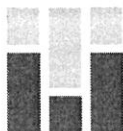


Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«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/РАБОТА

Тема работы
Геология Клыкского золоторудного узла и проект поисковых работ на рудное золото в пределах участка Каянач (Республика Алтай)

УДК _____

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2300	Жуковский Сергей Владимирович		25.05.16

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Тимкин Т.В.	К.Г.-М.Н.		25.05.16

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Технико-экономическое обоснование работ»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Вазим А.А.	К.Э.Н.		25.05.16

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
стар. преподаватель	Алексеев Н.А.			24.05.2016

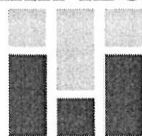
По разделу «Буровые работы»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ассистент	Морев А.А.			26.05.2016

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
зав. кафедрой	Гаврилов Р.Ю.	К.Г.-М.Н.		

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
МПИ Кафедра Геологии и разведки полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

(Подпись)

(Дата)

Гаврилов Р.Ю
(Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Дипломного проекта/работы

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

Студенту:

Группа	ФИО
3-2300	Жуковский Сергей Владимирович

Тема работы:

Геология Клыкского золоторудного узла и проект поисковых работ на рудное золото в пределах участка «Каянач» (Республика Алтай)

Утверждена приказом директора (дата, номер)

Срок сдачи студентом выполненной работы:

01.06.2016 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе

Фондовые и опубликованные материалы
по геологии района работ, материалы
преддипломной практики

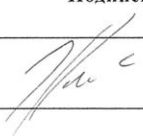
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	ГЕОЛОГО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ: - Географо-экономическое положение района; - Геологическая и геофизическая изученность; - Геологическое строение района работ; - Методика поисковых работ; - Ожидаемые результаты работ; - Социальная ответственность. ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ. РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ: - Техничко-экономическое обоснование работ - Смета; - Специальная часть: Вещественный состав руд; - Заключение.
Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	- Обзорная схема (М 1:750 000); - Геологическая карта участка «Каянач»; - Геологические разрезы по А - Б; - Геолого-технический наряд
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i>	
Раздел	Консультант
Специальная часть	Тимкин Т.В.
Сметная стоимость работ	Вазим А.А.
Производственно-техническая часть	Морев А.А.
Социальная ответственность	Алексеев Н.А.

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

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Тимкин Т.В.	Кандидат геолого-минералогических наук		25.03.16

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2300	Жуковский Сергей Владимирович		25.03.16

Оглавление

Введение	10
ГЕОЛОГО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	11
1.1. Географо-экономическое положение района работ	11
1.2. Обзор ранее проведенных работ	14
2.0. Краткие сведения по геологическому строению	16
2.1. Стратиграфия	16
2.2. Магматизм и метаморфизм	17
2.3. Тектоника	18
2.4. Геоморфология	20
2.5. Золотое оруденение Клыкской площади	20
3.0. Специальная часть	23
3.1. Геологическое строение участка работ	23
3.2. Тектоника участка работ	28
3.3. Вещественный состав вмещающих пород и руд	31
4.0. Методика проектируемых работ	38
5.0. Производственно-техническая часть	40
5.1. Проектирование	40
5.2. Подготовительные работы	41
5.3. Полевые работы	44
5.3.1. Поисково-съёмочные работы	44
5.3.1.1. Геолого-поисковые маршруты масштаба 1:25000	44
5.3.1.2. Поисковые маршруты масштаба 1:10000	45
5.3.2. Литохимические работы	45
5.3.2.1. Литохимические работы по первичным ореолам	45
5.3.2.2. Литохимические поиски по потокам рассеяния масштаба 1:50000	46
5.3.2.3. Литохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния масштаба 1:25000.	47
5.3.2.4. Литохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния масштаба 1:10000 (1:5000)	47
5.3.2.5. Геохимические работы по дубликатам проб	47
5.3.3. Геологическая документация горных выработок и керна скважин	48
5.3.4. Горнопроходческие работы	48
5.3.4.1. Механизированная проходка канав (траншей).	49
5.3.4.2. Проходка канав вручную	50
5.3.4.2.1. Проходка канав вручную (добивка канав, пройденных механизированным способом)	51
5.3.4.2.2. Проходка канав вручную с поверхности	51
5.3.5. Проходка шурфов	52
5.3.5.1. Проходка шурфов вручную без предварительного рыхления пород	52
5.3.5.2. Крепление шурфов	53
5.3.6. Засыпка горных выработок	53
5.3.7. Буровые работы	53
5.3.7.1. Определение минимального допустимого диаметра скважины	54

5.3.7.2. Конструкция скважины	55
5.3.7.3. Технологические режимы бурения	55
5.3.7.3.1. Бурение твёрдосплавными коронками	55
5.3.7.3.2. Бурение алмазными коронками	56
5.3.7.4. Буровое оборудование	58
5.3.7.4.1. Буровой станок	58
5.3.7.4.2. Буровой насос НБЗ-120/40	61
5.3.7.4.3. Буровая мачта БМТ-4	61
5.3.7.4.4. Бурильные трубы и инструмент для СПО	62
5.3.7.4.5. Контрольно-измерительная аппаратура «КУРС»	63
5.3.7. 5. Обсадные трубы	64
5.3.7. 6. Тампонирующее	64
5.3.7. 7. Работы, сопутствующие бурению	65
5.3.7. 8. Монтаж, демонтаж и перевозка буровой установки	65
5.3.7. 9. Зимнее удорожание работ	66
5.4. Опробование полезных ископаемых и горных пород	66
5.5. Обработка проб	67
5.6. Топографо-геодезические работы	76
5.7. Прочие полевые работы	78
5.7.1. Пешие переходы производственных групп	78
5.7.2. Переезд производственных групп	78
5.7.3. Перегон автомобилей ГАЗ-66 и КамАЗ	78
5.7.4. Содержание радиостанции Ангара -1М	78
5.7.5. Содержание электростанций	79
5.7.6. Охрана полевых лагерей	79
5.7.7. Аренда лошадей	79
5.7.8. Содержание каюра – проводника	79
5.7.9. Полевые камеральные работы	79
5.7.10. Строительство, технологически связанное с полевыми работами	80
5.8. Организация и ликвидация работ	81
5.9. Лабораторные работы, выполняемые лабораторией ОАО «Горно-Алтайская экспедиция»	81
5.10. Камеральные работы	82
5.11. Консультации и рецензии	83
5.12. Составление отчета на апробацию прогнозных ресурсов в ЦНИГРИ	83
5.13. Транспортировка грузов и персонала	83
5.14. Компенсируемые затраты	84

5.15. Подрядные работы	85
6. ПЛАНИРОВАНИЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕНЕДЖМЕНТ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ	91
6.1. Календарный план	91
6.2. Поэтапный план	91
6.3. Инвестиционный план	92
6.4. Расчет затрат времени и труда на проведение геохимических поисков на золото в пределах Клыкской площади	93
6.5. Сводная смета при расчете сметной стоимости работ в текущих ценах с применением СНОР-93	115
7. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ	124
7.1. Производственная безопасность	124
7.1.1. Анализ вредных производственных факторов и обоснование мероприятий по их устранению	125
7.1.2. Анализ опасных производственных факторов и обоснование мероприятий по их устранению	130
7.2. Экологическая безопасность	131
7.3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях	135
7.3.1. Пожарная безопасность	135
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	138
Список используемой литературы	140

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№ № п/п	№ № Таблицы	Наименование таблицы	№ Страницы
1	1	Объем чертежно-оформительских работ	41
2	2	Сбор, обобщение и анализ фондовых и опубликованных материалов	42
3	3	Расчет объемов проходки канав механизированным способом	50
4	4	Расчет объемов проходки канав вручную	51
5	5	Расчет объемов проходки шурфов сечением 0,9 м ² вручную	52
6	6	Расчет объемов бурения	54
7	7	Классификация горных пород по механическим свойствам	55
8	8	Сводные сведения по расчету режимных параметров твердосплавными коронками	56
9	9	Сводные сведения по расчету режимных параметров алмазными коронками	58
10	10	Техническая характеристика станка СКБ-4	59

11	11	Техническая характеристика бурового насоса НБЗ-120/40	61
12	12	Техническая характеристика буровой мачты БМТ-4	61
13	13	Техническая характеристика бурильных труб диаметром 50 мм	62
14	14	Техническая характеристика бурильных труб КССК 76	62
15	15	Техническая характеристика элеватора ЭК-20 и вертлюга-пробки	63
16	16	Техническая характеристика обсадных труб	64
17	17	Количество проб по видам обработки	69
18	18	Привязка канав	76
19	19	Привязка скважин	76
20	20	Объемы полевых работ для определения длительности полевой камеральной обработки полевых материалов	79
21	21	Количество и длительность командировок	84
22	22	Проектные данные о разведочных скважинах, комплексе и условиях выполнения геофизических работ	87
23	23	Объемы выезда каротажной станции	88
24	24	Виды и объемы лабораторных работ, выполняемые сторонними организациями	90
25	25	Основные элементы производственного процесса, формирующие опасные и вредные факторы при геологоразведочных работах	124
26	26	Допустимые нормы микроклимата в рабочей зоне производственных помещений	126
27	27	Параметры естественного и искусственного освещения	126
28	28	Оптимальные нормы микроклимата в помещении	127
29	29	Параметры естественного и искусственного освещения	129

