

№ 2754

**Технология добычи гипса  
на предприятии  
«Кнауф Гипс Новомосковск»**

Учебное пособие

**№ 2754**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»

Кафедра физических процессов горного производства  
и геоконтроля

# **Технология добычи гипса на предприятии «Кнауф Гипс Новомосковск»**

Учебное пособие

Утверждено Методическим советом НИТУ «МИСиС»



Москва 2016

УДК 622:553.635:378.14  
Т38

Рецензенты:

д-р техн. наук *О.Н. Малинникова* (ИПКОН РАН);  
д-р техн. наук *С.В. Мазеин* (Тоннельная ассоциация России)

Авторы:

А.С. Вознесенский, В.В. Набатов, Э.А. Эртуганова, В.А. Исаев, К.И. Наумов

**Технология добычи гипса на предприятии «Кнауф Гипс  
Т38 Новомосковск»**: учеб. пособие / А.С. Вознесенский [и др.] –  
М. : Изд. Дом МИСиС, 2016. – 96 с.  
ISBN 978-5-906846-52-5

Рассмотрены общие сведения о гипсе и его использовании, геологические условия Новомосковского месторождения гипса, технология добычи и переработки полезного ископаемого, вопросы геоконтроля на гипсовой шахте, даны указания по подготовке отчета и контрольные вопросы к разделам.

Пособие предназначено для студентов направления/специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», может быть использовано студентами направления 21.05.04 «Горное дело» и других направлений.

УДК 622:553.635:378.14

ISBN 978-5-906846-52-5

© Коллектив авторов, 2016  
© НИТУ «МИСиС», 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	5
1. Общие сведения об учебной практике .....	7
2. Гипс. Минералогия, разновидности, применение .....	9
2.1. Разновидности гипса .....	9
2.2. Кристаллическая структура гипса .....	11
2.3. Свойства гипса.....	11
2.4. Формы нахождения в природе .....	12
2.5. Происхождение.....	14
2.6. Месторождения гипса .....	16
2.7. Применение.....	17
Контрольные вопросы.....	21
3. Общие сведения о Новомосковском месторождении гипса и предприятии «Кнауф Гипс Новомосковск» .....	22
3.1. История возникновения предприятия .....	22
3.2. Продукция предприятия .....	24
Контрольные вопросы.....	25
4. Геологические условия месторождения .....	26
4.1. Стратиграфия и литология .....	26
4.2. Свойства пород .....	38
Контрольные вопросы.....	39
5. Технология разработки месторождения.....	42
5.1. Вскрытие и подготовка месторождения, система разработки ....	42
5.2. Буровзрывные работы .....	46
5.3. Анкерное крепление.....	54
5.4. Транспорт .....	57
5.5. Вентиляция.....	63
5.6. Основные показатели системы разработки.....	64
5.7. Техника безопасности при ведении добычных работ .....	65
Контрольные вопросы.....	66
6. Переработка гипсового сырья .....	68
Контрольные вопросы.....	70
7. Геоконтроль на гипсовой шахте.....	71
7.1. Измерение сейсмического воздействия взрыва на массив пород.....	71
7.2. Георадиолокационные исследования строения кровли .....	73
7.3. Контроль электромагнитной активности массива горных пород .....	75

7.4. Контроль анкерного крепления кровли.....	76
Контрольные вопросы.....	80
8. Указания к подготовке отчета .....	82
8.1. Общая информация .....	82
8.2. Настройка стилей .....	83
8.3. Ввод текста.....	86
8.4. Составление содержания .....	88
8.5. Обновление содержания .....	89
8.6. Вставка в текст ссылок на литературу .....	89
8.7. Задание для выполнения.....	92
Библиографический список .....	94

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Горное производство в структуре промышленности России занимает одно из ведущих мест. Учебная практика, проводимая на горных предприятиях, предусмотрена Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) и является необходимым элементом подготовки специалистов. В учебном плане предусмотрено изучение специальности «Физические процессы горного или нефтегазового производства» на втором курсе после прохождения студентами теоретической части обучения. К этому моменту ими изучен ряд дисциплин, в частности таких, как «Геология», «Геодезия», «Основы горного дела», что дает возможность более полного восприятия и понимания технологических процессов, происходящих на горных предприятиях.

Практическое знакомство с подземным способом разработки месторождений полезных ископаемых важно для будущих горных инженеров, даже если в дальнейшем их работа непосредственно не будет связана с шахтами или рудниками. Этим обусловлена необходимость посещения студентами гипсовой шахты предприятия ООО «Кнауф Гипс Новомосковск», как одного из объектов практики.

