

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ Федерации
Министерство образования и науки Российской Федерации
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт природных ресурсов

Специальность 130301 - геологическая съемка, поиски и разведка месторождений
 полезных ископаемых

Кафедра геологии и разведки полезных ископаемых

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема работы
«Геология Жерновского каменноугольного месторождения и проект разведки участка Ульяновский Северный (Кузбасс)»

УДК 553.94:550.8(571.17)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2300	Иванов Алексей Викторович		19.05.16

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Исаева Елена Ринатовна			27.05.16

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Технико-экономическое обоснование»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вазим Андрей Александрович	Кандидат экономических наук		21.05.16

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Алексеев Николай Архипович			25.05.2016

По разделу «Буровые работы»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Морев Артём Алексеевич			25.05.16

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
	Гаврилов Роман Юрьевич	Кандидат геолого-минералогических наук		06.06.16

Томск – 2016 г.

АННОТАЦИЯ

Дипломный проект содержит 126 страниц пояснительной записки, 10 рисунков, 30 таблиц и 4 чертежа графики формата А-1.

В данном дипломном проекте рассматривается разведка участка Ульяновский Северный. По своему территориальному положению участок находится в пределах Новокузнецкого района и занимает южную часть Жерновского каменноугольного месторождения, между детально изученными и частично обрабатываемыми шахтными полями - Ульяновской и Жерновскими. Всего на участке установлено 14 пластов от весьма тонких до среднемошных, месторождение относится ко 2 группе сложности. Проектом предусмотрено пробурить 119 скважин общим объемом 26734 м на 16 разведочных линиях.

В процессе исследования производились сбор и анализ данных о проведенных ранее и текущих геологоразведочных работах, а также непосредственное участие в их проведении, что позволят произвести геолого-промышленную оценку запасов угля.

ANNOTATION

The degree project comprises 126 page explanatory note , 10 drawing, 30 tables and 4 graphics drawing format A- 1 .

In this thesis project examines the intelligence section of the Ulyanovsk North . According to its territorial location of land it is located within the Novokuznetsk district and occupies the southern part of Zhernovsky coalfield , between thoroughly studied and partially fulfills the fields of mining - Ulyanovsk and Zhernovskaya. Total on the site are 14 layers of extremely thin to middle powerful , field relate to the complexity of the group 2 . The project provides 119 drill holes totaling 26,734 m on 16 exploration lines .

The study collects and analyzes data on previously conducted and ongoing exploration work , as well as directly involved in their implementation , which allow to produce geological and industrial coal reserves assessment.

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Природных Ресурсов

Направление подготовки (специальность) «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых»

Кафедра «Геологии и разведки полезных ископаемых»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

15.12.15 Р.Ю. Гаврилов
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Дипломного проекта

Студенту:

Группа	ФИО
3-2300	Иванов Алексей Викторович

Тема работы:

«Геология Жерновского каменноугольного месторождения и проект разведки участка Ульяновский Северный (Кузбасс)»

Утверждена приказом директора (дата, номер)

Срок сдачи студентом выполненной работы:

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе

(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).

Геология Жерновского каменноугольного месторождения, проект разведки участка Ульяновский Северный с расчетами необходимых объёмов труда, составлением сметы, составление проекта по охране труда и окружающей среды.


<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<p>Геологическое строение. Методика проектируемых работ. Расчётно-техническая часть. Сметно-финансовая часть. Специальная глава(Исследование газоносности угольных пластов и вмещающих пород).</p>
--	--

<p>Перечень графического материала</p> <p><i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<p>1 Геологическая карта месторождения М 1:50000; 2 План геологоразведочных работ М 1:10000; 3 Геологоразведочный разрез М 1:5000; 4 ГТН М 1:1000.</p>
--	--


<p>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</p> <p><i>(с указанием разделов)</i></p>	
<p>Раздел</p>	<p>Консультант</p>
<p>По бурению</p>	<p>Морев Артём Алексеевич</p>
<p>По экономике</p>	<p>Вазим Андрей Александрович</p>
<p>По БЖД</p>	<p>Алексеев Николай Архипович</p>
<td data-bbox="635 1180 1513 1243"> </td>	

<p>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</p>	
--	--

Задание выдал руководитель:

<p>Должность</p>	<p>ФИО</p>	<p>Ученая степень, звание</p>	<p>Подпись</p>	<p>Дата</p>
<p>Ассистент</p>	<p>Исаева Елена Ринатовна</p>			<p>6.06.2016</p>

Задание принял к исполнению студент:

<p>Группа</p>	<p>ФИО</p>	<p>Подпись</p>	<p>Дата</p>
<p>3-2300</p>	<p>Иванов Алексей Викторович</p>		<p>21.12.2015</p>

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Комитет природных ресурсов по Кемеровской области
ОАО «Объединённая угольная компания «Южкузбассуголь»
ООО «Южно-Кузбасское геологоразведочное управление»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ОАО ОУК «Южкузбассуголь»

_____ А.М. Борщевич

« ____ » _____ 2016г.

Раздел плана: Лицензия на право пользования недрами с целевым назначением: геологическое изучение и разведка каменного угля в пределах участка «Ульяновский Северный» в Ерунаковском геолого-экономическом районе Кузбасса – КЕМ 01480 ТР.

Полезные ископаемые: Каменный уголь.

Наименование объекта: участок «Ульяновский Северный» Жерновского каменноугольного месторождения.

Местонахождение объекта: Кемеровская область, Новокузнецкий район.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение геологоразведочных работ в пределах участка недр «Ульяновский Северный» Жерновского каменноугольного месторождения

Основание выдачи геологического задания: Лицензия КЕМ № 01372ТР на право проведения разведочных работ на участке недр «Ульяновский Северный» Жерновского каменноугольного месторождения в Кемеровской области, выданная ООО «Геоэкос» 12.12.2015 г. на срок до 12.12.2018 г.

1. Целевое назначение работ, пространственные границы объекта, основные оценочные параметры.

1.1. Целевое назначение работ

Разведка запасов угля и подготовка их для эксплуатации в границах Лицензионного участка, получение геологической информации для составления ТЭО постоянных кондиций, составление и представление в установленном порядке геологического отчета с подсчетом запасов каменного угля на государственную экспертизу запасов полезных ископаемых.

1.2. Пространственные границы объекта

Геологоразведочные работы провести в определенных лицензией границах:

- на востоке – наклонная на юго-запад плоскость, проходящая по всяческому крылу зоны тектонического нарушения 3-3 от дневной поверхности (угловые точки 32, 33) до среза почвы пласта 50 нарушением 3-3; далее – выходом почвы пласта 50 под наносы (угловые точки 33, 34, 35, 1);

- на юго-востоке и юге – вертикальная плоскость, проведенной по линии Усковского профиля (угловые точки 1,2,3,8,8') от дневной поверхности до почвы пласта 50 (общая граница с участками недр «Ульяновский» и «Усковский»);

- на западе – вертикальная плоскость, проведенная по линии предохранительного целика под промышленные объекты от дневной поверхности до почвы пласта 50 (угловые точки 8', 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15);

- на северо-западе – вертикальная плоскость, проведенная от дневной поверхности до почвы пласта 50 (угловые точки 15, 29);

- на севере – вертикальная плоскость, проведенная по линии профиля VI (угловые точки 29, 30, 31, 32) от дневной поверхности до почвы пласта 50 (общая граница с участком недр Жерновский-1).

Участок «Ульяновский Северный» в плане ограничен угловыми точками со следующими географическими координатами:

Угловые точки	Северная широта			Восточная долгота		
	градусы	минуты	Секунды	градусы	минуты	секунды
1	54	08	40	87	17	38
2	54	08	22	87	16	34
3	54	08	03	87	15	46
8	54	08	02	87	15	40
8'	54	07	53	87	14	57
9	54	08	08	87	15	01
10	54	08	22	87	15	05
11	54	08	36	87	15	08
12	54	08	50	87	15	11
13	54	09	02	87	15	16
14	54	09	07	87	15	17
15	54	09	26	87	15	19
29	54	10	04	87	16	30
30	54	10	18	87	17	33
31	54	10	24	87	17	39
32	54	10	38	87	18	28
33	54	10	24	87	18	43
34	54	10	18	87	18	45
35	54	09	30	87	18	45

Площадь Лицензионного участка в указанных границах на дневной поверхности составляет 11,5 км².

Нижней границей участка является почва пласта 50, верхней границей – дневная поверхность.

