

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: Геология и разведка полезных ископаемых

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема работы
Геология Бунгурского каменноугольного месторождения и проект разведки участка Бунгурской Южный 2(Кузбасс)

УДК 553.94:550.8(571.17)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2301	Моисеев Евгений Юрьевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Исаева Елена Ренатовна			31.05.2016

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Производственная и экологическая безопасность при проведении
 геологоразведочных работ»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Алексеев Николай Архипович			24.05.2016

По разделу «Финансовый менеджмент»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вазим Андрей Александрович	Кандидат экономических наук, доцент		27.05.16

По разделу «Буровые работы»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Морев Артём Алексеевич			26.05.2016

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Гаврилов Р.Ю.	Кандидат геолого- минералогических наук		31.05.16

Томск – 2016 г.

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

Направление подготовки (специальность) Геология, поиски и разведка месторождений
 полезных ископаемых

Кафедра: Геология и разведка полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

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

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Дипломного проекта

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
3-2301	Моисеев Евгений Юрьевич

Тема работы:

Геология Бунгурского каменноугольного месторождения и проект разведки участка
 Бунгурского Южный 2(Кузбасс)

Утверждена приказом директора (дата, номер)

Срок сдачи студентом выполненной работы:

01.06.2016г.

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.).

1. Наименование объекта исследования – участок Бунгурского Южный 2 Бунгурского каменноугольного месторождения Кемеровской области (недропользователь – ООО «Сибэнергоуголь»).

2. Производительность:

а) разведки – не менее 10031 п.м. бурения.

3. Режим работы предприятия – непрерывный.

4. Вид полезного ископаемого – уголь каменный.

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов

(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).

1. Географо–экономическое положение района работ с обзором ранее проведенных разведочных работ.

2. Геологическое строение (стратиграфия, тектоника) и полезные ископаемые района работ.

3. Специальная часть с изучением качества угля и его технологических свойств на участке «Бунгурского Южный 2».

4. Методика поисковых работ.

5. Производственно-техническая часть.

6. Сметная стоимость работ.

	7. Производственная и экологическая безопасность при проведении геологоразведочных работ.
Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)	1. Геологическая карта участка «Бунгурский Южный 2». Масштаб 1:500 000 2. Карта выходов пластов угля под наносы на участке «Бунгурский Южный 2». Масштаб 1:5000 3. Геологические разрезы по XIV доп. р.л. масштаб 1:2000 4. Типовой геолого-технический проект разведочной скважины. Масштаб 1:1000
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)	
Раздел	Консультант
Специальная часть	Исаева Е.Р.
Производственно-техническая часть	Морев А.А.
Сметная стоимость работ	Вазим А. А.
Социальная ответственность при проведении геологоразведочных работ	Алексеев Н.А.
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель:

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

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2301	Моисеев Евгений Юрьевич		

РЕФЕРАТ

Целью работы является определение методики проведения разведочных работ на участке «Бунгурский Южный 2» Бунгурского каменноугольного месторождения Кемеровской области.

В процессе исследования производились сбор и анализ данных о проведённых ранее поисково-оценочных и разведочных работах участков «Бунгурский Южный» и «Бунгуро-Листвянский 4», в пределах которых находится оцениваемый участок «Бунгурский Южный 2».

В результате исследования составлен проект разведочных работ на участке «Бунгурский Южный 2».

Область применения – геологоразведочные работы с целью прироста балансовых запасов угля предприятия.

В специальной части дипломного проекта проведено исследование качественной характеристики угля участков «Бунгуро-Листвянский 4» и «Бунгурский Южный», на площади которых находится оцениваемый участок «Бунгурский Южный 2». Угли слагаются преимущественно матовыми – полуматовыми, реже полублестящими литотипами с неоднородным штриховато-полосчатым и штриховатым строением. Угли большинства пластов являются фюзинитовыми, но уголь пласта XVII - витринитовым. По результатам исследования марочного состава углей выявлено, что уголь пластов XVI-XVII относится к тощему класса, а угли остальных пластов – к антрацитам.

