

**МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ТОО «Precious Stones Group»
ТОО «ARG Mining Company»**

Утверждаю
Генеральный директор
ТОО «Precious Stones Group»
Киятов А.Э.
«___» _____ 2021г.



**ПЛАН РАЗВЕДКИ
твердых полезных ископаемых
по Лицензии №213-EL от 22.07.2019г.
в Карагандинской области**

Директор
ТОО «ARG Mining Company»

Оспанова М.А.

г.Нур-Султан 2021г.

ИСПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ведущий-геолог	Ахметжанов Ф.
Проект составлен	Оспанова М.А.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Содержание	Стр.
	Список рисунков в тексте	4
	Список таблиц в тексте	4
	Список текстовых приложений	5
	Список графических приложений	5
	Введение	6
1.	Общие сведения	
1.1.	Географо-экономическую характеристику района	8
1.2.	Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района	8
1.3.	Геолого-экологические особенности района работ	11
2.	Геолого-геофизическая изученность	
2.1.	Обзор ранее выполненных геологических исследований.	13
2.2.	Картограмма изученности территории	15
2.3.	Рекомендации предыдущих геологических исследований	16
2.4.	Данные по стратиграфии, литологии, тектонике, магматизму.	17
2.5.	Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых.	23
2.6.	Данные, влияющие на выбор комплекса методов.	24
3.	Геологическое задание	26
4.	Состав, виды, методы и способы работ	
4.1.	Поисковые маршруты	28
4.2.	Горноразведочные работы	29
4.3.	Топографо-геодезические работы	31
4.4.	Поисково-разведочное и картировочное бурение скважин	31
4.5.	Гидрогеологические работы	38
4.6.	Геофизические работы	41
4.7.	Документация керна скважин.	44
4.8.	Фотодокументация керна скважин	46
4.9.	Литогеохимическое опробование при прохождении поисковых маршрутов	48
4.10.	Обработка проб	52
4.11.	Лабораторные работы	55
4.12.	Изучение технологических свойств руд	55
4.13.	Рекультивация	56
4.14.	Временное строительство	57
4.15.	Транспортировка грузов и персонала партии	57
4.16.	Производство-техническая (расчетная часть)	58
4.17.	Камеральные работы	62
4.18.	Производственные командировки	64
5.	Охрана труда и промышленная безопасность	
5.1.	Особенности участка работ, общие положения	68
5.2.	Общие положения о промышленной безопасности на опасных производственных объектах	69
5.3.	Мероприятия по промышленной безопасности	75
5.4.	Промышленная санитария	78
5.5.	Основные организационно-технические мероприятия	80
6.	Охрана окружающей среды	86
7.	Ожидаемые результаты работ	88
8.	Сводная таблица объемов и затрат на геологоразведочные работы	90
	Список использованных источников	91
	Приложения	93

СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

№№ п/п	№ рисунков	Наименование	стр.
1	1	Карта контура участка работ	7
2	2	Топографическая карта	12
3	3	Геолого-технический наряд	35
4	4	Геолого-технический наряд	39
5	5	Схема обработки литогеохимических проб весом 0,3-0,8 кг	53
6	6	Схема обработки керновых проб весом до 4,3 кг	54
7	7	Схема обработки бороздовых проб весом до 14,0кг	54
8	8	Схема транспортировки грузов и персонала	64

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№	№ таблиц	Наименование	Стр.
1	2.1.	Каталог к картограммам геологической изученности	15
2	4.1.	Объем работ, необходимый для проведения поисковых маршрутов.	29
3	4.2.	Распределение пород по категориям	30
4	4.3.	Реестр проектируемых канав на рудопроявлениях и поисковых площадях	30
5	4.4.	Расчет затрат времени и труда на бурение поисковых скважин II группы	36
6	4.5.	Расчет затрат времени и труда на бурение поисковых скважин III группы	37
7	4.6.	Расчет затрат времени и труда на бурение гидрогеологических скважин	40
8	4.7.	Расчет затрат времени и труда на профильную электроразведку	42
9	4.8.	Расчет затрат времени и труда на электроразведку методами ВП-СГ	44
10	4.9.	Расчет затрат времени и труда на документацию керна скважин	48
11	4.10.	Общий объем опробовательских работ	51
12	4.11.	Затраты времени на опробовательские работы	51
13	4.12.	Расчет затрат труда на опробовательские работы	51
14	4.13.	Объем обработки проб	53
15	4.14.	Объемы лабораторно-аналитических, и лабораторно-технологических исследований	56
16	4.15.	Горные работы и рекультивация земель	57
17	4.16.	Списочный состав техники и оборудования	60
18	4.17.	Суммарный расход ГСМ на участке	61
19	4.18.	Сводный расход горюче-смазочных материалов	61
20	4.19.	Календарный график выполнения основных видов проектируемых работ	65
21	4.20.	Перечень видов и объемов проектируемых работ	66
22	5.1.	Требования, предъявляемые к питьевой воде	79
23	5.2.	Штатное расписание на полевых работах	82
24	8.1	Сводная таблица объемов и затрат на геологоразведочные работы	90

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ п/п	Наименование текстовых приложений	стр.
1	Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №213-EL от 22 июля 2019 года	94
2	Геологическое задание на проектирование поисковых работ	99

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ п/п	Наименование	№ приложений	Масштаб	Кол-во листов
1	Геологическая карта района работ	1	1:50000	1
2	Стратиграфическая колонка	2	1:2000	1
3	Геологическая карта рудопроявлении	3	1:1000	1
4	Карта основной зоны минерализации рудопроявления с проектными выработками	4	1:1000	1
5	Геологический разрез по линии скважин.	5	1:1000	1

ВВЕДЕНИЕ

Настоящим планом предусматривается разведка вольфрамовых руд на участке L-42-12-(10е-5б-2,3) в Жанааркинском районе Карагандинской области.

Площадь участка свободна от сельхозугодий.

Основанием для разработки плана разведки участка является Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК, №213-EL от 22 июля 2019 года.

Основной целью намечаемых геологоразведочных работ является разведка вольфрамовых руд участка и проведение поисковых работ с целью уточнения мест локализации инфраструктурных объектов в свете законодательных актов РК и рекомендации ГКЗ РК.

Площадь участка составляет 4,7 км², ограниченный угловыми точками со следующими координатами:

№ угловых точек	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	47	50	00	71	56	00
2	47	50	00	71	58	00
3	47	49	00	71	58	00
4	47	49	00	71	56	00

Настоящий план разведки выполнен в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и Инструкцией по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых.

План разведки предусматривает строгое выполнение и соблюдение требований и положений, изложенных в статьях кодекса «О недрах и недропользовании» и других нормативных документов по операциям разведки.

Период поисковых работ составляет 6 лет с момента получения лицензии. Ориентировочно проведение работ 2021 -2025г.г.

Для выполнения геологоразведочных работ будут привлечены казахстанские специализированные организации, имеющие право на ведение соответствующих видов работ.

Карта контура участка работ №213-EL от 22 июля 2019 года

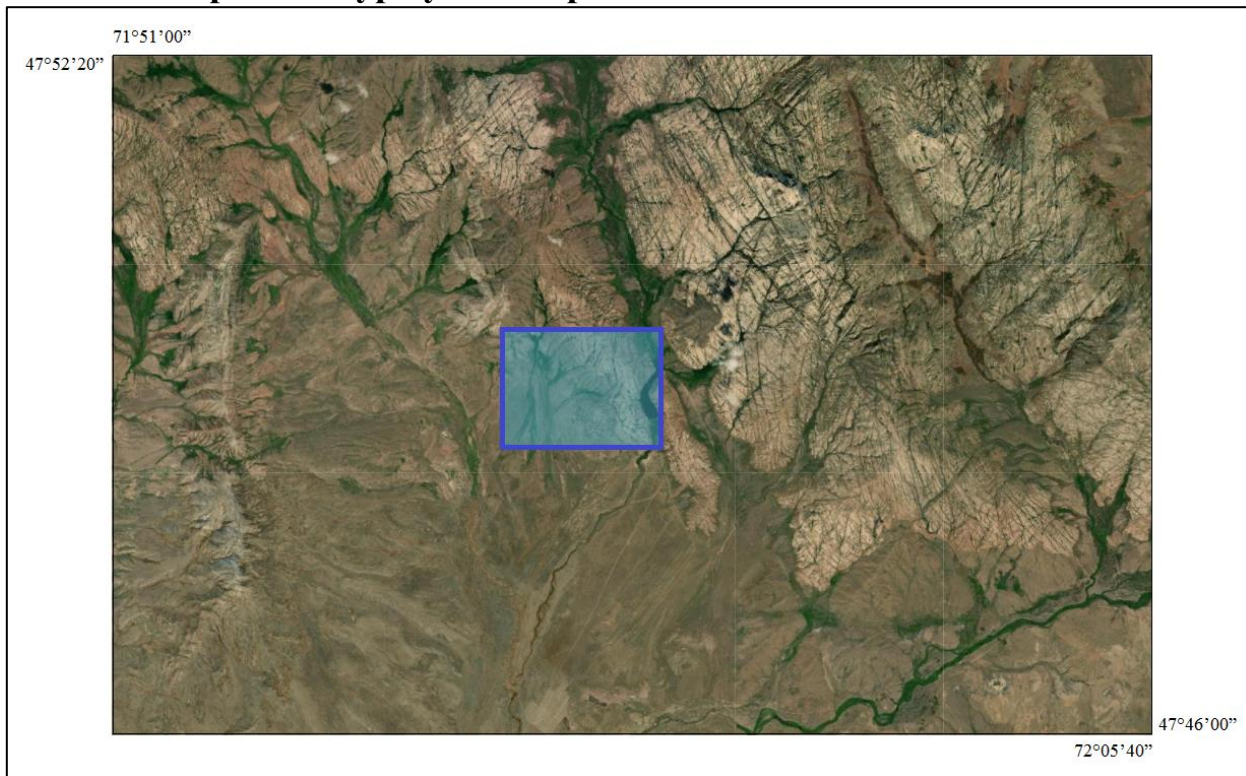


Рис.1

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Географо-экономическую характеристику района

Участок L-42-12-(10е-5б-2,3) находится в Жанааркинском районе Карагандинской области Республики Казахстан и расположено к востоку в 90 км от города Каражал, в 95 км на юг от районного центра г.Атасу.

Лицензионная территория связана сетью грунтовых дорог с основными коммуникациями и населёнными пунктами района. Административно территория находится в Актауском сельском округе Жанааркинского района Карагандинской области.

Сельский округ населенный пункт с. Актау расположен в юго-западнее в 40 км от площади работ.

В орфографическом отношении район работ представляет собой слабовсхолмленную равнину, местами переходящую в мелкосопочник. Среди однообразного степного рельефа выделяются отдельные вершины.

Гряды мелкосопочника ориентированы преимущественно в субмеридио-нальном направлении, отличаются значительной протяженностью. Наибольшие высотные отметки в пределах 490-519м. Преобладающие высотные отметки на площади геологического отвода 400-425м. Направление общего понижения рельефа местности с севера на юг.

Гидрографическая сеть в районе работ развита чрезвычайно слабо и характеризуется отсутствием постоянного водотока. Даже наиболее крупные речные долины (временные водотоки), наполняющиеся водой в период весеннего снеготаяния, не имеют стока и питают лишь местные впадины.

Севернее контрактной территории, район представлен реками Сарысу и Талды Манака, которые в засушливое время года пересыхают и распадаются на ряд небольших плёсов. Вода в реках преимущественно солёная.

Климат района резко континентальный. Абсолютный минимум в январе -39°, летняя температура достигает +40°. Годовая сумма атмосферных осадков не превышает 150-200мм. В летний период преобладают ветры северного и северо-восточного направления, а зимой – восточного и юго-восточного.

Преобладает полынно-злаковая растительность: полынь, ковыль, типчак. Вблизи родников и вдоль русел растут чий, камыш, осока, кусты ивняка, по ложбинам и увлажненным западинам встречается тобылгы.

Местное население преимущественно занято отгонным скотоводством. Основу экономики района составляет горнорудная промышленность на базе разрабатываемых железомарганцевых месторождений Атасуйского рудного района (Западный Каражал, Жайрем, Ушкатын I и Ушкатын III, Восточный и Западный Камыс, Жомарт).

1.2. Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района

Согласно геолого-гидрогеологическим условиям площади и смежной с ним территории, в районе выделяются: локально водоносный горизонт, приуроченный к четвертичным рыхлым отложениям, водоносные комплексы карбонатных отложений и водоупорные среднеолигоцен-нижнемиоценовые глины.

Подземные воды в районе вследствие практически повсеместного развития водоносных карбонатных отложений образуют единую взаимосвязанную гидравлическую систему с относительно выдержанной уровенной поверхностью. По типу они классифицируются как напорные, так и безнапорные, что обусловлено прерывистым развитием сравнительно маломощной (5-10 до 30 м) толщи, перекрывающих до глинистых образований продуктов коры выветривания и палеоген-неогеновых отложений.

Непосредственно в пределах месторождения подземные воды залегают на глубинах 17-35 м.

Общее направление движения подземных вод на юге площади северо-восточное с уклоном 0,008 и соответствует общему направлению движения подземных вод этой территории. В центральной части площади уровни подземных вод занимают наиболее низкие отметки и направление их движения постепенно меняется на северное с уклонами 0,005-0,003. Этому в свою очередь способствуют подпорные условия.

Водоносные комплексы имеют тесную гидравлическую взаимосвязь между собой, образуют единую гидродинамическую систему и в районе характеризуются неограниченной областью фильтрации. В вертикальном разрезе водоносность пород хотя и неравномерная, но в целом выдержанная и наблюдается до глубин 80-100м.

Водовмещающие породы представлены: по четвертичным отложениям - песками, супесями, галечниками, по фамен-турнейским отложением известняками, песчаниками, алевролитами, аргиллитами и мергелями, по олигоцен- миоценовым породам - глинами, песчаниками, реже конгло-брекчиями и кварцитовыми песками.

Пластовые поровые воды кайнозойских отложений. Выделяются следующие водоносные горизонты в кайнозойских отложениях: водоносный горизонт в четвертичных аллювиальных отложениях; водоносный горизонт эоловых песков; водоносный горизонт в песках верхнего олигоцена. Водоносный горизонт в четвертичных аллювиальных отложениях. Аллювиальный водоносный горизонт распространен в долинах рек Сарысу, Сюртысу, Атасу, Баир, Кылжер и др., а также в безымянных логах. Водовмещающими породами являются песчанистые суглинки, супеси, несортированные пески, гравий и галечники. Мощность аллювия изменяется от 2-3 до 10-15м. Водоупором служат глины аральской свиты, местами кора выветривания палеозойских отложений. Для подземных вод аллювия характерна свободная поверхность. Глубина залегания грунтовых вод

изменяется от долей метра до 5, обычно 2-3м. Коэффициент водоотдачи водоносных отложений в среднем – 0,2, водопроницаемость – от 20 до 150м³/сут. Содержание солей в подземных водах аллювия меняется в течение года и колеблется от 0,2 до 5г/л. Расходы скважин и колодцев в среднем изменяются от 0,1 до 5л/с, при понижениях динамического уровня до 2-3м. Грунтовые воды аллювиальных отложений имеют связь с поверхностными водами. Ионный состав вод аллювиальных отложений гидрокарбонатно- натриевый, иногда сульфатно-натриевый и хлоридно-натриевый. Воды аллювиального водоносного горизонта используются для питьевых и сельскохозяйственных нужд.

Севернее 30 км. от описываемого района в долине р. Сарысу разведан и эксплуатируется Тузкольский водозабор, воды которого обеспечивают пос. Жайрем и частично г. Каражал питьевой водой. Водоносный горизонт эоловых песков. Эоловые отложения занимают большую площадь в западной и северо-западной частях района. Водоносной является нижняя часть разреза эоловых песков вблизи водопора. Водопором служат глины аральской свиты нижнего-среднего миоцена, иногда глины эоцена-олигоцена. Зеркало грунтовых вод находится обычно на глубине от 1,5 до 5м. Питание их происходит за счет атмосферных осадков. Для вод этого горизонта характерна слабая минерализация – от 0,2 до 1г/л, гидрокарбонатный состав, смешанный по анионам и катионам. Область разгрузки вод эоловых песков находится на их границе с другими отложениями, особенно водопорами. Дебиты колодцев в эоловых песках обычно незначительны и составляют 0,02-0,15л/с на 1 метр понижения уровня. Водоотдача песков колеблется в пределах 0,14-0,16; водопроницаемость пласта составляет 30-40м³/сут. Воды эоловых песков обладают хорошими питьевыми качествами и используются для хозяйственных и питьевых нужд. Водоносный горизонт в песках верхнего олигоцена. Напорные воды этого горизонта распространены в пределах древних верхнеолигоценовых долин рек Атасу и Сарысу. Глинистые пески в этих долинах имеют мощность от 2-5 до 20м, глубина залегания их колеблется от 30 до 60м. Нижним водопором являются глинистые коры выветривания палеозойских отложений, верхним – глины аральской свиты нижнего-среднего миоцена. Воды обладают сильным напором и часто самоизливаются. Пьезометрические уровни устанавливаются на высоте 0,5-4м над устьем скважин. Расходы скважин при самоизливах – до 3л/с, расходы при откачке 20-50л/с с понижениями уровня от 5 до 8м. Водопроницаемость пласта достигает 200-700м³/сут. Воды имеют хлоридно-сульфатный состав с высокой минерализацией 3,5-5г/л и могут использоваться только для технических целей. Питание этого горизонта происходит в верховьях рек; кроме того, подпитка осуществляется трещинными водами палеозойских отложений. Циркуляция вод горизонта замедленная. Запасы вод в песках верхнего олигоцена большие. Производительность потока древней долины р. Сарысу достигает 200-300, долины Атасу 70-90л/с. Разведаны запасы вод в палеодолинах рек Атасу и Сарысу для нужд горно-обогатительных предприятий. Трещинные воды

палеозойских отложений. Палеозойские породы района близ земной поверхности интенсивно трещиноваты. Мощность зон трещиноватости составляет 50-100м, увеличиваясь в зонах разрывных нарушений до 150-200м. Трещинные воды в палеозойских отложениях пользуются большим распространением. Среди них выделяются следующие водоносные комплексы: трещинно-пластовый комплекс визейских, турнейских и фаменских терригенных и глинисто-карбонатных пород; трещинный комплекс девонских вулканогенно-осадочных пород; интрузивных пород Устанынжальского массива; нижнепалеозойских отложений.

Водоносный комплекс терригенных и углисто-карбонатных отложений ви-зейского, турнейского и фаменского ярусов. Глубина залегания вод изменяется в интервале 2-50м. Поверхность их свободная. Воды сильно минерализованы (от 5 до 25г/л). По ионному составу воды сульфатно-хлоридно-кальциевые и хлоридно-натриевые. Для вод описываемого комплекса характерны слабый обмен и застойность. С поверхности они часто перекрыты водоупорными глинами и корами выветривания и питание их происходит за счет трещинных вод вулканических пород девона, обрамляющих Жаильминскую мульду. Дебиты скважин колеблются от 1 до 7л/с при понижениях до 18м. Воды комплекса почти повсеместно непригодны для питья. Пресные воды встречаются только вблизи областей питания, где есть приток слабоминерализованных трещинных вод девонских вулканических пород. В таком районе расположен Ктайский водозабор. Воды его хлоридно-сульфатные, минерализация – около 1г/л. Разведанные запасы составляют 700м³/сут. Воды Ктайского водозабора используются для водоснабжения рудника и поселка Ктай.

Водоносный комплекс девонских вулканогенных и осадочных пород. Хорошая обнаженность пород этого комплекса, сильная трещиноватость и расчлененный рельеф способствуют аккумуляции атмосферных осадков и интенсивной циркуляции вод. Питание вод происходит в основном в период весеннего снеготаяния, часть дождевых вод также просачивается на глубину. Многочисленные источники вод в массивах девонских вулканогенно-осадочных пород приурочены к их подножию, зонам контакта эффузивов с осадочными породами палеозоя и кайнозойскими отложениями. Расходы источников обычно в пределах 0,01-0,1л/с, дебиты скважин 1-3л/с. Воды пресные гидрокарбонатные, содержание солей 0,1-0,6г/л. Воды этого комплекса широко используются для нужд сельского хозяйства. Наибольшая водообильность наблюдается в тектонических зонах у подножия крупных вулканических массивов. В такой зоне расположен Кедейтауский водозабор, находящийся в 10км восточнее г. Каражал. Дебиты скважин водозабора изменяются от 2 до 5,3л/с при понижениях уровня воды в скважинах 10-15м. Запасы водозабора составляют 500м³/сут, вода хорошего качества, общая жесткость 16,3°. Воды Кедейтауского водозабора используются для питьевого водоснабжения г. Каражал. На контрактной территории подземные воды, реки и озера отсутствуют.

1.3. Геолого-экологические особенности района работ

Оценка эколого-геологической обстановки территории листа L-31-I по данным ранее проведенных геологических съемок ГС–50, ГС–200.

В целом территория относится к ландшафту сухих степей, где испарение превышает годовое количество осадков в несколько раз. А также для нее характерны частые и сильные ветры, в основном северо-восточных, юго-западных румбов; средняя скорость ветра 3-5м/сек, хотя нередко штормовые ветры, со скоростью 20м/сек и более.

Почвенный покров района представлен в основном темно - и светлокаштановыми, частично солонцеватыми, почвами с сообществами степной растительности (ковылей, ковылей волосатиков, карагана, шиповника и солелюбивых полыней).

В геодинамическом отношении описываемая территория геологического доизучения относится к трем типам устойчивости ландшафтных разновидностей: - устойчивым 30%; - среднеустойчивым 58%; - малоустойчивым 12%.

Около 35% площади листа относятся к территориям с благоприятной (допустимой) степенью нарушенности среды (около 42% всей территории геологического доизучения). Это малоосвоенные территории с минимально распространенными и спокойными экзо- и эндогеодинамическими условиями, нерегулярными (редкими) проявлениями слабых по интенсивности природных геологических опасностей; геохимические аномалии либо локальны и не превышают ПДК, либо отсутствуют. Антропогенная нагрузка минимальная.

28% территории листа относятся к территориям с удовлетворительными условиями (около 31% всей территории геологического доизучения). Здесь развиты слабые по интенсивности и локальные по распространенности природные и техногенные экологические неблагоприятные объекты и процессы.

Топографическая карта Листа L-31-I

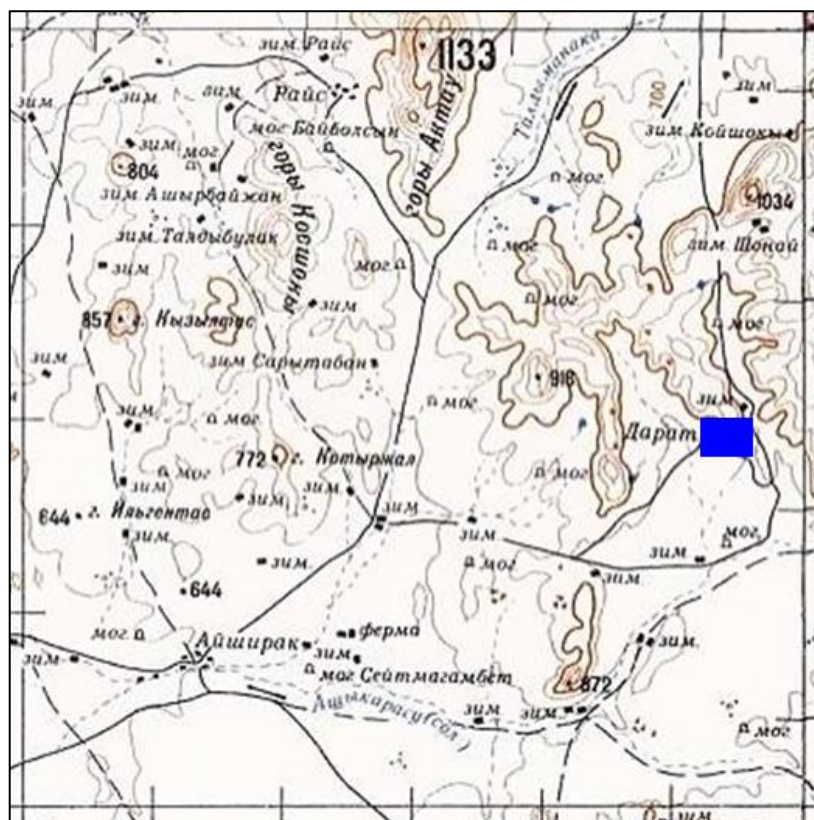


Рис.2

2. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНА

2.1. Обзор, анализ и оценка ранее выполненных геологических исследований

В геологическом изучении Атасуйского рудного района выделяются три этапа: до 1957г., периоды 1957-1970гг. и 1971-1981гг.

1 этап. До 1957г. площадь района была покрыта среднемасштабной геологической съёмкой масштаба 1:200000. В 1943-1955гг. проведён комплекс геофизических исследований района масштаба 1:50000, включающий в себя магнитную съёмку, металлометрию, гравиметрию и электроразведку методом ВЭЗ. Наиболее эффективным методом поисков оказалась магнитная съёмка, выявившая магнитные аномалии, многие из которых при проверке бурением имели рудную природу. К концу 50-х годов прошлого века было открыт ряд железомарганцевых месторождений района: Западный Каражал, Большой Ктай, Жомарт и другие (в частности, выявлены рудопроявления Картобай, Аксай, Керегежайган, Уштобе на Северной площади). Главный итог работ этапа - это детальная разведка и сдача в эксплуатацию Каражалской геологоразведочной экспедицией (В. И. Кавун) месторождений Западный Каражал и Большой Ктай, что позволило создать Атасуйское горнорудное предприятие.

2 этап. Приуроченность к Жаильминской синклинали структуре крупных месторождений побудила к постановке на этом этапе (1957-1970гг.) крупномасштабных поисково-съёмочных работ масштаба 1:50000. Работа производилась на трёх сопряжённых участках партиями Каражалской геологоразведочной экспедиции.

Центральный участок (район Каражала – Ктая) изучался Атасу-поисковой партией (И. К. Двойченко, В. П. Ерошин, А. Я. Дергачёва) в 1957-1959гг. Западный участок (район Жомарта – Жайрема) картировался в 1957-1962гг. Жайрем-ской геологоразведочной партией (А. А. Рожнов, Е. И. Бузмаков, В. Я. Середа). Была подтверждена рудная природа Восточно-Жайремской магнитной аномалии, открыты месторождения Ушкатын и Арап. На востоке Жаильминской мульды (район Бестобе и Керегетаса) в 1964-1966гг. Жайремской партией выполнялась крупномасштабная геологическая съёмка (В. И. Павенко и Л. Н. Павенко). Работы сопровождались большими объёмами картировочного бурения.

В 1959г., в пределах Жаильминской мульды, начались комплексные площадные поисковые работы Агадырской геофизической экспедиции (О. А. Игнатович и др.). За 10 лет вся площадь района была охвачена крупномасштабной лито-геохимической съёмкой; магнитометрическая съёмка проведена на оставшихся не заснятыми в 1943-1955гг. площадях. Западная часть района покрыта крупномасштабной гравиметрической съёмкой. Выявленные перспективные участки детализировались при помощи магниторазведочных, литогеохимических и гравиметрических исследований с проходкой канав и шурфов. Тогда же Атасу-поисковая партия (В.П.Ерошин, Б.Г.Ногоспаев) проводила поисковое бурение на рекомендованных геофизиками участках.

Материалы геолого-геофизических исследований обобщены в составленной в 1970г. крупномасштабной прогнозно-металлогенической карте района (В. И. Павенко). Работами ИГН АН КазССР и Каражальской ГРЭ стратиформные месторождения чёрных и цветных металлов района были выделены в самостоятельный атасуйский генетический тип.

После установления масштабов полиметаллического оруденения месторождений Жайремской группы в результате детальной разведки, проведённой Жайремской ГРП (А. А. Рожнов и др.), открытия промышленных свинцовых руд на месторождении Ушкатын III, а также в итоге детальной разведки месторождения Бестобе (А. Н. Топоев и др.), Атасуйский район выдвинулся в ряд главнейших сырьевых источников цветной металлургии СССР. Центр тяжести поисково-разведочных работ сместился в район Жайремских и Ушкатынских месторождений.

3 этап. Основное внимание на этом этапе было уделено поискам слепых и погребённых месторождений цветных металлов, и марганца, в связи с чем, резко возросла роль бурения (в сочетании с геохимическим опробованием), как прямого поискового метода. Кроме того, Агадырской ГФЭ (М.Г. Бичевой, Ш.Б. Чимиров, А.Т. Байдалинов) проводились детальная и крупномасштабная гравиразведка, высокоточная магниторазведка; на участках детализации, дополнявшиеся электроразведкой литогеохимией, проходкой наземных горных выработок, бурением картировочных и поисковых скважин.

Значительные по площади Жайремское, Жомартское и Ушкатынское рудные поля, а также район Веерных магнитных аномалий, в начале 70-х

годов прошлого века были разбурены по густой сети (400×100, 400×200м) картировочными скважинами.

Нарастающий поток геолого-геофизической информации обусловил необходимость крупномасштабного геологического доизучения Атасуйского района, проведённого в 1973-1981гг. (Е. И. Бузмаков, Ю. А. Васюков, В. Б. Болдырев и др.). Геофизические и геохимические материалы обобщены С. А. Акылбековым (Агадырская ГФЭ) с целью выделения перспективных участков, аномалий и геохимических ореолов.

К главным итогам поисково-разведочных работ этого этапа на чёрные и цветные металлы, которые проводила Жайремская ГРЭ в сотрудничестве с Агадырской ГФЭ, следует отнести:

- установление глубоким бурением рудной природы Акшагатской магнитной аномалии, фактически означающее открытие нового железорудного месторождения;
- детальную разведку Ушкатынских месторождений марганцевых и полиметаллических руд;
- открытие залежей свинцово-цинковых руд на участках Рифовый и Кереге-тас;
- выявление свинцового оруденения на железомарганцевых месторождениях Арап и Камыс и свинцово-цинковой минерализации в районе магнитной аномалии Барханная;
- детальную разведку Карагандинской ГРЭ баритового месторождения Кентобе на востоке района.

2.2. Картограмма изученности территории

Таблица 2.1

№	№ отчета (контур)	Наименование работ, номенклатура листов,	Географ. координаты, площадь, км ²	Основные результаты геологоразведочных работ	Физические объемы выполненных работ
1	3020 (1)	Геологическое строение северной части Атасуйского рудного района. М-43-119,-131,-143. 1:200000. 1953г. Каргеолуправление Керенский М.Е.	48 00 -49 00 с.ш. 71 00 -71 30 в.д. Площадь - 4070 км ²	Описано геологическое строение узкой меридиональной полосы северной части Атасуйского рудного района.	ГС - 4000 км ² Бурение - 958 п.м Шурфы - 938 п.м Канавы - 304 м ³ Поиск м-ты - 500 п.км
2	5080 (464)	Геологическая карта СССР. Серия Карагандинская. М-42-XXXXVI. 1:200000. 1958г. ЦКГУ. Керенский М.Е.	48 00 - 48 40 с.ш. 71 00 -72 00 в.д. Площадь - 5500 км ²	Карта изданная	ГС - 5500 км ²
3	6898 (5)	Отчет Атасуйской геофизической партии. М -42-104, 116, 130, 131, 142, 143. 1:50 000,1:25 000,1:10 000. 1961г. ЦКГУ, Агадырская ГФЭ.	48 00 -49 20 с.ш. 69 30 -71 30 в.д. Площадь - 2720 км ²	Проведены поисковые работы м-ба 1:50000, 1:20000 (уч.Юж.Кужалы) и детализационно-оценочные работы на 8-ми участках (Мыстас, Дрофа, Актюбек, Каратюбе,	ММ, МР - 2720 км ² ЭР ВЭЗ -196 п.м АГС - 1450 км ² Бурение - 293 п.м Канавы - 632 м ³ Шурфы - 362 п.м

		Игнатович О.А		Байгул, Тахта, Кослыкты, 186а).	
4	8741 (669)	Геологическое строение и полезные ископаемые восточной части Атасуйского рудного района. М-42-143-А,Б,В (б,г),Г (а,б);-131-Г(в,г); L-42-11-А (б). 1:50 000. 1964-65гг. ЦКГУ, Каражальская ГРЭ. Павенко В.И.	48 00 -48 25 с.ш. 71 00 -71 30 в.д. Площадь - 1205 км2	Выявлены рудопроявления свинца, марганца, железа, доломитов, м-ния кварцитов.	Бурение карт - 5174 п.м Канавы - 274 м3 Шурфы - 310 п.м МР, ММ
5	9281 (8)	Геологическая карта Атасуйского рудного района. М-42-141 ; -142-А,В,Г;-143-В. L-42-10-А;В-а,б;-11-А-б. 1:50 000. 1957-65гг. ЦКГУ, Каражальская ГРЭ. Павенко В.И.	47 55-48 20 с.ш. 69 00 - 70 45 в.д. Площадь - 3099 км2	Составлены геологические карты масштаба 1:50000	ГС - 3099 км2
6	10475 (9)	Отчет по теме: "Комплексная прогнозно-металлогеническая карта Атасуйского района". 1:50000. М-42-XXXV, XXXVI; L-42-V-VI. 1968-70гг ЦКГУ, ЖГРЭ. Павенко В.И.	47 55-48 35 с.ш. 69 45-71 30 в.д. Площадь - 119974 км2	Составлены металлогенические и прогнозные карты масштаба 1:50000 Атасуйского рудного района.	Тематические работы
7	013606 (679)	Отчет по геологическим заданиям № 55-6 за 1975-79гг. И 55-10 за 1978-79гг. 1:50000. М-42-143-Б,Г; -144-В,Г. Степное ПГО, партия № 55. Ковтушенко П.А.	48 00-48 20 с.ш. 71 15-72 00 в.д. Площадь - 1379 км2	Выделены перспективные структуры и участки для продолжения поисковых работ. Отмечена золоторудная минерализация. На уч.Жамшибай установлена кобальт-никелевая минерализация.	ЛХ-ГХП - 1379 км2 МР, ЭР
8	14132 (12)	Геологическое строение Атасуйского рудного района. М-42-128-Б-в,г; -Г;-129-В-в,г;Г-в,г; -131 -В-в,г;-141; -142;-143-А,В; 1_-42-9-А,Б;-10-А,Б-а,б; -11-А-а,б. 1:50 000. 1974-81 гг. Жайремская ГРЭ. Васюков Ю.А.	47 50 - 48 35 с.ш. 69 45 -71 15 в.д. Площадь - 5558 км2	Составлены геологические карты, карты палеозойского фундамента, карты закономерностей размещения и прогноза полезных ископаемых масштаба 1:50 000.	Бурение карт,- 60996 п.м Бурение струк. - 4650 п.м
9	15447 (1322)	Составление металлогенической и прогнозной карт Центрального Казахстана. 1:500 000. 1977-86 гг. ЦКПГО. Кондрашенков И И.	46 00 - 54 00 с.ш. 66 00 - 78 00 в.д. Площадь - 635500 км2	Выполнено металлогеническое районирование, дана прогнозная оценка территории с количественной оценкой ресурсов.	Тематические работы
10	15795 (822, 1347)	Отчет о результатах аэрогеофизической съемки м-ба 1:25000 в Атасуйском районе за 1985-88гг. М-42-117-В,Г;-128-Б,Г;-129;-130-В,Г;-131 ; -132;-140-Б,Г;-141-144. ПГО "Казгеофизика", АГФЭ Куликов Е.М.	48 00 -48 50 с.ш. 69 45 - 72 00 в.д. Площадь - 17430 км2	Выделены 128 аномалий и проверены наземными методами. Выделено 8 участков 1-ой очереди (93 км2) и 4 участка 2-ой очереди (34 км2) для постановки детальных поисково-оценочных работ Выявлено 5 проявлений полиметаллов и 1 - золота, 34 точки минерализации.	АГСМ - 17430 км2 АГС - 331 п.км МР - 317 п.км ЭР ВПСГ - 80 п.км ГХВ - 13547 пр. Бурение - 13369 п.м Канавы - 842 м3 Шурфы - 441 п.м

11	16336 (860, 1400)	Сводный отчет о ГДП листов М-42-143-Б,Г;-144; -133-А,В; L-42-11-Б,Г и результатах РГР на площади листов М-42-143-Б,Г;-144; -133-А,В,Г; L-42-И-Б,Г.1:50000. 1985-91гг. ЦКПГО, Агадырская ГРЭ. Беляев А.Е.	48 00 -48 20 с.ш. 71 15 - 72 00 в.д. Площадь -1914 км2	Осуществлена прогнозная оценка и произведен подсчет прогнозных ресурсов вольфрама, свинца, олова, итрия, золота по категориям Р2 и Р3.	ГДП -1914 км2 Бурение карт. - 29195 п.м Бурение поиск. - 1320 п.м Шурфы - 680 п.м Канавы - 56 м3
12	16630 (886, 1424)	Отчет о результатах поисковых работ в пределах надинтрузивной зоны Южно-Кужалинского гранитного массива. М-42-143-А-б,г; -Б-а.в.г. 1:10000. 1989-93гг. ЦКПГО, Агадырская ГРЭ. Рекало В.П.	48 10 -48 18 с.ш. 71 11 - 71 30 в.д. Площадь - 322 км2 48 13 с.ш. 71 18 в.д. уч.Долинный - 3,06 км2	Выделены участки перспективные на кварцевожильный тип редкометального оруденения, золотого оруденения и шеелит-вольфрамовых россыпей. Площадь в районе участка Долинный перспективна на золотое оруденение	Бурение карт. - 50633 п.м Бурение поиск. - 4967 п.м Шурфы - 430 п.м Канавы - 2713 м3 ГР.МР, ЭР, ГХП

2.3. Рекомендации предыдущих геологических исследований

На площади листа L-31-I работы проведены в пределах Атасуйского рудного района комплексом методов, включающих геологические маршруты, высокоточные магниторазведку и гравиразведку по профилям, отбор специальных проб полезных ископаемых на различные виды анализов.

Пегматиты представлены мелкими шширообразными выделениями и распространены неравномерно. Состав пегматитов полевошпатовый. Флюорит отмечался в некоторых кварцевых жилах, реже в пегматитах, в виде жиллообразных тел, линз. На проявлении установлено 30 грейзеновых линз. Длина их от 10 до 30 м при мощности до 16 м. Грейзеновые тела группируются в отдельные зоны. Выделяются кварцевые, кварц-слюдяные и слюдяные грейзены. Флюорит окрашен в различные тона, чаще фиолетовый. Из других минералов отмечаются полевой шпат, берилл, топаз, ортит и др.

Рекомендуется ревизионная оценка проявления на берилл, топаз, другие самоцветы и на флюорит.

2.4. Данные по стратиграфии, литологии, тектонике, магматизму

Атасуйский рудный район находится в пределах дугообразной области поздних каледонид Центрального Казахстана в пограничной зоне с герцинской Джунгаро-Балхашской складчатой системой. В геологическом строении района принимают участие вулканогенно-осадочные отложения, слагающие Жаильминскую сложно построенную синклиналь (основную геологическую структуру района); девонские изверженные породы субвулканической и жерловой фации; палеозойские интрузивные породы преимущественно кислого состава. В строении площади Долинное непосредственное участие принимают образования северного крыла Сюртысуйской синклинали в зоне Картобайского надвига и Тасталинской синклинали – складок второго порядка Жаильминской синклинали. Геологическое строение Долинной площади отображено на графических приложениях.

В пределах Атасуйского рудного района развиты отложения следующих стратиграфических подразделений (сверху вниз):

Каменноугольная система (C)

Нижний отдел (C1)

Верхневизейский подъярус-серпуховский ярус (C1v3-s). Песчаники полимиктовые серые, зеленовато- и сиренево-серые с прослоями аргиллитов.

Нижне- и средневизейские подъярусы (C1v1-2). Аргиллиты углистые чёрные с прослоями серых полимиктовых и известковых песчаников.

Нижневизейский подъярус (C1v1). Глинисто-карбонатно-кремнистые породы тёмно-серые, зелёные, сиреневые.

Верхнетурнейский подъярус. Пепельно-серая пачка (C1t2b). Серицит-кремнисто-карбонатные породы неяснослоистые, пепельно-серые; известняки органогенные и детритовые.

Верхнетурнейский подъярус. Желваковистая пачка (C1t2a). Альбит-кремнисто-карбонатные породы пёстроокрашенные с желваками и конкрециями. Прослои туффигов, алевролитов и седиментных брекчий.

Нижнетурнейский подъярус нерасчленённый (C1t1). Известняки серые органогенные и детритовые; глинисто-кремнисто-известковые и кремнисто-карбонатные породы с линзами кремней.

Нижнетурнейский подъярус. Тёмно-серая пачка. Флишоидный горизонт (C1t1a2). Глинисто-кремнисто-известковые породы тёмно-серые и чёрные флишоидного строения.

Нижнетурнейский подъярус. Тёмно-серая пачка. Узловато-слоистый горизонт (C1t1a1). Кремнисто-карбонатные породы узловатослоистые с линзами кремней и прослоями детритовых известняков и туффигов.

Девонская система (D); Верхний отдел (D3)

Верхнефаменский подъярус нерасчленённый (D3fm2). Известняки органогенные, рифовые и детритовые светло-серые; известняки доломитовые; кремнистые известняки узловатослоистые сероцветные.

Верхнефаменский подъярус. Красноцветная пачка (D3fm2b). Известняки кремнистые узловатослоистые красноцветные и сероцветные; известняки органогенные, рифовые и детритовые розовато-серые и светло-серые. Линзы и прослои железомарганцевых руд, железистых яшм и кремней, линзы базальтовых порфиринов и туффигов.

Верхнефаменский подъярус. Сероцветная пачка (D3fm2a). Известняки кремнистые узловатослоистые сероцветные; известняки органогенные, рифовые и детритовые. Доломиты и доломитовые известняки. Линзы и прослои железомарганцевых руд, железистых яшм и кремней. Прослои сфалерит-пиритовых ритмитов, туфов и туффигов.

Нижнефаменский подъярус нерасчленённый (D3fm1). Глинисто-кремнисто-карбонатные породы тёмно-серые; известняки брахиоподовые и детритовые серые и тёмно-серые.

Нижнефаменский подъярус. Флишоидная и ритмичнослоистая пачки нерасчленённые (D3fm1b+c). Глинисто-кремнисто-карбонатные породы тонкофлишоидного ритмичнослоистого строения.

Нижнефаменский подъярус. Флишоидная пачка нерасчленённая (D3fm1c). Известняки криноидно-брахиоподовые, детритовые тёмно-серые флишоидного строения с конкрециями и пиритовыми ритмитами. Линзы лав трахилипаритового состава.

Нижнефаменский подъярус. Флишоидная пачка. Верхний флишоидный горизонт. (D3fm1c5). Глинисто-кремнисто-известковые породы тёмно-серые флишоидного строения. Известняки криноидно-брахиоподовые, детритовые. Песчаники и алевролиты кварц-полевошпатовые.

Нижнефаменский подъярус. Флишоидная пачка. Флишоидный и железорудный горизонты (D3fm1c4+5). Глинисто-кремнисто-карбонатные породы тёмно-серые линзовиднослоистые.

Нижнефаменский подъярус. Флишоидная пачка. Средний и верхний флишоидный горизонты (D3fm1c4+5). Глинисто-кремнисто-известковые породы тёмно-серые флишоидного строения. Линзы бедных железомарганцевых руд. Прослой туфов и туффитов основного состава.

Нижнефаменский подъярус. Флишоидная пачка. Железорудный и флишоидный горизонты (D3fm1c3+4). Глинисто-кремнисто-карбонатные породы тёмно-серые тонколинзовиднослоистые; прослой хлоритизированных пород.

Нижнефаменский подъярус. Флишоидная пачка. «Маркирующий горизонт» (D3fm1c2). Полевошпатово-карбонатно-глинисто-кремнистые породы чёрные с пиритовыми и кальцитовыми конкрециями.

Нижнефаменский подъярус. Флишоидная пачка. Нижний флишоидный горизонт (D3fm1c1). Глинисто-кремнисто-известковые породы тёмно-серые флишоидного строения. Прослой пиритовых и сфалерит-пиритовых ритмитов.

Нижнефаменский подъярус. Ритмичнослоистая пачка и нижний флишоидный горизонт (D3fm1b+c1). Глинисто-кремнисто-карбонатные породы ритмичнослоистые флишоидные. Прослой туфов и туффитов. Нижнефаменский подъярус. Ритмичнослоистая пачка (D3fm1b). Глинисто-кремнисто-карбонатные породы тонкоритмичнослоистые с прослойками туфов и туффитов.

Нижнефаменский подъярус. Невыдержаннослоистая пачка (D3fm1a). Известняки брахиоподовые; известняки рифовые; глинисто-кремнисто-карбонатные породы тонколинзовиднослоистые, узловатослоистые и неяснослоистые с лепёшковидными конкрециями. Линзы и прослой базальтов, трахилипаритов, туфов, туффи-тов. Линзы кремней и железных руд. Глинистые и полимиктовые алевролиты.

Нижнефаменский подъярус. Невыдержаннослоистая пачка. Верхний горизонт (D3fm1a5). Глинисто-кремнисто-карбонатные породы узловатослоистые и неясно-слоистые. Органогенные рифовые известняки. Прослой туфов и туффитов. Линзы магнетит-гематитовых руд.

Нижнефаменский подъярус. Невыдержаннослоистая пачка (D3fm1a4+5). Глинисто-кремнисто-карбонатные породы тонколинзовиднослоистые,

неясно- и узлова-тослоистые тёмно-серые. Прослои туфов и туффитов, линзы магнетит-гематитовых руд.

Нижефаменский подъярус. Невыдержаннослоистая пачка. Ритмично-флишоидный горизонт (D3fm1a3). Тёмно-серые глинисто-полимиктовые алевролиты тонкослоистой и неравномернослоистой текстуры.

Нижефаменский подъярус. Невыдержаннослоистая пачка (D3fm1a1+2). Альбит-кремнисто-карбонатные породы серой окраски и брахиоподовые ракушники тёмно-серые, текстура массивная и неяснослоистая.

Дайринская свита (D3dr). Конгломераты; песчаники; туфопесчаники; алевролиты сиреневые, вишнёво-красные и зеленовато-серые. Игнимбриты, туфоагломераты и туфолавы трахилипаритового состава вишнёво-красные. Линзы и прослои базальтов и туфов.

Средний отдел (D2)

Теренсая свита (D2tr). Порфириты от трахиандезитбазальтового до дацитового-го состава, туфы порфиритов. Туфопесчаники и туфоалевролиты красноцветные; прослои светло-зелёных туфоалевролитов; линзы конгломератов и гравелитов.

Тасжарганская свита (D2ts). Туфы литокристаллокластические кислого состава; туфопесчаники; песчаники и алевролиты буровато-, зеленовато- и тёмно-серые. Линзы и прослои чёрных и тёмно-серых кремней.

Средний-нижний отделы (D1-2)

Угузтауская свита (D1-2ug). Липаритовые и липарит-дацитовые порфиры розовато-серые. Туфобрекчии и туфы липарит-дацитового, андезит-дацитового состава. Туфопесчаники и алевролиты бурой, сиреневой и зелёной окраски. Линзы и прослои конгломератов и гравелитов.

Нижний отдел (D1)

Мунглинская свита (D1mn). Порфириты андезит-базальтовые тёмно-зелёные; ла-во- и туфобрекчии андезитового состава. Песчаники вулканомиктовые, туфопесчаники зелёной и вишнёво-бурой окраски. Порфириты зеленовато-сиренево-серого цвета андезит-дацитового состава.

Мунглинская свита. Верхняя пачка (D1mnc). Песчаники вулканомиктовые и туфопесчаники вишнёво-бурой и зелёной окраски. Линзы порфиритов андезит-базальтового состава. Мунглинская свита. Средняя пачка (D1mnb). Порфириты андезит-базальтовые тёмно-зелёные; лаво- и туфобрекчии основного-среднего состава; туфопесчаники.

Мунглинская свита. Нижняя пачка (D1mna). Песчаники и алевролиты полимиктовые и кварц-полевошпатовые светло-зелёной окраски. В основании конгломераты полимиктовые и линзы туфов кислого состава.

Силурийская система (S)

Лудловский ярус (S2ld). Конгломераты, песчаники, алевролиты полимиктовые зелёные и реже вишнёво-бурые. Сланцы серицит-кварцевые и кремнистые.

Венлокский ярус (S1w). Песчаники и алевролиты полимиктовые и аркозовые; прослои аргиллитов; иногда линзы дацитовых порфиров, гравелитов и известняков.

Ордовикская (О) и кембрийская системы (Є)

Ордовикская система. Средний и верхний отделы. Косагалинская свита (О2-3ks). Зелёные песчаники, алевролиты полимиктовые с прослоями конгломератов, гра-велитов, аргиллитов. Сланцы кремнистые, хлорит-серицит-кварцевые; яшмоквар-циты. Линзы базальтов, железных руд и кремнисто-железистых пород.

Ордовикская система. Средний и нижний отделы (О1-2). Микрокварциты; кварциты; кварцитовидные и хлорит-серицит-кварцевые сланцы. Алевролиты; песчаники; туфопесчаники; кремнисто-железистые и железисто-карбонатные породы; фтаниты; яшмы.

Ордовикская система. Нижний отдел. Кембрийская система (Є-О1). Песчаники, гравелиты, конгломераты, алевролиты. Сланцы кремнистые, хлорит-серицит-кварцевые, углисто-глинисто-кремнисто-карбонатные ванадиеносные; песчаники фосфоритоносные. Порфириты андезит-базальтовые; туфы основного состава. Кварциты, яшмокварциты, фтаниты, доломиты.

Девонские породы субвулканической и жерловой фации района представлены:

-габбро-диабазовыми, диабазовыми и базальтовыми порфиритами, монцонитами ($\nu\beta D3fm$);

-трахилипаритовыми, липаритовыми порфирами; гранит-порфирами; лавобрекчи-ями трахилипаритового состава ($\tau\lambda D3$);

-диабазовыми, андезит-базальтовыми и трахиандезит-базальтовыми порфиритами ($\beta D2$);

-андезитовыми порфиритами ($\alpha D2$);

-андезит-дацитовыми порфиритами; дацитовыми, липарит-дацитовыми и трахидацитовыми порфирами ($\xi D2$);

-липаритовыми, липарит-дацитовыми и трахилипаритовыми порфирами ($\lambda D2$);

-мелкозернистыми диабазами и базальтовыми порфиритами ($\beta D1$);

-гиганто вкрапленными и крупно вкрапленными порфиритами андезитового состава ($\alpha D1$);

-дацитовыми порфирами ($\xi D1$).

Интрузивные образования в районе представлены пермскими, раннекаменноугольными, позднедевонскими, раннедевонскими и кембрийскими интрузиями. Образования слагают в районе ряд крупных интрузивных массивов (Устанынжальский, Карсадырский, Сарытауский) и многочисленные малые интрузивные тела. Пермский интрузивный комплекс: дайки и дайкообразные тела микрогранитов, гранит-порфиров, аплитов (γP); массивы лейкократовых гранитов от мелко- до крупнозернистых (γP).

Раннекаменноугольный интрузивный комплекс: габбро, габбро-диабазы, габбро-диориты, монцониты ($\nu\beta C1$).

Позднедевонский (теректинский) интрузивный комплекс: дайки и штокообразные тела гранит-порфиров ($\gamma\pi D3$), дайки спессартитов (χ), пегматитов и аплитов (ρ); массивы лейкократовых гранитов ($\gamma D3$): первая фаза ($\gamma 1$) – средне- и крупнозернистые граниты, вторая фаза ($\gamma 2$) – мелкозернистые граниты.

Среднедевонский интрузивный комплекс: гранодиорит-порфиры, диориты ($\gamma\delta\pi D2$).

Раннедевонский (карамендинский) интрузивный комплекс: дайки гранит-порфиров ($\gamma\pi D1$), микрогранитов ($\mu\gamma D1$), микрогранодиоритов ($\mu\gamma\delta D1$); меланократовые граниты, гранодиориты, диориты ($\gamma\delta D1$): первая фаза – среднезернистые гранодиориты ($\gamma\delta 1 D1$), кварцевые диориты, диориты ($\delta 1 D1$), вторая фаза – амфибол-биотитовые граниты среднезернистые и порфировидные ($\gamma 2 D1$).

Кембрийский интрузивный комплекс: габбро, перидотиты, серпентиниты ($\nu\epsilon$).

Тектоника

Современная сеть разрывных нарушений района окончательно сформировалась в позднем палеозое. Многие из разрывов характеризуются длительным развитием. Основным направлением разломов является северо-северо-западное и субмеридиональное, т. е. продольное по отношению к большинству складок, осложняющих Жайльминскую мульду. По всей вероятности, большинство разломов этого направления связано со складчатостью, сформировавшей эти структуры. Большинство разрывов представляют собой взбросы и сбросы с крутым падением крыльев ($70-90^\circ$), часть крупных разрывов имеет надвиговую природу с наклоном сместителей до 45° и менее.

Кора выветривания

Наиболее четко процессы выветривания выражены в палеозойских породах. Кора выветривания палеозойских образований в Атасуйском районе очень широко распространена. Мощность в среднем 20-30, иногда до 200-300 м. Выделяется кора выветривания каолинового, силицифицированного и нонтронитового профиля.

Каолиновый тип коры выветривания развит по терригенным породам ордовикского, девонского и каменноугольного возраста, по глинисто-карбонатным породам фаменского и турнейского ярусов, интрузивным породам Устанынжальского массива и по основным и средним вулканитам девона. Кора выветривания каолинового профиля в районе имеет зональное строение: зона выщелоченных трещиноватых пород, представленная мало изменёнными коренными породами (зона дезинтеграции); зона глинистых образований гидрослюдистого и бейделлитового состава; зона цветных каолинов и охр, состоящих из каолинита и гидрогематита; зона белых каолинов, не сохранивших первичную структуру. Максимальную мощность (до 330 м) имеет кора выветривания в пределах полиметаллических месторождений Бестобе, Жайрем, Ушкатын. Органогенные известняки фаменского и турнейского ярусов затронуты выветриванием в слабой

степени. Широко распространена кора выветривания по песчаникам, алевролитам и конгломератам девонского возраста, в верхней части представленная глиноподобными продуктами пятнистой желто-бурой окраски. Мощность её 30-40м. На гранитах и гранодиоритах мощность коры выветривания 5-20м и состоит она из выщелоченных пород, относящихся к первой зоне. Полевые шпаты серицитизированы и каолинизированы, по темноцветным минералам развиты хлорит и окислы железа. На основных и средних вулканитах девона, а также на осадочных породах ордовика кора выветривания имеет мощность 30-50м и часто представлена всеми четырьмя зонами. В верхних зонах породы превращены в серо-зеленую, белую глинистую массу, не сохранившую первичной текстуры.

Силифицированный тип коры выветривания развит по кремнистым и кремнисто-карбонатным породам нижнего фамена, верхнего турне, нижнего визе и по ультраосновным породам кембрия. Кора выветривания по кремнистым породам состоит из одной зоны – зоны выщелоченных трещиноватых кремней. Текстура материнских пород сохраняется, кремни имеют светлую окраску. Кислые вулканические породы – риолиты, риодациты - также претерпели окремнение в коре выветривания, но текстура и цвет их сохранились. Кремнисто-железистые образования (бирбириты), связанные с ультраосновными породами, встречаются редко, образуя узкие невысокие гряды над телами перидотитов и серпентинитов. Это кремни и опалы, массивные, местами с петельчатой текстурой. Мощность этих образований невелика и варьирует от 2 до 8м.

Нонтронитовый тип коры выветривания развиваются по серпентинизированным ультраосновным породам кембрия и встречаются редко в Атасуйском районе. Это зелёных оттенков глины с редкими горизонтами бурых опалов. Мощность нонтронитовых кор 7-10м. В них отмечается повышенное содержание никеля и кобальта.

По данным К. В. Никифоровой (1960), в Центральном Казахстане проявлены следующие эпохи выветривания: доюрская, юрская, аптская, раннепалеоцено-вая и позднеолигоценовая. Большинство исследователей считает первую из них главной, наиболее продолжительной и интенсивной. В юрское время и в апте произошло наложение процессов выветривания, как на неизменённые к этому времени породы, так и на уже сформировавшиеся коры выветривания. Продукты выветривания были впоследствии переотложены в виде палеогеновых осадков. В рассматриваемом районе при формировании эоценовых глин, по-видимому, разрушению подверглись и образования более молодого (палеоценового) этапа выветривания. Позднеолигоценовым выветриванием были охвачены породы палеогена и коры выветривания предыдущих этапов. Местами оно сопровождалось силицификацией и привело к образованию характерных кремнистых песчаников («холодных кварцитов») в палеогеновых отложениях. В условиях аридного климата неогена и четвертичного времени интенсивность корообразования резко снизилась. Гидрогеология. Район беден подземными водами. Аридный климат, слабо развитая гидросеть, дефицит влажности

(норма осадков 160-200мм в год) не благоприятствуют накоплению подземных вод. Их питание осуществляется в период весеннего снеготаяния и в редкие моменты интенсивных дождей. Из-за засушливого жаркого климата и почти сnivelированного рельефа циркуляция подземных вод слабая, что способствует их засолонению. По условиям циркуляции выделяются три типа подземных вод: поровые, трещинные и трещинно-карстовые. Поровые воды циркулируют в кайнозойских отложениях, трещинно-карстовые – в органогенных известняках фамена и турне, трещинные – в скальных вулканических и интрузивных породах палеозоя.

2.5. Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям.

Месторождение Дарат представлено грейзеновыми телами, залегающими в эндоконтактовой области Кызылтауского гранитного массива и продолжающимися на незначительное расстояние во вмещающие граниты, порфиروгнейсы.

На поверхности по данным канав и на небольшой глубине порядка - 40м. по данным горных выработок, рудные тела имеют сравнительно значительную мощность и вполне кондиционные содержания окиси бериллия, трехокси вольфрама и молибдена, но на глубине 50-60 м. по данным буровых скважин мощность грейзенов резко уменьшается, а содержания полезных компонентов падают.

По категории C_1 руды 161087т., содержащие 212,92 т. окиси бериллия, 593,44 т. трехокси вольфрама и 83,88 т. молибдена, кроме того, учтено по категории C_2 руды 9642 т.т., содержащей 8.58 т. окиси бериллия, 51,49 т. трехокси вольфрама и 2,31 т. молибдена.

В связи с быстрым выклиниванием рудных тел на глубину и обеднением минерализации запасы по месторождению существенно не могут быть увеличены.

За счет доразведки юго-восточного фланга рудного тела №1, а также детальной разведки рудного тела №3 и разведки на глубину рудных тел №4 и 5 можно ожидать прироста запасов окиси бериллия в пределах 100-150 тонн.

Также данные буровых скважин являются в общем достоверными, так как нельзя не учитывать хороший выход керна по скважинам и сравнительно значительное количество имеющихся пересечений рудных тел скважинами, которые дают идентичные результаты.

Однако, некоторыми геологами подвергаются сомнению данные буровых скважин и допускается, что последние дают резко заниженные результаты и, по их мнению, запасы могут быть увеличены.

2.6. Данные, влияющие на выбор комплекса методов.

Планом разведки предусматривается комплекс поисковых работ, с целью изучения перспективных площадей, предварительной оценки известных и вновь выявленных месторождений и проявлений. В результате будет выполнена оперативная оценка прогнозных ресурсов

соответствующим категориям ресурсов ГКЗ C_1 и C_2 , дана укрупненная геолого-экономическая оценка объектов, возможно определены объекты, имеющие коммерческое значение, обоснованы рекомендации для дальнейшего их изучения.

Основные задачи поисковых работ:

- Уточнение геологического строения территории.
- Выявление и оконтуривание зон метасоматических измененных пород.
- Выявление ореолов рассеяния полезных компонентов, а также элементов-индикаторов и спутников (кадмия, индия, германия, галлия, ртути, селена, теллура, олова, мышьяка, натрия, лития и т.д).
- картирование и опробование рудовмещающих толщ, с учетом установленных рудоконтролирующих факторов и поисковых признаков;
- прослеживание и опробование рудоносных зон и рудных тел;
- оконтуривание площади участков проявлений и возможно подтверждение наличия промышленного вольфрамового и редкометальных оруденения;
- оценка условий залегания (простираание, падение), морфологии, строения и характеристик изменчивости оруденения;
- определение геолого-структурных особенностей рудопроявлений и создание моделей рудных объектов;
- предварительная оценка технологических свойств и вещественного состава руд и горно-геологических условий эксплуатации месторождения;
- определение геолого-промышленного типа руд;
- сбор исходных данных для определения браковочных кондиций для оценки ресурсов;
- оценка ресурсов (C_1 и C_2), составление технико-экономических соображений о возможном промышленном значении, которое послужит обоснованием для принятия решения о целесообразности проведения дальнейших работ.

Поставленные геологические задачи будут решаться с использованием следующих геолого-геофизических и геохимических методов:

На детальных участках (рудопроявления, рудные зоны и геохимические аномалии):

- поисковые маршруты;
- бурение;
- проходка траншеи и канав;
- комплекс опробования (бороздвое, керновое);

Одной из основных задач этих работ является выявление новых месторождений и рудных тел и проверка ранее полученных данных о строении рудных тел, содержании полезных компонентов в известных рудопроявлениях с их коммерческой оценкой и др.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ТОО «Precious Stones Group»

_____ Киятов А.Э.
« ____ » _____ 2021г.

Отрасль: металлы.

Полезное ископаемое: вольфрам.

Наименование объекта: Лицензия №213EL от 22.07.2019г.

Местонахождения объекта: Карагандинская область.

Выдано:

ТОО «ARG Mining Company» на выполнение составление плана разведки твердых полезных ископаемых на участке двух блоков L-42-12-(10е-5б-2,3) в Жанааркинском районе, Карагандинской области».

Основание выдачи геологического задания:

Основанием для разработки плана разведки участка является Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК, №213-EL от 22.07.2019г.

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

- 1.1. Проведение геологоразведочных работ на участке L-42-12-(10е-5б-2,3) в пределах выданных блоков, с целью выявления и оценки вольфрама.
- 1.2. Пространственные границы объекта находятся на площади Лицензионной территории поискового участка и составляет 4,4 км² с координатами центра участка 47°49'30"С.Ш. и 71°57'00"В.Д.
- 1.3. Основные оценочные параметры:
 - Вольфрамовых руд, имеющейся опубликованной и фондовой информации по району работ и прилегающей территории;
 - обоснованность оценки запасов рудопроявления и их содержания;
 - обоснованность сметной документации к проекту.

2. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения:

- 2.1. Задачи работ:
 - Выявление, разведка и оценка вольфрамового рудопроявления по категориям C₁ и C₂;
 - изучение геологического строения участка работ и оценить до глубины 40-50м по категории C₂;
 - уточнить границы зоны окисления, изучить вещественный состав, технологические свойства руд, гидрогеологические и горнотехнические условия, оценить прогнозные ресурсы первичных руд по категории P₁;

- 2.2. Провести сбор и анализ геологических, геофизических, геохимических и других материалов, провести комплекс геологических работ, включающее в себя поисковые маршруты, проходку канав, траншей, бурение скважин, керновое и бороздовое опробование, технологическое опробование, лабораторные и камеральные работы.

3. Ожидаемые результаты:

- 3.1. В результате выполнения проектируемых работ будет проведена разведка и оценка окисленных вольфрамовых руд верхних горизонтов с подсчетом запасов по категории C_1 и C_2 ;
- 3.2. Изучение технологических свойств руд с определением оптимальных методов обогащения.
- 3.3. Представление отчета о результатах поисково-оценочных работ с подсчетом запасов в IV-квартале 2025 года проектно-сметной документации по объекту «План разведки вольфрамовых руд на участке L-42-12-(10е-5б-2,3) в Жанааркинском районе Карагандинской области» составленный в соответствии с требованиями действующих инструкции, будет направлен в МД «Центрказнедра», в Комитет геологии, в Министерство индустрии и инфраструктурного развития РК.

4. Сроки выполнения

- плана разведки:

не более шести месяцев с даты утверждения геологического задания;

- геологоразведочных работ:

Начало - I -квартал 2022 года.

Окончание - III-квартале 2025 года.

Главный геолог

Ахметжанов Ф.

4. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

Для обеспечения выполнения геологического задания на лицензионной площади, расположенной в Жанааркинском районе Карагандинской области с целью общей оценки перспектив и выявления возможного промышленного вольфрамового оруденения на отдельных участках, предусматриваются следующие виды и объемы геологоразведочных работ:

- поисковые геологические маршруты;
- горноразведочные работы;
- топографо-геодезические работы;
- поисково-разведочное и картировочное бурение скважин;
- гидрогеологическое бурение скважин;
- площадные геофизические исследования;
- документация поисково-разведочных скважин;
- фотодокументация керна поисково-разведочных скважин;
- отбор проб;
- обработка проб;
- лабораторные работы;
- камеральные работы;
- временное строительство;
- транспортировка грузов и персонала партии;
- другие виды работ и затрат.

В качестве первоочередного объекта под поисковые работы на вольфрамовые руды выбрано рудопроявление Дарат и соответственно на котором, будет сосредоточен основной объем разведочных работ

4.1. Поисковые маршруты.

Планом разведки предусматривается проведение поисковых маршрутов с целью оконтуривания выходов на дневную поверхность и под маломощным чехлом плиоцен нижнечетвертичных отложений, кор выветривания и пород фундамента. Участки проведения работ по сложности геологического строения относятся к 3 категории, по проходимости - 2 категории, по обнаженности - 2 категории.

Геологическое картирование и поисковые маршруты проводятся с целью составления разномасштабных геологических карт и решения поисковых задач, в т.ч.:

- наземная заверка результатов дешифрирования материалов ДЗЗ;
- привязка ранее пройденных разведочных выработок и буровых скважин;
- оценка геофизических и геохимических аномалий предшественников и установленных в процессе проведения ГРР;
- поиски и прослеживание вновь выявленных и известных рудоносных зон;
- картирование геологических границ и структур;
- увязка стратиграфических комплексов;
- определение мест заложения проектных канав.

Поисковые маршруты планируется проводить на готовой геологической основе, составленной по результатам геолого-съёмочных работ масштаба 1:10 000 с непрерывным описанием хода маршрута и точек наблюдений, для детального изучения геологического строения участка работ в пределах геологического отвода на площади 7км². Густота сети наблюдения, при поисковых маршрутах, которые будут проходиться как по простиранию, так и в крест по профилям через 100 м. Съёмкой масштаба 1:10 000 будут покрыта вся поисковая площадь, а отдельные участки, выявленные при проведении предыдущего этапа работ и составят 40 п.км.

Маршруты будут выполняться с непрерывным ведением наблюдений. Привязку их предусматривается осуществлять с помощью GPS-регистраторов, обеспечивающих точность измерения координат ± 5 м, вполне достаточное для проведения поисковых работ. Поисковые маршруты будут сопровождаться отбором сборно-сколковых (точечных) проб (200 проб).

Результаты наблюдений будут выноситься на макеты геологических карт и карт фактического материала в масштабе 1:10000, что позволит рационально скорректировать размещение горных выработок и буровых скважин.

Таблица 4.1.

Объем работ, необходимый для проведения поисковых маршрутов

Виды работ и условия производства	Ед. изм	Объём работ км	Затраты времени.		Затраты труда, чел/дн.		Ссылка
			Норма на ед.	всего	ИТР	Рабочие	
					Норма на ед.	Норма на ед.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Поисковые маршруты приравниваются к проведению наземных маршрутов при съёмках м-ба 1:10 000 Категория; сложности геологического строения-3 проходимости-2 обнаженности горных пород-2	10 км	4,0	1,96	7,84	Нач. партии 0,1х7,84= 0,78 Геолог 1 кат. 1х7,84= 7,84 Техник- геолог 2 кат. 1х7,84= 7,84	Рабочий 3 разряд 3х7,84= 23, 52	ИПБ №5 т 48 Строка 2
Всего					16,46	23,52	

4.2. Горноразведочные работы.

Настоящим проектом предусматривается проходка горных выработок – канав. Места заложения канав на местности будут корректироваться по результатам геологических маршрутов.

Проходка разведочных канав будет осуществляться в профилях, ориентированных в крест простирания рудных зон и совпадающих с профилями бурения, ориентировочно расстояние между канавами будет

составлять от 50 до 100 м. Длина канав будет определяться шириной предполагаемой рудной зоны, с выходом во вмещающие породы на 4,0-5,0 м.

Проходка канав будет осуществляться механическим способом, с целью вскрытия и изучения геологических границ, известных и вновь выявленных зон вольфрамовой минерализации. Канавы будут иметь длину до 30 м при ширине 1,2 м и глубине - 2,0 м.

Предусматривается проходка 7 канав длиной до 30 м, глубиной 2,0 м, шириной 1,2м. общим **объемом 504 м³**.

При проходке проектных канав, почвенно-растительный слой (ПРС), который составляет в среднем не более 10 см, планируется складировать с право от борта канавы, соответственно остальная горная масса будет отгружаться слева от борта канавы.

Общий объем ПРС составит из расчета - $210 \times 1,2 \times 0,1 = 25,2 \text{ м}^3$,

где: - 210 м - общая длина канав;

- 1,2 м - средняя ширина канав;

- 0,1 м - средняя мощность ПРС.

Соответственно объем горной массы с канав без учета ПРС составит $504 \text{ м}^3 - 25,2 \text{ м}^3 = 478,8 \text{ м}^3$.

Проходка канав и снятие почвенно-растительного слоя будет производиться в механический способ.

Таблица 4.2.

Распределение пород по категориям.

№№, п.п.	Наименование и характеристика пород	Категория	Объём, м ³
1	ПРС, супеси, суглинки	II	126
2	Пески, песчаники, гравийно-галечные смеси	III	202
3	Песчаники, алевролиты, кварциты	IV	176
Всего:			504

Таблица 4.3.

Реестр проектируемых канав на рудопоявлениях и поисковых площадях

№ п/п	№ канавы	Длина, м	№ профиля	Объем, м	Категория пород, м ³		
					II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8
1	К-1	30,0		72,0	18,0	28,8	25,2
2	К-2	30,0		72,0	18,0	28,8	25,2
3	К-3	30,0		72,0	18,0	28,8	25,2
4	К-4	30,0		72,0	18,0	28,8	25,2
5	К-5	30,0		72,0	18,0	28,8	25,2
6	К-6	30,0		72,0	18,0	28,8	25,2
7	К-7	30,0		72,0	18,0	28,8	25,2

Документация горных выработок.

Документация горных выработок включает зарисовку полотна и стенок выработок с детальным описанием вскрытых пород, условий их залегания, взаимоотношение между собой и степени наложенных преобразований.

Предусматривается проходка двух разрезных траншей общей длиной 20 м, глубиной 3,0 м, шириной 5 м. общим **объемом 300 м³**.

При проходке траншей, почвенно-растительный слой (ПРС), который составляет в среднем не более 10 см, планируется складировать с право от борта траншей, соответственно остальная горная масса будет отгружаться слева от борта траншей.

Общий объем ПРС составит из расчета – $20 \times 5 \times 0,1 = 10,0 \text{ м}^3$,
где: - 20 м - общая длина траншей;

- 5 м - средняя ширина траншей;

- 0,1 м - средняя мощность ПРС.

Соответственно объем горной массы с канав без учета ПРС составит $300 \text{ м}^3 - 10,0 \text{ м}^3 = 290,0 \text{ м}^3$.

Проходка траншей и снятие почвенно-растительного слоя будет производиться в механический способ.

Укрупненная технологическая проба будет направляться на обогатительные фабрики для проведения исследования обогащения вольфрамовых руд.

4.3. Топографо-геодезические работы.

Топографо-геодезические работы будут заключаться в создании на местности планового и высотного обоснования, топографической съемке поверхности участка в масштабе 1:1000 и выноске в натуру и привязке геологоразведочных скважин и канав.

Работы будут выполняться согласно требованиям «Основных положений по топографо-геодезическому обеспечению геологоразведочных работ», «Инструкция по топографической съемке».

Исходными пунктами геодезической основы будут служить пункты триангуляции, расположенные в районе работ. Плановое обоснование будет выполнено в виде треугольников, углы которых (аналитические точки) будут закреплены металлическими штырями на глубину 0,3м. Стороны треугольников и их углы будут измеряться электронным тахеометром типа Leica и GPS.

Предполагается что в процессе работ будет произведена топографическая съёмка масштаба 1: 5 000 на площади 1,5 км², проведение и качество которой будет соответствовать отраслевым инструкциям и при необходимости требованиям ГКЗ.

Привязка выработок, скважин колонкового бурения будет осуществляться инструментально - электронным тахеометром типа Leica. Всего привязке до и после проходки, т.е. по два раза, подлежат выноске и привязке 20 точек. **1 точка = 15 681тг.**

Все перечисленные работы будут сопровождаться камеральным вычислением координат и завершатся составлением плана буровых работ.

4.4. Поисково-разведочное и картировочное бурение скважин.

С целью решения поставленных геологических задач на исследуемой

площади проектируется провести комплексные буровые работы, включающие в себя картировочное бурение по сети 200х50 метров на поисковой площади в объеме 2000 пог. м. с гидровыносом керна буровым станком КГК-100 на базе автомашины Зил-130 и колонковое поисковое в объеме 1550 пог.м. со станком LF-90 на базе автомашины Камаз непосредственно на самом рудопроявлении.

4.4.1. Картировочное бурение.

На поисковых участках площади по сети 200х50м, а местами со сгущением до 100х30м планируется выполнить картировочное бурение в объеме 2000 пог. метров, с целью поисков рудных тел, выявления первичных ореолов рассеяния вольфрама и сопутствующих металлов. На площади проектируется пробурить **80** картировочных скважин. Средняя глубина скважин 25 м; в т. ч. по категориям: III-1,5м, IV- 3,5м, V-14,3м, VI- 5,7м.

Общий объем -**2 000 пог.м.**, в том числе:

- III-категории -120 пог.м;
- IV-категории -280 пог.м;
- V-категории -1144 пог.м;
- VI-категории -456 пог.м.

По керну картировочных скважин планируется провести геохимическое опробование в объеме **2000:2=1000 проб.** Средняя длина пробы составит 2 метра. По результатам проведенных работ будут построены карты первичных ореолов рассеяния вольфрама в масштабе 1:2 000.

4.4.2. Колонковое бурение поисковых скважин.

С целью изучения и оценки вольфрамовых зон, вскрытых и предварительно оцененных геологоразведочными работами предшественников на глубину 50 - 100 м проектом предусмотрено бурение наклонных (75°) колонковых поисковых и поисково-оценочных скважин.

Окончательное распределение объемов поисково-оценочного и структурно-поискового бурения для оценки и изучения на глубину геологического строения перспективных на вольфрам участков, будет произведено после получения и обобщения результатов проходки и опробования магистральных канав, картировочного бурения.

Всего на рудопроявлениях и поисковых площадях площади Дарат, предусматривается пробурить;

а) **23 поисковых скважин, общим объемом 1 550 пог.м.** в т.ч. глубиной до 50м - 10 скв (500 пог.м.), глубиной до 75 м - 10 скв (750 пог.м.), кроме того планируется пробурить 3 скважины на других перспективных участках глубиной до 100 метров.

Проектом предусматриваются следующие геолого-технические условия бурения скважин:

- бурение будет осуществляться буровыми агрегатами типа LF-90 и буровым снарядами фирмы «Boart Longer» на базе шасси автомашины КАМАЗ;

По глубинам скважины входят в интервал 0-50, 0-100;

- угол наклона скважин 75° ;
- бурение с отбором керна и укладкой его в керновые ящики;
- начальный диаметр бурения 112 мм, конечный- NQ 75,6 мм;
- бурение по породам V-VII категории ведется твердосплавными

коронками, по категориям IX-X - алмазными;

- конструкция скважин по интервалам:

Инт 0-50м- d112 - 5м, d 95,6 - 25м, d 75,0 - 70м;

Инт 0-100м- d112 - 5м, d 95,6 - 45м, d 75,6 - 100 м;

- выход керна по всем поисково-разведочным скважинам не менее 90%;

- предусматривается крепление ствола скважины обсадными трубами d 89 мм без извлечения в следующем объеме:

Инт 0-50 м - d108мм - 10 скв x 5м = 50м

Инт 0-50 м - d89мм - 10скв x 25м = 250м

Инт 0-100 м - d 108мм - 13 скв x 5м = 65м

Инт 0-100 м - d 89мм - 13сквх45м = 585м

Для хранения технической воды и глинистого раствора будут пройдены отстойники (зумпфы) ($8\text{ м}^3 \times 23 \text{ скв}$) = 184 м^3 , в том числе ПРС - $4\text{ м}^2 \times 0,1\text{ м} \times 23\text{ скв}$ = $12,8\text{ м}^3$, грунт $184 - 12,8 = 171,2 \text{ м}^3$.

- подвоз технической воды будет осуществляться из ближайшего населенного пункта (3км).

После завершения поисковых буровых работ отстойники в объеме 184 м^3 -горной массы, в том числе $9,2\text{ м}^3$ ПРС будут рекультивированы.

По керну поисковых скважин провести точечное геохимическое опробование (длина пробы 2,0м, вес 4,3 кг) которое с учетом 90 процентного выхода керна составит:

775 пог.м. или **697 пробы**, в том числе:

Отбор керновых проб (длина пробы 1,0 м, вес 7,6 кг) будет производиться из интервалов, которые по данным, после обработки опробования лабораторией, геохимического опробования показали наличие вольфрама, и составит в среднем: 183 п.м. или **183 пробы**.

Всего будет отобрано **980 проб** (в т.ч. внутренний и внешний контроль).

Распределение объема бурения пород по категориям:

интервал 0-50 м (средняя глубина 50 м, 10 скважин - 500 пог.м.):

V категория - 5,0 пог.м., глинисто-щебенистая кора выветривания со щебнем окварцованных пород и кварца;

VII категория - 5,0 пог.м., интенсивно трещиноватые метасоматически измененные среднезернистые полимиктовые песчаники;

IX категория - 15,0 пог.м., окварцованные полимиктовые песчаники с кварцево-жилыми зонами, гетит-гидрогетит-лимонитовыми жилами, слабо трещиноватые;

X категория - 10,0 пог.м., диоритовые порфириды, диориты, алевролиты - интенсивно окварцованные и окремненные с кварцевожилыми зонами, кварц-прожилково-гнездовыми образованиями и кварц- гетит-гематитовыми

жилами, плотные, почти сливные;

XI категория - 15,0 пог.м., интенсивно окварцованные и окремненные диориты с кварцево-жильными зонами, плотные, почти сливные.

Средняя категория пород по скважинам инт. 0-50м - 9,2.

Интервал 0-75м (средняя глубина 75 м, 10 скважин - 750 п.м.) *рис.4.2:*

V категория - 5,0 пог.м., глинисто-щебенистая кора выветривания со щебнем окварцованных пород и кварца;

VII категория - 10,0 пог.м., интенсивно трещиноватые метасоматически измененные среднезернистые полимиктовые песчаники;

IX категория - 25,0 пог.м., окварцованные полимиктовые песчаники с кварцево-жильными зонами, гетит-гидрогетит-лимонитовыми жилами, слабо трещиноватые;

X категория - 10,0 пог.м., диоритовые порфириты, диориты, алевролиты - интенсивно окварцованные и окремненные с кварцево-жильными зонами, кварц-прожилково-гнездовыми образованиями и кварц-гетит-гематитовыми жилами, плотные, почти сливные;

XI категория - 15,0 пог.м., интенсивно окварцованные и окремненные диориты с кварцево-жильными зонами, плотные, почти сливные.

Средняя категория пород по скважинам инт. 0-75 м - 9,4.

Буровые работы в сложных условиях: 20м в скважинах глубиной 50м, 40м в скважинах глубиной 75м.

Интервал 0-100м (средняя глубина 100 м, 3 скважин - 300 п.м.) *рис.4.2:*

V категория - 5,0 пог.м., глинисто-щебенистая кора выветривания со щебнем окварцованных пород и кварца;

VII категория - 10,0 пог.м., интенсивно трещиноватые метасоматически измененные среднезернистые полимиктовые песчаники;

IX категория - 25,0 пог.м., окварцованные полимиктовые песчаники с кварцево-жильными зонами, гетит-гидрогетит-лимонитовыми жилами, слабо трещиноватые;

X категория - 10,0 пог.м., диоритовые порфириты, диориты, алевролиты - интенсивно окварцованные и окремненные с кварцево-жильными зонами, кварц-прожилково-гнездовыми образованиями и кварц-гетит-гематитовыми жилами, плотные, почти сливные;

XI категория - 15,0 пог.м., интенсивно окварцованные и окремненные диориты с кварцево-жильными зонами, плотные, почти сливные.

Средняя категория пород по скважинам инт. 0-100 м - 9,2.

Буровые работы в сложных условиях: 20м в скважинах глубиной 50 м, 40 м в скважинах глубиной 100 м.

Геолого-технический наряд скважин поискового бурения интервал 0-100.

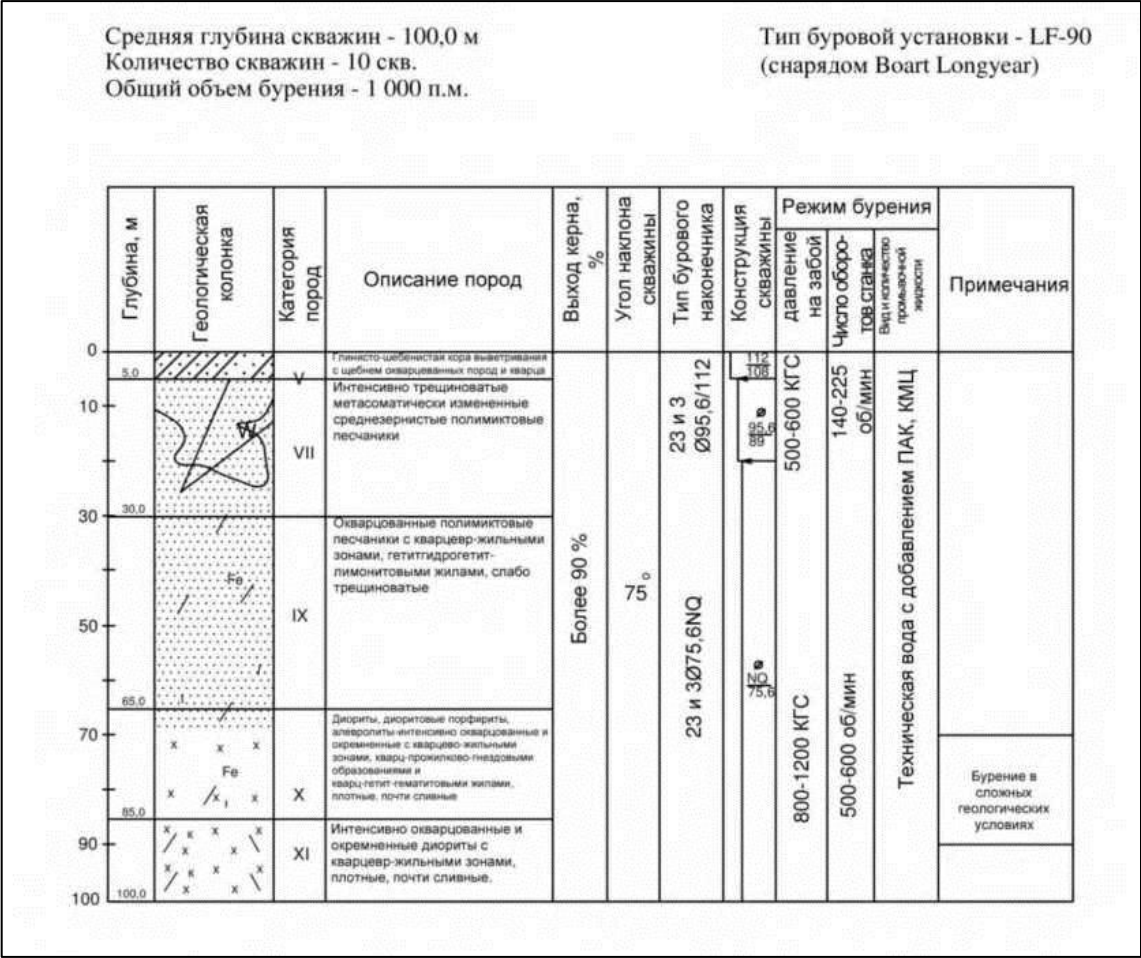


Таблица 4.4.

Расчет затрат времени и труда на бурение поисковых скважин II группы инт.0-50м.

№ п/п	Способ бурения	Диаметр бурения, мм.	Категория пород	Объем бурения на 1скважин п,м.	Общий объем бурения, 10 скв, м.	Номер таблиц ы ВПСН ИПБ-5, т. 11	Норма времен и, ст/см	Поправочные коэффициенты		затраты труда, чел/дн		затр. трансп. маш/см	
								Бурение с регл. выходом керна (ИПБ- 5, т.67)	Затраты времени ,ст/см.	на ед.	на весь объем	на ед.	на весь объем
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Бурение 0112мм.	112	V	5	50	т-68	0,07	1,2	4,2				
	Колонковое бурение с	76	VII	5	50	11	0,11	1,2	7,2				
	КССК-76, породы трещинов.	76	IX	15	150	11	0,15	1,2	29,0				
	угол-75 град, ср.глуб.-100м	76	X	10	100	11	0,21	1,2	27,7				
		76	XI	15	150	11	0,30	1,2	54,0				
	Итого бурения			50	500				122,1	4,51	550,6	0,5	275,3
2	Промывка скв.			1	10	т-16	0,32		3,2				
3	Монтаж- демонтаж			1	10	т-37	1,84		18,4				
	Итого вспомог. раб					т-25			21,6	4,51	97,4	0,5	48,7

Таблица 4.5.

Расчет затрат времени и труда на бурение поисковых скважин III группы инт. 0-75 , 0-100м.

№ п/п	Способ бурения	Диаметр бурения, мм.	Категория пород	Объем бурения на 1 скважину, м.	Общий объем бурения, 13 скв, м.	Номер таблиц ы ВПСН ИПБ-5, 11	Норма времен и, ст/см	Поправочные коэффициенты		затраты труда, чел/дн		затр. трансп. маш/см	
								Бурение с регл. выходом керна	Затраты времени ст/см.	на ед.	на весь объем	на ед.	на весь объем
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Бурение 0112мм.	112	V	5	65	т-68	0,08	1,3	6,76				
	Колонковое бурение с	76	VII	15	175	11	0,11	1,3	25,0				
	КССК-76, породы трещинов.	76	IX	35	355	11	0,15	1,3	69,2				
	угол-75 град, ср.глуб.-143м	76	X	20	210	11	0,21	1,3	57,3				
		76	XI	20	245	11	0,30	1,3	95,5				
	Итого бурения			95	1 050				253,7	4,51	1149,26	0,5	574,6
2	Промывка скв.			1	13	т-16	0,32		4,16				
3	Монтаж- демонтаж			1	13	т-37	1,84		23,97				
	Итого вспомог. раб					т-25			28,0	4,51	126,1	0,5	63,0

4.5. Гидрогеологические работы

Учитывая, что стадия работ поисковая и ввиду малой изученности подземных вод в данном районе предусматривается пробурить 2 гидрогеологические скважины глубиной до 100 метров и кроме того, в поисковых скважинах III группы, пробуренных на перспективных участках будет производиться замеры воды и отборы пробы на химический анализ.

Замеры уровня воды и отборы проб будут проводится только после промывки скважин. Для определения агрессивности и засоленности воды, с трех скважины будет отобрана по одной пробе на сокращенный хим. анализ.

Бурение гидрогеологических скважин будет осуществляться буровым агрегатом LF-90 на базе шасси автомашины КАМАЗ;

- скважина вертикальная;
- бурение бескерновое;
- начальный диаметр 269 мм, конечный 146 мм;
- крепление обсадными трубами d-219 мм - 5 п.м и щелевыми фильтрами, диаметр 159 мм-75 п.м до глубины 75 п.м (30 п.м. - глухие, 45 п.м. - фильтр);
- от 75 до 100 п.м бурение d 146, посадка фильтровой колонны d 127 мм (45 п.м. - фильтр).

Бурение скважины будет производиться по следующим категориям:

V категория - 5,0 п.м, глинисто-щебенистая кора выветривания;

VII категория - 25 п.м, интенсивно трещиноватые метасоматически измененные среднезернистые полимиктовые песчаники;

IX категория - 35 п.м, окварцованные среднезернистые полимиктовые песчаники с горизонтами гетит-лимонит-гематитовых руд, микрокварцитов и кремней.

X категория - 35 п.м, диоритовые порфириды, диориты, алевролиты - интенсивно окварцованные и окремненные с кварцево-жильными зонами, кварц-прожилково-гнездовыми образованиями и кварц-гетит-гематитовыми жилами, плотные, почти сливные.

Средняя категория - 8,6.

В гидрогеологических скважинах предусматриваются:

- подготовка и ликвидация прокачки в количестве по 1,0 бр.см.;
- проведение пробной откачки в количестве по 3 бр.см.;

Данные по результатам откачек будут использованы в отчете с подсчетом запасов для характеристики гидрогеологических условий месторождения и расчета водопритоков в будущий проектный карьер.

После пробной откачки по необходимости предусматривается отбор 1 - 2 проб воды на сокращенный химический анализ (СХ).

Геолого-технический наряд
Гидрогеологический поисковой скважины
Масштаб 1 : 2 000

Средняя глубина скважин - 200 м
Количество скважин - 2 скв.

Тип буровой установки - УРБ-2А-2

Масштаб	Интервал, м диаметр, мм		Конструкция скважины	Фильтр в интервале, м	Геологический разрез	Описание пород	Глубина подойти, м	Мощность слоя, м	Категория бурности	Установившийся уровень, м		
	бурения	Обсад- ки										
10	10,0 269	10,0 219		Фильтр в интервале от 20-140 м		Глинисто-щебенчатая кора выветривания	10,0	10,0	V	4,5		
20						Интенсивно трещиноватые метасоматически измененные среднезернистые полимиктовые песчаники					VII	
30						Окварцованные полимиктовые песчаники с кварцев-жильными зонами, гетит-гидрогетит- димоитовыми жилами, слабо трещиноватые	40,0	30,0	IX			
40												
50												
60												
70												
80												
90												
100												
110												
120												
130												
140	140 190	140 159				Диориты, диоритовые порфиры, алевриты-интенсивно окварцованные и окремненные с кварцево-жильными зонами, кварц-прожилково-гнез- довыми образованиями и кварц-гетит-гематитовыми жилами, плотные, почти сливные	145,0	105,0	X			
150												
160												
170												
180												
190												
200	200 146	200 127										

Рис.4.

Таблица 4.6.

Расчет затрат времени и труда на бурение гидрогеологических скважин инт.0-200м.

№ п/п	Способ бурения	Диаметр бурения, мм.	Категория пород	Объем бурения на 1 скважину, м.	Общий объем бурения, 13 скв, м.	Номер таблицы ВПСН ИПБ-5, 60	Норма времен и, ст/см	Поправочные коэффициенты		затраты труда, чел/дн		затр. трансп. маш/см	
								Бурение с регл. выходом керна (ИПБ-5 т.67)	Затраты времени, ст/см.	на ед.	на весь объем	на ед.	на весь объем
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Бурение 0- 269мм.	269	V	10	20	т-60	2,01	1,2	0,48				
	Бескерновое бурение	219	VII	30	60	60	7,26	1,2	5,23				
	породы трещинов.	146	IX	105	210	60	21,79	1,2	54,91				
	угол-90 град, ср.глуб. -200м	146	X	55	110	60	27,98	1,2	36,93	3,36			
	Итого бурения			200	400				97,55	3,36	327,77	0,12	39,33
2	Установка филь. гл. 140м	146		140	280	т-22	1,8		2,44	4,36			
3	Промывка			1	2	т-16	0,74		1,48	4,36			
4	Монтаж- демонтаж			1	2	т-37	4,36		8,72	19,66			
	Итого вспомог. раб.								12,64	28,38	358,72	0,12	43,05

4.6. Геофизические работы.

Применение геофизических исследований на стадии поисковых работ в пределах площади исследований определяется петрофизическими свойствами пород и руд, а также проявлением в физических полях зон вторичных изменений и разрывной тектоники.

При проведении поисковых работ, необходимо в первую очередь выполнить следующие виды геофизических работ, а именно электроразведка методом вызванной поляризации ВП-СГ, электроразведка методом ЗСБЗ и электропрофилирование дипольными установками ДИП-ВП. Электроразведка будет проводиться методом ДИП-ВП на большей части площади в масштабах 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000, объемы по которым будут определяться исходя из результатов обработки наработанных материалов в комплексе.

Исходя из вышеизложенного проектом предусмотрены работы по электроразведке методом ВП способом срединного градиента, (СГ), ЗСБЗ, ДИП-ВП, включая сопровождающие топографо-геодезические работы, а также выполнение камеральной обработки полученной информации и комплексной интерпретации на современном уровне.

Работы предусматривается проводить на всей площади участка работ.

4.6.1. Электроразведка методом ЗСБЗ.

При полевых работах методом ЗСБ на участке в качестве источника и приемника будут использоваться квадратные незаземленные петли. Частным случаем установки, состоящей из двух петель, является установка *“петля в петле”*. При этом возможны два варианта: 1) измерительная петля (q) имеет существенно меньший размер, чем генераторная петля (Q), и перемещается внутри нее по ряду пунктов или профилей; 2) центры генераторной и измерительной петель совпадают, и они вместе перемещаются от одной точки зондирования к другой. Последний вариант установки является наиболее распространенным и называется *“установкой с соосными петлями”*.

Г енераторная петля может иметь больший размер, чем измерительная, их размеры могут совпадать, в этом случае говорят об *“установке с совмещенными приемной и генераторной петлями”*.

Сигнал ΔU_q в приемной петле эффективной площадью S (с учетом числа витков) пропорционален скорости изменения вертикальной компоненты магнитного поля H_z во времени:

$$\Delta U_q = -\mu_0 S \frac{\partial H_z}{\partial t}, (1)$$

где μ_0 - магнитная проницаемость вакуума.

Технология работ с установкой «петля в петле» чрезвычайно проста. На земле раскладываются одна (при работе с однопетлевой установкой) или две петли в форме квадратов, стороны которых могут быть составлены из отдельных кусков провода. Азимуты сторон должны различаться на 90

градусов - их удобно задавать с помощью буссоли. После этого петля (петли) подключается к аппаратуре и выполняются измерения.

Все разновидности установки Q-q с соосными петлями широко распространены из-за высокой производительности работ, локальности исследований и определенности местонахождения “точки записи”, то есть точки земной поверхности, к которой относятся результаты измерений.

Выбор размера генераторной петли и временного диапазона измерения сигнала при поисковых работах ЗСБ, определяется требованиями обеспечения глубины исследования и надежности выделения полезного сигнала на фоне аномалий-помех. Выбор оптимальных размеров петель усложняется, если в районе работ имеются низкоомные покровные отложения. Как показано в работе [1], целесообразно выбрать размеры петли согласно зависимости, $L = (1-2) h$, где h - требуемая глубина, L - сторона квадратной петли. Однако, при увеличении размеров петель влияние покровных отложений быстро возрастает, поэтому приходится выбирать размеры петель несколько меньше, чем удвоенная требуемая глубина исследования; это в свою очередь, затрудняет обнаружение глубокозалегающих рудных тел. Как правило, проведению поисковых работ предшествуют теоретические расчеты и опытные работы, которые позволяют выбрать оптимальные размеры петель и оценить временной диапазон измерения сигнала.

Профильные работы ЗСБ на участке планируется проводить совмещенной установкой 100х50 м. Размер установки будет определяться необходимостью дифференциации разреза и выявления глубокозалегающих золотосодержащих вторичных кварцитов. Глубина зондирования до 150 м.

Электроразведка методом ЗСБЗ будет проводиться на ограниченной площади в объеме 242 т.з., в масштабах 1:100 000, 1:50 000, 1:25 000, объемы по которым будут определяться исходя из результатов обработки наработанных материалов.

Таблица 4.7.

Расчет затрат времени и труда на профильную электроразведку методом ЗСБЗ.

№п/п	Виды работ и условия производства	Ед. изме р.	Объём работ	Затраты времени, отр/смен.		Затраты труда, чел/дн.			
				Норм а на ед.	всего	ИТР		Рабочие	
						Норма на ед.	Всего	Норма на ед.	Всего
1	Электроразведка пешая по сети 100х50 Сложность геол. Изучения 2	1т.з	242,0	0,25	60,5	4,75	287,4	Рабочий 3 разряда 3	181,5

4.6.2. Электроразведка методам ДИП-ВП и ВП-СГ.

Методика проведения полевых наблюдений при электропрофилировании методом ДИП-ВП включает в себя разбивку и выноску профилей топографо-геодезической службой и собственно само электропрофилирование.

Основной установкой для глубинных электрических зондирований является дипольная осевая установка, для которой требуется минимальная длина проводов. При этом используется методика зондирований, когда при одном положении питающего диполя проводят измерения на максимально возможном интервале разносов. Для одного положения питающего диполя можно обеспечить необходимое качество заземления. Кроме того, в питающей линии можно использовать мощный генератор. Все это позволяет работать с уровнем тока, достаточным для устойчивой регистрации параметров ВП. Эффективно проводить изомерения одновременно на нескольких приемных линиях, тем самым, сокращая общее время наблюдений. Для этого используют многоканальные измерители с 6-10 каналами. Часто, одновременно используется несколько многоканальных измерителей, что позволяет получать данные в широком диапазоне разносов.

Параметры установки, при проведении полевых работ, будут подобраны таким образом, чтобы при шаге по профилю 50 или 100 м использовались одни и те же заземления для питающих и приемных электродов на разных разносах. Это позволит при проведении инверсии учесть гальванические искажения от приповерхностных геоэлектрических неоднородностей, которые особенно ярко проявляются на установках данного типа. Устойчиво эта задача будет решаться на тех участках профиля, где измерения выполнены от первых до последних разносов. Проще говоря, область устойчивого решения обратной задачи начинается на расстоянии максимального разноса от начала профиля.

Планом работ предусматривается высокоточная площадная электроразведка по предварительно разбитой сети 100x20 на площади поисковых работ 1,5 км².

Электроразведка методом ВП-СГ будет проводиться на ограниченной территории площадью 1,5 км², а электропрофилирование методом ДИП-ВП в объеме 2,6 пог.км. в масштабах 1: 100000, 1:50 000, 1:25 000, объемы по которым будут определяться исходя из результатов обработки наработанных материалов.

Для обработки полевых записей и вычисления амплитуды сигнала и кажущейся поляризуемости необходимо использование сертифицированных программ.

Таблица 4.8.

Расчет затрат времени и труда на электроразведку методами ВП-СГ и ДИП-ВП.

№п/п	Виды работ и условия производства	Ед. измер.	Объём работ	Затраты времени, отп/смен.		Затраты труда, чел/дн.			
				Норма на ед.	всего	ИТР		Рабочие	
						Норма на ед.	Всего	Норма на ед.	Всего
1	Электроразведка площадная ВП-СГ сложность геол. изучения 3	10 км ²	0,15	72,0	10,8	4,75	51,3	Рабочий 2-3 разр. 5,0	54,0
2	Электроразведка профильная ДИП-ВП сложность геол. изучения 3	10 п.км	2,6	52,6	145,2	4,75	689,7	Рабочий 2-3 разр. 5,0	72,6

4.7. Документация керна скважин.

Геологической документацией будет охвачено всего – 1550 п.м., колонкового бурения. Так же предусматривается фотодокументация керна, содержащий вольфрамовую минерализацию с объемом работ 183 п.м.

При описании керна заполняется полевой журнал геологической документации. Описание горных пород в журнале геологической документации ведется по мере углубления скважины послойно сверху вниз. Соответственно все слои (пласты) и разновидности пород для неслоистых образований последовательно нумеруются сверху вниз.

При документировании керна выполняются:

1. Описание горных пород каждого слоя (разновидности) или рейса (в однородных породах). Общие описания горных пород обычны, но надо избегать излишне подробного выделения слоев и объединения заведомо различных слоев в один слой. Когда наблюдается периодическая повторяемость однородных слоев или пород в керне, возможно подробное описание только типичных разновидностей. В этом случае обязательно указание места описания слоя (породы), его отношение к перемежающимся, отличным по составу слоям (породам). При наличии в керне одного рейса нескольких слоев или различных пород каждый слой описывается отдельно с указанием его мощности по керну. Начало слоя (породы) привязывается к началу интервала бурения, т.е. глубина начала слоя по керну начинается от глубины начала бурения. Керна из рыхлых покровных отложений описывается после его просушки. При изучении литифицированных пород поверхность керна лучше смочить. Особое внимание при описании пород

уделяется характеристике особенностей минералогического состава пород и состава, включенных в нее обломков (галеков в осадочных породах, ксенолитов в интрузивных породах и др.). Для осадочных пород обязательно определение карбонатности разбавленной соляной кислотой (5%-ной) в специально отбитом осколке во избежание загрязнения керна кислотой. Кислотой испытывают и порошок породы, наскоблив его ножом для установления в ней карбонатов. Для скважин в осадочных породах обязательно отмечается наличие органических и в особенности битуминозных веществ. Для них указываются свойства, запах и характер выделения («пропитывает породу», «выделяется по трещинам», «заполняет пустоты такой-то формы или включения определенной породы» и др.). Для слоистых толщ очень важны наблюдения над максимально большими отрезками керна. Только в этом случае можно правильно определить характер слоистости, мощность слоя или пачки, текстурные особенности, количественные соотношения разных типов пород и др. Для толщ вулканитов особое значение имеет выявление горизонтов туффитов и туфогенно-осадочных пород. В первую очередь это необходимо для выявления маркирующих горизонтов, поисков остатков флоры и фауны, микрофауны и микрофлоры для установления возраста вулканогенных пород. При документации керна отдельные его части, в которых наблюдаются детали слоистости, размещение полезных минералов, прожилков, контактов слоев и др., зарисовываются в масштабах 1:10-1:20 или более мелким. Рекомендуется и фотографирование этих деталей.

2. Выделение и особо детальное описание интервалов распространения полезных ископаемых и их прямых (рудная вкрапленность, обломки и др.) и косвенных (изменение пород, скарнирование и др.) признаков.

3. Выделение и описание горизонтов (интервалов) распространения пород, благоприятных для локализации оруденения.

4. Описание характера границ с выше- и нижележащими образованиями.

Измерение наклона каждого слоя к оси керна. Угол наклона определяется транспортиром. В случае отбора ориентированного керна определяется азимут падения. При определении угла падения надо иметь в виду возможное искривление ствола скважины. В связи с этим указывается погрешность определения. Если это возможно, внести соответствующую поправку, указав на это в описании.

При изучении вулканогенных пород для определения элементов залегания обращают внимание на горизонты слоистых туффитов и туфогенно-осадочных пород, на ориентировку порфировых выделений, пустот, миндалин, флюидалности.

5. Мощность каждого слоя породы измеряется вдоль оси керна мерной лентой или рулеткой. При первичном описании указывают видимую (фактически поднятую) мощность каждого из выделенных при описании слоев или каждой разновидности пород. Надо учитывать избирательную истираемость различных пород в процессе бурения, разрушение слабосцементированных пород (пески и др.) и вытягивание

пластичных (глины и др.). Нельзя при первичном описании керна производить пересчет видимых мощностей на «истинные» или относить недостающие мощности к кровле или подошве соответствующего интервала бурения. Запрещено исправлять соответственно глубины залегания слоя или породы. Истинная мощность может быть показана лишь на окончательном разрезе скважины, который составляется с учетом данных каротажа, изучения шлама и контрольных измерений глубины скважины. Эти истинные мощности и глубины залегания слоев записываются в окончательной документации скважины. Если документация ведется сразу начисто, то исправленные данные вносятся в журнал документации керна скважины с пометкой «исправлено» и желательно другим цветом. О последнем делается запись на титульном листе.

6. Описание трещиноватости керна, характера, размера, выдержанности трещин, строения их стенок, раскрытости, закрытости и минерального выполнения трещин. Если есть зеркала скольжения, то фиксируется угол, образованный штриховкой, к линии падения плоскости трещин. В случае полного (100%-ного) выхода керна измеряются углы падения и азимутальная ориентировка линии падения всех трещин относительно любой, достаточно четкой трещины, азимут падения которой условно принимается равным 360° (0°). Истинные азимуты падения можно измерить при наличии ориентированного керна.

7. Фиксация плоскостей притирания, которые возникли при бурении, для выявления возможных интервалов истирания и сокращения выхода керна при бурении.

8. Сбор ископаемых органических остатков и описание их расположения по отношению к слоистости или оси керна.

К журналу геологической документации скважины в обязательном порядке прилагается геологическая колонка по скважине с данными каротажа, результатами инклинометрии, опробованием, результатами анализов по пробам и образцам, литология и т.д.

Геологическая колонка должна быть выполнена в программах CorelDraw, AutoCAD либо аналогичных по согласованию с Заказчиком.

4.8. Фотодокументация керна скважин.

Керн должен быть сфотографирован для предоставления постоянной наглядной информации сразу после проведения бурения. Это также позволяет получить дополнительные данные о породах на участке.

Фотографии должны быть высокого качества, чтобы текстура и структура породы, а также распределение трещин были хорошо видны. Наилучший метод на данный момент заключается в использовании цифрового фотографирования, которое обеспечивает получение непосредственного контрольного изображения каждого кернового ящика с высоким разрешением. Обязательно нужно фотографировать влажный и в отдельных случаях, требуемых спецификой проекта, сухой керн. Цвет и текстура пород наилучшим образом прослеживаются, когда керн влажный.

Однако на сухом керне распределение трещин иногда видно лучше, что важно при геотехническом изучении. Фотографирование керна должно осуществляться после проверки правильности укладки керна. Керна ориентируются в ячейках ящика относительно первого столбика керна путём наиболее точной подгонки сколов керна друг к другу с учётом выравнивания строения и микроструктуры породы. Буровые этикетки должны быть отчетливо видны. Каждый снимок должен иметь наименование, содержащее номер буровой скважины, номер ящика, интервал ящика и пометку о том, сухим или влажным был керн. Во все фотографии рекомендуется включить карту экспозиции со шкалой серых тонов и стандартных цветов. Таким образом, основными принципами фотографирования керна являются:

- Использование цифровой камеры для получения долговременного, легко передаваемого снимка. В идеале >12 мегапикселей.
- Использование естественного освещения (за исключением случаев, когда это не представляется возможным).
- Использование масштабной метровой полосы.
- Использование цветной и серых шкал.
- Применение специальной рамы (или штатива) для фотографирования (за исключением случаев, когда это не представляется возможным согласовать с Заказчиком), с целью обеспечить надежную установку фотокамеры под прямым углом над центром кернового ящика, снимок которого необходимо получить.
- Идентификация номера скважины, глубины фотографируемого интервала.
- Идентификация номера кернового ящика (указанный непосредственно на ящике).
- Увлажнение керна для большей детальности строения пород. Однако если в нем присутствуют глины, а также чтобы избежать отражения при естественном или искусственном освещении, или фотографировании со вспышкой, смачивание не должно быть чрезмерным.

Также рекомендуется сделать снимки интересующих зон, таких как зоны смещения, пересечения прожилков и др., крупным планом (возможно после геологической документации). Тщательно отредактировать имена файлов с указанием номера скважины, ее глубины, даты и других метаданных, имеющих отношение к снимкам. При фотографировании керна для геотехнических целей, очень важно определить области, представляющие технологический интерес. Фотографирование должно быть проведено после того, как керн маркирован для отбора образцов. Преимуществом фотографирования керна после отбора образцов является возможность предоставить быструю и наглядную ссылку на образцы, которая может помочь в последующем анализе проб. В дополнение к этому, керн может быть сфотографирован во второй раз после выполнения его распиливания и отбора проб, где срезанная часть керна может обнаружить дополнительные черты, которые хуже видны при фотографировании целых столбиков керна. Как только полученные снимки загружены в компьютер,

отдельные файлы должны быть помечены для последующих ссылок.

Чтобы обеспечить простоту расположения файлов для дальнейшего использования, используется следующая формула имени файла: ПС-15-01_100-110.0_Wet.jpg Она включает в себя следующие элементы, разделенные знаком нижнего подчеркивания либо дефисом: ПС-15-01-идентификационный номер (ID) буровой скважины 100-110.0 фотографируемый интервал (м) Wet (dry) - состояние керна (влажное/ сухое). На снимке должен быть показан один ящик.

Как только снимки надлежащим образом переименованы, они хранятся в отдельных для каждой скважины папках. Каждая папка должна быть отмечена как ПС-15-01. Для облегчения процедуры фотографирования керна и уточнения угла, с которого делают снимки, может быть использован специальная рама или штатив, фиксирующий фотокамеру (см. Рис. 6). Она может быть выполнена из дерева или металла, но должна быть достаточно прочной и устанавливаться в месте, где возможно применение естественного освещения. Обратите внимание на то, что расположение камеры непосредственно над центром (красный крестик) сводит к минимуму искажение по краям и в углах поля зрения. Важной является и четкая маркировка ящиков. Ключевая информация: номер скважины, номер ящика, глубина от/до, отметки кернового ящика и глубины. Дополнительные отметки на керне и керновых ящиках (не указанные выше) могут содержать: дату, интервалы образцов, глубину, секущие линии, вспомогательные линии, линии отсчета, другие существенные детали и примечания с целью обозначения искусственных сколов и геотехнических образцов. Сюда могут быть включены: измерительная линейка или рулетка и цветная эталонная полоса.

Расчет затрат времени и труда на документацию керна скважин приведен в таблице:

Таблица 4.9.

Расчет затрат времени и труда на документацию керна скважин.

№п/п	Виды работ и условия производства	Единица измер.	Объём работ	Затраты времени, отр/смен.		Затраты труда, чел/дн.			
				Норма на ед.	всего	ИТР		Рабочие	
						Норма на ед.	Всего	Норма на ед.	Всего
1	Геологическая документация керна поисковых скважин (при выходе керна 95%) Сложность геол. изучения 4 Итого	100 м	15,5	3,48	53,94	1,14 в т.ч. Нач. партии 0,14 Геолог 2 кат. 1,0	61,49 7,55 53,94	Рабочий 3 разряда 1,0	53,94

4.9. Литогеохимическое опробование при прохождении поисковых маршрутов.

В маршрутах будут отобраны литогеохимические пробы из точек наблюдения. Всего проектируется отобрать **200 проб**. Отбор проб из обнажений будет осуществляться отбором сборно-сколковых проб массой от 300 до 800 гр.

Опробование канав.

Бороздовое и геохимическое опробование канав. Геохимическое опробование точечно-сколковым способом с длиной секции в среднем 2 метра по всей длине канав. Всего будет отобрана геохимических проб 100 шт.

Бороздовое опробование будет проводиться во всех запроектированных горных выработках (канавках) по зонам минерализации, оруденелым зонам с целью оконтуривания рудных тел и подтверждения их выхода на поверхность. Бороздовые пробы будут отбираться по одной из стенок канавы на высоте 10-20 см от дна выработки по результатам обработки данных геохимического опробования. Опробование секционное, длина отдельной пробы (секции) определяется текстурно-структурными особенностями опробуемого интервала, микроскопически различной интенсивностью минеральной нагрузки или интенсивностью цветовой окраски продуктов зоны окисления и в среднем будет составлять 1 метр. Пробы отбираются вручную.

Борозда будет проходить сечением 5 x 10 см. Длина пробы в среднем 1 м. При объемном весе руды $3,1 \text{ т/м}^3$ вес одной пробы составит:

$$100 \text{ см} \times 5 \text{ см} \times 10 \text{ см} \times 2,8 \text{ г/см}^3 = 14000 \text{ гр} = 14,0 \text{ кг}.$$

Общий объем бороздового опробования по канавкам составит 100 проб.

Общий вес бороздовых проб составит: 100 шт. x 14,0 кг = 1,4 т.

Опробование картировочных скважин (скважин КГК).

Керновое опробование картировочных скважин. Керн картировочных скважин будет опробоваться геохимическим опробованием с 2-х метровыми интервалами со всего объема картировочного бурения. По результатам обработки геохимических проб с целью выявления первичных ореолов рассеяния вольфрама и сопутствующих металлов будут отстроены карты первичных ореолов рассеяния вольфрама в масштабе 1:2 000. Объем отбора геохимических проб с картировочного бурения составит:

$$2\,000 \text{ пог.м.} / 2 \text{ метра} = 1\,000 \text{ геохимических проб}.$$

Опробование колонковых скважин.

Керновое опробование колонковых скважин. Керн поисковых скважин колонкового бурения по зонам минерализации, оруденелым зонам с целью выявления и оконтуривания рудных тел первоначально будет опробоваться геохимическим опробованием 2-х метровыми интервалами с предварительной продольной распиловкой. По результатам обработки геохимических проб с целью оконтуривания рудных тел будут выделены

интервалы с повышенным содержанием золота, по которым будут отобраны керновые пробы средней длиной по 1 метру.

Природные разновидности руд и минерализованных пород должны быть опробованы отдельно - секциями; длина каждой секции (рядовой пробы) определяется внутренним строением рудного тела, изменчивостью вещественного состава, текстурно-структурных особенностей, физико-механических и других свойств руд, длиной рейса. При этом интервалы с разным выходом керна опробуются отдельно.

При керновом опробовании поисковых скважин диаметром HQ, NQ в пробу отбирается половинка керна, для чего керн распиливается пополам с использованием камнерезных станков в полевых условиях с соблюдением всех правил техники безопасности.

Геолог должен уделять особое внимание процедуре маркировки керна для распиловки. Вдоль керна следует рисовать продольную линию пластичным мелком или маркером. Поперечную плоскость всегда следует располагать в направлении, поперечном анизотропным элементам (жилам, прожилкам, разломам и трещинам) керна, и разделять на две половины. Направление бурения скважины должно отмечаться на этой линии засечками стрелкой вниз к забою скважины и только на одной стороне керна (например, с правой стороны, если держать керн вертикально и правильно - т.е. низом керна к низу). При распиловке керна на камнерезном станке пробоотборщик должен убедиться в наличии линии распиловки. В случае отсутствия линии, распиловка не производится, и керн возвращается геологу.

Вес керновой пробы при длине 1,0 м, диаметре керна 49 мм и объемном весе руды $3,2 \text{ кг/дм}^3$, определен по формуле:

$$P = (\pi D^2)/4 \times L \times d \times 0,5 = (3,14 \times 0,49 \times 0,49)/4 \times 10 \times 3,2 \times 0,5 = 3,02 \text{ кг},$$
где: P - вес керновой пробы в кг; D - диаметр керна в дм; L- длина керновой пробы в дм; d - объемный вес руды равный - $3,2 \text{ т/м}^3$.

Отбор точечных геохимических проб (длина пробы 2,0 м, вес 3,02 кг) из всего объема керна, с учетом 90 процентного выхода керна составит:

1 550 пог.м. или 697 пробы в том числе:

- по V категории - 115 пог.м. или 52 проб;
- по VII категории - 225 пог.м. или 101 проб;
- по IX категории - 505 пог.м. или 227 проб;
- по X категории - 310 пог.м. или 139 пробы;
- по XI категории - 395 пог.м. или 178 проба.

Отбор керновых проб из керна имеющий вольфрамовую минерализацию составит 183 пробы.

Всего с поисковых скважин колонкового бурения будет отобрано 880 проб.

И того с картировочного и поискового бурения будет отобрано **1 880 проб**

Отбор проб на изготовление шлифов и аншлифов.

Для изучения петрографического состава пород, качественной характеристики минерализованных зон, и рудных тел в маршрутах и из

скважин поисково-разведочного бурения будут отобраны сколки для изготовления прозрачных шлифов и аншлифов в количестве **100 штук** и с зон минерализации предполагается отобрать образцы для изготовления аншлифов в количестве **50 штук**.

Отбор проб протолочек.

Проектом предусматривается для определения минералогического состава рудных тел отбор двух проб так называемых протолочек. Пробы протопочки будут отобраны с рудных интервалов с рядовых проб кернавого и бороздового опробования.

Итого: будут отобраны 2 пробы-протопочки.

Таблица 4.10.

Общий объем опробовательских работ.

№№ п/п	Вид опробования	Единица измерения	Объем
1	2	3	4
1	Литохимические из маршрутов	проб	200
2	Геохимические из разведочных канав.	Проб	100
3	Бороздовые	проб	100
4	Сборно-сколковые, точечные (геохимические) из керна картировочных скважин	проб	1000
5	Сборно-сколковые, точечные (геохимические) из керна поисковых скважин	проб	980
6	Отбор проб на изготовление шлифов	проб	100
7	Отбор проб на изготовление аншлифов	проб	50
8	Отбор проб для минералогического анализа (пробы-протопочки)	проб	2

Таблица 4.11.

Затраты времени на опробовательские работы.

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Категори я	Затраты времени, бр/см	
				на ед.	на объем,
1	2	3	4	5	6
Бороздовое опробование, сечение 3х5, вручную, т.76	100п.м	1,0	IV-IX	4,24	4,24
Сборно-сколковое и точечное опробование	100 проб	7,75	IX-XI	3,73	28,9
Керновое опробование, т-80	100 п.м.	7,82	X	4,76	37,22
Отбор образцов для изготовления шлифов (80) и аншлифов (20)	100 проб	1,5		3,73	5,60
Отбор проб протолочек (приравнивается к отбору точечных проб)	100 проб	0,02		3,73	0,08
Итого					76,04

Таблица 4.12.

Расчет затрат труда на опробовательские работы.

Наименование должностей и профессий	Тариф разряд	Норма затрат труда, ч/дн. На 1см	Затраты времени смен	Затраты труда, чел/дн.
-------------------------------------	-----------------	-------------------------------------	----------------------------	---------------------------

1	2	3	4	5
Бороздовые пробы				
ИТР:				
Геолог 2кат	12	0,1	4,24	0,424
Техник-геолог 2кат	9	1,0	4,24	4,24
Итого ИТР				4,66
Рабочие:				
Отборщик проб	4	1,00	4,24	4,24
Итого рабочие				4,24
Всего				8,9

Сборно-сколковые и точечные пробы				
Геолог 2кат		0,1	28,9	2,89
Техник-геолог 2кат		1,0	28,9	28,9
Итого ИТР				31,79
Отборщик проб		1,0	28,9	28,9
Итого рабочие				28,9
Всего				60,69
Керновые пробы				
Геолог 2кат	12	0,1	37,22	3,722
Техник-геолог 2кат	9	1,0	37,22	37,22
Итого ИТР				40,94
Рабочие:				
Отборщик проб		1,00	37,22	37,22
Итого рабочие				37,22
Всего				78,16
Образцы для изготовления шлифов и аншлифов				
Геолог 2кат	12	0,1	5,60	0,56
Техник-геолог 2кат	9	1,0	5,60	5,60
Итого ИТР				6,16
Рабочие:				
Отборщик проб		1,0	5,60	5,60
Итого рабочие				5,60
Всего				11,76
Пробы на минералогический анализ (пробы – протоочки)				
Геолог 2кат	12	0,1	0,08	0,008
Техник-геолог 2кат	9	1,0	0,08	0,08
Итого ИТР				0,088
Рабочие:				
Отборщик проб		1,0	0,08	0,08
Итого рабочие				0,08
Всего				0,168

4.10. Обработка проб.

Обработка проб будет производиться механическим способом в специализированном дробильном цехе. Обработке будут подвергаться керновые и бороздовые пробы по общепринятой методике, по схемам, составленным по формуле Ричардса-Чеччота:

$$Q = kda, \text{ где}$$

Q – надежный вес исходной пробы, кг;

k – коэффициент неравномерности принимается в настоящее время равным – 0,5;

a – показатель степени, отражающий форму зерен, т. Е. степень приближения ее к шаровидной (коэффициент степени принимается равным – 2 в соответствии с «Методическими указаниями по разведке и оценке месторождений золота»).

D – диаметр наибольших частиц в пробе, 0,6 мм.

Конечный диаметр обработки проб с доводкой на дисковом истирателе равен 0,074 мм.

Начальный вес бороздовой пробы 14,0 кг, керновой из скважин колонкового бурения – 7,6 кг.

Обработка проб будет производиться по следующим схемам – Рис.4.4-4.6.

Объемы обработки проб приведены в таблице:

Таблица 4.13.

Объем обработки проб.

№№ п/п	Виды проб	Единица измерения	Объем
1	Сборно-сколковые и точечные геохимические керновые с поисковых скважин	Проба	880
2	Сборно-сколковые, точечные (геохимические) из керна картировочных скважин	Проба	1 000
2	Бороздовые	Проба	100
	Всего:		1 980

Схема обработки литогеохимических проб весом 0,3-0,8 кг

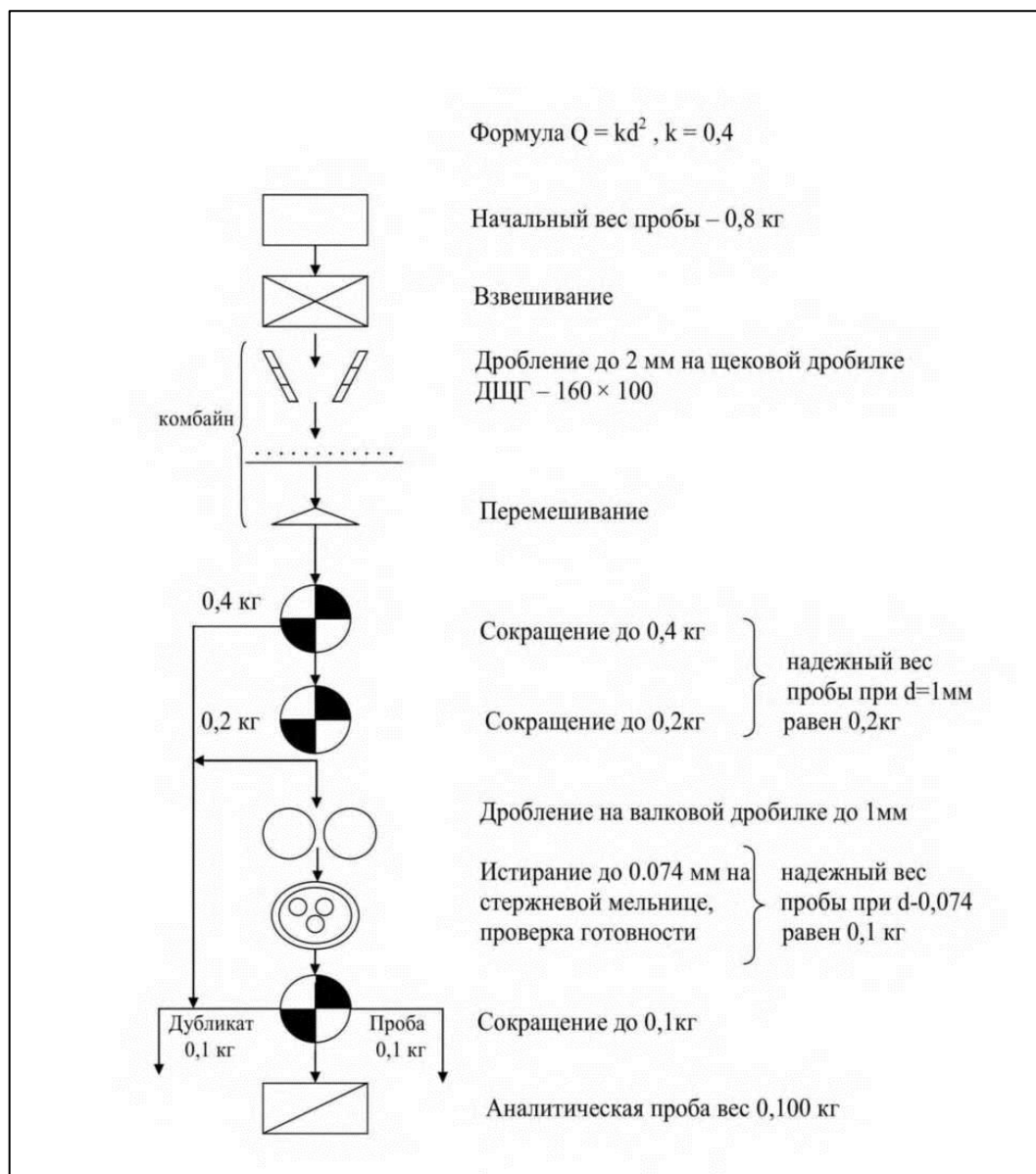


Рис. 5.
Схема обработки керновых проб весом до 4,3 кг

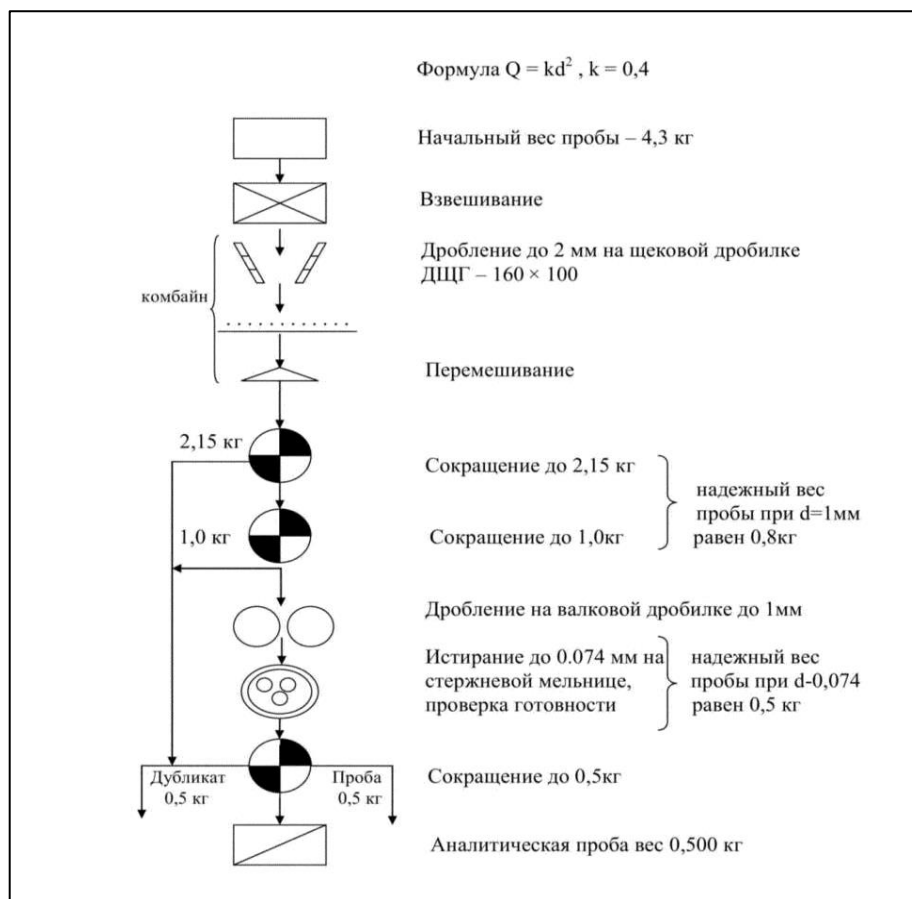


Рис. 6.

Схема обработки бороздовых проб весом до 14,0кг

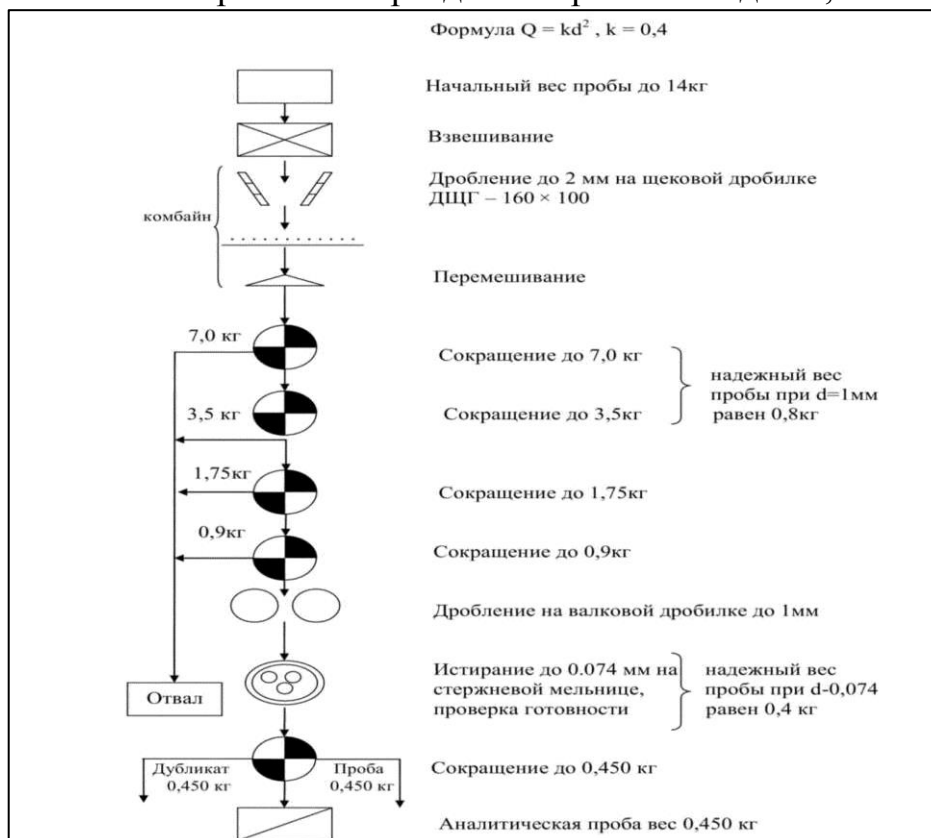


Рис. 7.

4.11. Лабораторные работы.

С целью определения степени концентрации полезных компонентов в пределах рудопроявлений золота, в кварцево-жильных зонах, зонах окварцевания и рудных телах проектируется проведение лабораторно - аналитических исследований по следующим видам проб:

- пробы из поисковых маршрутов;
- пробы из канав;
- пробы из поисковых скважин (геохимические);
- пробы керновые;

Полуколичественному спектральному и спектрозолотометрическому анализу будут подвержены пробы из маршрутов, канав (линейные и бороздовые), картировочных скважин (точечные и керновые), из поисково-разведочных скважин, пройденных на участках.

Полуколичественный спектральный анализ на 12 химических элемента будет произведен в **490 пробах**. Полуколичественный спектральный анализ на 42 химических элемента будет произведен в **65 пробах**. Анализы будут выполняться в лаборатории ТОО «Центргеоланалит».

Всего спектральный анализ будет проведен на **545 пробах**;

Химический анализ на вольфрам и другие редкие металлы будет выполнен в пробах после получения результатов полуколичественного спектрального анализов (*ориентировочно количество может составить 1 784 пробы*);

Химический анализ на железо будет проведен в **649 пробах**.

Из керна поисково-разведочных скважин и материала, отобранного с разведочных канав будет отобрано **150 проб** на изготовление шлифов и аншлифов с целью изучения вещественного состава руд.

Основным полезным компонентом рудопроявления Дарат является вольфрам. Другие редкие металлы относятся к попутным компонентам из-за низких содержаний.

Для этого предусматриваются спектральный и химические анализы проб.

Химический анализ на вольфрам будет производиться по результатам спектрального анализа в пробах с содержанием вольфрама.

В технологических пробах из рудных интервалов и полученных концентратах будут определяться содержания редких и рассеянных элементов (теллур, кобальт) и вредных примесей (сера, фосфор).

4.12. Изучение технологических свойств руд

Изучение крупнообъемной технологической пробы из окисленных руд месторождения отобранных с разрезной траншеи и канав в объеме 804 м³, необходимо для определения наиболее приемлемой и экономически целесообразной схемы переработки и обогащения. Также будут испытаны первичные руды, отобранные из керна скважин.

Таблица 4.14.

Объемы лабораторно-аналитических, и лабораторно-технологических исследований.

№ п.п.	Наименование, вид исследований, определяемые компоненты	Ед. изм.	Объем работ
1	2	3	4
1	Атомно-эмиссионный (спектральный) анализ рядовых проб на 12 элементов	анализ	490
2	Атомно-эмиссионный (спектральный) анализ рядовых проб на 42 элемента	анализ	65
3	Спектральный анализ	анализ	550
4	Химический анализ на редкие металлы	анализ	649
5	Химический анализ на вольфрам	анализ	1 784
6	Минералогическое описание шлифов	шлиф	100
7	Минералогическое описание аншлифов	аншлиф	50
8	Минералогический анализ протолочек	протолочек	2
9	Технологические исследования	проба	1

4.13. Рекультивация.

Мощность почвенно-растительного слоя на участке поисковых работ не превышает 10 см и механическое воздействие на него будет осуществляться при проведении буровых и горных работах. При ликвидации последствий нарушения земель недропользователь производит рекультивацию участков, на которых в настоящее время отсутствует плодородный почвенный слой путем распланировки нарушенной поверхности до состояния, максимально приближенного к первоначальному. Рекультивацию участков поверхности, имеющих в настоящее время плодородный почвенный слой, но нарушенных при ведении разведочных работ, осуществляет путем покрытия слоем плодородной почвы, снятой и сохраненной для этой цели.

Объем нарушенных земель, по видам работ, составит:

1. Проходка канав - $210 \times 1,2 \times 2,0 = 504 \text{ м}^3$.
2. Проходка траншеи $30 \times 5,0 \times 2,0 = 300 \text{ м}^3$.
3. Бурение скважин (буровые площадки) - $23 \text{ скв.} \times 8 \text{ м}^2 = 184 \text{ м}^3$.

Всего объем нарушенных земель составит 988 м^3 .

в том числе объем нарушенных земель, по видам работ, составит:

ПСП:

- канавы – $25,2 \text{ м}^3$;
 - буровые площадки – $9,2 \text{ м}^3$;
 - траншея $30 \times 5 \times 0,1 = 15,0 \text{ м}^3$.
- Всего - $48,2 \text{ м}^3$

Грунт:

- канавы – $478,8 \text{ м}^3$;
 - буровые площадки - $174,8 \text{ м}^3$;
 - траншея - $285,0 \text{ м}^3$.
- Всего - $938,6 \text{ м}^3$.

Таблица 4.15.

Горные работы и рекультивация земель.

№№ п/п	Статья затрат	един изм.	Общий объем	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПРС (плодородно-растительный слой)								
1	Проходка канавы	м ³	25,2	8,4	8,4	8,4		
2	Проходка траншеи	м ³	15,0	3,0	3,0	3,0		
3	Буровые площадки	м ³	9,2	3,0	3,1	3,1		
Грунт (руда, порода)								
4	Проходка канавы	м ³	478,8	159,6	159,6	159,6		
5	Проходка траншеи	м ³	285,0	95,0	95,0	95,0		
6	Буровые площадки	м ³	174,8	58,2	58,3	58,3		
Всего горной массы (ПРС, руда, порода):								
7	Проходка канавы	м ³	504,0	168,0	168,0	168,0		
8	Проходка траншеи	м ³	300,0	100,0	100,0	100,0		
9	Буровые площадки	м ³	184,0	61,3	61,3	61,4		
10	Итого:	м ³	988,0	329,3	329,3	329,4		

Снятие плодородного слоя проходка канав, траншеи, бурение скважин будет выполняться в течении трех лет в летнее время года равно распределенными объемами. К концу третьего года будет проводится обратная отсыпка грунта в канавы, траншеи и зумпфы, за тем планировка плодородного слоя.

4.14. Временное строительство.

Проектом предусматривается временное строительство, технологически связанное с выполнением полевых геологоразведочных работ. Оно заключается в минимально-необходимом объеме строительства упрощенного типа в базовом лагере: навесы и стеллажи для работы с пробами и керном. Затраты на строительство временных сооружений и их амортизацию, определяются в процентах от стоимости полевых геологоразведочных работ (5%).

4.15. Транспортировка грузов и персонала партии.

Доставка персонала партии будет осуществляться железнодорожным транспортом до г.Каражал, далее автотранспортом до места дислокации.

Транспортировка грузов будет осуществляться автотранспортом - 1 автомобиль на расстояние 90 км. Питьевая и техническая вода будет завозиться из ближайшего населенного пункта Актау находящийся на расстоянии 40 км. от участка работ.

4.16. Производство-техническая (расчетная часть).

4.16.1. Производственный транспорт и оборудование

На полевых работах в течение трех лет в летнее время по четыре месяца ежегодно, всего 12 месяцев (360 дней) будут задействованы автомашина УАЗ-3962, вахтовый автомобиль Урал-4232, вахтовый автомобиль на базе ГАЗ-66, бензовоз на базе Газ -3307, Водовоз на базе Зил-131, экскаватор HYUNDAI R375, бульдозер Т-170.

Затраты труда составят:

- водитель автомобиля УАЗ-3962, 1чел х 12 мес х 25.4 дн. =304.8ч/дн.;
- водитель бензовоза ГАЗ 3307, 1чел х 12 мес х 25.4 дн. = 304.8ч/дн.;
- водитель автомобиля Урал-4232, 1чел х 12мес х 25.4 дн. =304.8ч/дн.;
- водитель водовоза Зил-131, 1чел х 12мес х 25.4 дн. =304.8ч/дн.;
- водитель вахтовки ГАЗ-66, 1чел х 12 мес х 25.4 дн. =304.8ч/дн /дн.;

Среднетехническая скорость передвижения автотранспорта принята:

- автомобиль УАЗ-3962- 40 км/час,
- бензовоз на базе ГАЗ 3307- 20 км/час
- водовоз на базе Зил-131 -20км/час
- вахтовый автомобиль Урал4232 – 20км/час
- вахтовый автомобиль на базе ГАЗ-66 -20км/час

Затраты производственного транспорта с учетом затрат на переезды составят:

- автомобили УАЗ-3962 -304.8ч маш/см.
- автомобиль на базе ГАЗ 3307 - 304.8 маш/см.
- автомобиль Урал-4232 - 50 маш/см.
- вахтовый автомобиль на базе ГАЗ-66 – 51.2маш/см

В среднем пробег в сутки для автомобиля УАЗ-3962 составит 90 км, для автомобиля ГАЗ 3307- 80 км, для автомобиля Урал-4232- 50 км, для автомобиля на базе ГАЗ-66 – 11,9 км.

Расход ГСМ:

- 1 автомобиль УАЗ-3962, 90км х 304.8ч 2маш/см =27 432км.

Бензин: 19л х 1,2 (20% по бездорожью) х 90км:100 = 20,52л в смену х 304.8маш/см =6 254,5 л х 0,8 = 5.0 т.

Смазочные материалы: 20,52л х 2,75:100=0,564л в смену х 304,8маш/см =171.9л х 0,8 = 0.14т.

- 1автомобиль на базе ГАЗ 3307, 80км х 304.8маш/см =24 384км.

Бензин: 26л х 1,2 (20% по бездорожью) х 80км:100 = 24,96 л в смену х 304.8маш/см =7 607.8л х 0,8 т = 6.08 т.

Смазочные материалы: 24.96л х 2,8:100=0,7л в смену х 304,8маш/см =213.4л х 0,8 = 0.17 т.

- 1 Вахтовый автомобиль на базе ГАЗ-66, 3656 км х 30,71маш/см.

Бензин: 26л х1,2 (20% по бездорожью) х 3656 км:100 = 1 140,7 л х 0,8 т = 0,91т.

Смазочные материалы: $5,14 \text{ л} \times 2,8:100=0,14\text{л}$ в смену $\times 30,71\text{маш/см} = 4,6\text{л} \times 0,8 = 3,7\text{л}$.

-1 автомобиль Урал 4232, $240 \text{ км} \times 50 \text{ маш/см} = 12\ 000 \text{ км}$.

Дизтопливо: $36 \text{ л} \times 1,2$ (20% по бездорожью) $\times 240\text{км}:100 = 103,68 \text{ л}$ в смену $\times 50 \text{ маш/см} = 5\ 184,0\text{л} \times 0,8\text{т} = 4,15\text{т}$.

Смазочные материалы: $103,68\text{л} \times 2,8:100=2,9\text{л}$ в смену $\times 50 \text{ маш/см} = 145\text{л} \times 0,8 = 0,11\text{т}$.

- 1автомобиль на базе ЗИЛ-131, $60\text{км} \times 304,8\text{маш/см} = 18\ 288\text{км}$.

Бензин: $31\text{л} \times 1,2$ (20% по бездорожью) $\times 60\text{км}:100 = 22,32 \text{ л}$ в смену $\times 304,8\text{маш/см} = 6\ 803,1\text{л} \times 0,8 \text{ т} = 5,45 \text{ т}$.

Смазочные материалы: $22,32\text{л} \times 2,8:100=0,62\text{л}$ в смену $\times 304,8\text{маш/см} = 190,4\text{л} \times 0,8 = 0,15 \text{ т}$

4.16.2. Перевозка вахт

Полевая база партии будет расположена в селе Бозтумсык, расстоянии до 3 км. от участка работ, поэтому проектом предусматривается ежесменная подвозка вахт к месту проведения буровых работ и обратно на базу партии. Средняя численность вахты 50 человек, продолжительность буровых работ 12 месяцев или 304,8 дней. Для перевозки вахт будет использоваться автомобиль ГАЗ-66, пробег которого составит:

$3,0 \text{ км} \times 2 \times 304,8 \text{ дн.} \times 1 \text{ смены} \times 2 \text{ раза} = 3\ 656 \text{ км}$

Затраты транспорта составят:

$3656 \times 0,84: 100 = 30,71 \text{ маш/см}$ (автомобиль ГАЗ-66).

При односменной работе буровых агрегатов и горнорудной техники, предусматривается перевозка вахт два раза в месяц ж/д транспортом до ст. Жезказган и до базы геологического предприятия села Бозтумсык и обратно автомобильным транспортом. С учетом перевозок, входящих в транспортировку, количество доставок вахт составит:

$12 \text{ мес} \times 2 = 24 \text{ перевозок}$

4.16.3. Производственный транспорт, оборудование и расходные материалы (при проходке разрезной траншеи и канав)

Расход ГСМ при проходке разрезных траншей и канав механическим способом

На полевых работах на проходку разрезной траншеи и канав в течение 12 месяцев (360 дней) будут задействован гидравлический экскаватор HYUNDAI R375 с применением гидромолота. На снятие почвенно-растительного слоя, рекультивацию земель будут использоваться бульдозер Т-170 с рыхлителем. Из за небольших объемов горных работ, горная техника будет задействована на 50%.

Затраты труда составят:

- HYUNDAI R180, $1\text{чел} \times 12 \text{ мес} \times 25,4\text{дн.}/2 = 152,4 \text{ ч/дн.}$

- бульдозер Т-170, $1\text{чел} \times 6 \text{ мес} \times 25,4\text{дн.}/2 = 76,2 \text{ ч/дн.}$

Среднетехническая скорость передвижения автотранспорта принята:

- HYUNDAI R180- 3 км/час,

- бульдозер Т-170- 3 км/час,

Затраты производственного транспорта с учетом затрат на переезды составят:

- HYUNDAI R 180 (1) -152,4 маш/см.

- бульдозер Т-170- 76,2 маш/см,

Расход ГСМ:

- HYUNDAI R 180 с гидромолотом , 3км х 152,4 маш/см = 457.2 км.

Дизтопливо: 10,8 л х 4 час х 152,4 маш/см = 6 583.7 л х 0,8 = 5 267 л.

Смазочные материалы: 40,8л х 6,5:100 = 2,65л х 152,4 маш/см = 403.9л х 0,8 = 323.1л.

- бульдозер Т-170 с рыхлителем - 3км х 76.2 маш/см = 228,6км.

Дизтопливо: 10л х 4 час х 76.2 маш/см = 3 48 л х 0,8 = 2 438.4л.

Смазочные материалы: 40,8л х 6,5:100 = 2,65л х 76.2 маш/см = 201.9л х 0,8 = 161.5 л.

4.16.4. Производственный транспорт, оборудование и расходные материалы (при проведении буровых работ)

1) КАМАЗ буровая установка ЛФ-90 – 849,8 маш/см. × 54.2 × 37/100 = 17,04т.диз.топ.

Смазочные материалы: 40,8л х 6,5:100 = 2,65л х 849.8маш/см = 2 251.9л х 0,8 = 1 801,5л.

2) ЗИЛ-131 буровая установка КГК-100 - 1автомобиль 60км х 164.8маш/см = 9 840км.

Бензин: 31л х 1,2 (20% по бездорожью) х 60км:100 = 22,32 л в смену х 164.8маш/см = 3 678.3л х 0,8 т = 2,94 т.

Смазочные материалы: 22.32л х 2,8 :100=0,62л в смену х 164.8маш/см = 103.0л х 0,8 = 0,08 т.

На полевых работах в летнее время в первые три года по четыре месяца, всего за 12 месяцев будут задействованы следующее оборудование и техника.

Таблица 4.16.

Списочный состав техники и оборудования.

Наименование техники	Единица измерения	Величина
Автомобиль УАЗ	Ед.	1
Водовоз на базе ЗИЛ-131	Ед.	1
Вахтовый автомобиль ГАЗ-66	Ед.	1
Бензовоз на базе Газ-3307	Ед.	1
Экскаватор HYUNDAI R180	Ед.	1
Бульдозер Т-170	Ед.	1
Буровая установка типа LF-90 на базе Камаз	Ед.	1
Буровая установка КГК-100 на базе Зил-131	Ед.	1

Емкость под техническую воду - 6м3	Шт.	1
------------------------------------	-----	---

Таблица 4.17.

Суммарный расход ГСМ на участке.

Наименование материала	Единица измерения	Количество ГСМ		
		Бензин	Диз.топ.	Диз.масло
Водовоз на базе ЗИЛ-131	тонн	5,45		0,15
УАЗ	тонн	5,0		0,14
Бензовоз на базе ГАЗ-3307	тонн	6,08		0,17
Вахтовый автомобиль ГАЗ-66	тонн	0,9		0,2
Экскаватор HYUNDAI R180	тонн		5,26	0,64
Бульдозер Т-170	тонн		2,34	0,32
Буровая установка типа LF-90 №1	тонн		17,04	1,8
Буровая установка КГК-100	тонн	2,94		0,08
Емкость под тех. воду - 6м3	тонн			
Итого:	тонн	20,37	24,64	3,3

Таблица 4.18.

Сводный расход горюче-смазочных материалов.

№№ п/п	Статья затрат	един. изм.	Общий объем	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Мобильные передвижения								
1	Бензин	тонн	17,43	5,81	5,81	5,81		
2	Дизельное топливо	тонн						
3	Смазочные материалы	тонн	0,66	0,22	0,22	0,22		
Буровые работы								
4	Дизельное топливо	тонн	17,04	5,68	5,68	5,68		
5	Бензин	тонн	2,94	0,98	0,98	0,98		
6	Смазочные материалы	тонн	1,8	0,6	0,6	0,6		
Проходка траншей, канав								
7	Дизельное топливо	тонн.	7,6	2,54	2,54	2,54		
8	Смазочные материалы	тонн	0,96	0,32	0,32	0,32		
Всего ГСМ:								
9	Дизельное топливо	тонн	24,64	8,22	8,22	8,22		
10	Бензин	тонн	20,34	6,78	6,78	6,78		
11	Смазочные материалы	тонн	3,3	1,1	1,1	1,1		

4.17. Камеральные работы.

Все виды работ по данному проекту будут сопровождаться камеральной обработкой в соответствии с требованиями инструкций по каждому виду работ. Предусматривается камеральная обработка геологических, геофизических, топографо-геодезических материалов, данных геохимических исследований, составление отчета с приложением всех необходимых графических материалов, с компьютерной обработкой информации.

По срокам проведения и видам камеральные работы подразделяются на:

- текущую камеральную обработку;
- окончательную камеральную обработку.

Текущая камеральная обработка включает ежедневное обеспечение геологических, буровых, геофизических, гидрогеологических и других работ. Она состоит из следующих основных видов работ:

- вычисление координат точек инклинометрических замеров скважин, и выноска их на планы и разрезы, обработку результатов геофизических наблюдений;
- составление планов расположения пунктов геофизических наблюдений, устьев скважин, точек заземлений питающих и приемных электродов и т.п.
- выноску на планы и разрезы полученной геологической, геофизической и прочей информации;
- составление предварительных карт геофизических полей;
- составление геологических колонок, паспортов скважин, разрезов, диаграмм каротажа;
- составление рабочих геологических разрезов, планов, проекций рудных тел с отображением на них геолого-структурных данных;
- составление заявок и заказов на выполнение различных видов лабораторных исследований;
- обработку полученных аналитических данных и выноску результатов на разрезы, проекции, планы; статистическую обработку результатов изучения документации, свойств горных пород и руд;
- составление информационных записок, актов выполненных работ.

Окончательная камеральная обработка будет заключаться в корректировке и составлении окончательной геологической карты участка работ, карт геофизических полей, геохимических карт и разрезов, проекций рудных зон, геологических и геолого-геофизических разрезов, составлении дополнительных графических приложений, интерпретации геофизических и геохимических полей и аномалий и составлении схемы интерпретации геофизических материалов, составлении других дополнительных графических приложений (рисунков, диаграмм, гистограмм и т.п.), составление электронной базы данных с учетом материалов предшествующих исследований, в создании твердотельных моделей рудных тел. Рудные тела и зоны минерализации чаще всего ограничивают

замкнутыми каркасами. Какая именно часть месторождения входит в состав каркасных моделей, будет решать компетентный специалист (эксперт), выполняющий работы по моделированию.

При моделировании месторождений каркасы будут включать такой набор объектов:

- тектонические нарушения (главные, вторичные);
- рудные тела и/или зоны минерализации, их части, тектонически разделенные зоны залежей;
- специально отделенные районы месторождения с высоким или низким содержанием компонентов;
- безрудные зоны внутри рудных тел;
- литологические разновидности пород или стратиграфические подразделения;

За камеральный период будут составлены следующие материалы:

1. Составление геологической карты района работ в масштабе 1:10 000 - 1 карта;
2. Составление геологической карты площади в масштабе 1:2 000 - 1 карта;
3. Составление карт фактического материала площади в масштабе 1:2000 - 1 карта;
4. Составление карт первичных ореолов рассеяния вольфрама по всей исследуемой площади в масштабе 1:2000 - 1 карта;
5. Составление плана расположения рудных и аномальных зон по всей исследуемой площади - 1 карта;
6. Составление зарисовок магистральных и разведочных канав, траншей по всей исследуемой площади в масштабе 1:100;
7. Составление разрезов в масштабе 1:1000 по результатам выполненных на участках поисково-оценочного и поискового бурения;
8. Составление геологических колонок по картировочным и поисково-оценочным скважинам в масштабе 1:200, пробуренных по всей исследуемой площади с внесением результатов опробования керна скважин;
9. Составление схем блокировок запасов вольфрама в контурах рудных тел в масштабе 1:2000;
10. Обработка результатов аналитических исследований:
 - полуколичественный спектральный анализ на 42 элемента - *65 проб*;
 - полуколичественный спектральный анализ на 12 элементов – *490 проб*;
 - химический анализ на редкие металлы - *649 проб*;
 - химический анализ на вольфрам - *1 784 пробы*;
 - Спектральный анализ на вольфрам - *550 проб*.

Завершением всех камеральных работ будет составление окончательного отчета. Стоимость затрат на камеральные работы при производстве проектируемых геологоразведочных работ принимаются в процентах от сметной стоимости полевых работ 25% от стоимости полевых работ.

4.18. Производственные командировки.

Предусматриваются командировки в г. Нур-Султан, связанные с экспертизой отчета и сдачей отчета в фонды РЦГИ «Казгеоинформ». По опыту работ предусматриваются 2 командировки на авто продолжительностью 5 дней каждая в составе 1 человека.

Схема транспортировки грузов и персонала.

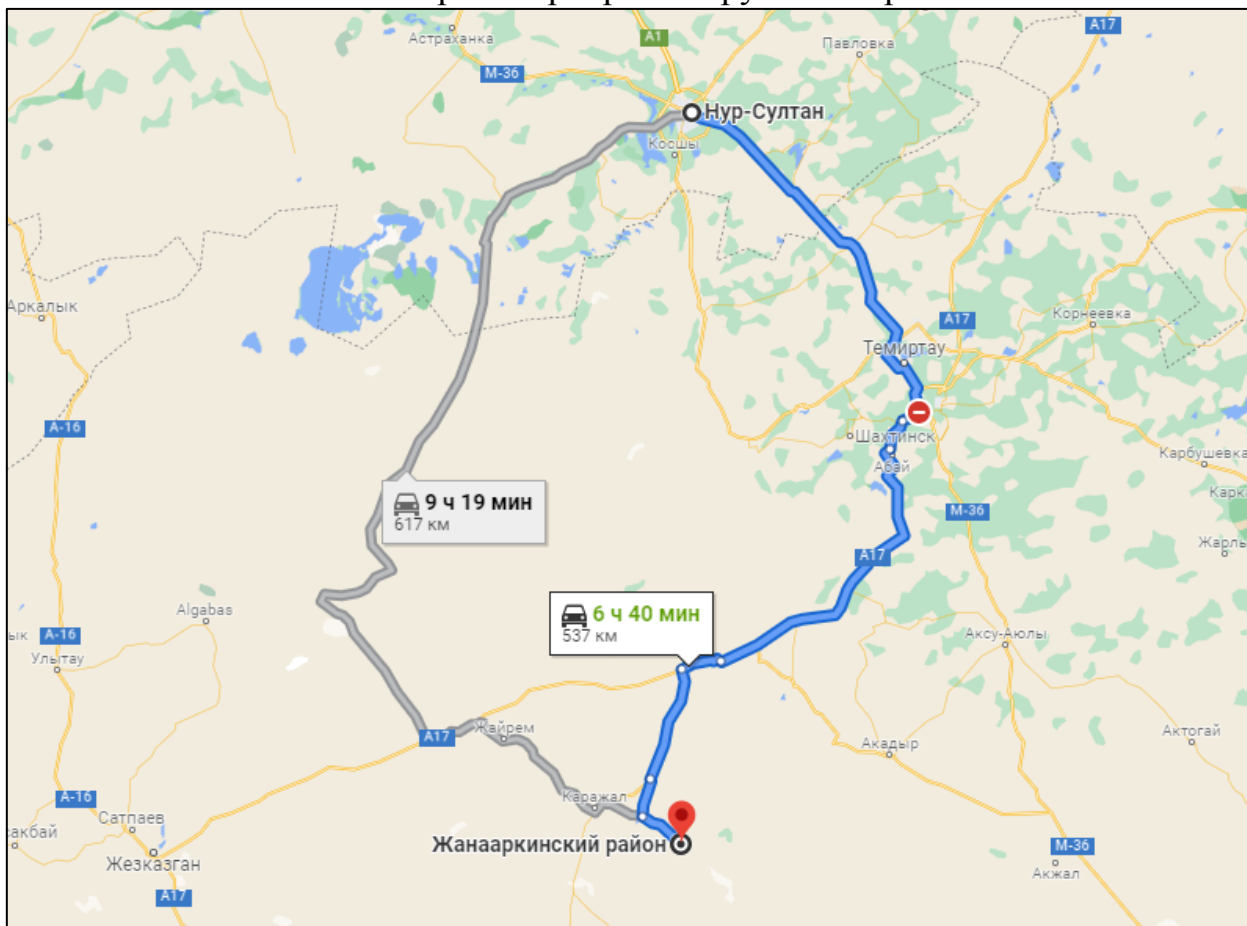


Рис. 8.

Таблица 4.19.

Календарный график выполнения основных видов проектируемых работ.

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Проек. объем работ, всего	В том числе по годам				
				2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Геологические поисковые маршруты, м-ба 1:25 000	п.км	40	40				
2.	Топографическая съемка	км2	1,5	1,5				
3.	Горные работы (канавы)	пог.м	210	70	70	70		
		м3	504	168	168	168		
4.	Траншея	м3	300	100	100	100		
5.	Бурение картировочных скважин	пог.м.	2000	666	667	667		
6.	Бурение поисково-оценочных скважин.	пог.м	1 550	516	516	517		
		скв.	23	7	8	8		
7.	Бурение гидрогеологических скважин	п.м	200		100	100		
		скв.	2		1	1		
8.	Геофизические работы.							
8.1.	Электроразведочные работы ВП-Сг	км2	1,5	1,5				
8.2.	Электроразведочные работы ДИП-ВП	пог.км	2,6		2,6			
8.3.	Электроразведочные работы ЗСБЗ	т.з	242		242			
9.	Отбор проб	проба	2132		1066	1066		
10.	Обработка проб	проба	2132		1066	1066		
11.	Камеральная обработка материалов	чел/см	259,9	44	51	65	65	34,9

Таблица 4.20.

Перечень видов и объемов проектируемых работ.

№№ п/п	Наименование работ	Един. измер.	Объем работ
1	2	3	4
1.	Полевые работы		
1.1.	Наземные поисковые маршруты	пог.км	40
1.2.	Проходка канав и траншей механизированным способом	м3	804
	по категориям II кат. (25%)	м3	201
	III кат. (40%)	м	321,6
	VI кат. (35%);	м	281,4
1.2.1.	Зачистка дна и стенок канав для отбора проб	м	12
1.2.2.	Документация канав	п.м.	210
1.3.	Топографо-геодезические работы		
1.3.1.	Тахеометрическая съемка-ба 1:2 000	км2	1,5
1.3.2.	Топогеодезическая привязка скважин и канав	т	20
1.4.	Буровые работы, в том числе:	п.м	3 550
1.4.1.	Поисково-оценочное бурение наклонных скважин		
	Интервал 0-50м, по категориям:	п.м	550
	V кат.	п.м	5
	VII кат.	п.м	5
	IX кат.	п.м	15
	X кат.	п.м	10
	XI кат.	п.м	15
	Интервал 0-75м, 0-100м, по категориям:	п.м	1000
	V кат.	п.м	50
	VII кат.	п.м	250
	IX кат.	п.м	350
	X кат.	п.м	200
	XI кат.	п.м	150
	Монтаж, демонтаж	1мд	23
	Геологическая документация керна - 100%	п.м.	1550
	Фотодокументация керна - 100%	п.м.	1550
	Трубы диаметром 108 мм	п.м.	115
	Трубы диаметром 89мм	п.м.	835
1.4.2.	Картировочное бурение скважин		
	Интервал 0-50м, по категориям:	п.м	2000
	III кат.	п.м	100
	IV кат.	п.м	300
	V кат.	п.м	972
	XI кат.	п.м	628
1.4.3.	Бурение гидрогеологических скважин	п.м	200
1.5.	Отбор проб	проба	2 132
	а) отбор бороздовых проб из канав;	проба	100
	б) отбор литогеохимических проб;	проба	1000
	в) отбор керновых проб из скважин;	проба	980
	г) распиловка керновых проб.	проб	734
	Геологическое обслуживание	бр/мес	24

1.6.	Обработка проб	проба	2 132
	- керновых, бороздовых и литогеохимических проб.	проба	2 132
1.7.	Геофизические работы		
1.7.1.	Площадные геофизические исследования - электроразведка методом ВП-СГ -электроразведка методом ДИП-ВП -электроразведка методом ЗСБЗ.	км ² пог.км т.з	1,5 2,6 363
2.	Камеральные работы и написание отчета	чел.см.	259,9
3.	Лабораторные работы		
3.1.	Описание шлифов	шлиф	100
3.2.	Описание аншлифов	аншлиф	50
4.	Лабораторные работы ТОО «Центргеоаналит»		
4.1.	Полуколичественный спектральный анализ на 42 элемента	анализ	65,0
4.2.	Полуколичественный спектральный анализ на 12 элементов	анализ	490,0
4.3.	Химический анализ вольфрам	анализ	1 784
4.4.	Спектральный анализ	анализ	550
4.5.	Химический анализ на редкие металлы	анализ	649
4.6.	Минералогический анализ протолок	протол.	2
4.7.	Технологические исследования	отчет	1
4.8.	Изготовление шлифов IV кат.	шлиф	100
4.9.	Изготовление аншлифов	аншлиф	50

5. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

5.1. Особенности участка работ, общие положения.

Основным условием безопасного ведения геологоразведочных работ на Контрактной территории является обязательное выполнение всех требований следующих правил и документов:

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» № 352 от 30 декабря 2014 года;
- Трудовой кодекс Республики Казахстан от 15 мая 2007 года № 251-III;
- Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом от 29 декабря 2008 года № 219;
- Основные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений при поиске и разведке полезных ископаемых;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ) от 24 октября 2012 года за № 1355;
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок от 29 ноября 2012 года за № 1509;
- "Общие требования к пожарной безопасности", Технический регламент от 16 января 2009 года за № 14;
- Инструкция по правилам перевозки людей автомобильным транспортом;
- Инструкция о порядке перевозки опасных грузов автомобильным транспортом;
- Инструкция по ТБ для лиц, обслуживающих грузоподъемные машины и механизмы;
- План ликвидации аварий;
- Санитарные нормы и правила проектирования производственных объектов. №1.01.001-94;
- Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. №1. 02. 011 - 94;
- Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах. №1. 02. 007-94.
- Санитарные нормы вибрации рабочих мест. №1. 01. 012-94;
- Санитарные нормы микроклимата производственных помещений. №1. 02.008-94;
- Нормы радиационной безопасности НРБ-99, Гигиенические нормативы ГН 2.6.1.054-96 и другими нормативными документами.

Все работники разведочной партии должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям ГОСТа «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Расход воды на одного работающего

не менее 25 л/см. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, снабжённых кранами. Ёмкости должны быть изготовлены из материалов, разрешённых Минздравом РК. Температура питьевой воды на пунктах раздачи должна быть не выше +20° С и не ниже +8° С.

Приём на работу лиц, не достигших 18 лет запрещается. Поступающие на работу трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические медосмотры, согласно приказу Минздрава Республики Казахстан № 278 от 21.10.93 г. «О проведении обязательных предварительных медицинских осмотров работников, подвергающихся воздействию вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов».

Все рабочие обучаются технике безопасности по утверждённой программе с отрывом от производства и с обязательной сдачей экзаменов в комиссиях под председательством начальника партии.

К управлению машинами и механизмами, к работе с химическими реагентами и ремонту электрооборудования допускаются только лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие соответствующее удостоверение. К техническому руководству работами допускаются лица, имеющие законченное высшее специальное техническое или специальное среднее техническое образование и стаж работы не менее трех лет.

Связь базы с буровой и полевыми отрядами с помощью сотовой связи.

5.2. Общие положения о промышленной безопасности на опасных производственных объектах.

Согласно Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О Гражданской защите», горные работы по добыче полезных ископаемых относятся к опасным производственным объектам (ст.70, гл.14) [19].

Согласно статьи 69:

1. Промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, правилах обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных правовых актах Республики Казахстан.

2. Промышленная безопасность обеспечивается путем:

1) установления и выполнения требований промышленной безопасности;

2) допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, соответствующих требованиям промышленной безопасности;

3) допуска к применению на территории Республики Казахстан опасных технических устройств, соответствующих требованиям промышленной безопасности;

4) декларирования промышленной безопасности опасного производственного объекта;

- 5) государственного надзора, а также производственного контроля в области промышленной безопасности;
- 6) экспертизы промышленной безопасности;
- 7) аттестации юридических лиц на право проведения работ в области промышленной безопасности;
- 8) мониторинга промышленной безопасности;
- 9) обслуживания опасных производственных объектов профессиональными аварийно-спасательными службами или формированиями.

Согласно статьи 79:

1. Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей этих организаций.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

2. Обучение и проверка знаний (экзамены) специалистов, работников опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, производятся в учебном центре опасного производственного объекта или учебной организации при наличии у них аттестата, предоставляющего право на подготовку, переподготовку специалистов, работников в области промышленной безопасности.

3. Организации, аттестованные на право подготовки, переподготовки специалистов, работников в области промышленной безопасности, для проведения обучения разрабатывают учебный план и программы обучения работников требованиям промышленной безопасности, которые утверждаются их руководителем.

4. Подготовка подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

1) должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие

работы на них, - ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники - один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

5. Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих требования промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие требования промышленной безопасности;

2) при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

3) при нарушении требований промышленной безопасности;

4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

5) по требованию уполномоченного органа или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний требований промышленной безопасности.

6. Организация и проведение проверок знаний (экзаменов) у специалистов, работников опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, обеспечиваются их руководителями в соответствии с утвержденными графиками. Лица, подлежащие проверке знаний, должны быть ознакомлены с графиком.

7. Для проведения проверки знаний специалистов, работников организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, приказом (распоряжением) руководителя организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, или учебной организации создаются постоянно действующие экзаменационные комиссии, которые возглавляются руководителем или заместителем руководителя учебного центра организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, или учебной организации.

8. Руководители юридических лиц, декларирующих промышленную безопасность, а также члены постоянно действующих экзаменационных комиссий указанных юридических лиц сдают экзамены один раз в три года в порядке, установленном уполномоченным органом.

Руководители и члены постоянно действующих экзаменационных комиссий иных юридических лиц сдают экзамены один раз в три года комиссии территориального подразделения уполномоченного органа под председательством главного государственного инспектора области, города республиканского значения, столицы по государственному надзору в области промышленной безопасности или его заместителя.

9. Не допускается проверка знаний экзаменационной комиссией в составе менее трех человек.

10. Экзаменационные билеты и (или) электронные программы тестирования разрабатываются учебными организациями и утверждаются их руководителями.

11. Результаты проверки знаний оформляются протоколами. Протоколы проверки знаний сохраняются до очередной проверки знаний.

12. Лицам, сдавшим экзамены, выдаются удостоверения единого образца, установленного уполномоченным органом, подписанные председателем экзаменационной комиссии.

13. Удостоверение действительно на территории Республики Казахстан на период указанных в нем сроков.

14. Лица, не сдавшие экзамены, проходят повторную проверку знаний в срок не позднее одного месяца.

15. Лица, не сдавшие экзамен, к работе не допускаются.

16. Лица, имеющие просроченные удостоверения, должны сдать экзамен в течение одного месяца после допуска к работе.

17. Расходы по организации обучения, в том числе по оплате труда членов экзаменационной комиссии, возлагаются на организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты, аттестованные, проектные организации и иные организации, привлекаемые для работы на опасных производственных объектах.

Согласно статьи 18 физические лица, находящиеся на опасных производственных объектах, обязаны:

- 1) соблюдать требования промышленной и пожарной безопасности;
- 2) незамедлительно информировать администрацию организации об авариях, инцидентах на опасном производственном объекте, в случае обнаружения пожаров уведомлять о них противопожарную службу;
- 3) проходить обучение и инструктаж, переподготовку, проверку знаний по вопросам пожарной и промышленной безопасности;
- 4) оказывать содействие комиссии по расследованию аварии.

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем предприятия и согласованному с территориальным подразделением уполномоченного органа.

Учебная тревога проводится руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и аварийно - спасательной службы.

Итоги учебной тревоги оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации.

Согласно статьи 82:

1. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при инциденте:
 - 1) немедленно информирует о возникновении опасных производственных факторов и произошедшем инциденте работников, население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, территориальное подразделение уполномоченного органа, местные исполнительные органы;
 - 2) информирует в течение суток территориальное подразделение уполномоченного органа;
 - 3) проводит расследование инцидента;
 - 4) разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;
 - 5) ведет учет произошедших инцидентов.
2. При аварии:
 - 1) немедленно информирует о произошедшей аварии профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования, обслуживающие объект, территориальное подразделение уполномоченного органа, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов - население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, и работников;
 - 2) предоставляет комиссии по расследованию аварии всю информацию, необходимую для осуществления своих полномочий;
 - 3) осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

Расследование аварии, несчастного случая, произошедшего вследствие аварии на опасном производственном объекте, проводится комиссией под председательством представителя уполномоченного органа или его территориального подразделения.

В состав комиссии по расследованию аварии и несчастного случая, произошедшего вследствие аварии на опасном производственном объекте, включаются руководитель организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, представитель местного исполнительного органа

и представитель профессиональной аварийно-спасательной службы или формирования.

По результатам расследования причин аварии владелец объекта в течение десяти дней издает приказ.

В приказе должны быть объявлены выводы комиссии об обстоятельствах и причинах аварии, намечены меры по ликвидации ее последствий, а также меры по предупреждению подобных аварий и о привлечении виновных лиц к ответственности.

Если авария произошла из-за конструктивных недостатков технических устройств, организация объекта направляет изготовителю рекламацию, а ее копию -территориальному подразделению уполномоченного органа.

Все расходы, связанные с расследованием аварии, несет организация, эксплуатирующая опасный производственный объект.

Согласно статьи 73, экспертизе промышленной безопасности подлежат:

1) опасные технические устройства, указанные в пункте 2 статьи 71 Закона;

2) технологии, технические устройства, материалы, применяемые на опасных производственных объектах, за исключением строительных материалов, применяемых на опасных производственных объектах;

3) производственные здания, технологические сооружения опасных производственных объектов;

4) юридические лица на соответствие заявленным видам работ, требованиям промышленной безопасности при получении аттестата.

Экспертизу промышленной безопасности проводят аттестованные организации, независимые от организации - заявителя, за счет средств организации - заявителя.

Результатом проведения экспертизы промышленной безопасности является экспертное заключение.

Согласно статьи 16, организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них, обязаны:

1) применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;

2) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

3) проводить обследование и диагностирование производственных зданий, технологических сооружений;

4) проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, а также указанных в пункте 2 статьи 71 настоящего Закона;

5) проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации;

6) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям промышленной безопасности;

7) принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц.

Производственный контроль осуществляется на опасных производственных объектах в целях максимально возможного уменьшения риска возникновения аварий, снижения размеров ущерба и материальных потерь от их последствий.

Задачами производственного контроля за промышленной безопасностью являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

Во всех организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, разрабатывается положение о производственном контроле.

Положение должно включать полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности.

Закрепление функций и полномочий лиц, осуществляющих контроль, оформляется приказом по организации.

Нарушение законодательства Республики Казахстан о гражданской защите влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан (статья 105).

Основные производственные процессы на месторождении.

На поисковой площади Долинное будут выполняться следующие виды работ с использованием соответствующей техники и оборудования:

1. Проходка разведочных канав.
2. Бурение разведочных скважин.
3. Вспомогательные работы: подготовка зумпфов под скважину.
4. Строительство временного полевого лагеря.
5. Рекультивация нарушенных земель.
6. Контроль за рациональным использованием и охраной недр.
7. Контроль за выполнением природоохранных мероприятий.
8. Выполнение требований ТБ, охраны труда и промсанитарии.

5.3. Мероприятия по промышленной безопасности.

В соответствии с приведенными выше технологическими процессами в данном разделе предусматриваются дополнительные к вышеизложенным мероприятиям по промышленной безопасности в соответствии с Требованиями промышленной безопасности при геологоразведочных работах, от 24 апреля 2009 года №и другими нормативными документами различных видов работ:

Общие правила

1. Предприятие должно иметь установленную геологическую документацию для производства геологоразведочных работ.

2. Все рабочие и служащие, поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию в соответствии с Постановлением Правительства РК № 856 от 08.09.06г. «Об утверждении Правил обеспечения своевременного прохождения профилактических, предварительных и обязательных медицинских осмотров лицами, подлежащими данным осмотрам».

3. Рабочие, поступающие на предприятие (в том числе на сезонную работу) должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение по технике безопасности в течение трех дней и сдать экзамены комиссии. При внедрении новых технологических процессов и методов труда, новых инструкций по технике безопасности все рабочие должны пройти инструктаж в объеме, устанавливаемом руководством предприятия.

4. К работе на буровых станках и управлению транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверения на право работы и управления соответствующим оборудованием или машиной.

5. К техническому руководству буровых и горных работ допускаются лица, имеющие законченное высшее или средне техническое образование или право ответственного ведения буровых работ.

6. В помещениях нарядных, на рабочих местах и путях передвижения людей должны вывешиваться плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности, а на буровых - инструкции по технике безопасности.

7. Запрещается отдых непосредственно в разведочных канавах, а также вблизи действующих механизмов, на транспортных путях, оборудовании.

8. Разведочные канавы в местах, представляющих опасность падения в них людей, должны быть ограждены предупредительными знаками, освещенными в темное время суток.

9. Все несчастные случаи на производстве подлежат расследованию, регистрации и учету в соответствии с «Инструкцией о расследовании и учету несчастных случаев...».

Механизация буровых работ

1. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

2. Транспортирование буровых установок тракторами и автомашинами разрешается только с применением жесткой сцепки и при осуществлении специально разработанных мероприятий, обеспечивающих безопасность.

3. Категорически запрещается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.

4. На буровой должны находиться паспорта скважин, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть указаны допустимые размеры рабочих площадок, угол наклона и азимут бурения скважины, проектная глубина скважины.

5. Запрещается присутствие посторонних лиц в кабине и рабочей площадке буровой установки.

6. Смазочные и обтирочные материалы на буровых и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках.

7. При работе буровой на грунтах, не выдерживающих давление колес (гусениц), должны быть предусмотрены специальные мероприятия, обеспечивающие устойчивое положение буровой установки.

8. Ремонт буровых, транспортных машин должен производиться в соответствии с утвержденным графиком ППР.

9. На все виды ремонта должны быть составлены инструкции и назначено ответственное лицо.

10. После монтажа и капитального ремонта оборудование должно приниматься комиссией от администрации.

11. Краткосрочный ремонт бурового станка разрешается производить на рабочей площадке.

Автомобильный транспорт

В виду производства поисково-разведочных работ по поисковой площади Тамара проектом не предусматривается строительство автодорог с щебеночным покрытием. Для проезда к участкам работ будут использованы существующие грунтовые дороги.

Для обеспечения безопасного движения транспорта на участке предусмотрены следующие мероприятия:

- параметры технологических автодорог (ширина проезжей части, земляного полотна, обочин) приняты в соответствии с требованиями соответствующих разделов СНиП 2 (05.07.91);
- работы при строительстве и эксплуатации технологических дорог необходимо вести в соответствии с требованиями "Инструкции по ограждению мест работ и расстановке дорожных знаков при строительстве, реконструкции и ремонта автомобильных дорог", ВСН 179-73.

План ликвидации аварий при буровых работах

Опасным производством по проекту поисковой площади являются буровые и горные работы. Каждый работник на поверхности заметивший опасность, угрожающую жизни людей или узнающий об аварии обязан: Немедленно через посыльного или самостоятельно сообщить лицу надзора по радиотелефону установленному на буровой о характере аварии и одновременно предупредить об опасности находящихся по близости людей.

Самостоятельно или совместно с другими работниками немедленно принять меры по ликвидации аварии.

Ответственным руководителем по ликвидации аварии является - начальник полевой партии.

До момента его прибытия ответственным руководителем по ликвидации аварии является - буровой мастер.

Местом нахождения ответственного руководителя является командный пункт полевой партии.

Инженерно-технические работники в любое время, после получения сообщения об аварии, немедленно обязаны явиться в командный пункт и доложить ответственному руководителю о своем прибытии.

При ведении работ по ликвидации аварии обязательными к выполнению являются только распоряжения ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.

Основным мероприятием по ликвидации аварии при проведении буровых работ являются меры по извлечению аварийного снаряда из скважины. При его извлечении необходимо соблюдать Правила техники безопасности при проведении буровых работ.

Противопожарные мероприятия

Согласно Закону Республики Казахстан «О гражданской защите» ответственность за безопасность возлагается на руководителя ГРП (Начальника партии).

На буровых и в базовом посёлке разведочной партии обязаны:

- соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания и иные законные требования органов противопожарной службы;
- разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности;
- проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников правилам пожарной безопасности;
- содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению;
- оказывать содействие в установлении причин и условий возникновения пожаров, а также выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожаров;
- осуществлять меры по внедрению автоматических средств обнаружения и пожаротушения.

5.4. Промышленная санитария.

Общие требования

При ведении геологоразведочных работ на участке должны руководствоваться «Санитарными правилами для предприятий добывающей промышленности», «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию», «Предельно допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Санитарными нормами рабочих мест».

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается.

Работники должны проходить обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном приказом Минздрава Республики Казахстан.

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», приказ Министра здравоохранения РК от 28 июля 2010 года № 554.

Требования, предъявляемые к питьевой воде (согласно приложения 2 приказа №554) приводятся в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Требования, предъявляемые к питьевой воде

Показатели	Единица измерения	Нормативы (предельно допустимые концентрации - ПДК), не более	Показатель вредности	Класс опасности
1	2	3	4	5
Обобщенные показатели				
Водородный показатель	Ед. pH	в пределах 6-9		
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	1000		
Жесткость общая	мг-экв./л	7.0		
Окисляемость перманганатная	мг/л	5.0		
Нефтепродукты, суммарно	мг/л	0.1		
Алюминий (Al^{3+})	мг/л	0.5	с.-т.	2
Барий (Ba^{2+})	мг/л	0.1	с.-т.	2
Бериллий (Be^{2+})	мг/л	0.0002	с.-т.	1
Бор (В, суммарно)	мг/л	0.5	с.-т.	2
Железо (Fe, суммарно)	мг/л	0.3	орг.	3
Кадмий (Cd, суммарно)	мг/л	0.001	с.-т.	2
Марганец (Mn, суммарно)	мг/л	0.1	орг.	3
Медь (Cu, суммарно)	мг/л	1.0	орг.	3
Молибден (Mo, суммарно)	мг/л	0.25	с.-т.	2
Мышьяк (As, суммарно)	мг/л	0.05	с.-т.	2
Никель (Ni, суммарно)	мг/л	0.1	с.-т.	3
Нитраты (по NO_3)	мг/л	45	с.-т.	3
Ртуть (Hg, суммарно)	мг/л	0.0005	с.-т.	1
Свинец (Pb, суммарно)	мг/л	0.03	с.-т.	2
Селен Se , суммарно)	мг/л	0.01	с.-т.	2
Стронций (Sr^{2+})	мг/л	7.0	с.-т.	2
Сульфаты (SO_4)	мг/л	500	орг.	4
Фториды	мг/л	1.5	с.-т.	2
Хром (Cr^{6+})	мг/л	0.05	с.-т.	3
Цинк (Zn^{2+})	мг/л	5.0	орг.	3

1) лимитирующий признак вредности вещества, по которому установлен норматив:

с.-т. - санитарно-токсикологический, орг.- органолептический;

Все работники должны пройти инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

Медицинское обслуживание

Все буровые агрегаты, административно-хозяйственные помещения, дизельные установки и автотранспорт укомплектовываются аптечками первой медицинской помощи.

Все работники перед началом рабочей смены, после приезда с отдыха, а водители дополнительно перед выездом в рейс проходят профилактический медицинский осмотр. Результаты осмотра заносятся в журнал. Работники с повышенным артериальным давлением и температурой тела выше 37° не допускаются к работе. Не допускаются к работе, и работники с явными признаками болезни (покраснение глаз, тошнота, головокружение и т. д.).

Перед началом полевых работ сотрудники партий в специализированных медицинских клиниках г. Караганда получают профилактические уколы и прививки от клещевого энцефалита и других кровососущих насекомых.

Заболевшие сотрудники полевой партии с участка доставляются в полевой лагерь, а затем после предварительного осмотра доставляются на удобно оборудованной машине (джип или УАЗ-таблетка) в ближайшее лечебное учреждение. С этим учреждением ГРП составляет соответствующий договор.

Затраты на технику безопасности и охрану труда предусматриваются сметными нормами основных работ, поэтому отдельно не рассчитываются.

5.5. Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности

Организационно-технические мероприятия по технике безопасности предусматривают следующее:

- Контроль над правильным ведением буровых и горных работ.
- Содержание в надлежащем порядке рабочих площадок и автодорог.
- Мониторинг технического состояния оборудования, осуществление профилактических и планово-предупредительных ремонтных работ, не допущение работы механизмов на «износ».
- Оборудование для всех горнорабочих, занятых на открытых работах, помещений обогрева в холодное время и укрытия от атмосферных осадков.
- снабжение работников кипяченой водой. Персонал, обслуживающий питьевое снабжение, должен ежемесячно подвергаться медицинскому осмотру и обследованию.
- Обеспечение на объектах необходимого количества аптечек и других средств оказания первой помощи.

- Популяризация среди работников правил безопасности путем распространения специальных брошюр, плакатов, развешивая их на видных местах, правил обращения с механизмами, инструментом, правил противопожарных мероприятий, тушения пожара и списка пожарного инвентаря, а также правил оказания доврачебной помощи потерпевшим.
- Составление, утверждение в соответствии с утвержденным проектом на производство отдельных видов горных работ паспортов, где помимо основных параметров по производству работ освещаются и основные моменты инструкций безопасного ведения работ по профессиям.
- Проведение административно-техническим персоналом всех мероприятий, необходимых для создания безопасной работы, контроль за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.
- Ежеквартальное проведение повторных инструктажей рабочих, как в части безопасности, так и технически грамотного обращения с эксплуатируемыми машинами и механизмами.
- Контроль за состоянием оборудования, своевременное проведение профилактического и планово-предупредительного ремонта.
- Контроль за выполнением правил безопасности на объектах осуществляется начальником или сменным мастером, имеющим право ведения горных работ.

Предупреждение, локализация и ликвидация последствий аварий на объекте

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на объекте, имеющие опасные производственные объекты, предприятие будет проводить следующие мероприятия:

- привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит:

- оперативную часть;

- распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий;
- список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

5.5.1. Организация и ликвидация работ.

Полевые работы по проекту предусматривается проводить в течении 3 полевых сезонов по четыре месяца, всего 12 месяцев, как правило, в теплое время года вахтовым методом, в одну смены. Все полевые работы будут проводить специализированные подрядные организации. Общая численность задействованных работников на полевых работах составит 46 человека, при вахтовом методе максимальная численность работающих 24 человека. Перед началом полевых работ в первую очередь будет организована производственная база в селе Бозтумсык.

При организации базы будут арендованы административные, производственные, бытовые, жилые и складские помещения в минимально необходимых объемах, которые будут определяться производственной необходимостью, требованиями охраны труда и техники безопасности, промышленной санитарии и гигиены, численностью персонала, объемами работ и сезонной работой.

Структура предприятия и штатное расписание

Структура организации работ:

- Заказчик.
- Подрядчик со структурными подразделениями:
 - геологический отдел;
 - производственный отдел, включающий в себя:
 - буровой участок;
 - вспомогательный персонал.
- отдел административного управления, включающий в себя:
 - руководство предприятия.

Структура организации работ взаимосвязанная, с влиянием и косвенным подчинением подразделов друг другу. Во главе каждого подразделения стоит руководитель, у которого в подчинении находятся ИТР среднего звена и рабочий персонал.

Таблица 5.2

Штатное расписание на полевых работах

Специальности		Количество сотрудников		
		Смена	Вахта	Всего
	<i>ИТР</i>			
1	Начальник участка	1	1	1
	Итого	1	1	1
Поисково-съёмочные маршруты				
	<i>ИТР</i>			
2	Инженер -геолог	1	1	2
	<i>Рабочие специальности</i>			
3	Рабочий	1	1	2
	Итого	2	2	4

Топогеодезические работы				
	<i>ИТР</i>			
4	Инженер-топограф	1	0,5	1
	<i>Рабочие специальности</i>			
5	Рабочий	1	0,5	1
	Итого	2	1	2
Проходка горных выработок				
	<i>ИТР</i>			
6	Инженер -геолог	1	1	1
	<i>Рабочие специальности</i>			
7	Экскаваторщик	1	1	2
8	Бульдозерист	1	1	2
	Итого	4	4	4
Бурение скважин				
	<i>ИТР</i>			
9	Буровой мастер	1	1	2
10	Геолог	1	1	2
	<i>Рабочие специальности</i>			
11	Буровик	2	4	8
12	Помощник буровика	2	4	8
13	Водитель водовоза	1	2	4
	Итого	7	12	24
Вспомогательный персонал				
	<i>ИТР</i>			
14	Механик	0,5	0,5	1
15	<i>Рабочие специальности</i>			
16	Водитель легкового автомобиля	0,5	0,5	1
17	Водитель вахтового автомобиля	1	1	2
18	Водитель бензовоза	0,5	0,5	1
19	Водитель водовоза	1	1	2
18	Повар	1	1	2
19	Охранник	1	1	2
	Итого	4	4	8
	ИТОГО	21	25	46

К услугам подрядных организаций относятся услуги по составлению и согласованию проектов, услуги государственных органов управления, услуги лабораторий, услуги охранных предприятий, услуги военизированной аварийно-спасательной службы, услуги медицинских учреждений, услуги проведения экспертиз, услуги аудиторских компаний и т. д.

Поисковые работы предусматривается выполнить как собственными силами, так и с привлечением субподрядных организаций. Химико-

аналитические и исследовательские работы будут произведены в лабораториях АО «Центргеоаналит» (г. Караганда), имеющей большой положительный опыт работ и соответствующие Лицензии и Сертификаты.

Метрологическое обеспечение работ будет производиться специализированными организациями. Поверка параметров оборудования, приборов, всех средств измерений проверяются не реже одного раза в год в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами, руководящими документами. Операции поверки включают в себя внешний осмотр, определение метрологических параметров и градуировочных характеристик, определение погрешностей измерений. Все средства измерений на предприятии должны иметь действующие свидетельства.

Ликвидация геологоразведочных выработок (канав) будет осуществлена в процессе работ после получения и обработки результатов опробования. Одновременно будет производиться рекультивация нарушенных земель путем возврата почвенно-растительного слоя в места первоначального залегания.

Связь. Связь производственной площадки с вахтовым поселком и с офисом в г.Нур-Султане, предусматривается с помощью сотовой связи и интернета.

Транспортировка грузов и персонала Перевозка грузов будет производиться автомобильным транспортом. Перевозка персонала будет осуществляться автомобильным транспортом с г. Жезказган до участка работ автомобильным транспортом.

Снабжение горюче-смазочными материалами будет осуществляться с ближайших АЗС расположенный в г.Каражал. На участке работ хранение и обеспечение объектов горюче-смазочными материалами будет производиться автозаправщиком.

Скорость движения техники по грунтовым дорогам будет составлять 20км/час.

Медицинская помощь. Временный медицинский пункт будет находиться на производственной базе в селе Бозтумсык с дежурной медсестрой и необходимыми медикаментами, оборудованием, имуществом для оказания первой помощи, пострадавшим при авариях в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Медицинское обслуживание работников предприятия будет осуществляться ближайшим лечебным учреждением. На каждом объекте, будут предусмотрены аптечки первой помощи.

Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе с пункта медицинской помощи в лечебное учреждение будет использован легковой транспорт предприятия с запасом теплой одежды и одеял, необходимых для перевозки пострадавших в холодное время года.

Водоснабжение. Работники будут обеспечены водой, удовлетворяющей «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоемосточникам, хозяйственно - питьевому водоснабжению, местам

культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», приказ Министра здравоохранения РК от 28 июля 2010 года № 554. Расход воды на одного работающего не менее 50л/сутки.

Для питья на территории производственной базы будут установлены диспенсеры, для которых будет завозиться вода «Tassay» в стандартных бутылках. На буровые участки для хозяйственно-бытовых целей будет завозиться вода с села Бозтумсык. Вода доставляется в закрытых емкостях, изготовленных из материалов, разрешенных Минздравом РК. Вода питьевого источника будет подвергаться периодическому химико-бактериологическому исследованию для определения пригодности.

Вода доставляется в спецмашине. На рабочих местах питьевая вода будет храниться в специальных термосах емкостью 30л. Емкость для хранения воды ($V=5$ м³) обрабатывается и хлорируется один раз в год.

Техническое водоснабжение будет осуществляться из близлежащего населенного пункта.

Страхование работников от несчастного случая. Работнику, полностью или частично утратившему трудоспособность в результате несчастного случая на производстве или профессионального заболевания, или лицам, имеющим на это право в случае смерти работника, предприятием выплачивается единовременное пособие и возмещается ущерб за причиненное повреждение здоровья или смерть работника в порядке и размерах, установленных законодательством (ст. 30 Закона «Об охране труда»). Этой же статьей Закона предприятие будет руководствоваться и при возмещении пострадавшему работнику расходов на лечение, протезирование и других видов медицинской помощи, если он признан нуждающимся в них. При необходимости предприятие обеспечивает профессиональную реабилитацию, переподготовку и трудоустройство потерпевшего в соответствии с медицинским заключением или возмещает расходы на эти цели.

Социальное страхование. Законом Республики Казахстан «Об обязательном страховании» определяются правовые, организационные и экономические основы социальной защиты граждан, гарантированные государством, осуществляемые за счет средств обязательного социального страхования. На основании этого закона предприятие производит соответствующие отчисления от заработной платы работников предприятия.

Экологическое страхование. В соответствии с Законами РК:

- «О недрах и недропользовании» от 24.06.2010г. №291-IV;
- «Об обязательном экологическом страховании», статья 76 пункт 26, от 13.12.2005 N 93-III;
- «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам» от 07.07.2004 N 580-II.

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Геологоразведочные работы планируется проводить в соответствии с требованиями Земельного кодекса Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-ІІ, Закона РК «О недрах и недропользовании» от 24 июня 2010 года № 291-ІV и «Единых правил охраны недр (ЕПОН) при разработке месторождений полезных ископаемых в Республике Казахстан», утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 21 июля 1999 г. № 1019направленных на предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию и снижению вредного влияния на окружающую среду.

Площадь проектируемых разведочных работ располагается на каменистых почвах с бедной растительностью. Почвенно-растительный слой практически отсутствует. В связи с этим он не представляет сельскохозяйственной ценности и не подлежит отдельному складированию. Бурение скважин выполняется передвижными буровыми установками на колесах, поэтому нарушение почвенно-растительного слоя минимальное.

Перед началом полевых работ начальник партии (отряда) проводит устный инструктаж - совещание по соблюдению основных требований «Земельного кодекса Республики Казахстан» со всеми работниками.

В процессе выполнения производственного задания необходимо:

Постоянно проводить снижение площадей участков, в пределах которых будет нарушаться почвенный слой и места заложения скважин выбирать с минимальным ущербом для сельхозугодий.

Буровые установки будут обеспечить 2-х осными прицепами для хранения и перевозки сменного оборудования и материалов.

Бытовые и производственные отходы складировать в контейнеры и передавать соответствующим организациям по договору для захоронения на специальном полигоне.

Временные склады ГСМ и стоянки автотранспорта располагать таким образом, чтобы исключить попадание нефтепродуктов в поверхностные и (или) подземные воды.

Систематически проводить зачистку выгребных ям и территорий от металлолома, ГСМ, планировку площадок, вывоз керна и восстановление почвенно-растительного слоя.

Не превышать площади под буровые сверх норм, предусмотренных ГОСТ-41-98.02-74 для установок типа УКБ-5 вращательного механического бурения.

После закрытия скважин проводить зачистку местности от ГСМ, хозяйственно-бытовых и технических отходов.

Предотвращать истощение и загрязнение поверхностных и подземных вод.

Рекультивация и восстановление земель контрактной территории будут выполняться в строгом соответствии с Контрактом и проектными

решениями. Для финансирования работ по рекультивации и восстановлению нарушенных земель в сметной части плана разведки будут предусмотрены средства по соответствующей статье.

Основные природоохранные мероприятия при проведении ГРР

Основными природоохранными мероприятиями являются:

- предупреждение загрязнения промышленных площадок горюче-смазочными материалами;
- мероприятия, направленные на снижение токсичности выбросов машин и механизмов;
- борьба с запыленностью воздуха в карьере и пылеобразованием при движении автотранспорта путем орошения водой горных выработок и автодорог.

Проведение геологоразведочных работ будет осуществляться в полном соответствии с «Правилами безопасности при геологоразведочных работах».

Основными требованиями по обеспечению безопасного проведения геологоразведочных работ будут являться:

- допуск к работам лиц, имеющих специальную подготовку и квалификацию, а к руководству горными и буровыми работами - лиц, имеющих специальное образование;
- обеспечение лиц, занятых на горных работах, специальной одеждой;
- применение машин, оборудования и материалов, соответствующих требованиям безопасности и санитарным нормам. Обустройство, содержание, эксплуатация полевого лагеря будут производиться в соответствии с требованиями типового положения.

Площадка для устройства полевого лагеря будет очищена от хвороста и камней, которые могут быть убежищем грызунов и ядовитых насекомых, а территория лагеря окаймлена минерализованной полосой шириной 1,4 м.

Весь мусор, отходы и тому подобное будут систематически вывозиться специализированными организациями. На территории лагеря будет отведено место для курения, оборудованное урной и бочкой с водой.

Все работники будут проинструктированы о правилах проживания в полевом лагере и передвижения в маршрутах применительно к местным условиям.

На территории лагеря будет оборудован щит с комплектом противопожарного инструмента, огнетушителей, ящика с песком и бочки с водой.

Участок разведочных работ будет обеспечен передвижными вагончиками (зданиями) для проживания персонала и устройства столовой общественного питания. Обеспечение питьевой водой будет осуществляться путем доставки ее в специальной цистерне.

Санитарно-гигиенические и санитарно-технические мероприятия по обеспечению безвредных и здоровых условий труда будут проводиться в соответствии с действующими санитарными нормами.

7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

7.1. Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ.

При выполнении предусмотренных Планом разведки видов и объемов геологоразведочных работ будут получены следующие результаты:

- **1 год.** Изучение геологическое строение участка Дарат и всей лицензионной площади;
- выяснены основные закономерности локализации оруденения и определены его масштабы;
- **2 год.** На площади участков будут получены карты геофизических аномалий и первичных ореолов рассеяния вольфрама, позволяющие наметить блоки, перспективные для поисков оруденения;
- горными выработками будут вскрыты блоки, перспективные для поисков вольфрамовых оруденений;
- поисково-разведочным бурением будут получены материалы вольфрамовых оруденений на площади.
- **3 год.** Составляется промежуточный отчет с апробацией запасов в ГКЗ РК. Вносятся изменения в проект в части поисково-оценочных работ с опытно-промышленной добычей.
- **4 год.** В результате выполненных работ будут оценены прогнозные ресурсы вольфрама по категориям C_1 и C_2 .
- **5 год.** Продолжаются введение оценочных и добычных работ. Составляется отчет с подсчетом запасов. Переход к этапу добычи.

7.2. Заключение.

На лицензионной площади основным участком локализации полезного ископаемого является месторождение редких металлов Дарат.

Редкометальное месторождение расположено в экзо- и эндоконтакте Кызылтауского позднегерцинского массива гранитов, прорывающего гнейсы протерозоя. Граниты лейкократовое. Жильные образования представлены аплитами, пегматитами, кварцевыми жилами и грейзенами.

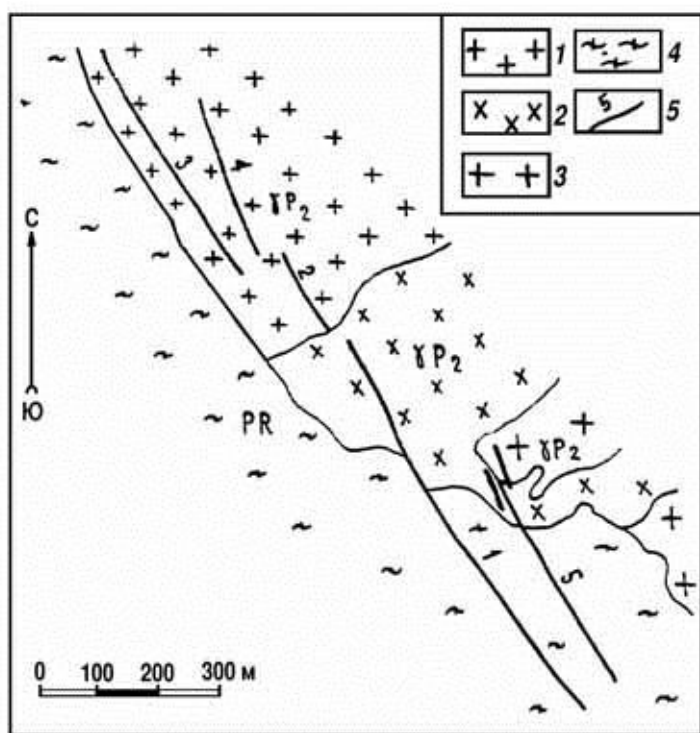


Рис. 9.

Проявление берилла Дарат. 1-3-верхнепермские биотитовые граниты: 1-мелкозернистые, 2-среднезернистые, 3-крупнозернистые, 4-порфиroidы протерозоя; 5-берилленосные тела и их

Рекомендации по организации направления работ необходимо сосредоточить на профилях с выходом высоких содержания полезных ископаемых и детального изучения рудных тел с промышленным содержанием и выдержанной мощностью, для включения объемов редкометальных руд в подсчет запасов по категории C1 и C2.

8. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ И ЗАТРАТ НА ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

	Опубликованные материалы
Фондовые	<i>Бастриков Ю.А., Сапрыкин В.И.</i> Отчет о работах 1981-85гг. по геологическому заданию №40: - Геологическое строение и перспектива ураноносности юго-западной части Сарысу-Тенизского поднятия. Комплексная геологическая экспедиция №33 Степного ПГО.
	<i>Белик А.И., Лампсаков А.М.</i> Отчет о результатах работ аэрогеофизической партии №30 в юго-западной части Сарысу-Тенизского поднятия (Центральный Казахстан) в 1983-1984гг. Геологическое задание №30-24.
	<i>Бисембаева К.К., Добрынина Л.С.</i> Гидрогеологическая карта СССР. Лист L-31. 1965.
	<i>Джукебаев И.К., Пецев Ю.Г.</i> Отчет Терсакканской партии Дзезказганской ГРЭ по поисковым работам масштаба 1:50000 и 1:10000 в пределах северо-западной части Сарысу-Тенизского поднятия (листы L-31; 32-В; 30-А, в) за 1968г.
Опубликованные	<i>Антонюк Р.М. и др.</i> Геологическая карта Казахской ССР м-ба 1: 500000, серия Центрально-Казахстанская. Объяснительная записка. Алма-Ата, 1981.
	<i>Бардина Н.Ю., Вишневская И.И., Трусова И.Ф.</i> Новые данные по стратиграфии докембрия Северного Улутау. – В сб.: Стратиграфия докембрия Казахстана и Тянь-Шаня (материалы Карагандинского стратиграфического совещания). Изд-во МГУ, 1971.
	<i>Зайцев Ю.А., Мазарович О.А., Тихомиров В.Г.</i> Общая стратиграфическая схема континентальных толщ среднего-верхнего девона Сарысу-Тенизского водораздела и Дзезказган-Улутауского района (Центрального Казахстана). – В сб.: Материалы. , т.Х. Изд-во МГУ, 1971.
Нормативные материалы	Инструкция по составлению проектных документов по геологическому изучению недр. от 28 мая 2018г.
	Кодекс Республики Казахстан О недрах и недропользовании от 27 декабря 2017г.
	Закон Республики Казахстан "О гражданской защите" (от 11 апреля 2014 года № 188-V);

	«Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» утвержден приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343;
	«Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» утвержденный приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352;
	СНиП РК 3.03-09-2006 «Автомобильные дороги»;
	СНиП 2.05.07-91 «Промышленный транспорт»;
	«Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» № 169 от 28 февраля 2015 года;
	«Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» № 168 от 28 февраля 2015 года;
	СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» от 28 февраля 2015 года № 174;
	СП «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению радиационной безопасности» № 261 от 27 марта 2015 года;
	СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" от 16 марта 2015 года № 209
	СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» от 20 марта 2015 года № 237;
	Трудовой Кодекс Республики Казахстан от 15.05.2007 г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