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ п.п.	Наименование приложения	Масштаб	№№ прил.
1	Геологическая карта Клыкского рудного узла	1:50000	1
2	Геолого-поисковая карта участка Каянач	1:25000	2
3	Проектный геологический разрез участка работ	1:500	3
4	Геолого-технический наряд на бурение скважин	1:500	4

Введение

Клыкская площадь находится к востоку от разрабатывающегося Синюхинского золото-медно-скарнового месторождения и издавна привлекает внимание исследователей на предмет выявления объектов с золотой минерализацией.

С начала 30-х годов до 1951 г. в районе разведывались и эксплуатировались аллювиальные и аллювиально-делювиальные россыпи золота в бассейнах рек Клык, Чуйка и Калычак. При этом в россыпях рек Чуйка, Клык и Бийка, также как и в их притоках, присутствовало мелкое (пластинчатое) и крупное золото с частыми самородками весом от 2-5 г до 20-100 г. А в приустьевой части р. Бийка, при впадении руч. Незаметного, встречалось серебро с самородками весом до 1,5 кг. Россыпи бассейна р. Калычак характеризовались наиболее высокой продуктивностью, крупным золотом и самородками в сростках с кварцем, достигающими веса 7,4 кг. В бассейне р. Чуйка старательская отработка золотоносных россыпей ведется и в настоящее время.

Наряду с этим поиски рудного золота велись эпизодически, в основном в комплексе с геолого-съёмочными работами и редко более целенаправленно на локальных участках. При этом значительных открытий в части выявления месторождений и коренных источников россыпей, за исключением мелких проявлений и рудных обломков в аллювии, вероятно, по причине перекрытости территории, сделано не было. В то же время геологическая съёмка масштаба 1:50000, проведенная только на части территории в шестидесятые годы прошлого века, тоже не является кондиционной, поскольку выполнена без площадных геохимических работ. Ситуация исправлена в процессе проведения «Опережающих геолого-геофизических и геохимических работ масштаба 1:200000 в пределах Северо-Алтайского золотоносного пояса», завершённых в 2006 году, по результатам которых Клыкский рудный узел вошёл в число наиболее перспективных золоторудных объектов на территории Республики Алтай.

Клыкская площадь представляет несомненный интерес для поисков приоритетных геолого-промышленных типов оруденения жильного, штокверкового и прожилково-вкрапленного золото-сульфидно-кварцевого, золото-серебряного, медно-золото-порфирового.

На площади геохимических поисков выделены объекты ранга рудных полей (Каяначское, Клыкское и Калычакское), находящиеся в благоприятных геологических условиях и перспективные на выявление промышленных месторождений золота в свете уточнённых в последнее время закономерностей проявлений золотоносности на территории Горного Алтая. Одной из основных задач также является обеспечение прогнозными ресурсами Рудника «Весёлый», разрабатывающего месторождения Синюхинского рудного поля и испытывающего дефицит в подготовленных запасах золоторудного сырья.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По ходу работы был выбран рациональный комплекс методов для проведения работ на Каяначском участке. В результате проведения всего комплекса проектируемых работ ожидается получение уточненных данных о форме, строении, мощности и распределении рудных тел, о химическом и минералогическом составе руд, о распределении полезных элементов в рудных телах и распространении золотого оруденения на глубину. Использование оптических методов анализа при изучении вмещающих пород и рудных образований (петрографического и минераграфического) позволило установить золорудная минерализация Каяначского рудного поля, установленная в ходе проведённых геохимических поисков, относится к двум типам: золото-сульфидному вкрапленному (с тонким самородным золотом в пирите) и золото-сульфидно-кварцевому (пирит-халькопирит-кварцевому).

Сметная стоимость геологоразведочных работ по проекту составляет 19646222 (девятнадцать миллион шестьсот сорок шесть тысяч двести двадцать два) рубля.