

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан
Комитет геологии и недропользования
Республики Казахстан
ТОО « Druzhba Mining »

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «Druzhba Mining»

Ген.Директор Ивахов И.К.

ПЛАН РАЗВЕДКИ

твердых полезных ископаемых в пределах листа «М-43-21-(10е-5б-8,9,10), М-43-22-(10г-5а-11,12,13), М-43-22-(10г-5б-6,11,12,13,14), М-43-22-(10г-5а-16,17,18,19,20),М-43-22-(5б-16,17,18,19)»

к Лицензии № 401- ЕЛ от 22 ноября 2019 г. на разведку твёрдых полезных ископаемых и Дополнения 04-3-18/40875 от 28.09.2021г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Гл.геолог _____ Котляров С.И.	
Геолог _____ Лебедев А.В.	

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование	Стр.
1	2	
	ВВЕДЕНИЕ	4
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	6
2	КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ	8
2.1	Стратиграфия	8
2.2	Тектоника	15
2.3	Интрузивные породы	17
2.4	Краткая геологическая изученность месторождения Дружба	19
3	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	21
4	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	23
4.1	Геологические задачи и методы их решения	23
4.2	Проектирование	24
4.3	Топографо-маркшейдерские работы	24
4.4	Поисковые маршруты	25
4.5	Горно-подготовительные работы	26
4.6	Горные работы	26
4.7	Разведочное бурение	27
4.8	Геофизические исследования скважин	29
4.8.1	Вспомогательные работы по бурению	30
4.8.2	Пробные гидрогеологические откачки	31
5	МЕТОДИКА ОПРОБОВАНИЯ	33
5.1	Шлиховое (минералогическое) опробование	33
5.2	Керновое опробование	34
5.3	Бороздовое опробование	34
5.4	Отбор лабораторно-технологических проб	34
5.5	Отбор проб воды	35
5.6	Отбор проб на исследование физико-механических свойств	35
5.7	Обработка проб	36
6	Лабораторные работы	38
6.1	Спектральный анализ	38
6.2	Химический анализ	38
6.3	Силикатный анализ	38
6.4	Минералогический анализ	38
6.5	Внешний и внутренний контроль	39
6.6	Камеральные работы	39
7	Транспортировка грузов и персонала	43
7.1	Организация работ	46
7.2	Производственный транспорт и оборудование	49

7.3	Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание трудящихся. Общественное питание	50
7.4	Водоснабжение	55
7.6	Канализация	55
8	СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ И ФИНАНСОВЫЕ ЗАТРАТЫ	57
9	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	59
9.1	Общие положения	59
9.2	Геологоразведочные работы в полевых условиях	61
9.2.1	Общие положения	61
9.3	Обустройство и организация полевого лагеря	62
9.4	Мероприятия по безопасности движения	62
9.5	Ликвидация аварий в скважинах	63
9.6	Ликвидация скважин	64
9.7	Геофизические работы в скважинах	64
9.8	Общие положения	66
9.9	Отбор проб	66
9.10	Обработка проб	66
9.11	Лабораторные работы	67
9.12	Шлифовальные работы	68
9.13	Химико-аналитические работы	68
9.14	Спектральный анализ	68
9.15	Эксплуатация складов химических реактивов	69
9.16	Противопожарные мероприятия	69
9.17	Промышленная санитария	69
9.18	Организация и производственный контроль за состоянием промышленной безопасности при проведении работ	70
9.19	Медицинское обслуживание	71
10	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	72
11	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ	73
11.1	Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ	73
11.2	Планируемые запасы титана и циркония	73
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	74
	ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	75

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИИ

№	Наименование	Стр.
1	2	3
1	Контур блоков	5
2	Обзорная карта Масштаб 1:1 000 000	7
3	Схема обработки проб	37
4	План помещений жилого вагончика	53
5	План помещений вагончика для административных нужд	54
6	План помещений вагончика для административных нужд	55
7	Схема вагончика - душевой	56

СПИСОК ТАБЛИЦ

№	Наименование	Стр.
1	2	3
1	Географические координаты угловых точек Лицензионной территории	5
2	Полные сведения по видам и объемам опробовательских работ приведены в нижеследующей таблице	35
3	Схема обработки проб	37
4	Перечень видов и объемов проектируемых работ	40
5	Сводный расход горюче-смазочных материалов	46
6	Штатное расписание сотрудников, занятых на работах в первый полевой сезон	48
7	Штатное расписание на горнопроходческих работах	48
8	Техника и оборудование	50
9	Сроки выполнения работ и финансовые затраты	57

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий план разведки разработан с целью проведения геологоразведочных работ на блоках «М-43-21-(10е-5б-8,9,10), М- 43-22-(10е-5б-11,12,13), М-43-22-(10г-5а-11,12,13,14: 5б-11,12,13) М-43-22-(10г-5а-16,17,18,19,20:5б-16,17,18)» для выявления потенциального месторождения титана циркония в пределах, ограниченных контуром Лицензионной территории в Павлодарской области. Основанием для разработки настоящего плана разведки является Лицензия № 401- ЕЛ от 22 ноября 2019 г. на разведку твёрдых полезных ископаемых и Дополнения 04-3-18/40875 переданная ТОО «Druzhba Mining» Министерством индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан

Площадь Лицензионной территории с учетом возврата 40% контрактной территории составляет 21 блок.

Рис. 1

М-43-21 10е 5б-8	М-43-21 10е 5б-9	М-43-21 10е 5б-10										
М-43-21 10е 5б-11	М-43-21 10е 5б-12	М-43-21 10е 5б-13	М-43-22 10г 5а-11	М-43-22 10г 5а-12	М-43-22 10г 5а-13	М-43-22 10г 5а-14				М-43-22 10г 5б-11	М-43-22 10г 5б-12	М-43-22 10г 5б-13
			М-43-22 10г 5а-16	М-43-22 10г 5а-17	М-43-22 10г 5а-18	М-43-22 10г 5а-19	М-43-22 10г 5а-20	М-43-22 10г 5б-16	М-43-22 10г 5б-17	М-43-22 10г 5б-18		

Таблица 1

Географические координаты угловых точек Лицензионной территории

№ № точек	Координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	51°29'00"	76°27'00"
2	51°29'00"	76°30'00"
3	51°28'00"	76°30'00"
4	51°28'00"	76°34'00"
5	51°27'00"	76°34'00"
6	51°27'00"	76°35'00"
7	51°28'00"	76°35'00"
8	51°28'00"	76°39'00"
9	51°26'00"	76°39'00"
10	51°26'00"	76°30'00"
11	51°27'00"	76°30'00"
12	51°28'00"	76°27'00"

Общая площадь заявленной площади составляет 47,0 кв. км

План разведки разработан в соответствии с Инструкцией по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых (совместный Приказ Министра МИР РК № 331 от 15.05.2018г и Министра МЭРК № 198 от 21.05.2018г).

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

По административному делению Лицензионная территория расположена в районе Аккуль Павлодарской области (рис.2.1).

Район Лицензионной территории расположен в пределах Майского района Павлодарской области. Лицензионная площадь располагается в следующих блоках М-43-21-(10е-5б-8,9,10), М- 43-22-(10е-5б-11,12,13), М-43-22-(10г-5а-11,12,13,14: 5б-11,12,13) М-43-22-(10г-5а-16,17,18,19,20:5б-16,17,18)

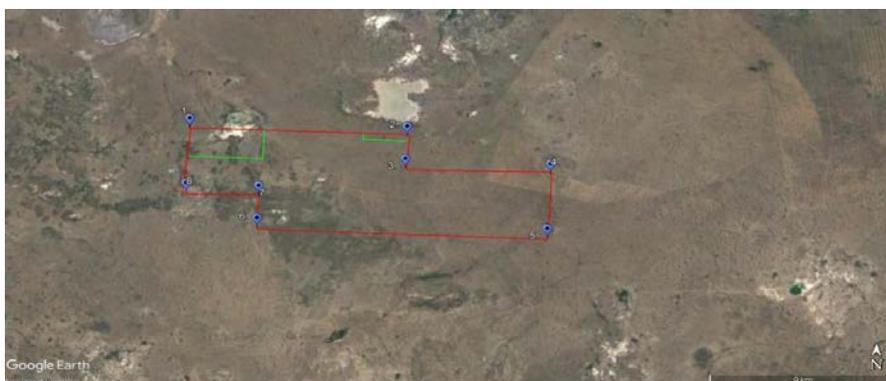
Лицензионная территория расположена в 40 км к востоку от золоторудного месторождения Майкаин.

Районный центр Коктобе расположен в 70 км к востоку от границы Лицензионной территории. Областной центр – город Павлодар находится в 100 км северу – востоку от Лицензионной территории. Город Экибастуз расположен к северу-западу в 90-100 км, к северу-западу в 70 км проходит железная дорога Павлодар-Экибастуз - Астана. Рельеф района работ, как и вся площадь расположенная в зоне сочленения палеозойских пород с мезозойскими отложениями Прииртышской впадины, характеризуется типичным мелкосопочником, к северо-востоку переходящий в слаборасчлененную равнину. Абсолютная отметка местности колеблется в пределах от 150 м, на Лицензионной территории от 170 до 180 м.

Особенностью района является существование ряда больших котловин с приуроченными к ним солеными озерами Кудайколь, Алтыбайсор, Кемиртуз и др. с глубиной водоёмов не превышающих 1-2 м.

Вокруг озер часто встречаются радикально расходящиеся овраги и балки. Берега малых озер обычно пологие. Питаются все озера, главным образом, за счет весенних поверхностных вод.

Речная сеть в районе развита слабо. Основная водная артерия-река Иртыш, текущая в северо-западном направлении, а в пределах района не имеет притоков с постоянным водотоком.



— Контур водоохранной зоны.

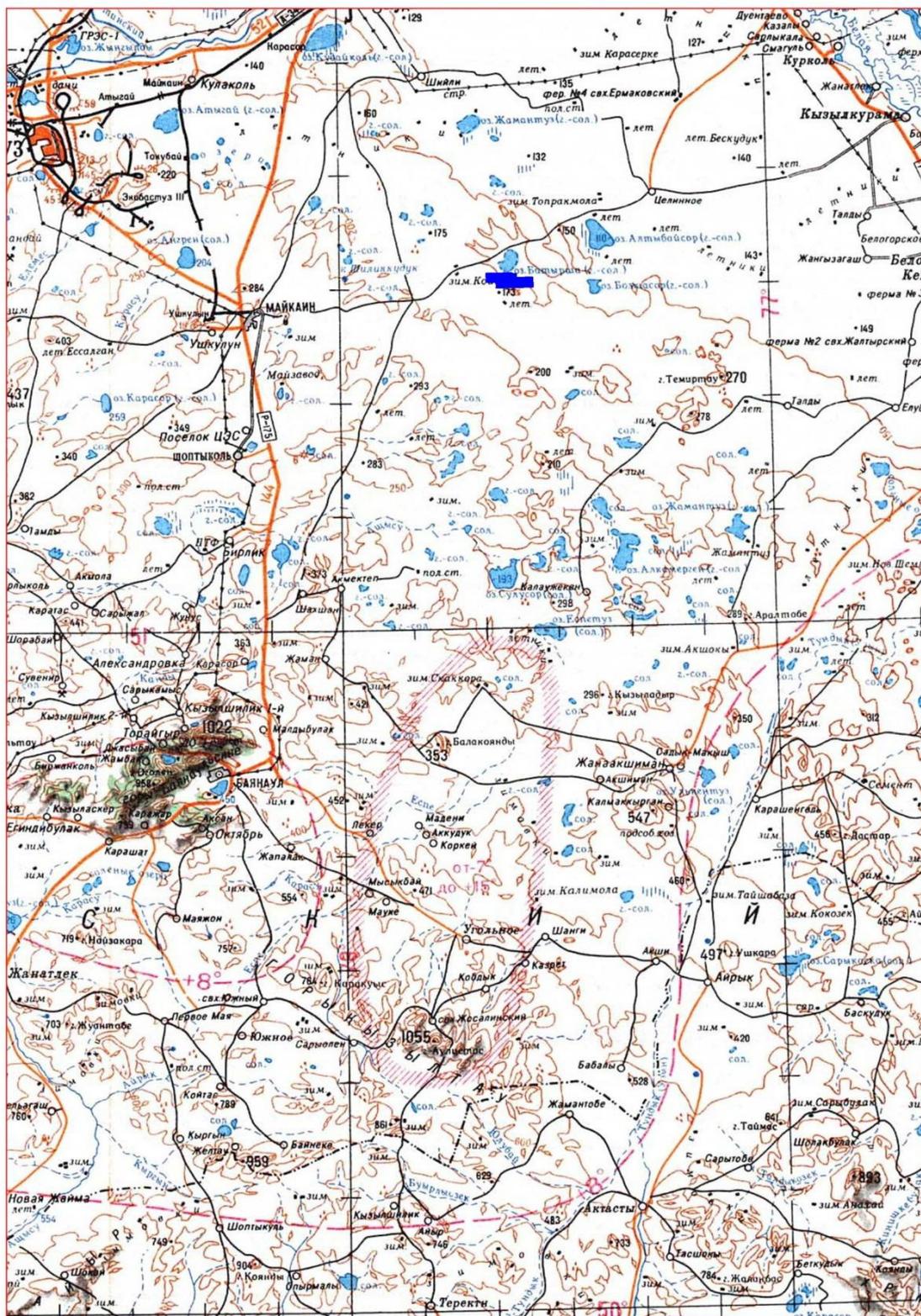
Геологоразведочные работы будут проводиться на участке, сохраняя водоохранную зону на расстоянии 1000 м от соленого озера и оз. Батырша, согласно правилам «Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос» от 4 августа 2015 года № 11838.

Климат района резко континентальный с большим колебанием, как суточных, так и годовых температур. Лето обычно жаркое, температура достигает +35⁰ С. Зима продолжительная, с частыми буранами и метелями. Температура в январе доходит до -40⁰С. Район, как в целом Павлодарская область, относится к зоне недостаточного увлажнения. Годовое количество осадков по данным многолетних наблюдений метеостанции с. Баян-Аул изменяется от 150 до 320 мм. Глубина промерзания грунта изменяется от 1,0 до 1,5 м. Преобладающее направление ветра летом западное и юго-западное. Скорость ветра обычно колеблется от 2-х до 5 м/сек.

Летние ветра, как правило, типа суховеев. Зимой чаще дуют ветра западного направления, со скоростью 5-10 м/сек, реже от 10 до 15 м/сек.

Глубина снегового покрова достигает 0,5-1,5 м. Испарение со свободной поверхности воды, примерно в 3 раза превышает годовое количество осадков, что определяет сухость района

Обзорная карта
Масштаб 1:1 000 000



 - Лицензионная территория (рис. 2)

2. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

Геологоразведочные работы проводятся только площади распространения рыхлых отложений.

Поэтому основное внимание при геологическом описании района уделено кайнозойским отложениям. Очень кратко описываются породы палеозоя и мезозоя.

2.1 Стратиграфия

В геологическом строении района принимает участие мощный и сложно построенный комплекс пород различных по возрасту, составу и генезису. Среди них выделяются метаморфические образования протерозоя, вулканогенно – терригенный комплекс ордовика-силура и девона, верхнепалеозойские карбонатно-терригенные осадки, мезозойские угленосные отложения в депрессиях палеозойского фундамента и наконец, морские и континентальные отложения мелового и третичного возраста.

Верхний протерозой (Pt₂)

Акдымская серия (Pt₂ ак). Самыми древними в рассматриваемом районе являются отложения акдымской серии позднепротерозойского возраста.

Представлены они, преимущественно, кварцитами от белого до сургучно – красного и бурого цветов с прослоями яшмокварцитов и метаморфизованных сланцев.

Определение истинной мощности акдымской серии затруднено однообразием её состава и сильной дислоцированностью пород. Видимая мощность достигает 7000-8000м.

Ерементausкая серия (Sn^{er}). Отложения этой серии обнажаются в пределах участка Кудайколь-Кызылсор и представлены основными и средними эффузивами и туфами, кварцитами, яшмами и алевролитами. По степени дислоцированности отложения ерементausкой серии мало отличаются от нижележащей акдымской. Мощность -1250 м.

Палеозой

Нижний кембрий (Сm₁)

Телескольская свита (Сm₁¹ tl). В пределах района пользуются сравнительно небольшим распространением. Отложения озера Кара-сор и представлены туфопесчаниками, алевролитами и яшмами. В подчиненном количестве фиксируется туфы и туфолавы.

Характерно, что к отложениям свиты приурочены дайковые

образования и небольшие интрузивные тела различного состава. Мощность около-2000м.

Бошекульская свита ($Сm_1^2$ вк) распространена в юго-восточной части района к западу от оз. Кара-Сор и представлена основными и средними эффузивами, переслаивающимися с морскими терригенными осадками.

Мощность свиты около 3000 м.

Ордовик (O)

Бельсуйская серия (O_{1+2} bl). Представлена основными и средними эффузивами и их туфами, чередующимися с осадочными породами. Общая мощность серии около 5000 м. Возраст её соответствует аренигскому к низам лландейльского ярусов ордовика.

Средний ордовик (O_2). Отложения среднего ордовика распространены, в основном, в центральной части описываемого района, южнее оз. Батырша и представлены алевролитами, конгломератами, песчаниками и порфиритами. Мощность отложений около 2000-3000 м.

Ангренсорской свита (O_3^{an}) пользуется сравнительно широким распространением. Сложена она терригенными осадками, состоящими из прослаивания полимиктовых песчаников, алевролитов, гравелитов и песчаников и содержит линзы известняков с фауной трилобитов и брохиопод.

По возрасту свита относится к карадокскому ярусу верхнего ордовика. Мощность 2000-3000 м.

Жарсорская свита (O_3^{gr}). Отложения этой свиты занимают широкое поле западнее района и представлены кварцевыми порфиритами и линзами известняков.

По возрасту свита соответствует ашгильскому ярусу верхнего ордовика. Мощность 1500-2000 м.

Силур (S).

Силурские отложения несогласно залегают на породах ордовика и представлены порфиритами, красноцветными песчаниками переслаивающимися с конгломератами и туфопесчаниками с линзами известняков. Выхода этих отложений южнее и западнее оз. Батырша и несогласно перекрываются девонскими отложениями. Общая мощность толщи 2000-3000 м.

Девон (D)

Кайдаульская свита (D_{1-2}^{kd}) развита, преимущественно, в южной половине описываемой территории, где она с угловым и азимутальным несогласием залегают на более древних отложениях различных свит. Представлена она, в основном, кислыми и, меньше, средними эффузивами и их туфами.

Мощность -3000 м.

Карбон (C)

Карбоновые отложения представлены нижним отделом и сложены известняками, песчаниками и угленосной толщей. Выхода этих отложений отмечаются около оз. Жамантуз и северо-западнее россыпи, где они

перекрыты рыхлыми отложениями палеогена. Общая мощность нижнекарбонových отложений 1000-1300м.

Пермь (Р)

Пермские отложения представлены в описываемом районе верхним отделом. Выхода этих отложений слагают массив Бестау, расположенный восточнее россыпи и севернее оз. Жамантуз. Представлены они эффузивами кислого состава и их туфами. Характерной геоморфологической особенностью этих отложений является то, что они занимают наиболее возвышенные участки рельефа во всем районе. Общая мощность составляет около 1000-1500 м.

Мезозой

Мезозойские осадки представлены угленосными континентальными отложениями нижней юры, континентальными и морскими отложениями нижнего и верхнего мела.

Юра (J)

Среди осадков мезозойского времени выделяются угленосные песчано –глинистые отложения средней юры, залегающие в плоских субширотных прогибах, вытянутых вблизи южной границы распространения кайнозойских отложений.

Выходы юрских отложений отмечаются в районе россыпи и восточнее озера Кара –Сор. Мощность юрских отложений достигает -200-250м.

Угленосные породы юрского периода практически завершают разрез докайнозойских образований и начинают новый этап в тектоническом развитии региона – платформенный период средне-юрского – кайнозойского времени. Нижнемеловые осадки, выделяемые и киялинскую свиту, представлены преимущественно слабо каолинизированными пестроцветными глинами с прослоями и гнездами разнозернистого кварцевого песка.

Верхний мел, характеризовавшийся широким развитием морских условий, сложен разнообразными глинами, местами известковистыми и опоковидными песками и алевролитами, объединяемыми в славгородскую свиту.

Пески зеленовато – серые и зеленые, кварцево-глауконитового состава, разнозернистые, чаще тонко и мелкозернистые глинистые.

Верхней части свиты разрез становится более глинистый, здесь преобладают неравномерно алевролитовые и песчаные глины.

Следует отметить, что в целом комплекс пород кристаллического фундамента, благодаря пестрому сочетанию различных петрографических образований, явился, скорее всего, основным источником акцессорных минералов для последующего образования россыпных месторождений. Широко развитые гранитоиды Койтасского, Аркалыкского плутона и массива Бестау по результатам мин. анализа содержат в своем составе акцессорные минералы: циркон, сфен, и монацит. Эти гранитоиды, располагаясь в непосредственной близости от известных россыпей, сыграли большую роль в формировании.

Мощные толщи метаморфических и осадочно-вулканогенных комплексов и пронизывающие их основные и ультраосновные интрузии часто несут значительные количества титановых минералов.

Второй существенной деталью в развитии докайнозойского фундамента явился процесс образования мощной коры выветривания и связанные с этим высвобождение акцессорных минералов из материнских пород. Породы коры выветривания представляют собой жирные бесструктурные пестроокрашенные глины существенно каолинового или гидрослюдистого состава (реже нонтрониты и охристые глины) мощностью от 4-5 до 18-20 м.

Кайнозой

Комплекс кайнозойских отложений закрывает почти всю площадь района работ.

Наиболее интересные с точки зрения поисков россыпей третичные отложения, представлены комплексов морских и континентальных образований, отлагавшихся от начала эоцена до конца олигоцена.

Эоцен (Pg₂)

К отложениям эоцена относят две серии осадков; морские, выделяемые в саксаульскую свиту и континентальные, развитые в пределах Казахского мелкосопочника.

Прибрежно-морские отложения эоцена (m Pg₂)

Впервые отложения прибрежно-морского эоцена были установлены ГРП № 23 в районе оз. Батырша. Разрез эоцена (снизу -вверх);

а) непосредственно на коре выветривания палеозоя залегают мелкие гравийно-галечные отложения;

б) гравийно-галечные отложения кверху постепенно переходят в средне и мелкозернистые пески с примесью глауконита. В отдельных участках по простиранию эти пески постепенно сменяют песчанистыми опоками, состоящими из сцементированных кремнистым цементом игл эоценовых губок.

Отложения эоцена, фаунистически по данным палинолога Погораевой Т.В., выделены в районе россыпи. Аналогично по наличию песчаников со спикулами губок выделяются в районе.

В разрезе отдельных участков наряду с глауконитовыми песками присутствуют отсортированные тонко-мелкозернистые пески, с несколько повышенным содержанием шлиха. Однако, они возможно не представляют промышленного интереса.

По внешнему облику эти образования весьма близки к прибрежным пескам чеганской свиты, хотя при детальном изучении могут быть выделены по наличию глауконита и спикул губок. Общая мощность этих отложений колеблется от 2 до 20 м.

Континентальный эоцен (СРg₂)

Вблизи границы палеогена с Казахским нагорьем, особенно в юго-восточной части района, широким распространением пользуются так называемые сливные песчаники относимые всеми исследователями к эоцену. Это своего рода кремнистый панцирь, местами покрывающий осадки палеозоя. Отложения континентального эоцена являются эквивалентом континентальных отложений саксаульской свиты. Мощность этих отложений достаточно уверенно никем не определяется.

Чеганская свита (Pg₂₊₃^{сгн}) представляет собой, на большей части территории, однородную толщу характерного литологического состава от зеленовато-серых до темнозеленых листоватых глин, содержащих в верхней части разреза горизонты мелкозернистых кварцево-глауконитовых песков и небольшие линзы лигнитов. Разрез чеганской свиты настолько типичен, что отложения эти повсеместно служат маркирующим горизонтом среди третичных образований.

Осадки свиты почти повсеместно согласно ложатся на отложения саксаульской свиты и лишь частично перекрывают палеозой. Среди отложений чеганской свиты выделяются две фации:

- а) морские-умеренно глубоководные фации глин.
- б) прибрежно-лагунно фации песков.

а) Морские умеренно-глубоководные фации слагают основную часть разреза чегана и развиты повсеместно в пределах контуров морских отложений. Представлены они серо-зелеными глинами, иногда алевритистыми. На всей площади работ чеганские глины отличаются чрезвычайно выдержанным литологическим составом. В верхней части разреза они иногда бывают слегка выветрелыми и окрашиваются гидроокислами железа в бурые и темно-коричневые цвета. Мощность глин увеличивается с удалением от Казахского нагорья от 1 до 40-50 м.

б) Прибрежно-лагунные фации представлены кварцевыми песками с линзами и прослоями разнозернистых песков. Залегают они, вблизи древней береговой линии под типичными чеганскими глинами и по простирацию и глубь бассейна переходят в глины.

Иногда в этих песках отмечается примесь глауконита. Мощность отложений не превышает первых метров.

Пески указанной фации серые, зеленовато-серые мелкозернистые хорошо отсортированные, кварцевые, слабо глинистые.

Глина встречается в виде отдельных прослоек и небольших линзовидных. Для песков характерна косая слоистость.

По минералогическому составу тяжелой фракции песков среди песчаных отложений этой фации выделяются условно две части.

По минералогическому составу тяжелой фракции песков среди песчаных отложений этой фации выделяются условно две части.

Нижняя часть, где тяжелая фракция характеризуется тем, что

содержанием ильменита в ней достигает 49 % (в среднем 23,5%) рассматриваемые пески относятся к продуктивному горизонту. Вторая верхняя часть выделяется условно. Она сложена теми же мелкозернистыми хорошо отсортированными песками, но с несколько меньшей тяжелой фракции. Наличие прежде всего, заключается в том, что содержание ильменита снижается до 6,5 %. Кроме того, в составе тяжелой фракции появляется эпидот, содержание которого изменяется от 70 до 80%. Пески этой фации расположены вблизи выходов палеозойских пород. Общая мощность осадков этой серии 0-10 м.

Возраст этих отложений определен как нижний олигоцен по преобладанию в спорово-пыльцевом комплексе пыльцы 3-х поровой 3-х бороздовой, 3-х поровой безбороздовой, 3-х бороздной беспоровой неопределенной систематической принадлежности, по морфологии свое и непонимающая пыльцу.

Отмечена пыльца которая появляется в комплексах н. олигоцена и только в виде единичных зерен отмечается в более высоких горизонтах.

Средний-верхний олигоцен

Согласно принятым стратиграфическим схемам Тургая и Павлодарского Прииртышья сложный комплекс осадков средне-верхне-олигоценного возраста кутанбулакскую, чиликтинскую и чаграйскую свиты.

Кутанбулакская свита (Pg^{ctn}_3). По мнению Антипо Б.Е. кутанбулакские отложения ложатся на чеганскую свиту с отчетливо выраженным размывом на всей территории юга Западно-Сибирской низменности. Однако такое положение справедливо лишь для склона Казахского нагорья, где кутанбулакские осадки сложены преимущественно песками, часто переслаивающимися с алевролитами и глинами.

В описываемом районе кутанбулакская свита встречается в центральной части и частично в южной; и представлены мелкозернистыми кварцевыми песками, глинами с прослоями лигнитов и лигнитами, и перекрывают чеганские глины без видимых следов перерыва.

Таким образом, в зависимости от структурного положения района кутанбулакская свита может быть представлена двумя типами разреза.

Первый тип, соответствующий области максимального прогибания, характеризуется отсутствием отчетливого перерыва в кровле чегана и существенно глинистым характером пород.

Для второго типа, развитого на склоне Прииртышской впадины, фиксируется в основании свиты отчетливый размыв и обычные песчаные осадки.

Мощность кутанбулакских отложений меняется от 2-3 метров на юго-западе до 10-20 метров на севере и северо-востоке. Характерным для кутанбулакских осадков является серая и темно-серая окраска пород, обилие растительного детрита, наличие прослоев лигнитов и преобладание в

песчаных осадках среднезернистых и мелкозернистых разностей, хотя встречаются и грубозернистые разности.

Чиликтинская свита (Pg^{cl}_3). Отложения чиликтинской свиты получили широкое развитие в районе. Основные параметры распространения песков чиликтинской свиты характеризуется протяженностью от 10 до 80 км при ширине от 2 до 25 км. Пески, в основном, серые, желтые, мелкозернистые с небольшой примесью чешуек слюды, кварцевые. По сравнению с песками кутанбулакской свиты, чиликтинские пески более мелкие и лучше отсортированы.

На приложениях к отчету геологических разрезах видно, что описываемые отложения с размывом ложатся на осадки кутанбулакской и чеганской свит. Мощность песков изменяется от 1,0 до 10,0 м. Пески с повышенным содержанием тяжелой фракции характеризуются гранулометрическими коэффициентами, по данным В.А. Даргевич, изменяющимися в довольно широких пределах, средний размер зерен $q_m=0.12-0.38$, а коэффициент сортировки $q_3=0,036-0,52$.

Пробы с повышенном выходом тяжелой фракции отмечаются на участке Сымтас, Кудайколь-Кызылсор и частично на россыпи Дружба.

На оснований сказанного выше следует, что песчаные осадки чиликтинской свиты на исследований площади концентрируют содержание тяжелого шлиха титан –цирконовых минералов от бедных до средних содержаний, выделенных на прилагаемой карте, как отдельные участки.

Чаграйская свита (Pq^{cgr}_3). Отложения чергайской свиты распространены довольно широко и залегают на размытой поверхности чиликтинской свиты, реже на выветрелой поверхности палеозоя. Представлены они пестроцветными глинами, речными галечниками, полимиктовыми и реже кварцевыми песками.

В периферийной части района встречаются линзы песков чаграйского возраста, почти не отличающиеся по характеру цвета и зернистости от песков чиликтинской свиты, формировались за счет перемыва песков чиликтинской или чеганской свиты.

Обычно чаграйские пески отличаются от более древних полимиктовым составом, плохой сортировкой, иногда каолинизацией глинистого материала, неравномерным ожелезнением и омарганцеванием.

Минералогический состав чаграйских осадков отличается заметным непостоянством. Характерно присутствие в значительном количестве лимонита, пирита, марказита, сидерита при более низких содержаниях ильменита -0,4 кг/т и циркона 0,2 кг/т. Местами в песках чаграя встречаются повышенные содержания ильменита -11,3 кг/т, циркона -3,8 кг/т.

Общая мощность отложений чаграйской свиты не превышает 5-15 м.

В спорово-пыльцевом спектре отмечаются обычные тургайские формы. Преобладает пыльцы хвойных. Из покрытосемянных широко развита пыльца ольхи и березы. Значительно повышается роль травянистых растений.

Неоген

Неогеновые отложения представлены аральской свитой нижнего-среднего миоцена и павлодарской свитой верхнего миоцена – нижнего плиоцена.

Отложения этих свит распространены к северо-востоку от района поисков. Представлены они зеленовато –серыми глинами, изредка окрашенными в пестрые тона гидроокислами железа и темно серыми алевролитами глинами с гнездами карбонатных включений. Редко встречаются небольшие линзы зеленовато –серых разнозернистых песков. В глинах наблюдаются скопления конкреции и небольшие прослои белых мергелей, отмечаются друзы гипса и мелкие бобовины псиломелана. Мощность отложений свит увеличивается с удалением от Казахского нагорья от первых метров до 30-40 м.

В неогеновых отложениях исследований площади отмечаются линзы песков полимиктового состава с повышенным содержанием ильменита и циркона протяженностью 30-35 км, при ширине 4-8 км.

Четвертичные отложения

Четвертичные отложения детально описаны в отчетах Б.Е. Антыпко и З.А. Сваричевской. Нами кратко описывается в пределах нашего района следующее; четвертичные отложения перекрывают нижележащие породы сплошным плещом мощностью от 1 до 10-15 м. Представлены они галечниковыми, песчанистыми, песчано-глинистыми и глинистыми аллювиальными отложениями надпойменных террас, рек и озерных водоемов.

2.2 Тектоника

Район работ имеет строение типа краевой платформы с покровным комплексом пород палеогена и неогена, спокойно залегающим на интенсивно дислоцированном палеозойском фундаменте. Формирование жесткого кристаллического массива закончилось, в основном, в конце палеозоя.

В конце триаса или начале юры в палеозойском фундаменте закладываются тектонические депрессии и прогибы, к которым приурочены мезозойские угленосные отложения.

С верхнего мела начинаются интенсивные тектонические движения, вызвавшие трансгрессию моря и обслуживание широкое площадное распространение морских и прибрежно-морских осадков.

Трансгрессия моря продолжалась до конца нижнего олигоцена без

перерывов. В конце нижнего олигоцена нисходящие тектонические движения сменяются восходящими. С верхнего мела начинаются интенсивные тектонические движения, вызвавшие трансгрессию моря и обусловившие широкое площадное распространение морских и прибрежно-морских осадков. Трансгрессия моря продолжалась до конца нижнего олигоцена без перерывов. В конце нижнего олигоцена нисходящие тектонические движения сменяются восходящими.

Отступление моря в Прииртышье было сравнительно медленным и постепенным, о чем говорит сохранившаяся регрессивная серия осадков. В верхнем олигоцене продолжалась медленное поднятие образовавшегося континента, причем сравнительно резкие движения на отдельных участках привели к образованию грубого обломочного материала. К концу третичного времени тектоническая обстановка становится близкой к современной. Четвертичное оледенение в Западной Сибири вызвало подпруживание рек, стекавших на север, и способствовало смыву ранее отложенных осадков различного возраста.

В настоящее время кайнозойские отложения залегают почти горизонтально с пологим погружением на север и северо-восток, слагая юго-западное крыло Иртышской впадины.

В пределах рассматриваемого района широко развиты дизъюнктивные нарушения. Среди разрывных нарушений района хорошо выделяются три различные по направлению к возрасту группы.

Наиболее древним и в то же время наиболее крупными нередко региональный характер, являются разломы северо-западного, близкого к меридиональному направлению. Эти разломы обновлялись и во время варисской и салаирской складчатости. Об этом свидетельствует срезание ниже-каменноугольных и нижеюрских отложений. Нарушения носят большей частью сбросовый и надвиговый характер.

Амплитуды сбросов исчисляются сотнями метров. К этим разломам приурочено внедрение синийских, ниже – и средне палеозойских интрузивных пород района.

б) Второй группой являются разломы северо-восточного простирания, секущее северо-западное нарушения. Это обычно небольшие нарушения сдвигового характера с амплитудой смещения, не превышающей 50-100 м, редко достигающей 300-400 м. К разломам северо-восточного простирания приурочено внедрение жильных пород послесредне – верхнедевонского интрузивного комплекса.

в) Наиболее молодым дизъюнктивами района являются нарушения широтного и близкого к нему простирания, секущее разломы как северо-западного, так и северо-восточного простирания. Они имеют характер сброса сдвигов, нередко с амплитудами смещения, достигающими 300-400 м и значительную протяженность. Как и разломы северо-западного простирания, они часто сопровождаются довольно мощными зонами дробления, окварцевания и ожелезнения пород. Возникновение этих нарушений связано, вероятно, с заключительными фазами варисского орогенеза, а отчасти,

возможно и с киммерийской складчатостью.

2.3 Интрузивные породы

В геологическом строении рассматриваемого района интрузивные породы играют незначительную роль. Тем не менее он представляют практический интерес, так как с ними связано промышленное оруденение (меди, свинца, никеля, золота и редких металлов).

Синийских интрузивный комплекс (Sn) включает массивы серпентинитов, вытянутых цепочкой почти в меридиональном направлении через лист М-43-ХІ, уходя далеко за его пределы. Выхода серпентинитов на поверхности представлены чаще всего корой выветривания – бирбиритами и кремнисто –железистыми породами. Этот комплекс в описываемом районе наблюдаются на расстоянии 10-12 км к северу от оз. Жамантуз.

После нижне -кембрийский интрузивный комплекс представлен в районе небольшими дайковыми телами габброидного и кислого состава, прорывающими отложения бошекульской свиты нижнего кембрия.

Наиболее широко этот комплекс представлен в районе озер Кемиртуз – Актамар.

Послесреднекембрийский интрузивный комплекс прорывает отложения среднего кембрия и сложен розовыми и розовато – серыми плагиогранитами с порфиroidной структурой, краевые фации представлены диоритовыми порфиритами и гранитами. Интрузии этого комплекса обнажаются восточнее озер Карасор и Жамантуз.

Послесредне-верхнедевонские интрузии слагают довольно – крупные неправильной формы тела, прорывающие отложения нижнего кембрия и нижне-среднего девона. Породы данного комплекса представлены роговообманковыми пироксенитами, габбро-диоритами, диоритовыми порфиритами. Отмечены они южнее озер Кемиртуз-Кара-Сор.

Наиболее характерные черты третичных отложений Павлодарского Прииртышья (Pq₂N₁)

Эоценовые отложения минералогически изучены на участке Дружба. Отличаются они тонкой зернистостью, хорошей окатанностью, преобладанием наиболее устойчивых минералов. Состав; кварц, часто присутствует глауконит, много спикул губок, аморфного кремнезема.

В тяжелых фракциях преобладает турмалин-лейкоксеновая ассоциация, иногда значительное количество циркона, реже ильменита, кианита, эпидота. Гранат, ставролит, хромшпинелиды, андалузит, рутил, монацит и др. присутствуют в незначительных количествах.

В ряде образцов спектральными анализами установлено повышенное содержание ниобия и тантала.

Отложения чеганской свиты прослеживаются на участке Дружба и на других россыпях Павлодарского Прииртышья с несколько меньшим содержанием тяжелой фракции.

Они повсеместно характеризуются хорошей сортированностью и тонкой зернистостью обломочного материала. Грубозернистый материал отсутствует.

Для чеганских песков характерна ассоциация устойчивых минералов, наличие небольшого количества спикул губок и глауконита. Состав их существенно кварцевый (90-95%) и только в нижних частях разреза (в базальном горизонте) отмечается большое количество каолинизированных полевых шпатов. Цирконы имеют более крупные размеры (0,03-0,10 мм), простые призматические формы, светло-бурую окраску.

У зерен анатаза часто наблюдаются таблитчатая форма и пятнистая или зональная зеленовато-серая окраска.

Монацит так же резко отличается слабой окатанностью и более интенсивными желтым цветом.

Почти повсеместно отмечается повышенное содержание тантала до 0,06%, в единичных зернах отмечается колумбит, пирохлор.

Отложения среднего олигоцен-прослеживаются на описываемом участке Дружба. Пробы с повышенном выходом тяжелой фракции этих отложений также отмечаются на участках Сымтас, Кудайколь-Кызылсор и Марковка.

Характерной особенностью их является значительное количество среднезернистого материала, а также большая пестрота в минералогическом составе. Состав песков в общем кварцевый, с незначительной примесью каолинизированных полевых шпатов и тяжелых минералов.

В отложениях бассейновых фации присутствуют аутигенные минералы и спикулы губок.

Песчаные осадки чиликтинской свиты на данных участках концентрируют содержание тяжелого шлиха титан-цирконовых минералов от бедных до средних содержаний.

Они характеризуются теми же мелкозернистыми, хорошо отсортированными песками, но с другим минералогическим составом тяжелых фракции. Содержание ильменита и циркона здесь снижается.

В тяжелых фракциях из рудных минералов основным является ильменит, а циркон, лейкоксен, рутил составляют не более 10-20%. Из остальных существенная доля приходится на турмалин (до 15 %), эпидот (до 35%), ставролит (до 8%). Хромынелиды, гранаты, апатаз, монахит, амфиболы, апатит присутствуют в незначительном количестве.

Несмотря на преобладание средне-зернистого материала, тяжелые минералы концентрируются большей частью в алевролитовой фракции (0,10-0,01 мм), а окатанность их лучше окатанности минералов легкой фракции.

Выходя тяжелых фракции в целом до 1%, более высоких значений (до 4-6%) достигают в отложениях с широким развитием аутигенных минералов – сидорита, вторичного пирита.

На участке Дружба средне и верхнеолигоценовые отложения отличаются от нижележащих чеганских более плохой сортированностью, хотя состав их, в общем, блэзок. Здесь так же преобладают кварцевый состав, а в тяжелых фракциях-циркон, лейкоксен, ильменитовая ассоциация. Содержание циркона до 2,6 кг/т, лейкоксен+рутила – до 4,5 кг/т и ильменита до 6,2 кг/т.

Отмеченные спиккулы губок, глауконат, вероятно, переотложенные. Установлено повышенное содержание ниобия.

Верхний олигоцен. Отложения чаграйской свиты участка Дружба характеризуются наличием большого количества среднезернистого и грубозернистого материала (до 50%), слабой окатонностью обломочного материала, низкими выходами тяжелых фракции. В тяжелых фракциях присутствуют исключительно образивво-прочные и химически устойчивые минералы, из них преобладают циркон – лейкоксен-ильменитовая ассоциация и содержащая ильменита до 2,3кг/т, лейкоксена+рутила до 2,4 кг/т, циркона до 3 кг/т. Коэффициенты устойчивости здесь наивысшие. Несмотря на преобладание грубозернистого материала, большая часть тяжелых минералов имеет размеры до 0,1 мм и лишь незначительная 0,2-0,25 мм. Минералогический состава отложений Павлодарского Прииртышья, можно еще раз подчеркнуть некоторые особенности отдельных стратиграфических горизонтов и зависящие от различных фаниальных условий формирования отложений и от изменений в составе области размыве.

Так, для эоцена характерно окремнение песков, присутствие глауконита и спиккул губок легкой фракции, преобладание турмалино-лейкоксиновой ассоциации минералов тяжелой фракции. Подобный состав отложений эоцена объясняется связью их с формацией эоценовой коры выветривания. Для чеганской свиты характерны так же глауконит и спиккулы губок в легкой фракции и преобладание циркон-ильменитовой ассоциации минералов тяжелой фракции.

Отложения среднего олигоцена и отчасти верхнего характеризуются значительным развитием аутигенных минералов.

Наконец, в чеграйской свите вновь наблюдаются значительная связь с формацией коры выветривания, что подтверждается наиболее высокими коэффициентами устойчивости и каолинизацией отложений.

На участке Дружба палеогеновые отложения характеризуются наличием повышенных содержаний ниобия и тантала, причем из группы тантало-ниоботов отмечены редкие зерна колумбита, пирохлора. Часто отмечается преобладание в тяжелых фракциях циркона над ильменитом или равное их количество.

Ассоциации минералов и некоторые особенности их внешнего облика свидетельствуют о большом разнообразии горных пород, продукты, разрушения которых послужили материалом для образования россыпей. Наблюдаются минеральные ассоциации, характерные для кислых пород (циркон, моноцит, ильменит, рутил, анатаз), основных (хромшпинелиды,

часть ильменита, шпинель), метаморфических (турмалин, ставролит, кианит, андалузит, эпидот-циомзит).

Часть минералов имеет аутогенное происхождение (сидерит, вторичный пирит, глауконит).

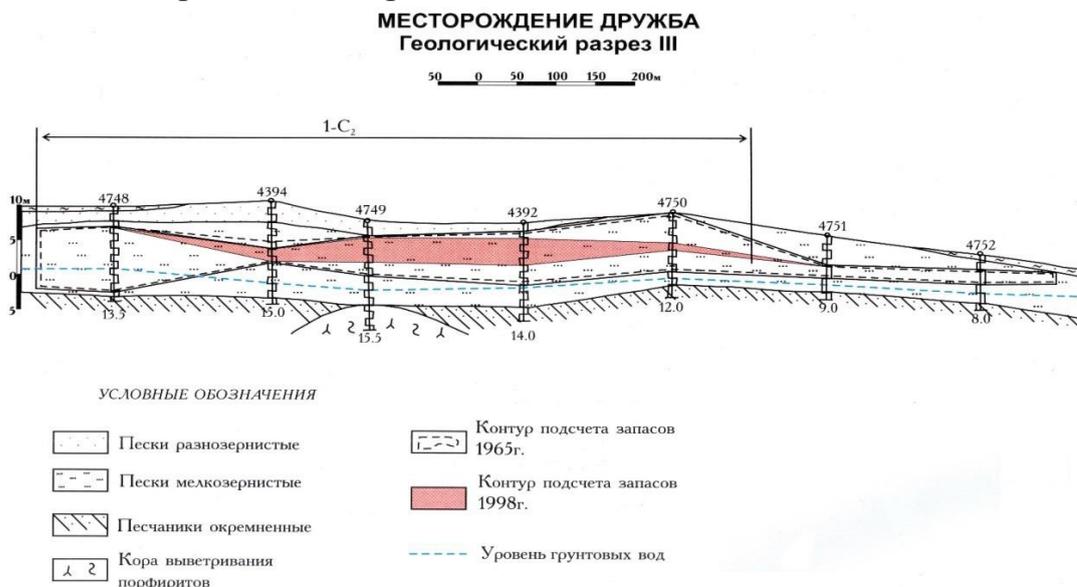
Минералы тяжелой фракции распределяются в отложениях весьма неравномерно. Они образуют тонкие (до 3-5 мм) слойки горизонтальные или волнистые в боковом срезе и мелкие линзочки и пятна неправильной формы при горизонтальном сечении. Мелкие слойки группируются в горизонтально или косослоистые серии, причем большая концентрация шлиховых минералов наблюдается в основании серии, вблизи серийных швов. Слои с повышенным содержанием тяжелой фракции обычно сложены песчанистыми глинами или чистыми мелкозернистыми песками. Галечники и грубо-среднезернистые пески в верхней части разреза, а так же встречающиеся в них прослой белых глин большей частью безрудные.

Подстилающие рудоносную толщу темно-зеленые глины и кварцглауконитовые пески содержат незначительные концентрации шлиховых минералов. В плане, участки с повышенным выходом тяжелой фракции распределяются неравномерно и образуют ряд полос.

2.4 Краткая геологическая изученность месторождения Дружба

Россыпь приурочена к дружбинской толще среднего-верхнего эоцена (рис. 35). Разрез толщи начинается песчано-гравийными, иногда с прослоями и линзами глин, отложениями аллювиальной фации. Они приурочены к реликтам древних речных долин, выработанных в кристаллических породах палеозойского фундамента. На них залегают крупнозернистые гравелитистые, в нижней части часто глинистые пески, сменяющиеся крупнозернистыми, иногда гравийными песками пляжной фации. Разрез толщи завершается титаноносными мелкозернистыми (0,25-0,063 мм) песками с небольшой (3%) примесью неравномерно распределенного глинистого материала. Общая мощность толщи варьирует от 10 до 35 м.

Продуктивные пески перекрываются лигнитовыми полимиктовыми песчаными и гравийными отложениями олигоцена, аральскими глинами и супесями четвертичного возраста.



Рис

Мощность рудоносных песков 5-18 м. В них установлено несколько вытянутых линз, обогащенных минералами тяжелой фракции. Размер рудных минералов 0,05-0,063 мм. Линзы прослежены на 10-11 км при ширине 1,5-3 км и мощности 3-8 м (в среднем 3,4 м). Мощность вскрыши 3,8-7,4 м. По данным минералогического анализа сумма ильменита, лейкоксена, рутила и анатаза в рудных песках составляет 1,4%, а циркона - 1,1%. Отмечаются также турмалин, дистен, ставролит. Химический состав рудоносных песков (в %): TiO_2 - 1,27; ZrO_2 - 0,73; Cr_2O_3 - 0,02; SiO_2 - 90,85; Al_2O_3 - 1,89; Fe_2O_3 - 0,77; FeO - 2,4; MnO - 0,03; Na_2O - 0,17; K_2O - 1,18; H_2O - 0,78. Спектральным анализом установлено содержание ниобия 0,003-0,01%, меди - 0,001-0,003% и цинка - меньше 0,01%.

Россыпь крупная, приближающаяся к средней по содержаниям, ильменит-циркон-рутиловая по минеральному составу. Среднее содержание ильменита 14,8 кг/м³, рутила и лейкоксена (в сумме) - 20,4 кг/м³, циркона - 19,4 кг/м³. Разведанные запасы диоксида титана 1239 тыс.т.

При технологических исследованиях методом гравитационного обогащения получен коллективный концентрат с извлечением 74,04-81,28% диоксида титана и 93,09-95,72% диоксида циркония. При его доводке выделены кондиционные селективные концентраты: ильменитовый с содержанием диоксида титана 48,01-48,55% (извлечение 15,31-17,37%); цирконовый с содержанием диоксида циркония 61,92-64,09% (извлечение 84,58-84,88%); рутил-лейкоксеновый продукт с содержанием диоксида титана 75,8-84,7%. Рутиловый концентрат получить не удалось. Недостатком ильменитового концентрата является повышенное содержание полевого шпата (до 20%).

Пески хвостов обогащения пригодны для использования в качестве формовочных песков 3-4 классов.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

УТВЕРЖДАЮ

Директор ТОО « Druzhba Mining »

Ивахов И.К.

Отрасль: **россыпное месторождение**

Полезное ископаемое: **титан-цирконий**

Наименование объекта: **Месторождение Дружба**

Местонахождение объекта: **Павлодарская область**

Основание выдачи геологического задания: Лицензия № 401- EL от 22 ноября 2019 г на разведку твёрдых полезных ископаемых и Дополнение 04-3-18/40875 от 28.09.2021г.

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

1.1 Разведка и подсчёт запасов титана и циркония.

1.2 Основные перспективы Лицензионной территории

связаны с возможностью выявления месторождения титана-циркония.

2. Геологические задачи, последовательность и методы их решения

2.1 Геологические задачи:

2.1.1 Изучить геологическое строение участка, расположенного в пределах Лицензионной территории.

2.2 Последовательность решения геологических задач:

2.2.1 На первом этапе составить план разведки Лицензионной территории и ОВОС к нему.

2.2.2 На втором этапе провести аэрофотосъёмку Лицензионной территории БПЛА для составления топографической карты масштаба 1:2000.

2.2.2 На третьем этапе провести геологическую съёмку, с целью изучения продуктивных с поверхности и выбора мест заложения горных выработок и разведочных скважин.

2.2.3 На третьем провести разведочное бурение с целью определения простирания, глубины залегания, мощности и качества россыпных руд.

2.3 Методы решения геологических задач: Для решения поставленных задач предусмотреть:

2.3.1 Этап проектирования.

2.3.3 Поисковые маршруты.

2.3.4 Горно-подготовительные работы для бурения

2.3.5 Буровые работы.

2.3.6 Геофизические исследования скважин.

2.3.7 Пробные гидрогеологические отработки.

2.3.8 Топографо-геодезические работы.

2.3.9 Опробование.

2.3.10 Лабораторные исследования.

2.3.11 Камеральные работы.

3. Ожидаемые результаты

По результатам проведенных геологоразведочных работ составить отчет с подсчетом запасов титана-циркония по стандартам KAZRC участка геологоразведочных работ расположенного в пределах Лицензионной территории.

4. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

4.1 Геологические задачи и методы их решения

Основными геологическими задачами по плану разведки (согласно геологическому заданию) являются:

1. Изучение геологического строения участка, расположенного в пределах Лицензионной территории.

2. Выделение в составе верхней части чеганской свиты и нижней части кутанбулакской свиты слагающей россыпи.

3. Изучение буровыми скважинами продуктивной россыпи по простиранию и на глубину по сети 200 x 50 м, что будет отвечать разведанности участка по категории доказанные запасы по стандартам KAZRC

4. Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения геологоразведочных работ.

Для обеспечения выполнения геологического задания по плану разведки на участке, предусматривается выполнение следующих видов геологоразведочных работ:

1. Проектирование;
2. Топографо-геодезические работы;
3. Поисковые маршруты;
4. Разведочное бурение;
5. Геофизические исследования скважин;
6. Геологическое сопровождение буровых работ;
7. Пробные гидрогеологические откачки;
8. Отбор проб;
9. Обработка проб;
10. Лабораторные работы;
11. Камеральные работы;

4.2 Проектирование

На этапе проектирования составлен настоящий проект разведки на участке геологоразведочных работ с обоснованием видов и объемов работ.

Кроме того, будет составлен проект ОВОС к плану разведки. В связи с тем, что разработанной и утверждённой инструкции по применению классификации запасов россыпных месторождений не существует, при планировании разведочных работ использовалась инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям черных металлов (железо, марганец, хром, титан).

Согласно этой инструкции, по особенностям геологического строения, площадь участка относится ко второй группе потенциальных месторождений средними относительно выдержанными россыпи с неравномерным распределением и качеству полезного ископаемого.

Для такого типа месторождений инструкцией, при классифицировании полезного ископаемого по категории доказанных запасов по стандартам Каз РС принятая разведочная сеть 200 x 50 м.

Эта разведочная сеть будет использоваться в данном плане разведки при планировании буровых работ. Текстовая часть плана разведки будет сопровождаться графическими приложениями, включающими обзорную геологическую карту района работ, схему размещения проектных объемов работ и типовой геолого-технический наряд проектных разведочных скважин глубиной до 20 м. Планируемое время на выполнение работ данного этапа составит – 2 месяца.

4.3 Топографо-маркшейдерские работы

Топографо-маркшейдерские работы проектируются с целью точного изображения всех пройденных в процессе работ геологоразведочных выработок на планах масштаба 1:500-1:1000 в единой системе координат и высот.

Планом разведки предусматриваются: аналитическая выноска и привязка как ранее пройденных, так и планируемых буровых скважин с передачей высот тригонометрическим нивелированием по III категории, так как местность открытая, всхолмленная, условия видимости удовлетворительные; техническое нивелирование; составление плана геологоразведочных работ в масштабе 1:500 и 1:1000 по I категории; обработка материалов полевых наблюдений.

Виды и объемы топографо-геодезических работ:

- создание съёмочного обоснования, прокладка замкнутого тахеометрического хода;
- выноска и привязка скважин.

Топоработы выполняются геодезическим отрядом (собственными силами), всего предусмотрено произвести привязку новых, вновь запроектированных скважин. Итого планируется вынести в натуру точек.

Получение теоретических координат по пикету. Вынос пикетов в натуру начинается после получения задания согласованного с представителем заказчика.

После получения задания обработчик топографических данных загружает задание в контролер. Топограф, после установки базовой станции, производит установку пикетов по запланированным координатам. При невозможности установить пикет по теоретическим координатам, топограф делает офсет пикета, по установленным правилам. В случае невозможности установки пикета по установленным правилам пикет пропускается. В лагере обработчик топографических данных обрабатывает полевые данные с контролера. После обработки и проверки правильности установки пикетов их координаты принимаются в обработку материала.

Закрепление координат на местности. Координаты на местности закрепляются с помощью деревянных пикетов.

Контроль выноса и привязки ПК. Ежедневно топограф делает контрольные замеры на пикетах, сделанных ранее или другой бригадой в этот же день. По результатам контроля составляется таблица контрольных пикетов. По завершении установки пикетов производится дополнительный контроль.

4.4. Поисковые маршруты

Целью проведения данных работ является составление детальной геологической карты участка масштаба 1:2000.

Работы планируется выполнять по общепринятой методике. Линии поисковых маршрутов будут ориентированы вкрест простирания основных литологических пород участка.

Полученная в результате проведённых работ геологическая карта участка позволит более рационально спланировать разведочную сеть буровых скважин.

Маршруты проводятся по редкой сети через 2-5 км. Точки наблюдения через 1 км. Общая протяженность поискового маршрута – 60 пог. км.

При выполнении поисковых маршрутов будет задействован 1 автомобиль УАЗ-3909 и полевой геологический отряд в количестве 3-х человек.

4.5 Горно-подготовительные работы

Горно-подготовительные работы планируются для строительства на участке геологоразведочных работ подъездных путей, разворотных площадок и площадок для бурения разведочных скважин.

Трассы подъездных горных дорог, места расположения разворотных и буровых площадок окончательно будут определены после проведения поисковых маршрутов.

Количество площадок для бурения разведочных скважин – 160.

При выполнении горно-подготовительных работ будет задействован 1 автомобиль УАЗ-3909, в полевой отряд в количестве 8-ми человек

Разведочное бурение

Места заложения разведочных скважин в пределах лицензионных территорий будут выбираться после проведения поисковых маршрутов. Разведочные профили закладываются в тех местах, где наиболее благоприятной геологической обстановке, вкrest предполагаемой вытянутости россыпи для категории доказанных запасов по стандартам KAZRC и согласно Методических рекомендаций по подготовке Отчетов о результатах геологоразведочных работ Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасах в соответствии с Кодексом KAZRC в редакции 2022года

Для бурения геологоразведочных скважин будет применяться ударно-канатное бурение.

Ударно-канатное бурение выполняется буровыми установками типа БУ-20-2М. В качестве проходческих инструментов применяется буровой стакан или желонка. Диаметр бурения в зависимости от геологического разреза и бурового инструмента 150 мм.

Все скважины, вскрывшие продуктивные пески, проходят с опережающей обсадкой ствола, обсадными трубами. Для крепления стенок ствола скважин будут применяться толстостенные трубы с муфтовыми соединениями.

До вскрытия песков проходка осуществляется буровыми стаканами без обсадки ствола трубами. С появлением песков в скважину отпускают первую трубу или колонну труб того же или меньшего диаметра и производят их посадку ударами забивной бабы ниже забоя на 1 м.

После этого, образовавшийся внутри колонны труб столбик породы, извлекается забивным стаканом рейсовым уходом 1 м. Чередование обсадки с бурением продолжается до вскрытия коры выветривания, после прекращается бурение. В случае встречи плывунов производится обсадка трубами на полную их мощность и выбуренная из труб порода извлекается желонкой.

После установки на проектной точке бурового агрегата по азимуту и углу бурения будет составлен акт заложения скважины.

Глубина скважин варьирует в пределах 20 м, лимитируя в основном мощностью рыхлого кайнозойского чехла.

Объем бурения по плану разведки - 3200 п. м. Средняя глубина разведочных скважин 20 м. Угол наклона скважин - 90° .

Бурение каждой скважины будет проводиться согласно геологическому наряду (ГТН).

Все пробуренные скважины после их закрытия подлежат ликвидации согласно общепринятой методике. Буровая площадка после бурения будет очищена от технического и бытового мусора.

Рекультивация

Минимальная площадь на 1 скважину принимается 25 м^2 , при средней высоте плодородного слоя равным 0,5 м. Минимальная площадь зумпфа на 1 скважину принимается 4 м^2 .

Таким образом, общая площадь строительства площадки и зумпфа на 1 скважину составит 29 м^2 .

Объем нарушенных земель при подготовке площадки для бурения на одну скважину составит $29 \text{ м}^2 \cdot 0,5 \text{ м} = 14,5 \text{ м}^3$, по скважинам - $10 \text{ м}^3 \cdot 160 \text{ скв.} = 1600 \text{ м}^3$.

Рекультивация нарушенных земель после бурения скважин предусматривается путем ликвидации скважины, засыпки циркуляционной системы и планировки площадей.

Общая площадь рекультивации составит; $160 \text{ скв} \cdot 29 \text{ м}^2 = 4640 \text{ м}^2$.

Общий объем грунта при рекультивации скважин составит $4640 \text{ м}^2 \cdot 0,5 \text{ м} = 2320 \text{ м}^3$.

Рекультивация нарушенных земель, технологически связанных с буровыми работами, проектируется в полевых условиях, механизированным способом.

При выполнении буровых работ будет задействован один буровой агрегат на базе станка 1 автомобиль Уаз - 3909, 1 автомобиль КАМАЗ-65117 и буровой отряд в количестве 6- и человек.

Монтаж, демонтаж и перевозки буровых установок

В состав работ входит разбивка точек расположения бурового агрегата, выравнивание площадок, зачистка и складирование почвенно-растительного слоя, устройство и разборка циркуляционной системы, заполнение отстойников промывочной жидкостью, монтаж-демонтаж буровой установки, разборка бурильной колонны для транспортировки, погрузка и разгрузка бурового оборудования и инструмента, приведение буровой установки в состояние, позволяющие производить перевозку, перевозка тягачом буровой установки и сопровождение грузов на расстояние до 1 км, засыпка котлованов и траншей после окончания бурения, установка репера у устья скважины, выравнивание площадки после переезда.

В пределах участков площадью 10 км² планируется пробурить 160 скважин в течение двух полевых сезонов двумя буровыми установками. Количество перевозок составит: $160 \text{ скв} - 2 = 158$. Перевозки будут осуществляться по бездорожью на расстояние до 1 км.

4.6 Геофизические исследования скважин

Планом разведки предусматривается проведение в разведочных скважинах комплексного каротажа методами инклинометрии (ИК) и гамма-каротажа (ГК) а так же каротаж магнитной восприимчивости (КМВ) и нейтронный гамма каротаж.. В качестве регистрирующей аппаратуры будет использована современная станция типа «Вулкан V3». Работы по каротажу будут проводиться согласно принятых методик. Инклинометрия предусматривается для замеров искривлений скважин, гамма-каротаж – для изучения естественной радиоактивности пород.

Гамма-каротаж (ГК) будет проводиться согласно «Инструкции по гамма-каротажу при поисках и разведке урановых месторождений», М., Министерство геологии СССР, 1987.

Для выполнения работ будет использоваться каротажный радиометр УКП-77М1 (Кура-1). Перед началом работ радиометр пройдет поверку в Алматинском филиале ОАО «НаЦЭкс». Энергетический порог регистрации гамма-излучения будет устанавливаться с помощью источника ионизирующего излучения Тl-204 и составит 20 + 5кэВ. Градуирование радиометра будет проводиться на установке типа ПГУ с использованием источника гамма-излучения Ra-226, (С-41). Запись результатов измерений будет осуществляться каротажным регистратором НО-65.

Для связи между наземным пультом и скважинным прибором будет использоваться геофизический кабель КГ1-60-90К, размеченный через 10 метров. Периодически будет проверяться точность разметки кабеля. Для контроля за стабильностью работы радиометра, на каждой скважине будут проводиться измерения от контрольного источника типа Со-60 или рудного стакана. Гамма-каротаж будет проводиться в масштабе записи 1:200. Скорость подъема скважинного прибора не будет превышать 300-400 м/ч. Детализация аномалий интенсивностью более 100 мкР/ч будет проводиться в масштабе 1:50, скорость подъема скважинного прибора при этом не превысит 90-100 м/ч. Объем исследований составит 1400 п. м. Для оценки качества гамма-каротажа будет проводиться контрольный каротаж в объеме не менее 5

Нейтронный гамма каротаж спектрометрический (НКГС) применяется для определения суммарного содержания титана. НКГС будет проводиться с использованием аппаратурой типа ЦСП-2НКГ-43. Допустимые аппаратурные, статические и динамические погрешности измерений при нейтронном каротаже. Вид исследований общий $\delta_d = 3\%$, $B_{a,d} = 2\%$, $B_{ст,d} = 4\%$, $d_d = 20\%$. Шаг квантования по глубине применяется $\Delta = 0,02-0,05$.

Гамма-гамма-каротаж плотностей (ГГКП) для определения плотности применяется. Измерения плотности проводится двухзондовой аппаратурой ГГКП, позволяющие исключить влияние скважинных условий измерения. В комплект аппаратуры входят; скважинный прибор, пульт управления с вычислительным устройством, полевое калибровочное устройство, необходимая эксплуатационная документация, методическое руководство для данного вида аппаратуры. Объем исследований составит 1400 п. м.

4.6.1 Вспомогательные работы по бурению

Спускоподъемные операции при геофизических исследованиях в скважинах

В геологических скважинах колонкового бурения проектом предусматривается проведение стандартного комплекса ГИС. Объем спускоподъемных операции, сопровождающих геофизические исследования в геологических скважин составит 160 скважин *3 методов *10% контроля ГИС =48 спуско-подъемов.

Геологическая документация (изучение) керна горных пород

Документация керна горных пород проводится на месте проходки буровой скважины и в состав работ входит:

- географическая, высотная инструментальная привязка устья буровой скважины. Общий осмотр керна горных пород с предварительным

выделением геологических интервалов;

- послонное изучение и описание горных пород; отбор, этикетирование и упаковка проб; зарисовка керна с нанесением пунктов отбора образцов и проб вручную; обозначение образцов и проб; регистрация образцов и проб в соответствующих журналах и бланках;

Объем геологической документации керна структурно-поисковых скважин составит 3200 п.м.

Геологическое сопровождение буровых работ

Полевой геологический отряд, занятый на выполнении данных работ будет заниматься документацией скважин, отбором образцов, вести текущую камеральную обработку материалов, а также проводить другие виды геологических работ, необходимых для выполнения геологического задания. Геологическое сопровождение будет включать в себя:

1. составление геолого-технических нарядов геологоразведочных скважин;
2. установку бурового станка по азимуту и углу бурения;
3. составление актов заложения, контрольных замеров и закрытия скважин;
4. документация скважин;
5. отбор;
7. составление геологических разрезов и колонок;
8. оформление журналов;
9. составление сопроводительных ведомостей.

Геологическая документация будет проводиться специалистами непосредственно на месте производства буровых работ. Работы будут проводиться в соответствии с принятыми нормативными документами. При выполнении геологического сопровождения буровых работ будет задействован 1 автомобиль УАЗ-3909 и полевой отряд в количестве 3-х человек.

4.6.2 Пробные гидрогеологические откачки

Планом разведки предусматривается проведение пробных откачек в 3-х разведочных скважинах с целью определения фильтрационных свойств водовмещающих пород, а также для отбора проб воды на определение сокращённого химического анализа (СХА) подземных вод.

Откачки будут выполнены эрлифтом с одним компрессором со следующей схемой установки: диаметр водоподъёмных труб 89 мм, воздуходушных – 20 мм, длина труб по 5м, глубина установки эрлифтных труб 60-70м.

Пробные откачки будут проводиться на одно максимальное понижение. Продолжительность непрерывной откачки 1,0 бр/см. В ходе откачки будет производиться замер уровня воды при помощи элек-

троуровнемера и дебита скважины объёмным способом с занесением данных в специальный журнал.

По завершению откачки в скважине будет производиться отбор пробы воды на сокращенный химический анализ (СХА). При выполнении пробных гидрогеологических откачек будет задействован 1 автомобиль УАЗ-3909 и полевой гидрогеологический отряд в количестве 2-х человек.

5. МЕТОДИКА ОПРОБОВАНИЯ

Планом разведки предусматривается

Опробование россыпных месторождений является одним из важнейших видов работ при разведке россыпных месторождений.

В задачу его входит;

- 1) Установление наличия минералов полезных ископаемых;
- 2) Определение содержания каждого полезного ископаемого, находящегося в россыпи.
- 3) Установление закономерности распределения полезных минералов в толще рыхлых отложений и выделение продуктивных горизонтов;
- 4) Выявление свойств минералов полезных ископаемых (крупность, форма, состав и т.д.)
- 5) Определение технической характеристики продуктивных горизонтов (гранулометрический состав).

С целью выполнения указанных задач при проведении геолого-разведочных работ проводятся следующие виды опробования; отбор бороздовых, керновое, валовых, групповых проб.

5.1 Шлиховое (минералогическое) опробование

Шлиховое (минералогическое) опробование проводится с целью определения содержания полезных минералов в пробах, отобранных при разведках россыпных месторождений.

С целью выявления россыпных месторождений титана и циркония, связанных в районе с верхней части чеганской свиты и нижней части кутанбулакской свиты.

Планом предусматривается отбор проб по выходам россыпи при маршрутном обследовании участка. Маршруты проводятся по редкой сети через 2-5 км. Точки наблюдения через 1 км. Общая протяженность поискового маршрута – 60 пог. км. При маршрутном обследовании предусматривается отбор в объеме 60 проб.

Из кор выветривания и россыпи подвергшихся гидротермальной переработке (окварцевание, сульфидизация, эпидотизация, пропицитизация и т.п.) проектируется отбор минералогических проб (протолок).

В рядовую пробу объединяется порода из керна скважин с интервала проходки 3,0 м по рыхлым отложениям и разрушенным коренным породам.

Количество рядовых проб и объем опробования в естественном залегании пород при интервале опробования 3,0 м по продуктивной толще в количестве 630,0 м (IV категории), при теоретическом выходе материала в пробу 90%, составит: $630,0 \times 0,90 = 567$ м: $3,0$ м = 189 проба.

Минералогическое опробование из скважин (протолок) предусматривается в объеме 56 проб. Вес проб 6-8 кг. Всего шлиховое

опробование составит 305 проб. Способ отбора проб ручной с машинно-ручным измельчением.

5.1 Керновое опробование

Керновое опробование проводится в пределах глинисто-песчаных отложениях чеганской свиты.

Длина рейсовой уходки составит 1 м. Выход керна при ударно-канатном бурении составит в среднем 90%. Длина проб по рудным пескам принимается 1 м равной рейсовой уходки.

Опробование производится интервалом 1 м. При опробовании керна планируется отобрать 3200 рядовых керновых проб. Керновое опробование будет выполнять отряд геологического сопровождения.

5.2 Отбор лабораторно-технологических проб

Планом разведки предусматривается отбор лабораторно-технологической пробы, для исследования пригодности россыпей участка в качестве сырья при производстве титана и циркония.

Лабораторно-технологические пробы будут отбираться после получения данных силикатного анализа рядовых бороздовых и керновых проб. Лабораторно-технологические пробы будут отобраны из дубликатов керновых проб

Вес одной лабораторно-технологической пробы будет составлять 250 кг. Общий вес проб составит -500 кг. Отбор проб будет выполнять отряд геологического сопровождения.

5.3 Отбор проб воды

Для определения химического состава подземных вод в конце каждой пробной откачки будут отобраны пробы воды. Вода будет набираться в чистую пластиковую канистру объёмом – 5л. Этого количества будет достаточно для проведения рядовых и контрольных испытаний. По плану разведки предусматривается отбор 3-х проб воды. Отбор проб воды будет выполнять полевой гидрогеологический отряд.

5.4 Отбор проб на исследование физико-механических свойств

Для исследования физико-механических свойств из поисковых скважин планируется отобрать 10 проб.

Таблица 2

Полные сведения по видам и объёмам опробовательских работ приведены в нижеследующей таблице

№ п/п	Наименование работ	Способ опробования	Количество проб
1	2	3	4
2	Разведочное бурение	керновый	4200
3	Поисковые маршруты	Шлиховое	305
4	Разведочное бурение	отбор проб воды	3

5.5 Обработка проб

В лабораторию поступает проба весом около 10 кг, которая предварительно сокращается в полевых условиях.

После просушивания до постоянного веса, проба взвешивается и механическим способом измельчается до 1,0 мм. Так как полезные минералы концентрируются в более мелких классах, при дроблении разрушаются и только комки и обломки пород. На делителе Джонса проба сокращается до навески 300-700 г и взвешивается. Одна навеска в качестве дубликата поступает на хранение, вторая промывается на концентрационном столе.

Объём пробоподготовки составит:

- шлиховые пробы – 305 шт.;
- керновых проб – 3200 шт.

Схема обработки проб

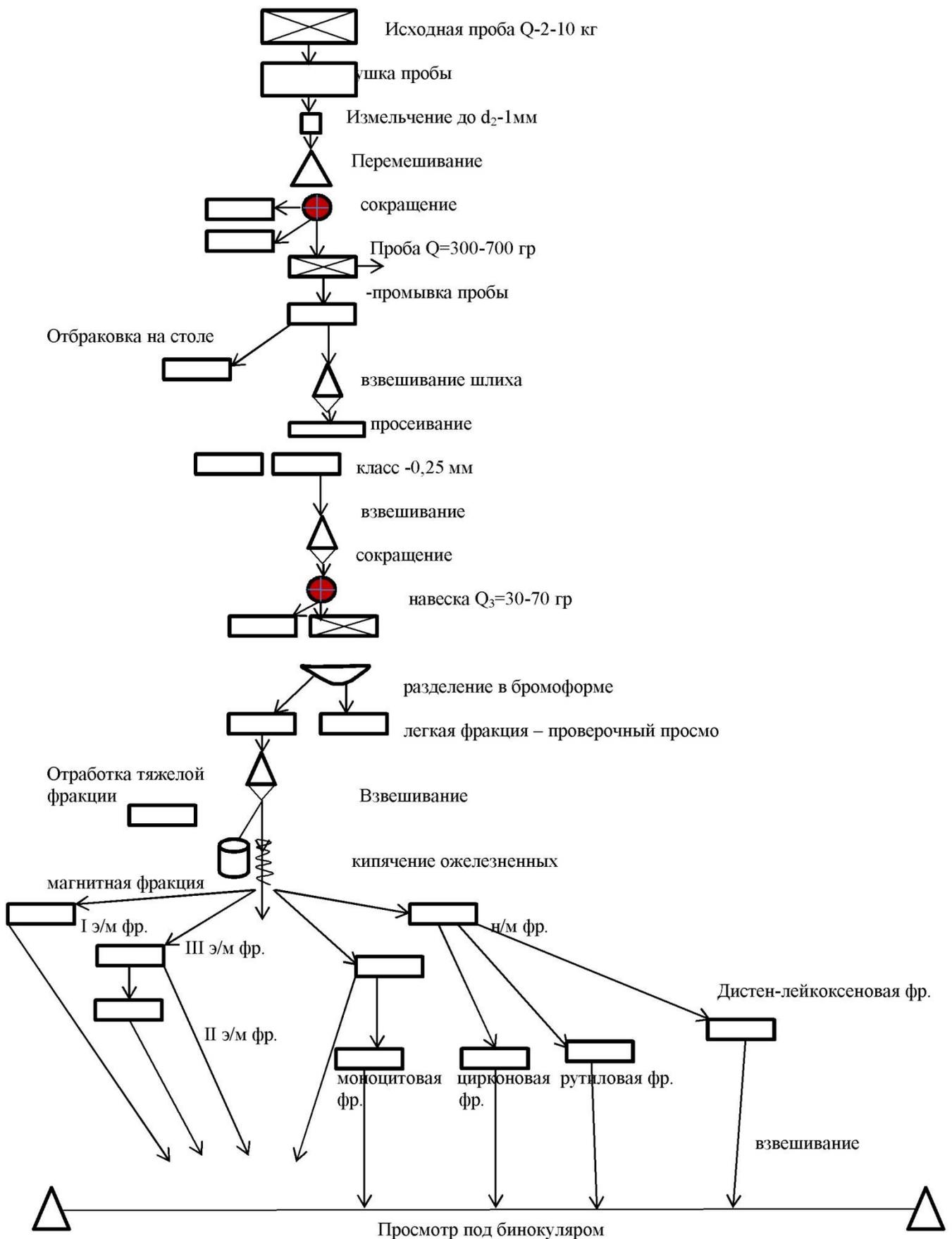


Рис . 3

6. Лабораторные работы

6.1 Спектральный анализ

Полуколичественный спектральный анализ будет проводиться на 40 элементов, являющихся основными компонентами, сопровождающими золоторудное оруденение: (Al, Ag, B, Ba, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Li, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Sr, Sn, Ti, V, W, Si, Zn, As, Be, Ca, K, Mg, Na, Se, Te, Hf, In, U, Sc, P, Zr, Ge, Ga, Au, Pt, Tl)

Анализу будут подвергнуты шлиховое, керновые в объёме 320++3200=3520 проб.

6.2 Химический анализ

Предусматривается отбор проб на химический анализ, если будут получены по спектральным анализам высоко аномальные их концентрации, а именно: титана и циркония. Предполагается, что таких содержаний будет не менее 40%. Общее количество проб 1408

6.3 Силикатный анализ

В рядовых бороздовых и керновых пробах будет проведён силикатный анализ 10 породообразующих окислов (SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , MnO , P_2O_5 , K_2O и Na_2O). Работы будут выполнены атомно-эмиссионным способом с индуктивно-связанной плазмой на спектрометре типа «PROFILEPLAS». Общее количество проб 3505 проб.

6.4 Минералогический анализ

Объём минералогических исследований из шлиховых проб и протолочек составляет 305 проб.

Шлиховые пробы в количестве 249 проб будут анализироваться сокращённым анализом на отдельные рудные минералы (титан, цирконий, золото, самородное серебро, сфалерит, галенит, халькопирит и др.) с числом минералов до 10.

Протопочки в количестве 56 проб будут исследованы на полный полуколичественный минералогический анализ с определением содержания рудных минералов в %, их детальным описанием, включая предварительное фракционирование, с количеством определений минералов 11-15.

6.5 Внешний и внутренний контроль

Для геологического контроля предполагается проведение внутреннего контроля рядовых проб в объёме – 350 анализов. Кроме того, все пробы, прошедшие внутренний контроль, в обязательном порядке будут направлены на внешний контроль. Объём внешнего контроля – 350 анализов.

6.6 Камеральные работы

Все геологические исследования по данному плану разведки будут сопровождаться камеральной обработкой, выполняемой в соответствии с требованиями инструкций по каждому виду работ.

По срокам проведения и видам, камеральные работы подразделяются на промежуточную и окончательную. Промежуточная камеральная обработка включает обеспечение геологоразведочных работ. Она состоит из следующих основных видов:

1. составление полевого варианта геологической карты участка;
2. составление рабочих геологических разрезов, колонок и паспортов скважин;
3. обработка данных анализов проб и выноска результатов на разрезы, проекции, планы;
4. выноска на рабочие планы и разрезы полученной геологической информации;
5. представление получаемой информации в электронном виде и пополнение компьютерных баз опробовательских данных.

Окончательная камеральная обработка будет заключаться в количественной и качественной интерпретации геологических материалов и графической обработке результатов анализов проб, составлении окончательной геологической карты, составлении окончательных разрезов по профилям разведочного бурения, подсчётных разрезов и планов и составлении окончательной базы данных.

В итоге окончательной камеральной обработки будет составлен отчёт по подсчёту запасов титана циркония участка геологоразведочных работ по категории C_1 с разработанным ТЭО кондиций.

Окончательный отчёт будет направлен на экспертизу в Межрегиональную комиссию по запасам (МКЗ) при МД «Центрказнедра», где запасы титана и циркония будут поставлены на баланс. Перечень видов и объёмов работ, предусмотренных планом разведки (с разбивкой по годам) приведён в таблице

Таблица 4

Перечень видов и объёмов проектируемых работ

№№ п./п.	Наименование работ	Ед. изм.	Объём работ	Выполнение по годам		
				2025	2026	2027
1	2	3	4	5	6	7
1	Проектирование	месяц	2	I-II кв.		
2	Поисковые маршруты	п. км	60	III кв.		
3	Горно-подготовительные работы, в т. ч.					
4	Строительство буровых площадок	шт.	160	III кв.		
7	Буровые работы	п.м.	3200	III-IV кв.	I-II кв	
8	Геофизические исследования скважин	п.м.	3200	III-IV кв.	I-II кв	
9	Геологическое сопровождение, в т.ч					
11	Геологическое сопровождение буровых работ	п.м.	3200	III кв.	I-II кв.	
12	Пробные гидрогеологические откачки	бр/см	3	III кв.	I-II кв.	
13	Топографо-геодезические работы	точек	200	III кв.	I-II кв.	
14	Отбор проб, в т.ч.					
16	Шлиховое опробование	проба	305	III кв.	I-II кв.	
17	Керновое опробование	проба	3200	III кв.	I-II кв.	
18	Отбор проб на физико-механические свойства	проба	10	III кв.	I-II кв.	
19	Отбор лабораторно-технологических проб	проба	2	III кв.	I-II кв.	
20	Отбор проб воды	проба	3		I-II кв	
21	Обработка проб, в т.ч.				I-II кв	
23	Обработка керновых проб	проба	3200		I-II кв	
24	Обработка шлиховых проб	проба	305		I-II кв	

25	Лабораторные работы, в т.ч				I-II кв	
26	Спектральный анализ	анализ	3520		I-II кв	
27	Химический анализ	анализ	1408		I-II кв	
28	Силикатный анализ	анализ	3505		I-II кв	
29	Минералогический анализ	анализ	305		I-II кв	
30	Внешний и внутренний контроль	анализ	700		I-II кв	
31	Составление окончательного отчёта по стандартам KAZRC с подсчётом запасов	отчет	1			

7. Транспортировка грузов и персонала

Снабжение участка геологическим снаряжением и оборудованием, другими необходимыми материалами будет осуществляться с базы исполнителя работ. Персонал, задействованный в производстве геологоразведочных работ, и все грузы будут доставляться автомобильным транспортом.

В затраты на транспортировку входит перегон автомобиля к месту работ и перемещение его по участку. Перегон буровых агрегатов к месту работ и обратно.

На полевых работах будет задействовано следующее транспортное оборудование: автомашина Toyota Hilux 2.4 (одна единица), топливозаправщик на базе ЗИЛ-131, бортовая машина КАМАЗ-65117, вахтовая машина ГАЗ-3309.

Среднетехническая скорость передвижения автотранспорта принята:

- автомобиль Toyota Hilux 2.4 - 50 км/час,
- топливозаправщик на базе ЗИЛ-131,
- автомобиль Уаз 3909-35 км/час
- автомобиль КАМАЗ-65117 - 20 км/час

В среднем пробег для автомашин составит:

- Toyota Hilux - 100 км (расстояние до г. Экибазтуз) * 1,3 (коэф. неравномерного удаления объектов) * 180 (кол-во рабочих дней) + 60км (протяженность поисковых маршрутов)

$$(100*1,3*180) + 60 = 23460 \text{ км}$$

- ЗИЛ-131 – 100 км (расстояние до г. Экибазтуз) * 2 (учет режима движения «туда-обратно») * 6 (количество рейсов)

$$100*2*6 = 1200 \text{ км}$$

- КАМАЗ-65117 – 15 км (протяженность транспортировки проб) * 2 (учет режима движения «туда-обратно») * 6 (кол-во рейсов)

$$15*2*6 = 180 \text{ км}$$

- Уаз 3909– 1 км (расстояние до вахтового поселка) * 2 (учет режимадвижения «туда-обратно») * 90 (количество рейсов)

$$1*2*90 = 180 \text{ км}$$

Расход ГСМ:

Toyota Hilux 2.4

Бензин: 10 л * 1,2 (коэф. учитывающий движение по бездорожью) * 23460 км / 100 = 2815, 2 л.

Смазочные материалы: 0,07* (23460/100) = 16,4 л.

ЗИЛ-131

Бензин: $37 \text{ л} * 1,2$ (коэф. учитывающий движение по бездорожью) * $2640 / 100 = 1172 \text{ л}$.

Смазочные материалы: $3,1 * (1200 / 100) = 37 \text{ л}$.

КАМАЗ-65117

Диз. топливо: $29 \text{ л} * 1,2$ (коэф. учитывающий движение по бездорожью) * $900 \text{ км} / 100 = 63 \text{ л}$.

Смазочные материалы: $2,95 * (180 / 100) = 6 \text{ л}$.

Уаз 3909

Бензин: $19,6 \text{ л} * 1,2$ (коэф. учитывающий движение по бездорожью) * $180 \text{ км} / 100 = 42 \text{ л}$.

Смазочные материалы: $2,00 * (180 / 100) = 3,6 \text{ л}$.

Всего затраты ГСМ для производственного транспорта составят:

- бензин, л – $2815 + 1172 + 42 = 4029$;

- диз. топливо, л – 63

- смазочные материалы, л: $16,4 + 37 + 6 + 3,6 = 63$.

При производстве буровых работ планируется задействовать буровую установку БУ-20-2М (гусеничный)

Время, затрачиваемое на проведение буровых работ

- БУ-20-2 – $4200 \text{ п.м.} / 2,5 \text{ п.м./час} = 1680 \text{ часов} = 93 \text{ смен}$

Расход электроэнергии

- БУ-20-2М (гусеничный) - мощность источника электроэнергии - 50 кВт.

- Электростанция ДЭС модель WS125-RX-O (максимальная мощность 125 кВт) – $8 \text{ час} * 19 \text{ л/час} * 90 \text{ дней} = 13680 \text{ л}$

- Смазочные материалы, 10%, л; 1368.

Всего затраты ГСМ для буровых работ составят:

- - диз. топливо, л – 13680

- смазочные материалы, 10%, л: 1368

Для проходки канав будет задействован экскаватор SHANTUI «SE470LC» с обратной лопатой емкостью $0,25 \text{ м}^3$.

Время, затрачиваемое на проходку канав

SHANTUI «SE470LC» – $638 \text{ м}^3 / 1000 \text{ м}^3/\text{час} = 1 \text{ час}$. (с учетом переезда между канавами, времени на заправку и совершения маневров при проходке канав затрачиваемое время принимается 12 часам).

Расход ГСМ

Экскаватор SHANTUI «SE470LC»

Дизтопливо: $46 \text{ л} / \text{час} * 12 \text{ часов} = 552 \text{ л}$.

Смазочные материалы $0,6 \text{ л} * 12 \text{ часов} = 7 \text{ л}$

На формирование отвалов, снятие почвенно-растительного слоя, рекультивацию земель будут использоваться бульдозер Т-170, время работ

принимается 8 часов.

Расход ГСМ

Бульдозер Т-170

Дизтопливо: 40,8 л x 8 час = 326,4л.

Смазочные материалы: 0,8л x 8 = 6,4л.

Всего затраты ГСМ для проходки канав составят:

- диз. топливо, л – 552 + 326,4 = 878,4

- смазочные материалы, л: 7 + 6,4 = 13,4

Таблица 5

Сводный расход горюче-смазочных материалов

№№	п/п	Статья затрат	един. изм.	Общий объем	1 год	2 год	3 год
1		2	3	4	5	6	7
Горюче-смазочные материалы по видам работ							
		Мобильные передвижения					
1		Бензин	лит.	12087	4029	4029	4029
2		Дизельное топливо	лит.	189	63	63	63
3		Смазочные материалы	лит	189	63	63	63
		Буровые работы					
4		Дизельное топливо	лит	27360	13680	13680	

5	Смазочные материалы	лит	2736	1368	1368	
	Электроснабжение					
10	Дизельное топливо	лит	15552	5184	5184	5184
11	Смазочные материалы	лит	155,52	51,84	51,84	51,84
Итого ГСМ по плану						
12	Бензин	лит	12087	4029	4029	4029
13	Дизельное топливо	лит.	43101	14367	14367	14367
14	Смазочные материалы	лит.	2925	975	975	975

7.1 Организация работ

Полевые работы по плану разведки предусматривается проводить в течении 3 полевых сезонов в объеме 18 месяцев в теплое время года вахтовым методом, по 15 дней, в одну смену продолжительностью 8 часов. Начало полевого сезона с 1.05.2021 г по 30.09.2023 г.

Все полевые работы будут проводить специализированные подрядные организации. Общая численность задействованных работников на полевых работах составит 48 человека, при вахтовом методе максимальная численность работающих 28 человек. Перед началом полевых работ в первую очередь будет организован полевой базовый лагерь, расположенный на контрактной территории, на площади равноудаленной от участков работ.

При организации базового лагеря будут предусмотрены 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.

В связи с сезонным режимом работ, строительство капитальных зданий и сооружений не планируется. Все технологические здания и сооружения будут сборно-разборного, каркасного типа, либо расположены в контейнерах или вагончиках.

Вагончики приобретаются полностью оборудованными у компании, специализирующейся на их производстве и оснащении.

Структура предприятия и штатное расписание.

Структура организации работ:

- Заказчик.
- Подрядчик со структурными подразделениями:
 - геологический отдел;
 - производственный отдел, включающий в себя:
 - буровой участок;
 - механическую службу;
 - вспомогательный персонал.
 - отдел административного управления, включающий в себя:
 - финансовый отдел;
 - административный отдел;
 - отдел промышленной безопасности, промышленной санитарии и экологии;
 - 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.

Для документального обеспечения буровых и горных работ, в первый полевой сезон (1-й год) проводятся поисково-съёмочные маршруты и топогеодезические работы.

Таблица 6

Штатное расписание сотрудников, занятых на работах в первый полевой сезон

Специальности		Количество сотрудников		
		Смена	Вахта	Всего
1		2	3	4
1	<i>ИТР</i>			
2	Начальник участка	1	1	1
3	Итого			1
Поисковый маршрут				
4	<i>ИТР</i>			
5	Геолог I категорий	2	1	2
	<i>Рабочие специальности</i>			
6	Пробоотборщик	2	1	2
	Итого			4
Топографо- маркшейдерские работы				
7	<i>ИТР</i>			
8	Инженер-топограф	1	1	1
9	<i>Рабочие специальности</i>			
10	Рабочий	1	1	1
	Итого			2

ВСЕГО	7	7
--------------	----------	----------

Объем буровых работ, горных и вспомогательных работ, равномерно распределяется по трем полевым сезонам.

Таблица 7

Штатное расписание на горнопроходческих работах

Специальности		Количество сотрудников		
		Смена	Вахта	Всего
Бурение скважин				
	<i>ИТР</i>			
1	Буровой мастер	1	1	2
2	Геолог	1	1	2
3	<i>Рабочие специальности</i>			
4	Буровик	2	2	4
5	Помощник буровика	2	2	4
	Итого	6	6	12
Вспомогательный персонал				
	<i>ИТР</i>			
6	Механик	1	1	2
7	Энергетик	1	1	2
8	Комендант снабженец	1	1	2
9	Инженер-эколог	1	1	1
	<i>Рабочие специальности</i>			
10	Водитель легкового автомобиля	1	1	2
11	Водитель вахтового автобуса	1	1	1
12	Водитель грузовой машины	2	1	2
13	Водитель топливозаправщика	2	4	4
14	Слесарь по ремонту горного оборудования	1	1	2
15	Электрослесарь	1	1	2
16	Машинист ДЭС	1	1	2
17	Медсестра	1	1	2
18	Повар	1	1	2

19	Охранник	1	1	2
	Итого	16	18	40
	ВСЕГО			

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, горнотехнические услуги и т. д.

Разведочные работы предусматривается выполнить как собственными силами, так и с привлечением субподрядных организаций. Химико-аналитические и исследовательские работы будут произведены в любой аккредитованной лаборатории, имеющей 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, траншей, зумпфов скважин) 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.

7.2 Производственный транспорт и оборудование

На полевых работах задействованы следующие оборудования и техника.

Таблица 8

Техника и оборудование

Наименование оборудования	Единица измерения	Величина
Автомобиль КамАЗ 65117	единица	2
Автомобиль Toyota Hilux 2.4	единица	1
Топливозаправщик ЗИЛ-131	единица	1
Вахтовый автомобиль на базе Уаз 3909	единица	1
Дизельная электростанция	единица	2

Буровой станок БУ-20-2М (гусеничный)	единица	1
Экскаватор SHANTUI «SE470LC»	единица	1
Бульдозер Т-170	единица	1

Модельный ряд применяемого оборудования может быть скорректирован, согласно возможностям заказчика или подрядной организации, с сохранением основных технических характеристик машин и оборудования.

7.3 Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание трудящихся. Общественное питание

Для отдыха и проживания на участке, планом предусмотрены административно-бытовые помещения упрощенного типа - инвентарные вагоны. Предусмотрено 3 жилых вагончика на колесных парах (1 вагон с размещением 8 чел.). Каждый жилой вагончик должен состоять из 2-х комнат и тамбура с внутренней и наружной отделкой.

Категория производства по пожарной опасности вагончиков – В, степень огнестойкости – III.

Жилые вагончики должны быть обеспечены необходимой мебелью, отопительными приборами (масляные радиаторы), для обогрева в холодный период, холодильником, электроплитами для приготовления пищи, умывальником. Также должно быть предусмотрено обеспечение вагончиков медицинскими аптечками и огнетушителями.

Также предусмотрен один вагончик для административных нужд и один для бытовых нужд. Хранение запасных частей, материалов производится в третьем вагончике.

В вагончике для административных нужд предусмотрен кабинет начальника, кабинет для выдачи наряд - заданий на работы, в нем хранится медицинская аптечка, средства для индивидуальной защиты от вредных воздействий (респираторы, при необходимости средства от поражения людей электрическим током и пр.)

В инвентарном вагончике для бытовых нужд предусмотрено помещение для рабочей и верхней одежды, помещение для приема пищи, отдыха, для хранения питьевой воды. Для мытья рук и умывания предусмотрены умывальники.

Для мытья рабочих после смены предусматривается наличие душевой-вагончика (рис 10).

Вентиляция жилых вагончиков обще обменная и местная приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Объемы воздуха обще-обменной и местной вентиляции, принятые по нормируемым кратностям воздухообмена и расчетом, обеспечивают требуемую чистоту воздуха в производственных помещениях проектируемых зданий. Удаляемый из помещений воздух компенсируется приточными системами.

Вентиляция в административно-бытовых помещениях естественная.

Для защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов администрация организации своевременно обеспечивает работников исправными СИЗ (спецодеждой, спецобувью).

Обеспечение работающих спецодеждой, спецобувью и другими СИЗ осуществляется в соответствии с приказом и.о. Министра труда и социальной защиты населения РК от 31.07.07 г. №184-п «Об утверждении правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя».

Для контроля качества получаемой спецодежды, спецобуви и других СИЗ в каждой организации в соответствии с приказом руководителя (работодателя) должна быть сформирована комиссия.

Средства защиты работников должны отвечать требованиям действующих стандартов, технической эстетики и эргономики, обеспечивать высокую степень защитной эффективности и удобство при эксплуатации.

Выбор средств защиты в каждом отдельном случае осуществляется с учетом требований безопасности для данного производственного процесса или вида работ.

Стирка и химическая чистка специальной одежды производится организацией за ее счет по графику в сроки, устанавливаемые с учетом производственных условий, по согласованию с территориальными органами санитарно-эпидемиологического надзора. На время стирки и химической очистки работниками выдаются сменные комплекты.

В общих случаях стирку специальной одежды производить при сильном загрязнении один раз в шесть дней, при умеренном - один раз в десять дней.

Стирка спецодежды предусматривается в прачечной по договору с организациями соответствующего профиля.

Фактическое количество указанных защитных средств должно уточняться эксплуатацией объекта согласно местным условиям и действующим нормам и правилам РК.

Средства защиты при эксплуатации размещаются в специально отведенных местах, как правило, у входа в помещение. В местах их хранения должны иметься перечни средств защиты.

Покрытие площадки для стоянки и заправки техники - облегченное асфальтированное, укладываемое в холодном состоянии.

На площадке предусматривается 2 биотуалета на одно очко каждый, на расстоянии 100-150 м от административно-бытовых вагончиков.

В вагончике предусмотрено нормативное естественное освещение через оконные проемы и искусственное, с применением светильников с лампами накаливания и люминесцентными, в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение».

В вагончике будет храниться медицинская аптечка, средства для индивидуальной защиты от вредных воздействий (респираторы, при необходимости средства от поражения людей электрическим током и пр.)

Энергоснабжение вагончиков будет осуществляться от дизель-генератора Olympian GEP 13,5-4 мощностью 10кВт.

План помещений жилого вагончика.



Комплектация:

1. Дверь входная (металлическая, утепленная) - 1 шт.
2. Щит распределительный - 1 шт.
3. Тумба (500x500x850) с мойкой из нержавеющей стали - 1 шт.
4. Водонагреватель накопительный 15л - 1 шт.
5. Дверь межкомнатная раздвижная - 2 шт.
6. Дверь межкомнатная распашная - 1 шт.
7. Огнетушитель ОП-4 - 1 шт.
8. Стол обеденный (900x600) - 1 шт.
9. Табурет - 4 шт.
10. Эл. радиатор масляный 1,7 кВт с вентилятором- 3 шт.
11. Шкаф для продуктов (400x600x1750) - 1 шт.
12. Ящик для аптечки - 1 шт.
13. Кровать двухъярусная с рундуком (2000x700)- 4 шт.
14. Стол консольный (800x600) - 2 шт.
15. Вентилятор вытяжной с жалюзи L=120 м /ч - 3 шт.
16. Патрубок вывода канализации - 1 шт.
17. Светильник НПП-03-100 - 4 шт.
18. Светильник НПП-03-60 - 2 шт.
19. Шкаф для одежды с полками (600x600x1750) - 2 шт.
20. Шкаф для верхней одежды (600x600x1750) - 2 шт.
21. Разъем эл. ввода ССИ-123 - 1 шт.
22. Подвесной шкаф для сушки посуды (500x300x600) - 1 шт.
23. Окно пластиковое 2-х камерное поворотное с москитной сеткой в комплекте (700x800) - 3 шт.
24. Вешалка с полкой для головных уборов - 1 шт.
25. Тумба кухонная (800x500x850) - 1 шт.

Рис.4

План помещений вагончика для административных нужд

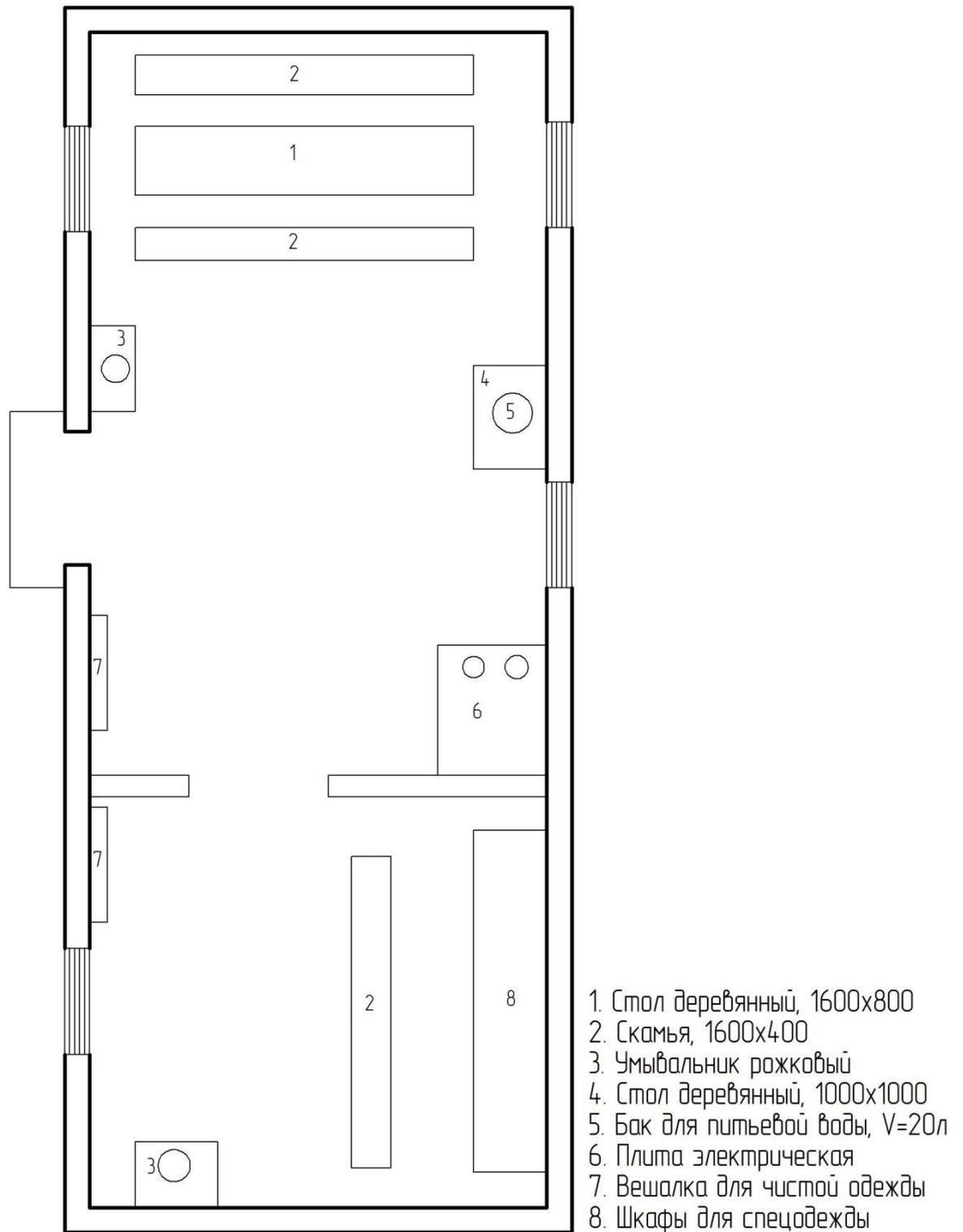
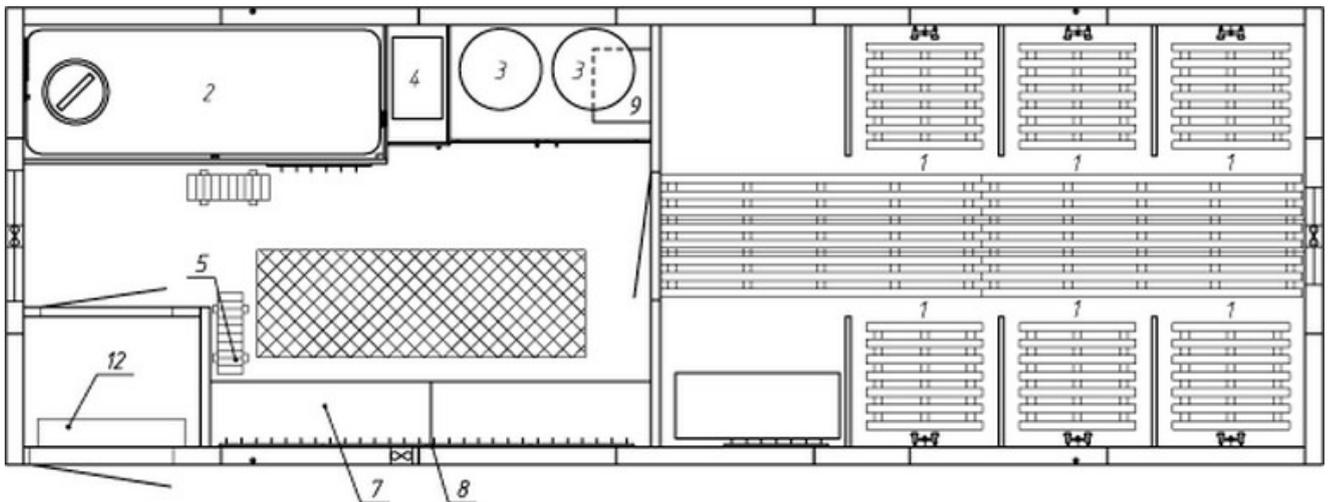


Рис. 5

Схема вагончика - душевой



Наименование	№ на плане	Кол-во
Душевое место	1	6
Бак 2000 л	2	1
Накопительный водонагреватель	3	2
Насосная станция Grundfos	4	1
Электрообогреватель	5	2
Лавка	7	3
Вешалка	8	5
Тепловая пушка	9	1
Канальный вентилятор		2
Трап сливной		1
Тепловая завеса	12	1

Рис. 6

7.4 Водоснабжение

Вода для питья привозится из с. Майкаин, находящегося на расстоянии 25 км от участка разведочных работ.

Техническая вода привозится водовозом с емкостью объемом 6 м³, питьевая вода в передвижных емкостях объемом 900 л. Емкость снабжена краном фонтанного типа. Изнутри бочка должна быть покрыта специальным лаком или краской, предназначенной для покрытия баков (цистерн) питьевой воды (полиизобутиленовый лак, лак ХС-74), железный сурик на олифе, эпоксидные покрытия на основе смол ЭД-5 и ЭД-6 и т.д.

Норма расхода воды питьевой и на хозяйственные нужды (столовая, душевая) составит 0,025 м³/сутки (25л/сутки) на 1 человека или 157,5 м³/год (из расчета обеспечения 48 человек в течение 180 дней в году).

Расход воды на пожаротушение 10л/сек. Противопожарный запас воды заливается в резервуар объемом 10 м³ и используется только по назначению.

7.6 Канализация

Сброс стоков из умывальника и моечного отделения будет производиться в биотуалеты расположенных на участке. Дезинфекция биотуалетов будет периодически производиться хлорной водой, вывозка стоков будет производиться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием.

На участке предусматривается 2 биотуалета на одно очко каждый, на расстоянии 100-150 м от административно-бытовых вагончиков.

Таблица 9

8. СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ И ФИНАНСОВЫЕ ЗАТРАТЫ
Основные виды, объемы и стоимость геологоразведочных работ

№№ п/п	Виды работ	Един.изм	Объем работ	Стои. един. тыс.тг.	Общая стоим. тыс.тг.	1-й год	1-й год		2-й год		3-й год	
						Общая стоим. (тыс.тг.)	Объем работ	Общая стоим. (тыс.тг.)	Объем работ	Общая стоим. (тыс.тг.)		
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14
1	Подготовительные работы и проектирование	отр/мес.	1,0	800,0	800,0	-	1,0	800,0		-		-
2	Полевые работы											
	Поисковые маршруты	пог. км	60,0	2,8	168,0	-	60,0	168,0		-		-
2.1	Топографо-геодезические работы											
	Топографическая съемка м-б: 1:2000	км ²	7,9	750,0	5 925,0	-	7,9	5 925,0		-		-
	Топографическая привязка геологических объектов	точек	160,0	2,1	336,0	-	160,0	336,0		-		-
2.2	Буровые работы											
	Бурение поисковых скважин (гл. до 20м)	скв.	160		-	-	80,0	-	80,0	-		-
		пог.м	3 200,0	24,5	78400,0	-	1600,0	39200,0	1600,0	39200,0		-
	Геофизические работы	п.м	3 200,0	2,6	8320,0	-	1600,0	4160,0	1600,0	4160,0		-
	Гидрогеологические работы	скв.	3,0	500,0	1 500,0	-		-	3,0	1 500,0		-
	Ликвидация горных выработок и рекультивация земель	м ³	863,0	0,2	172,6	-	431	86,2	432	86,4		-
2.4	Опробование											
	Отбор (шлиховое) минералогических проб	проба	305,0	0,2	48,8	-	152,5	24,4	152,5	24,4		-
	Отбор керновых проб	проба	4 200,0	0,4	946,0	-	1 100,0	473,0	1 100,0	473,0		-
	Отбор проб воды	проба	3,0	1,5	3,0	-	1,0	1,5	1,0	1,5		-
	Обработка шлиховых и керновых проб	проба	2 825,0	0,8	2 344,8	-	1 412,5	1 172,4	1 412,5	1 172,4		-
	Отбор лабораторных технологических по 250 кг.	проба	2,0	250,0	500,0	-	1,0	250,0	1,0	250,0		-
	Отбор проб на физико-механические свойства	проба	10,0	0,2	2,0	-	5,0	1,0	5,0	1,0		-
	Итого ГРР				99456,2	-		52597,5		46868,7		-

	Организация и ликвидация работ полевых работ	%	1%		994,5	-		525,9		468,6		
	Транспортировка грузов и персонала от полевых работ	%	1%		994,5	-		525,9		468,6		
	Полевое довольствие	%	1%		994,5	-		525,9		468,6		
	Временное строительство от полевых работ	%	2%		1989,0	-		1051,8		937,2		
	Итого	тыс. тг			4972,5	-		2629,5		2343,0		
	Всего затрат на ГРП	тыс. тг			104428,7	-		55227,0		49211,7		
3.	Лабораторные работы											
	Спектральный анализ	проба	3520	5,9	20768,0	-	1760	10384,0	1760	10384,0		
	Химический анализ	проба	1 408	2,78	3914,2	-	704	1957,1	704	1957,1		
	Минералогический анализ шлиховых проб	проба	305,0	15,0	4 575,0	-	152,0	2 280,0	153,0	2 295,0		
	Силикатный анализ	проба	3520	4,5	15840,0	-	1760	7920,0	1760,0	7920,0		
	Инженерно-геологические исследования	проба	10,0	3,4	34,0	-	5,0	17,0	5,0	17,0		
	Анализ проб воды	проба	3,0	6,0	18,0	-	2,0	12,0	1,0	6,0		
	Изучение технологических проб	проба	2,0	2 500,0	5 000,0		1,0	2 500,0	1,0	2 500,0		
	Внутренний и внешний контроль	проба	700	5,9	4130,0				700	4130		
	Итого лабораторных работ	тыс. тг			54279,2	-		25070,1		29209,1		
4.	Камеральные работы по составлению отчета с подсчетом запасов по стандартам KAZRC	Тыс.тенге	1		20000,0	-		-				20000,0
5.	Консультации и рецензии	тыс. тг			300,0			-		300,0		-
6.	Прочие затраты на ГРП	%	1%		1587,0			802,9		784,2		
7.	Косвенные расходы от % ГРП	%	2%		3174,0			1606,0		1568,0		
8.	Ликвидационный фонд % от ГРП	%	1%		1587			802,9		784,2		
9.	Подготовка Казахстанских кадров % от ГРП	%	1%		1587			802,9		802,9		
	ВСЕГО ЗАТРАТ НА ГРП	тыс. тг			186942,9			84311,8		82660,1		20000,0

Планом разведки предусматриваются инвестиции:

1 год –**84311,8** тыс. тенге; 2 год –**82660,1** тыс. тенге; 3 год – **20000** тыс. тенге.

Всего по участку за 3 года –**186942,9** тыс. тенге.

9. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

9.1 Общие положения

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

- закона «О гражданской защите»;
- правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов;
- правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектах, ведущих горные и геологоразведочные работы;
- инструкции по правилам пожарной безопасности;
- инструкции по правилам перевозки людей автомобильным транспортом;
- плана ликвидации аварий;
- санитарно-эпидемиологических требований по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».

Приказ Министра национальной экономики РК № 237 от 20 марта 2015 года;

- предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воздухе рабочей зоны. Приказ Министра здравоохранения РК №899 от 18.11.2010г.;

- «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Приказ и. о. Министра национальной экономики РК № 261 от 27.03.2015г. Все работники полевой партии должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям ГОСТа «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Расход воды на одного работающего не менее 25л/см. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, снабжённых кранами. Ёмкости должны быть изготовлены из материалов, разрешённых Минздравом РК.

Все работники полевой партии должны сдать экзамены по технике безопасности применительно к профилю работы. Рабочие, связанные с повышенной опасностью работ (бурильщики и их помощники, электромонтеры, сварщики, водители и др.), допускаются только при наличии удостоверения об окончании специальных курсов и после прохождения инструктажа по безопасным методам труда.

Работники, вновь принятые на работу или переведенные с других видов работ, должны пройти медицинский осмотр, принять, при необходимости, соответствующие прививки с учетом профиля и условий их работы. Все работники должны быть обучены оказанию первой медицинской помощи, уметь наложить повязку, жгут, шину, делать искусственное дыхание, правильно транспортировать пострадавшего и т.д.

Руководство, инженерно-технические работники должны иметь права ответственного ведения работ и своевременно сдавать экзамены по знанию «Правил безопасности при геологоразведочных работах». Вновь прибывшие на работу молодые специалисты сдают экзамены спустя месяц после поступления на работу.

Все отряды и бригады, участвующие в выполнении геологоразведочных работ, должны быть снабжены средствами связи.

Все объекты работ до наступления зимнего, а также летнего сезона, должны быть подготовлены к работе в зимний (летний) период. Готовность объектов проверяется комиссией с участием начальника отряда, работника по технике безопасности и оформляется соответствующим актом, который утверждается руководителем организации.

Специфика проведения геологоразведочных работ, наличие особых условий определяют организацию работ и организационные мероприятия по технике безопасности на участке.

6.2 Правила промышленной безопасности при геологоразведочных работах

1. Геологоразведочные работы на опасных производственных объектах производятся по утвержденным проектам.

2. Геологоразведочные работы и геологические исследования всех видов на территории деятельности других организаций проводят по согласованию с руководством этих организаций.

3. Проверка технологического состояния самоходных и передвижных геологоразведочных установок (буровых, геофизических), смонтированных на транспортных средствах, производится с записью в паспорт.

4. Объекты геологоразведочных работ (участки горных и буровых работ, поисковые отряды) обеспечиваются круглосуточной системой связи с базой подрядной организации.

5. При выполнении технологических процессов обеспечиваются:

- микроклимат производственных помещений;
- допустимый уровень шума на рабочих местах;
- допустимый уровень вибрации рабочих мест.

6. В геологических организациях устанавливается порядок доставки пострадавших и заболевших с участков полевых работ в ближайшее лечебное учреждение.

7. Неблагоприятные последствия воздействия на окружающую среду при производстве геолого-разведочных работ ликвидируются организациями, производящими эти работы.

8. Работники полевых подразделений обучаются при мам, связанным со спецификой полевых работ в данном районе, методам оказания первой помощи при несчастных случаях и заболеваниях, мерам предосторожности от ядовитой флоры и фауны, способам ориентирования на местности и подачи сигналов безопасности.

Геологоразведочные работы по настоящему плану разведки будут про-

водиться на территории, где отсутствуют условия повышенной опасности.

9.2 Геологоразведочные работы в полевых условиях

9.2.1 Общие положения

1. Геологоразведочные работы (поисковые, горные, топографические, буровые), проводимые в полевых условиях, в том числе сезонные, планируются и выполняются с учетом природно-климатических условий и специфики района работ.

2. Полевые подразделения обеспечиваются:

- полевым снаряжением, средствами связи и сигнализации, коллективными и индивидуальными средствами защиты, спасательными средствами и медикаментами согласно перечню, утверждаемому техническим руководителем организации, с учетом состава и условий работы;

- топографическими картами и средствами ориентирования на местности.

3. Не допускается проводить маршруты и выполнять геологоразведочные работы в одиночку, оставлять в лагере полевого подразделения одного работника.

4. При проведении работ в районах, где имеются кровососущие насекомые, работники полевых подразделений обеспечиваются соответствующими средствами защиты.

5. До начала полевых работ на весь полевой сезон:

- решаются вопросы строительства баз, обеспечения полевых подразделений транспортными средствами, материалами, снаряжением и продовольствием;

- разрабатывается календарный план и составляется схема отработки площадей, участков, маршрутов с учетом природно-климатических условий района работ с указанием всех дорог, троп, опасных мест (переправы через реки, труднопроходимые участки);

- разрабатывается план мероприятий по промышленной безопасности, технологические регламенты;

- определяются продолжительность срока полевых работ, порядок и сроки возвращения работников с полевых работ.

6. Продление сроков полевых работ допускается в исключительных случаях с разрешения руководства организации и при условии проведения дополнительных мероприятий по обеспечению их безопасности.

7. Выезд полевого подразделения на полевые работы допускается после проверки готовности его к этим работам. При этом оформляется акт проверки готовности к выезду на полевые работы.

8. Выезд полевого подразделения на базу по окончании полевых работ осуществляется организованно, с назначением лица контроля, обеспечивающим безопасность передвижения.

9. В составе полевого подразделения будет медицинский работник. Порядок назначения и подготовки медицинских работников, их права и действия устанавливаются геологоразведочной организацией.

Борьба с пылью.

Для снижения пылеобразования при проведении буровых работах, а так же на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха должна производиться поливка дорог водой с применением при необходимости связующих добавок. Общий объем составит 180 м³.

Радиологическая обстановка

По результатам испытаний (см. текстовые приложения 7 – Протокол №7 от 23 сентября 2019 года измерений содержаний радона и продуктов его распада в воздухе помещений (измерений плотности потока радона с поверхности грунта) и протокол дозиметрического контроля №6 от 23 сентября 2019 года) установлено, что измеренные показатели мощности дозы и плотности радона пород участков ШПУ (в количестве 50 объектов) не превышают допустимых концентраций установленных ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности, утв. приказ МНЭ РК от 27.02.2015 г №155.

9.3. Обустройство и организация полевого лагеря

1. Для проживания работников полевых подразделений организация, ведущая работы в полевых условиях, до их начала производит обустройство полевого лагеря.

2. Выбор места для устройства лагеря производится по указанию руководителя партии.

3. Не допускается располагать лагерь у подножия крутых и обрывистых склонов, на дне ущелий и сухих русел, на низких затопляемых и обрывистых легко размываемых берегах, речных косах, островах, под крутыми незадернованными и осыпающимися склонами с большими деревьями, на пастбищах и выгонах скота, на закарстованных и оползнеопасных площадях, в пределах возможного падения деревьев.

4. Не допускается:

- очищать площадки для лагеря выжиганием в лесных районах, травянистых степях, камышах;

- устанавливать жилые вагоны под отдельно стоящими высокими деревьями.

5. Не допускается перемещение лагеря на новое место без заблаговременного уведомления отсутствующих работников партии и

руководства вышестоящей организации о точном местоположении нового лагеря с подробными указаниями условий его нахождения.

9.4 Мероприятия по безопасности движения

Перед выездом с водителем и обслуживающим персоналом проводится инструктаж, определяется маршрут с указанием скорости движения автомобиля, выдается маршрутная карта, на которой указываются основные ориентиры, опасные участки. Назначается два ответственных лица по кузову и автомобилю.

9.5 Ликвидация аварий в скважинах

1. Работы по ликвидации аварий проводятся в соответствии с планом ликвидации аварий (ПЛА).

2. До начала работ по ликвидации аварий буровой мастер и машинист проверяет исправность вышки, оборудования, талевого системы, спускоподъемного инструмента и контрольно-измерительные приборы.

3. При ликвидации аварий, связанных с прихватом труб в скважине не допускается создавать нагрузки одновременно лебедкой и гидравликой станка.

4. Во избежание разлета клиньев домкрата при обрыве труб клинья соединяются между собой и прикрепляются к домкрату или станку стальным канатом.

5. Трубы при извлечении их с помощью домкрата застраховываются выше домкрата шарнирными хомутами.

6. При использовании домкратов не допускается: - производить натяжку труб одновременно при помощи домкрата и лебедки станка; - удерживать натянутые трубы талевого системой при перестановке и выравнивании домкратов; - исправлять перекосы домкрата, находящегося под нагрузкой; - применять прокладки между головками домкрата и лафетом или хомутами; - класть на домкрат какие-либо предметы; - выход штока поршня домкрата более чем на 3/4 его длины; - резко снижать давление путем быстрого отвинчивания выпускной пробки.

7. Не допускается применение винтовых домкратов для ликвидации аварий, связанных с прихватом бурового снаряда в скважине.

8. При использовании ударных инструментов следить за тем, чтобы соединения буровых труб не развинчивались.

9. При выбивании труб вверх под ударным инструментом ставится шарнирный хомут.

10. При постановке ловильных труб для соединения с аварийными трубами, вовремя их развинчивания, принимаются меры против падения ловильных труб.

11. Развинчивание аварийных труб ловильными трубами производится с помощью бурового станка. 12. Не допускается развинчивание аварийных труб вручную.

6.4 Ликвидация скважин

1. После окончания бурения и проведения исследований скважины, не предназначенные для последующего использования, ликвидируются.

2. При ликвидации скважин: - убрать фундамент буровой установки; - засыпать все ямы и шурфы, оставшиеся после демонтажа буровой установки; - ликвидировать загрязнение почвы от горючих смазочных материалов, выровнять площадку и провести рекультивацию.

9.7 Геофизические работы в скважинах

1. Геофизические работы в скважинах производятся под руководством лица контроля геофизической организации.

2. Геофизические работы допускается проводить в подготовленных скважинах. Подготовленность объекта работ подтверждается актом о соответствии технологическому регламенту.

3. Площадка для размещения геофизического оборудования: - обеспечивает безопасную установку оборудования в соответствии с проектом; - обеспечивает горизонтальную установку каротажного подъемника с условием наблюдения машинистом приемного моста и устья скважины; - имеет подъездные пути, обеспечивающие беспрепятственную эвакуацию в аварийных ситуациях; - обеспечивает безопасную установку оборудования в соответствии с ПОР; - освещается в темное время суток.

4. Электропитание геофизического оборудования осуществляется от переносного электрогенератора.

5. Обустройство устья скважины обеспечивает безопасный спуск и подъем скважинных приборов. 6. Направляющий наземный блок-баланс жестко (болтами, хомутами) крепится у устья скважины. Недопускается крепить их канатными скрутками, прижатием тяжелыми предметами.

