

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

Институт природных ресурсов
Специальность прикладная геология
Кафедра геология и разведка полезных ископаемых

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема работы
Геология и проект проведения поисковых работ на рудное золото на участке «Тамара» (Хабаровский край)

УДК 553.411:550.8(571.62)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2111	Калинкин С. В.		

Руководитель

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

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент каф. ЭПР	Романюк В.Б.	К. Э. Н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент каф. ЭБЖ	Гуляев М.В.			

По разделу «Буровые работы»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент каф. БС	Брылин В.И.	К. Т. Н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

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

Томск – 2016 г.

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

Институт природных ресурсов
Направление подготовки (специальность) прикладная геология
Кафедра геология и разведка полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой ГРПИ
_____ Гаврилов Р.Ю

«__» _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

дипломного проекта

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

Студенту:

Группа	ФИО
2111	Калинкину Степану Владимировичу

Тема работы:

Геология и проект проведения поисковых работ на рудное золото на участке «Тамара» (Хабаровский край)

Утверждена приказом директора (дата, номер)

26.01.2016 г., 363/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:

01.06.2016 г.

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.).

Объект изучения:

Золоторудный участок «Тамара» на площади Светлого рудного поля (Хабаровский край)

Исходные данные:

Фролов В.Н., Карпузов А.Ф., Суриков И.С. и др.
Отчёт по проведению поисковых работ на золото в Ульинском прогибе Охотско-Чукотского вулканического пояса (лист О-ХIV-54-А) за 1974-1977 гг. Т. НПО «Аэрогеология», М., 1977.

<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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Геологическая характеристика района работ 2. Геологическая характеристика и золотоносность участка Тамара 3. Методика проектируемых поисковых работ 4. Производственно-техническая часть 5. Расчет сметной стоимости работ 6. Мероприятия по охране труда и окружающей среды
<p>Перечень графического материала</p> <p><i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Геологическая карта района работ (масштаб 1:25000) 2. Геолого-поисковый план участка Тамара (масштаб 1:10000) и разрез по ПР-8 (масштаб 1:5000) 3. Геолого-технический наряд
<p>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</p> <p><i>(с указанием разделов)</i></p>	
Раздел	Консультант
Бурение	Брылин В. И.
Безопасность жизнедеятельности	Гуляев М.В.
Экономика	Романюк В. Б.

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	28.01.2016 г.
--	---------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой ГРПИ	Гаврилов Р. Ю.	к.г.-м.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2111	Калинкин С. В.		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА

«Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Студенту:

Группа	ФИО
2111	Калинкину Степану Владимировичу

Институт	Природных ресурсов	Кафедра	ГРПИ
Уровень образования	Дипломированный специалист	Специальность	Прикладная геология

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	<i>Рассчитать сметную стоимость проектируемых геологоразведочных работ</i>
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	<i>Нормы расхода материалов, тарифные ставки заработной платы рабочих, нормы амортизационных отчислений, нормы времени на выполнение операций в ходе геологоразведочных работ</i>
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	<i>Ставка налога на прибыль 20 %; Страховые взносы 30%; Налог на добавленную стоимость 18%</i>

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. <i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	<i>Свод видов и объемов геологоразведочных работ</i>
2. <i>Планирование и формирование бюджета научных исследований</i>	<i>Расчет трудоемкости работ и сметной стоимости проектируемых работ</i>
3. <i>Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i>	<i>Сформировать календарный план выполнения работ</i>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Романюк В.Б.	К.Э.Н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2111	Калинкин Степан Владимирович		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

Группа	ФИО
2111	Калинкину Степану Владимировичу

Институт	ИПР	Кафедра	ГРПИ
Уровень образования	Дипломированный специалист	Направление/специальность	Прикладная геология

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность при проведении геологоразведочных работ»:

1. Характеристика объекта исследования и области его применения

Участок Тамара находится на месторождении Светлое в Охотском районе Хабаровского края. Месторождение Светлое относится к эпитермальным золото-серебряным, кислотно-сульфатного типа и представлено вторичными кварцитами, аргиллизитами и пропилитами, сформировавшимися на месторождении в постмагматическую прерудную стадию и широко развиты на его площади. Рельеф территории работ среднегорный с абсолютными отметками 391-968 м, относительные превышения 250-450 м. Основной водораздел ручьёв Алалиньдя и Онемна плоский, широкий с пологими седловинами.

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Производственная безопасность

1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения.

Вредные факторы:

1. Отклонение показателей микроклимата на открытом воздухе;
2. Тяжесть и напряженность физического труда;
3. Повреждения в результате контакта с животными и насекомыми;
4. Повышенные уровни шума и вибрации;
5. Отклонение показателей микроклимата в помещении;
6. *Степень нервно-эмоционального напряжения;*
7. *Неудовлетворительное освещение;*
8. Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны.

1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения.

Опасные факторы:

1. Движущиеся машины и механизмы производственного оборудования;
2. Поражение электрическим током;
3. Статическое электричество;
4. Пожароопасность.

2. Экологическая безопасность:

1. Воздействие на атмосферу;
2. Воздействие на поверхностные и подземные воды;
3. Воздействие на недра и почвы;
4. Воздействие на растительный и животный миры.

3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	Перечень возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения: -Пожары (взрывы) на транспорте; -Пожары (взрывы) в зданиях, сооружениях жилого, социального и культурного назначения; -Разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий.
4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:	Специальные правовые нормы трудового законодательства. Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны (организация санитарно-бытового обслуживания рабочих).

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Гуляев Милий Всеволодович			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2111	Калинкин Степан Владимирович		

Оглавление

Введение.....	15
1 Географо-экономические условия проведения работ	16
2 Обзор, анализ и оценка ранее проведенных работ.....	18
3 Геологическая характеристики площади работ.....	19
3.1 Геологическое строение района.....	19
3.1.1 Стратиграфия.....	19
3.1.2 Магматизм	20
3.1.3 Тектоника.....	20
3.1.4 История геологического развития региона	21
3.1.5 Полезные ископаемые	23
3.2 Геологическая характеристика площади поисков	24
4 Методика проведения поисковых работ	25
4.1 Обоснование постановки поисковых работ.....	25
4.2 Геохимические исследования участка Тамара (спец. часть)	26
4.3 Комплекс поисковых работ	32
4.4 Дистанционные методы.....	33
4.5 Топографо-геодезические работы	33
4.6 Поисковые маршруты	35
4.7 Литогеохимические работы	36
4.7.1 Литогеохимические работы по изучению вторичных ореолов рассеяния	36
4.8 Наземные геофизические работы	36
4.8.1 Магниторазведка масштаба 1:10000	37
4.8.2 Электроразведка масштаба 1:10000	37
4.9 Горнопроходческие работы.....	38
4.10 Буровые работы.....	39
4.10.1 Бурение колонковых скважин.....	39
4.10.2 Способ бурения	40
4.10.3 Промывочная жидкость и ее доставка на буровые.....	52
4.10.4 Предупреждение и ликвидация аварий.....	53
4.10.5 Ликвидация или консервация скважин.....	54
4.10.6 Подсобные цеха.....	55
4.10.7 Расчет необходимого количества буровых установок	55
4.10.8 Геологическая документация керна скважин.....	56
4.11 Геофизические исследования в скважинах	57
4.12 Опробование	58
4.12.1 Бороздовое опробование	59
4.12.2 Керновое опробование.....	60
4.13 Обработка проб	61
4.14 Аналитические исследования	66
4.15 Методика контроля	66

4.15.1	Контроль пробоотбора.....	67
4.15.2	Контроль обработки проб	67
4.15.3	Контроль аналитических работ	68
5	Оценка прогнозных ресурсов	69
6	Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	71
6.1	Таблица видов и объемов проектируемых работ	71
6.2	Расчет затрат времени, труда, материалов и оборудования по видам работ	72
6.2.1	Проектирование	72
6.2.2	Топографо-геодезические работы	72
6.2.3	Поисковые маршруты масштабом 1:10000	73
6.2.4	Наземные геофизические работы	73
6.2.5	Геохимические работы	74
6.2.6	Горнопроходческие работы	74
6.2.7	Буровые работы.....	76
6.2.8	Геофизические исследования скважин	77
6.2.9	Опробование	78
6.2.10	Обработка лабораторных проб	78
6.2.11	Лабораторные работы.....	79
6.3	Расчет производительности труда, количества бригад и продолжительности выполнения отдельных работ	79
6.4	План выполнения работ.....	81
6.5	Расчет сметной стоимости проекта	81
6.6	Расчеты основных расходов по видам работ.....	82
6.7	Сводная смета	88
7	Социальная ответственность	90
7.1	Производственная безопасность.....	90
7.1.1	Анализ вредных факторов и мероприятия по их устранению.....	91
7.1.2	Анализ опасных факторов и мероприятия по их устранению	97
7.2	Экологическая безопасность.....	101
7.3	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	105
7.3.1	Пожарная и взрывная безопасность	105
7.4	Правовые и организационные мероприятия по обеспечению безопасности	109
	Заключение	111
	Список литературы	112

Введение

Целью данной работы являлось разработка рациональной методики проведения поисковых работ на участке Тамара, Хабаровский край.

В основу работы положен материал, собранный во время прохождения производственной практики в ООО «Охотская ГГК» п. Охотск.

Основными аналитическими методами при написании работы являлись геохимические исследования, которые выполнены на кафедре геологии и разведки полезных ископаемых института природных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета.

Практическая значимость данной работы заключается в разработке рациональной методики проведения поисковых работ, а также в оценке перспективности изучаемого участка на золотое оруденение.

6 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

6.1 Таблица видов и объемов проектируемых работ

(Технический план)

Геологоразведочные работы поисковой стадии предполагается выполнить в следующем составе и последовательности:

Таблица 6.1 – Сводная таблица объемов основных видов геологоразведочных работ

Виды работ	Ед. изм.	Объем по проекту
Предполевой период и проектирование	проект	1
Полевые работы		
Вешение профилей и разбивка пикетажа	км	9,75
Прорубка визир	км	9,75
Поисковые маршруты масштабом 1:10000	п. км	9,75
Магниторазведка по сети 100 × 20 м	п. км	9,75
Электроразведка ВП по сети 100 × 20 м	п. км	9,75
Литогеохимические поиски по сети 100 × 20 м по вторичным ореолам рассеяния	проб	510
Проходка канав, в том числе:	куб. м	17848,5
кат.пород V	куб. м	17520
кат.пород XI	куб. м	328,5
Документация канав	п. м.	1095
Засыпка канав	куб. м	7087,5
Колонковое бурение, в том числе:	п. м.	1350
кат.пород V	п. м.	45
кат.пород XI	п. м.	1305
ГИС скважин	п. м.	1350
Документация керна	п. м.	1350
Бороздовое опробование горных выработок	проб	567
Керновое опробование колонковых скважин	проб	608
Обработка проб	проб	1215
Химико-аналитические работы		
Полуколичественный спектральный анализ на 19 элементов	проб	1685
Химико-спектральный анализ на Au	проб	1685
Атомно-абсорбционный анализ	проб	1072

6.2 Расчет затрат времени, труда, материалов и оборудования по видам работ

6.2.1 Проектирование

1. Сбор, систематизация и анализ имеющихся по площади архивных, фондовых и опубликованных материалов. Составление необходимых выписок из текста, таблиц и выкопировок чертежей.

2. Систематизация сведений, полученных из архивных, фондовых и опубликованных литературных материалов.

Ввод в компьютер текста из старых отчетов. Сканирование текста. Печать текста и таблиц. Затраты труда исполнителей подготовительного периода и проектирования (ССН, вып.1, ч.1): начальник партии - 0,11 чел/мес.; техник-геолог 2 категории - 5,46 чел/мес.; геолог 1 категории - 0,63 чел/мес.; экономист 1 кат. - 0,22 чел/мес. Итого: 6,42 чел/мес.

