

**Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан
Комитет геологии
Товарищество с ограниченной ответственностью
«PROFIT S»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «PROFIT S»



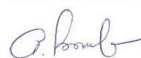
« 08 » ноября 2021 г.

ПЛАН

разведки твердых полезных ископаемых на блоках:

**М-45-122-(106-5а-14,15,18,19,20), М-45-122-(106-56-
3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20) М-45-122-(10в-5а-1,2,6,7,11,12,16,17)
в Восточно-Казахстанской области
(лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №1342-EL от 22 июня 2021г)**

**Исполнитель:
Главный геолог**



Алжасаров Ж.А.

г. Алматы, 2021 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Главный геолог

Алжасаров Ж.А. _____

Горный инженер-геолог

Кушелеков А.Ж.

ОГЛАВЛЕНИЕ	
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	2
ОГЛАВЛЕНИЕ	3
СПИСОК ТАБЛИЦ	5
СПИСОК РИСУНКОВ	6
СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ	7
СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ	8
1. ВВЕДЕНИЕ	9
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	13
3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ	15
3.1 Стратиграфия	22
3.2 Интрузивные породы	23
3.3 Тектоника	23
3.4 Разрывные нарушения	24
3.5 Геоморфология	24
3.6 Гидрогеология	25
4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	29
5. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ	30
5.1 Топографические работы	30
5.2 Рекогносцировочные и поисковые маршруты	31
5.3 Литогеохимическая съемка	32
5.4 Площадные геофизические работы	33
5.5 Горные работы	37
5.6 Буровые работы	42
5.7. Виды, примерные объемы, методы проведения опробования	42
5.7.1. Отбор проб в маршрутах	42
5.7.2 Отбор проб в канавах и траншеях	42
5.7.3 Отбор проб в скважинах колонкового бурения.	43
5.7.4 Отбор групповых проб	44
5.7.5 Отбор проб для изучения физико-механических свойств горных пород	44
5.7.6 Отбор проб на радиационно-гигиеническую оценку	44
5.7.7 Отбор проб воды	45
5.7.8 Оперативный геологический контроль	45
5.7.9 Отбор образцов для минералогических и петрографических исследований	46
5.8 Контроль качества QA/QC	46
5.9 Обработка проб	47
5.10 Промывка шлиховых проб	53
5.11 Лабораторные работы	55
5.12 Гидрогеологические исследования	58
6. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ	60

7. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	61
8. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ	65
8.1 Компьютерная обработка информации	65
8.2 Формирование электронной базы данных, компьютерная обработка и печать графических приложений к отчету	66
9. ВРЕМЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО	67
10. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	68
11. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	76
12. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	78
13. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	79

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 5.1 Объемы проходки канав	35
Таблица 5.2 Объемы проходки траншей	35
Таблица 5.4 Объем обработки проб	49
Таблица 5.5. Планируемые объёмы лабораторных работ	57
Таблица 5.7 Календарный график геологоразведочных работ по площади блоков	59
Таблица 7.1 Количество работников, работающих на полевых работах	62
Таблица 7.2. Распределение рабочего времени	63

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1. Обзорная карта района работ	14
Рисунок 5.1. Схема работы экскаватора с разгрузкой породы на борт траншеи	34
Рисунок 5.2 Геолого-технический паспорт скважины глубиной 50м	40
Рисунок 5.4. Схема обработки геохимических проб	50
Рисунок 5.5. Схема обработки бороздовых проб	51
Рисунок 5.6. Схема обработки керновых проб	52
Рисунок 5.7. Установка для механизированной обработки шлиховых проб	53

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1. Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых ТОО «PROFIT S»	80
Приложение 2. Протокол технического совета ТОО «PROFIT S»	81

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ прило- жения	Наименование	Масштаб	Кол- во листов
1	Геологическая карта района работ	1:200 000	1
2	Геологическая карта района блоков	1:25 000	1
3	План проектных выработок	1:25 000	1
4	Геологическая карта района рудопроявления Уштобе	1:10 000	1
5	Гидрогеологическая карта	1:100 000	1
6	Геоморфологическая карта района работ	1:50 000	1

1. ВВЕДЕНИЕ

Недропользователем на блоках М-45-122-(10б-5а-14,15,18,19,20), М-45-122-(10б-5б-3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20), М-45-122-(10в-5а-1, 2, 6, 7, 11,12, 16, 17) в Восточно-Казахстанской области является ТОО «PROFIT S» имеющее лицензию на разведку твердых полезных ископаемых №1342-EL от 22 июня 2021г, срок действия лицензии составляет 6 лет.

Целью проектируемых работ является разведка твёрдых полезных ископаемых по данным блокам и определение потенциала рудоносности территории.

ОБОСНОВАНИЕ

Территория блоков пространственно приурочена к Иртышской структурно-формационной зоне непосредственно в юго-западном крыле Курчумо-Кальджирского антиклинория. Район был богат россыпной золотоносностью. Четвертичные золотоносные отложения изучены и отработаны, а труднодоступные образования более позднего возраста которые тоже несут в себе запасы золота находятся в стадии исследований.

Непосредственно погранично с территорией блоков расположены россыпи золота:

117 Ключ Баис. Верховья реки Кыстав-Курчум. 1400 м над уровнем моря. В 24 км к югу от пос Маралды, левый приток реки Кыстав-Курчум в системе реки Курчум. Эксплуатировалось с 1888 года золотопромышленником Меновщиковым. Добыто 84,8 кг золота. Аллювиальная русловая россыпь золота современной гидросети. Размеры длина 2500 м, ширина золотоносной струи от 5 до 35 м. Мощность торфов 3-3,5м, мощность золотосодержащих песков (пласт) 0,5 -0,6м. Среднее содержание 6-6,5гр/м³ песков. Литологический состав: ПРС, речниковые отложения в виде гальки разного петрографического состава, песок, серая глина, сланцевая щебенка с примесью глины. Плотик россыпи - хлор-товые сланцы, золото хорошо окатанное, форма золотинок комковидная. Уровень грунтовых вод 0,5-1м от поверхности. Отработана полностью.

158 Ключ Ускупченок (Дербеул или Дянгоиз). 900 м над уровнем моря. В 14 км к югу от пос. Маралиха левый приток реки Кыстав-Курчум в системе реки Курчум. Известно с 1893г. Эксплуатировалось золотопромышленниками. Добыто 6 кг золота. Аллювиальная русловая россыпь золота современной гидросети. Длина 1500м, ширина золотоносной струи 10-12м. Мощность торфов 3-4м., мощность золотосодержащих песков 0,4 – 0,5 м. Содержание на песке 3,2-3,6гр/м³. Литологический разрез: ПРС, серая глина со щебнем, речниковая галька с валунником. Плотик россыпи серые филлитовидные сланцы. Уровень грунтовых вод 0,7-1м. от поверхности. Россыпь отработана.

155. Ключ Диковский. 1000 м над уровнем моря. В 16 км к юго-западу от пос. Маралды. Левый приток реки Кыстав-курчум в системе реки Курчум. Известно с 1918г. Добыто 306 кг золота. Аллювиальная русловая россыпь

золота современной гидросети. Размеры длина 5500 ширина золотоносной струи от 10 до 40м. Мощность торфов 4-5м, мощность золотоносного пласта от 0,5м до 1,25 м. Содержание золота на пласт от 6 до 15 гр/м³. Разрез: ПРС, серая глина, речниковая галька с валунником песком и глиной. Плотик амфиболовые и кварц-полевошпато-слюдистые сланцы. Водоприток большой. Золото крупное, форма зерен комковидная, пластинчатая. О самородках сведений нет. В 1946 году в голове основных работ был разведан старателями целик где получены следующие данные: мощность торфов 6м, золотоносных песков 0,4м содержание на пески 4гр/м³. Из-за отсутствия капитальной канавы полигон не отрабатывался, запасы списаны. Имелись балансовые запасы в целиках категории с1 песков 520м³, золота 2,035 кг списаны в 1951г как нерентабельные к отработке. Перспектив нет.

156 Ключ Чулак-Булак. 1000м над уровнем моря. В 12 км к востоку от пос. Кыстав-Курчум левый приток ключа диковского в системе речки Кыстав-Курчум. Известно до 1918г. Эксплуатировалось золотопромышленником Меньшиковым, позднее старателями. Добыто 60 кг золота. Аллювиальная русловая россыпь золота современной гидросети. Размеры длина 2000м ширина золотоносной струи до 5м. Мощность торфов от 2 до 8м. Мощность золотоносного пласта 0,5м. Содержание золота от 5 до 7 гр/м³. Разрез: ПРС, бурая глина, речниковая галька с песком и глиной. Почва (плотик) хлоритовые сланцы. Уровень грунтовых вод 1-4 м от поверхности. Водоприток средний. Золото хорошо окатанное, форма золотин комковидная, крупная. Ключ Чулак-Булак при выходе из гор образует широкий шлейф конуса выноса где мощность торфов 40м, мощность песков 0,3 м содержание золота 1,93 гр/м³. Проведены буровые работы станком Эмпайр в 1947 г. количество линий скважин 34, объем 110п.м. Имелись балансовые запасы по конусу выноса категории с1 песков 1289м³ золота 2кг. Списаны в 1951 г как нерентабельные к отработке. Перспектив нет.

160 Жила Чулак-Булак В 15 км к востоку от пос. Кыстав-Курчум. Известно с 1952 г Курчумской ГРП, не эксплуатировалось. В глинистых и кремнисто-глинистых сланцах Кыстав-Курчумской свиты согласно залегает кварцева жила, длиною 70 м и мощностью 0,2м. Максимальное содержание золота достигает 93г/т, среднее содержание по жиле равно 6гр/т. Канавы рудные 210 м³ шурфов 10 п/м, Запасы не учтены. Необходимы геолого-поисковые работы масштаба 1:25 000.

Постановка разведки россыпной золотоносности территории блоков будет располагаться на этих речках и сухих ложках.

Также на территории блоков расположено проявление меди.

272 –Сары-Дырское (Киин-Су) – медь. Представлено мелкими кварцевыми жилами, залегающими в амфиболитовых сланцах. Здесь же наблюдаются пегматитовые жилы и гранитовые дайки. В отвалах древних выработок встречаются обломки бурых железняков с малахитом, а также глыбы гранита с налетами землистого малахита. В железняке установлено наличие олова. Участок сложен темно-зелеными сланцеватыми

амфиболитами с редкими горизонтами биотитовых гнейсов. Простираие кристаллизационной сланцеватости изменяется от субширотного до северо-восточного $70-75^\circ$, угол 50° на северо-запад. К согласной полосе повышенного расланцевания биотитовых гнейсов вблизи контакта с амфиболитами приурочены жилы и дайки лейкократовых плагиогранитов и микроклиновых гранитов и зона гидротермалитов, вмещающая тело сильно окисленных сульфидных руд. Гидротермалиты представляют собой зону гранат-эпидот актинолит-хлоритовых пород мощностью до 5 метров, которая прослеживается на протяжении 1 км. В юго-западной части этой зоны горными выработками было вскрыто рудное тело сложенное интенсивно ожелезненными породами и бурыми железняками. Последние имеют ясно выраженную ячеистую текстуру, пустоты выщелачивания и полости трещин в них часто содержат натёки и примазки малахита. По простираию тело прослежено выработками на 200м. Мощность от 1 до 3м. Залегаёт оно согласно со сланцеватостью вмещающих пород. Анализ отобранных 20 бороздовых и 15 точечных проб показал следующие средние содержания металлов в окисленных рудах: меди 0,8%, цинка – 0,25%, никеля 0,002%, следы свинца, ванадия, молибдена, серебра и висмута. На северо-восточном продолжении этого участка в 0,5 км от него была обнаружена зона актинолит-хлоритовых гидротермалитов мощностью до 1,5 м. К осевой части этой зоны приурочено убогое вкрапленное оруденение – пирит, халькопирит и продукты их окисления. По простираию эти гидротермалиты были прослежены на 50 метров. Хим анализ бороздовой пробы, взятой из выхода с видимым оруденением, показал следующие содержания металлов: меди 0,08%, цинка 0,01%, никеля 0,026%, следы свинца и серебра. Центральная часть этой зоны на протяжении 0,5 км перекрытая современными отложениями с крупными глыбами коренных пород в основании, может быть изучена только с применением буро-взрывных пород. Для окончательной оценки участка требуется постановка детальных геофизических исследований (магниторазведка, электроразведка) и последующая проверка выявленных аномалий с применением буро-взрывных работ.

Проявления никеля Кульчилик и Кыставское расположены погранично с территорией блоков.

271 – Кульчилик Кыставское – никель. Рудные выхода располагаются в амфиболиты, вблизи контакта с плагиогранитами и представлены гидротермально-измененными (окремненными, карбонатизированными и тальковыми) породами мощностью от 2 до 20 м. Зона следится по длине на 1800 м. Химический анализ руды даёт содержание никеля 0,07%, кобальта 0,04%, хрома 0,1%, мышьяка 0,06%.

Так же погранично расположено месторождение Диковское.

159,267 Месторождение Диковское/жила Александровская. Золото. Рудное тело представлено кварцевым столбом размером 12х1м. Золото, видимое. Содержание золота в руде 70-90г/т, максимальное 2640г/т. Открыто в 1953г. Эксплуатировалось до глубины 12 м. Добыто 14 кг золота.

Вскрытие месторождения велось одним шурфом из которого и производилась добыча руды. Перспективы – необходимы поисковые работы масштаба 1:2000 одновременно колонковое бурение для отыскания рудного тела в деструктурированном склоне ключа Диковского. Возможно крупное золоторудное месторождение.

Работы по разведке твердых полезных ископаемых на территории блоков будут ориентированы на поиски золотой минерализации, а также поисков россыпей золота.

Начало работ по геологическому изучению планируется в 2022 году, завершение в 2026г.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Площадь блоков М-45-122-(106-5а-14,15,18,19,20), М-45-122-(106-56-3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20), М-45-122-(10в-5а-1, 2, 6, 7, 11,12, 16, 17) находится в Восточно-Казахстанской области является ТОО «PROFIT S» территория административного подчинения Курчумский район Восточно-Казахстанской области.

Участок работ расположен в 450 км на юго-восток от г. Усть-Каменогорск, с которым связан асфальтированной дорогой и частично проселочной, село Майтерек находится в 15 км южнее блоков, в 23 км севернее находятся поселки Маралды и Кыстау-Курчум. Ближайшая железнодорожная станция в 210 км – г. Зыряновск.

Координаты участка работ:

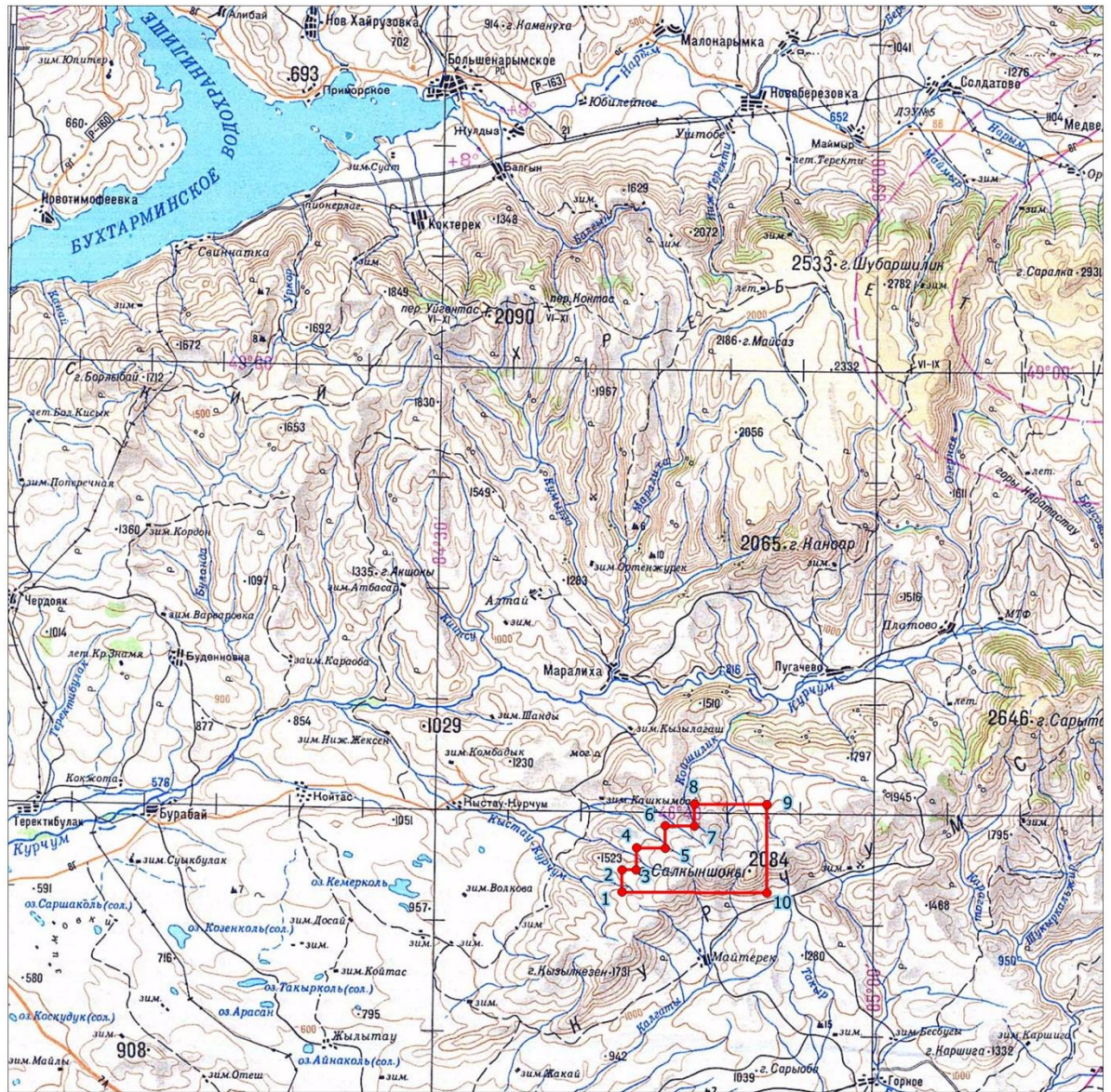
№ точки	Географические координаты площади					
	Восточная долгота			Северная широта		
1	84	42	00	48	36	00
2	84	42	00	48	37	00
3	84	43	00	48	37	00
4	84	43	00	48	38	00
5	84	45	00	48	38	00
6	84	45	00	48	39	00
7	84	47	00	48	39	00
8	84	47	00	48	40	00
9	84	52	00	48	40	00
10	84	52	00	48	36	00

Инженерно-геологические условия площади блоков будут изучаться в период геологического изучения и представлены комплексом работ включающим в себя лабораторные исследования для изучения физико-механических свойств горных пород, инженерно-геологическая документация скважин.

Геолого-экологические особенности района работ будут изучены в процессе проведения геологического изучения площади. В план геологического изучения площади будет включен раздел экологическая характеристика района работ.

Недропользователь будет представлять на государственную экологическую и санитарно-эпидемиологическую экспертизу всю предпроектную и проектную документацию, содержащую оценку воздействия планируемой деятельности на окружающую среду, здоровье населения и раздел «Охрана окружающей среды» с мероприятиями на период осуществления и прекращения операций по недропользованию.

ОБЗОРНАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ
масштаб 1 : 500 000




 Контур блоков М-45-122-(106-5а-14,15,18,19,20),
 М-45-122-(106-5б-3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20),
 М-45-122-(10в-5а-1,2,6,7,11,12,16,17)

Рисунок 1. Обзорная карта района работ

3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

Район мало населен. Основным занятием населения является сельское хозяйство и животноводство, промышленных предприятий в районе не имеется. Возможность найма рабочей силы в районе ограничена.

Климат района работ резкоконтинентальный с холодной (до -40°) зимой и жарким (до $+45^{\circ}$) летом. Сезонный температурный фон зависит от абсолютных отметок и понижается с высотой. Среднегодовое количество осадков колеблется в пределах 200 – 400 мм, возрастая с повышением рельефа. Снеговой покров ложится в конце октября в равнинной части, в конце сентября - в горной, а исчезает в равнинных областях в начале апреля, в горных - в конце мая-июне. Высота снежного покрова составляет 0,5 - 0,7м на равнинах и до 2 - 5м в горах.

Главными водоёмами являются Бухтарминское водохранилище (р. Иртыш) и озеро Зайсан, расположенные, соответственно, в северо- западной и юго- западной частях территории и озеро Маркаколь на востоке. Наиболее крупными водными артериями в районе работ являются реки Нарым и Курчум, пересекающие планшет М-45-XXV с востока на запад. Левые притоки р.Нарым, стекающие с Нарымского хребта (Нижняя, Средняя и Верхняя Теректы, Балгын, и др.), имеют горный характер и небольшую длину; правые (Солоновка, Малонарымка и др.) - более спокойные и протяжённые. И те, и другие, в целом, маловодные. Река Курчум ограничивает Нарымский хребет с юга и Курчумский - с севера. Бассейн Курчума охватывает всю южную пологонаклонную часть Нарымского хребта, где он собирает практически все, существующие здесь, водотоки в своё русло. Многочисленные правые притоки Курчума относительно протяжённые и сравнительно многоводные. Наиболее крупные из них реки Буланда, Киинсу, Маралиха. Левые притоки и ручьи невелики по размерам. Наиболее значительный из них - р.Кыстав-Курчум. Наиболее крупные реки Калгуты и Такыр в горной части сравнительно многоводные, по мере выхода из гор в Зайсанскую котловину, теряются в рыхлых четвертичных отложениях и озера Зайсан не достигают. В южной части планшета существуют только временные водотоки, пересыхающие летом, и немногочисленные разрозненные родники. Здесь же наблюдаются небольшие солончатые и солёные озёра, многие из которых к концу лета превращаются в солончаковые болота.

Рельеф района представляет собой горную область расположенную в пределах северных отрогов Курчумского хребта. Общее простирание хребта северо-восточное абсолютные отметки колеблются в пределах 795 - 2084м. Северо восточная часть территории блоков типичное среднегорье с абсолютными отметками от 608 до 1500м.

Характерна степная и полупустынная: степная - типчак, ковыль, полынь, чий и др.; полупустынная - астрагал, анабазис, различные солянки, тамариск, редко саксаул. В пределах Нарымского и Курчумского хребтов на

высотах 1500 - 2100м встречаются сосна, пихта, лиственница, берёза, осина. В высокогорных частях хребтов на обширных равнинных и холмистых плато на полуболотистых почвах располагаются типичные альпийские луга и высокогорные тундры, а вблизи снегов встречаются верховые болота с торфяными мхами и осоками. Скальные выступы покрыты различными лишайниками.

Категория проходимости: удовлетворительная (равнинные, поросшие редким кустарником, участки с небольшими превышениями), плохая (крутые с высоким травостоем и поросшие густым кустарником склоны и борта речных долин, резко расчленённый рельеф и т.п.), очень плохая (скальники, курумы, осыпи, залесенные и заросшие сплошным кустарником склоны и долины речек и ручьёв и т.п.).

Изученность.

Геологическая изученность.

Первые весьма скудные географические и геологические сведения о территории даются в путевых заметках Байкова, Сиверса, К.Ф. Ледебура, А. Бунге, К.Т. Мейера. Во второй половине XIX в. и в начале XX в. Южный Алтай посещает ряд исследователей: Г.Н. Потанин, К. Струве (1867г.), Коцовский (1904г.), А.Н. Седельников (1910г.), В.А. Обручев (1910г.), В.В. Резниченко (1914г.), Г.Г. Келль (1918г.). Ими были составлены первые геологические карты и даны маршрутные описания. В эти же годы найдены золоторудные месторождения по рекам Кыстав-Курчум, Май-Копчегай, Узун-Булак.

В 20-х годах прошлого века В.П. Нехорошев совершает несколько маршрутов по территории Северного Призайсания с целью изучения кайнозойских отложений. Им впервые третичные отложения условно разделяются на две толщи: верхне- и нижнеолигоценую. Тогда же Н.С. Катковой были проведены съемочные работы в северной половине листа М-45-XXV. Она впервые расчленила осадочные свиты девона и карбона на несколько отдельных толщ.

В 1933г. в бассейне р. Курчум А.Я. Никонов произвел двухверстную съемку, охарактеризовав фаунистически верхневизейский возраст отложений, впоследствии выделенных в джалтырскую свиту.

В 1934г. В.П. Нехорошевым, В.М. Синицыным и А.Т. Тарасенко проводились работы от оз. Зайсан до р. Курчум, в результате которых были заложены основы стратиграфической схемы палеозоя района, разработаны вопросы тектоники, обнаружено несколько рудопроявлений олова.

В связи с находками касситерита на Южном Алтае в 1935г. была организована Нарымская оловянная экспедиция ЦНИГРИ под руководством Г.Л. Падалки. Работами этой экспедиции закартирована большая часть листа М-45-XXV и северная часть М-45-XXXI в масштабе 1:200 000.

В 1950г. во ВСЕГЕИ была организована Алтайская экспедиция, коллективом которой за шесть лет изучена значительная площадь Рудного и Южного Алтая.

Появление многочисленного материала по геологии района заставило заняться составлением геологической карты листов М-45-XXV и XXX1. С этой целью в 1955-1956гг. Ф.В. Старициным и Р.К. Григайтис проведены редакционно-увязочные работы в пределах листа М-45-XXV, составлена и в 1959г. под редакцией В.П. Нехорошева издана геологическая карта масштаба 1:200 000 и объяснительная записка к ней. Авторами уточнено расчленение отдельных интрузивных тел и внесены некоторые коррективы в представление о стратиграфии и тектонике района.

В 1957-1959гг. Р.К. Григайтис и А.Х. Кагарманов занимаются геологической съемкой палеозойских образований, а В.С. Ерофеев, Л.В. Викулова, Б.А. Борисов, Ю.П. Селиверстов - кайнозойских отложений листа М-45-XXX1. В 1964г. издана геологическая карта масштаба 1:200 000.

С 1965 по 1985 г. на проектируемой территории проводилась планомерная геологическая съемка масштаба 1:50 000: Г.В. Назаров, 1965,1968; Е.С. Шуликов, 1969; В.А. Аристов, 1970; О.В. Навозов, 1972, 1977; Н.В. Стасенко, 1982; В.В. Лопатников, 1982, 1985. Подробные сводки геологической изученности и результатов работ приводятся в отчетах этих авторов.

В 1985-1988гг. О.М. Чирко на листах М -45-110-Б-г ; Г проведены работы по ГДП-50. В результате работ получены новые палинологические данные, предложена новая трактовка формирования пород, слагающих ядерную часть Курчумо-Кальджирского антиклинория.

В последующие годы планомерных работ на проектируемой площади не проводилось.

Тематические исследования.

Одновременно с поисковосъемочными работами в районе проводились тематические исследования. Вопросы металлогении и геологии района занимались К.Г. Богданова, В.И. Чернышев, Б.Я Хорева.

В 1951 г. Г.Н. Щерба дает ценную сводку по петрологии и металлогении Нарымского интрузивного массива.

В 1956 г. Ж.А. Айталиев, С.Г. Шавло, Г.Н. Щерба и др. закончили карту прогнозов по Калбе и Нарыму масштаба 1:200 000. Ими были проанализированы все геологические материалы, имевшиеся в фондах ВКТГУ, ЮКГУ и ТГФ на 1956г. Выделено 3 категории перспективных площадей на редкие металлы, рекомендованных для дальнейшего изучения.

В 1968г. геолого-геохимическими особенностями редкометалльных месторождений Нарыма занимались сотрудники АО ИГН Н.Д. Трипольский, В.А. Филиппов, В.А. Лукин и др. Ими разработана классификация месторождений, выделен новый минералогический тип - шеелит-молибденитовый.

В 1970-1976гг. сотрудники ВСЕГЕИ Г.Я. Демидова, М.Г. Хисамутдинов составили металлогеническую карту Алтая в масштабе 1:500 000.

В это же время в регионе были проведены специализированные

тематические и научно-исследовательские работы, посвященные стратиграфии, магматизму и металлогении района. Результаты работ обобщены в отчетах (Стучевский, Ермолов, 1969; Ротараш, Мураховский, 1971; Назаров, Халитов, 1972; Стучевский, Кузбный, 1974; Лопатников, 1975; Мураховский и др., 1976).

В 1979г. издана «Геологическая карта Казахской ССР масштаба 1:500 000, серия Восточно-Казахстанская» под редакцией Л.М. Трубникова, где на основании обобщенных геологических материалов подробно освещены главные особенности стратиграфии, магматизма, тектоники рассматриваемой территории.

В 1982г. Г.В. Назаров и Н.И. Стучевский делают обобщение по геологическому строению и металлогении Иртышской зоны смятия. С.Г. Кальсин и А.М. Мысник - по рудоносности визейского андезитобазальтового пояса Рудного Алтая. В.И. Маслов и В.С. Шулыгин - по комплексным оловянным россыпям Калба-Нарымской зоны.

В 1981-1983гг. В.А. Кривцов проводит исследования по оценке перспектив россыпной золотоносности средней части бассейнов рек Курчум и Кальджир.

В 1983-1987гг. Н.Я. Шевченко, В.А. Шулика, С.С. Родионов составляют сводную прогнозно-металлогеническую карту Рудного Алтая масштаба 1: 200 000.

В 1987-1991гг. Л.Я. Жданова проводит исследования для палинологического и микрофаунистического обоснования опорных легенд к картам масштаба 1:50 000.

В 1990-1992гг. А.В. Тупицин, Н.И. Степаненко, Т.Ф. Родькина производят ревизионные работы по переоценки ресурсов на мелких объектах и рудопроявлениях Та, Sn, W в Калба-Нарымском районе.

В 1992г. выходит в свет «Карта полезных ископаемых ВКО масштаба 1:1000000» (авторы М.С. Козлов и др.), составленная на основе геологической карты 1979 года, с выноской промышленных месторождений, а также карта-накладка месторождений и проявлений полезных ископаемых с кадастрами и конкретными рекомендациями.

В 1998-2003гг. опубликована монография в трех книгах «Большой Алтай» под редакцией академика Г.Н. Щербы - результат многолетнего труда геологов Восточного Казахстана. В ней приводятся новейшие данные о строении и механизме формирования литосферы и земной коры региона, структурном районировании и формационном составе структурных зон и поясов, истории тектонического развития, магматизма, наложенных процессов; дается описание металлогении системы рудных поясов с обоснованием перспектив развития минеральных ресурсов региона; приведена систематика нерудных ископаемых; уделено внимание проблемам экологии и возможностям комплексного использования минерального сырья.

В 2010-2012гг. О.В. Навозовым и Г.С. Караваевой проведена работа по составлению легенды Зайсанской серии листов по результатам ГДП-200.

Результаты исследований в значительной степени имеют прямое отношение к проектируемой площади.

Поисковые работы.

На территории листов М-45-XXV и М-45- XXXI также как и во всей Иртыш-Зайсанской складчатой области выражено поясовое распределение оруденения. К северо-восточной части района в пределах древних пород Иртышской зоны смятия тяготеют медный и полиметаллический типы оруденения. К юго-западу от этой структуры характерно оловянно-вольфрамовое и ниобий-танталовое оруденение. Золото встречается практически на всей территории - имеет сквозной характер распределения.

На участках большинства названных типов месторождений известны еще древние чудские выработки. Медные и полиметаллические объекты (Джалтырское, Когодайское месторождения и др.) впервые были описаны в 50-х годах прошлого века Г.Н. Падалка, Н.Ф. Еникеевой, Б.Я. Хоревой и созданы первые карты участков. Дальнейшие работы проводились трестом Алтайцветметразведка.

В пределах Курчум-Кальджирского антиклинория поисковые и разведочные работы проводились Курчумской партией Алтайской экспедиции Казгеоуправления. В ее составе работали А.П. Лавриненко (1951-1954), В.В.Олейников, К.Р. Рабинович(1957), Н.И.Бородаевский и др.(1957-1958), В.В.Олейников, В.М. Бочаров (1957), Е.В.Синицын, В.В.Олейников(1958), В.В.Олейников,,М.Л. Тойбазаров, С.Г. Воронова (1959). Коллективом этой партии была дана положительная оценка Джалтырской рудной зоне, рудопроявлениям Когодай, Лотошное, подсчитаны запасы Маралихинского рудного поля.

В конце 60-х , начале 70-х гг . поисковое бурение проводилось Южно-Алтайской ГРП (А.А. Шатобин и др). В 1990-1993гг. поисковые работы на полиметаллы на участке Приморском проводились Кальсиным С.Г., в 2005-2008 гг. на Соловьевском блоке - Городко А.И., Назаровым В.Н.

На олово-вольфрамовых объектах (Чердожское, Касаткинское, Бурабайское, Карасу и др.) первые исследовательские и поисковые работы были проведены в 30 годах прошлого столетия геологами Нарымской оловянной экспедиции А.М. Калик, Д.М. Костриковым, Е.С. Павловым, Д.М.Шилиным. Объекты связаны с гранитоидами Калба-Нарымского плутона. Установлено, что процессы формирования редкометальных месторождений были длительными. Анализами выявлено выделение касситерита еще в магматическую стадию, основные количества касситерита и шеелита выделились в пегматитовую(?) и гидротермальную стадии. Большой вклад в изучение редкометальной Калбы вложен в довоенные и послевоенные годы Г.Н.Щербой. В 60-е - 80-е годы во время поисково-съёмочных, поисковых и тематических работ изучением редкометальных объектов занимались В.Ф. Кащеев, Е.П. Пушко, В.В. Лопатников, Б.А. Дьячков, В.И. Маслов, О.В. Навозов и др. Разведочные и добычные работы на редкие металлы проводились до начала 60-х годов Таргынской поисково-

разведочной экспедицией, а до начала 80-х годов Белогорским ГОК. В 1983-1985 гг. проводились общие поиски на танталовое и оловянное оруденение на участке Бурановском (Козлов М.С., Аверин О.К.). В конце 80-х годов проводились поиски и разведка редкометальных россыпей на участках Бурабайской и Калгутинской впадин (Максимов Е.Г., Шулика В.А.).

Главные золоторудные объекты района (месторождения Маралихинское, Верхтакырское и др.) находятся на площади распространения нижнепалеозойских гнейсов и амфиболитов и девонских отложений. Многими исследователями Алтая золотое оруденение считалось более молодым, чем редкометальное. Однако в 1957г. Г.Н. Щерба высказал точку зрения о его более раннем возрасте по сравнению с редкометальным, что впоследствии подтвердилось многими работами поисковиков и съемщиков. Изучением и отработкой золоторудных объектов в военные и послевоенные годы проводилось силами треста Алтайзолото, а в дальнейшем поисково-съемочными и разведочными партиями. Поисково-оценочные работы на месторождении Маралиха в 1985-88 гг. были проведены Иванкиным В.В., Довольновым А.В., в 1983-87 гг. на участке Такыр Масленниковым, Микитченко В.Я. Изучением россыпной золотоносности в бассейне рек Нарым, Курчум, Такыр занимались Акентьев А.И., Ногтев А.М.(1983-86 гг.), Демченко А.И. (1982-1983гг.), Клепиков Н.А., Чирко. О.М.(90-92гг.), Городко А.И., Халилова Р.Х.(1993-94гг.), Панагушин Т.М. и др.(2006-2008 гг.).

Геофизическая изученность.

Первоначально, до 50-х годов XX века, геофизические методы ставились выборочно, в районах известных месторождений и рудопроявлений, для решения частных геологических задач.

В 1951-52 гг. Сибгеофизтрестом (А.Д. Бородин, А.М. Загороднов) вся территория Зайсанской впадины и большая часть прилегающей к ней горных сооружений была заснята аэромагнитной съемкой в масштабе 1:1 000 000 - 1:200000 с целью изучения погребенных геологических структур и выделения областей, перспективных на нефть и газ.

В 1957г. О.М. Кабановым (ЗСГУ) проведена аэромагнитная съемка масштаба 1:200 000. Им составлены карты магнитного поля Алтая, карты контуров магнитных пород и карта элементов тектоники, выделены участки, перспективные на поиски железорудных и полиметаллических месторождений.

Гравиметрической съемкой масштаба 1:200 000 покрыта практически вся проектируемая площадь. Съёмки проводились в 1959, 1963 и 1965 годах. В 1959г. она проводилась силами Гравиметровой партии АГЭ под руководством П.В. Серикова, а в 1963 и 1965гг. - силами Бухтарминской партии АГЭ под руководством Г.М. Щук и А.И. Селезнева. Эти работы проводились в помощь геологическому картированию и работам по геологическому прогнозированию с целью структурно-тектонического районирования, выявления глубинного геологического строения и

составления единой гравиметрической карты Рудного Алтая.

Площадные геофизические работы в 1964-70 гг. ориентировались в основном на поиски полиметаллических и медно-пирротиновых руд. Они включали в себя магниторазведку, литогеохимию, электроразведку - ВЭЗ, ВП, ЕП с акцентом на ВП, который проводился на Южном Алтае в значительных объемах.

Этап геофизических исследований с 1970 по 1988 гг. можно считать этапом планомерных геолого-геофизических исследований района, когда параллельно с геологосъемочными работами проводились геофизические работы масштаба 1:50000 - 1:10000 (магниторазведка, ВП, ЕП, ВЭЗ, на части площади - гравиразведка), а также литогеохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния. Геофизическими работами откартированы контуры кислых интрузий под отложениями кайнозоя и палеозоя; выделены разрывные нарушения различных направлений. В совокупности с геологическими, геохимическими, горными и буровыми работами произведено разделение территории на площади различной степени перспективности. Кроме геологосъемочных работ, в больших объемах геофизические работы проводятся на выделенных поисковых участках (Ленинский, Бурабай, Бурановский, Торткалмак, Буланда и многие другие).

В 1978-1981 гг. на листах М -45-109, 110, 122 проведена аэрогаммаспектрометрическая съемка масштаба 1:10 000.

В 1987-1989 гг. Балхашской партией были проведены региональные сейсморазведочные работы по профилю Талды-Курган - Зыряновск, часть которого проходит по северу проектируемой площади.

Гидрогеологическая изученность.

Гидрогеологические исследования в районе проводятся с начала 1960-х годов.

В 1960-1961 гг. Г.Г. Колесниковым, а в 1960-1963 гг. - Ю.С. Лукьянчиковым и Г.Л. Казовским проведена гидрогеологическая съемка масштаба 1:500 000. В отчетных материалах приведены сведения о естественных ресурсах подземных вод, условиях их формирования, химический состав подземных вод и др.

Наиболее значимыми для изучения гидрогеологического строения территории являются работы по гидрогеологической съемке масштаба 1: 200 000, проведенные в 1963-1966 гг. В.И. Самодуровым и Г.Л. Казовским (М-45-XXX1) и в 1967-1969 гг. Г.Х. Казовской (М-45-XX[^]). Съемка сопровождалась буровыми, опытно-фильтрационными, геофизическими работами, лабораторными исследованиями проб.

В 1973 г. В.А. Осипенко исследовал подземные воды в районе Калбинского хребта и северо-западной части Зайсанской впадины, им были изучены перспективы их использования в народном хозяйстве.

В последующие годы Зайсанской ГРП проводились многочисленные работы по поискам подземных вод для водоснабжения хозяйственных центров, орошения полей, обводнения пастбищ. Кроме этого в 1979-1984 гг.

проводилась комплексная гидрогеологическая и инженерно-геологическая съемка масштаба 1:50 000 Курчумского и Кальджирского массивов орошения (Бочаров, Умнова, 1982; Умнова, Галютина, 1984).

В 1982-83гг. проведена предварительная разведка с подсчетом запасов Калгутинского месторождения подземных вод (Новиков, Васильев, 1983), а в 1986-1987гг. - Нарымского (Щелко, Белянин, 1987).

В 1988г. Ю.А. Новиковым и Г.А. Худяковой составлена карта прогнозных и эксплуатационных ресурсов подземных вод Восточно-Казахстанской области.

В 1995г. В.И. Беляниным составлен справочник по месторождениям подземных вод Восточно-Казахстанской области.

Ежегодно по Государственной программе проводится мониторинг подземных вод по изучению режима, баланса и состояния подземных вод, а также работы по контролю за охраной подземных вод от истощения и загрязнения.

3.1 Стратиграфия

Район работ приурочен к юго-восточному замыканию Иртышской структурно-металлогенической зоны, где отчетливо закартирован Курчум-Кальджирский горст-антиклинорий. В его строении выделяются три крупных блока Северо-Восточный, Юго-Западный, Осевой и ряд более мелких клиньев.

В геологическом строении изученной территории принимают участие стратифицированные подразделения верхов протерозоя, среднего ордовика - верхов силура, всех отделов девона и карбона. Широко развиты отложения кайнозоя: от нижнего палеогена до голоцена.

Отложения верхнего протерозоя и палеозоя находятся в сложных взаимоотношениях, обусловленных различной степенью регионального и контактового метаморфизма, крайней сложностью и разнообразием пликативных и дизъюнктивных дислокаций, широким спектром терригенных, известковисто-терригенных, вулканогенно-осадочных и вулканогенных формаций.

Границами указанных блоков, а также всей структуры Иртышской металлогенической зоны снятия являются крупные глубинные разломы первого, второго и более высоких порядков (Назаров и др., 1982).

Девонская система. Живетский ярус.

Отложения представлены биотит-полевошпат-кварцевыми роговиками, песчанистыми алевролитами, мелкозернистыми известковистыми песчаниками с подчиненным количеством серых алевролитов. Так же встречаются углисто-глинистые сланцы с горизонтами алевропесчаников. Девонская система. Эйфельский ярус.

Литологически представлен серицит-хлорит-полевошпатовыми микрокристаллическими сланцами, среди которых встречаются реликты алевролитов и глинистых сланцев.

Отложения ордовика представлены чередованием биотитовых и биотит-амфиболитовых кристаллических сланцев, гнейсов, мраморов.

В составе четвертичных образований выделяются среднечетвертичные-современные отложения. К отложениям этого возраста относятся ледниковые и аллювиально-флювиогляциальные образования речных долин и впадин, а также аллювиальные отложения надпойменных террас рек. Морены широко развиты в верховьях рр. Курчум и Становая. В состав морен входят супеси серого цвета с большим количеством плохо отсортированных и угловатых валунов и крупной гальки. Обломки состоят преимущественно из гранитов, реже встречается эффузивы и песчаники. В долинах этих рек развиты флювиогляциальные и аллювиально-флювиогляциальные отложения, представленные серой супесью с валунами и крупной галькой. Мощность отложений 50-70 м.

Аллювиальные отложения пространственно связаны с многочисленными речными долинами. Они слагают надпойменные террасы различной высоты. Общими особенностями аллювия в районе является грубозернистость и непостоянная мощность.

В составе аллювия хорошо скатанная галька и валуны различных пород-песчаников алевролитов, кислых эффузивов и гранитов. В местах более спокойного течения наряду с галькой изредка встречается песчано-суглинистый материал. Мощность аллювия в руслах и поймах рек невелика, она колеблется в пределах первого десятка метров.

3.2 Интрузивные породы

Интрузивные образования на площади работ представлены диабазам нижнекаменноугольного возраста, а также породами Змеиногорского и Калбинского интрузивных комплексов.

К Калбинскому интрузивному комплексу отнесены интрузии, которые рвут складчатые структуры и не испытывают рассланцевания и катаклаза. Представлены диоритовыми порфгейтами и гранитами, гранитоидов по степени кислотности выделяются породы гранодиоритового ряда, названные по особенностям их минералогического состава андезиновыми гранитами, а также микроклиновые граниты, разделяющиеся на порфировидные и среднезернистые.

К малым интрузиям Калбинского комплекса отнесено тело, сложенное диоритовыми порфиритами.

Все интрузивные тела этого комплекса приурочены к зонам нарушений, имеют штокообразную форму с крутыми контактами. Возраст калбинских интрузивных образований - пермский.

3.3 Тектоника

В структурном отношении район работ расположен в пределах Иртышской, Южно-Алтайской, Рудно-Алтайской структурно-формационных зон. Преобладающим направлением простирания складчатых структур и разрывных нарушений района является северо-западное. Общая структура

района представляет собой сильно усложненное разрывами юго-западное крыло крупного антиклинория. В направлении северо-востока на юго-запад крыло антиклинория сложено вулканогенно-осадочными отложениями девона и нижнего карбона в виде полос северо-западного простирания. На крайнем юго-западе района среди ниже-каменноугольных отложений в горстовых поднятиях, осложняющих крыло антиклинория, обнаруживаются средневерхнедевонские образования. Крупных складчатых структур на территории района не наблюдается. В породах, слагающих отдельные тектонические блоки, обнаруживается мелкая складчатость, плейчатость и рассланцевание.

3.4 Разрывные нарушения

На участке работ широким распространением пользуется разрывные нарушения. Это объясняется тем, что участок заключен между Маркакольской и Иртышской зонами смятия.

Маркакольская зона смятия протягивается от юго-западного берега оз.Маркаколь по северному склону хр.Сары-Тау и далее в северо-западном направлении на правобережье р.Курчум. Ширина полосы пород, вовлеченных в эту зону, достигает 5-6 км. В пределах данной полосы развиты песчано-сланцевые отложения кыставкурчумской свиты и диабазы. Диабазы в восточной части хр. Сары-Тау прорваны плагиогранитами. Все породы Маркакольской зоны смятия подверглись интенсивному рассланцеванию и метаморфизму. Плагиограниты интенсивно огнейсованы, алевролиты и песчаники скварцованы; диабазы претерпели зеленокаменные изменения, Однако кристаллические сланцы в пределах этой зоны отсутствуют, что свидетельствует об относительно более низкой степени метаморфизма, чем в пределах Иртышской зоны смятия,

Породы Маркакольской зоны смятия с севера и северо-востока ограничены разломом, по которому с ними соприкасаются на востоке песчано-сланцевые отложения даланкаринской свиты, а на западе-туфогенные отложения балгынской свиты. Но разлому, ограничивающему зону смятия на юге, к ней подходят сланцы балгынской свиты. Разломы, ограничивавшие зону смятия, имеют крутое падение и близкое к широтному простирание. Параллельно зоне смятия с юга проходит серия более мелких нарушений, вызывающих дробление и рассланцевание пород.

К югу и юго-западу от Маркакольской зоны смятия проходит крупный разлом, отделяющий туфогенные отложения балгынской свиты от песчано-сланцевых отложений пугачевской свиты. Амплитуда перемещений по нему достигает 2-2,5 км.

3.5 Геоморфология

На территории дислокации блоков выделено четыре типа рельефа:

- денудационный
- денудационно-эрозийный
- эрозийный

- аккумулятивный.

Денудационный тип рельефа. Включает в себя поверхности выравнивания, нагорные и окольные озерные террасы.

Поверхности выравнивания сохранились в приводораздельной части Курчумского хребта. Морфологически рельеф представляет собой относительно ровную поверхность, осложненную ложбинами стока. Участками здесь встречаются широкие пологовогнутые понижения, являющиеся реликтами древней гидросети. Нагорные террасы прослеживаются по бортам Майкапчагайского грабена. Они представляют собой полого наклоненные в сторону долины площадки ограниченные крутыми уступами. Поверхность их покрыта щебнем, глыбами, отмечаются редкие останцы коренных пород. Цокольные озерные террасы морфологически выравненные поверхности полого покатые в сторону озерной впадины. Поверхности покрыты щебнем, мелкими обломками и единичными глыбами боковых пород. Встречается редкая галька и целые участки с реликтами озерного аллювия. Волнообразная абразия, сформировавшая террасы захватила значительную часть озерных склонов.

Денудационно-эрозионный тип рельефа включает в себя врезы нагорных террас. Морфологически они выражены крутыми уступами горных склонов. Образование их обусловлено процессами морозного выветривания и солифлюкции. Уступы располагаются в три яруса друг над другом.

Эрозионный тип рельефа представляет склоны и тальвеги боковых логов имеют характерный карообразный облик и представляют собой овальные углубления.

Среди аккумулятивных типов рельефа выделяются поверхности созданные речной и озерной аккумуляцией, а также пролювиальные конусы выноса. Наиболее существенной формой озерной аккумуляции является аккумулятивная равнина плиоценового возраста. Она располагается в пределах днища впадины, строго ограничиваясь краевыми тектоническими швами. Поверхность ее сформированная на поздненеогеновых глинах отличается ровной слабовогнутой к центру депрессии характером имеет незначительный уклон к юго-западу, предопределяя тем самым сток дренирующих ее водотоков. Типичными аккумулятивными формами рельефа на участке являются также четко выраженные конуса выноса.

3.6 Гидрогеология

Специальных гидрогеологических исследований на площади съемки не проводилось. Одновременно с геологосъемочными работами был произведен отбор проб из родников и поверхностных водотоков для изучения химического состава подземных вод.

На территории работ проведена гидрогеологическая съемка масштаба 1: 200 000 (1963-1966гг. В.И. Самодуровым и Г.Л. Казовским). Съемка сопровождалась буровыми, опытно-фильтрационными, геофизическими

работами, лабораторными исследованиями проб.

В гидрографическом отношении исследованная площадь представляет собой водораздельную часть бассейнов рек Калгуты и Курчума с их многочисленными притоками. Питание поверхностных водных потоков осуществляется за счет подземных вод и вод атмосферных осадков.

Район работ характеризуется достаточной увлажненностью, сравнительно низкой величиной испарения, а высокое его положение в рельефе вызывает периодический или постоянный дренаж.

В гидрогеологическом отношении для исследованной территории характерно преимущественное развитие трещинных вод палеозойских пород. Грунтовые воды, содержащиеся в рыхлообломочных кайнозойских отложениях, распространены в меньшей степени. Подземные воды района характеризуются свободными условиями водообмена с дневной поверхностью, относительно короткими путями фильтрации (что обусловлено сильной расчлененностью рельефа) и низкой минерализацией.

На гидрогеологической карте выделены следующие водоносные горизонты и комплексы:

1. Водоносный горизонт верхнечетвертичных-современных аллювиальных отложений
2. Грунтовые воды спорадического распространения верхне-четвертичных-современных пролювиально-аллювиальных отложений
3. Грунтовые воды спорадического распространения олигоценых отложений
4. Воды зоны открытой трещиноватости верхнедевонских-нижнекаменноугольных пород.
5. Воды зоны открытой трещиноватости среднедевонских отложений.
6. Воды зоны открытой трещиноватости нижнепалеозойских пород.
7. Воды зоны открытой трещиноватости палеозойских интрузивных пород кислого состава.
8. Воды зоны открытой трещиноватости палеозойских интрузивных пород основного состава

На изученной территории современные инженерно-геологические процессы развиты повсеместно и проявляются с различной интенсивностью. Ведущими являются: нивационные, гравитационные, солифлюкационные, эрозионные, заболачивания. Кроме того, имеет место засоление, оползни, дефляция. Все процессы взаимосвязаны, и активизация одного часто вздет к оживлению другого. В высокогорных областях площади преобладают морозное выветривание (нивация), гравитационные и солифлюкционные процессы. Морозное выветривание в настоящее время интенсивно протекает выше климатической снеговой линии, где происходит образование многочисленных ниш нивации, каров, цирков. Морозное выветривание, создавая названные формы рельефа, способствует переработке древних поверхностей выравнивания.

Гравитационные процессы широко развиты в горной части площади и являются в большинстве случаев следствием морозного выветривания. Перемещенный материал локализуется в виде глыбовых развалов, курумов и каменных осыпей местных коренных пород. Распространены гравитационные накопления в карах, цирках, на коренных склонах различной крутизны. Форма осыпей обычно дельтовидная с расширением книзу. Осыпи чаще всего действующие, подвижные, лишены растительности.

Солифлюкционные процессы развиты, в основном, выше верхней границы леса, где под влиянием попеременного промерзания и оттаивания происходит медленное передвижение переувлажненных оттаявших связных грунтов на пологих склонах. В результате идет образование оплывин и натечных солифлюкционных террас различной высоты.

Эрозионные процессы на территории работ проявлены в виде боковой эрозии, плоскостного смыва и оврагообразования.

Боковая эрозия наблюдается почти по всем рекам особенно в период паводков, когда поднимается уровень воды и увеличивается скорость течения, а также в период ледохода.

Процессы плоскостного смыва менее развиты; отмечаются, в основном, на участках распаханых земель и выражаются в перемещении поверхностными водами в период снеготаяния покровных отложений вниз по уклону, в результате пего на отдельных участках происходит обнажение гравийно-галечников или глин.

Оврагообразование отмечается почти по всей территории и особенно интенсивно проявляется в предгорной части на высоких поверхностях средне-верхнечетвертичного возраста и пролювиальных шлейфах. Глина оврагов достигает 1 км и более при ширине 2-3 м и глубине 2-4 м.

Заболачивание имеет локальное развитие. Большей частью заболачиванию подвержены поймы рек, особенно их пониженные участки, что связано с близким к поверхности залеганием уровня грунтовых вод. Обычно участки заболачивания покрыты густой влаголюбивой растительностью, местами закорчеваны.

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ



Полезное ископаемое - **твердые полезные ископаемые**

Наименование объекта - **блоки М-45-122-(106-5а-14,15,18,19,20), М-45-122-(106-56-3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20), М-45-122-(10в-5а-1, 2, 6, 7, 11, 12,16,17)**

Местонахождение объекта - **Восточно-Казахстанская область**

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

к Плану разведки твердых полезных ископаемых на блоках М-45-122-(106-5а-14,15,18,19,20), М-45-122-(106-56-3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20), М-45-122-(10в-5а-1, 2, 6, 7, 11, 12,16,17) в Восточно-Казахстанской области

Основание проектирования работ:

- Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №1342-EL от 22 июня 2021 года.

1. Целевое предназначение работ:

1.1. Оценка перспектив выявления месторождений твердых полезных ископаемых на основе комплекса структурно-формационного анализа, ревизии первичных материалов геофизических, геологических, гидрогеологических и геохимических исследований, выполненных ранее поисково-съемочных и поисково-разведочных работ.

2. При разработке плана предусмотреть:

- 2.1 Сбор первичных геологических, геофизических, геохимических и гидрогеологических материалов, хранящихся в геологических фондах РЦГИ «Казгеоинформ» или МГФ «Востказнедра» в пределах площади блоков.
- 2.2 Анализ и систематизация исторических данных по геологическому и геолого-геофизическому изучению территории;
- 2.3 По результатам систематизации исторических данных – выполнение поисково-съемочных маршрутов;
- 2.4 Проведение геологоразведочных работ в границах выявленных проявлений и аномалий проходкой поверхностных горных выработок, а также бурением поисковых скважин;
- 2.5 Проведение анализа состояния геологической и геолого-геофизической изученности всей контрактной территории, оценка её ресурсной базы;
- 2.6 Составление геологических графических материалов (прогнозных карт) и разработка рекомендаций и методик по постановке поисковых и поисково-оценочных работ на наиболее перспективных площадях;

разработка рекомендаций и методик по постановке поисковых и поисково-оценочных работ на наиболее перспективных площадях;

2.7 При положительных результатах поисковых работ и оценки ресурсной базы – создание разведочной сети, обеспечивающей подсчет запасов по категориям С1 и С2;

2.8 Изучение гидрогеологических условий, физико-механических свойств руд и вмещающих пород;

2.9 Заложить в проект составление отчета по выполненным работам с выдачей рекомендаций по ведению дальнейших работ;

2.10 Составить раздел Охрана окружающей среды, включающий методику, виды и объемы экологических исследований;

2.11 Составить раздел «Техника безопасности и охрана труда»;

2.12 Составить сметную часть в текущем уровне цен;

2.13 Составить календарный график выполнения геологоразведочных работ.

Главный геолог



Алжасаров Ж.А.

5. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Территория блоков пространственно приурочена к Иртышской структурно-формационной зоне непосредственно в юго-западном крыле Курчумо-Кальджирского антиклинория. Район был богат россыпной золотоносностью. Четвертичные золотоносные отложения изучены и отработаны, а труднодоступные образования более позднего возраста которые тоже несут в себе запасы золота находятся в стадии исследований.

Непосредственно погранично с территорией блоков расположены россыпи золота:

- Ключ Баис. Верховья реки Кыстав-Курчум.
- Ключ Ускучен (Дербеул или Дянгоиз).
- Ключ Диковский. Левый приток реки Кыстав-курчум в системе реки Курчум.
- Ключ Чулак-Булак. левый приток ключа диковского в системе реки Кыстав-Курчум.
- Жила Чулак-Булак

Постановка разведки россыпной золотоносности территории блоков будет располагаться на этих речках и сухих ложках.

Также на территории блоков расположено проявление меди Сары-Дырское (Киин-Су).

Проявления никеля Кульчилик и Кыставское расположены погранично с территорией блоков.

Так же погранично расположено месторождение Диковское.

Работы по разведке твердых полезных ископаемых на территории блоков будут ориентированы на поиски россыпей золота, золотой и полиметаллической минерализации.

Решение поставленных задач будет осуществляться комплексно, исходя из геологического строения площади работ, ее изученности, степени обнаженности, характера минерализации. Комплекс будет включать:

1. Топографические работы
2. Поисковые и рекогносцировочные маршруты
3. Геохимические исследования
4. Геофизические работы
5. Горные работы
6. Буровые работы
7. Комплекс опробовательских и лабораторных работ.

5.1 Топографические работы

Топографо-геодезические и маркшейдерские работы будут заключаться в создании на местности планового и высотного обоснования, топографической съемке поверхности участка в масштабе 1:1000 с сечением рельефа через 1.0м. В связи с тем что часть территории блоков является

труднодоступным горным рельефом топоъемка будет произведена в ложковых межгрядовых долинах. Площадь съемки 20 км² или 2000 га.

Работы будут выполняться согласно требованиям «Основных положений по топографо-геодезическому обеспечению геологоразведочных работ», «Инструкция по топографической съемке». Стоимость работ установлена согласно «Сборнику цен на изыскательные работы для капитального строительства», Астана 2017.

Исходными пунктами геодезической основы будут служить пункты триангуляции, расположенные в районе территории блоков. Плановое обоснование будет выполнено в виде треугольников, углы которых (аналитические точки) будут закреплены металлическими штырями на глубину 0.3м. Стороны треугольников и их углы будут измеряться электронным тахеометром Leica 407 с точностью 5 сек, и GPSGS-14.

Разбивка разведочных канав на местности будет производиться с закреплением пикетов и точек на местности. Перед проходкой канав производится нивелирная съемка поверхности для составления профиля будущего литологического разреза.

Всего по плану разведки подлежит привязке 11 канав и 100 траншей. Каждая канава привязывается в среднем по 4 точки. Первый раз выноска проектного положения, затем привязка выработок по фактической проходке. Итого будет привязано по канавам $(11 \times 2) + (100 \times 4) = 22 + 400 = 422$ точки.

Проектных скважин 22 картировочных, 5 колонковых и 114 шурфоскважин. Итого будет привязано будет 141 точек.

Всего привязке принадлежат $422 + 141 = 563$ точек.

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

5.2 Поисковые и рекогносцировочные маршруты

Маршруты будут выполняться для более детального обследования участков являющихся перспективными на основании анализа данных предшествующих исследователей.

В процессе проведения маршрутов будут решаться следующие основные задачи.

- Уточнение геолого-геоморфологических особенностей участков предполагаемого расположения россыпей.
- Оценка россыпной и коренной золотоносности участков.
- Опоискование мелких логов шлиховым методом с целью выявления ложковых россыпей.
- Выявления минерализованных структурных элементов площади, их прослеживания, установления характера, проявленных в них метасоматических и рудных процессов, определения состава, выполняющих их продуктов метасоматоза и их продуктивности, для определения геологической природы и первоначальной оценки геофизических и

литогеохимических аномалий, уточнения геологического строения и определения мест заложения проектных выработок.

Поисковые маршруты будут проводиться с использованием топоосновы на которую будут наноситься линии маршрутов, точки геологических наблюдений и элементы геологического строения.

Расстояние между маршрутами и густота наблюдений будет определяться, исходя из необходимости обеспечения достоверности и точности отображения реального положения и масштабов картируемых геологических тел, а также будет регулироваться естественными условиями их проведения: обнаженностью и требованиями безопасности.

Сеть и густота маршрутов и точек наблюдений в них будут изменяться на различных участках в зависимости от степени обнаженности и геологического строения.

При проведении поисковых маршрутов будет осуществляться детальное описание всех естественных обнажений, их точная привязка и нанесение на карту, систематические замеры геолого-структурных элементов, даек, жил, контактов между породами, прослеживание и изучение между обнажениями геологических границ, даек, жил, тектонических нарушений, отбор образцов, выяснение морфологии, структуры, текстуры жильных образований. Особое внимание необходимо уделять наличию на площади поисков высыпок жильного кварца.

Планом разведки предусматривается проведение 30 п. км поисковых маршрутов на площадях проявлений меди и никеля. В маршрутах планируется отобрать штучные геохимические пробы, в среднем 2 пробы с одного погонного км. Всего будет отобрано 60 штучков. Предполагаемый вес штучных проб 0,5 кг. Маршрутные работы позволят уточнить места заложения линий разведочных выработок.

По территориям перспективных площадей на поиски россыпей золота планом работ предусматривается проведение рекогносцировочных маршрутов с отбором шлиховых проб. Будут исследоваться террасы, ложки их форма, строение и распространение, а также сохранившиеся остатки древних долин, погребенных под толщей более молодых отложений. На основании геоморфологических наблюдений восстанавливается история формирования рельефа и определяются физико-географические условия образования современных и древних россыпей. На данной территории планируются геоморфологические маршруты с отбором шлиховых проб. Геоморфологических маршрутов пройти планируется 60 п.км. Выходы аллювия-пролювия опробуются шлиховыми пробами из ручных копуш (лунок) по линиям через 200-100-50м. Расстояния между шлиховыми пробами в линиях 10м. Всего планируется отобрать 120 шлиховых проб (2 пробы на 1 км).