Предприятие является наиболее технически оснащенным и современным производством горнодобывающей и горноперерабатывающей промышленности как в России, так и за рубежом. Это дает возможность студентам получить практические знания на уровне мировых стандартов, необходимые им в дальнейшей профессиональной деятельности.

Пособие включает несколько разделов, содержащих общие сведения о практике, о предприятии ООО «Кнауф Гипс Новомосковск», геологических условиях Новомосковского месторождения гипса, технологии разработки месторождения. В пособие включены также данные о натуральных научных исследованиях, проводимых кафедрой физических процессов горного производства и геоконтроля (ФизГео) НИТУ «МИСиС» совместно со специалистами предприятия.

Результаты прохождения практики должны быть представлены студентами в отчетах. Самостоятельная подготовка отчетов и получение навыков при оформлении документов большого объема с помощью современных программных средств также является одним из элементов практики студентов.

Как показал предыдущий опыт обучения студентов, они не всегда умеют правильно использовать возможности текстового процессора Word при подготовке отчетов о НИР, курсовых работ и проектов. Даже на выпускном курсе при подготовке дипломных проектов нередко приходится рассказывать, как правильно настроить и использовать это программное обеспечение, избавиться от рутинных операций и больше времени уделить творческой стороне работы. В пособии включен специальный раздел, описывающий основные операции, необходимые при работе с программой Word. Ее практическое освоение может затянуться на месяцы и годы, поэтому чем раньше оно начнется, тем лучше будет результат.

Пособие подготовлено по плану научно-исследовательской работы № 109 в рамках базовой части государственного задания Министерства образования и науки РФ в сфере научной деятельности за 2016 год и предназначено для студентов направления/специальности 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», также может быть полезно студентам направления 21.05.04 «Горное дело» и других направлений, для которых необходимо ознакомление с горным производством.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

В соответствии с ФГОС ВО по направлению/специальности подготовки 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства» проведение учебных практик является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций.

Учебная практика для студентов направления/специальности 21.05.05 проводится в два этапа:

- 1) после обучения на 1-м курсе – учебная геодезическая практика;
- 2) после обучения на 2-м курсе – учебная геологическая и учебная ознакомительная практика на горных предприятиях.

Каждый этап учебной практики реализуется в течение 4 недель. Трудоемкость прохождения каждого этапа практики – 6 зачетных единиц или 216 ч.

Проведение учебных геодезической и геологической практик осуществляется на учебных полигонах, а учебной ознакомительной практики – на передовых горных предприятиях. Это позволяет ознакомить студентов с основными стадиями эксплуатационной разведки, добычи и переработки полезных ископаемых и с основами комплексного использования вскрышных пород.

Аттестации по итогам соответствующих этапов учебной практики проводятся по результатам защиты письменного отчета руководителю соответствующего этапа практики с выставлением дифференцированной оценки.

Материалы данного пособия соответствуют 2-му этапу учебной практики, связанному с изучением технологии добычи полезных ископаемых подземным способом. Все технологические процессы рассматриваются на примере передового горного предприятия ООО «Кнауф Гипс Новомосковск», являющегося одним из крупнейших предприятий по добыче гипсового сырья как в нашей стране, так и в Европе. Это предприятие является также и самым передовым с точки зрения используемых технологий добычи.

Цель 2-го этапа учебной практики – закрепить и углубить знания, полученные при изучении дисциплины «Основы горного дела», дать



общие представления о современном горном предприятии, его структуре, основных технологических процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также правилах и порядке проведения инструктажа по технике безопасности на действующем предприятии.

Содержание 2-го этапа учебной практики предусматривает практическое изучение следующих вопросов:

- основные сведения об истории и структуре функционирования горного предприятия;

- горно-геологические и горнотехнические условия разрабатываемого месторождения: генезис месторождения, элементы залегания полезного ископаемого, гидрогеология месторождения, геологическая карта, разрезы, стратиграфическая колонка, основные минералы и породы месторождения, характеристика состава и строения полезного ископаемого, инженерно-геологическая характеристика полезного ископаемого и вмещающих пород;

- характеристика минерального сырья и производимой товарной продукции;

- техника и технология добычи и переработки минерального сырья и вмещающих пород: вскрытие месторождения, буровзрывные работы, экскавация, транспортировка полезных ископаемых и вмещающих пород, осушение месторождения, отвалообразование, процессы переработки полезного ископаемого, комплексное использование минерального сырья и вмещающих пород;

- экологические аспекты деятельности горного предприятия: основные источники загрязнения производством окружающей среды, меры, применяемые на предприятии по снижению отрицательного воздействия горных работ на окружающую среду.

Кроме того, студенты на этом этапе практики получают практические навыки подготовки отчетов, работы с процессором Word, знакомятся с элементами ГОСТ 7.32–2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».