6.2.2 Топографо-геодезические работы

Таблица 6.2 – Расчет затрат времени на топографо-геодезические работы

Обоснование нормы	Наименование работ	Единица	Объем работ	Норма времени, бр.-дн.	Затраты времени на весь объем, бр.-см.
ССН, вып.9, т. 42	Вешение профилей и разбивка пикетажа	км	9,75	0,23	2,2
ССН, вып.9, т. 84	Прорубка визир	км	9,75	0,66	6,4
Итого:					8,6 (0,3 бр.-мес.)

Таблица 6.3 – Расчет затрат труда на топографо-геодезические работы

Вид работ	Расчетная единица	Количество расчетных единиц	Обоснование нормы	Норма затрат труда на расчетную единицу, чел.-дн.	Затраты труда на весь объем, чел.-дн.
Вешение профилей и разбивка пикетажа	бр.-см.	2,2	ССН, вып.9, т. 43	1,55	3,41
Прорубка визир	бр.-см.	6,4	ССН, вып.9, т. 85	0,95	6,1
Итого:					9,5

Состав бригады взят из ССН-9, т. 43, гр. 2: Вешение профилей и разбивка пикетажа: начальник отряда – 0,06 чел.-дн.; техник-геодезист – 0,23 чел.-дн.; замерщик 3 разряда – 0,23 чел.-дн.; замерщик 2 разряда – 1,03 чел.-дн. Прорубка визир: начальник отряда – 0,03; техник-геодезист – 0,13; лесоруб 3 разряда – 0,66; замерщик 2 разряда – 0,13.

6.2.3 Поисковые маршруты масштабom 1:10000

Таблица 6.4 – Расчет затрат времени на Поисковые маршруты

Обоснование нормы	Наименование работ	Единица	Объем работ	Норма времени, отрядо-см.	Затраты времени на весь объем, отрядо-см.
ССН, вып.1, ч.2, т.75, №нормы. 39	Поисковые маршруты	1 км	9,75	5,47	53,3
Итого:					53,3

Таблица 6.5 – Расчет затрат труда на Поисковые маршруты

Вид работ	Расчетная единица	Количество расчетных единиц	Обоснование нормы	Норма затрат труда на расчетную единицу, чел.-см.			Затраты труда на весь объем, чел.-дн.
				ИТР	Рабочие	Всего на ед.	
Поисковые маршруты	отрядо-см.	53,3	ССН, вып.3, ч.2, т.2.15	1,1	1	2,1	111,9
Итого:							111,9

Состав бригады взят из ССН-1, ч. 2, т. 73: геолог II категории – 1 чел.-см., рабочий на поисковых работах 3-го разряда – 1 чел.-см., начальника геологической партии – 0,10 чел.-см.

6.2.4 Наземные геофизические работы

Таблица 6.6 – Расчет затрат времени на Наземные геофизические работы

Обоснование нормы	Наименование работ	Единица	Объем работ	Норма времени, отрядо-см.	Затраты времени на весь объем, отрядо-см.
ССН, вып.3, ч.3, т.30, №нормы 25	Магниторазведка	1 км ²	0,975	0,78	0,76
ССН, вып.3, ч.2, т.2.3, №нормы 142	Электроразведка методом ВП	10 км	0,975	6,28	0,61
Итого:					1,37 (0,066 отр.-мес.)

Таблица 6.7 – Расчет затрат труда на Наземные геофизические работы

Вид работ	Расчетная единица	Количество расчетных единиц	Обоснование нормы	Норма затрат труда на расчетную единицу, чел.-дн.			Затраты труда на весь объем, чел.-дн.
				ИТР	Рабочие	Всего на ед.	
Магниторазведка	приб.-см.	0,76	ССН, вып.3, ч.3, т.32	3,25	1	4,25	3,23
Электроразведка методом ВП	приб.-см.	0,61	ССН, вып.3, ч.2, т.2.15	4,75	5	9,75	5,95
Итого:							9,18

Состав бригады взят из ССН-3, ч. 3:

Магниторазведочные работы (в чел.-днях на одну отрядо-смену): начальник партии – 0,25; начальник отряда – 0,25; геофизик I категории – 0,25; геолог II категории – 0,25; инженер (электронщик) II категории – 0,25; техник (оператор) I категории – 1,0; техник II категории – 1,0; рабочий на геофизических работах 3 разряда – 1,0. Электроразведка методом ВП (в человеко-днях на одну отрядо-смену): начальник партии – 0,25; геофизик 1 категории – 0,5; геофизик 2 категории – 1,0; геолог 2 категории – 0,25; техник геофизик 1 категории – 0,5; техник геофизик 2 категории – 2,25; моторист электроразведочной станции 4 разряда – 1,0; рабочие на геофизических работах 3 разряда – 0,5; рабочие на геофизических работах 2 разряда – 3,5.

6.2.5 Геохимические работы

Таблица 6.8 – Расчет затрат времени на Литогеохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния

Обоснование нормы	Наименование работ	Единица	Объем работ	Норма времени, бр.-дн.	Затраты времени на весь объем, бр.-см.
ССН, вып.1, ч.3, т.14	Литогеохимические поиски	10 км	0,975	11,8	11,5
Итого:					11,5 (0,45 отр.-мес.)

Таблица 6.9 – Расчет затрат труда на Литогеохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния

Вид работ	Расчетная единица	Количество расчетных единиц	Обоснование нормы	Норма затрат труда на расчетную единицу, чел.-дн.	Затраты труда на весь объем, чел.-дн.
Литогеохимические поиски	отрядо-см.	11,5	ССН, вып.1, ч.3, т.2	2,1	24,15
Итого:					24,15

6.2.6 Горнопроходческие работы

Продолжительность рабочей смены на открытых работах согласно ССН-4, п. 20 равна 6,65 часа.

Таблица 6.10 – Расчет затрат времени на проходку, засыпку и документацию канав

Виды работ	Нормативный документ	Измеритель	Объем работ	Затраты времени в сменах		
				На ед. работ		На весь объем
				час	смена	в сменах
Проходка канав до глубины 3 м: кат.пород V	ССН-4, т. 30	100 м ³	175,2	3,58	0,54	94,6
Итого:						94,6 (3,7 мес.)
Засыпка канав бульдозером, в том числе: категория V	ССН-4, т. 163	100 м ³	70,87	1,08	0,16	11,3
Итого:						11,3 (0,4 мес.)
Документация горных выработок	ССН-1, ч. 1, т. 26	100 м	10,95		2,33	25,5 (1 мес.)

Таблица 6.11 – Расчет затрат труда на проходку, засыпку и документацию канав

Вид работ	Расчетная единица	Количество расчетных единиц	Обоснование нормы	Норма затрат труда на расчетную единицу, чел.-дн.			Затраты труда на весь объем, чел.-дн.
				ИТР	Рабочие	Всего на ед.	
Проходка канав бульдозером	см.	94,6	ССН, вып.4, т. 34, гр. 4	0,444	1,1	1,544	146
Засыпка канав бульдозером	см.	11,3	ССН, вып.4, т. 163	0,444	1	1,444	16,3
Документация канав	см.	25,5	ССН, вып.1, ч.1, п.68	1,15	1	2,15	54,8
Итого:							217,1

Состав бригады взят из ССН-4, т. 34, гр. 4:

Проходка горных выработок: инженер по горным работам – 0,022 чел.-дн.; начальник участка – 0,200 чел.-дн.; горный мастер – 0,200 чел.-дн.; инженер-механик – 0,022 чел.-дн.; машинист бульдозера 5 разряда – 1,0 чел.-дн.; горнорабочий 3 разряда – 0,1 чел.-дн.

Документация горных выработок согласно ССН-1, ч.1, п.68: геолог II категории – 1,0 чел/смен; рабочий III разряда – 1,0 чел/смен; начальника партии – 0,15 чел/смен.

Засыпка горных выработок согласно ССН-4, т. 163: инженер по горным работам – 0,022 чел.-дн.; начальник участка – 0,200 чел.-дн.; горный мастер – 0,200 чел.-дн.; инженер-механик – 0,022 чел.-дн.;

6.2.7 Буровые работы

Таблица 6.12 – Расчет затрат времени на вращательное колонковое бурение скважин

Обоснование нормы	Способ бурения	Диаметр бурения, мм	Категория пород	Объем работ, м	Норма времени, ст.-см.	Поправочный коэффициент (сложные условия)	Затраты времени на весь объем, ст.-см.
ССН, вып.5, табл.5	Колонковое, самоходная установка	76	V	45	0,09	1,2	4,8
		59	XI	1305	0,36		469,8
Итого:				1350			474,6

Таблица 6.13 – Расчет затрат времени на вспомогательные работы, сопутствующие бурению

Вид работ	Единица измерения	Объем работ	Номер таблицы	Норма времени в ст.-см./ед	Затраты времени на весь объем, ст.-см.
Крепление скважин обсадными трубами:					
-спуск труб	100 м	1	ССН, в.5, т.72	0,8	0,8
-извлечение труб	100 м	1		1,35	1,4
Промывка	м	1350	ССН, в.5, т.64	0,12	162
Итого:					164,2

Состав бригады: начальник участка – 0,07 чел.-дн.; инженер по буровым работам – 0.05 чел.-дн.; инженер-механик – 0.10 чел.-дн.; буровой мастер скважин I и II категорий – 0.29 чел.-дн.; машинист буровой установки 4 разряда – 1 чел.-дн.; помощник машиниста буровой установки 1-ый – 1 чел.-дн.; водитель автомобиля – 1 чел.-дн..

Таблица 6.14 – Расчет затрат времени на документацию керна

Виды работ	Нормативный документ	Измеритель	Объем работ	Норма времени, см.	На весь объем работ, см
Документация керна	ССН1,ч. 1,т. 31	100 м	13,5	3,06	41,3 (1,6 отр.-мес.)

Таблица 6.15 – Расчет затрат времени на монтаж-демонтаж и перемещение буровых установок

Количество перемещений	Номер таблицы ССН	Норма времени на одно перемещение, ст.-см.	Поправочный коэффициент на работу в зимний период	Затраты времени на весь объем, ст.-см.
9	вып. 5, т. 104	1,67	-	15
Итого:				15

Таблица 6.16 – Расчет затрат труда на бурение, вспомогательные работы, монтаж-демонтаж и перемещение

Вид работ	Расчетная единица	Кол-во расчетных единиц	Номер таблицы ССН	Норма затрат труда на расчетную единицу, чел.-дни			Затраты труда на весь объем, чел.-дни
				ИТР	рабочие	всего на единицу	
1. Бурение скважин	станко-смена	474,6	в.5, т. 14, 16	0,51	3,0	3,51	1665,8
2. Вспомогательные работы	станко-смена	164,2	в.5, т. 14, 16	0,51	3,0	3,51	576,3
3. Монтаж-демонтаж	1 перемещение	15	в.5, т. 105	0,85	5,01	5,86	87,9
Итого:							2330

Таблица 6.17 – Расчет затрат транспорта при перевозке грузов в пределах участка работ

Вид работ	Расчетная единица	Кол-во расчетных единиц	Номер таблицы ССН	Норма затрат труда на расчетную единицу, чел.-дни	Затраты транспорта на весь объем, машино-смена
1. Транспортировка грузов при бурении и вспомогательных работах	ст.-см.	638,8	вып.5, т.	0,5	319,4
2. Транспортировка буровой установки	1 перевозка	9	вып.5, т.106	0,25	2,2
Итого:					321,6

6.2.8 Геофизические исследования скважин

Таблица 6.18 – Расчет затрат времени на ГИС

Обоснование нормы	Наименование работ	Единица	Объем работ	Норма времени, отрядо-см.	Затраты времени на весь объем, отрядо-см.
ССН, вып.3, ч.5, т.7, гр. 12	Один зонд КС, ГК, кавернометрия, инклинометрия через 20...25 м	1000 м	1,35	3,11	4,2
Итого:					4,2 (0,2 отр.-мес.)

Состав бригады взят из ССН-3, ч. 5, т. 20: начальник отряда – 1 отр.-мес.; техник 1 категории (оператор) – 1 отр.-мес.; геофизик 1 категории (интерпретатор) – 0,1 отр.-мес.; техник 1 категории (интерпретатор)– 0,25 отр.-мес.; техник 2 категории (чертежник) – 0, 5 отр.-мес.