Ключевые слова: геологоразведочные работы, участок «Бунгурский Южный 2», Бунгурское каменноугольное месторождение, Кемеровская область.

Выпускная квалификационная работа 113 с., 10 рис., 45 табл., 62 источников, 4 прил.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	9
ГЕОЛОГО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	10
1. ГЕОГРАФО – ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РАЙОНА	10
1.1. Общие сведения	10
1.2. Географо - климатическая характеристика	12
2. ОБЗОР, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РАНЕЕ ПРОВЕДЕННЫХ РАБОТ	13
3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОЩАДИ РАБОТ	14
3.1. Геологическое строение района и проектного участка	14
3.1.1. Стратиграфия и литология	14
3.1.2. Тектоника	15
3.1.3. Угленосность	15
3.2. Качество угля	16
3.3. Гидрогеологические условия	16
4. МЕТОДИКА, ОБЪЕМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	18
4.1. Проектирование	18
4.2. Топографо-геодезические работы	18
4.2.1. Задачи топографо-геодезических работ	19
4.2.2. Обоснование методики топографо-геодезических работ	19
4.2.3. Разбивочно-привязочные работы	19
4.2.4. Камеральные работы	20
4.2.5. Затраты времени на топографо-геодезические работы	20
4.3. Буровые работы	22
4.3.1. Назначение (задачи) буровых работ	22
4.3.2. Плотность разведочной сети	25
4.3.3. Обоснование минимального угла встречи скважин с телом полезного ископаемого	25
4.3.4. Расчет и обоснование необходимого диаметра керна при бурении по полезному ископаемому	25
4.3.5. Обоснование проектного минимального допустимого выхода керна при пересечении по полезному ископаемому и вмещающим породам	25
4.3.6. Расчет объемов буровых работ	25
4.3.7. Технология бурения и распределение объемов по группам скважин	29

4.3.8.	Бурение скважин по группам	29
4.3.9.	Технологические режимы бурения	33
4.3.9.1.	Бурение шарошечным долотом	33
4.3.9.2.	Бурение алмазными коронками	34
4.3.10.	Буровое оборудование	35
4.3.11	Вспомогательные работы сопутствующие бурению	39
4.3.12.	Монтаж, демонтаж и перемещение буровых установок	41
4.3.13.	Перевозка жилого вагон-дома	41
4.3.14	Календарное время проведения работ и производительность бурения	41
4.4.	Гидрогеологические работы	41
4.4.1.	Элементарные гидронаблюдения	42
4.4.2.	Опытно-фильтрационные испытания	42
4.5.	Геофизические работы	43
4.5.1.	Геофизические исследования в скважинах (ГИС)	43
4.5.2.	Метрологическое обеспечение	44
4.6.	Документация керна скважин	47
4.7.	Опробовательские работы	47
4.7.1.	Отбор проб угля из керна скважин	47
4.7.2.	Отбор проб подземных вод из скважин	49
4.7.3.	Отбор проб на физико-механические исследования	49
4.7.4.	Отбор проб на изучение газоносности угольных пластов	50
4.8.	Лабораторные исследования	51
4.8.1.	Исследования каменных углей	51
4.8.2.	Исследования проб воды	53
4.8.3.	Исследования проб на определение природной газоносности	54
4.9.	Камеральные работы	55
4.9.1.	Камеральная обработка полевой геологической документации	55
5.	ПОДСЧЕТ ОЖИДАЕМОГО ПРИРОСТА (ПЕРЕВОДА) ЗАПАСОВ	57
5.1.	Методика подсчета	57
5.2.	Результаты подсчета запасов	58

