений пересекает много мелких речек, впадающих в одну главную реку, протекающую с востока на запад в 5 км от месторождения.

Покровные отложения - пески и суглинки, переслаивающиеся слоями разной толщины с прослоями лигнитовых углей - залегают с наклоном к югу согласно падению поверхности, и общая их толща изменяет свои размеры от нуля в верхней части месторождения до 260 м в его южной части.

Рудоносная толща, залегающая под покрывающими их песками и суглинками, представляет собой надвинутое эллипсоидное тело, состоящее из известняков и руды, длина его (в широтном направлении) достигает 1700 м, ширина - 760 - 1100 м, толщина от нескольких метров до 260 м. Они подстилаются также надвинутыми, перетертыми до состояния глин, филлитами и аргиллитами с блоками, обломками и перетертым материалом других коренных пород, надвинутые породы залегают

на коренных песчаниках, филлитах, аргиллитах и известняках, в различной мере нарушенных сложными тектоническими процессами и неоднородно трещиноватыми. Все эти скальные породы имеют выходы на поверхность выше месторождения, а в других местах прикрыты так же, как и породы надвига, покровной толщей.

Подземные воды получают питание в местах выхода скальных пород на поверхность, а также в 7 км восточнее месторождения, где выходят на поверхность пески покровной толщи, а в районе речки, протекающей в 18 км западнее месторождения, происходит некоторая разгрузка подземного потока.

Воды песков покровной и рудоносной толщ связаны между собой, их связь с наиболее водообильными коренными известняками и песчаниками затруднена и активно осуществляется лишь в отдельных местах восточнее и северо-западнее месторождения контактом песчаных грунтов покровных отложений с трещиноватыми и водообильными коренными скальными породами, а также на отдельных участках через тектонические зоны и рудоносную толщу. В остальной части коренные известняки прикрыты слабопроницаемыми аргиллитами, филлитами, мергелями.

Месторождение изучено, кроме геологоразведочных работ, специальными изысканиями, выполненными по заданию проектной организации для проекта защиты горных выработок. Однако результаты опытных откачек оказались неполноценными, отбор образцов горных пород и их лабораторное изучение также не отвечали поставленным задачам.

Это требует бурения на юге и востоке месторождения некоторых контрольных инженерно-геологических скважин. Однако в повторении кустовых откачек нет необходимости, так как уточнение данных о фильтрационных свойствах пород и условиях развития понижения уровня подземных вод в различных водоносных слоях будет получено в

процессе первоочередного водопонижения. Целесообразно выполнить откачки из одиночных скважин, предназначенных в основном для инженерно-геологических исследований, что позволит уточнить общую оценку водопроницаемости пород, отделяющих водоносные слои скальных пород от рудоносной и покровной толщ

