

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

Институт природных ресурсов
Направление подготовки геология
Кафедра геоэкологии и геохимии

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Особенности геологического строения и вещественный состав россыпного месторождения золота ручья «Ясный» (Магаданская область)

УДК 553.411:550.4

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2Л21	Завьялов Евгений Евгеньевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	А.Ю. Иванов			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	О.П. Кочеткова			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Р.Р. Ахмеджанов			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Е.Г. Язиков	Д.Г.-М.Н.		

Томск – 2016 г.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСООБЪЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
2Л21	Завьялову Евгению Евгеньевичу

Институт	ИПР	Кафедра	ГЭГХ
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	Геология

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

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	При изготовлении прозрачных шлифов
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	ССН-92; СНОР-93; ВПСН
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	Налоговый кодекс Российской Федерации

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого и инновационного потенциала НТИ	Расчет стоимости основной заработной платы, отчислений на социальные нужды, амортизации, материалов
2. Разработка устава научно-технического проекта	Составление плана исследований по анализу шлифов
3. Планирование процесса управления НТИ: структура и график проведения, бюджет, риски и организация закупок	Составление сметной стоимости по изготовлению шлифов
4. Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности	Расчет единичной сметной стоимости с целью поиска путей оптимизации затрат

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Диаграмма распределения основных расходов

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	О.П. Кочеткова			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2Л21	Завьялов Евгений Евгеньевич		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
2Л21	Завьялову Евгению Евгеньевичу

Институт	природных ресурсов	Кафедра	ГЭГХ
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	геология

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объектом исследования являются шлиховые пробы и коренные породы, отобранные на месте открытых горных работ, месторождения россыпного золота руч. Ясный. Отбор производился для анализа изучения геологического строения объекта и вещественного состава. Область применения золотодобывающее производство.
--	--

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Производственная безопасность 1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности: – физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой; – действие фактора на организм человека; – приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); – предлагаемые средства защиты; – (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства). 1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности: – механические опасности (источники, средства защиты); – термические опасности (источники, средства защиты); – электробезопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита – источники, средства защиты); – пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения).	1.1. Анализ выявленных вредных факторов и обоснование мероприятий по их устранению: – Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны от выхлопа рабочих машин, повышенный уровень шума на рабочем месте, связанный с карьерным транспортом и технологическими установками повышенный уровень вибрации от технологического транспорта. – Общее ослабление организма, заболевания дыхательной системы, атеросклероз сосудов головного мозга и нарушения сердечно - сосудистой системы, негативное воздействие на органы слуха, нервную систему, снижение производительности, заболевания периферической нервной системы; – Нормативные документы: ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ, ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ, ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ, СН 2.2.4/2.1.8.562-96, СП 51.13330.2011, СН 2.2.4/2.1.8.566, ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. – Респираторы – для защиты органов дыхания, наушники и вкладыши, обувь с амортизирующими подошвами, рукавицы и перчатки с мягкими наладонниками.
---	--

	1.2. Анализ выявленных опасных факторов обоснование мероприятий по их устранению: – Падение с высоты, связанные с неустойчивостью позы, окружающей обстановкой или состоянием здоровья рабочего, – Пожароопасность; причинами является утечка горючих веществ (топлива), неисправность оборудования;
2. Экологическая безопасность: – защита селитебной зоны – анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы); – анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы); – анализ воздействия объекта на литосферу (отходы); – разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды.	2. Экологическая безопасность: – Загрязнение атмосферы выбросами от работающих двигателей и сжигания дров; – Засорение поверхностных вод; выбросы при промывке песков; – Воздействие на литосферу; нарушение целостности геологического массива и деформации ландшафта; – ГОСТ 14.4.3.02-85, ГОСТ 17.0.0.02-79, ГОСТ 17.1.1.01-77, ГОСТ 17.2.1.02-76, ГОСТ 17.6.1.01-83.
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: – перечень возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения; – выбор наиболее типичной ЧС; – разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; – разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий.	3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: – Пожары при геологоразведочных работах; – Наиболее типичной ЧС являются пожары; – Использование исправного оборудования, соблюдение противопожарного режима, проведение планового - предупредительного ремонта и техосмотра; – эвакуация рабочих, использование первичных средств пожаротушения.
4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: – специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; – организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.	4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: Трудовой кодекс РФ – ГОСТ 12.0.003-74. ССБТ. – ГОСТ 12.1.038-82. ССБТ. – СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. – СанПиН 2.2.4.548-96.

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Ахмеджанов Р.Р.	д. б. н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2Л21	Завьялов Евгений Евгеньевич		

Реферат

Выпускная квалификационная работа бакалавра содержит 75 страниц, 22 рисунка, 16 таблиц и 31 источник литературы.

Целью, данной выпускной квалификационной работы является изучение геологического строения и вещественного состава россыпного месторождения золота ручья «Ясный».

Выпускная квалификационная работа была выполнена с использованием современного лабораторного оборудования «Axioskop 40»,

«D2 PHASER», «HITACHI S-3400N», а также графического и текстового материала, полученного в ходе производственной практике в компании ООО ГПК «Новая».

Ключевые слова:

Россыпное месторождение золота, геологическое строение района, разведка.

Оглавление

Введение.	11
1. Географо-климатическая характеристика района.	12
2. История изученности Мальдяк-Берелехского узла.	13
3. Геологическое строение района.	16
3.1 Стратиграфия.	20
3.2 Интрузивные образования.	22
3.3 Тектоника.	28
3.4 Полезные ископаемые.	33
3.5 Оценка ранее проведенных геологических работ.	35
4. Материалы и методы исследования.	37
5. Результаты исследования.	40
6. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.	51
6.1 Расчетная часть.	51
6.1.1 Расчет затрат времени и труда на лабораторные работы.	52
6.1.2 Расчет материальных затрат на лабораторные работы.	54
6.2 Общая стоимость работ.	59
7. Социальная ответственность.	62
7.1.1 Производственная безопасность.	62
7.1.2 Анализ вредных и опасных факторов, которые может создать объект исследования.	63
7.1.3 Анализ вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть при внедрении разработки на производстве.	70
7.2 Экологическая безопасность.	72
7.2.1 Оценка воздействия проектируемых работ на окружающую среду.	72
7.2.2 Охранные мероприятия и возмещение ущерба.	73
7.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.	75
7.4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.	76
7.4.1. Организация труда и отдыха при работе.	76
7.4.2. Организация рабочей зоны при проходке канав.	77
Заключение.	78
Список используемой литературы.	79

Введение

Золото один из важнейших и стратегически значимых драгоценных металлов. Поиски и открытие, а также введение в эксплуатацию новых месторождений с каждым годом становится все более трудоемкой задачей.

Основными видами работ являются: бороздовое опробование, вскрышные работы, рыхление, промывка песков на приборе.

Район месторождения расположен в пределах юго-восточной части Яно-Колымской складчатой области.

Систематическое изучение геологии и полезных ископаемых верховьев р. Берелех началось с организации в 1938 г.

В специальном разделе рассматривается изучение вещественного состава руд россыпного месторождения золота ручья «Ясный».

1. Географо-климатическая характеристика района.

Климат Магаданской области в целом характеризуется большой суровостью. Существенно отличается климат центральных районов от климата побережья. Поверхность территории получает неодинаковое количество тепла и особенно по временам года. Вдоль побережья Охотского моря в зимнее время развиваются циклоны, что приводит к частой смене погоды: сильные ветры с метелью и оттепелями чередуются с ясной морозной погодой. Летом действие циклонов прекращается. Над материком воздух прогревается сильнее, здесь устанавливается теплая погода, а в прибрежных районах усиливается приток воздуха с океана на сушу, что вызывает значительное увеличение осадков. Большое влияние на климат территории оказывает рельеф местности.

Многолетняя мерзлота на территории области распространена повсеместно. Исключение составляют отдельные участки узкой полосы побережья Охотского и Берингова морей. Образованию мерзлоты способствует суровый климат области. Превышение глубины промерзания грунта над летним оттаиванием, приводит к увеличению слоя многолетней мерзлоты. Такому режиму способствует продолжительная и холодная зима.

Многолетняя мерзлота оказывает большое влияние на хозяйственную деятельность человека. В этих условиях затруднено строительство зданий, дорог и различных сооружений. Наличие мерзлоты вызывает необходимость предварительной вскрыши торфов для оттайки грунтов на золотых полигонах. Многолетняя мерзлота тормозит развитие земледелия в открытом грунте, способствует заболачиванию полей.

2. История изученности Мальдяк-Берелехского узла.

С 1943 по 1958гг. были проведены геологические съёмки масштаба 1:25000 (В.П. Даньшин, 1957; П.К. Павловец, 1958) и геофизические работы методом ВЭЗ (Н.Я. Кондратов, 1958), а в 1963г. выполнены сейсморазведочные работы (М.М. Кайдаш). Разведка россыпей руч. Ясный, Льстивый проводилась силами Берелёхской КГЭ объединения «Севвостгеология» с 1965–1969гг., а отработка – прииском Широкий Сусуманского ГОКа с 1968–72гг. На перспективной площади и сопредельных с ней участках проведены также гидрогеологические исследования. Район «закрыт» геологической съёмкой масштаба 1:200000 (О.И.Омиров, 1964г.) и 1:50000 (Б.Н. Шеин, В.Ф. Суслов, 1986г.), аэромагнитной съёмкой масштаба 1:200 000 (А.А. Кеткин, 1961г.) и 1:50000 (Л.И. Измайлов, 1961г.), гравиметрической съёмкой масштаба 1:200000 (П.Г. Атясов, 1981г.). На лицензируемой территории (ОАО «ГДК «Берелех»); выделены участки резерва для лицензирования на россыпное золото: руч. Ясный, Льстивый. Вялый. Краткая геологическая характеристика. Перспективная площадь расположена в пределах Солоколах-Бургандьинского золоторудного узла и приурочена к зоне Бургандьинского разлома северо-западного простирания, тяготея к узлам пересечения его с тектоническими нарушениями северо-восточных и субмеридиональных направлений, ограничивающих интрузивно-купольную структуру диаметром около 50 км, обусловленную внедрением Оханджинского и Бургандьинского гранитоидных массивов, «сливающихся на глубине в единое батолит подобное тело» (Шеин, 1986). Площадь сложена среднеюрскими флишоидными образованиями, перекрытыми рыхлыми аллювиально-делювиальными и ледниковыми отложениями мощностью от нескольких (2-3) до 50–55 на северо-западе и до 180–300 метров на юго-востоке площади (руч.Болотный). Предполагаемые рудные тела были вскрыты при разведке многочисленных крупных россыпей в плотике и бортах долин и представлены окварцованными и сульфидизированными осадочными породами в зонах дробления и, в меньшей мере, минерализованными дайками.

Содержание золота — 2–3г/т. Другие параметры не известны. Ширина всей полосы тектонически нарушенных и изменённых пород предположительно – 1500м, наиболее «рудной» части – 500м. Сведения о результатах опробования коренных пород чрезвычайно скудны и неопределённые. В отчёте М.В.Попова (1971г.) приведены результаты спектрального анализа «шлиховых проб коренных пород» (237анализов). Содержание золота в шлиховых пробах достигает 20–30 (до 200) г/т и «проб коренных пород» (100) из скважин УКБ по руч. Зигзаг. По пробам из «коренных пород» данные гораздо хуже, содержание золота не превышает 0.2г/т (да и спектр и значения других элементов на порядок ниже) (Попов, 1971). Нет сведений (кроме таблиц с результатами) о том, как и по какому принципу отбирались пробы на анализ, какие коренные породы они характеризуют и т.д. Следует также сказать, что «проб из коренных пород» гораздо меньше. Меньше и скважин, из которых они отобраны. На каждую скважину приходится от нескольких до 13 проб (в отличие от «шлиховых...», где на одну скважину — одна проба). Второй вид проб, скорее всего, представляет обычные сколковые пробы, отобранные из обломков дроблённых коренных пород, а первый, характеризует, по-видимому, «хвосты» промывки. Из других элементов повышенными содержаниями характеризуется серебро до 10–15г/т (макс.50), олово – 0.002–0.08 (1–5), мышьяк – 0.01–0.8 (10), сурьма – до 0.02–0.04, вольфрам – до 0.04%. Какой-либо корреляционной связи с золотом не наблюдается. В россыпях часто встречается плохо окатанное золото в сростках с кварцем (преобладает по руч. Льстивый).

В целом, исходя из общегеологических и прямых поисковых признаков, площадь представляется высокоперспективной на выявление больше объёмных месторождений Наталкинского типа. На это указывает: связь россыпей золота с Бургандьинским разломом, расположение площади в зоне этого разлома на пересечении его с внешней границей (зоной) нескрытого интрузива, наличие на северо-западном продолжении тектонической структуры рудопроявления Перевальное (Солоколох). Подтверждение

значительной протяжённости (около 20–25 км) рудоконтролирующей и рудовмещающей зоны, положение участка в зоне градиента магнитного поля (Б.Н. Шеин, 1986 г.). Прогнозные ресурсы кат. РЗ составляют от 150 до 380 т (по оценкам разных авторов) при следующих параметрах: общая протяжённость прогнозируемых рудных тел – 5000 м, мощность (ширина) – 10–50 м, глубина – 300 м, содержание золота – 2–4 г/т. Примерно, такая же оценка (350 т) получается при анализе россыпей (Б.Н. Шеин, 1986 г.). Учитывая, что глубина прогноза принята самая минимальная и может быть увеличена, примерно, вдвое, ресурсы золота, соответственно, могут составить 300–600 т. В 1992 г. Н.В. Хандожков выполнил оценку площади по аналогии с рудопроявлением Перевальное. Ресурсы золота составили 13,5 т при общей длине прогнозируемых рудных тел – 1200 м, мощности – 1–2 м, глубине – 200 м и среднем содержании – 15 г/т. То есть, в пределах крупного объекта с низкими содержаниями можно ожидать также выявление богатых участков. Родионовым В.И., Волковым С.В. (2007) принята прогнозная оценка зоны 230 т золота и 115 000 тыс. т руды (протяжённость 5000 м, ширина – 30 м, глубина – 200 м, среднее содержание – 2 г/т). Прогнозируемые месторождения относятся к структурно-морфологическому (геолого-промышленному) типу минерализованных зон дробления и жильных зон золото-кварцевой формации в чёрносланцевых углеродистых толщах, главными и типичными представителями которого на Северо-Востоке являются месторождения Омчакского рудного узла (Наталкинское, Павликовское, Омчакское). Кроме того, известны сходные проявления Хакчанское, Наледное и др. Все эти объекты отличаются довольно простым геологическим строением, значительными масштабами и невысокими содержаниями при наличии небольших, но богатых и многочисленных рудных тел жильного морфологического типа.

3. Геологическое строение района.

Мальдяк-Берелёхский узел. Площадь узла 3076 км². Объединяет Правоберелехский, Мальдякский и Дорожненский рудные узлы. В пределах Мальдяк-Берелёхского узла объединены объекты с учётом общности металлогенических и геоморфологических характеристик.

Большая часть первичных россыпей к настоящему времени отработана. Из 217 россыпей (отработанных полностью или частично) добыто 495205 кг золота, при этом промыто 296441 тыс. куб. м песков.

Площадь узла расположена в юго-восточной части Яно-Колымской складчатой области, в пределах юго-восточной части Иньяли-Дебинского мегасинклинория.

Положение узла контролируется сложно построенным Хатакчанским блоком чешуйчато-складчатых структур, образованным по канве сочетания разрывных нарушений и связанных с ними зон смятия с азимутом простирания 320-340°, 290-315°, тектоническим швом Бурганди (Бургандинский разлом).

В строении узла принимают участие терригенные и вулканогенные нижнеюрские отложения кадыкчанской свиты (аргиллиты, туфоаргиллиты, пепловые туфы, песчаники, туфопесчаники, прослои гравелитов), терригенные нижне-среднеюрские отложения аренской свиты (алевролиты, песчаники, аргиллиты с прослоями гравелитов), терригенные среднеюрские отложения мяунджинской, нексиканской и светлинской свит (грубое флишоидное переслаивание песчаников, аргиллитов, алевролитов, прослоев и линз гравелитов, олистостромы, ракушечняки). На ограниченных площадях в юго-западной части узла, вблизи границы с Аян -Юряхским антиклинорием, развиты терригенные отложения: нижне-среднетриасовые - нерасчлененных ухомытской, хастахской и контрандьянской толщ (алевролиты, аргиллиты, песчаники с глинистыми и кремнисто-глинистыми конкрециями), а также верхнетриасовые – большевикской свиты (песчаники, алевролиты, аргиллиты).

Верхнемеловые вулканогенные и угленосные отложения аркагалинской и долгинской свит (конгломераты, песчаники, алевролиты, линзы и прослои туфов и лав трахидацитов, трахиандезитов, пласты и линзы каменного угля) развиты ограниченно.

Неогеновые отложения (галечники, пески, глины) слагают высокие террасы долин рек Берелех и Сусуман, а также их крупных притоков.

Четвертичные отложения представлены нижнеплейстоценовыми - голоценовыми аллювиальными, пролювиальными, коллювиальными, делювиально-солифлюкционными и болотно-озерными галечниками, гравием, щебнем, песками, глинами, торфами и илами, а также современными техногенными образованиями – галезфельными отвалами, песками и илами отработок россыпных месторождений.

Триас-юрские осадочные отложения смяты в узкие разнообразные, часто асимметричные, иногда опрокинутые складки, длина которых достигает 20, а размах крыльев – 10-15 км. Широко развиты осложняющие линейные складки более высоких порядков.

Углы падения пород на крыльях от 20-30 до 50-90°. Осадочные породы прорваны многочисленными, часто интенсивно метасоматически измененными дайками и мелкими интрузиями гранитов, гранит-порфиров, гранодиоритов, гранодиорит-порфиров, диоритов, диоритовых порфиритов, сиенитов и сенитпорфиров, объединенных в нерабохапчинский, басугуньинский, таскыстабытский и биликанский комплексы поздней юры – раннего мела, группирующимися в зоны северо-западного и север-северо-восточного простирания. В юго-восточной части узла расположены частично вскрытые гранитоиды Сылгытарского и Тенгкеляхского массивов.

Разрывные нарушения представлены прежде всего синскладчатыми, продольными разломами северо-западного простирания, а также сколовыми - субмеридионального и субширотного простирания.

Эти разломы имеют определяющее значение при формировании тектонических структур, играют главную роль в локализации оруденения.

Поперечные разломы северо-восточного простирания непротяжённые, являются второстепенными и встречаются реже.

По орографической схеме территория узла входит в Нерское плоскогорье, на фоне которого выделяется юго-западные отроги хребта Черского и примыкающая с юго-запада к нему Берелехская гряда. Большую часть территории узла занимает среднегорье, низкогорье примыкает к долинам крупных водотоков и занимает около 30% площади.

Среднегорный рельеф развит на участках выходов гранитоидов и представляет область интенсивных поднятий. Водораздельные гребни возвышаются над уровнем моря на 1200-1600 и более метров (максимальная отметка. г. Марджот – 2127 м). Превышение водоразделов над днищами долин составляет 600-800 м. Для него характерно преобладание деструктивных форм рельефа: широких, местами сглаженных, уплощенно-выпуклых водоразделов, куполовидных вершин и крутых выпуклых склонов, что в целом придает массивное строение меж-дуречья. Несмотря на сглаженность водоразделов, выработка среднегорья происходила в условиях преобладания интенсивных неотектонических поднятий, на что указывает глубина расчленения рельефа речной сетью и крутизна склонов (более 30-35°), покрытых щебнисто-глыбовыми коллювиально делювиальными отложениями. Долины в истоках находятся преимущественно в инстративной фазе развития и имеют V-образный поперечный профиль.

Низкогорье представляет области прерывистых умеренных тектонических движений. Абсолютная высота водоразделов не превышает 1200-1300 м, при относительном превышении над днищами долин 300-400 м.

Для него характерно наличие узких слабо уплощенных или куполовидных водоразделов с выположенными (10-15°) делювиально-солифлюкционными склонами, сменяемые у пойм шлейфами и террасовалами. Речная сеть находится в равновесном или близком к нему состоянии.

Долины хорошо разработаны, террасированы, поперечные профили их нередко асимметричные либо трапециевидные, уклоны пойм колеблются обычно от 0,005 до 0,02.

Геоморфологические условия для россыпеобразования, при положительных металлогенических предпосылках, исключительно благоприятные.

В долинах рек Берелех, Сусуман и их крупных притоков выделено двенадцать уровней террас. По времени формирования они относятся к неогену, плейстоцену и голоцену. В аллювиальных отложениях IX-I террас и пойме поисково-разведочными работами выявлены повышенные и промышленные содержания золота.

К миоценовым отнесены фрагменты высокой, XII-ой террасы, 200-250 - метрового уровня, сохранившейся фрагментами в долинах рек Берелех, Сусуман. Мощность рыхлых отложений, в пределах террасы этого уровня, 1-2 м. К плиоценовым относятся XI и X террасы, 150-170 и 120-140 - метровых уровней, сохранившиеся, в той или иной мере, в долинах рек Берелех, Сусуман и их крупных притоков. Мощность рыхлых отложений в пределах террас этого уровня составляет 9-20 м.

К раннеплейстоценовым отнесены IX и VIII террасы 90-110 и 80-90 - метровых уровней, развитые в долинах рек Берелех, Сусуман и их крупных притоков. Мощность рыхлых отложений, в пределах террас этого уровня, 1-3 м.

Среднеплейстоценовые VII и VI террасы 60-80 и 50-60 - метровых уровней развиты по долинам многих водотоков. Мощность рыхлых отложений на этих террасах колеблется в пределах от 2-8 до 9-20 м.

Верхнеплейстоценовые V, IV, III, II террасы 30-40, 20-30, 15-20 и 5-10 – метровых уровней развиты повсеместно практически по долинам всех водотоков. Мощность рыхлых отложений колеблется в самых различных пределах - от 2-6 до 10-20 м.

К нижнему голоцену отнесена повсеместно развитая I-ая надпойменная терраса 2-4 – метрового уровней. Все элементы террасы выражены чётко, мощность рыхлых отложений изменяется от 4 до 20 м.

В первичных аллювиальных россыпях наибольшей насыщенностью золота обладали элювиальные отложения коренных пород и приплотиковые галечники, в долинах больших водотоков (Берелех, Сусуман и др.) отмечается также наличие «подвешенных» пластов. Количество глинистого материала уменьшается от древних к современным отложениям.

3.1 Стратиграфия.

Пермские отложения занимают практически всю перспективную площадь, стратиграфическая мощность их достигает 5 км. По литологическим особенностям пород и положению в разрезе пермские осадки сопоставимы с таковыми в стратотипических разрезах, которые находятся в юго-восточной части Аян-Юряхского антиклинория в верхнем течении р. Тенька, в 100-120 км к юго-востоку от данной территории.

Атканская свита занимает значительную часть перспективной площади, выходы её установлены в бассейнах р. Арга-Юрях, руч. Стожильный, Межевой, Хугланнах и Истыннах. Свита представлена в основном туфоалевролитами и туфопесчаниками. Для пород характерна пестрота и несортированность обломочного материала в терригенном матриксе, что придает им своеобразный «крапчатый», или как говорят, «туфовый» облик. Породы называют пятнистыми сланцами, гальковыми аргиллитами, «рябчиками», диамиктитами, микститами, олистостромами. Иногда в толще диамиктитов присутствуют линзы и маломощные прослои туффитов и туфов умеренно кислого, реже среднего состава. Такие породы содержат более 50% вулканокластического материала.

На перспективной площади в составе свиты выделяется три литологических горизонта. Нижний горизонт (мощностью 100-300 м) представляет собой пачку линзовидного переслаивания туфоалевролитов, алевролитов и аргиллитов.

Средний горизонт мощностью 90-200 м составляет пачка тонкого линзовидного переслаивания аргиллитов, алевролитов и песчаников без рассеянного обломочного материала. Иногда в отложениях появляются небольшие прослои (10-40 м) туфоалевролитов.

Верхний горизонт мощностью от 100 до 280 м представлен туфоалевролитами и песчаниками с редкими прослоями туфов и туффитов, иногда в нём присутствуют линзовидные прослои гравелитов.

В северной части территории на правобережье руч. Истиннах в основании разреза свиты залегает слой гравелитов мощностью до 20-25 м, в вышележащих породах резко увеличивается содержание и размер пирокластического материала.

Выходы на поверхность атканской свиты определяются лучше других свит, породы, как правило, слагают максимальные высоты территории, контакты их с вмещающими толщами иногда хорошо дешифрируются.

Омчакская свита широко распространена на территории, согласно залегает на отложениях атканской свиты. В составе свиты преобладают алевролиты и аргиллиты алевроитовые, в меньшей мере присутствуют аргиллиты и песчаники. Для отдельных частей свиты характерно флишоидное переслаивание пород, а также присутствие пластов (до 50 м) и прослоев туфоалевролитов и туфопесчаников (диамиктитов), линз конгломератов и гравелитов. Отложения свиты характеризуются незначительной фациальной изменчивостью.

Отложения омчакской свиты являются наиболее пёстрыми по составу в пермском разрезе отложений территории и представлены большим набором пород. На отдельных участках возможно разделение свиты на 3 подсвиты. В разрезах в бассейне реки Арга-Юрях наблюдаются текстуры взмучивания, оползания и смятия, проявляющиеся в линзовиднослоистом, линзовидно-косослоистом строении пород с неясными поверхностями напластования. Для средней части свиты здесь характерно наличие маркирующего пласта

(горизонта) среднезернистых туфопесчаников с прослоями алевролитов и линзами гравелитов.

Мощность пласта до 100 м, прослеживается пласт на большей части площади. Общая мощность отложений омчакской свиты 750 -1000 м. Свита обнажена плохо, за исключением грубых составляющих разреза и выходов её на водоразделах. Иногда хорошо дешифрируются отдельные пласты и линзы песчаников и гравелитов.

Старательская свита согласно залегает на омчакской свите, сложена алевролитами и песчаниками глинистыми, в подчинённом количестве присутствуют аргиллиты, пласты и линзы песчаников, редко линзы конгломератов. Часто в алевролитах отмечаются оползневые складки, пятнистые текстуры и текстуры «взмучивания» осадка. Контакты с подстилающими отложениями согласные, иногда тектонические. Мощность отложений свиты на площади составляет от 950 м до 1000 м.

Выходы старательской свиты характеризуются низким рельефом, плохой обнаженностью, сильной задернованностью и плохой дешифрируемостью.

Триасовая система. Нижний отдел

Аргиллиты и алевролиты трусской толщи установлены в северо-западном углу азиальской площади в небольшом (около 2 км²) тектоническом блоке, в ядре предполагаемой Иерогыльской синклинали.

3.2 Интрузивные образования.

Магматические породы занимают не более 2% перспективной площади. В возрастном отношении принадлежат одному гипабиссальному позднеюрскому нерабохапчинскому комплексу малых интрузий и двум плутоническим - позднеюрскому басугуньинскому и позднее-меловому биликанскому. Возможно, на площади присутствуют единичные дайки меловых таскыстабытского и авлинского комплексов. Плутонические породы сформировались в условиях мезозональной фации глубинности, по геолого-стратиграфическим данным на глубине 2-5 км. Такова же глубина становления и нерабохапчинского гипабиссального комплекса.

Идентификация интрузивных комплексов основана на структурных особенностях горных пород, их минеральном составе, степени вторичных преобразований, петрохимических и петрофизических характеристиках. В целом позднеюрские породы немагнитны или слабомагнитны, принадлежат нормальнощелочному и низкощелочному рядам. Позднемеловые интрузивные породы отличаются несколько более высокой магнитностью, относятся к нормальнощелочным и умереннощелочным.

Возраст интрузивных комплексов основан на взаимоотношениях с вмещающими толщами и прорывающими образованиями. Следует отметить, что имеющиеся калевые изотопные датировки позднеюрских и позднемеловых магматических пород неоднозначны и требуют уточнения.

Позднеюрские интрузивные образования

Нерабохапчинский комплекс габбро-гранит-диоритовый гипабиссальный малых интрузий объединяет многочисленные дайки, распространённые по всей площади и небольшой шток - Арга-Юряхский. В составе комплекса установлено пять фаз. На площади возможно присутствуют дайки первой, второй и третьей фаз, представленные роговообманковыми габбро-порфиритами и габбро, роговообманковыми диорит-порфиритами и диоритами, роговообманковыми кварцевыми диорит-порфиритами и кварцевыми диоритами.

Общими отличительными чертами комплекса, кроме гипабиссального облика интрузий и слагающих их пород, являются: высокая степень вторичных преобразований; небольшие их размеры и малое количество порфировых выделений в породах. Для основных и средних пород, в наименее измененных дайках, характерен существенно амфиболовый состав, высокое содержание магния, постоянное присутствие, в том числе и в габброидах, кварца. Кислые породы амфибол-биотитовые и биотитовые, характеризуются невысоким (не более 25%) содержанием калинатрового полевого шпата, имеют натриевую петрохимическую специализацию.

На площади дайки сгруппированы в Арга-Юряхское дайковое поле. По форме это плитообразные тела, местами четковидные, часто ветвящиеся. Протяженность их изменяется от сотен метров до 10 км, мощность - от десятков сантиметров до 50 метров (чаще 0,5-5 м). Дайки разного состава встречаются совместно, в целом кислые и средние дайки находятся примерно в равном соотношении, значительно меньше из них основных.

Контактные изменения около даек незначительны и не превышают первых десятков сантиметров по мощности. В контактовых ореолах отмечается слабое уплотнение, в глинистом цементе осадочных пород иногда отмечаются новообразованные серицит, хлорит, кварц, альбит,

Основные и средние породы комплекса в большинстве случаев представлены метапорфирами, в которых вторичные минералы составляют до 80-97% объема; иногда отмечается их рассланцевание. Акцессорные минералы в основных и средних породах представлены ильменитом, апатитом, реже сфеном. В более кислых породах добавляются циркон, ортит, реже присутствуют рутил, андалузит.

Малый шток Арга-Юряхский (1,5 км²), расположенный на правом берегу нижнего течения р. Арга-Юрях, имеет изометричную в плане форму; контакты падают в сторону вмещающих пород под углами 40-70°. Шток сложен мелко-среднезернистыми плагиогранитами и тоналитами. Дайковые тела, секущие его, представлены гранит-порфирами, лейко-гранит-порфирами. В штоке развита слабая грейзенизация (вторичные - мусковит, серицит, кварц).

С дайками и другими малыми телами нера-бохапчинского комплекса ассоциируют кварцевые, карбонат-кварцевые, полевошпат-кварцевые, сульфидно-кварцевые жилы и прожилки иногда с золото-кварцевой минерализацией. Мощность жил обычно не превышает десятков сантиметров, реже достигает 1 м и более, протяженность от метров до десятков метров.

Басугуньинский комплекс диорит-гранит-гранодиоритовый распространен на всей площади и представлен малыми штоками Соготокским, Хугланнахским, Межевым и серией даек,

концентрирующимися вблизи названных интрузий. Всего установлено пять фаз комплекса, которые соответствуют второй-шестой фазам, предусмотренным легендой Нера-Бохапчинской серии листов.

Вторая фаза - это единичные дайки диоритов и диорит-порфиритов. К третьей фазе отнесены биотит-роговообманковые кварцевые диориты в составе штока Межевой, кварцевые диорит-порфириты краевой части штока Соготохский, а также дайки кварцевых диоритов и кварцевых диорит-порфиритов. Четвертая фаза главная - это гранодиориты, граниты, гранодиорит-порфиры, гранит-порфиры главных штоков площади. К пятой фазе относятся дайки гранит-порфиров и гранодиорит-порфиров, в составе массива Хугланнах; к этой же фазе причислены и дайки кварцевых диорит-порфиритов, прорывающие гранитоиды главной фазы. Шестая фаза - это дайки лейкогранит-порфиров, лейкогранитов, монцолейкогранитов, монцолейкогранит-порфиров, аплитов, пегматитов, прорывающих гранитоиды в массивах Хугланнах и Межевой, редко отмечающиеся за их пределами. Интрузивные контакты между породами третьей и второй фаз, четвертой и третьей, а также пятой и четвертой установлены в штоке Таяхтах (рядом с проектной площадью). Пересечения гранит-порфиров пятой фазы лейкогранит-порфирами шестой наблюдались в штоке Межевой.

Отличительные черты комплекса - преобладание в его составе гранитоидов, многофазность интрузивных тел; породы разных фаз относятся к нормальнощелочным, калинатровым; средние породы (в отличие от пород nera-бохапчинского комплекса) - биотит-амфиболовые, иногда содержат ортопироксен; кислые породы амфибол-биотитовые и биотитовые.

У интрузий басугуньинского комплекса ширина контактового ореола достигает 1,5 км. Во внутренней зоне (до 50 м) развиты кордиеритовые роговики с пятнистой текстурой, которые на удалении (до 250 м) сменяются кордирит-биотитовыми и биотитовыми. Во внешней зоне слабого ороговикования новообразования в алевритоглинистых породах - биотит, серицит, хлорит.

Шток Соготохский (2,5 км²) в истоках руч. Соготох в плане имеет изометричную форму. Контакты круто падают от интрузии. Шток сложен мелкозернистыми гранодиоритами главной фазы, прорванными единичными дайками кварцевых диорит-порфиритов пятой фазы и жилами аплитов шестой. В юго-западном эндоконтакте распространены мелкозернистые кварцевые диориты третьей фазы.

Дайки среднего и кислого состава во вмещающих породах имеют мощность 1-50 м, протяженность до 14 км, простираение северо-восточное, согласное с направлением складчатых структур, падение обычно крутое.

Гранодиориты главной фазы штока Соготохский - серые мелкозернистые с редкими порфировидными выделениями (до 0,6 см) плагиоклаза. Общий состав пород: плагиоклаз с прямой и рекуррентной зональностью (олигоклаз, андезин) - 47-57%, калинатровый полевой шпат - 7-11%, кварц - 15-25%, зеленая обыкновенная роговая обманка - 2-13%, красновато-бурый биотит - 6-11%, акцессорные - 0,3-0,7%. Структура пород гипидиоморфнозернистая.

Небольшой (5 км²) массив Хугланнах на правом берегу одноименного ручья в плане имеет сложную форму, вытянут на 7,5 км в северо-западном направлении согласно простираению складчатых структур; ширина выхода до 1,2 км. Контакты круто падают в сторону вмещающих пород. Интрузия на северо-западе и юго-востоке расщепляется на ряд дайкообразных тел протяженностью до 2-3 км и мощностью до 300 м. Массив сложен биотитовыми гранитами главной фазы, пересечен поздними дайками гранит-порфириров и лейкогранит-порфириров (пятая и шестая фазы), ориентированными на северо-запад.

Граниты штока Хугланнах выделяются отсутствием роговой обманки. В штокообразном теле Хугланнах закартированы зоны грейзенизации. Более интенсивное преобразование пород наблюдается в южном эндоконтакте массива Хугланнах. Здесь мощность зон грейзенизации достигает десятков метров, ориентированы они в северо-западном направлении. Зоны сопровождаются прожилковым окварцеванием и сульфидизацией. Граниты,

гранит-порфиры и гранодиорит-порфиры эндоконтактовой зоны преобразованы в разной степени, но обычно сохраняются реликтовые структуры исходных пород. Новообразованные минералы присутствуют в переменном количестве (до 50 и более %) - это мусковит, кварц, альбит (в том числе шахматный), второстепенные - серицит, рутил. Отмечаются более поздние гнезда карбоната. В зонах грейзенизации распространены кварцевые, карбонат-кварцевые прожилки с вкрапленностью арсенопирита и пирита.

Вторичные изменения относительно слабые - это серицитизация и соссюритизация плагиоклаза, хлоритизация темноцветных минералов, реже отмечаются вторичные эпидот, клиноцоизит, мусковит, карбонат, кварц. С басугуньинским комплексом связано золото-редкометалльное и золотокварцевое оруденение.

Шток Межевой (4,5 км²) расположен в нижнем течении руч. Межевой, в плане имеет близкую к изометричной форму. Контакты круто падают от интрузии. Шток сложен мелкозернистыми гранодиоритами главной фазы, прорванными единичными дайками кварцевых диоритов и мелкозернистыми кварцевыми диоритами третьей фазы.

Позднемеловые интрузивные образования

Биликанский комплекс монцонит-сиенитовый имеет ограниченное распространение, представлен малым штоком Быстрый и редкими дайками. В составе комплекса установлены две фазы. Ко второй отнесены дайки габбро-порфиритов и монцодиориты в составе штоков. Четвертая фаза - единичные дайки граносиенит-порфиров.

Главные отличительные особенности комплекса - калинатровая специализация пород, умеренно-щелочной их состав, повышенная магнитность.

Шток Быстрый в междуречье Вороний-Стожильный возможно представлен двумя небольшими (0,2 и 0,3 км²) разрозненными выходами изометричной формы, находящимися в едином контактовом ореоле. Контакты падают в сторону вмещающих пород. Глубина распространения интрузии не

превышает 1 км. Малые тела сложены монцодиоритами, на севере прорваны дайкой граносиенит-порфиров четвертой фазы.

Единичные дайки габбро-порфиритов в осадочных породах закартированы близ штока Быстрый. Простираение даек близширотное, северо-западное и северо-восточное, протяженность 0,4-3 км, мощность 1-10 м, залегание крутое.

Биликанский комплекс относится к монцонит-сиенитовой формации. В контактовом ореоле штока Быстрый метаморфизованы дайки гранодиорит-порфиров басугуньинского комплекса.

3.3 Тектоника.

Азиальская перспективная площадь расположена в Аян-Юряхском антиклинории Яно-Колымской складчато-надвиговой системы. Антиклинорий, в основном, выполнен пермскими отложениями, реже в синклиналях встречаются породы триасового возраста.

На данной площади проявлен верхнепалеозойско-мезозойский структурно-тектонический этаж, вмещающий геологические тела коллизионного этапа развития территории. Этаж сложен мощным (до 5 км) комплексом сложнодислоцированных пород перми. В пермских отложениях Аян-Юряхского антиклинория широко проявлены продукты вулканической деятельности и следы лавинной седиментации, широко и полноценно представлена вулканогенно-осадочная толща атканской свиты. В её составе установлены горизонты туфов дациандезитового состава и туфогенно-осадочных пород. Обилие вулканогенного материала в них связывается с деятельностью Охотско-Тайгоносской островной дуги.

Основные плекативные структуры территории сформировались в процессе коллизии, проявившейся в поздней юре. Хорошо проявлена, в том числе, и диагональная по отношению к простираению антиклинория ориентировка складчатости. Данный тип складчатости характерен для малоамплитудных правосдвиговых деформаций по зонам разломов, имевших место на начальной стадии коллизионного этапа.

Этап коллизии сопровождался внедрением многочисленных даек и малых интрузий гранитоидов диорит-гранит-гранодиоритовой формации (штоки Арга-Юряхский, Межевой, Хугланнах, Соготохский и др.) нерабохапчинского и басугуньинского комплексов. В геофизических полях гранитоиды практически не отличаются от вмещающих их образований структурного этажа. Слабоконтрастные локальные положительные аномалии магнитного поля связаны с экзоконтактовыми изменениями на границах интрузий с вмещающими породами.

Антиклинорий представляет собой крупную складчатую структуру северо-западного простирания.

Доминирующее количество структурных элементов остается за элементами северо-западного простирания, но, наряду с этим, в общей картине прорисовываются системы секущих линеаментов северо-восточного и субмеридианального простирания.

На проектной площади выделяются Колымская и Межевая антиклинали, разделённые Хугланнахской синклиналью.

Колымская антиклиналь занимает северо-восточную небольшую часть площади и расположена на правобережье р. Аян-Юрях, граничит с Хугланнахской и Пунктирнинской (к юго-востоку от площади) синклиналями. Породы пионерской свиты, ограниченные разломами северо-западного простирания, слагают ядро Колымской антиклинали, на крыльях развиты породы атканской свиты.

Породы кливажированы, вдоль разрывных нарушений, в полосах шириною до 1 км, развиты блестящие филлиты, тонколистоватые глинистые сланцы, милониты, сланцеватые и полосчатые бластомилониты с уплощенно-линзовидными реликтами не полностью катаклазированных и перекристаллизованных пород. По мере удаления от зоны разломов степень тектонической нарушенности убывает. Более спокойный характер складчатости в пределах Колымской антиклинали наблюдается по всему правобережью р. Аян-Юрях. Складка в целом имеет северо-западное

простирается, протяженность структуры около 30 км, ширина - до 15 км. Структура осложнена серией продольных антиклиналей и синклиналей более высоких порядков шириной до 3 км и протяженностью 15-20 км, а также серией продольных разломов.

Межевая антиклиналь простирается по левобережью р. Арга-Юрях и далее из бассейна руч. Стожильный в истоки руч. Соготох, разделяя структуры Хугланнахской и Таяхтахской синклиналей; имеет северо-западное простирание. На северо-востоке граничит с Хугланнахской синклиной. Контролируется Хинике-Кулинской зоной разломов. Имеет протяженность в пределах района до 42 км, ширину до 16 км. В ядре складка выполнена породами атканской, на крыльях - омчакской свит. Крылья падают под углами 20-30°, антиклиналь осложнена складками более высоких порядков протяженностью 4-6 км и размахом крыльев 2-4 км, с углами падения на крыльях до 60°, разбита серией малоамплитудных продольных разрывных нарушений. Ось складки погружается в северо-западном направлении. Складки мелкого масштаба, фиксирующиеся только на хорошо обнаженных участках в долине руч. Азиал.

Хугланнахская синклиналь расположена в верховьях одноимённого ручья. В пределах площади находится её крайняя часть, занимая водораздельное пространство рек Улахан-Матрайбыт - Хугланнах - Арга-Юрях. Простирание северо-западное. На северо-востоке граничит с Колымской, на юго-западе с Межевой антиклиналями.

Протяженность в пределах территории достигает 25 км, ширина до 12 км, форма близка к сундучной. Сложена породами старательской и омчакской свит верхней перми. Падение крыльев 20-30°. Структура сложена складками более высоких порядков, серией малоамплитудных продольных разрывных нарушений (в основном в краевых частях).

Разрывные нарушения, сформировавшиеся в коллизионной обстановке, ограничивают и разделяют территорию на отдельные структурные единицы.

Самой крупной и самым древним разрывным нарушением является Хинике-Кулинская зона разломов северо-западного - субширотного простираний.

Зона разломов фиксируется Арга-Юряхским полем даек, к ней приурочены выходы штоков Арга-Юряхский, Межевой. Дайковое поле по простиранию смыкается с Таяхтахским магматогенно-купольным поднятием. Общее простирание разлома запад-северо-западное. Амплитуда вертикальных смещений оценивается в 500-600 м. Судя по приуроченности к зоне разлома - структуры неотектонической депрессии нижнего течения р. Кулу, разлом является долгоживущим. В зоне разлома установлены промышленные россыпи золота. На аэро- и космоснимках Хинике-Кулинская зона разлома выражена неотчетливо, характеризуется серией непротяженных (до 10-15 км), иногда «затухающих», линеаментов северо-западного простирания. Южная ветвь зоны отражается зоной проводимости на геоэлектрическом разрезе.

В северной части территории выделяется более поздняя Хинике-Аян-Юряхская широтная зона разломов.

К постколлизийным относятся разрывные нарушения северо-восточного простирания типа сбросо- и взбросо-сдвигов. Они пересекают и смещают продольные разломы. Амплитуда смещений по ним в большинстве случаев незначительна и достигает до 70 м. Их, в свою очередь, ограничивают последующие подвижки по основным долгоживущим продольным зонам разломов.

Неотектонические нарушения пользуются широким распространением. Они отчетливо дешифрируются на материалах дистанционного зондирования. С ними связаны колебания мощностей аллювиальных отложений в различных участках речных долин и различия в морфологии рельефа. Наблюдались также смещения уровней террас. В нижнем течении руч. Хугланнах в депрессии, расположенной на продолжении Хинике-Кулинской зоны разлома, мощность четвертичных отложений более 50 м. По сравнению с обычной мощностью для водотоков района до 10-12 м, в приустьевых частях ручьев Угловой,

Хугланнах и Улахан-Матрайбыт мощность аллювия достигает 30 и более метров.

Азиальская перспективная площадь в геофизических полях и их производных охватывает фрагмент зоны разграничения блоков с различным состоянием верхней коры. В гравитационном поле, это дугообразная градиентная зона, отделяющая с запада, северо-запада сегментообразный блок земной коры. Ориентировочная глубинность среза, освещаемая этой трансформантой, составляет 3 - 5 км.

С западных и северо-западных румбов к этой зоне (границе) приурочены Белингинская, Хиникенская очаговые структуры, скопления аномальных объектов, которые по петрофизическим параметрам могут соответствовать или интрузивным телам среднего-основного состава, или гидротермально-метасоматическим колонам, насыщенным магнитной минерализацией. В пределах Иньяли-Дебинского синклинория элементы зоны совпадают с границей Кадыкчанской и Берелехской структурно-формационных зон. По районированию гравимагнитных материалов здесь выделен Берелехский блок, характеризующийся субширотным простиранием линеаментов гравиметрического поля глубинной природы, изометричной положительной гравиметрической аномалией и линейными, северо-западного простирания, аномалиями магнитного поля обоих знаков, в этом блоке сосредоточено подавляющее большинство крупных россыпей, рудных месторождений и рудопроявлений золота.

Межблоковая граница (градиентная зона) конформна фрагменту главной гравитирующей поверхности. Сама градиентная зона имеет сложное строение, подчеркиваемое минимаксными линеаментами асимметрии гравитационного поля на различных горизонтах, а в пределах непосредственно Азиальской площади это субмеридиональная ступень гравитационного поля интенсивностью до 1 эта при ширине 2-5 км.

Азиальскую перспективную площадь пересекает северо-западная зона тектонических нарушений. В пределах зоны расположена Таяхтахская

очаговая структура сложного строения, со вскрытым в эрозионном срезе Таяхтахским массивом и не выходящими на поверхность телами среднего состава. Далее на северо-запад в пределах зоны по геолого-геофизическим данным прослеживается цепочка гранитоидных штоков калиевой специализации, которые сопровождаются комплексными геохимическими ореолами. Здесь же по данным гравиметрии и магнитометрии картируются не вскрытые в современном эрозионном срезе интрузивные тела среднего-основного состава.

3.4 Полезные ископаемые.

Основным полезным ископаемым, составляющим геолого-экономическую основу района, включая и Азиальскую перспективную площадь, является золото. На площади находятся два коренных рудопоявления золота (прогнозируемых месторождения) - Хугланнах и Арга-Юрях, более 30 пунктов минерализации золота (за пределами рудных полей месторождений). Известны пункты минерализации серебра и олова, установлены проявления рудных минералов. Все выявленные в коренном залегании проявления металлических полезных ископаемых принадлежат гидротермальному плутоногенному генетическому типу, россыпные - осадочно-механическому.

Большая часть площади охвачена масштабным ореолом россыпного золота и на ней установлены ореолы рассеяния золота, серебра, мышьяка и др. рудных элементов во вторичных ореолах и в потоках рассеяния.

Россыпные месторождения и рудные проявления золота сосредоточены в бассейнах реки Арга-Юрях, ручьёв Стожильный, Хугланнах, Азиал и др. Объекты входят в состав Аян-Юряхской золоторудно-россыпной минерагенической зоны. Рудные проявления на площади группируются в фрагмент Межевой золоторудно-россыпной зоны, в составе которой выделяются прогнозируемые Таяхтахский (Межевой) рудный узел и Иерогыл-Азиальская рудоносная площадь (прогнозируемое рудное поле). Зона в данном районе приурочена к выходам и надинтрузивным зонам гранитоидных

штоков Соготокский, Быстрый, Хугланнах, Межевой, Таяхтах и Арга-Юряхский.

В структурно-морфологическом отношении золоторудная минерализация на площади приурочена к кварцевым жилам и жильно-прожилковым зонам, обычно невыдержанным по мощности и простиранию. Часто встречаются золотоносные минерализованные зоны дробления и оруденелые дайки, содержащие и сопровождающиеся согласными и лестничными кварцевыми жилами, и зонами кварцевых прожилков.

Инъяли Дебинский синклинорий, терригенные отложения нижней и средней юры; рельеф низкогорный с отметками вершин 940-1250 м и относительными превышениями над днищами долин 100-350 м; водоток IV порядка, долина асимметричная, в бортах прослеживаются террасы 10-20-м. Геология месторождения – россыпь долинная, ленточная со струйчатым распределением металла; балансовые запасы разведаны в 1994 г. в пойме на выносе руч. Бортовой; золотоносный пласт залегает в нижнем горизонте аллювиальных отложений, в элювии, реже в коренных породах, проникая в них на глубину до 0,8 м.

Состав торфов – галечно-гравийные отложения, щебень с валунами, песком, глиной.

Состав песков – гравийно-галечные отложения, щебень с песком, глиной и редкими валунами; щебень, дресва коренных пород с глиной.

Плотик – песчано-глинистые, глинистые сланцы, алевролиты, песчаники, иногда пронизанные дайками среднего состава; поверхность плотика волнистая с западинами и буграми, уклон – 0,001.

Распределение золота – гнездово-струйчатое, на фоне вертикальных запасов 0,1-1 г/м², 1-2 г/м² отмечаются гнезда с вертикальным запасом 2-4 г/м², 4-8 г/м².

Золото – пластинки, таблички, чешуйки и комочки округлых форм со сглаженной, матовой и блестящей поверхностью; окатанность хорошая и совершенная; цвет желтый, светло-желтый.

Минеральный состав россыпи – пирит, ильменит, арсенопирит, гематит, касситерит, шеелит, циркон.

3.5 Оценка ранее проведенных геологических работ.

Современные оценки уровня технологических потерь на типичных по крупности металла россыпях Центральной Колымы, отработанных в Магаданской области за 70-летний период, определены большинством исследователей в 20–30%, а для россыпей с преобладанием мелкого золота – в 50% и более. В результате с учетом накопленной добычи за время освоения месторождений Магаданской области, запасы золота в техногенных россыпях составляют свыше 50 т., со средним содержанием 0,1–0,3 г/м³. Изучение подобных месторождений показало, что техногенные россыпи, особенно возникшие в 40–50-х гг. прошлого столетия, вполне рентабельны для повторной переработки (Таблица 1). Потери, особенно в первый период золотодобычи происходили вследствие примитивной техники и технологии добычи, не способных улавливать мелкие и тонкие фракции золота. Средняя крупность техногенного золота обусловлена относительно высоким содержанием весьма мелких фракций (0,25–0,5 мм) гравитационно улавливаемого металла, составляющего основную долю технологических потерь. Из этого можно сделать вывод, что разработка и опытная апробация различных вариантов инновационных технологий для отработки месторождений с мелким и «тонким» золотом (а также для обогащения), является в настоящее время актуальной обсуждаемой инновацией для поддержания золотодобывающей отрасли Магаданской области.

Таблица 1 - Прогнозные ресурсы Мальдяк-Берелёхского узла

№ № п/п	Месторождения, категория ресурсов	Номер категории Р-55	Номер на карте	Ресурсы в недрах							Техногенные		Всего, кг	Годы разведки	Эксплуатация			
				длина, м	ширина, м	торфа, м	пески, м	с/с на пласт, г/м³	с/с на массу, г/м³	ресурсы, кг	с/с на массу, г/м³	ресурсы, кг			добыто, кг	объём песков, т. м³	годы эксплуатации	организация
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Категория Р ₁																		
1	Ольгин, лев пр. руч. Огорчённый	X	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1949-74	82	14	1976-77	
2	Огорчённый, прав. пр. р. Берелёх	"-"	2	-	-	-	-	-	-	-	0,20	80	80	1948-49	567	234	1967-88	
3	Сагыл, прав. пр. р. Берелёх	"-"	3	5000	30	7,0	0,8	1,8	1,8	220	0,25	170	390	1938-89	1840	503	1974-05	
4	Бухгалтер, прав. пр. р. Берелёх	"-"	4	3000	30	25,0	0,6	5,10	0,12	280	-	-	280	1948-89	-	-	-	
5	Прямой, прав. пр. р. Берелёх	"-"	5	2500	30	6,0	0,6	2,0	0,18	90	0,30	50	140	1950-78	243	33	1971-75	
6	Бургали, прав. пр. р. Берелёх	"-"	6	7000	40	9,0	0,6	2,9	0,18	490	0,20	30	520	1938-87	232	78	1975-98	

4. Материалы и методы исследования.

Исходными материалами послужили образцы, коренных пород и шлиховых проб, отобранных на участке открытых горных работ руч. Ясный. Образцы отобраны и предоставлены главным инженером ООО ГПК «Новая» Белоконом В.Н. Перечень используемых образцов отображен в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень исследуемых образцов, отобранных на участке открытых горных работ.

№	№ образца	Фото образца	Краткое описание
	1		Кремнисто серицитовый сланец
	2		Концентрат промывки

Нами был изготовлен 1 шлиф на базе оптико-шлифовальной лаборатории института природных ресурсов Томского политехнического университета.

Исследования проводились в учебно-научной лаборатории электронно-оптической диагностики МИНОЦ кафедры геоэкологии и геохимии. В лаборатории имеется микроскоп Axioskop 40 для изучения минерального и петрографического состава отложений в проходящем свете.

Для получения снимков поверхности шлифа использовалась фотокамера, имеющаяся в структуре микроскопа.

Посредством программного обеспечения картинка с камеры выводилась на экран монитора компьютера. (Рисунок 1)



Рисунок 1 – Микроскоп Axioskop 40 с закрепленной на нем сверху камерой и подключением к компьютеру.

Для определения минералогического состава в порошке был использован метод фазового анализа кристаллических образцов. Исследования проведены с помощью дифрактометра D2 PHASER. Дифрактометр оснащен интегрированным ПК и монитором, также он имеет программное обеспечение DIFFRAC.SUITE, которое позволяет проводить измерения и получать результаты.

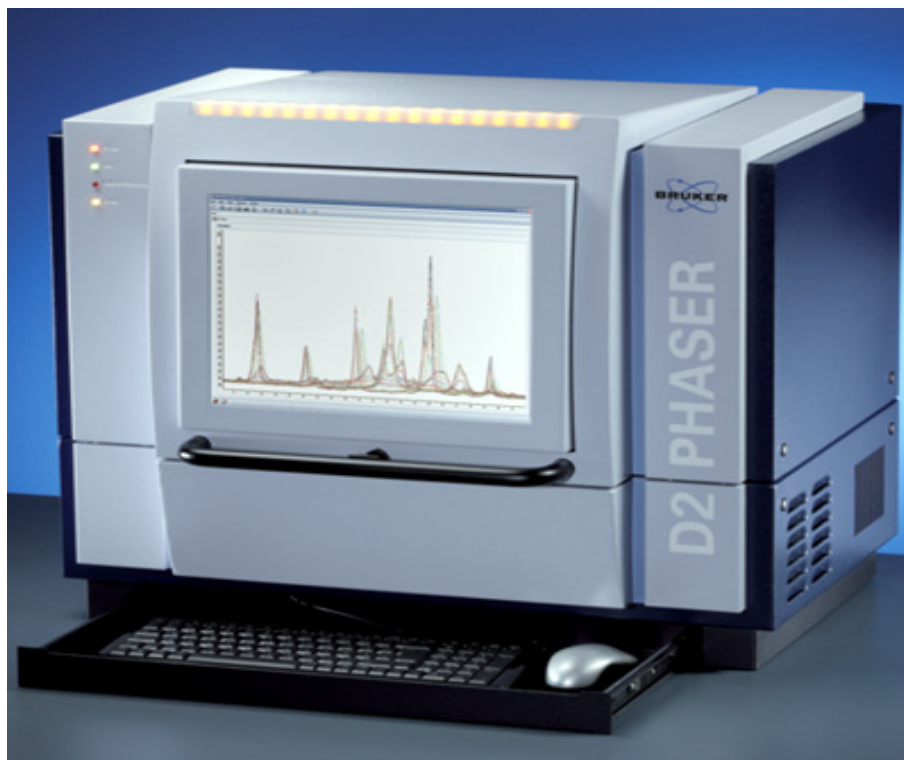


Рисунок 2 – Дифрактометр D2 PHASER.

Для определения вещественного состава применили электронно-микроскопические методы исследования. Наблюдения проводились на сканирующем электронном микроскопе HITACHI S-3400N с приставкой для микроанализа. Метод электронной микроскопии является единственным прямым локальным методом визуализации морфологических и микроструктурных особенностей исследуемых объектов и их состав.

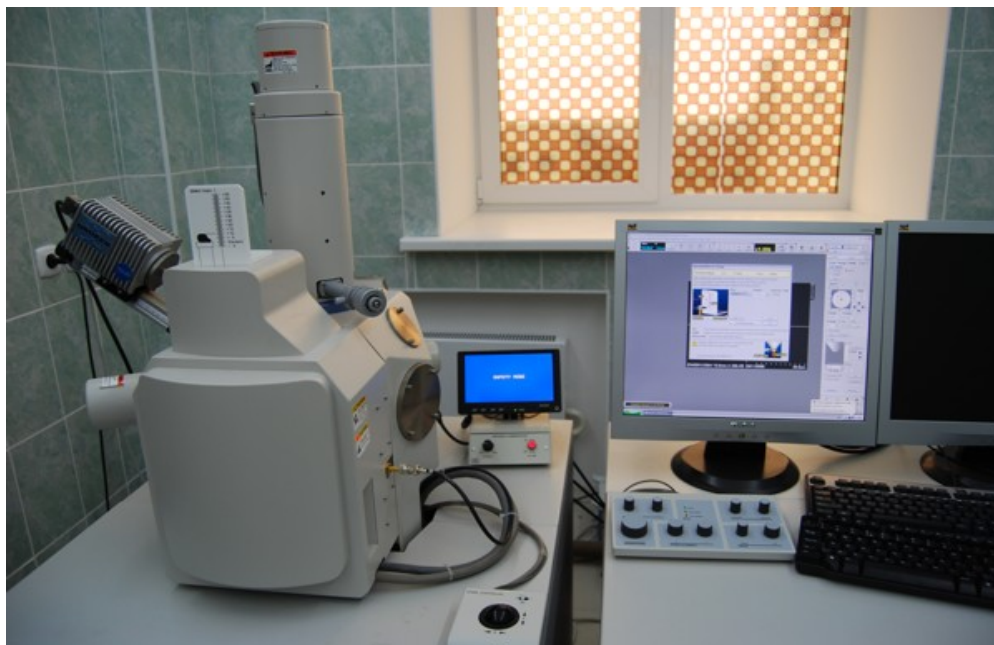


Рисунок 3 - Электронный микроскоп HITACHI S-3400N.

5. Результаты исследования.

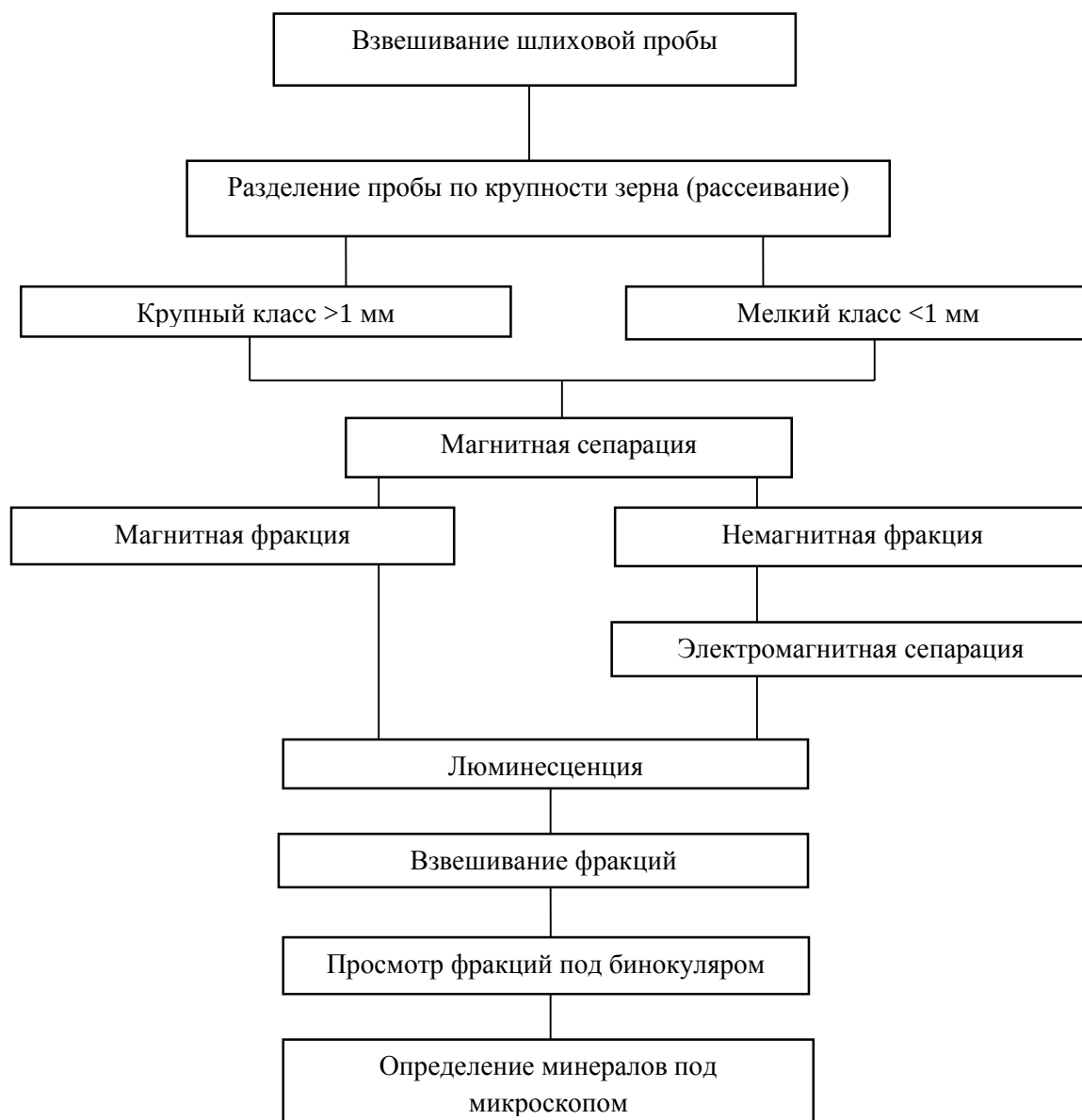
Для изучения минерального состава использовали шлиховую пробу. Проба отобрана на месте открытых горных работ месторождения россыпного золота руч. Ясный.

Шлиховая проба, после отбора, проходит подготовку к изучению. Проба высушивается, помещается в специальный капсюль (пакет), и отправляется на взвешивание. Далее следуют работы по разделению пробы по крупности зерна. Для этого используем ситовой анализ. Лабораторные сита имеют квадратные отверстия, соответствующие стандартной шкале. Магнитная сепарация притягивает на себя более тяжелые металлы: магнетит, пирротин и самородное железо. Электромагнитная сепарация проводится для извлечения минералов, которые имеют слабые магнитные свойства. Определение количества минералов производится визуально в % от объема фракции. Знаки высокоценных минералов (золото) подсчитываются поштучно, выделяются в отдельный пакетик и детально описываются. При минералогическом анализе определяется принадлежность минералов к определенному виду, подробно описывается их кристаллографическая характеристика, наличие сростков с другими минералами, степень окатанности зерен.

Проба подготовлена при помощи схемы минералогического анализа шлиха (рисунок 4).

Исследования проводились в учебно-научной лаборатории электронно-оптической диагностики МИНОЦ кафедры геоэкологии и геохимии на микроскопе Axioskop 40.

Рисунок 4 –Общая схема минералогического анализа шлиха.



Минеральный состав шлиха состоит в основном из минералов: кварц; пирит; магнетит; золото; гетит. (Рисунок 5)

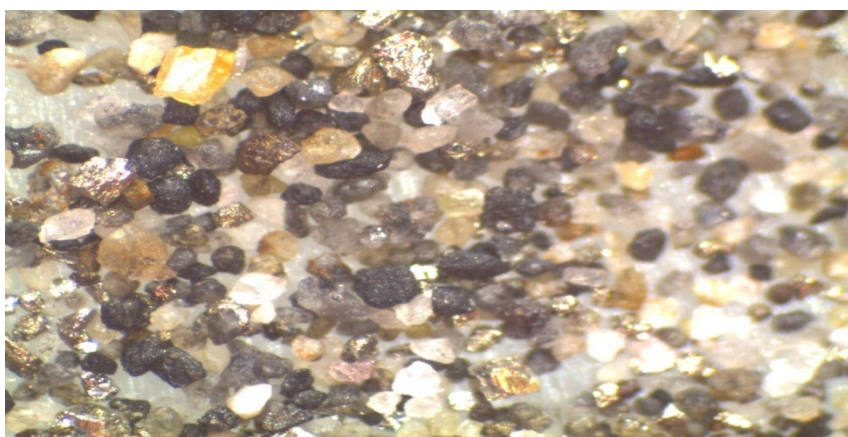


Рисунок 5–минеральный состав россыпи.

Кварц составляет примерно 40% от общего объёма материала шлиха. Наиболее распространён белый непрозрачный кварц в виде угловатых зерен со стекляннным блеском. (Рисунок 6)



Рисунок 6— Кварц.

Пирит (40% от общей массы) жёлтый, размер зёрен до 5мм, блеск – металлический, форма зерен правильная – кубическая (Рисунок 7).

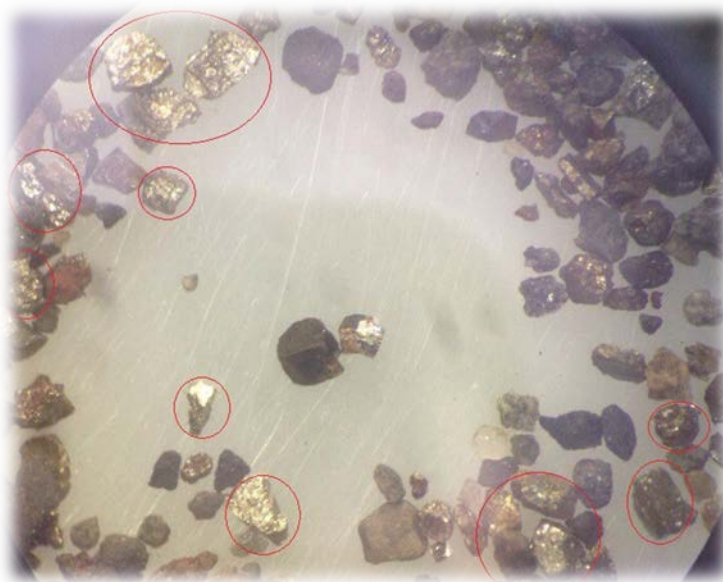


Рисунок 7 –Пирит.

Золото (5 знаков) ярко жёлтое, пластинчатое, присутствуют сrostки, предположительно, кварца. Размер 2-3 мм. Окатанность золота хорошая, сглаженные формы (Рисунок 8).



Рисунок 8—Золото.

Магнетит (10% от всей пробы) – единичные зерна железно-черного цвета со стеклянным жирным блеском, отделенные магнитной сепарацией. Размер зерен от 0,4 мм до 0,6 мм. (Рисунок 9).



Рисунок 9—Магнетит.

Гетит (10% от общей массы) – черные сферулы с алмазным блеском, обладающие магнитными свойствами. Размер от 0,2- 0,4 мм. (Рисунок 10).



Рисунок 10–Гетит.

Выводы: Проба взята из целика. Обилие и многообразие кварца и его производных говорит о непосредственной близости метаморфогенных кислых пород (гидротермально-метасоматических кварцевых и кварц-карбонатных малосульфидных образований).

Для изучения рудной минерализации из отобранного образца 1 был изготовлен шлиф и изучен на сканирующем электронном микроскопе HITACHI S-3400N.

В результате его изучения получена следующая минерализация: пирит; сфалерит; вольфрам; золото; галенит (Рисунок 11-15).

Рисунок 11–Пирит.

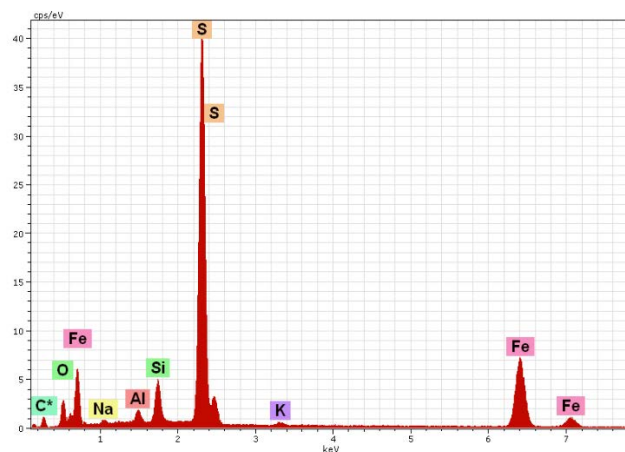


Рисунок 12 – Галенит.

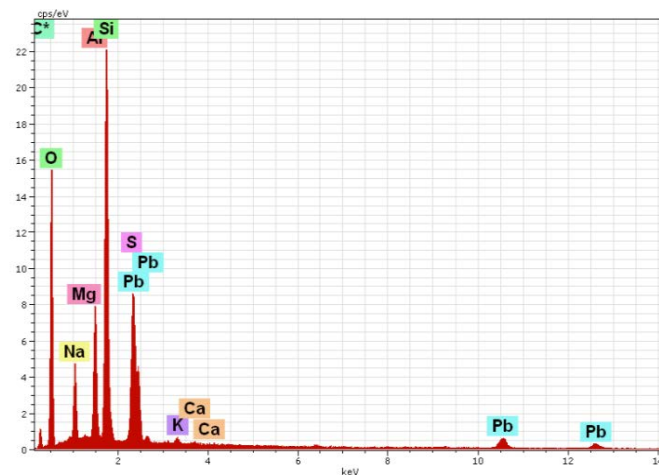


Рисунок 13 – Сфалерит.

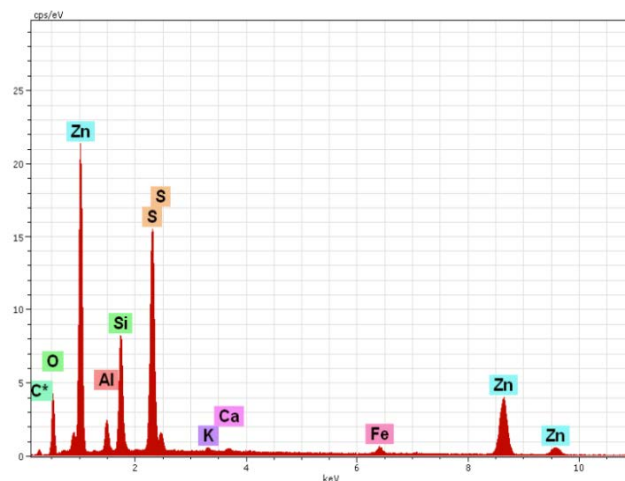


Рисунок 14– Вольфрам.

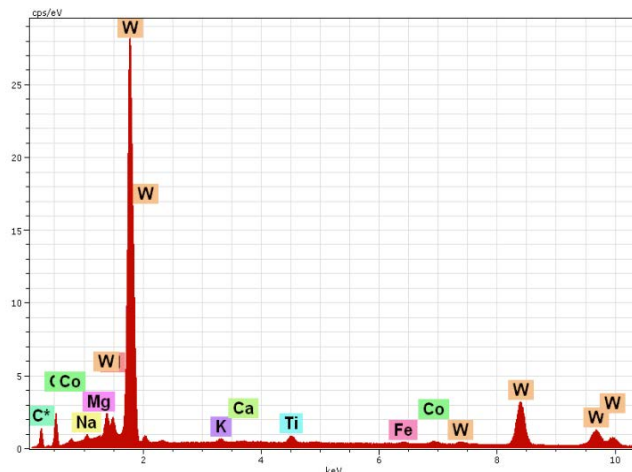
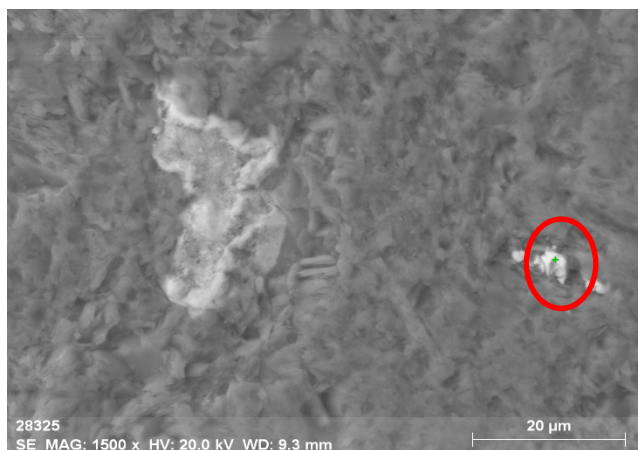
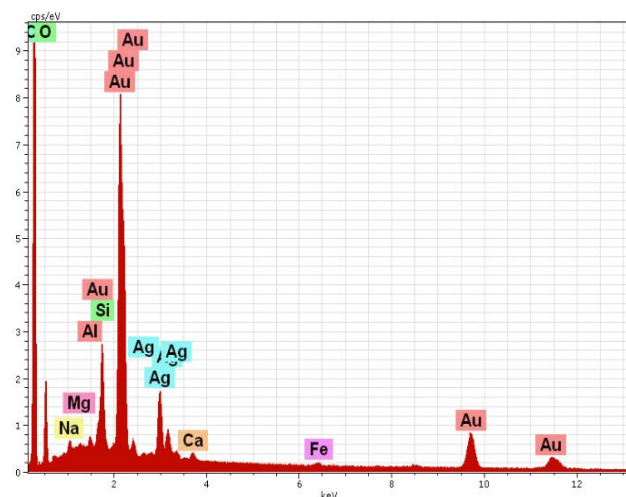


Рисунок 15– Золото.



Полевое описание образца 1.

Бурый, темно коричневый, серовато черный. Структура скрытокристаллическая, текстура сланцеватая, легко раскалывается по плоскостям, раковистый излом, (рисунок 16).



Рисунок 16 - Образец 1

Для изучения петрографического состава под микроскопом изучили шлиф. Состав: кварц, серицит, хлорит, полевой шпат. Из акцессорных минералов отмечаются рутил, пирит.

Кварц - значительно раздавлен, угасание минерала заметно волнистое, оптически одноосен, без аномалий. По количественному содержанию в шлифе, составляет около 30%. (рисунок 17)

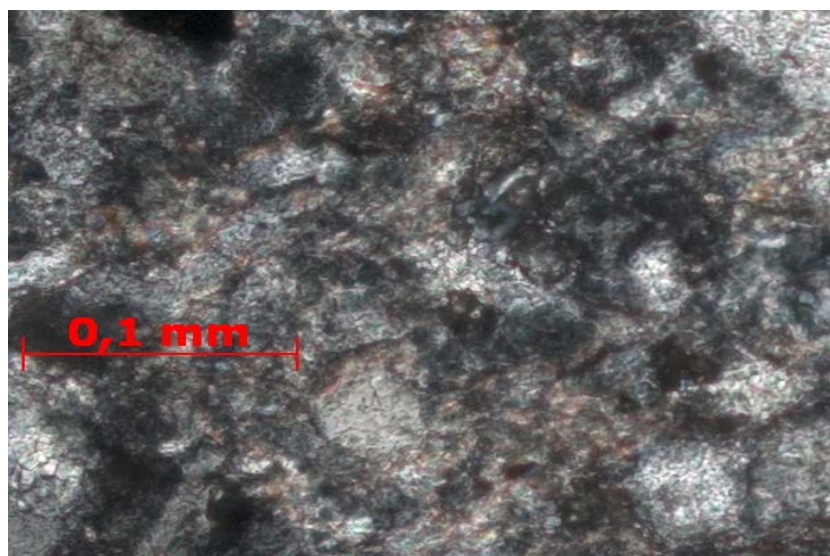


Рисунок 17– Кварц.

Серицит образует разнообразные по размерам листочки, более распространены тонкочешуйчатые формы. Угол оптических осей не более 30° . Двупреломление пониженное, характерны серовато-желтые цвета интерференции (Рисунок 18).

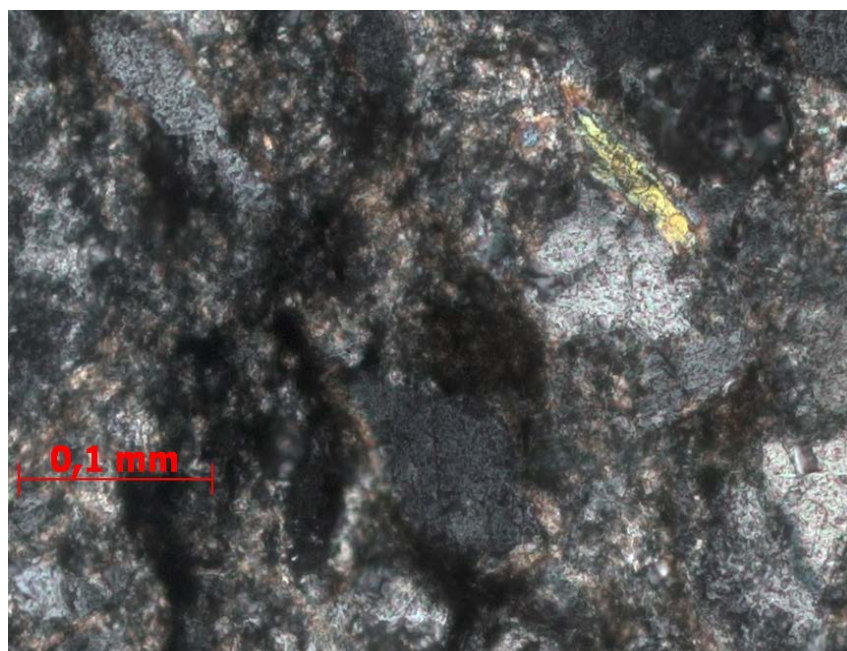


Рисунок 18 – Серицит.

Хлорит образует неправильные чешуйки, срастающиеся с серицитом, цементирующие зерна кварца и замещающие другие минералы. Характерен отчетливый плеохроизм в светло-зеленых тонах и почти полная изотропность или же самые незначительные оптические аномалии (Рисунок 19).

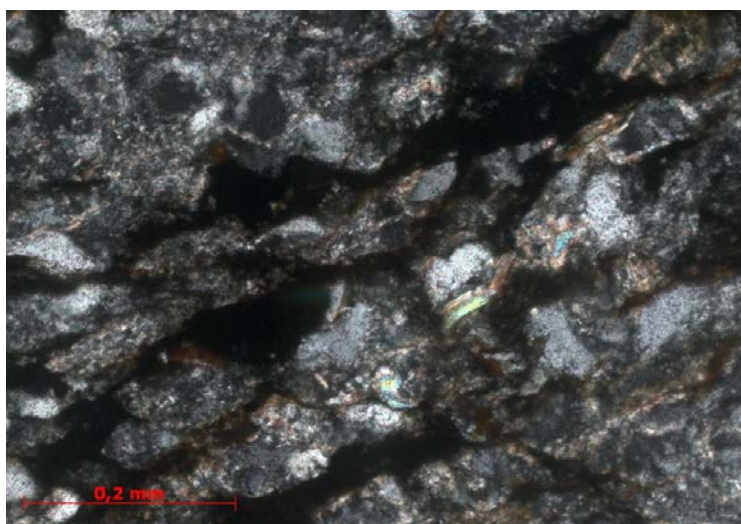


Рисунок 19 – Хлорит.

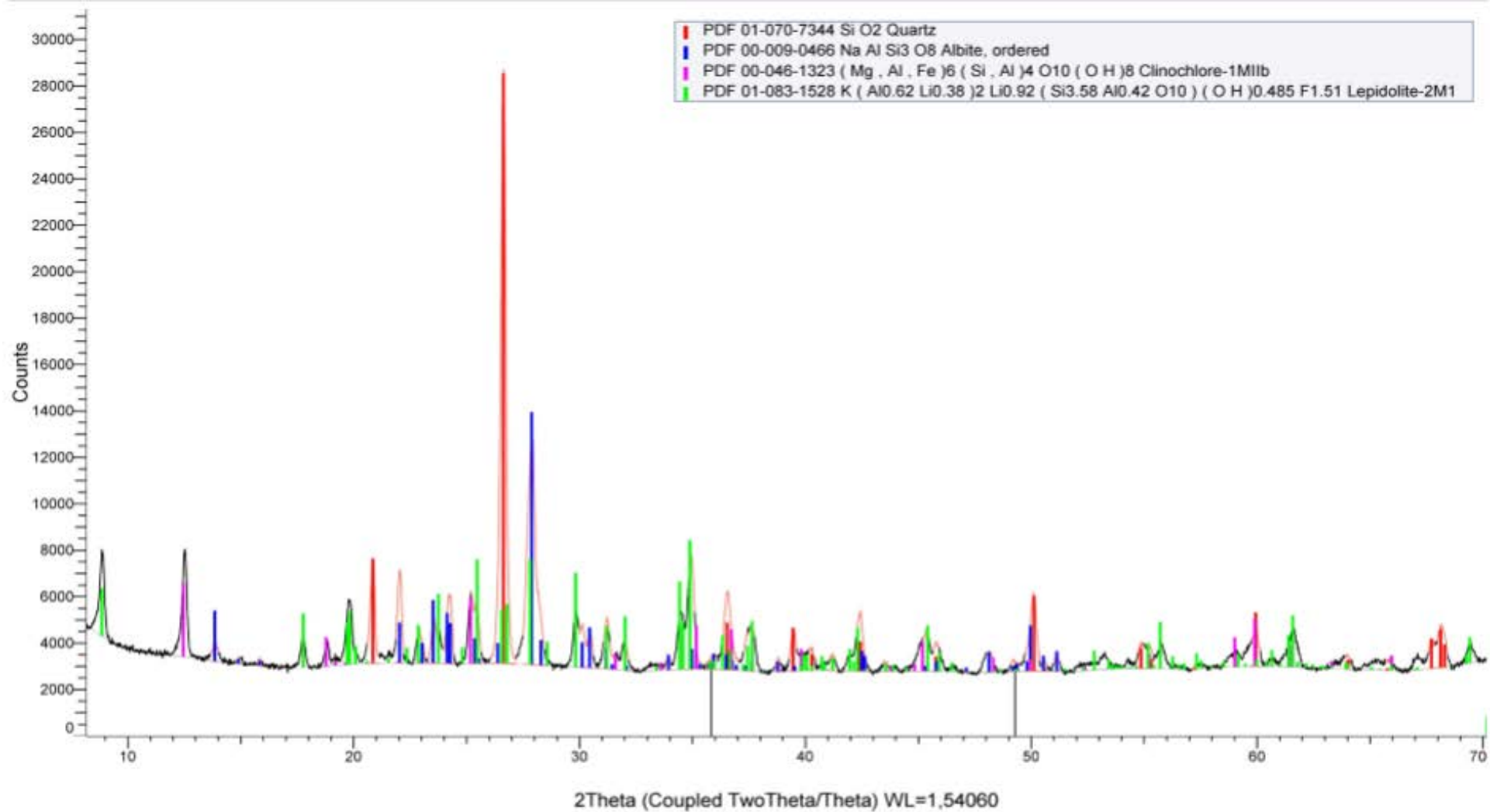


Рисунок 20 - Дифрактограмма рентгеноструктурного анализа образца 1

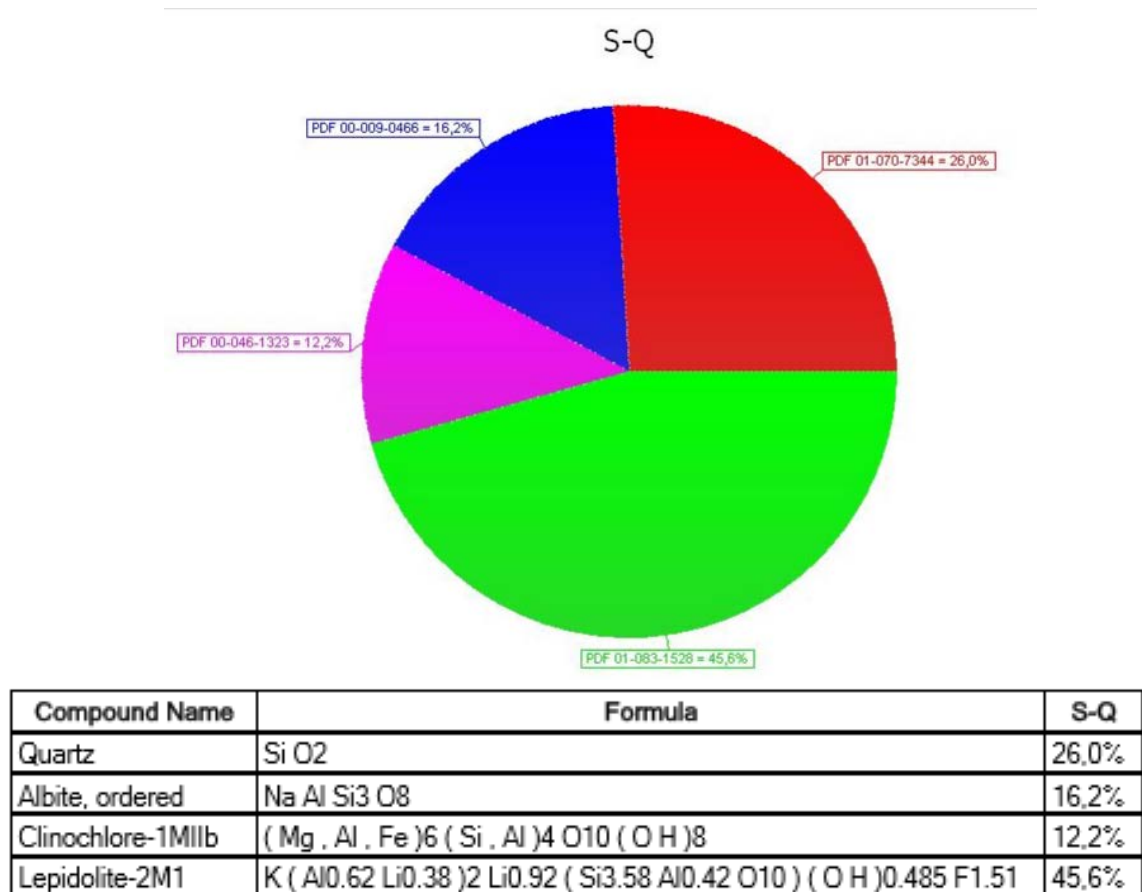


Рисунок 21- Дифрактограмма рентгеноструктурного анализа образца 1 в порошке с круговой диаграммой полуколичественного анализа минерального состава.

6. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.

Целью настоящей работы является изучение геологического строения и вещественного состава месторождения россыпного золота участка «Ясный».

Для осуществления геохимической и минералогической характеристики вещественного состава пород участка «Ясный» основным видом работ является изготовление шлифов и аншлифов. Также, для более глубокого исследования выполняется:

- Метод фазового анализа кристаллических образцов;
- Интерпретация данных специализированных анализов вещества.

Вышеописанные методы исследования вещества позволяют в полной мере определить элементный и минералогический состав изучаемых пород, выявить геохимическую специализацию, формы и характер распределения минеральных образований.

В главе «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» выпускной квалификационной работы представлен расчет сметной стоимости работ по изготовлению шлифов и аншлифов.

Сметная стоимость рассчитывается согласно нормативным правовым документам:

- Методика составления временных проектно-сметных нормативов на геологоразведочные работы (Методика ВПСН);
- Сборник сметных норм на геологоразведочные работы за 1992 год выпуск №7 (ССН-92, Вып.7);
- Сборник норм основных расходов на геологоразведочные работы за 1993 год выпуск №7 (СНОР-93, Вып.7).

6.1 Расчетная часть.

Прозрачные шлифы – тонкие пластинки – срезы, для исследования в проходящем свете. Полированные шлифы (аншлифы) – полированные штуфы для исследования в отраженном свете (Согласно пункту 13.1 главы 13 ССН-92, Выпуск 7).

Петрографические прозрачные шлифы из горных пород изготавливают путем обработки образцов пород на шлифовальных станках различных марок с применением вращающихся дисков, стеклянных плит, шлифовальных абразивных материалов, алмазных отрезных кругов и др. Тонкая шлифовка – доводка полированных шлифов осуществляется вручную на стеклянных плитах. Тонкая полировка – доводка шлифов осуществляется на полировальных станках. Качество изготовленных прозрачных и полированных шлифов проверяется под микроскопом (13.2 пункт, глава 13 ССН-92, Выпуск 7).

Исходя из главы 13 ССН-92 Выпуск 7 «Классификация горных пород и руд по категориям сложности изготовления из них прозрачных и полированных шлифов» имеющиеся образцы для изготовления прозрачных и полированных шлифов относятся к I категории сложности работ.

6.1.1 Расчет затрат времени и труда на лабораторные работы.

Нормы времени на изготовление прозрачных и полированных шлифов приведены в таблице 2. (Таблица 13.3 главы 13 ССН-92, Вып. 7).

Таблица 2 – Нормы времени на изготовление из горных пород и руд прозрачных и полированных шлифов (в бригадо/час)

Номер нормы	Наименование работ	Единица измерения	Норма
1	2	3	4
1780	Изготовление прозрачных шлифов с применением способа холодной цементации и цементации с нагревом образцов (на электроплитке) для I категории сложности.	прозрачный шлиф	0,28
1800	Изготовление полированных шлифов из руд и горных пород, для I категории сложности.	полированный шлиф	0,37

Расчет затрат времени (N_i) по каждому виду работ производится по формуле 1, данные расчетов приведены в таблице 3;

$$N_i = H_{Br} \times K \times V_i; \quad (1)$$

где H_{Br} – норма времени на выполнение единицы i -го вида проектируемых работ;

K – поправочный коэффициент, учитывающий изменение затрат времени в связи с отклонением условий от нормализованных;

V_i – объем i -го вида работ.

Таблица 3 - Расчет затрат времени на изготовление из горных пород и руд прозрачных и полированных шлифов

п/п	Вид работ	Ед. измер.	Объем работ	Норма на единицу (в бригадо-часах)	Поправоч. Коэф-т (К)	Затраты времени (в бригадо-часах)
	2		4	5	6	7
.	Изготовление прозрачных шлифов	шлиф	1	0,28	1,20	6,1
	Всего:					6,1

Используя данные таблицы 3, рассчитываем время на изготовление одного прозрачного шлифа и аншлифа:

- 1 прозрачный шлиф: $0,28 \times 1,2 = 0,34$ (в бригадо-часах);

Определяем общую норму расходов времени на изготовление из горных пород и руд прозрачных и полированных шлифов:

- Прозрачные шлифы: $(2 \times 0,34) / 8 = 0,08$ (бригадо-смен);

На изготовление 1 прозрачного, с учетом 8 часового рабочего дня, потребуется: $6,12 / 8 = 0,76$ дней.

Таким образом, для изготовления шлифов, с учетом издержек времени, необходим 1 рабочий день.

6.1.2 Расчет материальных затрат на лабораторные работы.

В соответствии с пунктом 3 Методики ВПСН стоимость лабораторных исследований составляет следующие виды затрат:

- Основная заработная плата;
- Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления);
- Материалы;
- Амортизация;

Расчет заработной платы осуществляется с учетом районного коэффициента, который для Томской области составляет 1,3. Рассчитывается для двух шлифовальщиков и одного подсобного рабочего при пятидневной рабочей неделе и восьмичасовом рабочем дне (таблица 4).

Таблица 4 – Основная заработная плата

п/п	Наименование должностей	Кол-во человек	Оклад за месяц (в рублях)	Оклад за 1 день (в рублях)	Район. коэф-т (для Томска)	Итого зарплата (в рублях)
1	Шлифовщик горных пород IV разряда	1	25000	1086	1,3	1412
2.	Шлифовщик горных пород II разряда	1	15000	652	1,3	848
3.	Подсобный рабочий I разряда	1	10000	108		140
	Итого по зарплате:					2400

Страховые отчисления в социальные внебюджетные фонды производятся согласно Федеральному закону от 2 декабря 2013 г. № 322-ФЗ “О бюджете Фонда социального страхования Российской Федерации на 2014

год и на плановый период 2015 и 2016 годов”. На 2014 г. в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30%. На основании пункта 1 ст.58 закона № 212-ФЗ для учреждений осуществляющих образовательную и научную деятельность в 2014 году водится пониженная ставка – 30%. Лабораторные работы по изготовлению прозрачных и полированных шлифов относятся к 11 классу профессионального риска, ставка отчисления на Страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний составляет 1,1%.

Таблица 5 – Страховые отчисления в социальные внебюджетные фонды (за 1 день)

п/п	Вид отчисления	Общая сумма заработной платы (в рублях)	Ставка отчисления (в %)	Итого по каждому виду отчисления (в рублях)
1.	Пенсионный фонд	2400	20,0	480,00
2.	Фонд социального страхования		2,9	69,6
3.	Фонд обязательного медицинского страхования		3,1	74,4
4.	Страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний		1,1	26,4
	Итого:		30	650,4

Перечень основного оборудования, применяемого при изготовлении прозрачных и полированных шлифов, согласно таблице 13.7 главы 13 ССН-92, Вып. 7, приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень основного оборудования лаборатории

№п/п	Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость (в рублях)
1.	Кварцевоотрезной станок	Штука	1	56050
2.	Микроскоп поляризационный ПОЛАМ Л-211	Штука	1	139000

3.	Микроскоп полюризационный агрегатный рабочий рудный, ПОЛАМ-Р- 312	Штука	1	113000
4.	Станок камнерезный алмазный КРС-110	Штука	1	78693
5.	Станок шлифовальный СШН- 1	Штука	1	57800
7.	Станок камнерезный СКРН-1	Штука	1	69000
8.	Шкаф сушильный вакуумный (с вакууметром термопарным)	Штука	1	176000

Таблица 7 – Перечень лабораторной посуды, реактивов и материалов, применяемых при изготовлении прозрачных и аншлифов (согласно таблице 13.9 главы 13 ССН-92, Вып. 7 и таблице 2 СНОР-93, Вып.7)

п/п	Наименование	Единица измер.	Кол -во	Сметная стоимость (в рублях)	
				За единицу товара	Всего
	2	3		5	6
	Лабораторная посуда				
1.	Банки стеклянные с крышками 0,1-0,2 л	штука	2	177,0	354,0
2.	Бутыль 20 л	штука	1	765,0	765,0
3.	Колбы плоскодонные 1000 мм	штука	1	600,0	600,0
4.	Стаканы фарфоровые N 7, 1000 мм	штука	1	231,0	231,0
5.	Чаши кристаллизационные ЧКТ-90, d=310 мм, выс. 90 мм	штука	1	436,0	436,0
	Материалы				
6.	Канифоль таловая кристаллическая	кг	0,1	38,0	3,8
7.	Микрошлифопорошок К36, N M-5	кг	0,1	79,0	7,9

8.	Микрошлифопорошок К36, N M-7	кг	0,1	110,0	11,0
8.	Микрошлифопорошок К36, N M-10	кг	0,1	150,0	15,0
9.	Микрошлифопорошок К36, N M-14	кг	0,1	200,0	20,0
10.	Микрошлифопорошок К36, N M-20	кг	0,1	240,0	24,0
11.	Микрошлифопорошок К36, N M-28	кг	0,3	733,0	220,0
12.	Стекла покровные, 24x24 мм	шт	12	363,0	4356,0
13.	Стекла предметные	шт	12	10,0	120,0
14.	Шеллак	Кг	0,1	560,0	56,0
15.	Шлифовальное зерно К39 N 50-16	кг	0,1	47800,0	4780,0
16.	Шлифовальный порошок К37 N 12-10	кг	0,1	800,0	80,0
	Материалы для оформления результатов проведенных работ				
17.	Блокнот малого размера	шт	1	53,0	53,0
18.	Карандаш механический	шт	2	24,0	48,0
19.	Линейка чертежная, 20 см	шт	1	7,0	7,0
20.	Ручка шариковая	шт	3	25,0	75,0
	Итого:				12262,7

Расчет амортизации производится только для оборудования (таблица

8). Норма амортизации вычисляется линейным методом по формуле 2
(Налоговый кодекс часть 2, глава 25 статья 259 п.1)

$$\frac{1}{n} \times 100\%; \text{ (формула 2),}$$

где n – срок службы оборудования.

Таблица 8 – Амортизация основного оборудования лаборатории.

п/п	Наименование	Цена за единицу, принятая в СНОР	Срок службы	Ежемесячные амортизационные отчисления (в рублях)
	2	3	4	5
1.	Кварцевоотрезной станок	56050	10 лет	467,1
2.	Микроскоп поляризационный ПОЛАМ Л-211	139000	5 лет	579,2
3.	Микроскоп полиризационный агрегатный рабочий рудный, ПОЛАМ-Р-312	113000	5 лет	470,8
4.	Станок камнерезный алмазный КРС-110	78693	10 лет	655,8
5.	Станок шлифовальный СШН-1	57800	10 лет	481,7
6.	Станок настольно-сверлильный одношпиндельный НС-12А	60000	10 лет	500,0
7.	Станок камнерезный СКРН-1	69000	10 лет	575,0
	Итого:			5196,3
	Амортизация за 1 день			168,0

Для написания ВКР кроме изготовления шлифов, выполнялись другие лабораторные исследования вещества.

Данные исследования проводились в лабораториях Национального исследовательского Томского политехнического университета на договорной основе (таблица 9).

Таблица 9 – Услуги по проведению лабораторных исследований

Вид работ	Ед. измер.	№ догово ра	Объем работ	Единичная сметная расценка (в рублях)	Сметная стоимость работ (в рублях)
Метод фазового анализа кристаллических образцов	проба	99	23	100	2300
Масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой	проба	1505	23	800	18400
Итого:					20700

6.2 Общая стоимость работ.

Общая сметная стоимость работ представлена таблицей по форме СМ4 (таблица 10).

Таблица 10 – Форма 4. Сметные нормы по статьям основных расходов на проведение комплекса лабораторных исследований

Статьи расхода	Сметная стоимость (в рублях)	Источник принятой нормы
1	2	3
Основная заработная плата	2400	ССН-92, Вып.7, гл.13; СНОР-93, Вып.7
Страховые взносы в социальные внебюджетные фонды	650,4	ФЗ №322 от 2 декабря 2013 г. «О бюджете ...»
Материалы	12262,7	ССН-92, Вып.7, гл.13; СНОР-93, Вып.7

Амортизация	168,00	Налоговый кодекс, ч.2, гл. 25, ст. 259, п.1
Контрагентные расходы	20700	На договорной основе
Всего:	36181,1	

Таким образом, на изготовление шлифов и проведение анализов необходимо 36251,18 рублей. Основную часть затрат составляют материалы, необходимые в лабораторию и затраты на элементный анализ методом масс-спектрометрией с индуктивно связанной плазмой.

Таблица 11 – Расчет единичной сметной расценки изготовления шлифа (аншлифа)

Наименование расходов	Единиц а измерен ия	Количес т во единиц	Стоимос ть единицы, руб.	Сумма основн ых расход ов, руб.
Шлифовщик горных пород IV разряда	ч.-см.	1	1086	1086
Шлифовщик горных пород II разряда	"	1	652	652
Подсобный рабочий I разряда	"	1	108	108
ИТОГО:	"			1846
ИТОГО с инд. 1,3				2400
Страховые взносы в социальные 30% внебюджетные фонды				650,4
ИТОГО:				3050,4
Материалы				12332,7
Амортизация оборудования				168,00
ИТОГО основных расходов:				15551,1

В результате расчетов получено, что стоимость исследования составила 24751,18 рублей, в том числе контрагентные расходы 9200 руб. Единичная сметная расценка изготовления шлифа (аншлифа) составила 1295,9 руб.

Анализ структуры затрат на исследования прозрачных шлифов и аншлифов.

На диаграмме представлено распределение затрат на исследовательские работы по изучению шлифов и аншлифов.

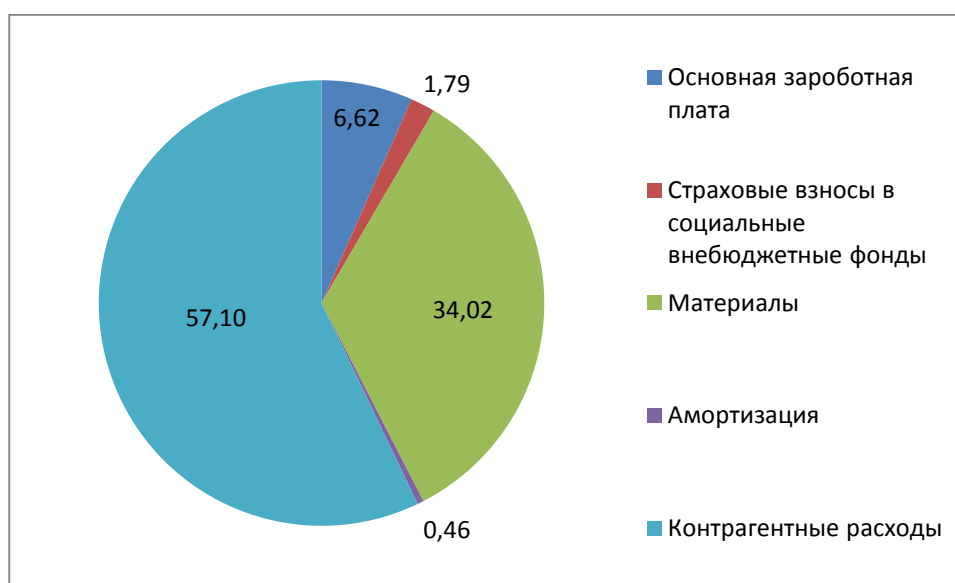


Рисунок 22 – Диаграмма распределения затрат на исследовательские работы.

Как видно из диаграммы распределения затрат на исследовательские работы, основную долю составляют контрагентные расходы (57,1%) и затраты на материалы (34%), остальные услуги и виды работ являются менее затратными.

Высокая стоимость изготовления шлифов и аншлифов объясняется тем что, их изготовлено небольшое количество, но при этом было необходимо использование дорогостоящей лабораторной посуды, реактивов и материалов.

Для того чтобы, оптимизировать затраты на изготовление шлифов и аншлифов, необходимо их изготовление в большем количестве, т.е. возможно объединение их изготовления с другими исследователями.

7. Социальная ответственность.

Социальная ответственность – это ответственность за воздействие решений и деятельности на общество и окружающую среду через прозрачное и этическое поведение, которое учитывает интересы коллектива и общества, содействует устойчивому развитию, включает благосостояние и здоровье общества. Обязательно должно соответствовать законодательству и международным нормам поведения

Целью настоящей работы является изучение геологического строения и вещественного состава месторождения россыпного золота.

Объектом исследования является месторождение россыпного золота руч. Ясный. Геологическое строение района изучается на основе отбора шлиховых проб с последующим их анализом и ранее изученных данных.

В главе «Социальная ответственность» рассмотрена безопасность геологоразведочных работ на исследуемом участке.

7.1.1 Производственная безопасность.

При выполнении исследовательских работ в соответствии с ГОСТ 12.0.003-74 выявлены основные элементы производственного процесса, которые формируют опасные и вредные факторы. Эти данные представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Основные элементы производственного процесса, формирующие опасные и вредные факторы при исследовательских работах на россыпном месторождении золота ручья Ясный.

Наименование видов работ	Ф а к т о р ы (ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ с измен. 1999 г.)		Нормативные документы
	Вредные	Опасные	
Отбор проб и обработка шлиховых проб.	1.Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны; 2.Повышенный уровень шума на рабочем месте; 3.Вибрация.	1.Падение с высоты; 2.Пожаровзрывопа сность.	

7.1.2 Анализ вредных и опасных факторов, которые может создать объект исследования.

При геологоразведочных работах, согласно, нормативным документам было выявлено три основных вредных фактора: повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны, повышенный уровень шума на рабочем месте, повышенный уровень вибрации.

Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны. Для каждого производственного участка определяются вещества, которые выделяются в воздух рабочей зоны. Если в воздухе присутствуют несколько вредных веществ, то проводится контроль наиболее опасных и характерных веществ.

Вредные вещества, которые при контакте с организмом человека может вызывать производственные травмы, профессиональные заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруженные в процессе работы, называются вредными. Содержание таких веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций (ПДК), используемых при проектировании геологоразведочных работ.

Для определения содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны проводится систематический контроль для предупреждения возможности превышения ПДК.

Основным источником загрязнения воздуха рабочей зоны являются работающие на дизельном топливе двигатели и сжигание дров. Фронт горных работ имеет значительную протяженность, поэтому разжижение пыли и отработанных газов происходит естественным проветриванием.

Загрязняющие вещества, выбрасываемые источниками в атмосферный воздух:

- азот (IV) оксид (азота диоксид); углерод черный (сажа); углеводороды - при сжигании дизельного топлива и бензина;
- азот (IV) оксид (азота диоксид); углерода оксид - при проведении взрывных работ;

– углерод оксид, азот (IV) оксид (азота диоксид), углерод черный (сажа), взвешенные вещества, азот (II) оксид (азота оксид) - при сжигании топлива (дрова) в печах бытовых и производственных зданий.

Таблица 13 – Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Наименование вещества	Величина ПДК, мг/м ³	Преимущественное агрегатное состояние в условиях производства	Класс опасности	Особенности действия на организм
Азота диоксид	2	п	III	О
Азота оксид	5	п	III	О
Углерода оксид	20	п	IV	О
Сажи черные	4	а	III	Ф, К

Примечание: п- пары и/или газы, а - аэрозоль, о - вещества с остронаправленным механизмом действия, требующие автоматического контроля за их содержанием в воздухе, к – канцерогены, Ф - аэрозоли преимущественно фиброгенного действия.

Твердые частицы (пыль, взвешенные вещества) - оказывают общетоксическое, раздражающее, канцерогенное действие, вызывают хронический катар верхних дыхательных путей, пневмонию, эмфизему легких, кашель, увеличивают склонность к заболеванию туберкулезом легких. Пыль, оседая на землю, поверхность водоемов, зданий, сооружений, выступает в роли - источника загрязнения почвы и водоемов.

Оксид азота - бесцветный газ, в сжиженном состоянии синяя жидкость. Токсическое действие: кровяной яд, переводит оксигемоглобин в метгемоглобин и оказывает прямое действие на центральную нервную систему.

У человека начальными явлениями при остром отравлении являются общая слабость, головокружение, онемение ног. При легком отравлении эти явления в течение нескольких минут исчезают при выходе на свежий воздух. При более сильном отравлении - к названным симптомам присоединяются тошнота, иногда повторяющаяся рвота. Одновременно головокружение и общая слабость усиливаются, лицо бледнеет, кровяное давление снижается, наступает полуобморочное состояние. При отравлениях средней тяжести резкая слабость и головокружение продолжаются много часов. При тяжелом отравлении - синюшность губ; мягкий, слабого наполнения пульс; легкий озноб; изменение цвета крови; через несколько часов указанные явления стихают. Через 1-3 дня на фоне хорошего общего самочувствия наступает столь резкая слабость, что отравленный не в состоянии держаться на ногах. Кровяное давление снижается. Снова усиливается головокружение. Увеличенные печень и селезенка, болезненные при пальпации; глухие тоны сердца; замедленный пульс; повышенное выделение мочи. Сильная головная боль, онемение рук и ног, сонливость. Приступы такого состояния повторяются неоднократно. Последствия отравления проявляются длительное время (более года) и выражаются в нарушении ассоциативных способностей, ослаблении памяти, мышечной силы.

Диоксид азота - бурый газ с удушливым запахом. В сжиженном состоянии светло-желтая жидкость. Диоксид азота обладает выраженным раздражающим и прижигающим действием на дыхательные пути (особенно глубокие), что приводит к развитию токсического отека легких; угнетает аэробное и стимулирует анаэробное окисление в легочной ткани. Не исключена возможность общего действия, в том числе за счет всасывающихся в кровь, с поверхности легких продуктов клеточного распада.

Оксид углерода - бесцветен, без вкуса, с едва ощутимым запахом, напоминающим запах чеснока, весьма токсичен. Оксид углерода способен вытеснять кислород из оксигемоглобина крови, вследствие чего содержание кислорода в крови понижается и наступает удушье. При вдыхании небольших

количеств оксида углерода (до 1 мг/м³) появляются начальные признаки отравления, при более высоких концентрациях или длительном нахождении отравляющее действие проявляется сильнее.

Сажа - черное вещество, жирное на ощупь, очень мягкое, нерастворимое в обычных растворителях. Оказывает общетоксическое, раздражающее, канцерогенное действие.

Сероводород - бесцветный газ с характерным запахом тухлых яиц. Сильный яд, вызывающий смерть от остановки дыхания. Раздражает дыхательные пути и глаза.

Повышенный уровень шума на рабочем месте.

Шум – это звуковые колебания в диапазоне слышимых частот, способные оказать вредное воздействие на безопасность и здоровье работника.

Шум на рабочем месте оказывает раздражающее влияние на работника, повышает его утомляемость, а при выполнении задач, требующих внимания и сосредоточенности, способен привести к росту ошибок и увеличению продолжительности выполнения задания. Длительное воздействие шума влечет тугоухость работника вплоть до его полной глухоты.

Основными источниками шумового воздействия на месторождении будут являться:

- автомобильный транспорт и дорожная техника;
- горное оборудование и горная техника.

Оценка шумового воздействия на работника заключается в сравнении показателя шумового воздействия, полученного в результате измерения, с гигиеническими нормативами по шуму. Предельно допустимые уровни звукового давления в октавных полосах частот, уровни звука и эквивалентные уровни звука для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест, разработанные с учетом категорий тяжести и напряженности труда, представлены в таблице 14.

Таблица 14 - Предельно допустимые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест

№ п.п.	Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
		5	3	5	0	0	0	0	0	0	
	Рабочие места водителей и обслуживающего персонала грузовых автомобилей	100	87	79	72	68	65	63	61	59	70

Шум оказывает негативное воздействие на органы слуха, ритм сердечных сокращений, нервную систему, снижение производительности; вибрация вызывает заболевания периферической нервной системы, вызывая виброболезнь с потерей трудоспособности.

Обеспечение безопасности при воздействии шума на работника является комплексным мероприятием с участием разных сторон, как работодателя, так и самого работника. Основная ответственность за обеспечение безопасности при действии шума на работников лежит на работодателе. В первую очередь он обеспечивает соблюдение гигиенических нормативов и снижение риска, связанного с воздействием шума на работника. Для этого нужно оценить риски потери слуха, проектировать рабочее место с учетом уровня шумового воздействия, использовать малошумные машины,

минимизировать воздействие шума, периодически проводить контроль шума на рабочих местах.

Средствами индивидуальной защиты органов слуха работающих являются противошумные шлемы, наушники, заглушки, вкладыши. Наиболее простым, удобным и часто используемым защитным средством являются вкладыши, которые вставляются в слуховой канал. Они могут быть жесткими, изготовленными в виде конуса из резины, пластмассы, и мягкими из хлопчатобумажной или ультратонкой стеклянной ваты, пропитанной маслом или воскообразной мастикой. К недостаткам такого средства защиты можно отнести раздражение слухового канала.

Повышенный уровень вибрации.

Вибрацией называется механические колебания механизмов, которые характеризуются частотой, амплитудой, скоростью колебаний и ускорением.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

По источнику возникновения вибрации подразделяются на локальные и общие вибрации. На изучаемом участке можно выделить общую вибрацию 2 и 3 категории.

К источникам технологической вибрации 3 категории относятся стационарные электрические установки, промышленные промывочные приборы. В таблице 15 рассмотрены допустимые значения вибрации на рабочем месте.