6.	СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ	59
6.1.	Производственная безопасность	59
6.1.1.	Анализ опасных производственных факторов и обоснование мероприятий по их устранению	60
6.1.2.	Анализ вредных производственных факторов и обоснование мероприятий по их устранению	65
6.2.	Экологическая безопасность	69
6.3.	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	70
6.3.1.	Пожарная и взрывная безопасность в полевых и камеральных условиях	71
	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	73
7.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАБОТ	73
7.1.	Таблица видов и объемов проектируемых работ (Технический план)	73
7.2.	Расчет затрат времени, труда, материалов и оборудования	73
7.2.1.	Проектирование	73
7.3.	Финансовый план	84
7.3.1.	Сметно-финансовый расчет затрат (форма СМ-6)	84
8.	СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ	91
9.	ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА УГЛЯ И ЕГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НА УЧАСТКЕ БУНГУРСКИЙ ЮЖНЫЙ 2	93
9.1.	Опробование угольных пластов	93
9.2.	Петрографический состав углей	93
9.3.	Метаморфизм и маркировка углей	94
9.4.	Зольность углей и их обогатимость	99
9.5.	Технологическая характеристика углей	105
9.6.	Химический состав золы	106
9.7.	Направления использования углей	107
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	109
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	110
	СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ	113

ТЕХНИЧЕСКОЕ (ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ) ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по объекту: «Разведочные работы с подсчетом запасов каменного угля на участке Бунгурский Южный 2 Бунгурского каменноугольного месторождения»

Основание проведения работ:

Лицензия на право пользования недрами с целью разведки и добычи каменного угля на участке Бунгурский Южный 2 Бунгурского каменноугольного месторождения.

Источник финансирования: Собственные средства.

Организация исполнитель: ООО «Сибирский институт горного дела».

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

1.1. Целевое назначение работ: Разведка, подсчет и утверждение запасов каменного угля на право пользования недрами.

1.2. Пространственные границы объекта: Российская Федерация, Сибирский ФО, Кемеровская область, Новокузнецкий муниципальный район, Бунгурский Южный 2 Бунгурского каменноугольного месторождения.

Границы Лицензионного участка в плане ограничены угловыми точками со следующими географическими координатами:

Номера угловых точек	Северная широта			Восточная долгота		
	гр адусы	ми нуты	се кунды	гр адусы	м инуты	се кунды
1	53	37	11	86	54	21
2	53	37	27	86	54	26
3	53	37	42	86	54	40
4	53	37	54	86	55	20
5	53	37	52	86	55	47
6	53	38	16	86	56	8
7	53	38	09	86	57	16
8	53	38	19	86	58	05
9	53	38	15	86	58	13
10	53	37	54	86	57	47
11	53	37	33	86	57	30
12	53	37	19	86	57	23
13	53	37	28	86	56	39
14	53	37	25	86	56	13
15	53	37	09	86	56	00
16	53	36	56	86	55	34
17	53	36	50	86	55	04
18	53	36	53	86	54	47

Площадь участка в указанных границах составляет 5,77 км².

Верхняя граница Участка недр - дневная поверхность. Нижняя – в границах геологического участка «Бунгурский Южный» (угловые точки 1-7, 13-18, 1): на Уральском перспективном профиле – гор. + 250 м (абс.), на VI Южной р.л. – гор. + 200 м (абс.), на V Южной р.л. - гор. + 150 м (абс.), на IV Поисковом профиле и III Южной р.л.- гор. + 250 м (абс.). В границах геологического участка «Бунгуро-Листвянский 4» (угловые точки 7-13, 7), на Калмыковском перспективном профиле – гор. + 300 м (абс.), на XIII р.л. - гор. + 350 м (абс.), на XIV и XV р.л. – гор. + 370 м (абс.).

2. Основные геологические задачи, последовательность и методы решения:

2.1. Основные геологические задачи:

Проект на проведение разведочных работ на участке Бунгурский Южный 2 Бунгурского каменноугольного месторождения.

Комплекс полевых и буровых разведочных работ, предусмотренных проектом на проведение разведочных работ.

Геологический отчет и ТЭО постоянных разведочных кондиций с подсчетом запасов каменного угля по категориям В+С₁ на участке Бунгурский Южный 2 Бунгурского каменноугольного месторождения.