Маршрутные работы позволят уточнить места заложения линий разведочных выработок, а также определиться с целесообразностью шурфовки мелких логов и распадков.

5.3 Площадные геофизические работы

Территория блоков была покрыта геофизическими исследованиями.

Комплекс геофизических исследований включал гравиметрическую съемку, площадную магниторазведку, электроразведка методом ВП, ЕП, ВЭЗ, а также литогеохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния. Геофизическими работами откартированы контуры кислых интрузий под отложениями кайнозоя и палеозоя; выделены разрывные нарушения различных направлений. В связи с полной изученностью площадные геофизические работы не проектируются.

При поисковых и поисково-оценочных работах необходимо дать общую характеристику радиоактивной безопасности горных пород исследуемой площади.

Во время прохождения маршрутов будут отобраны пробы на радиоактивную безопасность в количестве 5шт.

5.4 Горные работы

Горные работы на территории блоков планируется провести для выяснения геологического строения площади, прослеживания жильных тел, зон метасоматически измененных пород и их опробования с помощью проходки механизированным способом канав, а также для разведки россыпной перспективной площади с проходкой траншей и мелкопоисковых шурфов.

Канавный способ опробования применим в любых геологических и гидрогеологических условиях и может быть весьма экономичным и эффективным в связи с возможностью использования мощной землеройной техники и механизации отбора проб. Канавный способ разведки позволяет получать открытые разрезы всей толщи рыхлых отложений и разрушенной части коренных пород, что дает возможность составить качественную геологическую документацию, опробовать отложения бороздовым способом через любые расстояния, брать необходимый объем бороздовой и валовой пробы, проводить без дополнительных затрат техническое опробование.

Места заложения канав и траншей на местности будут определяться по результатам прохождения маршрутов, топографической съемки.

Глубина канав колеблется от 0,5 м до 1,0 м, составляя в среднем 0,75м, ширина 1 м.

Канавы будут проходить по профилям с сетью 200 м.

Количество канав 11 общая длина 2145п. м и объем 2110м³.

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

Объем ПРС составит из расчета $-2110 \times 0,1 = 211\text{м}^3$, где:

- 2110 м³ – общий объем проходки канав;
- 0,1 м – средняя мощность ПРС.

Соответственно объем горной массы составит $2110\text{м}^3 - 211\text{м}^3 = 1899\text{м}^3$.

Для разведки россыпных участков на перспективной территории после получения значимых результатов по шлиховому опробованию планируется проходка разведочных траншей.

Все траншеи будут расположены за пределами водоохранной полосы на расстоянии не менее 35 метров от рек.

Перед проходкой траншей производится топоъемка для составления профиля будущего литологического разреза, с вынесением всех секций, подлежащих проходки. По мере углубки траншеи литологический разрез пополняется геологом документатором. Перед началом работы по проходке траншеи бульдозером снимается ПРС и складывается на правой стороне траншеи. Вынутая порода складывается на левой стороне траншеи.

Форма поперечного сечения траншей трапецевидная: ширина по почве 2-3,5 м, средняя 2,75м, глубина до 4 метров.

Долины и ложки узкие, следовательно, траншей средней длиной 10м.

Планируется пройти 100 траншей. Общая длина траншей 1000п.м. Объем проходки траншей 11000м^3 .

Технология проходки принимается экскаваторная, с разгрузкой в отвал. В этом случае нет простоев экскаватора, связанных с ожиданием самосвала и не требует точной наводки ковша.

При проведении разведочных траншей разработка породы производится по принципу «прямая лопата», при котором порода разрабатывается выше уровня установки и возможно копание несколько ниже уровня почвы. Вначале проходки траншеи экскаватор копает ниже уровня почвы и постепенно опускается в выемку. Порода складывают на борт траншеи. В дальнейшем траншею постепенно расширяют и углубляют по мере продвижения экскаватора вперед. Погрузка породы в отвал у борта может продолжаться до тех пор, пока позволяет максимальная высота разгрузки экскаватора.

Погрузка вынутой породы в автомобили осуществляется непосредственно из отвала с помощью погрузчика.

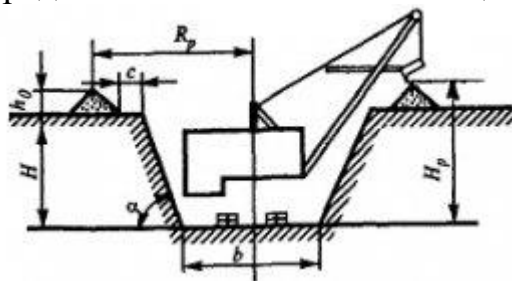


Рисунок 5.1. Схема работы экскаватора с разгрузкой породы на борт траншеи

H_p – высота разгрузки экскаватора, м

H – глубина траншеи, м

h_0 – высота отвала, м

R_p – радиус разгрузки экскаватора при максимальной высоте разгрузки, м

a – угол наклона борта траншеи, град.

b – ширина траншеи по дну, м

с- расстояние от бровки траншеи до отвала пород,м

Таблица 5.1

Объемы проходки канав

номер канавы	Длина, м	Ширина, м	Глубина, м	Объем, м3
к-1	140	1	0.75	105
к-2	160	1	1	160
к-3	140	1	1	140
к-4	140	1	1	140
к-5	185	1	1	185
к-6	220	1	1	220
к-7	155	1	1	155
к-8	175	1	1	175
к-9	140	1	1	140
к-10	420	1	1	420
к-11	270	1	1	270
ИТОГО	2145			2110

Таблица 5.2

Объемы проходки траншей

Кол-во траншей	Ср. длина	ширина	глубина	объем
100	10	2.75	6	11000

Канавы и траншеи планируется проходить с помощью экскаватора Hyundai R210W.

Экономичная мощная силовая установка. Способность работать даже в самых суровых условиях (плюс 50 градусов/минус 40 градусов). Довольно высокая проходимость. Многофункциональность экскаватора.

Снятие почвенно-растительного слоя будет производиться бульдозером SGHANTUISD 23.

Техническая характеристика бульдозера SGHANTUISD 23:

вес – 24,6 т;

предельное заглубление – 0,54 м;

предельная глубина рытья – 0,7 м;

ширина гусеничной ленты – 0,56 м;

удельное давление на основание – 78 кПа;

давление на грунт – 0,078 МПа.

При этом габариты машины составляют 5,87 м х 3,73 м х 3,38 м.

Двигатель

Рабочий объем - 14 л

Номинальная мощность - 162 (220) кВт (л.с.)

Максимальный крутящий момент - 1030 Нм

Частота вращения - 1850 об/мин

Диаметр цилиндра - 139,7 мм

Вместительность бака для горючего составляет 600 л

Shantui SD23 способен работать в различных климатических условиях.

Благодаря использованию японских разработок увеличена надежность и длительность службы основных функциональных узлов.

Рабочее оборудование

Прямой Поворотный U-отвал

Призма волочения, куб. м.	7,8	5,4	8,4
Ширина отвала, мм	3725	4365	3860
Высота отвала, мм	1395	1007	1379
Макс. заглубление отвала, мм	540	560	540
Макс. регулировка перекоса, мм	1210	1240	1210
Масса отвала, кг	2900	3372	3350

Техническая характеристика экскаватора Hyundai R210W:

Характеристики ковша

- Наименьший объем устанавливаемого ковша – 0.92 кубических метра.
- Наибольший объем устанавливаемого ковша – 1.1 кубических метра.
- Количество зубьев на нижней режущей кромке – 5.

Характеристики двигателя

- Тип устанавливаемого двигателя – однорядный, дизельный.
- Количество цилиндров – 6.
- Суммарный рабочий объем всех цилиндров – 6700 кубов.
- Тип системы охлаждения – жидкостное.
- Объем системы охлаждения – 45 литров.
- Объем поддона – 4 литра.
- Тип системы впрыска – непосредственный.
- Нагнетатель – турбонаддув с охлаждением нагнетаемого воздуха.
- Номинальная мощность на выходе – 131 киловатт/176 лошадиных сил (при 1900 об/мин).

- Номинальная частота вращений коленчатого вала – 1900 оборотов в минуту.

- Диаметр цилиндра – 107 миллиметров.

- Ход поршня – 124 миллиметра.

Габаритные размеры

- Конструкционная длина экскаватора – 9500 миллиметров.
- Габаритная ширина колесной платформы – 2530 миллиметров.
- Габаритная ширина поворотной платформы – 2500 миллиметров.
- Полная габаритная высота – 3100 миллиметров.
- Габаритная высота кабины – 2920 миллиметров.
- Дорожный просвет – 345 миллиметров.
- Продольная (колесная) база – 2800 миллиметров.
- Ширина передней колеи – 1874 миллиметра.
- Ширина задней колеи – 1874 миллиметра.

- Расстояние противовеса от земли – 1060 миллиметров.
- Задний радиус поворота платформы – 2800 миллиметров.
- Минимальный радиус поворота платформы – 3380 миллиметров.
- Длина стрелы – 5650 миллиметров.
- Длина рукоятки – 2920 миллиметров.
- Максимальный радиус копания – 9960 миллиметров.
- Максимальный радиус копания на уровне земли – 9800 миллиметров.
- Максимальная глубина копания – 6640 миллиметров.
- Максимальная глубина копания при копании вертикальной стенки – 6250 миллиметров.
- Максимальная высота копания – 9740 миллиметров.
- Максимальная высота выгрузки ковша – 6900 миллиметров.

Для разведки малых ложков и распадков проектом предусматривается проходка 15 линий мелкопоисковых шурфов. Количество шурфов в линиях 114, сеч. 1,25м² и глубиной 2 м. Всего объем 228 п.м и 285м³.

Места заложения шурфов на местности будут определяться по результатам поисковых и геоморфологических маршрутов, а также с учетом водоохранной полосы равной 35м от рек.

Шурфы до 2 м можно проходить без крепления. Планируется экскаваторная проходка и ручная в зависимости от рельефа местности. При проходке шурфов глубиной до 2,5 м операции погрузки и подъема породы исключаются из проходческого цикла — порода в этом случае выбрасывается из выработки на поверхность, проветривание осуществляется за счет естественной диффузии.

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

5.5 Буровые работы

На территории блоков после проходки канав и маршрутов, и получения положительных результатов планируется провести картировочные буровые работы методом колонкового бурения в районе проявлений меди и никеля.

Планируется пробурить 22 картировочных колонковых скважин, средней глубиной 40 п.м. общим объемом 880 п.м. Скважины будут буриться по профилям с сетью 400х200 м.

Все скважины вертикальные.

После завершения бурения картировочных скважин и получения положительных результатов по ним, будут выделены участки детализации на которых планируется пробурить 5 колонковых разведочных скважин глубиной 100 м общим объемом 500п.м.

Скважины наклонные под углом 70°.

Бурение планируется проводить передвижной буровой установкой LF-90. Весь объем бурения должен выполняться с подъемом керна.

Технические характеристики буровой установки LF-90:

Двигатель Cummins 6,7 Tier 3

Рабочий объем 6,7 л

Максимальная мощность при 2200об/мин 153kw/220лс

Топливный бак 190л

гидропатрон с газовыми пружинами

Гидроцилиндры подъема мачты

Длина свечи 6м

Угол забуривания от 45° к горизонту до 90 нисходящие

Ход подачи в 3,35 м

Лебедка грузоподъемностью 7258 кг

Миксер с гидроприводом

Промывочный насос W11 с гидроприводом

Буксировочное устройство двуосное, подрессоренное

Устройство подогрева гидравлики для зимних условий

Эргономичная панель управления

Бурение скважин под обсадную колонну будет производиться одинарным колонковым набором алмазными коронками типа 01АЗ диаметром 112мм. Обсадка будет производиться для перекрытия неустойчивых и выветрелых пород трубами Ø 108мм на ниппельных соединениях. После завершения бурения обсадная колонна будет извлекаться.

Дальнейшее бурение после обсадки будет осуществляться при помощи снаряда типа BoartLongyear (HQ), алмазными коронками типа 23ИЗ (HQ) диаметром 96 мм.

Промывка скважин при бурении будет производиться глинистым раствором, приготавливаемым непосредственно на буровых при помощи миксера с гидроприводом и промывочной жидкостью (водой).

Для очистки скважин от шлама и охлаждения породоразрушающего инструмента при колонковом бурении будут применяться глинистые растворы, так как бурение будет осуществляться в слабоустойчивых в верхней части разреза и частично разрушенных в нижней части разреза породах, а также в сложных условиях проходки. Ввиду того предлагается:

1. Применение бурового снаряда HQ фирмы “BoartLongyear”.
2. В зонах интенсивной трещиноватости – ограничение длины рейса до 0,5м, с уменьшением до минимума расхода промывочной жидкости и оборотов вращения снаряда.

Сопутствующие колонковому бурению работы

1. Крепление скважины.

С целью перекрытия верхнего интервала скважины, сложенного рыхлыми осадочными горными породами до входа в плотные коренные породы, проектом предусматривается крепление скважин обсадными

трубами. Перед обсадкой скважины будут промываться. Крепление будет производиться обсадной колонной диаметром 108мм.

Картировочные скважины 22 штуки глубина обсадки 30м. Итого картировочные 660п.м. обсадки.

Поисковые скважины 5 штук глубина обсадки 40м. Итого поисковые 200 п.м. обсадки.

Общий объем крепления составит 860 п.м. После окончания бурения обсадные трубы будут извлечены для дальнейшего использования.

3. Ликвидационный тампонаж.

По окончании бурения скважины предусматривается ликвидационный тампонаж заливкой глинистым раствором до уровня башмака обсадных труб.

Всего подлежит закачке глинистым раствором – 2300 м.

Объем глинистого раствора для тампонажа всех скважин составит:

$$V = \frac{\pi D^2}{4} * L * k$$

где D = 96 мм - диаметр скважины

L - общая длина скважин, подлежащих ликвидационному тампонажу - 11840м

k – коэффициент трещиноватости -1

$$V = (3,14 * 0,096^2) / 4 * 1 * 1380 = 9,98 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{ц}} = \frac{P_{\text{ц}} \times P_{\text{в}}}{P_{\text{в}} \times m P_{\text{ц}}} = \frac{1,5 \times 1,0}{1,0 + (0,6 \times 1,5)} = 0,78 \text{ т}$$

$P_{\text{ц}} - 1,5 \text{ г/см}^3$ плотность глины

$P_{\text{в}} - 1,0 \text{ г/см}^3$ плотность воды

m – 0,6 водоглинистое отношение

на весь объем $0,78 \times 9,98 \text{ м}^3 = 7,78 \text{ т}$ глины

Геологической документацией будет охвачено 1380п.м. керна, а с учетом 95% выхода керна геологической документации подлежит $1380 * 0,95 = 1311$ п.м.

Геологическая документация разведочных скважин осуществляется путем систематического ведения бурового журнала, описания и зарисовки керна, построения геологического разреза по оси скважины в процессе ее проходки. Так же предусматривается фотодокументация керна, с объемом работ 1311п.м.

Рисунок 5.2 Геолого-технический паспорт скважины глубиной 40м.



Рисунок 5.3 Геолого-технический паспорт скважины глубиной 100м.



5.6 Геофизические работы в скважинах

Данным планом работ проектируются геофизические исследования в колонковых скважинах – инклинометрия (ИК), гамма каротаж (ГК), метод кажущихся сопротивлений (КС), а также вызванной поляризации (ВП).

Всего геофизических исследований в скважинах 500п.м.

5.7 Виды, примерные объемы, методы проведения опробования

В соответствии с видами выполняемых работ, предусматриваются следующие виды опробования: геохимическое, бороздовое, керновое, шлиховое, а также отбор проб для радиационно-гигиенической характеристики площади блоков.

5.7.1. Отбор проб в маршрутах

В поисковых маршрутах будут отобраны штучные пробы из обнажений. Всего проектируется отобрать 60 проб. Отбор проб из обнажений будет осуществляться отбором сколов массой 0,5кг.

В рекогносцировочных маршрутах будут отобраны 120 шлиховых проб.

5.7.2 Отбор проб в канавах и траншеях

Бороздовое опробование будет проводиться в канавах. Бороздовые пробы будут отбираться по одной из стенок канавы на высоте 10-20 см от дна выработки. Опробование секционное, длина отдельной пробы (секции) определяется текстурно-структурными особенностями опробуемого интервала, микроскопически различной интенсивностью минеральной нагрузки или интенсивностью цветовой окраски продуктов зоны окисления. Пробы отбираются вручную.

Объем бороздового опробования составит 2145 пробы. Для контроля качества бороздового опробования планом разведки предусматривается дополнительно отобрать 5% проб, что составит 107 проб. Всего будет отобрано $2145+107=2252$ пробы.

Борозда будет проходиться сечением 10 x 5см. Длина пробы в среднем 1 м. правильность выбора размера сечения борозды будет проверяться контрольным отбором поэтому же направлению пробы большего сечения.

Вес бороздовых проб рассчитывается по формуле:

$$Q = S \cdot L \cdot d, \text{ где}$$

- S сечение пробы
- L длина пробы
- d объемный вес

При объемном весе $2,61 \text{ т/м}^3$ вес одной пробы составит:

$$10 \text{ см} \times 5 \text{ см} \times 100 \text{ см} \times 2,61 \text{ г/см}^3 = 13050 \text{ гр} = 13,05 \text{ кг.}$$

Общий вес бороздовых проб $2252 \cdot 13,05 = 29,39 \text{ т.}$

В траншеях будут отбираться шлиховые пробы. Шлиховое опробование траншей будет производится вертикальными секциями борозд через 5м, включая торфа и плотик.

При опробовании траншей длина проб по песчано-гравийно-галечным отложениям от 0,2м до 0,5м, по плотику 0,2м, по торфам до 1,0м, в среднем

принимая 0,5м. Количество проб по траншеям в секции от 2-3 до 6, в среднем 4.

Для опробования используется мерная емкость 0,2*0,3*0,5м (ендовка) объемом 0,03м³, что при среднем коэффициенте разрыхления пород 1,5 соответствует 0,02м³ породы в плотной массе. Средний вес пробы порядка 30-40кг.

Количество проб составит:

$$(1000\text{м} : 5\text{м}) * 4 \text{ пр.} = 800 \text{ проб}$$

Опробование шурфов производится бороздой по выложенным из шурфа в кучи проходкам по 0,2м.

Каждая проходка разрезается вдоль длинной стороны аккуратной бороздой объемом 0,02м³ (одна ендовка).

Общая глубина планируемых мелкопоисковых шурфов 228 п.м.. Количество ендовок (проб) составит 228 п.м. / 0,2м = 114 проб. Общий вес проб 114*30=3,42т

Опробование при шурфовке производится как в процессе проходки шурфов, так и по окончании ее. Опробование одновременно с проходкой позволяет лучше руководить разведкой; учитывая результаты опробования, можно задать дополнительные шурфы в той части площади, где наметилась промышленная россыпь, и сократить разведочные работы там, где установлено малое содержание металла (минерала) или полное его отсутствие.

5.7.3 Отбор проб в скважинах колонкового бурения.

Объём картировочного колонкового бурения 22 скважин общей глубиной 880п.м. Опробоваться будет весь керн картировочных скважин. При средней длине пробы 1,0 м количество керновых проб составит 880 проб. Керн картировочных скважин не будет распилен. В пробу будут отбираться отколотые половинки керна.

Объем поискового бурения 500 п.м. При средней длине пробы 1,0 м количество керновых проб составит 500 проб.

Так как керн колонковых скважин будет распилен в пробу отбирается половинка керна с опробуемого интервала. Вес керновой пробы при длине 1,0 м, диаметре керна 70 мм и объемном весе 2,61 кг/дм³, определен по формуле:

$$P=(\pi D^2):4 \times L \times d \times 0,5 = (3,14 \times 0,7 \times 0,7):4 \times 10 \times 2,61 \times 0,5 = 5 \text{ кг},$$

где: P - вес керновой пробы в кг; D - диаметр керна в дм; L- длина керновой пробы в дм; d - объемный вес равный – 2,61 т/м³.

Для контроля качества кернового опробования планом разведки предусматривается дополнительно отобрать 5% проб, что составит (880+500)/100*5=69 проб.

Общее количество керновых проб составит 880+500+69= 1449 пробы.

Общий вес керновых проб составит 1449 * 5 = 7,24 т.

5.7.4 Отбор групповых проб

Групповые пробы будут составляться с целью определения химического состава шлакообразующих окислов, вредных примесей и попутных компонентов в рудах (SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MnO , MgO , CaO , NaO , P_2O_5). Групповые пробы отбираются из проб показавших значимые результаты, что составит 30% от рядовых проб.

Групповые пробы будут отбираться из дубликатов 3-5 рядовых проб пропорционально интервалам опробования, путем вычерпывания материала из дубликатов аналитических проб пропорционально их длине. Максимальный вес пробы 500г. Средний вес навески, отбираемой из дубликата 100 грамм. Всего планируется отобрать 135 групповых проб из канав и 87 из скважин. Итого 222 групповых проб.

5.7.5 Отбор проб для изучения физико-механических свойств горных пород

В процессе бурения при геологической документации колонковых скважин необходимо обращать внимание на состав пород, их трещиноватость, тектоническую нарушенность, структурно-текстурные особенности, закарстованность, степень разрушенности пород в зоне выветривания.

Изучение физико-механических свойств пород будет проведено по сокращенному комплексу определений.

К анализам сокращенного комплекса относятся определения водно-физических и прочностных характеристик: объемная масса (плотность средняя); влажность; водопоглощение; водонасыщение; сопротивление сжатию в сухом состоянии; сопротивление разрыву; коэффициент крепости.

Исследования физико-механических свойств обязательно сопровождаются инженерно-петрографической оценкой пород и руд.

Указанные определения будут производиться по пробам, отобраным по каждой литологической разновидности вмещающих пород и руд (5 наименований). Всего проектом предусматривается отобрать и проанализировать на указанные выше параметры по 3 пробы из каждой разновидности. Всего будет отобрано 6 проб. Отбор проб должен производиться в соответствии с требованиями соответствующих инструкций.

5.7.6 Отбор проб на радиационно-гигиеническую оценку

Пробы на радиационно-гигиеническую оценку будут отбираться в маршрутах в количестве 5 штук и из дубликатов лабораторных проб.

Пробы будут составляться из всех литологических разностей пород блоков, причем из интервалов как с повышенной гамма-активностью, так и с нормальным фоном радиоактивности. Отобранные пробы направляются в лабораторию для определения в них содержаний радиоактивных элементов, по которым рассчитывается величина суммарной удельной активности радионуклидов.

Значения радиоактивности, полученные в результате лабораторных исследований, на основе сопоставления с показаниями гамма-активности, установленными в полевых условиях, распространяются методом аналогии на породы неопробованных горных выработок и интервалов. При сопоставлении принимаются во внимание так же итоги интерпретации кривых гамма-каротажа и результаты полевых измерений. Учитывая таким образом степень радиоактивности всех горных пород, слагающих территорию блоков, выделяются площади распространения каждой разновидности пород по классу их радиоактивности.

Из каждой разновидности пород отбираются 6-10 проб. Итого 25 проб. Всего по территории блоков планируется отобрать порядка 30 проб.

5.7.7 Отбор проб воды

Планом разведки проектируется отбор проб подземных вод из колонковых скважин. Пробы воды будут подвергнуты полному химическому анализу, включая микрокомпоненты, токсические элементы и соединения.

Всего планируется отобрать 5 проб.

5.7.8 Оперативный геологический контроль

Кроме обоснования способов и методик опробования, которые должны выполняться на ранних стадиях геологоразведочных работ в течение всего периода разведки необходимо систематически проводить оперативный геологический контроль рядового опробования в объеме, достаточном для статистической обработки полученных результатов. Сюда относится контроль за работой пробоотборщика, а также контроль отбора проб, их обработки и анализа.

Контроль за работой пробоотборщика состоит:

- в определении правильности отбора проб: контроль положения проб относительно элементов рудного тела, полноты опробования рудных тел по мощности, выдержанности принятых параметров отбираемых проб, правильности раскалывания (распиливания) керна и сбора мелочи при отборе пробы из керна с легко выкрашивающимися минералами (молибденит, шеелит и т.д.), соответствия фактической массы пробы теоретической,
- в отборе в горных выработках контрольных сопряженных: проб в количестве не менее 5% от общего числа рядовых тем же пробоотборщиком, но под наблюдением геолога, с целью оценки объективности отбора проб и правильности методических приемов;
- в проверке точности маркировки проб и правильности ведения технической документации (журнал опробования и др.),
- в оценке сохранности проб в процессе их транспортировки от места отбора до лаборатории.

Систематический контроль работы пробоотборщика должен быть отражен в соответствующих актах.

Если в процессе контроля отбора проб выявляется неправильное положение отобранных проб по отношению к рудному телу, неравномерность отбора их материала по всей длине, несоблюдение

принципа секционного отбора или значительное отклонение (более 20%) фактической массы от теоретической, пробы в соответствующих интервалах отбираются заново.

При оперативном контроле отбора проб наиболее широко используется сравнение их фактических и расчетных (теоретических) масс. Этому сравнению подлежит не менее 5% всех проб, отобранных соответствующим способом (керновых, бороздовых и т.д.). Фактические и расчетные массы всех сравниваемых проб вносятся в журналы опробования.

Случайные отклонения фактической массы пробы от расчетной не должны превышать 20%. При выявлении систематических, а также более значительных случайных погрешностей, необходимо выяснить их причины и оценить степень влияния на достоверность опробования.

5.7.9 Отбор образцов для минералогических и петрографических исследований

С целью выявления особенностей рудной минерализации будет производиться отбор сколков на изготовление аншлифов. Всего планируется отобрать 10 сколков на изготовление аншлифов с последующим их описанием.

Для изучения состава вмещающих пород и руд планируется отобрать 10 сколков на изготовление прозрачных шлифов с дальнейшим их описанием.

5.8 Контроль качества QA/QC

Контроль качества аналитики с применением процедуры QA/QC не менее 20% от общего количества рядовых проб. Общее количество рядовых проб -60 геохимических, бороздовых 2252 проб, керновых 1449 проб. Итого $60+2252+1449=3761$ проб.

На контроль качества пойдет $3761/100*20=752$ пробы.

Стандарты.

Сертифицированные стандартные образцы приобретаются в специализированной австралийской компании "GEOSTATSPTYLTD"

Стандарты изготавливаются для контроля кернового опробования. В группе 25 рядовых проб должен находиться один стандарт.

Количество керновых проб 1449. Количество образцов составит 56 штук.

На приобретение и доставку стандартных образцов будет потрачено 860 000 тенге.

Холостые пробы.

Холостые пробы представляются подрядчиком в виде каменного материала (щебень крупностью 10-20 мм), аналитический результат которого должен быть меньше или равен трем значениям порога обнаружения используемого метода, материал визуально должен быть схожим с горными породами месторождения. Аналитические работы для подтверждения

материала для использования в качестве холостой пробы будет анализироваться в лаборатории Заказчика. В без рудных интервалах в группе 20 рядовых проб должна находиться одна холостая проба, в рудных зонах, более-менее выдержанных потенциально минерализованных интервалах холостая проба должна находиться внутри интервала либо сразу после интервала. Количество холостых проб в реестре должно составлять 5% от рядовых проб данного реестра.

Итого количество холостых проб составит $3761/100 \cdot 5 = 188$ проб.

Аналитический дубликат.

Это лабораторные дубликаты истертого материала, в группе 20 рядовых проб должен находиться один дубликат, в реестре количество должно составить 5% от кол-ва рядовых проб. В формируемый реестр в обязательном порядке должны попадать дубликаты с предыдущего реестра. Необходимо по мере возможности соблюдать равномерность отбора дубликатов по классам содержания полезного компонента.

Итого количество лабораторных дубликатов составит $3761/100 \cdot 5 = 188$ проб.

Дубликаты хвостов сокращения - это лабораторные дубликаты дробленного материала, в группе 40 рядовых проб должен находиться один дубликат, в реестре количество должно составить 2,5% от кол-ва рядовых проб. В формируемый реестр в обязательном порядке должны пободать дубликаты с предыдущего реестра.

Итого количество дубликатов хвостов сокращения составит $3761/100 \cdot 2,5 = 94$ пробы.

Полевые дубликаты – вторая половинка керна, в группе 40 рядовых проб должен находиться один дубликат, дубликаты должны отбираться перед либо после потенциальной минерализованной зоны, в реестре должны находиться после рядовой пробы от которой был отобран данный дубликат. Количество проб в реестре должно составить 2,5% от кол-ва рядовых пробы.

Итого количество полевых дубликатов составит $3761/100 \cdot 2,5 = 94$ пробы.

5.9 Обработка проб

Обработке подлежат геохимические, керновые пробы, отбираемые из скважин колонкового бурения и бороздовые из канав.

Обработка проб будет осуществляться по формуле Ричардса-Чечетта.

$$Q = kd^2$$

Q – надежный вес исходной пробы, кг;

k – коэффициент неравномерности принимается равным – 0,5 в канавах и траншеях для россыпных месторождений и 0,2 в рудных месторождениях;

a – показатель степени отражающий форму зерен, т. е. степень приближения ее к шаровидной (коэффициент степени принимается равным 2

в соответствии с «Методическими указаниями по разведке и оценке месторождений золота»).

d - диаметр наибольших частиц в пробе не менее 50 мм.

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

В процессе обработки проб необходимо проводить контроль, с целью оценить характер и величину возникающих погрешностей и выявить причины их возникновения.

Для выявления величины возникающей случайной погрешности проводится экспериментальная обработка 30-50 проб. Каждая из них измельчается до крупности, предусмотренной предварительно намеченной схемой обработки для первой стадии дробления. Измельченный материал тщательно перемешивается и сокращается вдвое квартованием или делителем Джонса. Каждая из этих частей обрабатывается как самостоятельная проба по той же схеме и при том же значении коэффициента K в уравнении $Q = K d^2$, положенного в основу исследуемой схемы обработки рядовых проб. Здесь Q - масса пробы, кг; d - диаметр отверстий сит или размер кусков (частиц) материала, мм; K - значение коэффициента, которое принимается от 0,05 до 1,0 в зависимости от степени неравномерности распределения компонентов. Эти две опытные пробы направляются на анализ в ту же лабораторию, где анализируются рядовые пробы. Результаты анализов по каждой паре равных частей пробы сводятся в таблицу, и по ним вычисляется среднеквадратическая погрешность определений содержаний основных компонентов. Если средняя относительная погрешность обработки и анализа не превышает 15-20%, точность обработки проб считается достаточной. При большей погрешности следует изменить схему обработки проб (исходя из увеличенного значения коэффициента K) и проверить ее новыми испытаниями.

Систематические погрешности обработки проб выявляются сопоставлением средних содержаний основных полезных компонентов в лабораторных пробах, полученных по исследуемой схеме обработки, и в материале отходов обработки проб. Ниже перечислены методы сопоставления этих данных по степени их использования в практике геологоразведочных работ;

- сравнение результатов анализов основной пробы и материала, полученного после первой стадии сокращения;

- сравнение результатов анализов основной пробы и частных проб, полученных из материала на каждой стадии обработки;

- сравнение результатов анализов основной пробы и частных проб, полученных на первой и последней стадиях сокращения. В этом случае обрабатывается проба большой массы (десятки килограммов).

Статистическое сопоставление результатов экспериментальных исследований выполняется по той же методике, что и для внешнего геологического контроля работы химической лаборатории. При выявлении

статистически значимой систематической погрешности необходимо выяснить причины ее возникновения и принять меры по повышению качества обработки проб.

Для обеспечения высокого качества обработки проб следует проводить систематический контроль за работой проборазделочного цеха, проверяя соблюдение установленной схемы обработки проб и правильность их сокращения, а также оценивая возможность избирательного выноса материала вытяжной вентиляцией и засорения обрабатываемых проб ранее обработанным материалом.

Правильность сокращения обрабатываемого материала проверяется контрольным взвешиванием сокращенной пробы и сопоставлением ее фактической и расчетной массы.

Для количественной оценки избирательного выноса материала вытяжной вентиляцией следует не менее одного раза в квартал собрать, взвесить и направить на анализ всю пыль, выносимую вентилятором на протяжении одной смены. Одновременно фиксируются номера и масса обработанных за смену проб. Сравнение масс собранного материала и обработанных проб, а также содержаний в них позволяет определить характер и величину возникающих по этой причине погрешностей обработки проб.

В целях оценки возможности засорения обрабатываемых проб остатками ранее обработанных рекомендуется периодически пропускать через неочищенное оборудование (дробилки, истиратели, делители и т.д.) материал, не содержащий анализируемых компонентов, который затем направляется на анализ.

Начальный вес геохимической пробы 0,5 кг. бороздовой пробы 13,05 кг, из скважин колонкового бурения – 5,0 кг.

Обработка проб будет производиться по следующим схемам - рис. 5.1, 5.2, 5.3.

Объемы обработки проб приведены в таблице 5.4

Таблица 5.4

Объем обработки проб

№ п/п	Тип пробы	Количество
1	Бороздовые	2252
2	Керновые	1449
3	Геохимические	60
	ИТОГО	3761

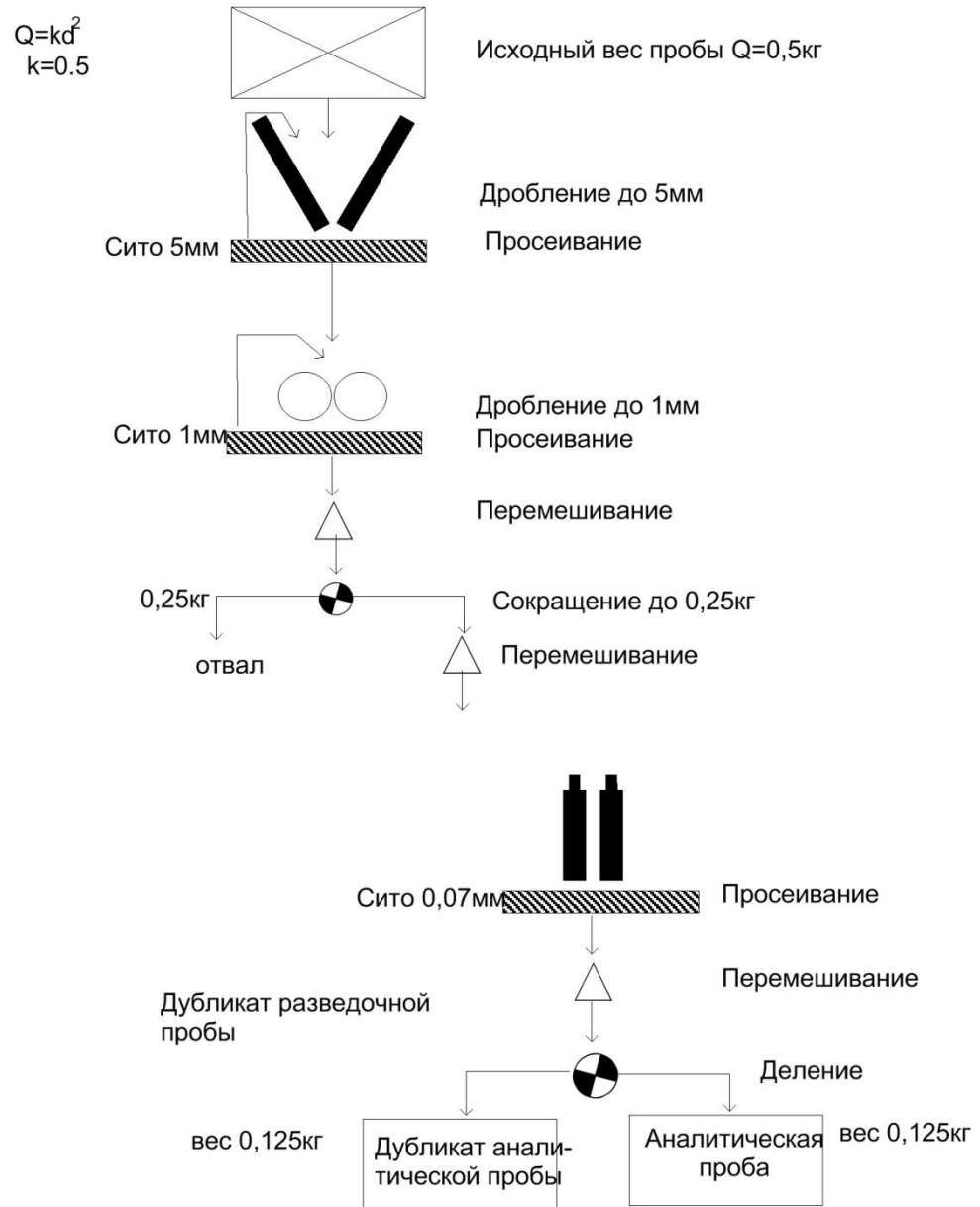


Рисунок 5.4. Схема обработки геохимических проб

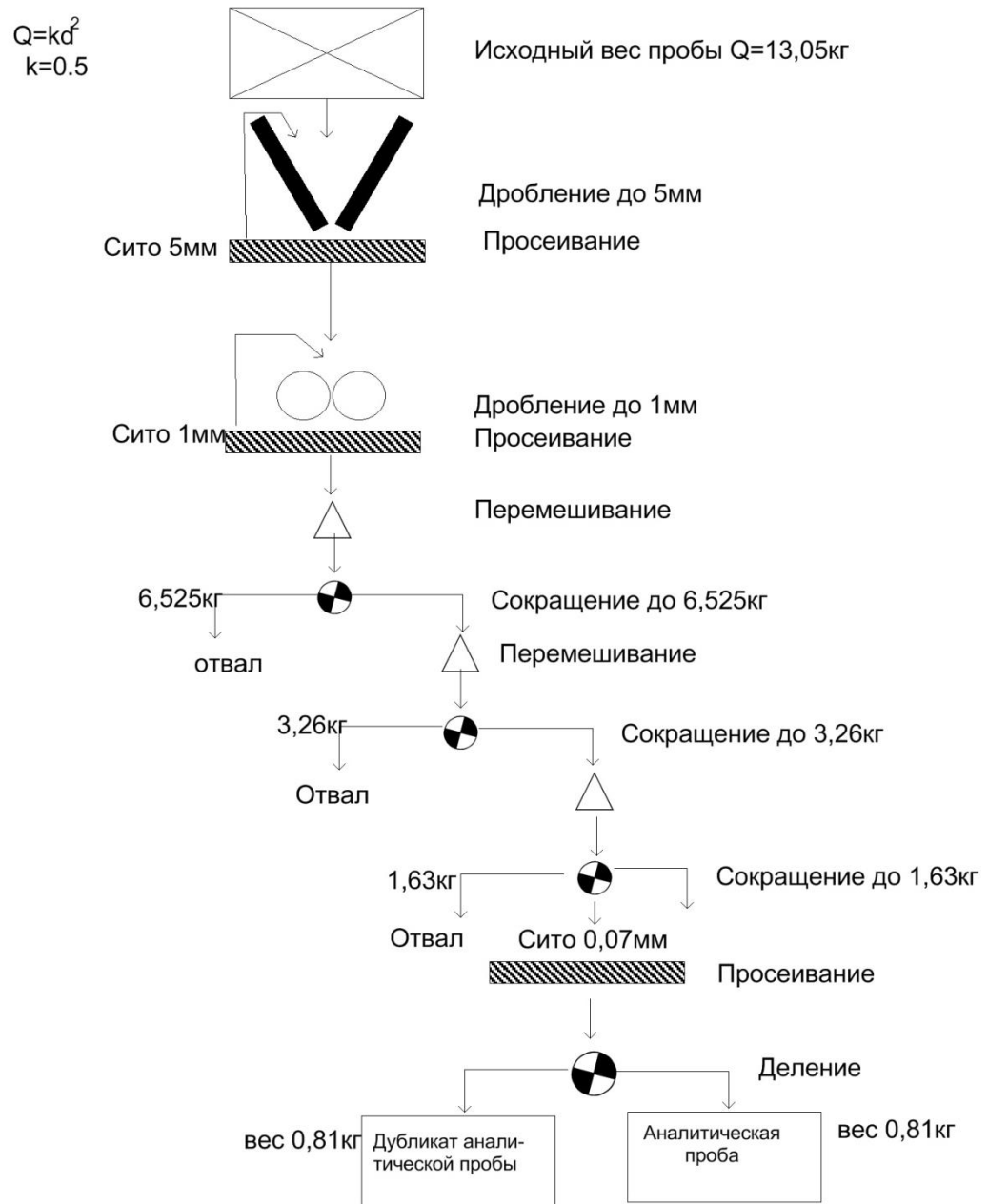


Рисунок 5.5. Схема обработки бороздовых проб

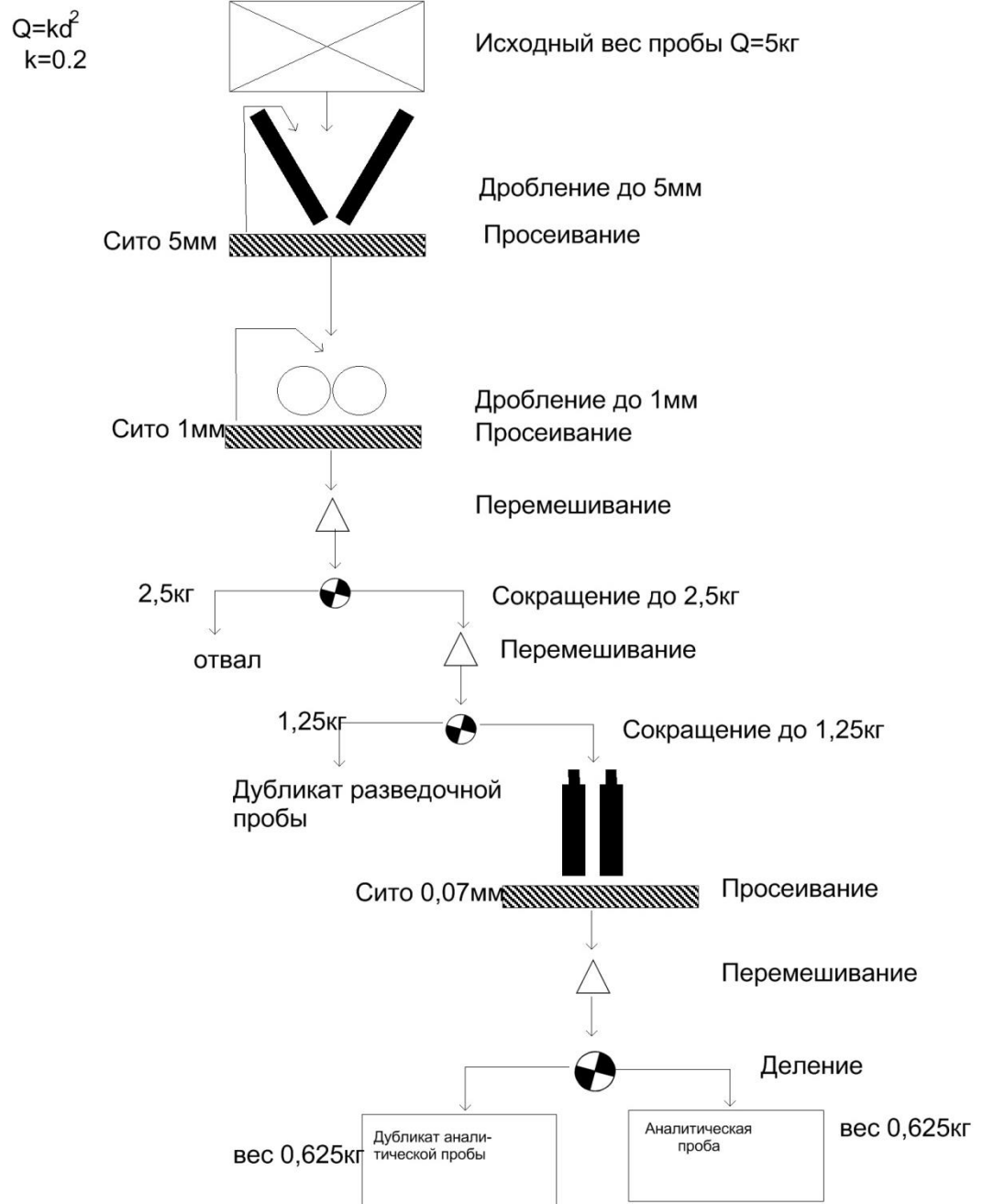


Рисунок 5.6. Схема обработки керновых проб

5.10 Промывка шлиховых проб

Пробы отобранные при проведении маршрутов в количестве 120 штук будут промываться на стандартных лотках вручную. Для промывки используется:

- деревянный лоток, объем которого предварительно замерен в литрах,
- гребок для перемешивания промываемой породы,
- совка для отсушки шлихового концентрата.

Техника промывки промывальщиками влияет на качество получаемых шлихов и должна находиться под контролем геолога-поисковика.

Промывка с помощью деревянного лотка будет производиться на территории временного полевого лагеря. Вода для промывки привозная с помощью водовозки на базе автомобиля КамАЗ 65115 из скважины технического водоснабжения п. Кыстау-Курчум. Вода хранится в пластиковой емкости бочке объемом 200 литров. Промывка производится в квадратной железной бочке объемом 400 литров. На 1 пробу используется от 8 до 10 литров воды. Вода после промывки проб из железной бочки отстаивается и используется многократно.

При промывке необходимо не допускать принудительного сброса крупных порций материала. Доводка осуществляется до серого шлиха (1-й лоток) и черного (2-й лоток) с обязательным визуальным просмотром на полезные компоненты..

Промывка проб из траншей и скважин ударно-вращательного бурения будет осуществляться на передвижной установке для механизированной обработки шлиховых проб "ИТОМАК-МОК-5"



Рисунок 5.7. Установка для механизированной обработки шлиховых проб

Установка для механизированной обработки геологоразведочных и технологических проб позволяет эффективно обрабатывать пробы песков любой степени промывистости (глинистости) с большой массовой долей мелкого золота за счет применения специального грохота-дезинтегратора и развитой технологии обогащения с использованием концентрационного стола и центробежного концентратора.

В состав установки входят:

Рамная платформа - прицеп автомобильный.

Загрузочный бункер с колосниковой решёткой.

Ленточный транспортёр-питатель.

Барабанный грохот с системой орошения сита.

Качающийся шлюз с резиновыми дренажными ковриками.

Отвальный транспортёр.

Дизельная гидравлическая маслостанция с гидросистемой управления.

Система водоснабжения с дизельной мотопомпой.

Вода для промывки будет использоваться привозная с водозабора пос. Кыстау-Курчум.

Проба в него загружается вручную из ендовки, мешка, ведра и т.п. Грохот вращается электродвигателем, материал пробы дезинтегрируется и классифицируется в нем и обмывается водой.

Исходный материал первоначально загружается в загрузочный бункер. Бункер сверху закрыт опрокидывающейся крышкой с колосниковой решёткой.

Крупная фракция галечника скатывается вниз по наклонной колосниковой решётке, на грунт, а остальная часть материала попадает внутрь бункера.

Для очистки колосниковой решётки и бункера крышка решётки поднимается двумя гидроцилиндрами, расположенными по бокам бункера.

Далее материал из бункера подаётся при помощи ленточного транспортёра – питателя в барабанный грохот. Лента транспортёра приводится в движение гидромотором. Скорость движения ленты регулируется дросселем на панели управления.

Мелкий материал из поддона высасывается вместе с водой песковым насосом и через гидроциклон, в котором производится частичное обезвоживание, подается на обогащение. Слив с гидроциклона поступает на контрольное обогащение во второй гидроциклон с ламинатором. Использование двух гидроциклонов обеспечивает качественную очистку воды, что позволяет многократно использовать ее в технологическом цикле.

Производительность, м ³ /ч	до 0,6
Объём загружаемой пробы, л	до 30
Частота вращения грохота-дезинтегратора, мин-1	55
Объём бака для технологической воды, м ³	0,08
Диаметр грохота-дезинтегратора, мм	400
Размер перфораций грохота-дезинтегратора, мм	3

Максимальная крупность питания, мм	до 200
Вместимость приёмного бункера грохота-дезинтегратора, м ³	08
Установленная мощность электродвигателей, кВт	4,0

Предусматривается систематическое контрольное опробование хвостов обогащения разведочных проб (эфелей). Контроль можно осуществлять путем пересортировки хвостов лотка или шлюза в отсадочной машине, на концентрационном столе, в центробежном или винтовом сепараторе, а также на других приборах.

Всего предполагается промыть шлиховых проб: траншеи – 800 проб, шурфы -114 проб. Всего по плану предполагается промыть с помощью установки 914 шлиховых пробы.

5.11 Лабораторные работы

Анализ шлихов.

Шлих после просушки и хранения в капсуле (пакете):

- взвешивается,
- разделяется по крупности зерен (ситовой анализ на сите Ø 1 мм), с выделением крупной и мелкой фракции, которые отдельно взвешиваются;
- мелкая фракция при большом объеме (50-200 г) может сокращаться на делителях Джонса либо квартованием с выделением навески для анализа;
- проводится магнитная сепарация (простым круглым магнитом) с выделением магнитной и немагнитной фракции;
- немагнитная фракция с использованием электромагнитов (в т.ч. «магнита Сочнева» или подобных) разделяется на электромагнитные фракции (1-2) и собственно немагнитную фракции;
- немагнитная фракция разделяется в тяжелых жидкостях (бромформе) с выделением фракций $d > 3 \text{ г/см}^3$ и $d < 3 \text{ г/см}^3$;
- все выделенные фракции помещаются в отдельные пакетики (капсулы) из кальки и взвешиваются и поступают на полуколичественный минералогический анализ.

Анализы этого типа выполняются при общих поисках и предусматривают визуальное определение содержаний минералов. Шлихи фракционируются по упрощенной схеме, включающей ситовой анализ на одном сите (1 мм) и выделение трех магнитных и двух диамагнитных фракций. Минералы диагностируются только до минеральных групп. Содержание минералов устанавливается визуально и выражается в процентах от массы фракции с последующим пересчетом на весь шлих. По желанию заказчика содержание полезных компонентов пересчитывается в граммах на кубический метр объема исходной пробы. При незначительном количестве минерала его содержание выражают числом зерен. При визуальном определении содержаний минералов полезно использовать специально изготовленные количественные эталоны, где задано некоторое конкретное содержание какого-либо минерала (в процентах). Сравнивая частоту

встречаемости заданного минерала в эталоне и анализируемого минерала во фракции шлиха, уточняют его содержание. Ошибки определения могут превышать 5 % за счет завышения количества минералов яркого блеска и окраски, а также за счет различий в форме и размерах эталонных и изучаемых минералов.

Всего будет проанализировано 914 шлихов.

На полуколичественный спектральный анализ на 24 элемента будут проанализированы 60 геохимических проб, 1449 керновых проб, 2252 бороздовых проб. Всего будет проанализировано 3761 рядовых проб.

На атомно-эмиссионный анализ будет проанализировано 40% проб от спектрального что составит 1504 проб.

На контроль качества QA/QC будет проанализировано 20 % от рядовых проб, что составит 752 анализа.

Групповые пробы будут проанализированы хим. анализом в количестве 222 штук.

На физико-механические свойства будет проанализировано 6 проб.

Планируется изготовить и изучить шлифы - 10 шт. и аншлифы 10 штук.

Определение коэффициента разрыхления будет производится непосредственно на участке работ в процессе проходки траншей и шурфов. Определение коэффициента будет производится через 0,5 м проходки отдельно для каждого из слоев, слагающих разрез. Объем вынудой породы (разрыхленной) замеряется бадьями и мерной ендовкой, а объем плотной массы путем обмера освобожденного пространства рулеткой. Коэффициент разрыхления определяется по формуле:

$$K = \frac{V_1}{V}$$

где, V_1 - объем породы в разрыхленном состоянии,

V - объем породы в плотной массе.

Определение будет производится по 10 траншеям и 20 шурфам, соответственно будет произведено 10 и 20 определений, затем будет выведен средний коэффициент разрыхления для всех литологических горизонтов. Поскольку разные литологические горизонты имеют различную мощность и, следовательно, различный объем в общем составе рыхлых отложений, будет произведено вычисление коэффициента методом уравнивания по их мощностям.

Определение гранулометрического состава рыхлых отложений будет выполняться так же на участке работ отдельно для каждого слоя: по суглинкам, глинам, песчано-гравийно-галечным отложениям.

Порода с 0,5 м проходки траншеи, характеризующая однородный горизонт отложений, после предварительного перемешивания методом кольца и конуса будет подвергаться опробованию (проба объемом 0,02 м³). После просушки проба просеивается через сито, выход каждого класса

поступает на весы, после чего определяется его процентное содержание. (ситовой анализ). Планируется сделать 18 определений.

Определение процента валунистости.

Валунистость будет определяться так же на участке работ путем замера в каждом выкиде валунов, имеющих размер более 20см. Замер осуществляется по трем направлениям. В основу способа определения валунистости положено допущение, что объем трехостного эллипсоида, к которому приближается по форме большинство валунов, близок к объему шара с диаметром равным среднему арифметическому из длины его трех осей (диаметров). В соответствии с этим будут производиться измерения валуна в трех перпендикулярных направлениях и из замеров будет браться среднее арифметическое. Всего планируется 18 определений.

Промывистость песков зависит от физических свойств связующего компонента и от количественного соотношения глинистой и галечной фракций. При определении степени промывистости песков выход иловой и галечной фракции замеряют на месте работ. На промывистость будет определено 18 проб.

Пробы на определение влажности пласта отбирают в процессе проходки выработок.

Число пластичности и влажности устанавливают в лаборатории. Масса пробы около 300 г. Пробу помещают в полиэтиленовый мешочек и «запаивают», чтобы исключить возможность высыхания испытуемого материала, маркируют, указывая наименование и номер разведочной выработки, место взятия пробы, и отправляют в лабораторию. Планируется отобрать 8 проб.

Таблица 5.5.

Планируемые объёмы лабораторных работ

Вид работ	Ед. изм.	Объем
Обработка геохимических проб	проб	60
Обработка бороздовых проб	проб	2252
Обработка керновых проб	проб	1449
Промывка шлиховых проб	проб	914
Обработка проб контроль качества QA/QC, 20% от рядовых проб	проб	752
Полуколич. спектральный анализ на 12 эл.	анализ	3761
Атомно-эмиссионный	анализ	1504
Пробирный	анализ	301
Число влажности и пластичности	анализ	8
Изготовление и описание шлифов	шлиф	10
Изготовление и описание аншлифов	аншлиф	10
Контроль качества QA/QC атомно-эмиссионный	анализ	752
Физ-мех испытания	анализ	6
Минералогический анализ шлихов	анализ	914
Хим анализ групповых проб	анализ	222
Хим анализ воды	анализ	5

Исследования проб на радиоактивность	анализ	30
--------------------------------------	--------	----

5.12 Гидрогеологические исследования

Для изучения гидрогеологических условий участка работ предусматривается:

- замер уровня воды в поисковых скважинах,
- отбор проб воды на химический анализ, включая микрокомпоненты и токсические элементы и соединения.

Таблица 5.7
Календарный график геологоразведочных работ по площади блоков

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	2022 год			объем	2023 год			объем
				июнь	июль	август		июнь	июль	август	
1	2	3	4								
1	Топогеодезическая съемка	га	120	60	60		120				
2	Маршруты	п.км.	90	90			90				
3	Проходка шурфов	п.м.	228					100	100	28	228
4	Проходка канав	м ³	2110					1000	1110		2110
5	Проходка траншей	м ³	11000								
6	Колонковое бурение гл. 40м	п.м.	880								
7	Колонковое бурение гл. 100м	п.м.	500								

№ п/п	Наименование работ	2024 год			объем	2025 год			объем	2026 год
		июнь	июль	август		июнь	июль	август		
1	2									Полевых работ нет. Аналитические работы. Камеральные работы. Составление отчета
1	Топогеодезическая съемка									
2	Маршруты									
3	Проходка шурфов									
4	Проходка канав									
5	Проходка траншей	3000	3000	3000	9000	2000			2000	
6	Колонковое бурение гл. 40м	500	380		880					
7	Колонковое бурение гл. 100м					500			500	

Сводная таблица объёмов и затрат на геологоразведочные работы

№№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Объём	Стоимос ть единиц ы, тг. без НДС	Общая стоимость, тг. без НДС
1	2	3	4	5	6
1	Проектирование	тенге			
2	Полевые работы, в т.ч.:	тенге			161 168 730
2,1	Топографические работы всего, в т.ч.:	тенге			11 182 356
2.1.1	Топографическая съёмка	1га	120	52 282	6 273 840
2.1.2	Топопривязка выработок	10точек	56	87 185	4 908 516
2.2	Геологические маршруты всего, в т.ч.:	тенге			1 059 282
2.2.1	Поисковые маршруты	10 п.км.	3	117 698	353 094
2.2.2	Рекогносцировочные маршруты	10 п.км.	6	117 698	706 188
2.3	Горнопроходческие всего, в т.ч	тенге			88 229 842
2.3.1	Проходка канав мех. способ	1м3	2 110,00	3 716	7 840 760
2.3.2	Проходка траншей	1м3	11 000	4 459	49 049 000
2.3.3	Проходка шурфов	1 п.м	228	7 060	1 609 680
2.3.4	Засыпка горных выработок бульдозером	1м3	13 338	2 229	29 730 402
2.4	Буровые работы всего, в.т.ч	тенге			47 160 000
2.4.1	Колонковое бурение глубина 40 п.м	п.м	880	32 000	28 160 000
2.4.2	Колонковое бурение глубина 100п.м.	п.м	500	38 000	19 000 000
2.5	Опробование всего, в.т.ч	тенге			11 811 750
2.5.1	Отбор геохимических проб	проб	60	1 569	94 140
2.5.2	Отбор и промывка шлиховых проб в маршрутах	шлих	120	1 500	180 000
2.5.3	Отбор бороздовых проб	проб	2 252	2 950	6 643 400
2.5.4	Отбор шлиховых проб из траншей	проб	800	1 500	1 200 000
2.5.5	Отбор керновых проб	проб	1449	1 500	2 173 500
2.5.6	Отбор шлиховых проб из шурфов	проб	114	1 500	171 000
2.5.7	Отбор проб физмех свойства горных пород	проб	6	3 249	19 494
2.5.8	Отбор образцов для минерал. и петрограф. исследований	проб	20	1 500	30 000
2.5.9	Отбор проб воды на хим анализ	проб	5	1 500	7 500
2.5.10	Отбор групповых проб	проб	222	800	177 600
2.5.11	Отбор проб контроль качества QA/QC, 20% от рядовых проб	проб	752	1 100	827 200
2.5.12	Отбор проб радиационная безопасность	проб	30	500	15 000
2.5.13	Определение коэффициента разрыхления	определение	30	3 249	97 470
2.5.14	Гранулометрический состав	определение	18	3 249	58 482
2.5.15	Валунистость	определение	18	3 249	58 482
2.5.16	Промывистость	определение	18	3 249	58 482
2.6	Геофизические работы	тенге			1 000 000
2.6.1	Геофизические исследования в скважинах	п.м	500	2 000	1 000 000
2.7	Геологическое сопровождение ГРП	тенге			725 500

2.7.1	Геологическая документация маршрутов	п.км	90	1 500	135 000
2.7.2	Геологическая документация канав и траншей	100 п.м.	31,45	10 000	314 500
2.7.3	Геологическая документация скважин	10 п.м.	13,8	20 000	276 000
3	Итого полевых работ:	тенге			161 168 730
4	Организация полевых работ 1.5*0.8=1.2%	тенге			1 934 025
5	Ликвидация полевых работ 1.2*0.8= 0.96%	тенге			1 547 220
6	Камеральные работы всего в т.ч.:	тенге			7 446 749
6.1	Камеральные работы 4 % от полевых работ	тенге			6 446 749
6.2	Отчет компетентного лица	отчет	1	1000 000	1 000 000
7	Итого собственно ГРР	тенге			172 096 723
8	Сопутствующие работы и затраты	тенге			43 370 770
8.1	Транспортировка грузов 10%	тенге			16 116 873
8.2	Производственные командировки	тенге			800 000
8.3	Временное строительство 5%	тенге			8 058 436
8.4	Полевое довольствие 6%	тенге			9 670 124
8.5	Непредвиденные расходы 5%	тенге			8 058 436
8.6	Рекультивация	100м3	133	5 000	666 900
9	Лабораторные работы всего: в т.ч. (подрядные)	тенге			81 287 404
9.1	Обработка геохимических проб	проб	60	500	30 000
9.2	Обработка бороздовых проб	проб	2 252	1 000	2 252 000
9.3	Обработка керновых проб	проб	1 449	1 000	1 449 000
9.4	Промывка шлиховых проб	проб	914	1 000	914 000
9.5	Обработка проб контроль качества QA/QC, 20% от рядовых проб	проб	752	1 000	752 000
9.6	Полуколич. спектральный анализ на 24 эл.	анализ	3 761	5 700	21 437 700
9.7	Атомно-эмиссионный	анализ	1 504	6 100	9 176 840
	Пробирный анализ	анализ	301	7 800	2 346 864
9.8	Число влажности и пластичности	анализ	8	3 400	27 200
9.9	Изготовление и описание шлифов	шлиф	10	16 800	168 000
9.10	Изготовление и описание аншлифов	аншлиф	10	17 850	178 500
9.11	Контроль качества QA/QC	анализ	752	7 800	5 865 600
9.12	Физ-мех испытания	анализ	6	45 000	270 000
9.13	Минералогический анализ шлихов	анализ	914	18 200	16 634 800
9.14	Хим анализ групповых проб	анализ	222	42 700	9 479 400
9.15	Хим анализ воды	анализ	5	18 900	94 500
9.16	Исследования проб на радиоактивность	анализ	30	11 700	351 000
9.17	Приобретение стандартных образцов				860 000
9.18	Технологическая проба				9 000 000
	Итого:	тенге			296 754 897
	НДС 12%	тенге			35 610 588
	Всего:	тенге			332 365 485

6. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ

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

Объем нарушенных земель, по видам работ, составит:

1. Проходка канав – 2110 м^3
2. Проходка траншей - 11000 м^3
2. Бурение скважин (буровые площадки) – $5 \times 25 \times 0,1 \text{ м}^3 = 12,5 \text{ м}^3$.
3. Отстойники под буровые – $5 \times 1 \text{ м}^3 = 5 \text{ м}^3$
4. Проходка шурфов – 285 м^3

Всего объем нарушенных земель составит $13412,5 \text{ м}^3$.

В том числе:

ПСП

- канавы – $2110 \times 0,1 = 211 \text{ м}^3$; все 2023г
- траншеи - $11000 \times 0,1 = 1100 \text{ м}^3$; в 2024г. 900 м^3 , в 2025г 200 м^3
- буровые площадки – $12,5 \text{ м}^3$; все в 2025г.
- отстойники под буровые – $5 \times 0,1 = 0,5 \text{ м}^3$, все 2025г
- проходка шурфов – $285 \times 0,1 = 28,5 \text{ м}^3$, все в 2023г

Всего – $1352,5 \text{ м}^3$

ГРУНТ

- канавы – $2110 - 211 = 1899 \text{ м}^3$, все 2023г
- траншеи - $11000 - 1100 = 9900 \text{ м}^3$ в 2024г. 8100 м^3 , в 2025г 1800 м^3
- буровые площадки - нет;
- отстойники под буровые – $5 - 0,5 = 4,5 \text{ м}^3$, все 2025г
- проходка шурфов – $285 - 28,5 = 256,5 \text{ м}^3$, все в 2023г

Всего – 12060 м^3 .

Всего объем нарушенных земель по проекту составит $13412,5 \text{ м}^3$.

7. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Полевые работы по проекту предусматривается провести в течение 10 месяцев,

- (июнь – август) 2022г., 3 месяца;
- (июнь – август) 2023 г., 3 месяца;
- (июнь – август) 2024 г., 3 месяца;
- (июнь) 2025 г., 1 месяц.

Климатические условия территории блоков позволяют вести полевые работы в летнее время с июня по сентябрь. Работы будут выполняться в течении 4 полевых сезонов в объеме 10 месяцев, как правило, в теплое время года вахтовым методом, в одну-две смены. Работы будут проводить за счет собственных средств.

Персонал, занятый на работах, предусмотренных планом разведки будут проживать во временном полевом лагере расположенном в поселке Кыстау-Курчум имеющем всю необходимую бытовую и производственную инфраструктуру.

При организации временного 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.

В связи с сезонным режимом работ, строительство капитальных зданий и сооружений не проектируется.

Доставка трудящихся на объекты работ будет осуществляться вахтовым транспортом из базового полевого лагеря расположенного в поселке Кыстау-Курчум.

В вахтовом поселке, расположены следующие объекты:

- жилые вагончики – 3шт;
- столовая-кухня -1шт;
- баня – 1шт;
- контора-камералка -1шт;
- автостоянка на 4 автомобиля -1шт;
- туалеты – 2шт;
- выгребная яма -1шт;
- ДЭС 60 -1 шт.

Автомобильная стоянка представляет собой площадку со снятым плодородно-растительным слоем и с покрытием площадки дрсвой горных пород.

Туалеты представляет собой стандартные двухсекционные сооружения. Стоки от бани и умывальников в столовой по специальным трубопроводам сбрасываются в выгребную яму и, по необходимости, вывозятся заказываемой ассенизаторской машиной. Бытовые и промышленные отходы вывозятся специализированными предприятиями по договорам.

Транспортировка грузов и персонала

Транспортировка грузов будет производиться автомобильным транспортом из города Усть-Каменогорск.

Перевозка персонала будет производиться вахтовым автомобилем на базе ГАЗ 66.

Снабжение горюче-смазочными материалами будет осуществляться с нефтебазы пос. Маралды топливозаправщиком на базе УРАЛ 4320. На участке работ хранение и обеспечение объектов горюче-смазочными материалами будет производиться автозаправщиком.

Медицинская помощь

Временный медицинский пункт будет находиться в вахтовом поселке с дежурной медсестрой и необходимыми медикаментами, оборудованием, имуществом для оказания первой помощи, пострадавшим при авариях в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Медицинское обслуживание работников предприятия будет осуществляться ближайшим лечебным учреждением. На каждом объекте, а также на основных горных и транспортных агрегатах и в чистых гардеробных и душевых будут предусмотрены аптечки первой помощи.

Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе с пунктамедицинской помощи в лечебное учреждение будет использован вахтовый транспорт и УАЗ 396295-336 (скорая).

Водоснабжение

Работники будут обеспечены водой, удовлетворяющей «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», приказ Министра здравоохранения РК от 28 июля 2010 года № 554. Расход воды на одного работающего не менее 50л/сутки.

Для питья в вагончиках будут установлены диспенсеры, для которых будет завозиться вода «Tassay» в стандартных бутылках. Для хозяйственно-бытовых целей будет использоваться вода из поселка Кыстау-Курчум.

Техническое водоснабжение будет осуществляться из водозабора пос. Кыстау-Курчум

Таблица 7.1

Количество работников, работающих на полевых работах

№ п/п	Вид работ	Количество работников
1	2	3
1	ИТР	2
2	Горные работы	4
2	Документация горных выработок	2
3	Бурение скважин	10

4	Документация скважин	4
5	Опробовательские работы	4
6	Топогеодезические работы	1
7	Производственный транспорт	6
8	Обслуживающий персонал	4
	Итого	37

Таблица 7.2.

Распределение рабочего времени

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	Количество вахт в месяц	-	2
2	Число рабочих суток в вахте	сут.	15
3	Число рабочих смен в сутки	смен	2
4	Продолжительность смены	час	11
5	Количество дней в месяце	сут.	30

На полевых работах будут задействованы: легковой автомобиль Toyota Hilux пикап- 1 штука, ЗИЛ 131 водовоз - 1 штука, топливозаправщик ЗИЛ-131- 1 штука, вахтовый автомобиль на базе ГАЗ-66- 1 штука, бульдозер SGHAIVTUISD 23- 1 штука, экскаватор Hyundai R210W - 1 штука, буровая установка LF-90 колонкового бурения BoartLongear- 1 штука.

Расход ГСМ по объекту за весь период геологоразведочных работ: **61,36т**

Расход ГСМ на 2022г. Дизельное топливо – 6,07 т

Toyota Hilux пикап – 2,7т

вахтовый автомобиль на базе ГАЗ-66–0,67т

ЗИЛ131 топливозаправщик – 0,7т

ДЭС 60– 2 т

Расход ГСМ на 2023г. Дизельное топливо – 12,9 т

Toyota Hilux пикап – 3т

вахтовый автомобиль на базе ГАЗ-66– 2,0т

ЗИЛ131 топливозаправщик – 0,9т

бульдозер SGHAIVTUISD 23 – 2т

экскаватор Hyundai R210W - 5т

ДЭС 60– 5,7т

Дизельная мотопомпа к установке "ИТОМАК-МОК-5". – 0,8т

Расход ГСМ на 2024г. Дизельное топливо – 35 т

Toyota Hilux пикап – 2т

ЗИЛ131 топливозаправщик – 0,9т

вахтовый автомобиль на базе ГАЗ-66– 0,5т

ЗИЛ 131 водовоз-1,8т

бульдозер SGHANTUI SD 23 – 6т

экскаватор Hyundai R210W - 11т

буровая установка LF-90 колонкового бурения BoartLongear – **6т**
Дизельная мотопомпа к установке "ИТОМАК-МОК-5". – **0,8т**
ДЭС 60– **6,0т**

Расход ГСМ на 2025г. Дизельное топливо – 7,39 т

Toyota Hilux пикап – **0,4т**
ЗИЛ131 топливозаправщик – **0,45т**
вахтовый автомобиль на базе ГАЗ-66– **0,5т**
бульдозер SGHANTUI SD 23 – **2,24т**
экскаватор Hyundai R210W - **3т**
ДЭС 60– **0,8т**

8. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

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

Всего по Плану разведки на камеральные работы закладывается 35% от затрат на полевые работы.

По срокам проведения и видам камеральные работы подразделяются на:
текущую камеральную обработку;
окончательную камеральную обработку.

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

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

Окончательная камеральная обработка будет заключаться в пополнении, корректировке и составлении окончательной геологической карты участка работ, проекций рудных зон, геологических разрезов, составлении дополнительных графических приложений (рисунков, диаграмм, гистограмм и т.п.), составлении электронной базы данных с учетом материалов предшествующих исследований.

Завершением всех камеральных работ будет составление окончательного отчета по выполненным работам с выдачей рекомендаций по ведению дальнейших работ и приложением к нему всех необходимых

графических материалов, с полной систематизацией полученной информации и увязкой всех новых данных с результатами работ прошлых лет.

8.1 Компьютерная обработка информации

Планом разведки предусматривается создание электронной базы данных по участку проектируемых работ, в которую войдут результаты геофизических и геохимических исследований, выполненных за отчетный период. Кроме того, ПЭВМ будут широко использоваться при камеральной обработке геолого-геофизической информации, статистической обработке геохимических и петрофизических данных, подсчете запасов, вскрытых бурением и прогнозируемых руд. составлении графических материалов, текста отчета и т.д.

8.2 Формирование электронной базы данных, компьютерная обработка и печать графических приложений к отчету

С целью оптимизации хранения получаемой геологической информации и удобства использования ее в процессе производства работ по проекту в последующем, предусматривается создание электронной базы данных, в которую войдут результаты наблюдений инклинометрии, аналитических исследований проб, геологической документации скважин. Информация с соответствующей привязкой (прямоугольные координаты, абсолютные высоты, глубины по скважинам и т.д.) вводятся в компьютер в алфавитно-цифровой форме.

9. ВРЕМЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

В связи с сезонным режимом работ, строительство капитальных зданий и сооружений не проектируется. Все технологические здания и сооружения будут сборно-разборного, каркасного типа, либо расположены в контейнерах или вагончиках. Затраты принимаются в размере 5 % от стоимости полевых работ.

10. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Выполнение геологоразведочных работ будет осуществляться в 2020-2023 гг. Настоящим планом разведки запроектированы следующие виды полевых работ:

1. Топогеодезические работы
2. Горнопроходческие работы
3. Разведочное бурение
4. Скважинные исследования
5. Опробование – бороздовое, шлиховое, керновое.

При выполнении всех проектных разведочных работ будут соблюдаться правила и нормы по безопасному ведению работ, санитарные правила и нормы, гигиенические нормативы, предусмотренные законодательством Республики Казахстан, которые сводятся к нижеследующему.

Перед началом полевых работ в обязательном порядке нужно:

1. Иметь акты приема в эксплуатацию геологоразведочных установок (буровых, геофизических, горнопроходческих и др.), смонтированных на транспортных средствах.

2. Произвести аттестацию рабочих мест на соответствие нормативным требованиям охраны труда.

3. Объект геологоразведочных работ расположен вне населенных пунктов, поэтому необходимо обеспечить радиосвязью с базой предприятия.

4. Объект работ обеспечить инструкциями по охране труда для рабочих по видам и по условиям работ, по оказанию первой медицинской помощи, по пожарной безопасности, а также предупредительными знаками и знаками безопасности согласно перечню, утвержденному руководством предприятия.

5. Рабочие и специалисты в соответствии с утвержденными нормами будут обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты соответственно условиям работ.

Выдача, хранение и пользование средствами индивидуальной защиты производиться согласно "Инструкции о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты".

6. Руководящие работники и специалисты геологического предприятия при каждом посещении производственного объекта будут проверять выполнение работниками требований должностных инструкций по охране труда, состояние охраны труда, и принимать меры к устранению выявленных нарушений.

Результаты проверки заносить в "Журнал проверки состояния охраны труда", который находится на полевом объекте.

7. Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять зависящие от него меры для ее

устранения и немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю или лицу технического надзора.

Руководитель работ или лицо технического надзора обязаны принять меры к устранению опасности; при невозможности устранения опасности - прекратить работы, вывести работающих в безопасное место и поставить в известность старшего по должности.

8. При выполнении задания группой работников в составе двух и более человек один из них должен быть назначен старшим, ответственным за безопасное ведение работ, распоряжения которого для всех членов группы являются обязательными.

9. Лица, ответственные за безопасность работ в сменах, при сдаче-приемке смены обязаны проверить состояние рабочих мест и оборудования с записью результатов осмотра в журнале сдачи и приемки смен. Принимающий смену до начала работ должен принять меры по устранению имеющихся неисправностей.

10. Все работы должны выполняться с соблюдением основ законодательства об охране окружающей среды (охране недр, лесов, водоемов и т.п.). Неблагоприятные последствия воздействия на окружающую среду при производстве геологоразведочных работ должны ликвидироваться предприятиями, производящими эти работы.

11. Запрещается в процессе работы и во время перерывов в работе располагаться под транспортными средствами, а также в траве, кустарнике и других не просматриваемых местах, если на участке работ используются самоходные геологоразведочные установки или другие транспортные средства.

12. Не допускать к работе лиц в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения, а также в болезненном состоянии.

13. Несчастные случаи расследовать и учитывать в соответствии с "Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве".

14. В геологической организации должен быть установлен порядок доставки пострадавших и заболевших с участков полевых работ в ближайшее лечебное учреждение.

Требования к персоналу

1. Прием на работу в геологические организации производить в соответствии с действующим законодательством о труде.

2. Работники должны проходить обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном Министерством здравоохранения Республики Казахстан.

3. К техническому руководству геологоразведочными работами допускать лиц, имеющих соответствующее специальное образование.

Буровые и горные мастера должны иметь право ответственного ведения этих работ.

Разрешается студентам геологоразведочных специальностей высших учебных заведений, закончившим четыре курса, занимать на время прохождения производственной практики должности специалистов при условии сдачи ими экзаменов по технике безопасности на предприятии.

4. Профессиональное обучение рабочих геологических предприятий должно проводиться в порядке, предусмотренном "Типовым положением о профессиональном обучении рабочих непосредственно на производстве".

5. Все работники ежегодно должны проходить инструктаж и проверку знаний (сдачу экзаменов) по безопасности труда.

Вновь принимаемые работники должны сдать экзамены по безопасности труда в течение месяца.

6. Проверка знаний правил, норм и инструкций по технике безопасности руководящими работниками и специалистами должна проводиться не реже одного раза в три года, а специалистами полевых сезонных партий и отрядов ежегодно перед выездом на полевые работы.

7. Специалисты, являющиеся непосредственными руководителями работ (мастера, прорабы, механики) или исполнителями работ, должны проходить проверку знаний правил безопасности не реже одного раза в год.

8. Периодическая проверка знаний рабочих со сдачей экзаменов по технике безопасности проводится не реже одного раза в год.

9. Работники полевых подразделений до начала полевых работ, кроме профессиональной подготовки и получения инструктажа по безопасности труда, должны уметь оказывать первую помощь при несчастных случаях и заболеваниях в соответствии с "Инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных случаях на геологоразведочных работах", знать меры предосторожности от ядовитой флоры и фауны, а также уметь ориентироваться на местности и подавать сигналы безопасности в соответствии с "Типовой инструкцией для работников полевых подразделений по ориентированию на местности" и "Системой единых для отрасли команд и сигналов безопасности, обязательных при производстве геологоразведочных работ".

10. Работающие обязаны выполнять требования настоящих Правил и инструкций по охране труда.

Эксплуатация оборудования, аппаратуры и инструмента

1. Оборудование, инструмент и аппаратура должны соответствовать техническим условиям (ТУ), эксплуатироваться в соответствии с эксплуатационной и ремонтной документацией и содержаться в исправности и чистоте.

2. Управление буровыми станками, горнопроходческим оборудованием, геофизической аппаратурой, а также обслуживание двигателей и другого оборудования должно производиться лицами, имеющими удостоверение, дающее право на производство этих работ.

3. Обслуживающий персонал электротехнических установок (буровые установки с электроприводом, геофизическая аппаратура и т.п.) должен иметь соответствующую группу по электробезопасности.

4. Лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования, механизмов, аппаратуры является руководитель объекта работ.

5. За состоянием оборудования должен быть установлен постоянный контроль лицами технического надзора. Результаты осмотра заносятся в "Журнал проверки состояния охраны труда".

6. Запрещается:

а) эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру при нагрузках, превышающих допустимые по паспорту;

б) применять не по назначению, а также использовать неисправные оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;

в) оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;

г) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

д) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застёгнутой спецодежде или без нее, с шарфами и платками со свисающими концами.

7. Запрещается во время работы механизмов:

а) подниматься на работающие механизмы или выполнять, находясь на работающих механизмах, какие-либо работы;

б) ремонтировать их, закреплять какие-либо части, чистить, смазывать движущиеся части вручную или при помощи не предназначенных для этого приспособлений;

в) тормозить движущиеся части механизмов, надевать, сбрасывать, натягивать или ослаблять ременные, клиноременные и цепные передачи, направлять канат или кабель на барабане лебедки как при помощи ломов (ваг и пр.), так и непосредственно руками;

8. Инструменты с режущими кромками или лезвиями следует переносить и перевозить в защитных чехлах или сумках.

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Геодезические работы будут выполняться с соблюдением требований действующих "Правил по технике безопасности на топографо-геодезических работах".

БУРОВЫЕ РАБОТЫ

1. Буровая установка должна быть обеспечена механизмами и приспособлениями, повышающими безопасность работ, в соответствии с действующими нормативами.

2. Все рабочие и специалисты, занятые на буровых установках, должны работать в защитных касках. В холодное время года каски должны быть снабжены утепленными подшлемниками.

3. Оснастку талевой системы и ремонт кронблока мачты, не имеющей кронблочной площадки, следует производить только при опущенной мачте с использованием лестниц-стремян или специальных площадок с соблюдением требований "Работа в условиях повышенной опасности".

4. В рабочем положении мачты самоходных и передвижных буровых установок должны быть закреплены; во избежание смещения буровой установки в процессе буровых работ ее колеса, гусеницы, полозья должны быть прочно закреплены.

БУРЕНИЕ СКВАЖИН

Работы по бурению скважины могут быть начаты только при наличии геолого-технического наряда и после оформления акта о приеме.

Ликвидация скважин

После окончания бурения и проведения необходимых исследований скважины, не предназначенные для последующего использования, должны быть ликвидированы.

При ликвидации скважин необходимо:

а) засыпать все ямы и зумпфы, оставшиеся после демонтажа буровой установки;

б) ликвидировать загрязнение почвы от горюче-смазочных материалов и выровнять площадку, а на культурных землях провести рекультивацию.

ПРОХОДКА ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК НА ПОВЕРХНОСТИ

1. Проведение выработок с отвесными бортами без крепления допускается в устойчивых породах на глубину не более 2 м.

2. Спуск людей в горные выработки глубиной более 1,5 м разрешается только по лестницам, трапам с перилами или пологим спускам.

3. Руководитель горных работ обязан следить за состоянием забоя, бортов канав и траншей. При угрозе обрушения пород работы должны быть прекращены, а люди и механизмы отведены в безопасное место.

3. При эксплуатации, обслуживании, ремонте самоходного горнопроходческого оборудования запрещается:

а) применение на склонах с углами, превышающими значения, указанные в инструкции по эксплуатации;

б) оставление без присмотра с работающим двигателем и не опущенным на землю рабочим органом;

в) выполнение ремонтных, регулировочных и смазочных работ при не выключенном двигателе, при установке оборудования не на горизонтальной площадке, не опущенном на землю и не поставленным на надежные подкладки рабочем органе, при не подложенных под колеса (гусеницы) упорах.

4. Минимально допустимое расстояние от края откоса до колеса (гусеницы) самоходного горнопроходческого, бурового и землеройно-

транспортного оборудования определяется проектом ведения работ или местной инструкцией, составленной для конкретных условий ведения работ.

5. В нерабочее время горнопроходческое оборудование должно быть приведено в безопасное состояние, при этом необходимо: рабочий орган опустить на землю, оборудование обесточить, поставить на стояночный тормоз, на уклоне подложить тормозной башмак под колесо, кабину запереть и принять меры, исключающие пуск оборудования посторонними лицами.

ЛИКВИДАЦИЯ И КОНСЕРВАЦИЯ ВЫРАБОТОК

1. После окончания работ все горные выработки подлежат ликвидации проведением работ по рекультивации нарушенных земель. Указанные работы должны вестись по утвержденному проекту.

Ликвидированные горные выработки должны быть своевременно нанесены на маркшейдерские планы.

ОПРОБОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

Работы по отбору проб в горных выработках должны выполняться с соблюдением всех требований безопасности, предусмотренных действующими Правилами.

ОТБОР ПРОБ

При отборе и ручной обработке проб пород и руд средней и высокой крепости должны применяться защитные очки.

При отборе проб в выработках должны применяться меры по защите от падения кусков породы со склона и бортов выработки.

При одновременной работе двух или более пробоотборщиков на одном уступе расстояние между участками их работ должно быть не менее 1,5 м.

Края бермы, расположенной над опробуемым интервалом, должны быть свободны от породы. Вынутую породу необходимо располагать на расстоянии не менее 0,5 м от верхнего контура выработки. Отобранные пробы запрещается укладывать на бермы и уступы выработок.

ОБРАБОТКА ПРОБ

Обработка проб в полевых условиях не предусматривается. Пробы полностью вывозятся в дробильный цех, расположенный на территории производственной базы исполнителя полевых работ.

ТРАНСПОРТ

1. Эксплуатация транспортных средств, перевозка людей и грузов будут выполняться согласно требований "Правил дорожного движения", "Правил по охране труда на автомобильном транспорте".

2. Техническое состояние и оборудование транспортных средств, применяемых на геологоразведочных работах, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, правил технической эксплуатации, инструкций по эксплуатации заводов-изготовителей, регистрационных документов.

3. Переоборудование транспортных средств должно быть согласовано с соответствующими органами надзора.

4. До начала эксплуатации все транспортные средства должны быть зарегистрированы (перерегистрированы) в установленном порядке и

подвергнуты ведомственному техническому осмотру. Запрещается эксплуатация транспортных средств, не прошедших технического осмотра.

5. К управлению транспортными средствами приказом по предприятию после прохождения инструктажей по технике безопасности и безопасности движения и стажировки в установленном порядке допускаются лица, прошедшие специальное обучение, имеющие удостоверение на право управления соответствующим видом транспорта, при наличии непросроченной справки медицинского учреждения установленной формы о годности к управлению транспортными средствами данной категории.

6. Назначение лиц, ответственных за техническое состояние и эксплуатацию транспортных средств, выпуск их на линию, безопасность перевозки людей и грузов, производство погрузочно-разгрузочных работ, оформляется приказом предприятия по каждому подразделению.

7. В полевых подразделениях должны быть созданы условия для сохранности транспортных средств, исключающие угон и самовольное использование их.

8. При направлении водителя в дальний рейс, длительность которого превышает рабочую смену, в путевом листе должны быть указаны режим работы (движения) и пункты отдыха водителя.

9. Запрещается:

а) направлять в дальний рейс одиночные транспортные средства;

б) во время стоянки отдыхать или спать в кабине или крытом кузове автомобиля при работающем двигателе;

Перевозка людей

10. Перевозить людей, как правило, следует в автобусах. В виде исключения допускается перевозка людей в кузовах грузовых бортовых автомобилей, оборудованных для этих целей.

Перевозка людей на транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели (вахтовым транспортом), должна производиться в соответствии с "Инструкцией по безопасной перевозке людей вахтовым транспортом".

Производственная санитария

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

Обеспечение санитарно-гигиенических норм при выполнении технологических процессов должно осуществляться в соответствии с действующими санитарными нормами организации технологических процессов и гигиеническими требованиями к производственному оборудованию.

Медицинское обслуживание

Полевое подразделение будет обеспечено аптечками первой помощи. Медикаменты будут пополняться по мере расходования и с учетом сроков их годности.

Аптечками первой помощи комплектуются все единицы спецтехники, автотранспорта и в вагоне-диспетчерской.

Санитарно-бытовое обслуживание

При отсутствии возможности обслуживания через предприятия бытового обслуживания геологические предприятия должны быть обеспечены банями или душевыми, помещениями для сушки и дезинфекции спецодежды и спецобуви, прачечными и мастерскими по ремонту спецодежды и спецобуви.

Нормативы обеспечения санитарно-бытовыми устройствами устанавливаются в соответствии с действующими нормами.

Участок работ должен быть обеспечен:

- а) помещениями для отдыха и принятия пищи, умывальников (душевых);
- в) сушилками для сушки спецодежды и спецобуви;
- г) туалетами.

Питьевое водоснабжение

Администрация предприятия обязана обеспечить работников достаточным количеством воды для питья и для приготовления пищи.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Руководители и специалисты, виновные в нарушении правил безопасности несут личную ответственность независимо от того, привело или не привело это нарушение к аварии или несчастному случаю. Выдача указаний или распоряжений, принуждающих подчиненных нарушать правила безопасности и инструкции по охране труда, самовольное возобновление работ, остановленных органами надзора, а также непринятие мер по устранению обнаруженных нарушений являются нарушениями Правил безопасности.

2. Рабочие, не выполняющие требований по технике безопасности, изложенные в инструкциях по безопасным методам работ по их профессиям, привлекаются к ответственности.

3. В зависимости от тяжести допущенных нарушений и их последствий руководители, специалисты и рабочие привлекаются к дисциплинарной, административной, материальной или уголовной ответственности в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

11. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Настоящим планом разведки предусмотрена оценка состояния природной среды до начала работ, а также составление ОВОС проектируемых геологоразведочных работ. Основные расчеты и положения приводятся в ОВОС.

Поскольку работы носят временный характер, границы санитарно-защитной зоны не устанавливаются.

Проектом работ предусматриваются меры по минимализации отрицательных воздействий проводимых работ на окружающую среду.

Проходка горных выработок легкого типа (канав глубиной 1,0-2,0 м) предусматривается за пределами сельскохозяйственных угодий. Предусматривается засыпка всех выработок с рекультивацией нарушенного почвенного слоя путем укладки дернового слоя на первоначальное место.

Размещение профилей скважин, практически на всех предусматриваемых проектом участках, будет производиться на большом удалении от населенных пунктов.

Проектируемые работы отрицательного влияния на поверхностные и подземные воды оказывать не будут.

Воздействие проектируемых работ на животный и растительный мир будет минимальным. Опасных для жизни животных и людей работ проводиться не будет.

При проведении геологоразведочных работ все виды сред будут подвержены в той или иной степени воздействию со стороны недропользователя, исполнителей работ и используемых технических средств. Основные характеристики этого воздействия и контроля за ним следующие:

1. Основными источниками, негативно воздействующими на окружающую среду, являются движущиеся механизмы, при своем перемещении уплотняющие и перемешивающие почву, при этом поднимается пыль, а также работающие двигатели внутреннего сгорания, выбрасывающие отработанные газы.
2. В проекте работ не учитывается какое-либо воздействие на флору и фауну из-за малых размеров площадей, подвергающихся воздействиям, по сравнению с экосистемой района. При этом до всех исполнителей доводится информация о редких видах растений, птиц и млекопитающих, а также о ядовитых и патогенных членистоногих, насекомых и опасных пресмыкающихся.
3. Электромагнитные и шумовые воздействия не принимаются в расчет, так как они находятся в пределах норм при соблюдении технологических требований при эксплуатации оборудования.
4. На участке работ отсутствует значительный поверхностный сток, и поэтому не рассматривается воздействие на поверхностные воды.

5. В целом климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ, благодаря относительно небольшим перепадам высот и постоянным сильным ветрам.

6. Пылевыведение происходит при перемещении буровых агрегатов и другой техники по участку работ. При проходке канав оно будет не существенным. Среди источников атмосферного загрязнения не будет постоянных источников.

7. Учитывая небольшие размеры участка исследований, значительных последствий негативного воздействия на почвы не ожидается.

8. Проектом предусматриваются мероприятия по снижению техногенного воздействия на грунтовые воды и почвы, а также ликвидация его последствий по завершении запланированных работ:

- вывоз и захоронение ТБО только на специально отведенном месте;
- исключение сброса неочищенных сточных вод на поверхность почвы;
- рекультивация нарушенных земель и прилегающих участков по завершении работ.
- запрещение неконтролируемого сброса сточных вод в природную среду.
- контроль соблюдения технологического регламента, технического состояния оборудования;
- контроль работы контрольно-измерительных приборов;
- влажная уборка производственных мест;
- ограничение работы автотранспорта, вплоть до запрета выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями;
- запрещение сжигания отходов производства и мусора.

Все образуемые отходы в виде твердых бытовых отходов будут отвозиться на свалку для сортировки, утилизации и захоронения, что практически исключает их отрицательное воздействие на окружающую среду.

Производственный мониторинг окружающей среды на участке намечаемых работ будет осуществляться экологической службой ТОО «PROFIT S». Мониторинг состоит из наблюдений, сбора данных, проведения анализа, оценки воздействия комплекса проводимых работ на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации отрицательного воздействия на окружающую среду.

Участок проектируемых работ будет обслуживаться службой техники безопасности ТОО «PROFIT S».

Исполнителем проекта ежегодно будут производиться соответствующие выплаты:

- плата за загрязнение окружающей среды;
- экологическое страхование;
- плата за пользование природными ресурсами.

12. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

В результате выполнения обоснованного выше комплекса проектных решений, видов и объемов работ на площади будет проведена оценка территории блоков с возможным выделением потенциально коммерчески значимых, соответствующих современным требованиям кондиций участков. Будет оценен рудный потенциал площади с подсчетом запасов по категории C_2 , прогнозных ресурсов категории P_1 и P_2 .

Весь фактический материал будет обобщен и отображен на геологических картах масштаба 1:25 000 и 1: 10 000, а по детальным участкам – 1: 2 000 и 1 000.

По результатам проведенных работ при получении положительных результатов по коммерчески значимым объектам, будет составлен отчет с подсчетом запасов по категории C_2 с утверждением их в ГКЗ РК и постановкой на Государственный баланс, с выдачей рекомендаций по ведению дальнейших работ.

13. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альбов М.Н. Опробование месторождений полезных ископаемых. «Недра», 1965
2. Методические рекомендации по применению Классификаций запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых Москва 2007 г.
3. Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых, ГКЗ РК, Кокшетау, 2001.
4. Единые правила охраны недр (ЕПОН) при разработке месторождений полезных ископаемых в Республике Казахстан.
5. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации. Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан, Астана, 2005.
6. Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам. «Недра», Москва, 1982
7. Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».
8. Инструкция о требованиях к представляемым на государственную экспертизу материалам по предварительной геолого-экономической оценке месторождений твердых полезных ископаемых, Кокшетау, 2004
9. Инструкция по оформлению отчетов о геологическом изучении недр РК, Кокшетау, 2004.
10. Методические указания по подсчету запасов золота и олова. Магадан, 1982.
11. Методическое руководство по содержанию, оформлению и порядку представления на государственную экспертизу недр материалов по подсчету запасов твердых полезных ископаемых, Астана, 2008
12. Ротараш И.А. Геологическая карта масштаба 1:500 000. Серия Восточно-Казахстанская. Алма-Ата, 1979
13. Отчет по результатам поисково-оценочных работ на золотоносных россыпях в долинах рек Курчум и Кыстав-Курчум за 1978-1980г.г. Н.И. Сукманов, А.Е. Ермоленко, В.И. Смальцер, Н.А. Рыковская, 1980г.
14. Отчет Восточно-Казахстанской ГРП по результатам общих поисков на золото на участке Майкапчагай в 1978г. В.П. Астраханцев. 1979г.
15. Геологическое строение и полезные ископаемые листов М-45-122-Б, М-45-123-А. Окончательный отчет Кальджирской ГСП по работам 1963-65 г.г. Г.В. Назаров, В.А. Шулика, Ш.А. Исхаков, Б.А. Шелудько, 1966г.

Приложение 1. Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых ТОО
«PROFIT S»

Лицензия
на разведку твердых полезных ископаемых

№1342-EL от «22» июня 2021 года

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «PROFIT S», расположенному по адресу Республика Казахстан, город Алматы, Медеуский район, Проспект Достык, дом 111/2, **квартира 3** (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: **100 % (сто процентов).**

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии: **6 (шесть) лет со дня ее выдачи.**

2) границы территории участка недр: **31 (тридцать один) блок:**

М-45-122-(106-56-3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20)

М-45-122-(10в-5а-1,2,6,7,11,12,16,17)

М-45-122-(10б-5а-14,15,18,19,20)

3) иные условия недропользования: **нет.**

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **291 700 (двести девяносто одна тысяча семьсот) тенге до «3» июля 2021 года;**

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке, установленным налоговым законодательством Республики Казахстан;

3) ежегодное осуществление минимальных расходов на операции по разведке твердых полезных ископаемых:

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **4820 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **7280 МРП;**

4) дополнительные обязательства недропользователя:

а) обязательство по ликвидации последствий недропользования в пределах запрашиваемых блоков при прекращении права недропользования.

4. Основания отзыва лицензии:

1) нарушение требований по переходу права недропользования и объектов, связанных с правом недропользования, повлекшее угрозу национальной безопасности;

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

3) дополнительные основания отзыва лицензии: **неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4 пункта 3 настоящей Лицензии.**

5. Государственный орган, выдавший лицензию **Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.**

 **Место печати**

**Вице-министр
индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
Р. Баймишев**

Место выдачи: город Нур-Султан, Республика Казахстан.

Приложение 2. Протокол технического совета ТОО «PROFIT S»

ПРОТОКОЛ

Технического совета ТОО «PROFIT S»

«01» ноября 2021г.

Председатель ТС

Директор ТОО «PROFIT S»

Сейлханов Б.А.

Присутствовали

Члены ТС

от ТОО «Астана күні»

Главный геолог

Горный инженер-геолог

Алжасаров Ж.А.

Кушелеков А.Ж.

Повестка дня:

1. Рассмотрение ПЛАНА разведки твердых полезных ископаемых на М-45-122-(106-5а-14,15,18,19,20), М-45-122-(106-56-3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19, 20), М-45-122-(10в-5а-1,2,6,7,11,12,16,17) в Восточно-Казахстанской области ТОО «PROFIT S» имеющее лицензию на разведку твердых полезных ископаемых №1342-EL от 22 июня 2021 года.

Слушали:

Сообщение горного инженера-геолога ТОО «Астана күні» Кушелекова А.Ж. о готовности ПЛАНА разведки твердых полезных ископаемых.

Отметили:

Методическая часть составлена согласно требований действующих инструкций по составлению Плана разведки. Проектируемые геологоразведочные работы соответствуют утвержденному геолого-техническому заданию.

Графические приложения составлены соответственно с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».

Постановили:

ПЛАН разведки твердых полезных ископаемых на М-45-122-(106-5а-14,15,18,19,20), М-45-122-(106-56-3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19, 20), М-45-122-(10в-5а-1,2,6,7,11,12,16,17) в Восточно-Казахстанской области утвердить в следующих объемах ГРР (Приложение 1).

Председатель ТС



Сейлханов Б.А.

Приложение 1. Общие объемы планируемых работ

№№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Объём	Стоимость единицы , тг. без НДС	Общая стоимость, тг. без НДС
1	2	3	4	5	6
1	Проектирование	тенге			
2	Полевые работы, в т.ч.:	тенге			161 168 730
2,1	Топографические работы всего, в т.ч.:	тенге			11 182 356
2.1.1	Топографическая съемка	1га	120	52 282	6 273 840
2.1.2	Топопривязка выработок	10точек	56	87 185	4 908 516
2.2	Геологические маршруты всего, в т.ч.:	тенге			1 059 282
2.2.1	Поисковые маршруты	10 п.км.	3	117 698	353 094
2.2.2	Рекогносцировочные маршруты	10 п.км.	6	117 698	706 188
2.3	Горнопроходческие всего, в т.ч	тенге			88 229 842
2.3.1	Проходка канав мех. способ	1м3	2 110,00	3 716	7 840 760
2.3.2	Проходка траншей	1м3	11 000	4 459	49 049 000
2.3.3	Проходка шурфов	1 п.м	228	7 060	1 609 680
2.3.4	Засыпка горных выработок бульдозером	1м3	13 338	2 229	29 730 402
2.4	Буровые работы всего, в.т.ч	тенге			47 160 000
2.4.1	Колонковое бурение глубина 40 п.м	п.м	880	32 000	28 160 000
2.4.2	Колонковое бурение глубина 100п.м.	п.м	500	38 000	19 000 000
2.5	Опробование всего, в.т.ч	тенге			11 811 750
2.5.1	Отбор геохимических проб	проб	60	1 569	94 140
2.5.2	Отбор и промывка шлиховых проб в маршрутах	шлих	120	1 500	180 000
2.5.3	Отбор бороздовых проб	проб	2 252	2 950	6 643 400
2.5.4	Отбор шлиховых проб из траншей	проб	800	1 500	1 200 000
2.5.5	Отбор керновых проб	проб	1449	1 500	2 173 500
2.5.6	Отбор шлиховых проб из шурфов	проб	114	1 500	171 000
2.5.7	Отбор проб физмех свойства горных пород	проб	6	3 249	19 494
2.5.8	Отбор образцов для минерал. и петрограф. исследований	проб	20	1 500	30 000
2.5.9	Отбор проб воды на хим анализ	проб	5	1 500	7 500
2.5.10	Отбор групповых проб	проб	222	800	177 600
2.5.11	Отбор проб контроль качества QA/QC, 20% от рядовых проб	проб	752	1 100	827 200
2.5.12	Отбор проб радиационная безопасность	проб	30	500	15 000
2.5.13	Определение коэффициента разрыхления	определение	30	3 249	97 470
2.5.14	Гранулометрический состав	определение	18	3 249	58 482
2.5.15	Валунистость	определение	18	3 249	58 482
2.5.16	Промывистость	определение	18	3 249	58 482
2.6	Геофизические работы	тенге			1 000 000
2.6.1	Геофизические исследования в скважинах	п.м	500	2 000	1 000 000

2.7	Геологическое сопровождение ГРП	тенге			725 500
2.7.1	Геологическая документация маршрутов	п.км	90	1 500	135 000
2.7.2	Геологическая документация канав и траншей	100 п.м.	31,45	10 000	314 500
2.7.3	Геологическая документация скважин	10 п.м.	13,8	20 000	276 000
3	Итого полевых работ:	тенге			161 168 730
4	Организация полевых работ $1.5 \cdot 0.8 = 1.2\%$	тенге			1 934 025
5	Ликвидация полевых работ $1.2 \cdot 0.8 = 0.96\%$	тенге			1 547 220
6	Камеральные работы всего в т.ч.:	тенге			7 446 749
6.1	Камеральные работы 4 % от полевых работ	тенге			6 446 749
6.2	Отчет компетентного лица	отчет	1	1000 000	1 000 000
7	Итого собственно ГРП	тенге			172 096 723
8	Сопутствующие работы и затраты	тенге			43 370 770
8.1	Транспортировка грузов 10%	тенге			16 116 873
8.2	Производственные командировки	тенге			800 000
8.3	Временное строительство 5%	тенге			8 058 436
8.4	Полевое довольствие 6%	тенге			9 670 124
8.5	Непредвиденные расходы 5%	тенге			8 058 436
8.6	Рекультивация	100м3	133	5 000	666 900
9	Лабораторные работы всего: в т.ч. (подрядные)	тенге			81 287 404
9.1	Обработка геохимических проб	проб	60	500	30 000
9.2	Обработка бороздовых проб	проб	2 252	1 000	2 252 000
9.3	Обработка керновых проб	проб	1 449	1 000	1 449 000
9.4	Промывка шлиховых проб	проб	914	1 000	914 000
9.5	Обработка проб контроль качества QA/QC, 20% от рядовых проб	проб	752	1 000	752 000
9.6	Полуколич. спектральный анализ на 24 эл.	анализ	3 761	5 700	21 437 700
9.7	Атомно-эмиссионный	анализ	1 504	6 100	9 176 840
	Пробирный анализ	анализ	301	7 800	2 346 864
9.8	Число влажности и пластичности	анализ	8	3 400	27 200
9.9	Изготовление и описание шлифов	шлиф	10	16 800	168 000
9.10	Изготовление и описание аншлифов	аншлиф	10	17 850	178 500
9.11	Контроль качества QA/QC	анализ	752	7 800	5 865 600
9.12	Физ-мех испытания	анализ	6	45 000	270 000
9.13	Минералогический анализ шлихов	анализ	914	18 200	16 634 800
9.14	Хим анализ групповых проб	анализ	222	42 700	9 479 400
9.15	Хим анализ воды	анализ	5	18 900	94 500
9.16	Исследования проб на радиоактивность	анализ	30	11 700	351 000
9.17	Приобретение стандартных образцов				860 000
9.18	Технологическая проба				9 000 000
	Итого:	тенге			296 754 897
	НДС 12%	тенге			35 610 588
	Всего:	тенге			332 365 485

Всего затраты на геологоразведочные работы составляют **332,365** млн.тенге. Срок окончания работ 2026г.