

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБУ РАЙХАНА БЕРУНИЙ**

**ФАКУЛЬТЕТ ГЕОЛОГИЯ И ГОРНОЕ ДЕЛО  
Кафедра: Гидрогеология и геофизика**



# **РЕФЕРАТ**

**По предмету:**

**Тема: *Гидрогеологические исследования при обосновании добычи полезных ископаемых геотехнологическими методами***

**Выполнила: *Назипов И.***

**Принял: *Адиллов А.А.***

Ташкент 2014

# ***Гидрогеологические исследования при обосновании добычи полезных ископаемых геотехнологическими методами***

## Введение

### Гидрогеологические исследования

.1 Гидрогеологические исследования при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых

.2 Общие задачи гидрогеологических исследований

. Геотехнологические методы

.1 Подземное выщелачивание металлов

.2 Подземная выплавка серы

.3 Скважинная гидродобыча рыхлых руд

## Введение

Современная горная наука решает теоретические и технические проблемы горного дела и во многом определяет сферу интересов политиков, экономистов, социологов и философов. Её общественное значение для реализации программы развития промышленности огромно. Более того, сегодня, когда остро стоит вопрос о ресурсах сырья, вопросы снижения себестоимости.

Первая проблема - обеспечение сырьем. Мы имеем запасы практически всех полезных ископаемых (ПИ), но, как известно, месторождения ПИ залегают в самых различных условиях и географических точках нашей страны, поэтому решать проблемы ресурсообеспеченности горного производства необходимо комплексно, с учетом полного освоения недр на базе анализа. Вторая проблема - технология производства работ. Традиционная технология не обеспечивает резкий рост производительности труда, требуется создание поточного процесса добычи, изменение принципа выемки ПИ из недр и соединение этого процесса с первичной его обработкой. Третья проблема - обеспечение комфортности производства - играет весомую роль в повышении производительности труда и имеет социальное значение. Именно геотехнологические методы (ГМ) способны создать максимум комфортности обеспечив решение социальной проблемы горного дела. При правильной организации данных работ обеспечивается высокий уровень безопасности труда. Четвертая проблема - проблема экономики. За главный показатель при экономическом анализе технологии производства должна приниматься экономия труда, а поточность и малооперационность процесса добычи и частичной переработки сырья в недрах при ГМ добычи позволяют получить её.

Повышение производительности труда в горной промышленности возможно только на базе создания принципиально новых технологий добычи полезных ископаемых, основанных на комплексной механизации и автоматизации всех трудоемких работ, обеспечивающих кардинальное решение проблемы безопасности горных работ.

## 1. Гидрогеологические исследования

Комплекс задач решаемых методами современной гидрогеологии чрезвычайно разнообразен и широк, к ним относится и гидрогеологическое обоснование новых прогрессивных методов добычи полезных ископаемых (химических, гидравлических и т.д.). На проведение гидрогеологических исследований при решении различных задач расходуются значительные средства. Поэтому вопросы экономии материальных средств, рационального их расходования и повышения эффективности выполняемых исследований имеют большое значение. Определение экономической эффективности необходимо на всех этапах, начиная от их планирования и кончая оценкой выполненных работ. К числу общих принципов, отражающих основы проведения геологоразведочных работ, относятся следующие:

- 1) полноты исследований
- 2) последовательных приближений
- 3) равномерности изучения месторождений
- 4) наименьших трудовых и материальных затрат
- 5) наименьших затрат времени
- 6) рационального и комплексного использования природных ресурсов.

### 1.1 Гидрогеологические исследования при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых

При планировании и проведении ГГИ в максимально возможной степени ориентироваться на получение необходимой ГГ информации за счет использования предусматриваемых проектами основных геологоразведочных работ (организация ГГ наблюдений и опробования поисковых и разведочных буровых скважин, тщательное обследование и наблюдения в горно-разведочных выработках, использование результатов геофизических работ, опытно-фильтрационные наблюдения в процессе попутных возмущений ПВ и

т.д.). Существуют следующие основные стадии поисково-разведочных работ на твердые ПИ:

региональное геологическое изучение территории

поиски (с подстадиями: общие поиски, детальные поиски, поисково-оценочные работы)

предварительная разведка

детальная разведка

эксплуатационная разведка

Соответственно на каждой стадии выполняются определенные ГГИ.

## 2. Геотехнологические методы

Сущность геотехнологических методов заключается в переводе полезного ископаемого в подвижное состояние. Эти методы имеют следующие особенности:

1. Разработка месторождений ведется через скважины

2. Месторождение - объект добычи полезного ископаемого и место его частичной переработки, так как технология добычи предусматривает избирательное извлечение. Разработка месторождения зональна и перемещается во времени у добычных скважин, а сам метод определяет размеры и форму рабочей зоны в эксплуатируемой части месторождения. Подвижное состояние полезного ископаемого. Способы перевода полезного ископаемого в подвижное состояние: физически, химически, комбинированные (физико-химические и химико-бактериальные). Газообразное: Воздействие температуры, давления (сублимация, перегонка). Окисление, разложение (частичное или полное сжигание, обжиг). Химические реакции с участием физических полей, бактериального воздействия. Жидкое (раствор, расплав): Воздействие температуры, давления (плавление и перегонка, нагрев). Выщелачивание и растворение с образованием молекулярных растворов. Растворение, выщелачивание и гидрогенизация с участием физических полей, бактериального воздействия. Гидромеханическая смесь гидропневморазрушение. Растворение связующего вещества. Диспергирование поверхностно-активными веществами, химическими реагентами, физическими полями, бактериями.

В настоящее время наибольшее применение нашли следующие геотехнологические методы

. Подземное выщелачивание.

. Подземное растворение.

- . Подземная выплавка.
- . Подземная газификация.
- . Скважинная гидродобыча.

## 2.1 Подземное выщелачивание металлов

Подземное выщелачивание - метод добычи редких, рассеянных и других элементов путем избирательного растворения их химическими реагентами на месте залегания и последующего извлечения образованных в зоне реакций химических соединений без формирования значительных пустот и без массового сдвижения вмещающих пород.

Каждая скважина оборудуется колонной труб из материала, устойчивого по отношению к применяемому растворителю, с фильтром в рудном интервале. В одни скважины подается растворитель, из других откачиваются на поверхность вначале пластовые воды, а после их полного замещения - продуктивные растворы, сформировавшиеся в процессе фильтрации растворителя по рудовмещающему пласту от закачных скважин к откачным

## 2.2 Подземная выплавка серы

В ходе разработки осуществляется нагнетание воды, ее фильтрация по пласту, разгрузка месторождения за счет работы водоотливных скважин, плавление серы и ее откачка. Все эти процессы связаны между собой. Для обеспечения максимальной добычи серы необходимо регулировать режим работы добычных скважин: изменять число работающих скважин, их расстановку на месторождении и порядок включения в работу, объем подаваемого в скважину теплоносителя, а также режимы откачки серы и водоотлива.

## 2.3 Скважинная гидродобыча рыхлых руд

Общая технологическая схема СГД. Эксплуатационные скважины бурятся до подошвы продуктивного пласта. В скважине монтируется гидродобычный снаряд, который присоединяется к трубопроводам воды и воздуха (для эрлифта). Вода, взятая из поверхностного водоема. Насосом подается в скважинный гидродобычный снаряд для размыва продуктивного пласта. Образующаяся гидросмесь поднимается на поверхность, где она самотеком или с помощью землесосной установки подается на обогащение. Вода после осветления возвращается в водоем. Управление осуществляется сверху путем изменения расхода и давления рабочих агентов.