6.2.9 Опробование

Таблица 6.19 – Расчет затрат времени на опробование

Обоснование нормы	Наименование работ	Единица	Объем работ	Норма времени, бр.-см.	Затраты времени на весь объем, бр.-см.
ССН, вып.1, ч.5, т.29, гр. 7;	1) Отбор проб из керна скважин	100 м	12,15	3,21	39 (1,5 бр.-мес.)
ССН, вып.1, ч.5, т. 5, гр. 9	2) Отбор бороздовых проб	100 м	11,34	3,80	43 (1,7 бр.-мес.)
Итого:					82 (3,2 бр.-мес)

Таблица 6.20 – Расчет затрат труда на опробование

Вид работ	Расчетная единица	Количество расчетных единиц		Норма затрат труда на расчетную единицу, чел.-дн.			Затраты труда на весь объем, чел.-дн.
				ИТР	Рабочие	Всего на ед.	
1) Отбор проб из керна скважин	бр.-см.	39	ССН, вып.1,	1,1	1,0	2,1	81,9
2) Отбор бороздовых проб		43	ч.5, т. 30, 6, 35	1,1	1,0	2,1	90,3
Итого:							172,2

Состав бригады:

отбор проб из керна скважин: геолог II категории – 0,10 бр.-см.; техник II категории – 1,0 бр.-см; дробильщик – 1,0 бр.-см.;

отбор бороздовых проб: геолог II категории – 0,10 бр.-см.; техник II категории – 1,0 бр.-см.; отборщик геологических проб – 1,0 бр.-см.;

технологическое опробование: геолог II категории – 0,1 бр.-см.; техник II категории – 1,0 бр.-см.; грохотовщик – 1,0 бр.-см.

6.2.10 Обработка лабораторных проб

Таблица 6.21 – Расчет затрат времени на обработку

Обоснование нормы	Наименование работ	Единица	Объем работ	Норма времени, бр.-см.	Затраты времени на весь объем, бр.-см.
ССН, вып.1, ч.5: т.57	1) Обработка лабораторных проб	100 проб	11,75	1,18	13,8
Итого:					13,8 (0,54 бр.- мес.)

6.2.11 Лабораторные работы

Таблица 6.22 – Расчёт затрат времени на лабораторные работы

Виды работ	Нормативный документ	Расчетная единица	Объем работ	Затраты времени в сменах	
				На ед. работ, бр-час	На весь объем, бр-час (бр.-мес.)
Полуколичественный спектральный анализ на 19 элементов	ССН-7, т. 3.1	проба	1685	0,74	1246,9 (6,13)
Химико-спектральный анализ на Au	ССН-7, т. 3.2, гр. 407	проба	1685	0,74	1246,9 (6,13)
Атомно-абсорбционный анализ	ССН-7, т. 1.1	проба	1072	0,44	471,7 (2,3)
Изготовление шлифов	ССН-7, т. 13.3, гр.1780	шлиф	300	0,28	84 (0,4)
Изготовление аншлифов	ССН-7, т.13.3, гр. 1796	аншлиф	100	0,56	56 (0,27)
Всего					3105,5 (15,23)

6.3 Расчет производительности труда, количества бригад и продолжительности выполнения отдельных работ

Производительность труда рассчитывается по формуле (17):

$$П = \frac{Q_{пл} \cdot \Phi_{р.в.} \cdot K_1 \cdot K_2}{Z_{вр}}, \quad (17)$$

где $Q_{пл}$ – планируемый объем работ в физических единицах, м; $\Phi_{р.в.}$ – месячный фонд рабочего времени в зависимости от режима труда, смен; $Z_{вр}$ – затраты времени на работы, в бригадо-сменах; K_1 – коэффициент корректировки, учитывающий то, что фактическая продолжительность смены отличается от принятой в ССН, т.е. 7 часов. При 8-часовой смене – 1,224; K_2 – коэффициент, учитывающий плановое повышение производительности труда в результате организационно-технических мероприятий, 1,05-1,2.

Топографо-геодезические работы

7-дневная рабочая неделя. Продолжительность смены 8 часов. Месячный фонд рабочего времени 25,4 смен. Производительность труда:

$$\text{Вешение профилей и разбивка пикетажа: } П = \frac{9750 \cdot 25,4 \cdot 1,224 \cdot 1,05}{2,2} = 144672,6 \text{ м/бр.-мес.}$$

Планируемый срок выполнения работ: $9750 \text{ м} / 144672,6 \text{ м/бр.-мес.} = 0,067 \text{ мес.}$

$$\text{Прорубка визир: } П = \frac{9750 \cdot 25,4 \cdot 1,224 \cdot 1,05}{6,4} = 49731,2 \text{ м/бр.-мес.}$$

Планируемый срок выполнения работ: $9750 \text{ м} / 49731,2 \text{ м/бр.-мес.} = 0,196 \text{ мес.}$

Поисковые маршруты

7-дневная рабочая неделя. Продолжительность смены 8 часов. Месячный фонд рабочего времени 25,4 смен. Производительность труда:

$$П = \frac{9750 \cdot 25,4 \cdot 1,224 \cdot 1,05}{53,3} = 5971,5 \text{ м/бр.-мес. Планируемый срок выполнения работ: } 9750 \text{ м} / 5971,5 \text{ м/бр.-мес.} = 1,63 \text{ мес.}$$

Геохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния

7-дневная рабочая неделя. Продолжительность смены 8 часов. Месячный фонд рабочего времени 25,4 смен. Производительность труда:

$$П = \frac{9750 \cdot 25,4 \cdot 1,224 \cdot 1,05}{11,5} = 27676,5 \text{ м/бр.-мес. Планируемый срок выполнения работ: } 9750 \text{ м} / 27676,5 \text{ м/бр.-мес.} = 0,35 \text{ мес.}$$

Геофизические работы

5-дневная рабочая неделя. Продолжительность смены 8 часов. Месячный фонд рабочего времени 20,75 смен.

Магниторазведка: $П = \frac{0,975 \cdot 20,75 \cdot 1,224 \cdot 1,05}{0,76} = 34,21 \text{ км}^2/\text{отрядо-мес. Планируемый срок выполнения работ: } 0,975 \text{ км}^2 / 34,21 \text{ км}^2/\text{отрядо-мес.} = 0,028 \text{ мес.}$

Электроразведка методом ВП: $П = \frac{0,975 \cdot 20,75 \cdot 1,224 \cdot 1,05}{0,61} = 42,62 \text{ км}/\text{отрядо-мес. Планируемый срок выполнения работ: } 0,975 \text{ (км} \cdot 10) / 42,62 \text{ км}/\text{отрядо-мес.} = 0,022 \text{ мес.}$

Горнопроходческие работы

7-дневная рабочая неделя. Продолжительность смены 8 часов. Месячный фонд рабочего времени 25,4 смен. Производительность труда:

$$П = \frac{17848,5 \cdot 25,4 \cdot 1,224 \cdot 1,05}{94,6 + 11,3} = 5389,7 \text{ м}^3/\text{бр.-мес. Планируемый срок выполнения работ: } 17848,5 \text{ м}^3 / 5389,7 \text{ м}^3/\text{бр.-мес.} = 3,3 \text{ мес. Для выполнения запланированных объемов необходима 1 бригада.}$$

Буровые работы

7-дневная рабочая неделя. 3 смены по 8 часов в день. Месячный фонд рабочего времени 62,25 смен.

$$П = \frac{1350 \cdot 62,25 \cdot 1,224 \cdot 1,1}{474,6 + 164,2 + 15} = 173 \text{ м/бр.-мес. Планируемый срок выполнения работ: } 1350 \text{ м} / 173 \text{ м/бр.-мес.} = 7,8 \text{ мес.}$$

Планируемый срок выполнения работ 7,8 мес. Необходимое количество станков $N_{\text{ст.}} = 3$ станка.

Геофизические исследования в скважинах

5-дневная рабочая неделя. Продолжительность смены 8 часов. Месячный фонд рабочего времени 20,75 смен.

$$\Pi = \frac{1350 \cdot 20,75 \cdot 1,224 \cdot 1,05}{4,19} = 8592,28 \text{ м/бр.-мес.}$$

Планируемый срок выполнения работ: 1350 м / 8592,28 м/бр.-мес. = 0,15 мес. Для выполнения запланированных объемов достаточно одной бригады геофизиков.

Опробование

7-дневная рабочая неделя, продолжительность смены 8 часов в день. Месячный фонд рабочего времени 25,4 смен.

$$\text{Отбор бороздовых проб: } \Pi = \frac{1134 \cdot 25,4 \cdot 1,224 \cdot 1,05}{43} = 860,9 \text{ проб/бр.-мес.}$$

Планируемый срок выполнения работ: 1134 проб / 860,9 проб /бр.-мес. = 1,3 мес.

$$\text{Отбор керновых проб: } \Pi = \frac{1215 \cdot 25,4 \cdot 1,224 \cdot 1,05}{39} = 1017 \text{ проб/бр.-мес.}$$

Планируемый срок выполнения работ: 1215 проб / 1017 проб /бр.-мес. = 1,2 мес.

6.4 План выполнения работ

- Проектирование и подготовительные работы-продолжительность 3 мес. - I кв. 2017 г.;
- Топографо-геодезические работы - продолжительность 0,25 мес. - II кв. 2017 г.;
- Поисковые маршруты - продолжительность 1,63 мес. - II кв. 2017 г.;
- Геофизическая съемка - продолжительность 0,05 мес. - II кв. 2017 г.;
- Геохимические поиски - продолжительность 0,35 мес. - II кв. 2017 г.;
- Горнопроходческие работы - продолжительность 3,3 мес. - с II кв. по III кв. 2017г.;
- Буровые работы - продолжительность 7,2 мес. - с IV кв. 2017 г. по II кв. 2018 г.;
- Геофизические исследования в скважинах - продолжительность 0,15 мес. - II кв. 2018 г.;
- Опробование - продолжительность 2,5 мес. - с II кв. по III кв. 2018 г.;
- Лабораторные работы - продолжительность 10 мес. - с III кв. 2018 г. по II кв. 2019г.;
- Камеральные работы - продолжительность 7 мес. - с II кв. по IV кв. 2019 г.

6.5 Расчет сметной стоимости проекта

- районный коэффициент к заработной плате = 1,7 (Охотский район, Хабаровского края);
- дополнительная заработная плата = 7,9% (от основной заработной платы);
- страховые взносы = 30 % (от основной и дополнительной заработной платы);

- материалы = 5% (от основной и дополнительной зарплаты, без районного коэффициента к зарплате);
 - услуги = 15% (от основной и дополнительной зарплаты, без районного коэффициента к зарплате);
 - коэффициент ТЗР к материальным затратам = 1,11;
 - коэффициент ТЗР к амортизации = 1,07;
 - коэффициент индексации к статьям «Заработная плата» и «Отчисления на социальные нужды» = 1,022;
 - коэффициент индексации к статье «Материальные затраты» = 0,760;
 - коэффициент индексации к статье «Амортизация» = 0,386;
- Общие коэффициенты, учитывающие индексацию и район проведения работ:
- к заработной плате и социальным нуждам: $1,7 * 1,022 = 1,7374$;
 - к материальным затратам: $1,11 * 0,760 = 0,8436$;
 - к амортизации: $1,07 * 0,386 = 0,41302$.