Таблица 15 - Предельно допустимые значения вибрации рабочих мест категории 3.

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Предельно допустимые значения по осям X_0, Y_0, Z_0							
	виброускорения				виброскорости			
	м/с^2		дБ		$\text{м/с} \cdot 10^{-2}$		дБ	
	1/3 окт	1/1окт	1/3 окт	1/1окт	1/3 окт	1/1окт	1/3 окт	1/1окт
1,6	0,089		99		0,89		105	
2,0	0,079	0,14	98	103	0,63	1,30	102	108
2,5	0,070		97		0,45		99	
3,15	0,063		96		0,32		96	
4,0	0,056	0,10	95	100	0,22	0,45	93	99
5,0	0,056		95		0,18		91	
6,3	0,056		95		0,14		89	
8,0	0,056	0,10	95	100	0,11	0,22	87	93
10,0	0,070		97		0,11		87	
12,5	0,089		99		0,11		87	
16,0	0,110	0,20	101	106	0,11	0,20	87	92
20,0	0,140		103		0,11		87	
25,0	0,180		105		0,11		87	
31,5	0,220	0,40	107	112	0,11	0,20	87	92
40,0	0,280		109		0,11		87	
50,0	0,350		111		0,11		87	
63,0	0,450	0,79	113	118	0,11	0,20	87	92
80,0	0,560		115		0,11		87	
Корректированные и эквивалентные корректированные значения и их уровни								
		0,10		100		0,20		92

К средствам коллективной защиты от повышенного уровня вибрации относятся устройства:

- оградительные;
- виброизолирующие, виброгасящие и вибропоглощающие;
- автоматического контроля и сигнализации;
- дистанционного управления.

Средства индивидуальной защиты от вибраций применяются для рук и для ног. Для ног используют виброизолирующую обувь со специальными стельками. Для защиты рук используют специальные перчатки и рукавицы с виброизолирующими прокладками и вкладышами.

7.1.3 Анализ вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть при внедрении разработки на производстве.

Основными опасными факторами при геологоразведочных работах на месторождении россыпного золота является падение с высоты и пожаро-взрывоопасность.

Одним из опасных производственных механических факторов на участке работ может быть падение с высоты.

Тяжесть телесных повреждений в основном связана с высотой падения. Причиной падения могут являться окружающая обстановка, выражающаяся в возможности поскользнуться или споткнуться, даже находясь на земле; наличие острого или хронического заболевания, вызывающего предрасположенность к падению; изменение в организме, связанные с возрастным старением. Также причинами может быть неустойчивость позы, базирующаяся на трех источниках сенсорной информации – зрении, внутреннего уха, давление на кожу и положение опорных суставов.

К средствам защиты от падения с высоты относятся:

- ограждения;
- защитные сетки;
- знаки безопасности.

Пожарная безопасность – это состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров. На исследуемом участке пожары могут возникнуть в результате неисправности оборудования или утечки топлива.

Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

Системы пожарной безопасности должны исключать возникновение пожара, обеспечивать пожарную безопасность людей, материальных ценностей и одновременно их совокупностью.

Опасные факторы, которые воздействуют на людей и материальные ценности:

- искры и пламя;
- повышенная температура окружающей среды;
- выброс токсичных продуктов при горении;
- дым;
- пониженные концентрации кислорода.

Для того чтобы минимизировать пожароопасные ситуации топливные склады должны быть расположены на безопасном расстоянии от зданий и сооружений. Некоторые нормативы указаны в таблице 16.

Таблица 16 – Минимальные расстояния от зданий и сооружений складов нефтепродуктов с взрывопожароопасными и пожароопасными производствами до других объектов.

Объекты	Минимальное расстояние, м, от зданий и сооружений складов категории				
	I	II	IIIa	IIIб	IIIв
1. Здания и сооружения соседних предприятий	100	40(100)	40	40	30
2. Лесные массивы:					
лиственных пород	20	20	20	20	20
3. Жилые и общественные здания	200	100(200)	100	100	100
4. Открытые стоянки для транспорта	100	40(100)	40	40	40
5. Технологические установки с взрывопожароопасными производствами и факельные установки для сжигания газа	100	100	100	100	100

Для того чтобы предотвратить пожар можно предотвратить образование горючей среды или предотвратить образования в горючей среде источников зажигания. Образование горючей среды может предотвратить ее изоляция, поддержание безопасной концентрации среды, поддержание температуры и давление среды, при котором исключается распространение пламени.

На передвижном оборудовании, например, тяжелых карьерных бульдозерах, заводом-изготовителем должны быть предусмотрены специальные места для размещения средств пожаротушения. Огнетушители располагают в легкодоступном месте, используя при этом быстросъемное крепление.

На каждом производственном объекте есть инструкция о мерах по обеспечению пожарной безопасности, которая утверждена техническим руководителем предприятия.

7.2 Экологическая безопасность.

Геологоразведочные работы на россыпное золото на руч. Ясный будут оказывать определенную экологическую нагрузку на основные компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, поверхностные воды и подземные воды, почвенный слой земли, растительный и животный мир.

7.2.1 Оценка воздействия проектируемых работ на окружающую среду

Проходка разведочных канав будет сопровождаться их частичной расчисткой от леса и кустарника, так же будут очищаться вновь прокладываемые дороги и стоянки рабочих бригад.

Все пробы в полном объеме будут промываться на промывочной установке, которая располагается вблизи разведочных канав.

При проведении запланированных видов и объемов работ основному воздействию подвергнется природный ландшафт и почвенно-растительный слой при расчистке канав, подъездных путей к ним и стоянок рабочих бригад.

Отрицательным фактором является загрязнение атмосферы выбросами от различных работающих двигателей и сжиганием дров, при этом, загрязнения атмосферного воздуха в связи с небольшим объемом работ и малым сроком их проведения будут незначительными и временными. Выбросы, при работе бульдозера, транспортировке грузов и персонала, при сжигании дров будут быстро рассеиваться в атмосфере. Находясь в минимальных концентрациях, эти вещества в дальнейшем поглощаются растительностью. Таким образом, после окончания геологоразведочных работ отрицательное воздействие на атмосферный воздух будет практически ликвидировано.

И самым незначительным негативным воздействием на окружающую среду будет процесс промывки и обогащения проб канав. При этом гидросфера подвергается гидродинамическому воздействию, засорению глинистыми веществами от промывки геологических проб для получения концентрата.

Неизбежный ущерб, наносимый окружающей среде, вследствие частичного нарушения исходного состояния естественного ландшафта компенсируется платой за загрязнение атмосферы выбросами вредных веществ, платой за водопотребление и размещение отходов, за вырубку леса.

Работы не наносят ущерб малопродуктивным охотничье-рыболовным угодьям в районе работ и прилегающей территории, и компенсация рыболовно-охотничьему хозяйству не предусматривается.

7.2.2 Охранные мероприятия и возмещение ущерба.

Среди мероприятий, направленных на снижение наносимого ущерба естественному состоянию окружающей среды, выделяются:

- охрана атмосферного воздуха,
- охрана водных ресурсов,
- размещение отходов производства,
- рекультивация нарушенных земель,
- возмещение потерь лесхозу.

Источником вредных выбросов в атмосферу являются различные транспортные средства, дизельные электростанции и другие агрегаты, работающие как на дизтопливе. В меньшей степени загрязняет атмосферу печное отопление дровами всех жилых и производственных помещений. Возмещение ущерба будет осуществлено денежными средствами за топливо, загрязняющее атмосферный воздух согласно нормативным документам. Для снижения выбросов загрязняющих веществ от транспортной техники будет контролироваться исправность газораспределительной аппаратуры, двигателя внутреннего сгорания, во время простоя автомашины запрещается работы двигателя на холостом ходу.

Основным возможным источником загрязнения водоемов в процессе проведения разведочных работ является процесс промывки и обогащения проб. Состав загрязняющих веществ – взвешенные глинисто-илистые частицы.

Промывка проб будет осуществляться на передвижной механической промывочной установке «ПБШ 20».

Здание промывки, емкость для нефтепродуктов и передвижная ДЭС-60, оборудованные санями, расположены на выровненной площадке, что практически исключает попадание нефтепродуктов на землю.

Все временные стоянки рабочих бригад оборудованы выгребными ямами для сбора сухого мусора и бытовых отходов, а также туалетами, которые в последствии засыпаются бульдозером.

Нарушение земель при производстве запланированных объемов работ выражается в основном в нарушении почвенно-растительного слоя и вырубке леса при расчистке канав, устройстве временных дорог и стоянок.

После завершения оценочной стадии работ предусматривается проведение следующей стадии разведки. Пройденные канавы и дороги будут использоваться и в дальнейшем.

Рекультивация части дорог и площадок осуществляется методом естественного зарастания.

При выполнении ГРР должны соблюдаться требования к охране и контролю загрязнения почв согласно ГОСТ 14.4.3.02-85 и 17.4.3.04-85. Технологические и бытовые отходы утилизируются на участке руч. Ясный. Габаритные отходы черных и цветных металлов, составляющие около 80 % общей массы (детали машин и механизмов) накапливаются для дальнейшей сдачи специализированному предприятию.

7.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.

При геологоразведочных работах на месторождении россыпного золота руч. Ясный вероятными чрезвычайными ситуациями могут быть пожары и затопление участка работ.

Затопление участка работ происходит ранней осенью, при выпадении атмосферных осадков, и весной, при таянии льдов, интенсивно разливаются реки, что может привести к сносу технологических установок и промышленных приборов. Такая ситуация возникает редко, поскольку ведется постоянный контроль уровня воды.

Наиболее типичной чрезвычайной ситуацией являются пожары, как на самом месторождении, так и на жилой территории участка. Основными источником пожаров может быть использование неисправного оборудования, утечка топлива на складах горюче-смазочных материалов или неосторожное обращение с огнем (курение и др.).

Для соблюдения противопожарного режима необходимо проведение планово-предупредительного ремонта (ППР) и техосмотра (ТО) оборудования.

Учитывая высокую пожарную опасность лесных массивов, каждая геологическая организация перед началом работ в лесу обязана зарегистрировать места работ в лесхозах и назначить ответственного за соблюдение правил пожарной безопасности. Отряды, работающие в лесу, должны принимать меры к ликвидации очагов возникновения пожаров, немедленно сообщать о пожаре по инстанции для передачи этих сведений ближайшему лесному ведомству.

В соответствии с правилами пожарной безопасности производственные и служебные здания, сооружения и помещения, а также открытые производственные площадки должны быть обеспечены необходимыми первичными средствами пожаротушения. К первичным средствам пожаротушения относятся:

- все виды переносных и передвижных огнетушителей;
- оборудование пожарных щитов;
- ящики с порошковыми составами (песок),
- а также огнестойкие ткани (асбестовое полотно, войлок).

Первичные средства пожаротушения размещаются в легкодоступных местах. Запрещается использование пожарного инвентаря и других средств пожаротушения для иных нужд, кроме тушения пожаров и обучения персонала.

7.4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.

7.4.1. Организация труда и отдыха при работе.

Способность человека к трудовой деятельности и функциональное состояние организма в процессе труда подвергаются изменениям. Для поддержания работоспособности на оптимальном уровне нужно обеспечить рациональный режим труда и отдыха.

Порядок чередования периодов работы и отдыха, а также их продолжительность, устанавливаются в отдельности для каждого вида работ.

При геологоразведочных работах на месторождении руч. Ясный используется вахтовый метод работы. На рабочем месте работников обеспечивают необходимым оборудованием, инструментами, технической документацией, а также средствами гигиенической защиты, специальной одеждой.

Для полноценного отдыха, работникам предоставляют ежегодные оплачиваемые отпуска, обеспечивают их ежедневный отдых и перерывы в течение рабочей смены.

Вскрышные работы проводятся в октябре каждого года. Работы предусматривается проводить согласно общему режиму работы предприятия – 8-часовой рабочий день. Рабочая бригада карьерного транспорта, состоящая из 6 человек. Бригаду возглавляет горный мастер.

Работы проводятся на территории VIII-температурной зоны, где зимний период длится с октября по май.

7.4.2. Организация рабочей зоны при проходке канав.

Проходка канав один из самых популярных способов поисковых работ. Основная цель технологии – получение геологических образцов россыпей, повысив безопасность канав и снизив количество производственных отходов.

Заключение.

Работа посвящена изучению геологического строения и вещественного состава руд россыпного месторождения золота ручья «Ясный».

Геологическое строение территории, принадлежащей Яно-Колымской складчатой области сложное. На ограниченных площадях в юго-западной части узла, вблизи границы с Аян -Юряхским антиклинорием, развиты терригенные отложения: нижне-среднетриасовые - нерасчлененных толщ Триас-юрские осадочные отложения смяты в узкие разнообразные, часто асимметричные, иногда опрокинутые складки, длина которых достигает 20, а размах крыльев – 10-15 км.

В долинах рек развиты неогеновые и четвертичные аллювиальные, образования, наблюдается широкий спектр склоновых отложений. Геоморфологические условия для россыпеобразования, при положительных металлогенических предпосылках, исключительно благоприятные.

На основе изучения вещественного состава руд россыпного месторождения золота ручья «Ясный», можно сделать вывод о перспективах данного участка на россыпное золото.

Список используемой литературы.

Опубликованная:

1. Временные методические рекомендации по обоснованию природоохранных затрат при производстве геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые. - М.: ВИЭМС, 1985
2. Инструкция по организации и производству геолого-съёмочных работ, и составлению Государственной геологической карты СССР масштаба 1:50 000 (1:25 000). Л., ВСЕГИИ, 1989 г., 243 с.
3. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 03.06.2003 № 118 «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03»
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. - М.: Атомиздат, 1971.
5. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 28.12.2013) // Собрание законодательства Российской Федерации. - 07.01.2002. - N 1 (Ч. 1). - Ст. 3.
6. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
7. Правила безопасности при геологоразведочных работ. - Министерство геологии России. ПБ 08-37-93.
8. ICCSR 26000:2011 «Социальная ответственность организации».
9. Нормы пожарной безопасности НПБ 105-03 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности" (утв. приказом МЧС РФ от 18 июня 2003 г. N 314)
10. Денисенко Г.Ф. Охрана труда: Учеб. Пособие – М.: Высшая школа, 1985. – 319 с.

Нормативная:

- 11.ICCSR 26000:2011 «Социальная ответственность организации»;
- 12.ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- 13.ГОСТ 12.1.007–76 ССБТ. «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;
- 14.ГОСТ 12.1.003–83 ССБТ. «Шум. Общие требования безопасности»;
- 15.СН 2.2.4/2.1.8.562–96. «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории застройки»;
- 16.СП 51.13330.2011. «Защита от шума»;
- 17.СН 2.2.4/2.1.8.566. «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий.» – М.: Минздрав России, 1997;
- 18.ГОСТ 12.4.011–89 ССБТ. «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
- 19.ГОСТ EN 1497-2014 ССБТ. «Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Привязи спасательные. Общие технические требования. Методы испытаний»;
- 20.СНиП 2.11.03-93 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»;
- 21.ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- 22.ПБ08-37-2005 «Правила безопасности при геологоразведочных работах»;
- 23.ГОСТ 17.0.0.02-79 «Охрана природы. Метрологическое обеспечение контроля загрязненности атмосферы, поверхностных вод и почвы. Основные положения»;
- 24.ГОСТ 17.1.1.01-77 «Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения»;

- 25.ГОСТ 17.2.1.02-76 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения выбросов двигателей, автомобилей, тракторов, самоходных сельскохозяйственных и строительно-дорожных машин»;
- 26.ГОСТ 17.6.1.01-83 «Охрана природы. Охрана и защита лесов. Термины и определения»;
- 27.ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Фондовая:

- 28.Дужак Б. П. «Объяснительная записка к картам золотоносности масштаба 1:25000 трапеции Р-55-32, 33», Нексикан, 1979, инв. 20737.
- 29.Лука Л. И. Отчет по приросту запасов по Центральному горно-геологическому участку за 1995 г.», Широкий, 1995, инв. 6125.
- 30.Паспорт месторождения руч. Бургали № 593.
- 31.Карта золотоносности масштаба 1:25000 (Серия Берелехская, Лист Р 55-32).