7. Буровое оборудование скважины обеспечивает возможность использования его во время проведения всех геофизических работ. В процессе их выполнения на буровой находится вахта буровой бригады.

8. При производстве геофизических работ выполнение остальных работ буровой бригадой осуществляется по согласованию с руководителем геофизических работ на объекте. При этом руководитель геофизических работ проводит инструктаж работникам буровой бригады о мерах безопасности и обеспечивает допуск людей в опасную зону.

9. При работе буровых агрегатов по обеспечению проведения геофизических работ (дополнительная проработка скважины, подъем оставленных в скважине приборов с помощью бурильных труб) персонал геофизических подразделений находится на буровой установке с согласия

руководителя буровых работ.

10. Перед проведением геофизических работ буровой инструмент и инвентарь размещаются и закрепляются так, чтобы не мешать работе геофизической партии. Между геофизической станцией и устьем не допускается размещение предметов, препятствующих движению кабеля и переходу людей, ограничивающих видимость устья скважины машинистом лебедки каротажного подъемника. Площадка у устья и приемные мостки исправны и очищены от бурового раствора, смазочных материалов, снега, льда. При невозможности уборки мешающих переходам и переноске скважинных приборов предметов, над ними устраиваются переходы (трапы, мостки). 11. Кабель, соединяющий геофизическое оборудование с электросетью, подвешивается на высоте не менее 0,5 метров от земли.

12. Подключение геофизического оборудования к источнику питания осуществляется по окончании сборки и проверки электросхемы станции.

13. Прочность крепления скважинных приборов, аппаратов и грузов к кабелю не более допустимого разрывного усилия кабеля.

14. Длина кабеля обеспечивается такой, чтобы при спуске скважинного снаряда на максимальную глубину на барабане лебедки оставалось не менее половины последнего ряда витков кабеля.

15. Контроль за спуском (подъемом) скважинных снарядов выполняется по показаниям измерителей скорости, глубин и натяжений кабеля.

16. Во избежание затаскивания скважинных приборов на блок на кабеле устанавливаются три контрольные метки.

17. Скорость подъема кабеля при подходе скважинного прибора к башмаку обсадной колонны и после появления последней предупредительной метки снижается.

18. Каротажный подъемник фиксируется на месте установки стояночным тормозом, упорными башмаками (подколками, якорями) так, чтобы исключалось его смещение при натяжении кабеля, равном максимальной грузоподъемности лебедки.

19. Перед началом работ на скважине проверяется исправность систем тормозного управления, кабелеукладчика, защитных ограждений подъемника, надежность крепления лебедки к раме автомобиля, целостность заземляющих проводников геофизического оборудования.

20. В процессе выполнения работ после подачи предупредительного сигнала не допускается нахождение людей в пределах опасных зон: - не менее расстояния от подъемника до устья скважины – от трассы кабеля, освобожденного от прихватов; - не менее двух метров от устья скважины и движущегося кабеля.

21. Усилие натяжения кабеля с целью освобождения от прихвата не превышает 50 процентов его разрывного усилия. При необходимости обрыва кабеля принимаются меры предосторожности. 22. Выполнение геофизических работ приостанавливается при: - поглощении бурового

раствора; - возникновении затяжек кабеля, неоднократных остановках скважинных снарядов при спуске (за исключением случаев остановки снарядов на известных уступах или в кавернах); - ухудшении метеоусловий: снижении видимости менее 20 метров, усилении ветра до штормового (более 20 метров в секунду), сильном обледенении.

23. При возникновении на скважине опасных и аварийных ситуаций, угрожающих жизни и здоровью людей, работники геофизического подразделения немедленно эвакуируются в безопасное место.

6.10 Опробовательские работы и обработка проб

9.8 Общие положения

1. Работы по отбору проб в горных выработках выполняются с соблюдением требований промышленной безопасности, предусмотренных настоящими Правилами.

2. Работы по опробованию в эксплуатационных, разведочных и заброшенных горных выработках, в отвалах обогатительных фабрик допускаются лицом контроля на опробуемом участке.

9.9 Отбор проб

1. При отборе пород и руд средней и высокой крепости применяются защитные очки.

2. Камнерезные (кернарезные) станки оборудуются прозрачным экраном для защиты обслуживающего персонала от водяной пульпы и осколков обрабатываемой породы.

9.10 Обработка проб

1. При стационарном характере работ обработка проб производится в помещениях.

2. При сезонном или временном характере работ обработка проб может производиться на оборудованных открытых площадках, под навесами, в палатках или помещениях (в том числе передвижных), планировка и оборудование которых, технологический процесс обработки проб соответствует санитарным правилам, условиям труда и безопасности работ.

3. Помещения для механической обработки проб обеспечиваются приточно-вытяжной вентиляцией.

4. Сушка проб производится в отдельных помещениях, оборудованных вентиляцией.

5. Непосредственно над очагами пылеобразования устанавливаются индивидуальные вытяжные или пылепоглощающие устройства.

6. Место для обработки проб оборудуется местным боковым отсосом

пыли.

7. Для работ с пробами, содержащими токсичные вещества, и при обработке проб токсичными веществами используются прозрачные боксы, оборудованные вытяжной вентиляцией.

8. Рабочее помещение для обработки проб регулярно убирается от мусора. При этом: - мытье полов производить ежедневно; - стены, потолки, окна и осветительную арматуру не реже одного раза в неделю протирать влажной тряпкой, и не реже одного раза в месяц – промывать; - не допускается сухая уборка пыли.

9. Хранить в помещении для обработки проб пробы, содержащие вредные вещества не допускается.

10. Проходы между оборудованием для обработки проб и между установками и стенами помещения имеют ширину не менее 1 метра.

11. Оборудование для механической обработки проб эксплуатируется на прочных виброгасящих основаниях.

12. Электропроводка в помещениях для обработки проб отвечает требованиям, предъявляемым к электропроводке для сырых помещений.

13. В дробильно-размольном оборудовании предусматривается блокирующее устройство, исключающее возможность их включения во время очистки рабочих узлов, регулировки ширины разгрузочной щели и при снятых пылеулавливающих устройствах.

14. Дробление и истирание проб ручным способом допускается в закрытых ступах.

15. Ручное просеивание измельченных проб производится в ситах, закрываемых плотными крышками.

16. При ручной обработке проб рабочие располагаются на расстоянии не менее 0,5 метров друг от друга.

9.11 Лабораторные работы

Общие положения

1. Здания и помещения лабораторий оборудуются с учетом вредности производства.

2. В случае неисправности вентиляционной системы прекращаются все работы в вытяжных шкафах, при которых выделяются вредные вещества, газы и пары.

3. В помещениях лабораторий, где производятся работы с горючими жидкостями, горючей пылью и газами, образующими с воздухом взрывоопасные смеси, применяется электрооборудование во взрывобезопасном исполнении.

4. Спуск сточных вод, содержащих вредные вещества, в городскую канализационную сеть допускается, если их концентрация не превышает установленных норм и не влияет на биологическую очистку стоков. Сточные

воды, содержащие цианистые и ядовитые соединения, предварительно обезвреживаются.

5. Не допускается объединение стоков, при котором происходят химические реакции с выделением вредных газов (сероводород, цианистый водород, мышьяковистый водород).

6. Посуда с химическими веществами имеет соответствующие этикетки. На банках с ядовитыми веществами наносится надпись «Яд».

7. Лица, работающие в помещениях, где выделяются ядовитые газы или пары ртути, обеспечиваются противогазами. Во всех лабораториях, где производятся работы с кислотами и щелочами, имеется дежурный противогаз.

8. Место розлива расплава в изложницы оборудуется дополнительным отсосом, а купелирование свинцовых сплавов производится в вытяжных шкафах при включенной вытяжной вентиляции.

9. Металлические изложницы для розлива очищаются, смазываются сухим мелом и подогреваются.

10. При работе с баллонами высокого давления руководствоваться требованиями промышленной безопасности, установленные к сосудам, работающих под давлением.

11. Хранить на рабочих местах кислоты, щелочи и горючие жидкости объемом более сменной нормы не допускается.

9.12 Шлифовальные работы

1. В помещение шлифовальной мастерской подводят воду и электроэнергию.

2. Каждый шлифовальный станок обеспечивается отсасывающей вентиляцией.

3. Работать без резиновых перчаток при шлифовке горных пород, содержащих растворимые в воде соли, не допускается. Обработанный материал промывается в приспособленных ваннах.

4. Цементация пород при изготовлении шлифов и разваривание бальзама производятся в вытяжном шкафу при закрытых створках.

5. Промывку отработанного абразивного материала, уборку помещения и очистку вытяжных шкафов производят в резиновых перчатках.

9.13 Химико-аналитические работы

1. Работы, связанные с выделением вредных и ядовитых газов и паров, производят в вытяжных шкафах. Скорость движения воздуха в дверцах вытяжных шкафов при открытых (поднятых) не более чем наполовину створках не менее 1,0 метра в секунду.

2. Помещения, в которых производится разложение вредных веществ, обеспечиваются непрерывно действующей приточно-вытяжной вентиляцией.

9.14 Спектральный анализ

1. В спектральной лаборатории каждый источник возбуждения спектров (дуга, искра, пламя) оборудуется отсасывающими устройствами, обеспечивающими полное удаление продуктов сгорания.

2. При работе с конденсированной искрой штатив устанавливается в глушителе – звуконепроницаемом ящике.

3. Станки для заточки электродов обеспечиваются пылеотсасывающими устройствами.

4. Защиту зрения работающих от вредного воздействия ультрафиолетовых лучей осуществляют путем установки перед источником излучения стационарных или временных экранов из стекла темно-синего или красного цвета.

5. При работе с ацетиленовым пламенем: - ацетиленовый баллон размещают в специальной стойке с помощью скоб (хомутов) на расстоянии не ближе 5 метров от нагревательных приборов и источников тепла и не ближе 10 метров от открытого пламени; - до открытия баллона с ацетиленом перед разжиганием пламени убеждаются в том, что нагнетающий насос подает воздух в горелку; - после окончания работы с пламенем выключают подачу ацетилена и после этого – насос, нагнетающий воздух.

6. Крышку стола под штативом спектрального прибора обшивают листовым асбестом или огнестойким материалом.

7. Не допускается во время работы прикасаться к держателям и электродам. Перед сменой электродов отключают генератор и разряжают его емкостные цепи. После окончания съемки обесточивают генератор.

8. Не допускается: - работать одному человеку на установках с дугой, искрой, пламенем и с устройствами повышенной опасности; - работать в помещении, где обнаружены утечка светильного газа или ацетилена, с дугой, искрой, пламенем или пользоваться открытым огнем, включать и выключать электроустройства.

9.15 Эксплуатация складов химических реактивов

1. Расходные склады химических реагентов располагаются в отдельно стоящих зданиях. Устройство складов в лабораторных и производственных корпусах не допускается.

2. Помещения складов имеют отделку стен, полов и потолков, стойкую к химическим воздействиям и удобную для мытья.

3. В каждом помещении предусматривается поливочный кран и прямки для нейтрализации сточных жидкостей.

4. В складском помещении устраивается вентиляция и водяное отопление, гардероб, душ и умывальник, помещение для хранения рабочей одежды.

5. Бутыли емкостью 10 литров и более с сильнодействующими кислотами и со спиртом вставляются в корзины. Пространство между бутылкой и корзиной заполняется стружкой или мягким материалом.

6. Склады кислот и химических реактивов обеспечиваются соответствующими средствами защиты, противопожарными средствами и всем необходимым для оказания первой помощи при ожогах и отравлении.

9.16 Противопожарные мероприятия

Согласно Закону Республики Казахстан «О пожарной безопасности» №40- I от 22.11.2006 г., обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя ГРР. На буровых и в базовом поселке разведочной партии все сотрудники 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. Оснащение производственных зданий и буровых первичными средствами пожаротушения производится в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в РК», утвержденными Приказом Министра по ЧС РК №35 от 08.02.2006г. Местоположение первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря должно быть согласовано с органами пожарного надзора. Пожарные щиты с набором инвентаря и ящика с песком объемом 1 м³ следует размещать при выходе из помещений таким образом, чтобы не препятствовать вынужденной эвакуации людей.

9.17 Промышленная санитария

Все производственные объекты должны иметь санитарно-технические паспорта. Производственные объекты должны быть обеспечены: - гардеробными со шкафчиками для спецодежды и спецобуви; - помещениями для отдыха и принятия пищи, кипятильниками и умывальниками (при умывальниках должны быть мыло и полотенце); - сушилками для сушки спецодежды и спецобуви; - туалетами; - поселок полевой партии должен быть обеспечен баней или душевой; - камерами для дезинфекции спецодежды и спецобуви; - прачечными и мастерскими по ремонту спецодежды и спецобуви. Во всех производственных помещениях должны быть предусмотрены вентиляция, отвечающая требованиям «Санитарно-

эпидемиологических требований к проектированию производственных объектов», Приказ и. о. Министра здравоохранения РК №334 от 08.07.2005 г. Для защиты от пыли работники, занятые на дроблении проб, а также распиловке керна обеспечиваются респираторами («Ф-62Ш или «КД») и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. «Очки защитные. Термины и определения». Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Контроль за состоянием воздушной среды рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с «Санитарноэпидемиологическими требованиями к проектированию производственных объектов». Все рабочие и ИТР должны быть обеспечены и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: спецодеждой, спецобувью, касками, рукавицами, респираторами и т.п. Виды спецодежды, обуви, индивидуальных приспособлений должны соответствовать выполняемой работе.

9.18 Организация и производственный контроль за состоянием промышленной безопасности при проведении работ

На основании требований Закона Республики Казахстан «О безопасности и охране труда» и «Правил безопасности при геологоразведочных работах», в целях обеспечения безопасных условий труда, осуществления контроля за состоянием промышленной безопасности и охраны труда, на объектах соответствующими приказами в подрядной организации будут назначены ответственные лица за безопасное производство работ на каждом объекте, а также за работу в условиях повышенной опасности. Перед началом геологоразведочных работ составляется «Акт готовности подразделения к работе» Для каждого вида работ должна быть составлена инструкция по правилам технической эксплуатации и безопасным методам труда. Приказом назначаются:

- санитарный инструктор – после предварительного обучения;
- общественный инспектор – с правом осмотра рабочих мест и воздействия на нарушения правил охраны труда, техники безопасности и промсанитарии, и обязанностью информировать руководство о замеченных нарушениях. Установлен следующий порядок контроля ответственными лицами за состоянием охраны труда, техники безопасности, эксплуатацией оборудования и инструментов:
 - главным инженером 1 раз в месяц;
 - буровыми мастерами и главным энергетиком – каждые 10 дней;
 - машинистами буровых установок и рабочими всех профессий – ежемесячно при приеме, сдаче смен и в процессе выполняемой работы;
 - комиссиянная проверка под председательством начальника партии с участие специалистов, общественного ответственного инспектора по технике безопасности и уполномоченных по охране труда – ежемесячно на всех объектах. Все проверки отражаются записями в «Журнале приема, сдачи смен».

По результатам комиссионных проверок и контроля с учетом предыдущих обследований и положением фактических дел составляется акт и, при необходимости издается соответствующий приказ. Помимо плановых проверок, контроль за состоянием промышленной безопасности осуществляется ответственными лицами при каждом посещении объектов. В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий ответственные лица обязаны:

- создать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий на случай аварии на объекте и обеспечивать их устойчивое функционирование;
- обучить работников методами защиты и действиям в случае аварии;
- обеспечить оказание первой медицинской помощи и контролировать знания правил ее оказания всеми работниками предприятия.

9.19 Медицинское обслуживание

Все буровые агрегаты, автомобили, ДЭС, жилые и административные помещения должны быть укомплектованы аптечками первой помощи. Перечень лекарств и принадлежностей в них должен соответствовать «Правилам безопасности при геологоразведочных работах»; М.; Недра, 1980. Срочная квалифицированная медицинская помощь сотрудникам полевой партии будет оказываться медработниками ближайших посёлков и службой.

10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Работы по плану разведки будут проводиться в соответствии с требованиями Земельного и Экологического кодексов Республики Казахстан. Оценка всех возможных воздействий на различные среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, геологическую среду и др.), а также комплекс мероприятий по снижению рисков загрязнений этих сред, в полном объёме приводится в ОВОСе к плану разведки.

11. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

11.1 Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ

В результате проведённого комплекса геологоразведочных работ в пределах участка геологоразведочных работ, будут получены следующие основные результаты:

- составлен топографический план участка масштаба 1:2000;
- составлена геологическая карта участка масштаба 1:2000;
- определено пространственное расположение продуктивных пластов россыпи по поверхности и на глубину;
- продуктивные пласты россыпи изучены и опробованы горными выработками и разведочными скважинами;
- по результатам силикатного анализа определено содержание основного полезного компонента: титана и циркония;
- исследованы физико-механические свойства россыпи;
- дана оценка радиационной безопасности;

11.2 Планируемые запасы титана и циркония

В окончательном отчёте о результатах выполненных работ в пределах участка будет выполнен подсчёт запасов россыпи по стандартам KAZRC.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям черных металлов (железо, марганец, хром, титан). г. Кокшетау. 2006 г.

2. Методические рекомендации по подготовке Отчетов о результатах геологоразведочных работ Минеральных Ресурсов и Минеральных Запасах в соответствии с Кодексом КАЗРС в редакции 2022 года

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