1.3. Основные оценочные параметры

Оценочные параметры – мощность и строение угольных пластов, форма и размер складчатых и разрывных тектонических нарушений, показатели качества и технологические свойства угля, параметры обводненности и водопроницаемости углевмещающей толщи, а также физико-механические свойства горных пород и газоносность угольных пластов.

Соответствие состава и объемов выполненных работ действующим нормативным документам.

Перечень нормативно-правовых документов, регламентирующих выполнение работ:

- Методические рекомендации по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (углей и горючих сланцев)

- Временное руководство по содержанию, оформлению и порядку представления на государственную экспертизу технико-экономических обоснований (ТЭО) кондиций на минеральное сырье ГКЗ МПР РФ, 1997;

- Методические рекомендации по технико-экономическому обоснованию постоянных кондиций для подсчета запасов месторождений углей и горючих сланцев. ГКЗ МПР РФ, 2000;

- Рекомендации по содержанию и порядку представления на государственную экспертизу материалов подсчета запасов металлических и неметаллических полезных ископаемых. ГКЗ МПР РФ, М., 1998;

- Требования к комплексному изучению месторождений и подсчету запасов попутных полезных ископаемых и компонентов, ГКЗ СССР, М., 1982;

- Временные требования к геологическому изучению и прогнозированию воздействия разведки и разработки месторождений полезных ископаемых на окружающую среду. ГКЗ СССР, М., 1991;

- ГОСТ 25543-88 Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам. М., 1998.

2. Геологические задачи, последовательность и методы их решения

2.1. Геологические задачи.

2.1.1. Анализ и обобщение материалов предыдущих периодов геологического изучения месторождения. Составление и утверждение ПСД

2.1.2. Изучение:

- угленосности, гипсометрии, строения и мощности угольных пластов;
- качества и технологических свойств угля, определение марочной принадлежности;
- тектонического строения участка;
- физико-механических свойств горных пород и угля;
- гидрогеологических и горнотехнических условий эксплуатации;
- природной газоносности угольных пластов и вмещающих пород;
- сопутствующих полезных ископаемых, попутных компонентов, вредных примесей.

2.2. Последовательность и методы их решения.

2.2.1. Проектирование, экспертиза, утверждение ПСД.

2.2.2. Разведка участка посредством колонкового бурения с подъемом керна. Бурение скважин проводить в комплексе с геофизическими исследованиями (ГИС), опробованием, лабораторными исследованиями и камеральными работами.

Планируемый выход керна по углю не менее 60 %, по вмещающим породам не менее 80 %. По отдельным скважинам и пластопересечениям пробуренным в сложных горно-геологических условиях (зона влияния нарушений) допускается снижение выхода угольного керна до 55 %, по вмещающим породам 65%.

2.2.3. Разработка ТЭО постоянных разведочных кондиций для подсчета запасов каменного угля и представление его в установленном порядке на государственную экспертизу.

2.2.4. Составление отчета о геологическом изучении недр с подсчетом запасов каменного угля и представление его в установленном порядке на государственную экспертизу.

3. Ожидаемые результаты и сроки выполнения работ (с указанием форм и тиража документации, органа, апробирующего отчет, адресов его рассылки).

3.1. В результате проведения геологоразведочных работ будет выполнен и апробирован в установленном порядке подсчет запасов угля по категориям А+В+С₁.

3.2. Форма отчетной документации: Результаты работ по объекту представляются в виде отчета в соответствии с ГОСТ Р 53579-2009 и Временными методическими указаниями Росгеолфонд, 1998 г. на печатной форме и электронных носителях.

3.3. Сроки выполнения работ:

Начало работ – III квартал 2016 г.