6.6 Расчеты основных расходов по видам работ

Таблица 6.23 – Расчет основных расходов на подготовительные работы

Статьи затрат	Основной месячный оклад, руб./мес.	Затраты труда, чел.- мес.	Основ- ные рас- ходы, руб.	Поправоч- ный коэф- фициент	Основные расходы с учетом ко- эффициента, руб.
Основная заработная плата:					
Начальник геологической партии	20550	0,11	2260,5	1,7	3842,85
Геолог 1 категории	20550	0,63	12946,5	1,7	22009
Техник- геолог 2 категории	16050	5,46	87633	1,7	148976,1
Экономист	18150	0,22	3993	1,7	6788,1
Итого основная заработная плата			106833	1,7	181616,1
Дополнительная заработная плата		7,90%	8439,8		14347,7
Итого основная и дополнительная заработная плата			115272,8		195963,8
Страховые взносы	30%				58789,1
Материалы	5%		5763,6	0,8436	4862,2
Услуги	15%		17290,9	0,41302	7141,5
Итого основные расходы на проектирование					266756,6

Таблица 6.24 – Расчет основных расходов на вешение профилей и разбивку пикетажа по СНОР-9, т. 3, стр. 46

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-см.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-см
Затраты на оплату труда	62078	105532,6
Страховые взносы	18623,4	31659,78
Материальные затраты	68580	4594,86
Амортизация	11659	781,15
Итого основных расходов на расчетную единицу		142568,39
Всего основных расходов (2,2)		470 475,69

Таблица 6.25 – Расчет основных расходов на прорубку визир по СНОР-9, т.5, стр.891

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-см.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-см
Затраты на оплату труда	22835	38819,5
Страховые взносы	6850,5	11645,85
Материальные затраты	11862	2324,95
Амортизация	2311	452,95
Итого основных расходов на расчетную единицу		53243,25
Всего основных расходов (6,4)		511 135,2

Таблица 6.26 – Расчет основных расходов на поисковые маршруты масштабом по СНОР-1, ч. 2, т. 4, стр. 1

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-см.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-см
Затраты на оплату труда	22206	37750,2
Страховые взносы	6661,8	11325,06
Материальные затраты	6716	10947,08
Амортизация	733	1194,79
Итого основных расходов на расчетную единицу		61217,13
Всего основных расходов (53,3)		490 309,5

Таблица 6.27 – Расчет основных расходов на площадные геофизические работы (магниторазведку) по СНОР-3, ч. 3, т. 6, стр. 1

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-мес.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-мес
2	3	4
Затраты на оплату труда	53663	91227,1
Страховые взносы	16098,9	27368,13
Материальные затраты	50833	1423,32
Амортизация	13880	388,64
Итого основных расходов на расчетную единицу		120407,19
Всего основных расходов (0,036)		201 215

Таблица 6.28 – Расчет основных расходов на площадные геофизические работы (электроразведку) по СНОР-3, ч. 2, т. 8

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-мес.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-мес
Затраты на оплату труда	117754	200181,8
Страховые взносы	35326,2	60054,54
Материальные затраты	102082	2245,80
Амортизация	90780	1997,16
Итого основных расходов на расчетную единицу		264479,30
Всего основных расходов (0,029)		235 246

Таблица 6.29 – Расчет основных расходов на литогеохимические поиски по ВОР по СНОР-1, ч. 2, т. 4, стр. 7

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-см.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-см
Затраты на оплату труда	21744	36964,8
Страховые взносы	6523,2	11089,44
Материальные затраты	2792	977,2
Амортизация	183	64,05
Итого основных расходов на расчетную единицу		49095,49
Всего основных расходов (11,5)		846 897,2

Таблица 6.30 – Расчет основных расходов на проходку канав по СНОР-4, т. 8, стр. 1

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-см.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-см
Затраты на оплату труда	804	1366,8
Страховые взносы	241,2	410,04
Материальные затраты	3040	8785,6
Амортизация	804	2323,56
Итого основных расходов на расчетную единицу		12886
Всего основных расходов (94,6)		1 828 524

Таблица 6.31 – Расчет основных расходов на засыпку канав по СНОР-4, т. 37, стр. 2

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-см.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-см.
Затраты на оплату труда	776	1319,2
Страховые взносы	232,8	395,76
Материальные затраты	3062	1041,08
Амортизация	928	315,52
Итого основных расходов на расчетную единицу		30710,56
Всего основных расходов (11,3)		520 620,93

Таблица 6.32 – Расчет основных расходов на бурение скважин по СНОР-5, т. 1, стр. 2

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-см.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-см.
Затраты на оплату труда	1550	2635
Страховые взносы	465	790,5
Материальные затраты	4106	23239,96
Амортизация	867	4907,22
Итого основных расходов на расчетную единицу		31572,68
Всего основных расходов (474,6)		22 476 590,9

Таблица 6.33 – Расчет основных расходов на монтаж-демонтаж по СНОР-5, т. 23, стр. 5

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- м.-д.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./м.-д.
Затраты на оплату труда	3289	5591,3
Страховые взносы	986,7	1677,39
Материальные затраты	3319	2847,702
Амортизация	2961	2540,538
Итого основных расходов на расчетную единицу		12656,93
Всего основных расходов (15)		284 780,9

Расходы на вспомогательные работы будут составлять 9% от стоимости расходов на бурение скважин.

Таблица 6.34 – Расчет основных расходов на документацию канав по СНОР-1, ч. 1, т. 4, стр. 1

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-мес.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-мес
Затраты на оплату труда	21454	36471,8
Страховые взносы	6436,2	10941,54
Материальные затраты	18655	14550,9
Амортизация	733	571,74
Итого основных расходов на расчетную единицу		62535,98
Всего основных расходов (1)		93 803,97

Таблица 6.35 – Расчет основных расходов на документацию керна по СНОР-1, ч. 1, т. 5, стр. 1

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-мес.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-мес
Затраты на оплату труда	21067	35813,9
Страховые взносы	6320,1	10744,17
Материальные затраты	6839	3351,11
Амортизация	733	359,17
Итого основных расходов на расчетную единицу		50268,35
Всего основных расходов (1,6)		120 644

Таблица 6.36 – Расчет основных расходов на геофизические работы в скважине по СНОР-3, ч. 5, т. 1

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-мес.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-мес
Затраты на оплату труда	53064	90208,8
Страховые взносы	15919,2	27062,64
Материальные затраты	97273	14590,95
Амортизация	109470	16420,5
Итого основных расходов на расчетную единицу		148282,89
Всего основных расходов (1,46)		424 739,5

Таблица 6.37 – Расчет основных расходов на бороздовое опробование по СНОР-1, ч. 5, т. 1

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-мес.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-мес
Затраты на оплату труда	22669	38537,3
Страховые взносы	6800,7	11561,19
Материальные затраты	7341	9543,3
Амортизация	537	698,1
Итого основных расходов на расчетную единицу		60339,89
Всего основных расходов (1,7)		153 866,7

Таблица 6.38 – Расчет основных расходов на керновое опробование по СНОР-1, ч. 5, т. 1, гр. 28

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-мес.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-мес
Затраты на оплату труда	19546	33228,2
Страховые взносы	5863,8	9968,46
Материальные затраты	15576	18691,2
Амортизация	-	
Итого основных расходов на расчетную единицу		61887,86
Всего основных расходов (1,5)		139 247,7

Таблица 6.39 – Расчет основных расходов на обработку лабораторных проб по СНОР-1, ч. 5, т. 1, гр. 39

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-мес.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-мес
Затраты на оплату труда	12174	20695,8
Страховые взносы	3652,2	6208,74
Материальные затраты	3058	2579,72
Амортизация	393	161,13
Итого основных расходов на расчетную единицу		29645,39
Всего основных расходов (0,54)		24 012,7

Таблица 6.40 – Расчет основных расходов на полуколичественный спектральный анализ на 19 элементов по СНОР-7, т. 1, стр. 3

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-мес.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-мес
Затраты на оплату труда	13396	22773,2
Страховые взносы	4018,8	6831,96
Материальные затраты	20627	17400,93
Амортизация	8631	3538,71
Итого основных расходов на расчетную единицу		50544,80
Всего основных расходов (6,13)		464 759,5

Таблица 6.41 – Расчет основных расходов на химико-спектральный анализ на золото по СНОР-7, т. 1, стр. 4

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-мес.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-мес
Затраты на оплату труда	13140	22338
Страховые взносы	3942	6701,4
Материальные затраты	83456	70403,48
Амортизация	2170	889,7
Итого основных расходов на расчетную единицу		100332,58
Всего основных расходов (6,13)		922 558

Таблица 6.42 – Расчет основных расходов на изготовление шлифов и аншлифов по СНОР-7, т. 1, стр. 13

Статьи затрат	Нормы затрат, руб.- бр.-мес.	Нормы затрат с учетом коэффициента, руб./бр.-мес
Затраты на оплату труда	10155	17263,5
Страховые взносы	3046,5	5179,05
Материальные затраты	7967	6720,96
Амортизация	8075	3310,75
Итого основных расходов на расчетную единицу		32474,26
Всего основных расходов(0,67)		32 636,6

Таблица 6.43 – Расчет основных расходов на камеральные работы

Статьи затрат	Основной месячный оклад, руб./мес.	Затраты труда, чел.-мес.	Основные расходы, руб.	Поправочный коэффициент	Основные расходы с учетом коэффициента, руб.
Основная заработная плата:					
Начальник отряда	20550	1,2	24660	1,7	41922
Техник- геолог 1 категории	16050	4,8	77040	1,7	130968
Геолог 1 категории	20550	4,8	98640	1,7	167688
Геолог 2 категории	20550	3,6	73980	1,7	125766

Продолжение таблицы 6.43

Итого основная заработная плата		274320	466344	
Дополнительная заработная плата	7,90%	21671,3	36841,17	
Итого основная и дополнительная заработная плата		443986,95	754777,8	
Страховые взносы	30%		150955,55	
Материалы	5%	14799,56	0,8436	12484,91
Услуги	15%	44398,69	0,41302	18337,54
Итого основные расходы на проектирование			1 027 444,8	

6.7 Сводная смета

Таблица 6.44 – Сметная стоимость геологоразведочных работ

Наименование работ и затрат	Единица измерения	Объем работ	Расценка за единицу работ, руб.	Сметная стоимость, руб.
2	3	4	5	6
Основные расходы				
А. Собственно ГРР, всего		руб.		34 061 333,04
1. Проектирование и подготовительные работы	%	100		266 756,6
2. Полевые работы, всего				20 793 190,94
2.1. Вешение профилей и разбивка пикетажа	м	9750	1,79	470 475,69
2.2. Прорубка визир	м	9750	1,51	511 135,2
2.3. Поисковые маршруты	км	9,75	2994	490 309,5
2.4. Магниторазведка	км	9,75	1325	201 215
2.5. Электроразведка методом ВП	км	9,75	8937,57	235 246
2.6. Литогеохимические поиски	км	9,75	5734,17	846 897,2
2.7. Проходка канав	куб. м	17848,5	24,05	1 828 524
2.8. Документация канав	м	1095	54,7	93 803,97
2.9. Засыпка канав	куб. м	7087,5	9,53	520 620,93
2.10. Бурение скважин	м	1350	1491,64	22 476 590,9
2.11. Вспомогательные работы при бурении	%	9		2 022 893,17
2.12. Монтаж-демонтаж, перевозка	м.-д.	15	10527,56	284 780,9
2.13. Документация керна	м	1350	89,1	120 644
2.14. ГИС скважин	м	1350	27,54	424 739,5
2.15. Бороздвое опробование	м	567	66,84	153 866,7
2.16. Керновое опробование	м	608	28,6	139 247,7

Продолжение таблицы 6.44

3. Организация полевых работ	%	1,5		109 307,7
4. Ликвидация полевых работ	%	1,2		103 646,2
5. Лабораторные работы, всего				2 471 411,73
5.1. Полуколичественный спектральный анализ	проб	1685	225,2	464 759,5
5.2. Химико-спектральный анализ на Au	проб	1685	630,9	922 558
5.3. Изготовление шлифов и аншлифов	шлифы и аншлифы	400	141,76	32 636,6
5.4. Обработка проб	проб	1215	12,71	24 012,7
6. Камеральные работы				1 027 444,8
Б. Сопутствующие работы, всего				1 701 936,5
7. Транспортировка грузов и персонала, 20%	%	20		1 701 936,5
ИТОГО основных расходов				23 842 179,68
Накладные расходы (20%)	%	20		7 152 653,9
ИТОГО				42 915 923,4
Плановые накопления (20%)	%	20		8 583 184,7
Компенсируемые затраты, всего				3 647 853,5
Компенсации и доплаты (7,2%)	%	7,20		3 089 946,5
Охрана недр и окружающей среды (1,3%)	%	1,30		557 907
Подрядные работы				
1. Атомно-абсорбционный на Au и Ag	анализ	1397	334,0	350 554,4
Итого по расчету				55 497 515,1
Резерв на непредвиденные расходы (3%)	%	3		1 664 492,9
В целом по расчету				57 162 440,5
НДС, 18%				10 289 239,3
ВСЕГО по объекту				67 451 679,8

7 Социальная ответственность

7.1 Производственная безопасность

Для представления выявленных вредных и опасных факторов на рабочем месте, связи их с запроектированными работами и системности описания их, приведена таблица «Основные элементы производственного процесса геологоразведочных работ, формирующие опасные и вредные факторы» (табл. 7.1).

Таблица 7.1 – Основные элементы производственного процесса геологоразведочных работ, формирующие опасные и вредные факторы

Этапы работ	Наименование запроектированных видов работ и параметров производственного процесса	Факторы (ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ)		Нормативные документы
		Опасные	Вредные	
1	2	3	4	5
Полевой	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поисковые, геохимические и геофизические маршруты 2. Горно-буровые работы 3. Опробование (отбор бороздовых и керновых проб вручную с помощью инструментов) 4. Геологическая документация горных выработок и керна скважин 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Движущиеся машины и механизмы производственного оборудования, острые кромки, заусеницы и шероховатость на поверхности инструментов 2. Пожароопасность 3. Поражение электрическим током 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отклонение показателей микроклимата на открытом воздухе 2. Тяжесть и напряженность физического труда 3. Повреждения в результате контакта с животными и насекомыми. 4. Повышенные уровни шума и вибрации 5. Неудовлетворительное освещение 	ГОСТ 12.1.003-83 [1] Р 2.2.2006-05 [2] ГОСТ 12.1.004-91 [3] ГОСТ 12.1.008-78 [4] ГОСТ 12.1.012-90 [5] ГОСТ 12.1.019-79 [6] ГОСТ 12.1.038-82 [7] ГОСТ 12.1.030-81 [8] ГОСТ 12.2.062-81 [9] ГОСТ 12.2.003-91 [10] ГОСТ 12.4.125-83 [11] ГОСТ 12.4.009-83 [12] СНиП 23-05-95 [13] СНиП 2.04.05-91 [14] СанПиН 2.2.4.548-96 [15]
Лабораторный и камеральный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обработка результатов работ 2. Составление проектно-сметной документации и графических приложений к проекту 3. Составление геологического отчета с использованием ЭВМ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поражение электрическим током 2. Статическое электричество 2. Пожароопасность 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отклонение показателей микроклимата в помещении 2. Степень нервно-эмоционального напряжения 3. Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны 	СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [16] ГОСТ 12.4.026-76 [17] СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 [19] СанПиН 2.2.4.548-96[20] СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03[21] ГОСТ 12.4.026-76[22] Тех регламент от 10.03.09 [23] ГОСТ 12.1.010-76 ССБТ[24]

7.1.1 Анализ вредных факторов и мероприятия по их устранению

Полевой этап

1. Отклонение показателей микроклимата на открытом воздухе.

Климат резко континентальный. Среднегодовая температура $-7,5^{\circ}$, среднемесячная июля $+17,1^{\circ}$, января $-37,3^{\circ}$. Снег ложится в конце сентября, сходит в конце мая. Многолетняя мерзлота имеет повсеместное развитие. Количество осадков в год составляет 400 мм, из них 300 мм выпадает летом и осенью. Снежный покров толщиной до 1 - 2 м устанавливается в середине октября и в основном сходит в конце мая. На склонах северной экспозиции он сохраняется до середины июля. Первые заморозки отмечаются в начале сентября.

При проведении работ на открытых площадках сохраняется нормальное функционирование организма. Работы будут проводиться в летний период. Для предотвращения переохлаждения предусматривается использования СИЗ, которым должны быть обеспечены работающие, а также помещения должны быть оборудованы отопительными системами. Для предотвращения перегрева предусматривается сооружение навеса, использование легкой и свободной хлопчатобумажной светлой одежды, головных уборов. Абсолютный температурный максимум в Охотском районе составляет $32,1^{\circ}\text{C}$. Также для профилактики неблагоприятного влияния высокой и низкой температуры воздуха будут соблюдаться рациональное питание и правильный питьевой режим.

2. Тяжесть и напряженность физического труда.

Наиболее всего утомление проявляется при проведении работ по опробованию. Основным при выполнении данного вида работ является физический труд, в результате которого происходит утомление мышц и снижение мышечной деятельности человека. Для снижения результатов воздействия данного фактора необходимо чередование периодов работы и отдыха.

Оценка тяжести физического труда для мужчин проводится на основе нормативного документа Р 2.2.2006-05 [2]. При перемещении груза на расстояние более 5 м физическая динамическая нагрузка принимается $70000\text{ кг}\cdot\text{м}$. При подъеме и перемещении тяжестей предельно допустимая масса груза составляет до 35 кг. Величина динамической работы, совершаемой в течение каждого часа рабочей смены, не должна превышать: с рабочей поверхности – до 1500 кг, с пола – до 600 кг.

Оценка тяжести физического труда для женщин на основе нормативного документа Р 2.2.2006-05 [2]. При перемещении груза на расстояние более 5 м физическая динамическая нагрузка принимается $40000\text{ кг}\cdot\text{м}$. При подъеме и перемещении тяжестей предельно допустимая масса груза составляет до 12 кг. Величина динамической работы, совершаемой в те-

чение каждого часа рабочей смены, не должна превышать: с рабочей поверхности – до 700 кг, с пола – до 350 кг.

3. Повреждения в результате контакта с животными и насекомыми.

Данный фактор имеет особое значение, так как в районе много кровососущих насекомых комаров, мошки, мокреца, отмечается присутствие медведей.

Чтобы избежать критической дистанции сближения и не столкнуться неожиданно с медведем, необходимо передвигаться в лесу шумно, свободно и громко переговариваясь, и желательно группой не менее 3 человек. Чтобы избежать появления «синантропных» (образ жизни которых связан с человеком и его жильём) медведей важно следить за тем, чтобы не создавались условия для их прикорма. Пищевые отходы и туши павших домашних животных должны уничтожаться, чтобы ими не воспользовались хищники. Не оставляйте в лесу в местах вашего отдыха пищевых остатков, мусора. Нельзя устраивать возле баз, лагерей, туристических троп, на привалах и маршрутах такие объекты, как помойки, свалки, склады пищевых отходов. При передвижениях максимально старайтесь избегать участков высоко-травья, зарослей, зарослей «лопухов» в поймах рек и ручьев, мест возможного отдыха медведя на дневках. Передвигайтесь по местам открытым, где вы можете увидеть медведя достаточно далеко. Увидев медведя в отдалении, не приближайтесь к нему, осторожно покиньте это место, обойдите его стороной.

Размещайте лагерь на открытых, с достаточным обзором местах. Ни в коем случае не располагайтесь на ночевку, не ставьте палатки и не разбивайте лагерь на медвежьих тропах. Избегайте передвижения по берегам рек и ручьев в период нереста лососевых в вечерних и утренних сумерках и ночью. Вообще избегайте ходить по лесу глухими сумерками и ночью. Помните, ночь - время медведя! Если уж судьба заставила вас идти ночью, нужно, как минимум передвигаться с включенным электрическим фонарем. Ни при каких обстоятельствах не приближайтесь к местам возможного нахождения медведя - к останкам павших животных, массам брошенной браконьерски добытой рыбы, других возможным привадам. Потревоженный на добыче медведь в большинстве случаев переходит в нападение.

При неожиданной встрече «накоротке», если даже Вы безоружны, нельзя убегать от зверя (это бесполезно и только дополнительно может спровоцировать медведя на преследование). Необходимо, стараясь максимально сохранить спокойствие, оставаться на месте (как бы ни было это страшно), громким криком призывая на помощь, или, медленно пятясь, отступать. Медведя в таком случае можно пытаться отпугивать звоном металлических предметов, громким криком, голосом, выстрелом в воздух, ракетами, фальшфейером (при этом нужно помнить, что и ракеты, и фальшфейер очень пожароопасны). Категорически запрещается

ется подходить к раненному либо попавшему в самолов медведю. Никогда, ни при каких обстоятельствах не приближайтесь к медвежатам, какими бы они не казались вам милыми и симпатичными. Не пытайтесь их накормить или подманить. Если вы с ними случайно встретились, или они вышли к месту вашего отдыха, немедленно остановитесь, быстро оглядитесь и как можно быстрее ищите путь к отступлению. Медвежата любопытны и, если они направляются к вам, отгоните их громкими криками. Помните - где-то рядом медведица, и не дай Бог вам оказаться между медведицей и медвежонком. Атака медведицы, если она посчитает, что вы — угроза ее малышу, станет последним, что вы увидите в своей жизни. Защитить вас, ваш лагерь могут только сильные, смелые и злобные собаки. Даже среди лаек не каждая способна атаковать медведя. Ни при каких обстоятельствах нельзя использовать для охраны от медведя собак без навыков, сноровки и силы для хотя бы краткого задержания медведя на месте.

Для предотвращения укусов насекомых все работники партии будут обеспечены энцефалитными костюмами, индивидуальными медицинскими пакетами и средствами защиты (специальные мази, кремы, лосьоны, репелленты, спреи) (ГОСТ 12.1.008-78) [4].

4. Повышенные уровни шума и вибрации.

Шум может создаваться работающим оборудованием: буровыми установками, машинами. В результате исследований установлено, что шум ухудшает условия труда, оказывает вредное воздействие на организм человека. Действие шума различно: затрудняет разборчивость речи вызывает необратимые изменения в органах слуха человека, повышает утомляемость. Предельно допустимые уровни шума до 80 децибел, характеризующие шум, регламентируются согласно ГОСТ 12.1.003-83 [1]. Допустимые уровни звукового давления и эквивалентного уровня звука приведены в табл. 7.2.

Таблица 7.2 – Допустимые уровни звукового давления и эквивалентного уровня звука (ГОСТ 12.1.003-83)

Рабочие места	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Постоянные рабочие места и рабочие зоны в производственных помещениях и на территории предприятий	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Для уменьшения шума необходимо устанавливать звукопоглощающие кожухи, применять противошумные подшипники, глушители, вовремя смазывать трущиеся поверхности, а также использовать средства индивидуальной защиты: наушники, ушные вкладыши.

Вибрации в бурении возникает при спускоподъемных операциях от работающих двигателей (лебедки, насосов, вибростит). Под действием вибрации у человека развивается вибрационная болезнь.

Различают местную и общую вибрацию. Общая вибрация наиболее вредна, чем местная. В результате развития вибрационной болезни нарушается нервная регуляция, теряется чувствительность пальцев, расстраивается функциональное состояние внутренних органов. Вибрация при частоте 16 Гц не должна превышать амплитуду $0,28$ мм.

Профилактика вибрационной болезни включает в себя ряд мероприятий технического, организационного и лечебно-профилактического характера. Это – уменьшение вибрации в источнике (уменьшение нагрузки бурильной установки), своевременная смазка и регулировка оборудования и внедрение рационального режима труда и отдыха.

Предельно допустимые значения, характеризующие вибрацию, регламентируются согласно ГОСТ 12.1.012-90 [5] приведены в табл. 7.3.

Таблица 7.3 – Гигиенические нормы уровней виброскорости (ГОСТ 12.1.012-90)

Вид вибрации	Допустимый уровень виброскорости, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										
	1	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
Технологическая	—	108	99	93	92	92	92	—	—	—	—
Локальная вибрация	—	—	—	115	109	109	109	109	109	109	109

Лабораторный и камеральный этапы

1. Отклонение показателей микроклимата в помещении.

Одним из необходимых условий нормальной жизнедеятельности человека является обеспечение нормальных микроклиматических условий (температура, влажность, скорость движения воздуха) в помещениях, оказывающих существенное влияние на тепловое самочувствие человека и его работоспособность.

В рабочей зоне производственного камерального помещения должны быть установлены оптимальные и допустимые микроклиматические параметры, отображенные в табл. 7.4.

Таблица 7.4 – Допустимые параметры микроклимата на рабочих местах производственных помещений (СанПиН 2.2.4.548-96) [10]

Сезон года	Категория тяжести выполняемых работ	Температура воздуха °С, не более		Относительная влажность воздуха, %		Скорость движения воздуха, м/с
		Факт-ая	Доп-ая	Факт-ая	Доп-ая	
Холодный	легкая 1б	25...27	19...24	50...70	15...75	0,1
Теплый	легкая 1б	24...26	20...28	50...70	15...75	0,1

Оптимальные параметры микроклимата обеспечиваются системами кондиционирования воздуха, а допустимые - обычными системами вентиляции и отопления.

Согласно СанПиН 2.2.4.548-96 [15], интенсивность теплового облучения работающих от нагретых поверхностей технологического оборудования и осветительных приборов на рабочих местах не должна превышать 35 Вт/м² при облучении 50 % и более поверхности человека.

В камеральном помещении необходимо обеспечить приток свежего воздуха, количество которого определяется технико-экономическим расчетом и выбором схемы системы вентиляции. Минимальный расход воздуха определяется из расчета 50-60 м³/час на одного человека. При небольшой загрязненности воздуха кондиционирование помещений осуществляется с переменными расходами наружного и циркуляционного воздуха. При значительном загрязнении в зависимости от эксплуатационных затрат на очистку воздуха расходы наружного и циркуляционного воздуха должны определяться технико-экономическим расчетом. Системы охлаждения и кондиционирования устройств ЭВМ должны проектироваться, исходя из 90 % циркуляции СНиП 2.04.05-91 [14].

2. Недостаточная освещенность рабочей зоны.

К современному производственному освещению предъявляются требования как гигиенического, так и технико-экономического характера. Правильно спроектированное и выполненное освещение обеспечивает высокий уровень работоспособности, оказывает положительное психологическое воздействие на работающих, способствует повышению производительности труда.

При работе на ЭВМ, как правило, применяют одностороннее боковое естественное освещение. Причем светопроемы с целью уменьшения солнечной инсоляции устраивают с северной, северо-восточной или северо-западной ориентацией. Если экран дисплея обращен

к оконному проему, необходимы специальные экранирующие устройства, снабженные светорассеивающими шторами, жалюзи или солнцезащитной пленкой.

В тех случаях, когда одного естественного освещения недостаточно, устраивают совмещенное освещение. При этом дополнительное искусственное освещение применяют не только в темное, но и светлое время суток. Для искусственного освещения помещений хорошо подходят светильники с люминесцентными лампами общего освещения [13]. Диффузный ОД-2-80 светильник имеет следующие технические характеристики: 2 лампы по 80 Вт; длина лампы 1531 мм, ширина 266 мм, высота 198 мм, Коэффициент полезного действия равен 75 %, светораспределение прямое. Для исключения засветки экранов дисплеев прямыми световыми потоками светильники общего освещения располагают сбоку от рабочего места, параллельно линии стены с окнами и зрения оператора.

Согласно действующим нормам в рабочем помещении СНиП 23-05-95 [13] показатели КЕО $\geq 0.5\%$, $E \geq 500$ лК, тип освещения на рабочей зоне искусственный.

3. Степень нервно-эмоционального напряжения.

Характеристикой напряжения, наиболее присущей профессиональной деятельности человека-оператора, является состояние утомления. Компонентами утомления служат:

- чувство слабосилия сказывается в том, что человек чувствует снижение своей работоспособности, даже когда производительность труда еще не падает;
- расстройство внимания;
- нарушение в моторной сфере. Утомление сказывается в замедлении или беспорядочной торопливости движений, расстройство их ритма;
- расстройство в сенсорной области;
- дефекты памяти и мышления;
- сонливость.

Для того чтобы снизить утомляемость работников, необходима правильная организация рабочего места. В санитарных правилах и нормах даются общие требования к организации и оборудованию рабочих мест с ВДТ и ПЭВМ (СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03) [16].

Организация и оборудование рабочих мест с ВДТ и ПЭВМ для различных категорий пользователей (СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03) [16]:

- рабочее место должно располагаться так, чтобы естественный свет падал сбоку, преимущественно слева;
- окна в помещениях с ВДТ и ПЭВМ должны быть оборудованы регулируемыми устройствами (жалюзи, занавески, внешние козырьки и т.д.);

- расстояние между рабочими столами с видеомониторами должны быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов – не менее 1,2 м;

- монитор, клавиатура и корпус компьютера должны находиться прямо перед оператором; высота рабочего стола с клавиатурой должна составлять 680 – 800 мм над уровнем стола; а высота экрана (над полом) –900–1280см;

- монитор должен находиться от оператора на расстоянии 60 – 70 см на 20 градусов ниже уровня глаз;

- пространство для ног должно быть: высотой не менее 600 мм, шириной не менее 500 мм, глубиной не менее 450 мм. Должна быть предусмотрена подставка для ног работающего шириной не менее 300 мм с регулировкой угла наклона. Ноги при этом должны быть согнуты под прямым углом. Рабочее место с ВДТ должно иметь легко перемещаемые пюпитры для документов.

7.1.2 Анализ опасных факторов и мероприятия по их устранению

Полевой этап

1. *Движущиеся машины и механизмы производственного оборудования, острые кромки, заусеницы и шероховатость на поверхности инструментов.*

При работе в полевых условиях используются движущиеся механизмы, а также оборудование, которое имеет острые кромки. Скважины будут буриться колонковым способом установкой УРБ 2-А-2. Все это может привести к несчастным случаям, поэтому очень важным считается проведение различных мероприятий и соблюдение техники безопасности. Для этого каждого поступающего на работу человека, обязательно нужно проинструктировать по технике безопасности при работе с тем или иным оборудованием; обеспечить медико-санитарное обслуживание. Основным документом, регламентирующим работу с производственным оборудованием, является ГОСТ 12.2.003-91 [10].

До начала бурения следует тщательно проверить исправность всех механизмов буровой установки и другого вспомогательного оборудования. Обнаруженные неисправности должны быть устранены до начала работ.

При передвижении буровой установки работники буровой бригады могут находиться только в кабине водителя, причем в количестве, не превышающем указанного в техническом паспорте транспортного средства.

Свинчивание и развинчивание породоразрушающего инструмента и извлечение керна из подвешенной колонковой трубы разрешается при следующих условиях:

1. Труба подвешена на вертлюг-пробке, кольцевом или полуавтоматическом элеваторе при закрытом и зафиксированном защелкой затворе;

2. Труба должна удерживаться на весу тормозом лебедки;
3. расстояние от нижнего конца трубы до поверхности земли не более 0,2 м.
4. При извлечении керна из колонковой трубы запрещается:
5. Проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе и поддерживать ее руками снизу;
6. Извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебедкой станка, нагревом трубы на открытом огне, нагнетанием в колонковую трубу жидкости буровым насосом или воздуха компрессором.

Разница в длине свечей бурильных труб допускается не более 0,5 м, причем свечи минимальной длины должны выступать над уровнем рабочей площадки (полатей) не менее чем на 1,2 м, а свечи максимальной длины – на 1,7 м.

Запрещается:

1. Работать на буровых станках со снятыми или неисправными ограждениями шпинделя, низа ведущей трубы, барабана лебедки, передач привода;
2. Пользоваться патронами шпинделя с выступающими головками болтов;
3. Поднимать и опускать бурильные, колонковые и обсадные трубы со скоростью более 1,5 м/сек;
4. Перемещать в шпинделе бурильные трубы во время вращения шпинделя и при включенном рычаге передачи;
5. Свинчивать и развинчивать трубы во время вращения шпинделя;
6. Переключать скорости лебедки и вращателя, а также переключать вращение с лебедки на вращатель и обратно до их полной остановки
7. Заклинивать рукоятки управления машин и механизмов.

При перерывах в работе бурильные трубы должны быть подняты на высоту, исключаящую возможность их прихвата.

Согласно ГОСТ 12.2.061-81 [28] и ГОСТ 12.2.062-81[9] все опасные зоны оборудуются ограждениями. Согласно ГОСТ 12.4.026-76 [17] вывешиваются инструкции, и плакаты по технике безопасности, предупредительные надписи и знаки, а также используются сигнальные цвета. Вращающиеся части, и механизмы оборудуются кожухами и ограждениями. Своевременно производится диагностика оборудования, техническое обслуживание и ремонт. Средство индивидуальной защиты: каска, которая выдается каждому члену бригады согласно ГОСТ 12.4.011-89 [27].

2. Поражение электрическим током

Электронасыщенность современного геологоразведочного производства формируют электрическую опасность. При производстве геологоразведочных работ в большинстве случаев используется электрическая сеть 380/220 В с глухозаземленной нейтралью [9]. Кроме того, в полевых условиях опасным фактором при работах является электрический ток при грозе (сила тока их достигает 100 кА, длительность 0.1 сек, напряжение разряда до 150 МВ).

Основными причинами электротравматизма являются:

1. Нарушение правил устройства и технической эксплуатации электроустановок.
2. Неправильная эксплуатация труда (захлапленность подходов к пусковой аппаратуре и распределительным устройствам).
3. Работа в зонах ЛЭП.
4. Прикосновение к металлическим нетоковедущим частям оборудования, оказавшихся под напряжением из-за неисправности изоляции.
5. Выполнение заземляющих устройств с нарушением технических условий.
6. Использование неисправного электрооборудования, электроинструмента, проводов и кабелей.
7. Применение электрооборудования, несоответствующего условиям эксплуатации.
8. Применение марок проводов и кабелей, несоответствующих условиям строительного производства и принятому рабочему напряжению.
9. Производство работ в электроустановках без снятия напряжения и без средств индивидуальной защиты.
10. Малоквалифицированный инструктаж рабочих, несвоевременная проверка знаний и присвоение квалификационных групп по технике безопасности.

Основными способами и средствами электрозащиты являются: изоляция токопроводящих частей и контроль, установка оградительных устройств в движущихся частях производственного оборудования, использование знаков безопасности, применение малых напряжений в ручных переносных лампах и лампах местного освещения в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных, защитное заземление, зануление, защитное отключение.

Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок предусмотрен отбор персонала для обслуживания действующих электроустановок по состоянию здоровья.

Необходимо использование средств индивидуальной защиты: спецодежда, резиновая обувь и диэлектрические резиновые перчатки, согласно ГОСТ 12.4.011-89 [27]. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током разделяют на основные и до-

полнительные. К основным средствам защиты относят: при напряжении сети более 1000 В - изолирующие измерительные штанги и клещи, указатели напряжения, изолирующие устройства, оборудование и приспособления в виде лестниц, площадок, захватов; при напряжении сети до 1000 В - инструменты с изолирующими ручками, диэлектрические перчатки, указатели напряжения, изолирующие клещи, трапы, кронштейн-площадки. Дополнительными средствами защиты являются диэлектрические сапоги и галоши, изолирующие подставки, диэлектрические коврики и дорожки, монтажные пояса (для работы на высоте), страхующие канаты, лестницы-стремянки и приставные лестницы.

Для защиты людей, находящихся возле оборудования в целях молниезащиты должно иметься заземление не менее чем в двух точках, отдельно от контура защитного заземления. Запрещается во время грозы производить работы на буровых установках, а также находиться на расстоянии 10 м от заземляющих устройств грозозащиты согласно ГОСТ 12.1.019-79 [6]. Конструктивно молниеотводы разделяются на следующие виды: стержневые, тросовые (протяженные), сетки. По характеру использования: отдельно стоящие молниеотводы, одиночный молниеотвод, двойной (многократный) молниеотвод. Заземлители молниезащиты бывают естественные (заглубленные в землю металлические и железобетонные конструкции зданий и сооружений) и искусственные (специально проложенные в земле контуры из полосовой или круглой стали; сосредоточенные конструкции).

Лабораторный этап

1. Электробезопасность.

Источником электрического травматизма могут выступать неисправность электропроводки, выключателей, розеток, вилок, рубильников, переносимых ламп.

В соответствии с классификацией помещений по опасности поражения людей электрическим током, согласно Техническому регламенту [23], жилые помещения, лаборатории и камеральные комнаты относятся к помещениям без повышенной опасности.

Основаниями для их отнесения к данной категории являются:

- отсутствие в помещениях повышенной влажности воздуха (75 %), отсутствие токопроводящих полов (полы деревянные);
- отсутствие токопроводящей пыли, отсутствие высокой температуры воздуха (выше плюс 35 °С);
- отсутствие возможности одновременного прикосновения человека к имеющим соединения с землей металлоконструкциям зданий, механизмов, с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования – с другой.

Основными мерами по обеспечению безопасности являются: организация регулярной проверки изоляции токоведущих частей оборудования аудитории; обеспечение недоступности токоведущих частей при работе; регулярный инструктаж по оказанию первой помощи при поражении электрическим током, установка оградительных устройств, предупредительная сигнализация и блокировки; использование знаков безопасности и предупреждающих плакатов; защитное заземление, зануление и защитное отключение. Данный фактор регламентируется нормативными документами ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 12.1.038-82 [6,8,7].

2. Статическое электричество

Источником статического электричества является - электростатическое поле (ЭСП), возникающее в результате облучения экрана монитора ПЭВМ потоком заряженных частиц. Неприятности, вызванные им, связаны с пылью, накапливающейся в электростатически заряженных экранах, которая летит на оператора во время его работы за монитором.

Нормирование уровней напряженности ЭСП осуществляют в соответствии с ГОСТ 12.1.045-84 [26] в зависимости от времени пребывания персонала на рабочих местах. Предельно допустимый уровень напряжения ЭСП $E_{\text{пред}}$ равен 60 кВ/м в течение 1ч. Воздействие электростатического поля (ЭСП) на человека связано с протеканием через него слабого тока (несколько микроампер). Электротравм никогда не наблюдается, однако вследствие рефлекторной реакции на ток возможна механическая травма при ударе о рядом расположенные элементы конструкций, падении с высоты.

Предотвратить образование статического электричества или уменьшить его величину можно наведением зарядов противоположного знака, изготовлением трущихся поверхностей из однородных материалов. Ускорению снятия зарядов способствует заземление оборудования, увеличение относительной влажности воздуха и снижение электропроводности материалов с помощью антистатических добавок.

7.2 Экологическая безопасность

В процессе производства геологоразведочных работ воздействию в той или иной мере подвергаются воздушный бассейн, почва, недра, растительный и животный мир. Институтом водных и экологических проблем ДВО РАН выполнены фоновые экологические исследования, определены фоновые параметры животного мира, растительного и почвенного покрова, водных ресурсов района работ. Даны рекомендации по рациональному природопользованию.

Воздушный бассейн

Воздействие на воздушный бассейн проявлено в виде загрязнения атмосферного воздуха выбросами выхлопных газов от двигателей внутреннего сгорания геологоразведочной техники (автомобили, бульдозера, буровые станки, ДЭС). Эти выбросы имеют незначительный объём и неорганизованный характер и, в отсутствие вблизи площади работ крупных населённых пунктов и промышленных предприятий, заметного влияния на качество атмосферного воздуха не оказывают.

Специальные мероприятия по охране воздушного бассейна не проводятся, кроме систематических регулировок топливной аппаратуры двигателей внутреннего сгорания применяемых технических средств.

Водные объекты

Воды поверхностных водотоков в пределах лицензионной площади не пригодны для питьевых и хозяйственно бытовых целей из-за пониженного рН (4,76 - 2,79) и повышенного содержания меди, железа, марганца, в отдельных водотоках – цинка и свинца.

Поисковые работы проводятся на водоразделах и склонах, где исключено прямое воздействие технических средств на водотоки. Косвенное воздействие проявляется опосредованно через вырубку леса на водосборной площади водотоков. С целью минимизации негативного воздействия на водные объекты вырубка лесной растительности производится строго в пределах проектных объёмов. Для предохранения от возможного загрязнения подземных вод проводится тампонаж скважин глиной.

Выполнение запланированных видов и объёмов ГРП сопряжено с определенным водопотреблением. При этом вода используется на хозяйственно-бытовые нужды и в производственно-техническом процессе.

Недра и почва

На лицензионной площади установлены следующие типы почв: подбуры, сухоторфянистые, петрозёмы, типичные и потёчно-гумусовые подбуры торфяно-глеевые. Почвы кислые (рН 3,1 - 4,4) мышьяксодержащие (1,6 - 2,7 мг/кг) низкоплодородные. На состояние почвенного покрова большое влияние оказали пожары 30 - 40 летней давности. Выгорание почвенно-растительного слоя способствовало усилению эрозии и образованию каменистых россыпей, широко распространённых в подгольцовой полосе и верхней части лесного пояса.

Техногенное воздействие на земли в процессе поисковых работ сводится к нарушению почвенно-растительного слоя в процессе прокладки дорог, проходки канав, расчистки площадок под буровые и объекты жилого и хозяйственного назначения, загрязнение почв ГСМ.

Мероприятия по восстановлению нарушенных в процессе поисковых работ земель включают в себя очистку буровых площадок от производственного мусора и планировку, обратную засыпку канав, тампонаж скважин глиной.

С целью охраны земель от случайного загрязнения нефтепродуктами склады ГСМ обвалованы по периметру земляной насыпью; заправка техники ГСМ осуществляется при помощи специальных пистолетов, исключающих случайные проливы; под стационарные двигатели внутреннего сгорания устанавливаются специальные поддоны для сбора возможных утечек ГСМ; осуществляется сбор и утилизация сжиганием промасленной ветоши. Хозяйственно-бытовые отходы временных лагерей собираются в помойной яме с последующей утилизацией путём засыпки.

Растительный мир

Лесная растительность занимает не более 30% площади работ, представлена почти исключительно лиственницей, редко встречается берёза. Лиственничники являются низкобонитетными и низкоплотными лесами, приурочены к днищам долин и пологим склонам в нижней части долин. Выше лиственничные леса сменяются угнетёнными зарослями кедрового стланика с примесью карликовой берёзы и ольхи. Приводораздельные участки представляют собой щебнистые лишайниковые тундры, на склонах развиты крупноглыбовые осыпи.

В целях минимизации воздействия и рационального использования лесных ресурсов лесопорубочные работы производятся строго в пределах проектных просек и площадок с соблюдением «Правил рубки в лесах Дальнего Востока». Для обустройства временных лагерей выбирается преимущественно безлесные площадки. Особое внимание уделяется противопожарным мероприятиям. В соответствии с «Правилами пожарной безопасности» при работе в лесу систематически проводятся инструктажи с работниками полевых отрядов. Полевые лагеря и буровые установки обеспечиваются противопожарным инвентарём, вокруг пунктов хранения ГСМ устраиваются минерализованные полосы.

Животный мир и рыбные запасы

Животный мир района работ беден, вероятно, по причине повышенной кислотности поверхностных вод, и повышенных фоновых концентраций мышьяка, меди, марганца и железа в поверхностных водах и почве. Редко встречаются проходные медведь, северный олень, лось. Рыба в ручьях не водится. Ближайшая рыбная река Уенма протекает за пределами лицензионной площади в 7 км восточнее полевой базы.

Цели охраны и минимизация вредного воздействия на животный мир осуществляются вышеперечисленными мероприятиями по охране среды обитания диких животных и мероприятиями по охране поверхностных вод (табл. 7.5).

Таблица 7.5 – Вредные воздействия на окружающую среду и природоохранные мероприятия при геологоразведочных работах

Природные компоненты и ресурсы окружающей среды	Вредные воздействия	Природоохранные мероприятия
Земля и земельные ресурсы	Уничтожение и повреждение почвенного слоя, сельхозугодий и других земель	Рациональное планирование мест и сроков проведения работ. Соблюдение нормативов отвода земель. Рекультивация земель
	Засорение почвы производственными отходами и мусором	Вывоз и захоронение производственных отходов и мусора
	Создание выемок и неровностей, усиление эрозионной опасности	Засыпка выемок и горных выработок
Лес и лесные ресурсы	Лесные пожары	Оборудование пожароопасных объектов, создание минерализованных полос, использование вырубленной древесины
	Порубка древостоя при оборудовании буровых площадок	Соблюдение нормативов отвода земель в залесенных территориях
Вода и водные ресурсы	Загрязнение сточными водами и мусором (буровым раствором)	Отвод, складирование и обезвреживание сточных вод, уничтожение мусора, сооружение водоотводов, накопителей, отстойников
	Загрязнение бытовыми стоками	Очистные сооружения для бытовых стоков
	Загрязнение подземных вод при смешении различных водоносных горизонтов	Ликвидация буровых скважин, тампонаж
Животный мир	Распугивание, нарушение мест обитания животных, рыб и других представителей животного мира, случайное уничтожение	Проведение комплекса природоохранных мероприятий, планирование работ с учетом охраны животных
Воздушная среда	Загрязнение воздушной среды отоплением жилых балков базовых лагерей, приготовлением пищи и др., дизельными установками, автотракторной техникой.	Использование исправных дизельных установок с ежемесячным контролем за выбросом загрязняющих веществ. К работе будет допускаться только исправная техника, исключаящая загрязнения воздушной среды отработанными газами сверх предусмотренных техническими характеристиками.

7.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Общие требования пожарной безопасности изложены в федеральном законе «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» принятый правительством РФ от 10 марта 2009 г. N 304-р. Он устанавливает следующие основные понятия [23].

Чрезвычайная ситуация – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [4].

Чрезвычайные ситуации могут возникнуть в результате стихийных бедствий, а также при нарушении различных мер безопасности. На случай стихийных бедствий и аварий предусматривается план по ликвидации их последствий.

Классификация чрезвычайных ситуаций по сфере возникновения:

- Техногенного характера (пожары, взрывы, аварии);
- Природного характера (землетрясения, оползни, обвалы, сильный дождь, сильный снегопад, засуха, заморозки);
- Биолого-социального и социального характера (инфекционные заболевания людей);
- Экологического характера (резкая нехватка питьевой воды вследствие истощения вод или их загрязнения, истощение водных ресурсов, необходимых для организации хозяйственно-бытового водоснабжения и обеспечение технологических процессов);

При проведении проектируемых работ наиболее вероятным и разрушительным является пожар.

7.3.1 Пожарная и взрывная безопасность

Согласно Техническому регламенту – классификация помещения пожароопасности относится к категории «Д» [23].

Пожарная безопасность представляет собой единый комплекс организационных, технических, режимных и эксплуатационных мероприятий по предупреждению пожаров. Общие требования пожарной безопасности как ЧС изложены в ГОСТ 12.1.004-91 [3].

Ответственными за обеспечение пожарной безопасности в организациях и на предприятиях являются руководители или лица, исполняющие их обязанности [3]. В эти обязанности входит:

- обеспечивать своевременное выполнение противопожарных мероприятий при проектировании, строительстве и эксплуатации подчиненных им объектов;
- организовать пожарную охрану и добровольные пожарные дружины на вверенных им мероприятиях;
- следить за выполнением соответствующих норм и правил пожарной безопасности и указаний вышестоящих органов по вопросам пожарной охраны;
- предусматривать необходимые ассигнования для содержания пожарной охраны и выполнения противопожарных мероприятий;
- контролировать боеготовность пожарных частей и добровольных пожарных дружин;
- назначать ответственных за обеспечение пожарной безопасности цехов, установок, участков, баз, складов, зданий и сооружений [3].

При полевых работах должны быть приняты меры, обеспечивающие пожарную безопасность в лагере, а также направленные против возникновения лесных и полевых пожаров. Пожароопасный сезон для лесов и полей наступает с момента схода снежного покрова и продолжается до начала устойчивой дождливой осенней погоды или образования снежного покрова.

90 % лесных и полевых пожаров возникает из-за неосторожного обращения людей с огнем (при курении, от непотушенных костров), от искр, вылетающих из выхлопных труб автомобилей, проведения палов – выжигание травы на лесных полянах, прогалинах и т.д. наибольшей склонностью к возгоранию обладают хвойные леса, сухие торфяники и травостой.

Лесные пожары делятся на верховые. Когда горит крона деревьев. Низовые, при которых выгорает лесная подстилка (лишайники, мох, опавшая хвоя, сухая трава). И подземные – при выгорании торфа в глубине залежей. Наиболее опасны верховые лесные и наземные полевые пожары, распространяющиеся со скоростью до 40 км/ч. Противопожарная защита леса на местах, возлагается на лесхозы, лесничества.

В лесу не разрешается бросать горящие спички, окурки, вытряхивать из курительных трубок горячую золу, употреблять при охоте пыжи из легковоспламеняющихся и тлеющих материалов, оставлять промасленный или пропитанный бензином, керосином или иными горючими веществами обтирочный материал, заправлять горючим топливом баки машин при работе двигателей, использовать машины с неисправной системой питания двигателя горючим, а также курить или пользоваться открытым огнем вблизи заправляемых горючим машин.

Запрещается разводить костры в хвойных молодняках, старых горельниках, на участках поврежденного леса (ветровал, бурелом), торфяниках, в местах с посохшей травой и под кронами деревьев, а допускается – на площадках, окаймленных минерализованной (очищенной до минерального слоя почвы) полосой шириной не менее 0,5 м. Уходя, костер необходимо тщательно засыпать землей или залить водой до полного прекращения тления.

В полевом лагере необходимо иметь комплект противопожарного оборудования и первичные средства пожаротушения (бочки с водой, ящики с песком, пенные огнетушители (ОВП-10), топоры, лопаты). Место для костра должно быть выбрано с подветренной стороны в 10 м от палаток и в 100 м от склада ГСМ и других воспламеняющихся веществ. Курить в палатках категорически запрещается. На период пожароопасного сезона в лагере должна быть создана добровольная пожарная дружина [3].

Экспедиции, партии, отряды, проводящие работы в лесной зоне, до начала работ должны регистрироваться в лесхозе, на территории которого будут выполняться работы, указать места проведения работ, расположение основных баз и маршрутов в лесу [2].

Система организационных и технических мероприятий, а также средств по предупреждению пожаров в камеральных условиях установлена системой государственных стандартов ГОСТ 12.1.004-91 [3] и ГОСТ 12.1.010-76 [23].

Система организационных и технических мероприятий, а также средств по предупреждению пожаров в камеральных условиях установлена системой государственных стандартов.

Причинами возникновения пожаров в камеральных условиях являются:

- неосторожное обращение с огнем (бросание горячей спички, высыпание вблизи сгораемых строений и материалов незатушенных углей, шлака золы);
- неисправность и неправильная эксплуатация электрооборудования;
- неисправность и перегрев отопительных стационарных и временных печей, разряды статического и атмосферного электричества, чаще всего происходящие при отсутствии заземлений и молниеотводов;
- неисправность производственного оборудования и нарушение технологического процесса.

Территория лаборатории постоянно должна содержаться в чистоте и систематически очищаться от отходов производства. Запрещается загромождать предметами и оборудованием проходы, коридоры, выходы и лестницы. Все двери эвакуационных выходов должны свободно открываться в направлении выходов из зданий. На видном месте у огнеопасных объектов должны быть вывешены плакаты предупреждения: «Огнеопасно, не курить!» [3].

Ответственность за соблюдение пожарной безопасности в организации, за своевременное выполнение противопожарных мероприятий и исправное содержание средств пожаротушения несет начальник экспедиции и его заместитель по хозяйственной части.

Все инженерно-технические работники и рабочие, вновь принимаемые на работу, проходят специальную противопожарную подготовку, которая состоит из первичного и вторичного противопожарных инструктажей. По окончании инструктажей проводится проверка знаний и навыков. Результаты проверки оформляются записью в «Журнал регистрации обучения видов инструктажа по технике безопасности».

Ответственные за пожарную безопасность обязаны:

- не допускать к работе лиц, не прошедших инструктаж по соблюдению требований пожарной безопасности;
- обучать подчиненный персонал правилам пожарной безопасности и разъяснять порядок действий в случае загорания или пожара;
- осуществлять постоянный контроль за соблюдением всеми рабочими противопожарного режима, а также своевременным выполнением противопожарных мероприятий;
- обеспечить исправное содержание и постоянную готовность к действию средств пожаротушения;
- при возникновении пожара применять меры по его ликвидации.

Места расположения первичных средств пожаротушения должны указываться в планах эвакуации, разработанные согласно ГОСТ 12.1.004-91 [3]. Внешнее оформление и указательные знаки для определения мест расположения первичных средств пожаротушения должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.009-83 [12].

Огнетушители должны размещаться в легкодоступных и заметных местах, где исключено попадание на них прямых солнечных лучей и непосредственное (без заградительных щитков) воздействие отопительных и нагревательных приборов.

Ручные огнетушители должны размещаться навеской на вертикальные конструкции на высоте не более 1,5 м от уровня пола до нижнего торца огнетушителя и на расстоянии от двери, достаточном для ее полного открывания;

Ящики для песка должны иметь вместимость 0,5; 1,0 и 3,0 м³ и быть укомплектованы совковой лопатой по ГОСТ 12.4.009-83 [12].

Емкости для песка, входящие в конструкцию пожарного стенда, должны быть вместимостью не менее 0,1 м³.

Бочки для хранения воды для пожаротушения должны иметь вместимость не менее 0,2 м³ и быть укомплектованы пожарным ведром. Вместимость пожарных ведер должна быть не менее 0,008 м³ ГОСТ 12.4.009-83 [12].

На дверце пожарных шкафов с внешней стороны, на пожарных щитах, стендах, ящиках для песка и бочках для воды должны быть указаны порядковые номера и номер телефона ближайшей пожарной части.

Порядковые номера пожарных шкафов и щитов указывают после соответствующих буквенных индексов: "ПК" и "ПЩ".

Пожарный инвентарь должен размещаться на видных местах, иметь свободный и удобный доступ и не служить препятствием при эвакуации во время пожара.

Необходимый минимум первичных средств пожаротушения лаборатории включает:

- порошковые огнетушители типа ОП-3(з), место установки обозначается знаком 4.1 по ГОСТ 12.4.026-76 [17];
- закрывающийся крышкой ящик с сухим просеянным песком вместимостью 0,05 м³ укомплектованный совком вместимостью не менее 2 кг песка.

Вместо ящика разрешается размещать песок в металлических сосудах вместимостью 4 - 6 кг;

- накидки из огнезащитной ткани размером 1,2 x 1,8 м и 0,5 x 0,5 м.

7.4 Правовые и организационные мероприятия по обеспечению безопасности

Все поисковые работы должны выполняться с соблюдением «Правил безопасности при геологоразведочных работах», Москва, «Недра» 1990 г. [24].

Все работники проходят медицинскую комиссию и вводный инструктаж в отделе охраны труда. Все остальные виды инструктажей (первичный, повторный, внеплановый и целевой) проводятся непосредственно на участках.

Техническое руководство работами осуществляется инженерно-техническими работниками, имеющими горно-техническое образование по данной специальности.

Проверка знаний ТБ у инженерно-технического персонала проводится ежегодно перед выездом на полевые работы.

Все обученные по специальности рабочие проходят инструктаж по технике безопасности (вводный и на рабочем месте) по программе в соответствии с «Положением о порядке обучения и инструктажа рабочих безопасным приёмам и методам труда в геологоразведочных организациях» [24].

Профессиональное обучение рабочих проводится в порядке, предусмотренным «Типовым положением о подготовке и повышении квалификации рабочих непосредственно на предприятии» [24].

Буровые работы (монтаж-демонтаж буровых установок, их передвижение, эксплуатация оборудования), проходка горных выработок и опробование рудных тел выполняются в соответствии с требованиями «Правил безопасности при геологоразведочных работах» [24].

Эксплуатации автомобилей и тракторов выполняется в соответствии с «Правилами дорожного движения» [25]. Перевозка людей осуществляется на транспортных средствах, предназначенных для этих целей в соответствии с «Инструкцией по безопасной перевозке людей вахтовым транспортом» [24].

Все работники предприятия проходят инструктаж по правилам пожарной безопасности в помещениях и в лесу с регистрацией инструктажа в специальном журнале.

Все рабочие, служащие и ИТР, занятые на работах с вредными и особо вредными условиями труда, полностью обеспечиваются спецодеждой и спецобувью, а также средствами индивидуальной защиты, согласно утвержденных норм.

Персонал, занятый на геологоразведочных работах, после каждой смены обеспечивается баней, помещением для сушки спецодежды и обуви, прачечной.

Питание котловое, для приготовления пищи задействован квалифицированный повар. Кухня оборудована холодильной камерой для скоропортящихся продуктов. Для питьевого водоснабжения и хозяйственных нужд на базовом посёлке используется вода из р. Уэнма, пригодная для этих целей.

На базовых лагерях предусмотрены туалеты и помойные ямы, оборудованные в соответствии с правилами промышленной санитарии.

Больным работникам оказывается профилактическое лечение в медсанчасти, а также непосредственно на месторождении Светлое, где для этой цели оборудованы фельдшерские пункты.

Заключение

В результате предложенного комплекса поисковых методов будет произведена оценка ресурсов золота и серебра по категории Р₁.

Золоторудные тела приурочены к участкам вторичных кварцитов.

В результате поисковых работ будут составлены: геологический отчет с комплектом карт, планов, схем и разрезов геологического содержания масштаба 1:10000; проекции рудных тел; многофакторные прогнозно-поисковые модели золоторудных месторождений применительно к участку Тамара.

По завершению всего комплекса поисковых работ и обработки полученных данных будут составлены рекомендации по направлению дальнейших геологоразведочных работ.

Список литературы

1. Беус А.А., Григорян С.В. Геохимические методы поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых. М., «Недра», 1975, 280 с.
2. Бутвин В. Н. Отчёт о поисковых работах в юго-западной части Охотского района (Ульинская площадь) за 1983-1987 гг., Хабаровск, ТФИ ДВФО, 1987.
3. Изучение технологических свойств проб руды месторождения «Светлое», Иркутск, ООО «ТОМС», 2009 г.
4. Коробейников А.Ф. Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых: учебник для вузов. – Томск: Издательство ТПУ, 2012. – 225 с.
5. Методические рекомендации по применению Классификации запасов к месторождениям твердых полезных ископаемых: приказ МПР РФ от 11.12.2006 №278. – Москва, 2006. – 6 с.
6. Мишин Л.Ф., Солдатов А.И. Гидротермально измененные породы и Au-Ag минерализация месторождения "Светлый" (Охотско-Чукотский вулканогенный пояс)// Тезисы докладов. Прогноз, поиски, оценка рудных и нерудных месторождений - достижения и перспективы. Москва. 2008. С. 135-136.
7. Стружков С.Ф. Закономерности размещения и основы прогноза золото-серебряных месторождений Охотско-Чукотского вулканогенного пояса. Автореферат диссертации. Москва – 2003.
8. Сулакшин. С. С. Способы, средства и технология получения представительных образцов пород и полезных ископаемых при бурении геологоразведочных скважин: Учебное пособие. – Томск: Изд-во НТЛ, 2000-284 с.: ил.
9. Фролов Ф.С. Легенда Охотской серии листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200000 (издание второе). ТФИ ДВФО, 1998.
10. Шапошников Г.Н., Александров Г.П., Ганешин Г.С. и др. Геологическая карта СССР. Масштаб 1:1000000 (новая серия). Объяснительная записка. Лист 0-(53), 54 — Охотск, 1986 г., 128 с. (Министерство геологии СССР. ВСЕГЕИ).
11. Шпак Н.С., Филичев И.И., Шлосберг М.А. и др. Отчёт по геологической съёмке масштаба 1:200000, лист О-54-XIV (партия № 9 1970-1973 гг.), Т. 1, НПО «Аэрогеология», М., 1974.
12. Храменков В.Г., Брылин В.И. Буровые станки, бурение скважин. Томск, 2011-244 с.