2.2. Последовательность и методы решения геологических задач:

Выполнение проекта на проведение разведочных работ на участке Бунгурский Южный 2 Бунгурского каменноугольного месторождения.

Согласование и государственная экспертиза в установленном порядке проекта на проведение разведочных работ на участке Бунгурский Южный 2 Бунгурского каменноугольного месторождения.

Выполнение комплекса полевых и буровых работ, предусмотренных проектом на проведение разведочных работ. Бурение скважин в объеме 10031 погонных метров.

Геологический отчет и ТЭО постоянных разведочных кондиций с подсчетом запасов каменного угля по категориям В+С₁ на участке Бунгурский Южный 2 Бунгурского каменноугольного месторождения.

Государственная экспертиза в установленном порядке Геологического отчета и ТЭО постоянных разведочных кондиций с подсчетом запасов каменного угля по категориям В+С₁ на участке Бунгурский Южный 2 Бунгурского каменноугольного месторождения. Утверждение запасов каменного угля по категориям В+С₁ на участке Бунгурский Южный 2 Бунгурского каменноугольного месторождения.

3. Ожидаемые результаты работ, порядок приемки работ и сроки выполнения геологического задания:

3.1. Ожидаемые результаты работ:

Утверждение и постановка на баланс ООО «Сибэнергоуголь» запасов каменного угля на участке Бунгурский Южный 2 Бунгурского каменноугольного месторождения.

3.2. Форма отчетной документации и порядок приемки работ:

Проект на проведение разведочных работ на участке Бунгурский Южный 2 Бунгурского каменноугольного месторождения на бумажном и электронном носителях в 4-х экземплярах.

Срока выполнения работ:

Начало работ – ноябрь 2016 года.

Окончание работ – апрель 2018 года.

ВВЕДЕНИЕ

Проведение разведочных работ на участке Бунгурский Южный 2 планируется в границах, определенных геологическим заданием и лицензией на право пользования недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи каменного угля на участке Бунгурский Южный 2, являющегося частью участков «Бунгурский Южный» и «Бунгуро-Листвянский 4» Бунгуро-Чумышского геолого-экономического района в Кемеровской области.

Лицензионному участку на период геологического изучения придается статус геологического отвода. Площадь лицензионного участка составляет 5,77 км².

Настоящий проект подготовлен по материалам предварительной разведки участка «Бунгурский Южный» в 1974–1976 годах, в результате которой были выделены и подсчитаны балансовые запасы угля категории C_1 в количестве 332 605 млн. тонн и забалансовые — 30 195 млн. тонн и участка «Бунгуро-Листвянский 4» в 1972–1973 – выделены и подсчитаны балансовые запасы угля по категориям $B+C_1$ в количестве 341 121 млн. тонн и забалансовые по категории C_1 — 47623 млн. тонн. На Государственную экспертизу запасы угля геологических участков не представлялись.

После завершения разведочных работ на Лицензионном участке будет составлен Геологический отчет и ТЭО временных разведочных кондиций с подсчетом запасов каменного угля категорий $B+C_1$ и передача его в территориальный и федеральный фонды геологической информации не позднее 15.04.2018 г.

Начало работ – не позднее 15.11.2016 г., окончание – 15.04.2018 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведения геологоразведочных работ и с учетом ранее проведенных исследований, будут изучены с необходимой полнотой качество и технологические свойства промышленных типов каменных углей, определены горнотехнические условия участка «Бунгурский Южный 2» Бунгурского месторождения. Плотность разведочной сети обеспечит подсчет запасов по категории В+С₁.

Ожидаемые запасы по категориям В и С₁ составляют 55,0 млн. т., в том числе углей технологической марки А – 48 млн. т, марки Т – 7 млн. т. Забалансовые запасы составляют 2 млн. т. по категории С₁, в том числе марки – А -1,7 млн. т, марки Т – 0,3 млн. т.

Сметная стоимость геологоразведочных работ по проекту составила 100007848 руб. с учетом НДС 118009261 руб.

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