Окончание работ – III квартал 2018 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	11
1. ГЕОГРАФО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РАЙОНА.....	12
2. ОБЗОР, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РАНЕЕ ПРОВЕДЕННЫХ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ	17
3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА И УЧАСТКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	19
3.1. Стратиграфия района работ	19
3.2. Тектоника района	21
3.3. Геологическое строение участка.	22
3.3.1. Стратиграфия, литология и угленосность.	22
3.3.2. Тектоника	24
3.4. Характеристика качества углей.	32
3.5. Горно-геологические условия.....	34
4. МЕТОДИКА РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ	36
4.1. Буровые работы	36
4.1.1. Техника и технология буровых работ.....	46
4.1.1.1. Определение минимально допустимого диаметра скважины	46
4.1.1.2. Геолого-технические условия бурения.....	46
4.1.1.3. Конструкция скважины	47
4.1.2. Технологические режимы бурения	47
Бурение шарошечным долотом	47
4.1.3. Буровое оборудование	50
4.1.4. Тампонирование	57
4.2. Повышение качества керновых проб	58
4.2.1. Отбор керновых проб.....	58
4.2.2. Анализ факторов снижающих выход керна	59
4.2.3. Водоснабжение	59
4.2.4. Предупреждение и ликвидация аварий.....	59
4.2.5. Расчет необходимого количества буровых установок	60
4.3. Работы, сопутствующие бурению.	62
4.3.1. Монтаж, демонтаж и перевозка буровых агрегатов.....	62
4.4. Геофизические исследования скважин	62
4.5. Аналитические работы.....	64
4.6. Камеральные работы.....	65
5. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ	66

6. РАСЧЕТНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	69
6.1. Буровые работы	70
6.1.1. Вспомогательные работы, сопутствующие бурению.....	71
6.1.2. Геологическая документация керна скважин.....	74
6.1.3. Геофизические исследования в скважинах	74
6.1.4. Керновое опробование.....	75
6.2. Камеральные работы.....	75
Календарный план.....	77
7.СМЕТА.....	79
8. ГАЗОНОСНОСТЬ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ И ВМЕЩАЮЩИХ ПОРОД.....	81
8.1. Методика и объемы выполненных работ	81
8.2. Ресурсы метана в угольных пластах.....	93
9.СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ НА УЧАСТКЕ «УЛЬЯНОВСКИЙ- СЕВЕРНЫЙ»	96
9.1.Производственная безопасность.....	96
9.1.1. Анализ опасных факторов и мероприятий по их устранению .	98
9.1.2. Пожарная и взрывная безопасность	111
9.2. Экологическая безопасность	114
9.3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	118
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	121
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	122
СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ	126

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с разрабатываемой угледобывающей компанией ОАО «ОУК «Южкузбассуголь» программой, предусматривающей дальнейшее расширение добычи угля в Ерунаковском геолого-экономическом районе и концентрацию угледобывающих предприятий (шахт) в одной местности, позволяющую иметь единые для нескольких угледобывающих предприятий транспортные и энергоснабжающие коммуникации и другие вспомогательные объекты и службы намечается в самое ближайшее время приступить к разведке и промышленному освоению новой угленосной площади расположенной к северо-востоку от поля шахты «Ульяновская». Данная площадь названа как «Участок Ульяновский Северный». Для этого компанией в установленном законом порядке была получена лицензия на недропользование с целью разведки и добычи угля в пределах испрашиваемого участка (лицензия КЕМ 01372 ТР от 12.12.2015 г.)

По своему территориальному положению участок находится в пределах Новокузнецкого района и занимает южную часть Жерновского каменноугольного месторождения, между детально изученными и частично отрабатываемыми шахтными полями - Ульяновской и Жерновскими. Сам же участок до момента выдачи лицензии оставался практически не разведанным. Видимо, из-за отсутствия подъездных путей и сложного рельефа, территория участка не изучалась даже на начальных стадиях и этапах разведки. Поэтому, прежде чем приступить к промышленному освоению участка на его территории необходимо выполнить комплекс геологоразведочных работ и провести государственную экспертизу запасов.

Материалы ранее проведенных работ на участке, с учетом данных разведки, позволят произвести геолого-промышленную оценку запасов угля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведения геологоразведочных работ и с учетом ранее проведенных исследований, будут изучены с необходимой полнотой качество и технологические свойства углей, определены горнотехнические условия участка и проект разведки участка Ульяновский Северный Жерновского каменноугольного месторождения. Плотность разведочной сети обеспечит подсчет запасов по категории С₁.

По результатам работ будут разработаны ТЭО кондиций, составлен и представлен на Государственную экспертизу отчет с подсчетом запасов.

Сметная стоимость геологоразведочных работ по проекту составляет 248 046 392 руб. (двести сорок восемь миллионов сорок шесть тысяч триста девяносто два) рубля.