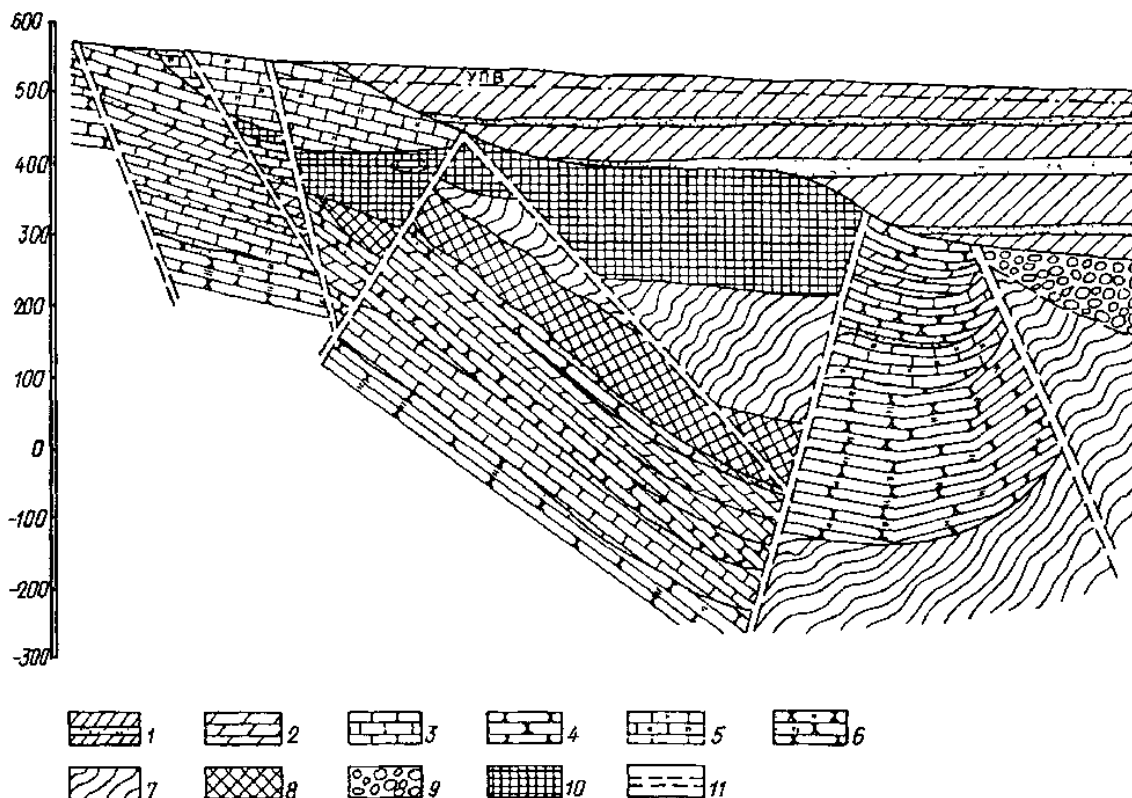


Рисунок 1- Геологический разрез железорудного месторождения в предгорье

1 - переслаивающиеся глинистые породы и пески; 2 - мергели; 3 - известняки; 4 - песчаники; 5 - рудовмещающие известняки; 6 - песчаники с мусковитом; 7 - сланцы; 8 - тектоническая зона; 9 - разрушенные песчаники, мергели, сланцы, известняки; 10 - железная руда; 11 - линии разломов

В проекте защиты карьера (месторождение принято разрабатывать открытым способом) предусмотрена первоочередная дренажная система из южного полукольца водопонижительных скважин для откачки подземных вод из покровной толщи, дренажного штрека в рудоносной зоне на отметке 400 м с насосной станцией и шахтным стволом на севере месторождения. *В связи с этим возникла необходимость уточнения ин-*

женерно-геологических условий на участках этих сооружений. Аналогичное уточнение необходимо на участках предполагаемой взаимосвязи подземных вод покровной толщи с водообильными породами подстилающего скального комплекса.

Сформулировать:

- 1. Задачи изысканий.**
- 2. Примерный состав изысканий.**
- 3. Методику изысканий.**
- 4. Ожидаемые результаты**

Рекомендуемая литература

1. Абрамов С.К., Скиргелло О.Б. Осушение шахтных и карьерных полей. – М: Недра, 1968. – 254 с.
2. Боровский Б.В., Самсонов Б.Г., Язвин Л.С. Методика определения параметров водоносных горизонтов по данным откачек – М.: Недра, 1973. – 303 с.
3. "Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 02.08.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2020)
4. Гальперин А.М., Зайцев В.С., Харитоненко Г.Н, Норватов Ю.А. Геология. Часть III – Гидрогеология. Учебник для вузов. – М: « Мир горной книги». Издательство московского горного университета, издательство « Горная книга». 2009.- 400 с.
5. Изучение гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых / под. ред. Г.Н. Кашковского.- М.: Недра, 1986.- 172 с.
7. Мироненко В.А., Мольский Е.В., Румынин В.Г. Горнопромышленная гидрогеология . Учебник для вузов.- М.: Недра, 1989.- 287 с.

9. Пособие по проектированию защиты горных выработок от подземных и поверхностных вод и водопонижения при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений (к СНиП 2.06.14-85 и СНиП 2.02.01-83) *Посмотреть новую версию!*
10. Скабалланович И.А., Осауленко В.Т. Инженерная геология, гидрогеология и осушение месторождений. – М: Недра, 1989.-197 с.
11. Справочник по осушению горных пород / под. ред. И.К.Станченко. –М.: Недра,1984.- 572 с.
12. Справочник гидрогеолога / под. ред. М.Е.Альтовского.- М.: Государственное научно-техническое издательство литературы по геологии и охране недр, 1962. – 615 с.
13. Справочное руководство гидрогеолога / Под. ред. В.М. Максимова – т.1 Изд.3. - Л: Недра, 1979. – 512 с.
14. Справочное руководство гидрогеолога / Под. ред. В.М. Максимова – т.2. Изд.3. - Л: Недра, 1979. – 296 с.
15. СП 103.13330.2012 . Актуализированная редакция "СНиП 2.06.14-85. «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод"