

Министерство индустрии и инфраструктурного развития
Республики Казахстан
Комитет геологии
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Aurus»



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ТОО «Aurus»

А.О. Тулепбергенов

_____ 2024 г.

ПЛАН

разведки твердых полезных ископаемых на блоках: К-42-45-(10г-23,24) в
Туркестанской области
(лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №1390-EL от 28 июля 2021г)

г. Шымкент, 2024 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Геолог консультант

Мысжанов Д.М. _____

Инженер компьютерной графики

Хайрулла Е. _____

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	1
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 ..	11
3. ГЕОЛОГО-ГЕФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	13
4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	25
5. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	27
5.1 Геологические маршруты	28
5.2 Геоморфологические маршруты	29
5.3 Ударно-вращательное бурение	30
5.4 Проходка шурфов	32
5.5 Горные работы	34
5.6 Опробование и обработка проб при поисках россыпей	37
5.6.1 Отбор проб в геологических маршрутах	37
5.6.2 Отбор проб в геоморфологических маршрутах	37
5.6.3 Отбор проб из скважин ударно-вращательного бурения	37
5.6.5 Отбор проб в канавах	41
5.6.6 Отбор образцов для минералогических и петрографических исследований	42
5.6.7 Отбор проб на радиационно-гигиеническую оценку	42
5.6.8 Отбор технологических проб	43
5.6.9 Оперативный геологический контроль	45
5.7 Контроль качества QA/QC	46
5.8 Обработка проб	46
5.9 Промывка шлиховых проб	51
5.10 Лабораторные работы	53
5.11 Камеральные работы	55
5.11.1 Компьютерная обработка информации	56

5.11.2 Формирование электронной базы данных, компьютерная обработка и печать графических приложений к отчету	56
6. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	60
7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	68
7.1 Рекультивация	69
7.2 Производственно-техническая часть	70
7.3 Временное строительство	73
8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	74
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	75

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 5.4 Затраты времени на проходку разведочных шурфов.....	33
Таблица 5.10 Планируемые объёмы лабораторных работ.....	55
Таблица 5.11 Сводная таблица объёмов и затрат на геологоразведочные работы.....	57
Таблица 5.11.1 Календарный график геологоразведочных работ.....	59
Таблица 7.2.1 Количество работников, работающих на полевых работах.....	72
Таблица 7.2.2 Распределение рабочего времени.....	72

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 3.3 Структурно-тектоническая карта района.....	17
Рисунок 5.6.4 Сепаратор-концентратор URALGOLD СК-007-800.....	40
Рисунок 5.8.1. Схема обработки геохимических проб.....	49
Рисунок 5.8.2. Схема обработки бороздовых проб.....	50
Рисунок 5.9. Установка для механизированной обработки шлиховых проб..	51

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1.Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №1390-EL от 28 июля 2021 года ТОО «Aurus».....	76
--	----

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ прило- жения	Наименование	Масштаб	Кол-во листов
1	Карта факического материала	1:2000	1

1. ВВЕДЕНИЕ

Недропользователем на блоках К-42-45-(10г-5г-23,24) в Туркестанской области является ТОО «Aurus» имеющее лицензию на разведку твердых полезных ископаемых №1390-EL от 28 июля 2021 года, 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 расположено на южных склонах хребта Боралдайтау, имеющей металлогеническую специализацию на обнаружение золота, где расположена группа сближенных россыпей золота, связанных с многочисленными проявлениями и минерализованными зонами золотокварцевой формации. Некоторые из этих россыпей спорадически отрабатывались в середине XX века.

Золоторудные объекты в осадочных отложениях имеют широкое распространение, по материалам геофизических исследований, устанавливается их надинтрузивное залегание. Основные поисковые признаки и геологические предпосылки: а) рудная минерализация приурочена к линейным зонам рассланцевания в углисто-глинисто-известковистых отложениях ниже- и среднекаменноугольного возраста; б) обычно зоны рассланцевания прорваны малыми телами и дайками диоритов, кварцевых диоритов; в) породы зоны окварцованы и пропилитизированы; г) рудные тела – кварцевые жилы и зоны сульфидизированных метасоматически-измененных пород; д) рудоносные зоны фиксируются вторичными ореолами рассеяния мышьяка, свинца, цинка, серебра, марганца и первичными ореолами золота, серебра и цинка.

Осадочные золотоносные россыпи. В процессе картировочного бурения золотоносные россыпи установлены во многих современных и обширных депрессиях, выполненных рыхлыми отложениями. Выявленные золотоносные россыпи относятся к долинному аллювиальному типу. Поисковые признаки и геологические предпосылки: а) обширные долины, выполненные рыхлыми четвертичными образованиями; б) наличие среди рыхлых образований пролювиально-аллювиальных глинисто-песчано-гравийных отложений нижнего-среднего звена четвертичного возраста; в) золото россыпное, приурочено к песчаным и песчано-гравийным горизонтам среди глин; г) области золотоносных песков фиксируются шлиховыми ореолами золота.

Аллювиальные отложения сложены гравийно-валунными отложениями. Состав торфов и песков идентичны. Мощность торфов 7,9 м. Золотоносный пласт приурочен к нижней части аллювия и отчасти к плотнику. Протяженность отрезка россыпи 2,2 км, средняя ширина 47,5 м, средняя мощность песков (продуктивного пласта) 1,0 м. последний обводнен. Золото

в россыпи пластинчатое, проволочковидное, желтого цвета. Среднее содержание золота на плст составлен 462 мг/м³.

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

Начало работ по геологическому изучению планируется в 2024 году, завершение в 2026г.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Площадь блоков К-42-45-(10г-5г-23,24) находится в Туркестанской области, территория административного подчинения г. Туркестан.

Месторождение Улькен-Кокбулак находится в Тюлкубасском районе Туркестанской области, в 10 км на юго-запад от поселка Кошкарата и в 26 км на северо-запад от поселка Самсоновка. Россыпь долинного типа, плейстоценового возраста, приурочена к долине р. Улькен-Кокбулак.

Координаты участка:

номер точек	Восточная долгота	Северная широта
1	42° 41' 00"	70° 07' 00"
2	42° 41' 00"	70° 09' 00"
3	42° 40' 00"	70° 09' 00"
4	42° 40' 00"	70° 07' 00"
Площадь участка - 5.07 км.кв.		

Площадь располагается на южном склоне хребта Боралдайтау. На севере территории рельеф представляет собой среднегорье с абсолютными отметками до 1000-1400м, к югу переходит в низкогорье с абсолютными отметками 450-800м.

Гидрографическая сеть - это река Улькен-Кокбулак, истоки которых чаще всего находятся у водораздельной части хребта Боралдайтау. Долины имеют юго-западное направление. Питаются ручьи родниками и атмосферными осадками. Все водотоки пересыхают летом и доносят свои воды только до конусов выноса на предгорной равнине.

Средний слой стока по бассейну составляет 64,9мм, из них на весну приходится 48,1мм (74,2%), на лето – 9,6мм (14,8%), на осень и зиму – 7,13мм (11%). Среднемесячный расход 0,037 м³/с. Половодье, по наблюдениям 1967-1970 г.г., начинается в сроки с 14 февраля по 10 марта. Максимальные расходы приходятся на период с 9 по 27 марта. Окончание половодья – 30 апреля – 13 июня. Продолжительность половодья 75-120 суток. Максимальные среднесуточные расходы в эти дни достигают 2,1 – 4,1 м³/с, срочные 2,13-7,18 м³/с. Суммарный слой стока за половодье от 65 до 144 мм, доля его 49-89%.

Климат района резко континентальный, характеризуется продолжительным жарким и сухим летом, короткой холодной малоснежной зимой, незначительным количеством выпадающих осадков, резкими колебаниями суточных температур, высокой испаряемостью и постоянными сильными ветрами. Средне январская температура – -8,2°С, средне июльская - +26,2°С, максимальная до +44°С. Среднегодовая сумма осадков составляет 163мм при колебаниях от 97 до 217мм, из них на период с апреля по октябрь приходится 85мм. Первый снег выпадает в начале ноября – начале декабря. Сход снежного покрова происходит в середине февраля – начале апреля. В любое время года, и особенно часто летом, наблюдаются ураганные ветры со скоростью 20-28 м/сек, с ними связаны пыльные бури.

Горная часть бассейнов расположена в пределах типчаково-ковыльной степи на темно-каштановых почвах; на конусах выноса предгорной равнины господствует пустынная солянково-попынная растительность на светло-каштановых почвах. По мелким саям и долинам на пойме встречаются узкие полосы древесной (тальник) и кустарниковой растительности.

Местное население занимается животноводством и земледелием. Наем не квалифицированных рабочих можно проводить из ближайших сел, а квалифицированных рабочих и инженерно-технических работников из ближайших городов. Строительные материалы привозные: лес, цемент и местные: песок, бутовый камень, гравий.

3. ГЕОЛОГО-ГЕФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

История поисков и открытий месторождений полезных ископаемых в регионе начинается со следов древних разработок на золоторудных россыпных (Мыншункыр, Кенсай) и коренных месторождениях (Шован, Келиншектау, Верхнекумыстинское и др.), датируемых VI – IV в.в. до н.э., затем XV – XVII веками и началом XX в. Первые сведения о геологическом строении Каратау известны со второй половины XIX века (А.С.Татаринов, Г.Д.Романовский, Н.А.Северцев, И.В.Мушкетов). Основы геологии региона заложены трудами В.Н.Вебера, Д.Н.Наливкина, Н.Л.Бубличенко, С.Г.Анкиновича, В.В.Галицкого, Н.В.Дорофеева, Н.А.Козлова, И.И.Машкары, Н.М.Салова и др. в первой половине XX века.

Современные представления на геологию и металлогению района основаны на результатах планомерных региональных геолого-съёмочных, геофизических, поисковых и разведочных работ, а также научно-тематических исследований, выполненных производственными и научными организациями начиная со второй половины XX века.

3.1 Стратиграфия

В пределах площади на поверхности обнажаются породы докембрия, кембрийской, ордовикской, неогеновой и четвертичной систем. Стратиграфическое описание свит площади приводится в соответствии с стратиграфической колонкой хр.Большого Каратау масштаба 1:200000 .

Докембрий.

Выходы докембрийских пород протягиваются широкой (3-5км) полосой в юго-западной части площади. Фаунистически эти породы в пределах Б.Каратау не охарактеризованы, органических остатков не обнаружено, нет также надёжных радиологических реперов.

Верхний рифей. Бакырлинская свита (R_3bk)

1. Представлена серыми и светло серыми, местами охристыми доломитизированными и мраморизованными известняками и доломитами мощностью до 400м.

Урстатинская свита (R_4ur), представлена филлитизированными песчаниками, алевролитами и кварцево-серицитовыми сланцами с прослоями черных микрокварцитов мощностью в 5-10 м. Общая мощность свиты оценивается в 1,5км.

Верхний рифей – Венд. Кайнарская свита (R_4-Vnk) протягивается полосой СЗ простирая в нижних горных частях речных бассейнов района. По литологическому составу свита разделяется на 3 подсвиты: нижнюю (терригенную) мощность 60-250м из красноцветных песчаников, конгломератов, гравелитов с прослоями известняков, основных вулкаников, кремнистых и углистых сланцев, среднюю (порфиритовую) мощность до 1200м из порфиритов среднего и основного состава и их туфов; и верхнюю

(порфиновую) из серых, лиловатых и зеленоватых псефитовых туфов фельзит-порфиров и лавобрекчий. Общая мощность свиты 1500-2100м.

Венд. Рангская свита (Vrn) протягивается узкой полосой вдоль северо-восточных и юго-западных контактов граносиенитового массива, в средней части бассейнов. Представлена крупно- и средне-валунными конгломератами, гравелитами, песчаниками и алевролитами мощностью 30-90м. Залегаёт с размывом и угловым несогласием на более древних породах.

Косшокинская свита (Vks) соответствует Кумыстинской и Кенсайской свитам в стратиграфической схеме С.Г.Макарычева и др. (1957г.). Представлена в основании средне- и мелко-обломочными тиллитоподобными конгломератами, гравелитами, песчаниками с пластами доломитов, выше хлорито-глинистыми, глинистыми и углистыми сланцами с прослоями кремней и доломитов. На отложениях рангской свиты залегаёт с региональным размывом. Мощность свиты от 40 до 450м.

Кураминская свита (Vkr) соответствует карагурской и аксумбинской свитам в понимании С.Г.Анкиновича и алтынтауской и аксумбинской в стратиграфической схеме Г.И.Макарычева и др. (1957г.). Отложения свиты согласно залегают на косшокинских сланцах. На площади протягивается широкой (0,2-2,5км) полосой в верхних частях речных бассейнов. Слагается свита в нижней части пестроцветными глинистыми, глинисто-хлоритовыми и алевролитовыми сланцами, чередующимися с прослоями слюдистых алевролитов и песчаников, в средней – пачкой пестроцветных тонкозернистых мраморизованных известняков и доломитов с прослоями сланцев, в верхней – темно-серыми и черными углистыми и глинистыми пиритизированными сланцами, алевролитами и тонкозернистыми полимиктовыми песчаниками с прослоями доломитов и известняков. Мощность свиты 150-650м.

Байконурская свита (Vbk) распространена в верховьях. Представлена тиллитоподобными конгломератами, несортированными песчаниками и брекчированными доломитами в основании, залегающими с размывом на отложениях курайлинской свиты. Общая мощность 10-250м.

Палеозойская группа Кембрийская система

Нижний-средний отдел. Курумсакская свита (Є₁₋₂kr) распространена в средней части речных бассейнов, картирована также в приводораздельной части хребта. Представлена черными, пепельно-серыми плитчатыми кремнистыми, кремнисто-углистыми, углисто-глинистыми и углисто-известковистыми сланцами с маломощными (0,02-3 м) прослоями доломитов и известняков. Залегаёт со скрытым и трансгрессивным несогласием на байконурских конгломератах. Мощность свиты 100-280м. Фаунистически отложения не датированы, возраст определён по стратиграфическому положению.

Средний-верхний отдел. Кокбулакская свита (C_{2-3kk}) картирована полосами северо-западного простирания шириной до 750м в приводораздельной и средней части бассейнов. Представлена однообразными, тонкослоистыми глинистыми и глинисто-углистыми известняками и доломитами черной, серой, коричневато-серой и розовой окраски с прослоями (0,05-5м) глинистых хлорито-серицитовых и кварц-серицитовых сланцев общей мощностью 80-110м. Фаунистически свита хорошо охарактеризована трилобитами.

Ордовикская система.

Нижний-средний отдел. Камальская свита (O_{1-2km}) распространена в приводораздельной и средней части бассейнов рек района. Залегаёт согласно, но с резким и отчётливым контактом на известняках и доломитах кокбулакской свиты. Представлена: в нижней части разреза кварц-хлорит-серицитовыми листовыми филлитовидными сланцами от светло-зеленого до чёрного цвета, в верхней – кремнистыми, хлорит-кварц-гематитовыми, яшмовидными, углисто-кремнистыми сланцами чёрного, красного, фиштаккового, шоколадно-коричневого цвета, пиритизированными кварц-хлорит-серицитовыми и углисто-кремнистыми сланцами, и фиолетовыми и сиреневыми глинистыми и алевролитовыми сланцами. Общая мощность свиты до 250м.

Средний отдел. Суындыкская свита (O_2sn) обнажается в средней и верхней части бассейнов. Представлена зеленовато-серыми и светло-зелёными хлорит-серицитовыми, кварцево-хлорит-серицитовыми и глинисто-серицитовыми сланцами с прослоями алевролитов и песчаников. Мощность свиты до 250м. Фаунистически охарактеризована граптолитами.

Верхний отдел. Бешарыкская свита (O_3bs) распространена в нижнем течении руч.Алтынтаусай. Представлена зеленовато серыми и темно-зелёными полимиктовыми песчаниками и алевролитами с прослоями гравелитов, конгломератов и сланцев. Мощность свиты 500м. Отложения хорошо охарактеризованы брахиоподами, гастроподами, трилобитами, и граптолитами.

Кайнозойская группа

Нижняя часть кайнозойского разреза на равнинной части площади сложена палеоцен-верхнеэоценовыми морскими пёстрыми монтмориллонитовыми и бейделлитовыми глинами с горизонтами, прослоями и линзами песков, песчаников, алевролитов, мергелей и известняков. Верхняя часть сложена континентальной толщей олигоцен-плиоценовых красноцветных гидрослюдистых глин переслаивающихся с алевролитами, песчаниками, гравелитами и конгломератами. Общая мощность континентальных кайнозойских отложений до 500м.

В пределах участка на поверхности обнажаются только верхнеплиоценовые и четвертичные отложения, более древние образования, в частности нижнеплиоценовые красноцветы вскрыты на конусе выноса.

К среднему плиоцену – нижнему плейстоцену условно отнесена красноцветная толща валунно-галечных конгломератов из плохоокатанного гравия, гальки, валунов, аргиллитов, песчаников, сланцев, известняков кварца, переслаивающихся с вязкими кремовыми, бурыми, красными, оранжевыми глинами с песком, гравием, галькой, обнажающаяся на предгорной равнине и вскрытая в тр. 206 и 214, на буровых линиях 218 и 222 на конусе выноса р.Алтынтаусай. Мощность толщи превышает 10-20м и по данным ВЭЗ достигает 50 м.

Четвертичные отложения распространены на площади практически повсеместно и перекрывают чехлом различной мощности (от нескольких см до 25-30м) междуречья, склоны и долины. Представлены аллювиальными валунно-гравийно-галечниковыми отложениями, пролювиальными и делювиальными супесчано-суглинистыми отложениями, склоновыми и элювиальными щебнисто-дресвянисто-суглинистыми образованиями.

3.2 Магматизм

В пределах обнажённой части описываемой территории выходы пород кумыстинского интрузивного комплекса, которые локализуются в зоне ГКР, а также в ядерной части Бақырлинской антиклинали. Это - силлообразные тела и дайки аплитов и гранит-порфиров инъецирующие отложения урстатинской, шованской, бақырлинской, кайнарской свит рифея. Комплекс представлен породами пяти фаз внедрения:

- первая фаза: пироксены, габбро-нориты, габбро (до лейкогаббро);
- вторая фаза: габбро-диориты, диориты, кварцевые диориты;
- третья главная фаза: кварцевые монцониты, монцодиориты, кварцевые сиениты, граносиениты (от мелано- до лейкократовых разностей);
- четвертая фаза: субщелочные лейкократовые граниты;
- пятая фаза (дайковая): аплиты, гранит-порфиры;

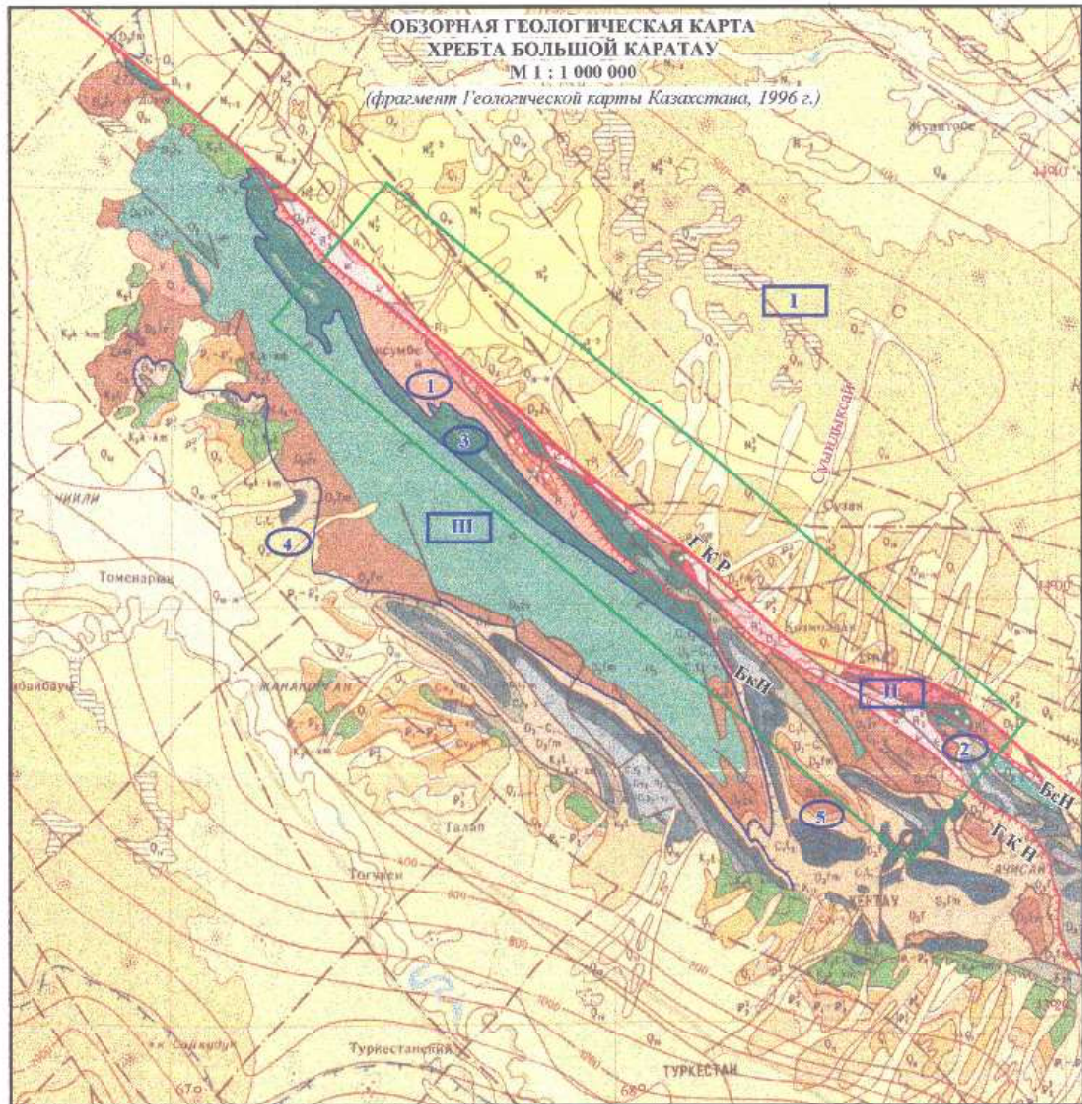
Наиболее крупной и представленной всеми фазами комплекса является Кумыстинская интрузия.

Кроме перечисленных в районе имеет широкое распространение жил кварца, прожилков кальцита и барита различных генераций, соответствующих альпийской интрузивной фазе.

3.3 Тектоника

Хребет Боралдайтау представляет сложное антиклинарное сооружение, в строении которого традиционно выделяются структурно – формационные и соответствующие им металлогенические зоны (СФЗ и СМЗ, по некоторым авторам – подзоны) Большого и Осевого Каратау. Важнейшая роль в их размещении и развитии принадлежит Главному Каратаускому разлому (ГРК)

– долгоживущему во времени (с рифея) и пространстве глубинному линеamentу земной коры, предопределившему особенности геологического строения и металлогении. ГКР и, сопровождающие его Главный Каратауский надвиг (ГКН) и Большекаратауский альпийский сброс, оформляют зону Осевого Каратау, которая и занимает всю юго-западную (горную часть) проектной площади.



- I** Структурно-металлогенические зоны: I - Чу-Сарыусайская; II - Осевого Каратау; III - Большого Каратау
- 4** Горно-рудные районы: 1 - Кумыстинский, 2 - Бессазский, 3 - Курумсаковский, 4 - Шалкинский, 5 - Центрально-Каратауский
- ГКР** Региональные тектонические нарушения: ГКР - Главный Каратауский разлом, ГКН - Главный Каратауский надвиг, БкН - Бакырлинский надвиг, БсН - Бессазский надвиг

Рис. 3.3 – Структурно-тектоническая карта района

У подножья хребта протягивается ГКН. Он представляет собой зону тектонических нарушений северо-западного ($290-310^\circ$) простирания и оперяющих трещин широтного, меридионального и северо-восточного

направлений сопровождающихся зонами смятия, дробления и окварцевания. Разрывные нарушения относятся к типу сбросов и сбросо-сдвигов, несут следы неоднократных подвижек. В гравитационном поле Каратауский разлом выражен зоной повышенных горизонтальных градиентов силы тяжести. Заложился разлом в верхнем протерозое и считается одним из древнейших линеаментов земной коры.

Равнинная предгорная часть участка расположена в пределах Сузакской (Сузакско-Байкадамской) впадины Чу-Сарысуйской депрессии. Впадина выполнена отложениями морской и континентальной молассовых формаций кайнозоя мощностью до 1,1км. Конусы выноса расположены на юго-западном крыле впадины. Граница впадины проходит по линии тектонического уступа, приуроченного к зоне Главного Каратауского разлома. Крыло впадины имеет ступенчатое строение. Глубина до верхней юго-западной ступени уступа не превышает 300м, до средней не менее 400-500м с последующим погружением к северо-востоку до 1100м.

Породы участка формируют три структурных этажа:

Нижний (докембрийский) этаж сложенный сильно метаморфизованными, но относительно слабо дислоцированными породами рифея и венда, прорванными интрузиями граносиенитов.

Каледонский этаж мощностью 0,5-1км сложенный породами кембрия и ордовика сжатыми в линейные, изоклинальные, килевидные складки, прорванными мелкими интрузиями гранитов, гранит-порфиров.

Альпийский структурный этаж сложенный в горной части бассейнов маломощным (до 15-30м) покровом рыхлых неоген-четвертичных отложений, а на предгорной равнине – мощной (0,5-1км) толщей полого залегающих рыхлых и слабосцементированных кайнозойских отложений.

3.4 Геоморфологическое строение

В пределах площади выделяются следующие типы рельефа:

- 1) тектонико-денудационное низкогорье (абсолютная высота от 460м до 885м), которое в свою очередь подразделяется на 3 подтипа:
 - а) гривисто-грядовое низкогорье;
 - б) гривисто-грядово-увалистое низкогорье;
 - в) увалисто-холмистое низогорье.
- 2) аккумулятивная пролювиальная равнина (абсолютная высота от 280 до 460м).

Морфоструктурной основой рельефа участка являются 3 геологические структуры:

1. Тегистыкская синклиналильная зона антиклинория Северо-Западного Каратау.
2. Главный Каратауский разлом – зона сочленения зон устойчивого погружения и поднятия.
3. Сузакская впадина – южная периферия Чу-Сарысуйской депрессии. Структурная основа рельефа обуславливает особенности их строения.

В пределах синклинальной зоны располагается гривисто-грядовое низкогорье, в пределах которого наиболее крупные положительные формы рельефа (и речная сеть) имеют в основном северо-западное простирание, согласное основному простиранию элементов структуры. В пределах этой структуры денудационные процессы резко преобладают. Зона Главного Каратауского разлома имеет сложное строение – это серия разломов всех направлений, среди которых преобладают нарушения северо-западного простирания. Зона влияния Главного Каратауского разлома имеет ширину 3-5км.

Серия разломов северо-восточного простирания в пределах зоны сочленения Главного Каратауского разлома и синклинальной зоны обуславливает гривисто-грядово-увалистый рельеф, где положительные формы ориентированы в основном в северном и северо-восточном направлении. В зоне влияния Главного Каратауского разлома количество эрозионных форм рельефа гораздо больше, чем в пределах других морфоструктур, соотношение процессов аккумуляции и денудации выражается преобладанием процессов денудации над процессами аккумуляции.

На правобережье холмы и увалы вытянуты цепочками в северо-западном направлении, это по всей видимости обусловлено серией параллельных разломов того же простирания. Скальный фундамент от низкогорья до дна Сузакской впадины разбит серией параллельных разломов северо-западного простирания и имеет ступенчатое строение.

На левобережье массив холмисто-увалистого низкогорья, обусловлен изгибом в простирании Главного Каратауского разлома. Для Сузакской впадины характерно резкое преобладание процессов аккумуляции, которые сформировали серию конусов выноса. Речная сеть на конусах выноса частично отражает разрывные геотектонические структуры.

Гривисто-грядовое низкогорье располагается в южной и юго-западной части участка. Глубина расчленения достигает 160м. Гривы и гряды имеют протяженность от сотен метров до первых километров, ширина от десятков метров до первых сотен метров. Гривы по верху, как правило, имеют ширину не более 2-3м. Склоны грив и гряд часто покрыты глыбово-щебнистыми осыпями. В нижних частях склонов наблюдаются делювиальные шлейфы шириной до 40-50м. Склоны грив и гряд крутые, крутизна достигает 30-40°.

Гривисто-грядово-увалистое низкогорье располагается полосой протягивающейся с юго-востока на северо-запад шириной 1,5-2,5км. Длина грив, гряд, увалов не превышает нескольких сотен метров, ширина несколько десятков метров. Глубина вреза речных долин достигает 80-100 м. Склоны частично задернованы, частично покрыты осыпями, крутизна склонов несколько меньше чем в пределах гривисто-грядового низкогорья и составляет 10-20°. Склоны, как правило, выпуклые, реже прямые. От увалисто-холмистого низкогорья гривисто-грядово-увалистое низкогорье

отделяется резким уступом высотой от 50 до 100м. По северо-восточной границе описываемого типа располагается делювиальный шлейф шириной от 10-15м до 40-50м и мощностью до 2-3м.

Холмисто-увалистое низкогорье является северо-восточной периферией низкогорья. Глубина расчленения в пределах данной разновидности низкогорья колеблется от 20-40м до 70м. Холмы, как правило, изометричной, реже овальной формы. Крутизна склонов холмов 10-15°. Холмы и увалы сложены углисто-кремнистыми сланцами протерозоя, гранитоидами протерозоя, реже известняками кембрия. Длинной осью холмы и увалы ориентированы преимущественно в северо-западном направлении. Понижения между холмами и увалами данного типа низкогорья заполнены делювиально-пролювиальным материалом мощностью вероятно до 2-3м. На склонах и вершинах холмов, примыкающих к долинам на предгорной равнине обнаружено большое количество галек разнообразного петрографического состава, характерного для аллювия долины. Этот факт указывает, что данный тип рельефа образовался поднятием тектонического блока, прилегающего к низкогорью с северо-востока, после того как на его поверхность легли отложения конусов выноса. Обнажений пролювия редко достигает 0,2-0,5м.

На междуречье р.р. ориентировки в расположении положительных форм рельефа не обнаружено. В этой части низкогорья превышения больше, чем в юго-восточной части массива данного типа низкогорья и составляет 50-70 м.

Аккумулятивная пролювиальная равнина расположена в северной половине участка. Аккумулятивная пролювиальная равнина образована сомкнувшимися конусами выноса. В пределах площади расположены конуса выноса ручьев (веерно-смешанная зона) и разделённые межконусными понижениями. Размеры конуса выноса до 14x20км. Размер конуса выноса зависит от величины площади бассейна реки, формирующей его.

Конусы выноса имеют в поперечном разрезе выпуклую форму, постепенно снижаясь к межконусным понижениям. Центральная часть конусов выноса имеет относительное превышение над межконусным понижениями 30-40м. Поверхность конуса выноса расчленена ложбинами стока, которые начинаются ниже горного устья этой реки и привязаны к уровню поверхности II надпойменной террасы. Ложбины расположены в плане веерообразно, место схождения их – горное устье реки. Ложбины стока имеют различные размеры: ширина их колеблется с 10-15м до 100-120м, глубина вреза в поверхность конуса выноса от 0,5-2,0м до 10-15м. По мере удаления от гор ложбины стока становятся все уже и мельче, некоторые из них выклиниваются. По ряду ложбин происходит сток воды в настоящее время. В центральной части конуса выноса ложбины стока имеют относительно симметричное строение, на склонах – асимметричное. Борт ложбины, обращённый к центральной части конуса выноса, как правило, крутой, а обращённый к межконусному понижению пологий. Верхняя часть

разреза конуса выноса до глубины 5-6, реже 8-10м сложена рыхлыми валунно-галечными с гравийно-песчано-супесчано-суглинистым заполнителем. Ниже располагаются валунно-галечные конгломераты на известково-глинистом цементе.

Бурением и геофизическими работами (ВЭЗ) была установлена в пределах участка мощность отложений плейстоцена от 5 до 56м (в основном 20-40м).

Возраст верхней части разреза, сложенной рыхлыми валунно-галечниками, определяется по корреляции поверхностей II надпойменной террасы ручьев и поверхности конуса выноса условно как верхне-среднечетвертичный, Е.С.Оспанов (1963) датирует возраст отложений по всему разрезу как нижнечетвертичный. На поверхности конуса выноса на удалении до 2-3км от гор отмечены многочисленные кварцевые глыбы размером до 1м в поперечнике. Присутствие их, по всей видимости, связано с разрушением кварцевых жил в периферийных частях низкогогорья и выносе их на предгорную равнину. Долины были изучены на отрезке длиной 10км, из них 5км в низкогорье и 5 м в пределах конуса выноса.

По морфологии долина в пределах низкогогорья резко отличается от долины в пределах конуса выноса, поэтому описание производится отдельно. Долина в пределах различных типов низкогогорья имеет свои особенности. Отмечены следующие элементы долины:

- 1) Русло и пойма высотой 0,5-1,0м
- 2) I аккумулятивная терраса высотой 1-3м
- 3) II аккумулятивная терраса высотой 3-6м
- 4) III цокольная терраса высотой 10-15м, мощность чехла на террасе до 4м (из них 2,5-3,0м аллювий)
- 5) IV цокольная, местами скульптурная терраса высотой 20-26м
- 6) V цокольная терраса высотой 26-30м
- 7) VI-VII эрозионные террасы высотой от 40 до 65м.

Русло слабо выражено из-за периодичности стока воды, ширина его 2-3м. Русло, пойма и первая надпойменная терраса образуют единый генетико-возрастной комплекс. Пойма и I терраса часто замещают одна другую, связаны рядом переходов по высоте. Ширина данного комплекса 40-70м, мощность отложений в пределах поймы и I террасы в настоящее время неопределенна, уровень грунтовых вод на глубине 0,5-1,0м. Пойма и I терраса сложены валунно-галечником с песчано-гравийным заполнителем и прослоями супеси. Размер валунов до 30-50см, реже до 60см. Обломочный материал галичной и гравийной размерности имеет характерную таблитчатую форму. Это обусловлено особенностью петрографического состава аллювия. На 80-90% - это различные сланцы, гораздо реже мелкозернистые песчаники, известняки, кварц. Возврат I террасы и поймы, по видимому, современный и верхнечетвертичный. II терраса развита локальными участками шириной от 40 до 100м на правом и левом склонах

долины. Терраса сложена галечником с отдельными валунами и песчано-супесчаным заполнителем, отмечаются прослой и линзы песка разнозернистого и супеси. Возраст террасы определяется условно как верхнечетвертичный. III терраса имеет наиболее устойчивое распространение на данном отрезке долины, развита по обоим бортам долины, чаще на левом. Пространственно терраса разобрана на отдельные участки, ширина её колеблется от 60 до 160м. Терраса имеет цокольное строение, аллювий как правило перекрыт склоновым чехлом мощностью до 1-1,5м (суглинки со щебнем, древней, выветренной галькой).

Аллювий III террасы представлен галечниками с большим количеством валунов, гравийниками, реже суглинками с включениями обломочного материала. Валунуны размером до 30-40см как правило кварцевого состава, реже сланцевого. Гравий, галька и валуны слабо и средне окатаны (I-II класс). Заполнитель песчано-супесчаный и супесчано-суглинистый, плотный. Иногда отмечается косая слоистость. Строение аллювия сложное: переслаивание различных слоев, линзообразные включения, оно характерно для периодически действующих потоков. IV терраса встречена лишь однажды, на левом борту долины. Ширина её достигает 100м. Как такового аллювия на террасе не встречено, лишь кое-где отмечены галька и гравий, имеющие резко подчинённое значение по отношению к неокатанному обломочному материалу. Поверхность террасы сложена либо выходами коренных пород (темно-серые и черные сланцы), либо продуктами их разрушения. V терраса встречена также лишь однажды на левом борту долины. Терраса имеет цокольное строение, аллювий с поверхности аналогичен аллювию нижележащих террас. Максимальная ширина террасы 100м. VI и VII террасы отмечены лишь в одном месте, на левом борту долины. Террасы полностью лишены аллювия. Общая ширина их достигает 200м. На рассмотренном трёхкилометровом отрезке долины террасы как правило приурочены к левому борту долины. Намечается три комплекса террас по сохранности аллювия. Первый включает аккумулятивные – пойму, I и II террасы. Второй хорошо выраженную III цокольную террасу. Третий – IV и V цокольно-эрозионные террасы с частично сохранившимся аллювием. Четвертый – лишённые аллювия VI и VII террасы. Это различие в комплексах террас, по всей видимости, обусловлено историческим развитием долины.

Суглинок и супесь, как правило, серо-желтого, реже коричневого цвета с включениями обломочного материала. Обломочный материал в суглинке представлен продуктами разрушения более высоких террас (галька, гравий, щебень, дресва). Слоистость отсутствует. Переслаивающиеся пески и гравийники слагают среднюю часть разреза. Пески различной зернистости серо-желтого цвета содержат обломочный материал различного размера (от гравия до валунов размером до 30см). Гравийники с песчаным и супесчаным заполнителем серого и серо-желтого цвета содержат гальки и редко валуны. Наблюдается горизонтальная слоистость, образованная увеличением либо

уменьшением материала различного гранулометрического состава. По всей видимости, цвет связан с обогащением гидроокислами железа поверхности обломочного материала в водоносном горизонте.

В нижней части разреза преобладают галечники с гравийно-песчано-суглинистым заполнителем серого и серо-желтого цвета. Преобладающий размер галек 3-5см, в виде включений – валуны размером до 40-50см.

Петрографически гальки и валуны представлены преимущественно сланцами, известняками, реже песчаниками и кварцем. В галечниках наблюдается горизонтальная, реже линзовая слоистость. О характере аллювия в приплотиковом горизонте, можно судить лишь по отдельным шурфам. Приплотиковый аллювий представлен валунниками с галечно-гравийным и песчано-супесчаным заполнителем. Размер валунов в среднем 10-30см, реже до 40-100см. Петрографический состав аналогичен составу валунов в галечниках. Окатанность обломочного материала I-II класса, укладка материала очень рыхлая. Плотик представлен сильно трещиноватыми рассланцованными известняками и сланцами. Поверхность плотика ребристая. Горными работами установлено, что днище долины имеет неровную поверхность. В прирусловой части долины наблюдаются выходы коренного плотика на поверхность, а ближе к уступам более высоких террас наблюдается погружение поверхности плотика на глубину до 2-2,5м и более, т.е. в пределах днища долины имеются врезанные в поверхность днища ложбины (древние русла). Вторая терраса развита локальными участками небольшой длины и шириной 20-30м. В переходной зоне от горной части долины к конусу выноса наблюдается увеличение ширины до 140м. К уровню поверхности этой террасы в переходной зоне привязаны начала ложбин стока конуса выноса.

Аллювий правобережной III надпойменной террасы представлен гравийниками и галечниками с гравийно-супесчаным заполнителем серого цвета. Преобладающий размер галек 3-5см, петрографически это: сланцы, алевролиты, кварц, песчаники, известняки. В гравийнике отмечена горизонтальная и косая слоистость, образованная чередованием слоёв существенно гравийных и существенно супесчаных, окатанность обломочного материала I-III классов.

IV надпойменная терраса наблюдается в районе выхода из гор по левому борту, где ширина её достигает 120-380м. Высота её изменяется от 8-10м до 20-22м (причины такого изменения высоты IV террасы описаны выше). Терраса имеет цокольное строение, что устанавливается по отдельным выходам коренных пород. О мощности аллювия в настоящее время данные отсутствуют, можно лишь предполагать, что она не превышает 3-5м. Уступы IV надпойменной террасы отсутствуют, они сильно сглажены, поэтому о характере аллювия, слагающего террасу, можно судить лишь предположительно. С поверхности IV надпойменной террасы сложена суглинком и супесью с большим количеством гальки, гравия и валунов существенно сланцевого состава. Визуально с поверхности отложения III и

IV надпойменной террасы идентичны. IV надпойменная терраса с севера обрывается уступом высотой 3-4м, заплывшим склоновым материалом, к предгорной равнине.

Долина в пределах конуса выноса имеет совершенно отличный характер по сравнению с долиной в горах. Фактически долина представляет собой лишь русло с сопровождающей его поймой, врезанное в тело конуса выноса. Ширина поймы и русла достигает 30-50м глубина вреза от 4-5 до 2-3м. Террасы для этого участка долины не характерны. Они развиты локальными короткими и узкими участками. Высота террас 2-3м, ширина до 20-30м, длина до 50-80м. По мере удаления от гор глубина вреза русла уменьшается. Характер материала, слагающего русло и пойму аналогичен таковому в горной части долины. Отличие заключается лишь в большем количестве валунов (что обусловлено размывом в зоне Главного Каратауского разлома более стойких к выветриванию гранитов и гранодиоритов). Продольный профиль русла ступенчатый, для горной части характерны уклоны в пределах 20-40 м/км, на предгорной равнине уклоны не превышают 20 м/км.

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ТОО «Aurus»

_____ Тулепбергенов А.О.

_____ 2024г.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На выполнение работ по составлению «Плана разведки твердых полезных ископаемых на блоках: К-42-45-(10г-5г-23,24) в Туркестанской области».

Основание для выдачи геологического задания:

План разведки составлен на основании лицензии №1390-EL от 28 июля 2021г.(текстовое приложение 1), дающий право на разведку золота, россыпное золото, серебра и цветных металлов в пределах блоков в Тюлькубасском районе Туркестанской области.

1. Целевое назначение работ, пространственные границы, основные оценочные параметры:
 - 1.1 Провести геологоразведочные работы, с целью выявления и оценки россыпной золотоносности в долине р. Улькен-Кокбулак.
 - 1.2 Разведать и оценить коренные золоторудные проявления, представленные на площади кварцевыми жилами и линейно-штокверковыми золотосодержащими зонами кварц-карбонат-пиритовой минерализации в пределах зоны окисления и выявить руды, пригодные для переработки методом кучного выщелачивания.
 - 1.3 Работы выполнить в пределах геологического отвода.
 - 1.4 Основные оценочные параметры: золотоносные россыпи, пески, торфа, золотосодержащая руда, рудное тело, содержание золота, объемный вес руды, запасы руды, запасы золота.
2. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решений:
 - 2.1 Выявить, разведать и оценить золотоносные россыпи в долине реки Улькен-Кокбулак по категориям С₂.
 - 2.2 Разведать и оценить золотоносность, уточнить зоны окисления, морфологию и внутреннее строение рудных тел, изучить вещественный состав, технологические свойства руд, гидрогеологические и горнотехнические условия.
 - 2.3 Провести комплекс геологических работ, включающий в себя геоморфологические и поисковые маршруты, ударно-вращательное бурение, проходку шурфов, шлиховое, бороздовое, штучное

опробование, технологическое опробование, лабораторные работы, гидрогеологическое исследование.

3. Ожидаемые результаты и сроки проведения работ:

3.1 Оценка промышленного значения золотоносных россыпей долины реки Улькен-Кокбулак с подсчетом запасов песков и шлихового золота по категориям C_1 , C_2 и P_1 ;

3.2 Оценка окисленных золотосодержащих руд, изучены технологические свойства руд, горнотехнические и гидрогеологические условия, подсчитаны запасы руды и металла по категориям C_2 .

Отчет по разведочным работам, составленный в соответствии с требованиями действующих инструкций, будет направлен в Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

Сроки выполнения работ:

Сроки выполнения проекта и согласования – не более 6 месяцев с утверждения геологического задания.

5. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

Территория блоков пространственно приурочена к южному хребту Боралдайтау, имеющей металлогеническую специализацию на обнаружение золота.

В связи с этим постановка ГРР будет склоняться к поискам данных типов оруденений.

Целью проектируемых работ является оценка поверхностных, а также выявление золотоносности, их перспективы на основе изучения пространственного положения, размеров и вещественного состава продуктивных зон, оценка ресурсов, составление экономических соображений о целесообразности постановки дополнительных геологоразведочных работ.

В связи с тем, что на лицензионной площади не определены и ранее не выделены какие-либо месторождения, рудопроявления и т.д. работы будут проведены в 2 этапа.

Первый поисковые работы на обнаружение минерализации твердых полезных ископаемых. В первый этап будут пройдены поисковые маршруты, горные работы.

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

1. Поисковые и геоморфологические маршруты
2. Топографические работы
3. Буровые работы
4. Горные работы
5. Комплекс опробования и лабораторных работ.

Для оценки перспектив золотоносности рыхлых отложений участка предлагается проведение разведочных работ на участке. Разведочные работы будут включать:

- геологические маршруты;
- проведение геолого-геоморфологических поисковых маршрутов;
- ударно вращательное бурение;
- проходку разведочных шурфов;
- отбор бороздовых, шлиховых, валовых проб.

При проведении поисковых работ будут решены следующие задачи:

1. Выделены геоморфологические элементы современного и древнего рельефа, определяющие размещение россыпей с составлением геологических и геоморфологических карт масштаба 1:25000.

2. Из за большой мощности торфов русловые россыпи будут изучаться ударно-вращательным бурением по сети 200 x 20м, при необходимости со сгущением до 100x20м. Разведочная сеть выбирается в

зависимости от размеров русла и речной долины, с таким расчетом, чтобы в разведочной линии было не менее 3-5 пересечений.

3. Террасовые россыпи будут изучены шурфами по сети 400х40м, при выявлении содержаний золота, разведочная сеть шурфов будет сгущаться до 200 х 20м, а на отдельных участках до 100х10м. Запасы по выявленным объектам будут определены по категории С₂, С₁.

4. Положение разведочных линий и густота разведочной сети будет корректироваться на местности в зависимости от геолого-геоморфологических условий и полученных результатов разведочных работ.

5. Для изучения и определения технологических, физико-механических свойств торфов и песков выявленных объектов, а также для выяснения вещественного, гранулометрического состава песков и золота, разработки технологического регламента обогащения песков и остальных показателей, необходимых для разработки ТЭО промышленных кондиций, подсчета запасов и проектирования промышленного предприятия по разным типам россыпей будут отобраны лабораторно-технологические пробы.

6. Гидрогеологические, инженерно-геологические, горно-геологические и другие природные условия будут оценены по наблюдениям в разведочных выработках и по аналогии с известными в районе месторождениями.

Поисковые и разведочные работы на коренное золото

Для выявления коренных источников золота при обнаружении в маршрутах жил с промышленными содержаниями проектом предусматривается изучение рудных зон канавами. При получении положительных результатов, каналы будут проходить по сети 200 м.

В результате проведенных работ будут разведаны окисленные руды по категории С₂, Р₁ и дана прогнозная оценка первичным рудам.

Для прослеживания оруденения на глубину и определения границы зоны окисления предусматривается пробурить ряд скважин 1 очереди глубиной 50-60м. При получении положительных результатов, будут пробурены скважины второй очереди на глубину 100-120м.

Для изучения технологических свойств окисленных руд будет отобрана лабораторно-технологическая проба из переопробованных канав.

В результате проведенных работ будут оценены окисленные руды по категории С₂ и Р₁.

5.1 Геологические маршруты

Поисковые маршруты будут выполняться с целью 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 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 100 п. км маршрутов. В маршрутах планируется отобрать штуфные геохимические пробы, в среднем 1 проба с одного погонного км. Всего будет отобрано 100 штуфов. Предполагаемый вес штуфных проб 0,5 кг. Маршрутные работы позволят уточнить места заложения линий разведочных выработок.

5.2 Геоморфологические маршруты

Перед проведением маршрутных работ планируется осуществить дешифрирование аэрокосмоснимков, после чего будут пройдены рекогносцировочные маршруты, в ходе которых будут намечены геоморфологические маршруты.

Сеть и способ проведения поисковых геоморфологических маршрутов для горной и предгорной частей будут пешие и проводиться в крест долин через 400-600м. Всего в горной части будет пройдено 5км поисковых маршрутов, по результатам которых составляются схематические геоморфологические карты масштаба 1:5000 и намечаются линии поисковых шурфов.

В предгорной части, в связи с не большим размером участка и геоморфологическими объектами, геоморфологические поисковые маршруты будут проводиться комплексно. Сеть маршрутов будет через 400-600м..

В ходе геоморфологических маршрутов будет обращать внимание на благоприятные для обнаружения россыпей участки долин и конусов выноса - на суженные участки долин, резкие её повороты и переломы продольного профиля, головные части «внутренних дельт», а также наличие древних выработок. Все наблюдения будут фиксироваться в полевых журналах. Маршруты будут осуществляться по GPS-навигатору, с точной привязкой точек наблюдения.

По территории перспективной площади на поиски россыпей золота планом работ предусматривается проведение геоморфологических 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. Перспективная россыпь приурочена к аллювиально-пролювиальным отложениям нижнего-среднего звена четвертичной системы; литологически отложения представлены разнотеррактными песками с галькой и гравием. На данной территории планируются геоморфологические маршруты с отбором шлиховых проб. Геоморфологических маршрутов пройти планируется 5 км. Выходы аллювия-пролювия опробуются шлиховыми пробами из ручных копуш (лунок) по линиям через 400-600м. Расстояния между шлиховыми пробами в линиях 50м. Всего планируется отобрать 100 шлиховых проб (20 проб на 1 км).

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

5.3 Ударно-вращательное бурение

Из за большой мощности торфов русловые россыпи будут изучаться ударно-вращательным бурением по сети 200 x 20м, при необходимости со сгущением до 100x20м. Разведочная сеть выбирается в зависимости от размеров русла и речной долины, с таким расчетом, чтобы в разведочной линии было не менее 3-5 пересечений.

Для разведки россыпи на месторождении Улькен-Кокбулак планируется бурение шурфо-скважин ударно-вращательного бурения при помощи буровой установки ПБУ-2. Проходка поисковых шурфов не рентабельна в связи с большой мощностью рыхлых отложений.

Россыпь аллювиально-пролювиальная, следовательно, согласно "Методики разведки россыпей золота. ЦНИГРИ" разведка будет вестись выработками, располагающимися по линиям. Поисковые линии будут ориентированы вкрест простирания предполагаемой россыпи с полным

пересечением всех геоморфологических элементов рельефа. Расстояние между поисковыми линиями зависит от длины долины. Долины протяженностью до 2 км могут опойсковываться 1-2 линиями, более протяженные долины или их перспективные участки опойсковываются не менее чем 2-3 линиями.

Долина реки Улькен-Кокбулак протяженностью 2,5 км, следовательно, планом работ принимается проходка 10 разведочных линий шурфо-скважин. Расстояние между выработками 20 м. В случае обнаружения значимых объектов расстояние будет сгущаться до 100*20м. По результатам ранее проведенных работ рыхлые отложения, выполняющие долину реки, средняя мощность 10 м, следовательно, средняя глубина шурфо-скважин будет 10м.

Всего планом разведки предусматривается бурение 102 скважин общей глубиной 1020 п.м.

Буровая установка ПБУ-2 имеет возможность бурить шурфо-скважины диаметром до 151 мм. Буровая установка монтируется на базе автомобиля КАМАЗ-114.

Технические характеристики буровой установки ПБУ-2:

Параметры	Ед. измерения	Показатели
Размеры:		
— длина	м	8,5
— ширина	м	2,5
— высота	м	7,8
Масса буровой установки	т	15,45
Скорость перемещения машины	км/час	80
Грузоподъемность	кгс	2600
Мощность приводной системы	кВт	44
Сила вращателя	кс/м	500
Ходовая рама		КАМАЗ-43114
Двигатель		740,31
Мощность двигателя	лошадиные силы	240
Глубина скважин:		
— ударно-забивным устройством	м	25
— шнеком	м	50
— буром	м	16
— буром вращательного типа	м	100/200
— буром ударно вращательного типа	м	100/200
Диаметр бурения:		
— ударно-забивным инструментом	мм	135
— шнеком	мм	250
— буром	мм	850
— вращательного типа	мм	132/250
— ударно-вращательного типа	мм	132

Элементы базовой комплектации

Буровая система снабжена следующими устройствами:

Инструмент	Диаметр, мм
Бур в комплекте со шнеками	135, 180, 230, 300, 330, 350, 400
Шнеки	200, 250, 320
Шнеки долотовидные	350
Ударно-забивное устройство	98, 108, 127
Устройство для желобов	98, 108, 168
Шнековые буры	650, 850
Забивные снаряды	121
Стандартные буры	650, 850
Пневмоударники	250
Комплект ударно-канатного бурения	
Колонковый элемент	
Набор для колонкового бурения (продув)	
Набор для колонкового бурения с промывкой	
Набор для колонкового бурения всухую	
Система дополнительной комплектации	
Перечень нестандартного оснащения включает следующие элементы для бурового устройства:	
Инструмент	Модель
Компрессор стандартный	ПК — 5,25, 2 ВУ
Компрессор винтового типа	АК-9/10
Насос	НБ-50, НБ-160/6,3
Подогреватель	14ТС-10
Набор для пневмоударного бурения:	
Элеватор	ПБУ-2.90.00.000
Сальник	ПБУ-2.91.00.000-01
Герметизатор	ПБУ-2.93.00.000
Бур	БИ7.06.00.000
Вилка	БИ7.07.00.000
Лебедка	
Балансир	
Блок электрического питания	
Кондуктор	

5.4 Проходка шурфов

Проходка разведочных шурфов будет осуществляться экскаватором HYUNDAI H940S с объемом ковша 0,8 м³. Длинная сторона шурфа ориентирована вкрест простирания россыпи. Мощность рыхлых отложений составляет от 3,0 м до 5,0 м, средняя глубина шурфа 4,0 метра и сечение 1,8 м². В плотик шурф углубляется не менее чем на две проходки или до полного пересечения золотоносного пласта и плотика.

Проходка разведочных шурфов будет производиться в два последовательных этапа:

1. По разреженной сети - в долинах ручьев 400 х80м.
2. При получении положительных результатов предполагается сгущение разведочной сети до 200 х20м, а на отдельных участках сеть сгущается до 200 х 10м для оконтуривания россыпи и подсчета запасов по категориям С₁ и С₂. Расположение и густота сети разведочных линий шурфов будет корректироваться на местности с учетом геолого-геоморфологической обстановки и по результатам промывки проб.

Данным планом разведки планируется пройти 5 линий шурфов со средней глубиной 4,0 м и средним количеством шурфов на линии – 3.

Всего предполагается пройти 5 линий шурфов, суммарной глубиной 72 м и общим объемом 130 м³.

Проходка шурфов будет производиться по породам II-IV категории.

Шурф (скважина, траншея) считать выполнившим задание, если он добит до плотика и две последние пробы (в том числе по плотику) – пустые (исключение если плотик без трещин и не поддается разборке). Линию, показавшую весовые содержания золота, считать выполнившую задачу при условии, что две крайние выработки (шурфы) пустые. Россыпь считать оконтуренной по простиранию при условии, что выше или ниже по течению пройдены две пустые линии.

При выполнении геологического задания шурфы засыпают.

Затраты экскаваторной техники с учётом использования экскаватора с объёмом ковша 0,8м³, коэффициента наполнения ковша и коэффициента использования техники приведены в таблице 5.4.

Затраты времени на проходку разведочных шурфов

Таблица 5.4

Виды работ	Ед. изм.	объем	Категория	Табл. СУСН-4,1984 г.	Поправ. коэфф.	Норма времени на ед. работ, бр/см	Затраты на весь объем, бр/см
Проходка шурфов мех. способом с мощностью двигателя до 100квт в инт 0-5м	100м ³	0,2	II	7	1,2	0,29	0,07
	100м ³	0,8	III	7	1,2	0,33	0,32
	100м ³	0,3	IV	7	1,2	0,37	0,13
Итого проходка шурфов	100м ³	1.3					0,52
Засыпка шурфов	100м ³	0,2	II	134	1,2	0,21	0,05
	100м ³	0,8	III	134	1,2	0,23	0,22

мех. способом	100м ³	0,3	IV	134	1,2	0,28	0,10
Итого засыпка шурфов	100м ³	1,3					0,37
Всего проходка и засыпка шурфов	м ³	130					0,89

Документация шурфов

Документация и опробование шурфов производится одновременно с их проходкой в целях быстрее получения и использования результатов для эффективного направления разведочных работ.

К геологической и технической документации относятся: полевые книжки, журналы документации шурфов, геологические разрезы по разведочным линиям, журнал отбора и обработки шлиховых проб.

Полевая книжка заполняется ежедневно на месте работы по мере проходки и опробования шурфов. Запись ведется простым карандашом. Каждую пробу, поступающую на промывку, записывают отдельной строкой. Количество записей должно соответствовать количеству проб и капсул. В журнале отмечаются результаты опробования (визуально и взвешиванием на лабораторных весах).

В полевой книжке зарисовывается разрез рыхлых отложений по шурфам с отражением всех особенностей строения отложений, отмечается мощность слоев, наличие валунов, тщательно оконтуриваются металлоносные горизонты, границы торфов, песков и плотика, также определяется процент валунистости.

Геолог по мере завершения проходки шурфов составляет литологические разрезы по разведочным линиям. Профиль поверхности разведочной линии выполняет маркшейдер. При разведке россыпей имеются свои особенности в нумерации разведочных линий. Так номер разведочной линии — это расстояние от устья водотока вверх по течению, до разведочной линии в метрах, деленное на 100.

5.5 Горные работы

Горные работы на территории блоков планируется провести при выявлении точек минерализации поисковых маршрутов для выяснения геологического строения площади, прослеживания жильных тел, зон метасоматически измененных пород и их опробования с помощью проходки механизированным способом канав.

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.

Канавы 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 – турбонадув 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.

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

5.6 Опробование и обработка проб при поисках россыпей

Для изучения качества и количества полезного ископаемого вся толща рыхлых отложений, включая торфа, и верхняя часть плотика должны быть опробованы.

Длина интервала опробования принимается не более 0,5 м с учётом выделенных литологических разностей пород. Длина интервала опробования принимается не более 0,5 м с учётом выделенных литологических разностей пород. Длина опробования торфов может быть увеличена до 1 м.

Опробование будет проводиться по методике, принятой для опробования россыпей, и включает следующие виды:

- рядовое опробование;
- валовое опробование;
- техническое опробование.

Оперативное опробование проводится с целью определения границ металлоносных отложений, для определения отбора рядовых проб.

Рядовое опробование будет проводиться по всем выработкам, как основной вид опробования. Результаты опробования используются для оконтуривания и оценки россыпи, выявления морфологических особенностей и строения продуктивных пластов.

Контроль кернового опробования будет проведён валовым методом из шурфов.

Техническое опробование будет произведено для изучения физических свойств, слагающих россыпь пород: гранулометрического состава, валунистости, влажности, коэффициента разрыхления и объёмной массы породы.

5.6.1 Отбор проб в геологических маршрутах

В маршрутах будут отобраны штурфовые пробы из обнажений. Всего проектируется отобрать 100 проб. Отбор проб из обнажений будет осуществляться отбором сколов массой 0,5 кг.

5.6.2 Отбор проб в геоморфологических маршрутах

На данной территории планируются геоморфологические маршруты с отбором шлиховых проб. Геоморфологических маршрутов пройти планируется 5 км. Выходы аллювия-пролювия опробуются шлиховыми пробами из ручных копуш (лунок) по линиям через 400-600 м. Расстояния между шлиховыми пробами в линиях 50 м. Всего планируется отобрать 100 шлиховых проб (20 проб на 1 км).

5.6.3 Отбор проб из скважин ударно-вращательного бурения

Опробование скважин ударно-вращательного бурения будет осуществляться секциями (интервалами) длиной 0,5 м, не более. В пробу

отбирается весь шлам, извлеченный с каждого интервала проходки. Фактический его объем измеряется в мерном сосуде.

Общий объем ударно-вращательного бурения 1020 п.м. Тогда количество шлиховых проб составит 2040 шт. При диаметре бурения 10 дюймов объем пробы составит порядка $0,02\text{м}^3$ (20литров или 30кг). Общий вес проб $2040 \cdot 30 = 61,2\text{т}$

5.6.4 Опробование шурфов

Опробование и промывка проб из шурфов будет производиться с целью определения содержаний золота, изучения характера распределения драгметаллов в разрезе и плане россыпи.

Опробуются все литологические разности пород, за исключением почвенно-растительного слоя.

Нумерация проб по каждому шурфу производится, сверху вниз и начинается с №1 и далее. Нумерация валовых проб включает в себя: номер разведочной линии и номер шурфа, на котором отобрана валовая проба.

Длина интервалов углубки и соответственно длина интервала опробования составит 0,2-1,0м, при средней длине пробы 0,5 м.

Отбор проб из шурфов будет производиться вручную из выкладок, выложенных на подготовленной шурфовочной площадке по интервалам углубки.

Опробование рыхлых отложений из шурфов состоит из двух последовательных операций: отбора и промывки проб.

Будет проводиться два вида опробования: рядовое и валовое.

Промывки рядовых и валовых проб будут производиться в полевой лаборатории.

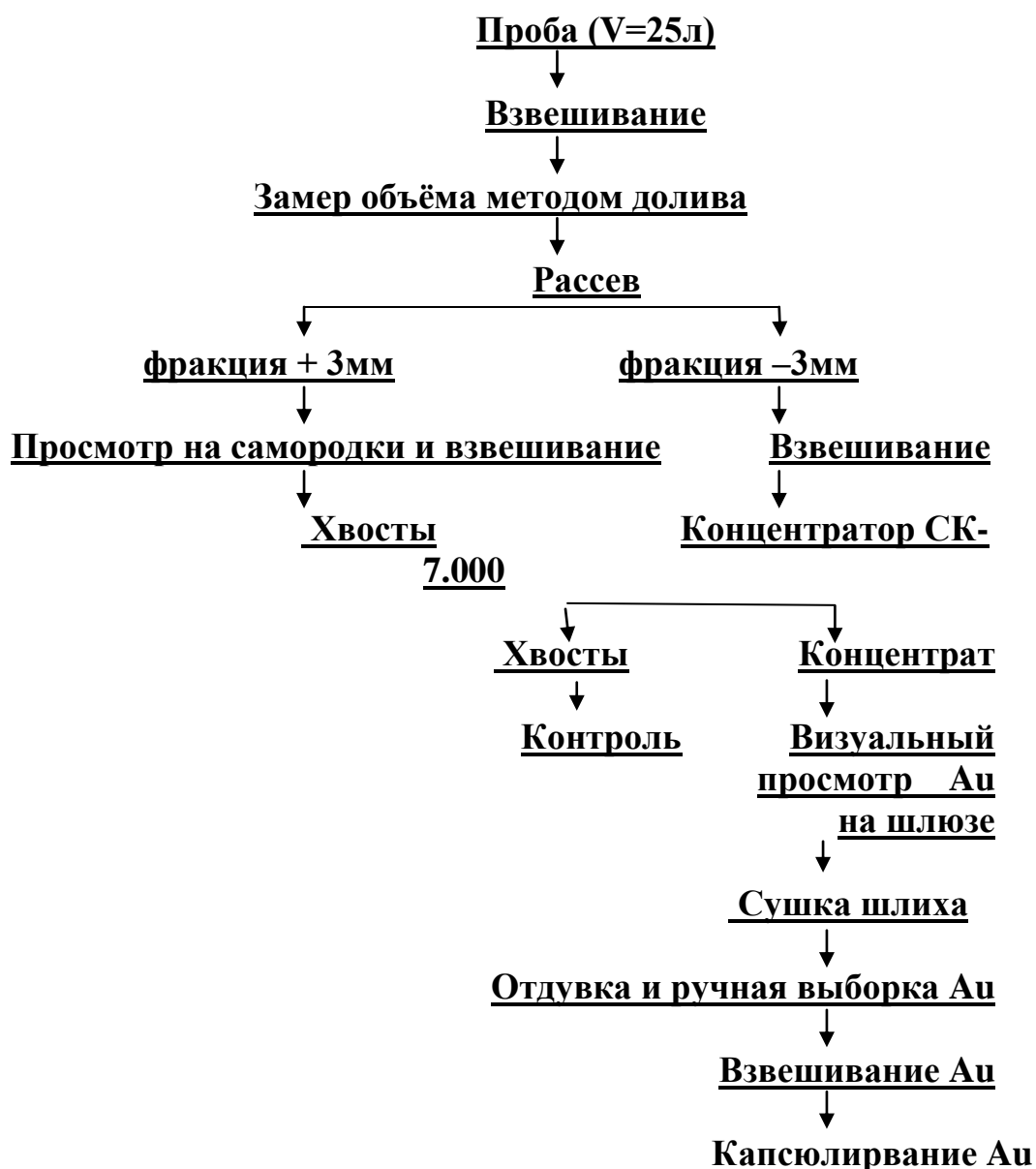
Всего будет промыто 2212 рядовых проб из шурфов и 18 валовых пробы. Общий вес промытых проб составит около 64,6 тонн.

Средний объём рядовой пробы из шурфов составит 20-25 л. Средний вес рядовой пробы – 40 кг.

Рядовые пробы отбираются методом сплошной борозды из материала поинтервальных выкладок в мерную тару (ендовку), объемом которой составляет $0,03\text{м}^3$.

После отбора рядовые пробы упаковываются в полипропиленовые мешки с полиэтиленовым вкладышем и перевозятся в лабораторию, где производится их замачивание, определение объёма, рассев на фракции +3мм и -3мм, промывка на концентраторе до черного шлиха.

Обработка проб будет проводиться в полевой лаборатории по схеме, приведенной ниже:



Объём отобранных проб определяется методом долива, при котором от объёма мерной ёмкости замеряется и вычитается объём долитой воды. Определение объёма методом долива позволит определить объёмную массу и коэффициент разрыхления в каждой пробе.

Рассев рядовых проб будет проводиться на вибросите с двумя рядами сит с отверстиями диаметром 5 мм и 3мм. Затем каждая фракция пробы взвешивается и далее фракция -3мм промывается на концентраторе URALGOLD СК-007-800. Взвешивание всех видов проб (рядовых, валовых и продуктов их отсева) производится на механических весах III класса точности марки ВТ-8908-100.



Рис. 5.6.4 – Сепаратор-концентратор URALGOLD СК-007-800

Сепаратор-Концентратор применяют:

- для доводки концентрата промывочных шлюзов;
- для извлечения золота из накопившихся хвостов шлиходоходки;
- для обработки геологических керновых, задирковых, шлиховых или технологических проб;
- для сокращения накопленного концентрата больших центробежных аппаратов;

Параметры прибора	Значение
Мощность электродвигателя, кВт	1,1
Применяемое напряжение электрического тока, вольт	220 или 380
Частота вращения ротора, об/мин	1000
Производительность по твёрдому осадку, кг/час	800
Максимальный расход промывочной воды, м ³ /час	1
Крупность подаваемого материала, мм, не более	3
Объем концентрата, мл	500
Масса изделия, кг	50
Габаритные размеры, мм	
-длина	700
-ширина	400
-высота	700
Извлечение, %	92-96

Принцип действия концентратора заключается в принудительном разделении обрабатываемого материала на две фракции: «тяжёлую» и «лёгкую» в центробежном поле. Разделение материала на фракции происходит в результате взаимодействия потока промывочной воды, центробежных сил и поля тяжести, действующих на частицу.

Обрабатываемый материал подаётся во вращающийся конус, в котором он разгоняется до угловой скорости, близкой к скорости конуса. Одновременно с этим, производится подача в конус промывочной воды при заданном давлении. В результате частицы металла с большим удельным весом, чем у вмещающих минералов под действием центробежной силы осаждаются на стенках конуса. Частицы материала с меньшим удельным весом вытесняются на внутреннюю поверхность конуса и с потоком воды уходят в слив. Постепенно за счёт замещения лёгких частиц тяжёлыми происходит накопление тяжёлой фракции. Эффективность процесса зависит от угловой скорости, давления промывочной воды, класса крупности и соотношения жидкое/твёрдое в питании.

Полученный концентрат просматривается и высушивается при температуре 70-80⁰С. Все замеры будут заноситься в журнал промывки проб, в том числе и результаты визуального обнаружения зёрен золота.

Контроль результатов промывки рядовых проб на концентраторе URALGOLD СК-007-800 будет проводиться следующим образом: хвосты промывки (слив) рядовых проб пропускаются через минишлюз с резиновыми ковриками. Длина контрольного шлюза составляла 1,5 м.

После промывки проб одной линии шурфов, шлик с контрольных ковриков снимается и отправляется в лабораторию для просмотра и отдувки металла.

Извлечение золота на концентраторе URALGOLD СК-007-800 весьма надёжно и потери золота по частным пробам составляют от 0 до 0,5%, в среднем по участкам 0-0,4%.

Для контроля выбранного метода рядового опробования, из шурфов, будут отобраны валовые пробы из выкладок, выложенных на подготовленной шурфовочной площадке по интервалам углубки. Объём валовой пробы составляет 0,3-0,5м³. Валовые пробы отбираются с интервалов рядовых проб. После отбора валовые пробы рассеиваются на ситах 5мм и 3мм. Фракция -3мм промывается на концентраторе URALGOLD СК-007-800. Сопоставление результатов опробования рядовых и валовых проб должно показать достаточную сходимость.

5.6.5 Отбор проб в канавах

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 различимой интенсивностью минеральной нагрузки или интенсивностью цветовой окраски продуктов зоны окисления. Пробы отбираются вручную.

Борозда будет проходиться сечением 10 x 5 см. 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:

$Q = S * L * d$, где

- S сечение пробы

- L длина пробы

- d объемный вес

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

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

Объем бороздового опробования составит 500 проб. Для контроля качества бороздового опробования планом разведки предусматривается дополнительно отобрать 5% проб, что составит 25 проб.

Объем бороздового опробования по канавам $500 + 25 = 525$ проб.

Общий вес бороздовых проб $525 * 13,05 = 6851,25 \text{ кг}$

5.6.6 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.

5.6.7 Отбор проб на радиационно-гигиеническую оценку

Пробы на радиационно-гигиеническую оценку будут отбираться из дубликатов лабораторных проб. Пробы будут состояться 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 содержания 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. Всего по территории блоков планируется отобрать порядка 60 проб.

5.6.8 Отбор технологических проб

С целью оценки распределения элементов по площади и на глубину и поведения их в процессе обогащения предусматривается отбор малых технологических проб для последующего получения из них комплексных концентратов.

Поэтому планируется провести *на первом этапе* изучение вещественного состава руд, форм нахождения основных и попутных полезных компонентов; технологическая оценка руд на обогатимость. Предварительное выделение технологических типов руд.

Для этого намечается отобрать и проанализировать 2 проб из навесок групповых проб и провести границы разных технологических типов руд (окисленных, смешанных первичных). На основе такого картирования будут составлены геолого-технологические карты и разрезы. Вес проб 30 кг.

На втором этапе из выявленных технологических типов (окисленных и первичных) будет отобраны лабораторные пробы весом до 300кг каждая. Основные задачи исследований: Изучение вещественного состава, форм нахождения основных и попутных компонентов, технологическая типизация и разработка технологических схем обогащения различных типов руд. В результате исследований будет подтвержден минеральный и химический состав руд (тантал-ниобиевые или литиевые), определен выход концентрата, его качество, метод переработки, извлечение полезных компонентов.

Отбор всех проб будет производиться в соответствии с требованием «Инструкции по технологическому опробованию и геолого-технологическому картированию месторождений твердых полезных ископаемых», ГКЗ РК, Кокшетау, 2004г. и требованиями Государственного Стандарта Республики Казахстан СТ РК 1084-2002 «Руды цветных и редких металлов. Общие требования к пробам, отбираемым для технологических исследований».

В состав работ по отбору технологических проб входят:
отбор материала проб;
документация отбора проб;
перемешивание материала проб;
сокращение и взвешивание материала (с целью получения расчетной массы и составления дубликата);
контрольное опробование.

Формирование проб проводится на специально подготовленной площадке с настилом из листового железа размером достаточным для перемешивания отобранной пробы без потерь.

Материал таких проб должен быть крупностью не более 40 мм. При размере кусков исходного материала более 40 мм необходимо доизмельчение

надрешетного продукта (+40 мм). Перемешивание технологических проб производится не менее 3 раз перелопачиванием или пересыпанием руды на кольцо и конус для достижения однородности материала по составу и содержанию полезных компонентов.

Не допускаются загрязнение пробы посторонним материалом и ее переизмельчение.

Максимальная крупность кусков руды в технологических пробах согласовывается с исследовательской организацией.

Дубликат технологической пробы, полученный в результате разделки исходного материала пробы, должен сохраняться до конца технологических испытаний в условиях, исключающих окисление сульфидных минералов, дезинтеграцию и засорение.

Для оценки соответствия качества отбираемого материала показателям, заложенным в технические условия и программу испытаний, и обеспечения представительности отобранных проб проводится контрольное опробование материала технологических проб. Оно осуществляется после разделки проб. При этом отдельно опробуются как материал, подлежащий отправке в соответствующую организацию, так и дубликат технологической пробы. Наиболее предпочтительными способами контрольного опробования являются способ вычерпывания.

При опробовании рудной массы способом вычерпывания частные пробы отбираются не с поверхности навала, а со всей его глубины, что исключает возникновение погрешностей за счет смещения материала по его крупности. Частные контрольные пробы при этом способе отбираются по всей мощности отбитого в пробу материала после его перемешивания и размещения ровным слоем (толщиной 0,3-0,5 м).

Пробы, отобранные при контрольном опробовании технологических проб, подвергаются полуколичественному спектральному и химическому анализам с определением содержаний основных и попутных полезных компонентов, и вредных примесей.

Отбор технологических проб сопровождается соответствующей геологической документацией. После завершения отбора технологических проб составляются акты отбора и паспорта на каждую пробу, которые направляются в организацию, осуществляющую технологические испытания проб. В пояснительной записке к акту и паспорту проб приводятся краткое описание минералого-петрографического состава руд и вмещающих пород, содержание основных и сопутствующих полезных и вредных компонентов, данные о физико-механических свойствах руд и вмещающих пород. Прилагаются схематический план месторождения в масштабе 1:1000-1:2000, характерные разрезы с местами отбора материала технологических проб.

Все перечисленные документы составляются непосредственно на месторождении организацией, ведущей геологоразведочные работы и осуществляющей отбор проб

5.6.9 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 Контроль качества QA/QC

Контроль качества аналитики с применением процедуры QA/QC не менее 20% от общего количества рядовых проб. Общее количество рядовых проб - 100 геохимических, бороздовых 500 проб. Итого $100+500=600$ проб.

На контроль качества пойдет $600/100*20=120$ проб.

Аналитический дубликат.

Это лабораторные дубликаты истертого материала, в группе 20 рядовых проб должен находится 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 $600/100*5=30$ проб.

Полевые дубликаты – вторая бороздовая проба, в группе 20 рядовых проб должен находится один дубликат, дубликаты должны отбирается перед либо после потенциальной минерализованной зоны, в реестре должны находится 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 $600/100*5= 30$ пробы.

5.8 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 0,074мм.

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 ударно-вращательного бурения – 30,0 кг.

Обработка проб будет производиться по следующим схемам - рис. 5.8.1, 5.8.2.

Объемы обработки проб приведены в таблице 5.8

Таблица 5.8

Объем обработки проб

№ п/п	Тип пробы	Количество
1	Бороздовые	500
2	Геохимические	100
3	Шлиховые	2212
	ИТОГО	2812

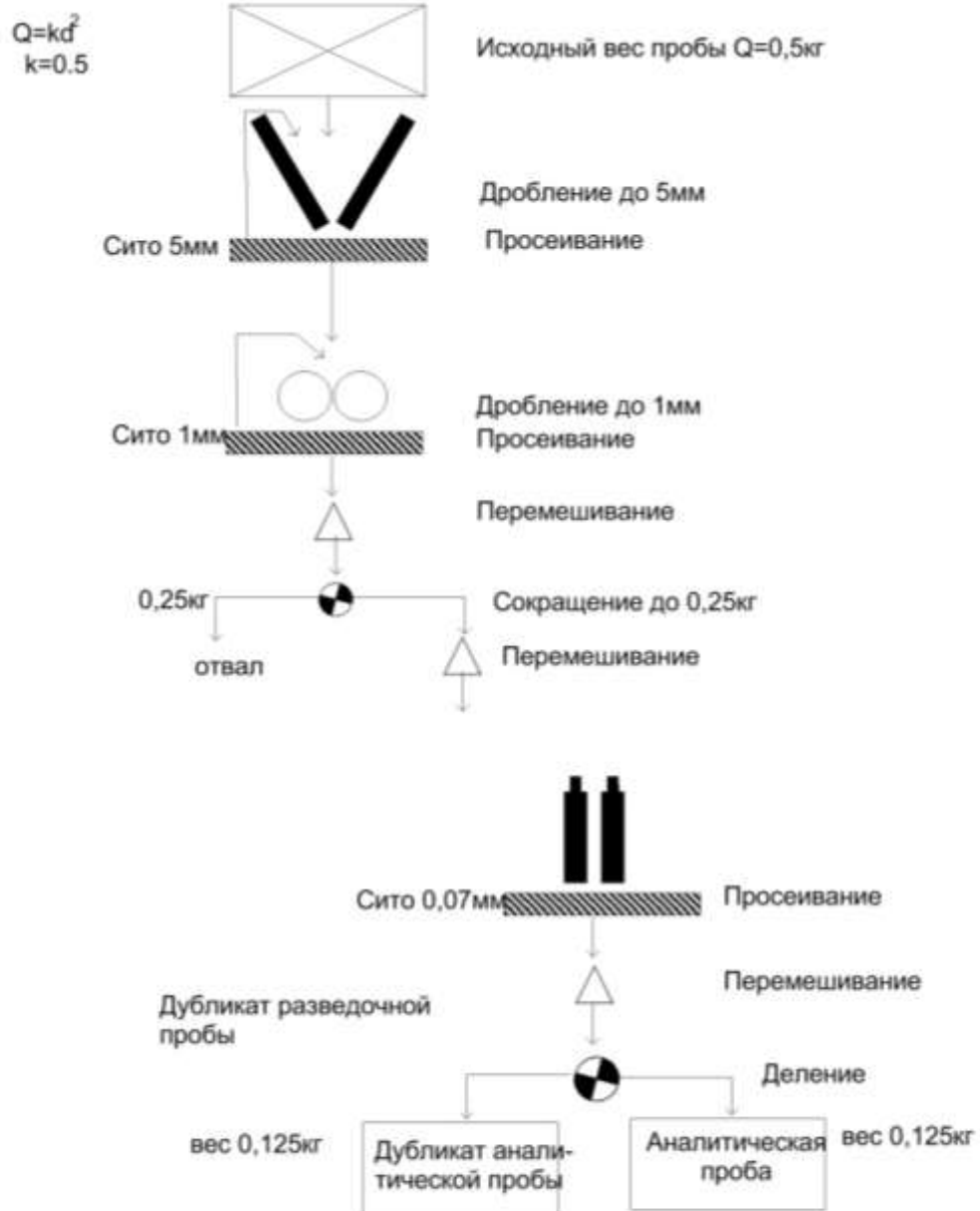


Рисунок 5.8.1. Схема обработки геохимических проб

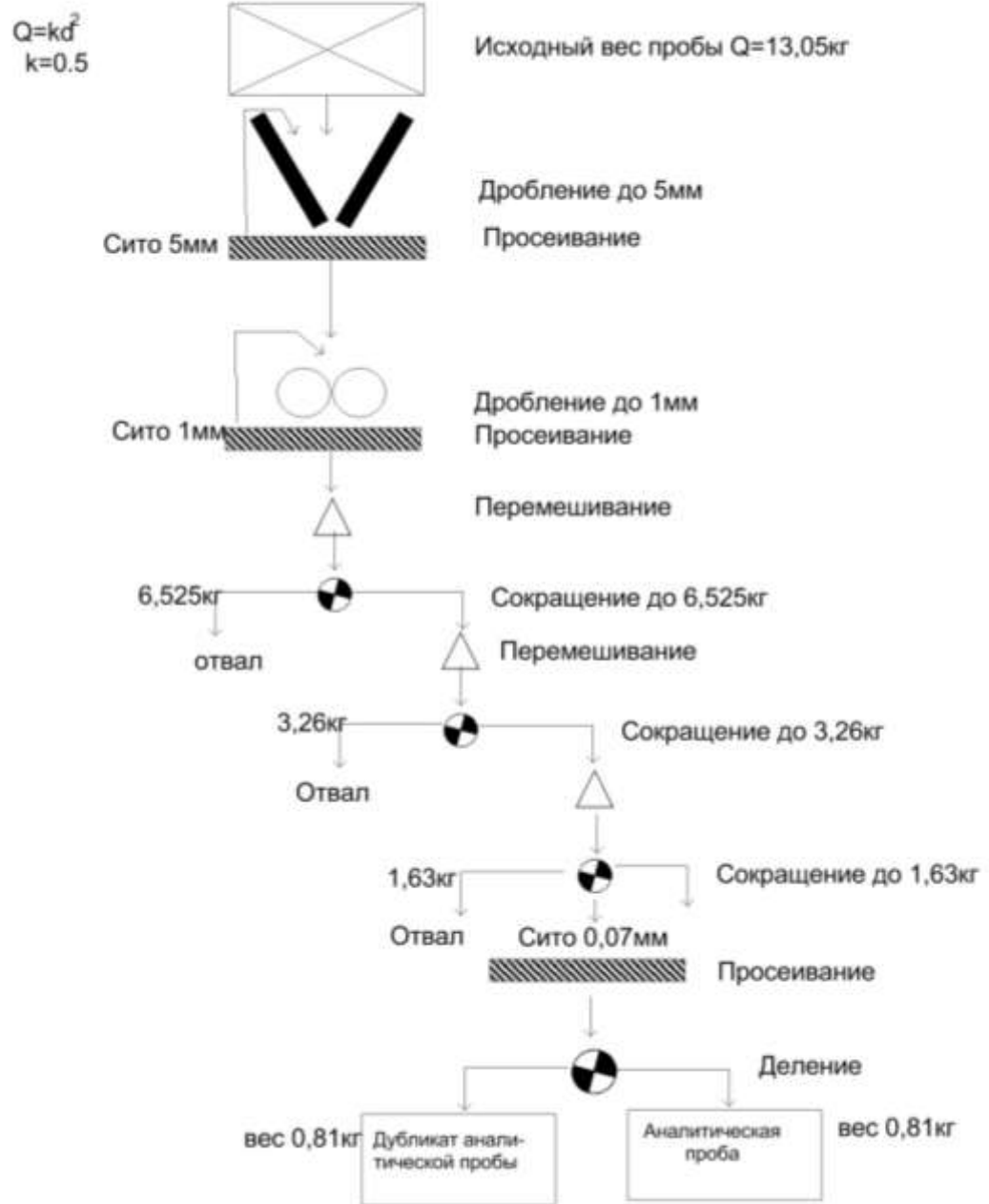


Рисунок 5.8.2. Схема обработки бороздовых проб

5.9 Промывка шлиховых проб

Пробы, отобранные при проведении маршрутов, будут промываться на стандартных лотках вручную с помощью деревянного промывочного лотка, объем которого предварительно замерен в литрах, гребка для пробутарки промываемой породы, совка для отсушки шлихового концентрата. Техника промывки промывальщиками влияет на качество получаемых шлихов и должна находиться под контролем геолога-поисковика. Пробутарка производится в местах со слабой проточной водой, не на струе, со слежением за полнотой отмучивания глинистых частиц и тщательностью снятия глинистой примазки со сбрасываемой гали. При промывке 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 канав, траншей и скважин ударно-вращательного бурения будет осуществляться на передвижной установке для механизированной обработки шлиховых проб (УОМП) производства ОАО ИРГИРЕДМЕТ (г.Иркутск).



Рисунок 5.9. Установка для механизированной обработки шлиховых проб

Установка для механизированной обработки геологоразведочных и технологических проб (УОМП) 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:

- узел дезинтеграции и классификации песков в бочке-грохоте;

- узел классификации подрешетной фракции бочки-грохота в гидроциклонах;

- узел обогащения песков и слива гидроциклонов.

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.

Степень дезинтеграции материала контролируется визуально, так как весь процесс легко наблюдать через постоянно открытое загрузочное отверстие. Фракция минус 3 мм (перфорация возможна до 6 мм) через грохот опускается в поддон с водой. Фракция +3 мм остается внутри грохота. После полной дезинтеграции пробы грохот опрокидывается рукояткой, и чистая галя высыпается из него на плоский грохот для визуального контроля.

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
Габаритные размеры УОМП при полной комплектности, (длина x ширина x высота) мм	5500 x 2200 x3000

Предусматривается систематическое контрольное опробование хвостов обогащения разведочных проб (эфелей). Контроль можно осуществлять путем перечистки 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: геоморфологические маршруты – 100 проб, проходка шурфов – 72 проб, ударно-вращательное бурение – 2040 проб. Всего по плану предполагается промыть с помощью установки 2212 шлиховых проб.

5.10 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 2212 шлихов.

На полуколичественный спектральный анализ на 24 элемента будут проанализированы 2212 геохимических проб, 100 штучных, 500 бороздовых проб и 120 контрольных проб. Всего будет проанализировано 2932 проб.

На атомно-эмиссионный анализ будет проанализировано 60% проб от спектрального что составит 1759 пробы.

На пробирный анализ будет проанализировано 20% проб от спектрального что составит 586 пробы.

На контроль качества QA/QC будет проанализировано 20 % от атомно-эмиссионных анализов и 20 % от пробирных анализов что составит $352 + 117 = 469$ анализа.

Определение коэффициента разрыхления будет производится непосредственно на участке работ в процессе бурения скважин ударно-вращательного бурения и проходки траншей. 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 18 шурфам, соответственно будет произведено 15 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 шурфов, 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 15 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 производится измерения валуна в трех перпендикулярных направлениях и из замеров будет браться среднее арифметическое. Всего планируется 15 определений.

Промывистость песков зависит от физических свойств связующего компонента и от количественного соотношения глинистой и галечной фракций. При определении степени промывистости песков выходиловой и галечной фракции замеряют на месте работ. На промывистость будет определено 10 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 «запаивают», чтобы исключить возможность высыхания испытуемого материала, маркируют, указывая наименование и номер разведочной выработки, место взятия пробы, и отправляют в лабораторию. Планируется отобрать 7 проб.

Таблица 5.10.
Планируемые объёмы лабораторных работ

Вид работ	Ед. изм.	Объем
Обработка геохимических проб	проб	500
Обработка бороздовых проб	проб	500
Промывка шлиховых проб	проб	2612
Обработка проб контроль качества QA/QC, 20% от рядовых проб	проб	120
Полуколич. спектральный анализ на 12 эл.	анализ	3855
Атомно-эмиссионный	анализ	2313
Пробирный	анализ	771
Число влажности и пластичности	анализ	7
Изготовление и описание шлифов	шлиф	10
Изготовление и описание аншлифов	аншлиф	10
Контроль качества QA/QC атомно-эмиссионный	анализ	3084
Контроль качества QA/QC пробирный	анализ	1 645
Минералогический анализ шлихов	анализ	2212
Исследования проб на радиоактивность	анализ	60
Технологические пробы	проба	2

5.11 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, гидрогеологических и других работ. Она состоит из следующих основных видов работ:

- выноску на планы и разрезы полученной геологической, геофизической и прочей информации;
- составление предварительных карт;
- составление геологических колонок, паспортов скважин, разрезов;
- составление рабочих геологических разрезов, планов, проекций рудных тел с отображением на них геолого-структурных данных;
- составление заявок и заказов на выполнение различных видов лабораторных исследований;
- обработку полученных аналитических данных и выноску результатов на разрезы, проекции, планы; статистическую обработку результатов изучения документации, свойств горных пород и руд;
- составление информационных записок, актов выполненных работ.

Окончательная камеральная обработка будет заключаться в пополнении корректировке и составлении окончательной геологической карты участка работ, проекций рудных зон, геологических разрезов, составлении дополнительных рисунков, диаграмм, гистограмм, составление 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.

5.11.1 Компьютерная обработка информации

Планом разведки предусматривается создание электронной базы данных по участку проектируемых работ, в которую войдут результаты геохимических исследований, буровых работ, выполненных за отчетный период.

5.11.2 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.

Таблица 5.11
Сводная таблица объёмов и затрат на геологоразведочные работы

№№ 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			3 000 000
2	Полевые работы, в т.ч.:	тенге			45 931 683
2.1	Топографические работы всего, в т.ч.:	тенге			14 768 640
2.1.1	Топогеодезическая съёмка	1 га	560	19 344	10 832 640
2.1.2	Топопривязка выработок	точек	240	15 000	3 600 000
2.1.3	Приобретение космоснимка	25 км ²	5,6	60 000	336 000
2.2	Геологические маршруты всего, в т.ч.:	тенге			1 880 348
2.2.1	Поисковые маршруты	10 п.км.	10	179 843	1 798 430
2.2.2	Геоморфологические маршруты	10 п.км.	0,5	163 836	81 918
2.3	Горнопроходческие всего, в т.ч	тенге			531 500
2.3.1	Проходка канав мех. способ	100куб.м	5	80 000	400 000
2.3.3	Засыпка горных выработок бульдозером	100куб.м	5	5 000	27 500
2.3.4	Проходка шурфа	100куб.м	1,3	80 000	104 000
2.4	Буровые работы всего, в т.ч	тенге			21 420 000
2.4.1	Ударно-вращательное бурение	п.м	1020	21 000	21 420 000
2.5	Опробование всего, в т.ч	тенге			6 228 695
2.5.1	Отбор литогеохимических проб	проб	100	1 000	100 000
2.5.2	Отбор и промывка шлиховых проб в маршрутах	шлих	100	600	60 000
2.5.3	Отбор бороздовых проб	100м	5	92 000	460 000
2.5.4	Отбор шлиховых проб	проб	72	1 500	108 000
2.5.5	Отбор шлиховых проб из скв. ударно-вращ. бур.	проб	2040	2 500	5 100 000
2.5.6	Отбор образцов для минерал. и петрограф. исследований	проб	20	1 500	30 000
2.5.7	Отбор проб контроль качества QA/QC, 20% от рядовых проб	проб	120	1 100	132 000
2.5.8	Отбор проб радиационная безопасность	проб	60	1 000	60 000
2.5.9	Определение коэффициента разрыхления	определение	15	3 249	48 735
2.5.10	Гранулометрический состав	определение	15	3 249	48 735
2.5.11	Валунистость	определение	15	3 249	48 735
2.5.12	Промывистость	определение	10	3 249	32 490

2.6	Геологическое сопровождение ГРР	тенге			1 102 500
2.6.1	Геологическая документация маршрутов	п.км	105	1 500	157 500
2.6.2	Геологическая документация	100 п.м.	6,3	150 000	945 000
2.6.3	Геологическая документация скважин	100 п.м.	10.2	139 189	1 419 727
3	Итого полевых работ:	тенге			45 931 683
4	Организация полевых работ $1.5*0.8=1.2\%$	тенге			551 180
5	Ликвидация полевых работ $1.2*0.8=0.96\%$	тенге			440 944
6	Камеральные работы всего в т.ч.:	тенге			32 076 089
6.1	Камеральные работы 35 % от полевых работ	тенге			16 076 089
6.2	Составление окончательн. отчета	отчет	1	15 000 000	15 000 000
6.3	Компетентное лицо	тенге	1	1 000 000	1 000 000
7	Итого собственно ГРР	тенге			81 999 896
8	Сопутствующие работы и затраты	тенге			25 319 256
8.1	Транспортировка грузов 10%	тенге			4 593 168
8.2	Производственные командировки	тенге			1 500 000
8.3	Временное строительство 5%	тенге			2 296 584
8.4	Полевое довольствие 20%	тенге			9 186 336
8.5	Непредвиденные расходы 10%	тенге			4 593 168
8.6	Рекультивация	100м3	630	5 000	3 150 000
9	Лабораторные работы всего: в т.ч. (подрядные)	тенге			60 378 020
9.1	Обработка геохимических проб	проб	100	1 500	1 500 000
9.2	Обработка бороздовых проб	проб	500	2 000	1 000 000
9.4	Промывка шлиховых проб	проб	2212	3 000	6 636 000
9.5	Обработка проб контроль качества QA/QC, 20% от рядовых проб	проб	120	2 500	300 000
9.6	Полуколич. спектральный анализ на 24 эл.	анализ	2932	1 600	4 691 200
9.7	Атомно-эмиссионный	анализ	1759	3 000	5 277 000
9.8	Пробирный	анализ	586	6 000	3 516 000
9.9	Число влажности и пластичности	анализ	7	3 400	23 800
9.10	Изготовление и описание шлифов	шлиф	10	12 000	120 000
9.11	Изготовление и описание аншлифов	аншлиф	10	17 000	170 000
9.12	Контроль качества QA/QC атомно-эмиссионный	анализ	352	4 000	1 408 000
9.13	Контроль качества QA/QC пробирный	анализ	117	4 000	468 000
9.15	Минералогический анализ шлихов	анализ	2212	6 585	14 566 020
9.19	Исследования проб на радиоактивность	анализ	60	11 700	702 000
9.21	Технологические пробы	проба	2	10 000 000	20 000 000
	Итого:	тенге			167 697 172
	НДС 12%	тенге			20 123 661
	Всего:	тенге			187 820 833

Таблица 5.11.1

Календарный график геологоразведочных работ по площади блоков К-42-45-(10г-23,24)

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	2024 год						объем	2025 год						объем
				май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь		май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	
1	2	3	4														
1	Топогеодезическая съемка	га	560	560						560							
2	Геологические маршруты	п.км.	110		110					110							
3	Проходка канав экскаватором	100м ³	500			100	100	100	100	400	100						100
4	Проходка шурфов экскаватором	100м ³	0,72										0,24	0,24	0,24		0,72
5	Ударно-вращательное бурение	п.м.	1020								170	170	170	170	170	170	1020

№ п/п	Наименование работ	2026 год					
		май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
1	2						
1	Камеральные работы						
2							
3							
4							
5							

6. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Выполнение геологоразведочных работ будет осуществляться в 2024-2026 гг. Настоящим планом разведки запроектированы следующие виды полевых работ:

1. Топогеодезические работы
2. Горнопроходческие работы
3. Ударно-вращательное бурение
4. Опробование – штуфное, бороздовое, шлиховое.

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 производится 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-стремянки 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.

ПРОХОДКА ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК НА ПОВЕРХНОСТИ

1. Проведение выработок с отвесными бортами без крепления допускается в устойчивых породах на глубину не более 3 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 рабочим 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 требованиям "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

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

2. Источники питьевого водоснабжения (скважины, водоемы, ключи и т.д.) должны содержаться в чистоте и охраняться от загрязнения отходами производства, бытовыми отбросами, сточными водами и пр.

3. Емкости для питьевой воды должны быть изготовлены из легко очищаемых материалов, защищены от загрязнения воды крышками, запирающимися на замок, снабжены кранами и кружками или кранами фонтанного типа.

Смена воды и промывка емкостей должны производиться ежедневно. Температура питьевой воды должна быть не выше 20°C и не ниже 8°C.

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.

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Настоящим планом разведки предусмотрена оценка состояния природной среды до начала работ.

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.

Ремонт бурового и специального оборудования, автотранспорта будет выполняться в специализированных предприятиях г. Курчатова.

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.

Участок проектируемых работ будет обслуживаться службой техники безопасности ТОО «Augus» и при необходимости, радиационной безопасности.

Исполнителем проекта ежегодно будут производиться соответствующие выплаты:

- плата за загрязнение окружающей среды;

- экологическое страхование;

- плата за пользование природными ресурсами.

7.1 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 – 500 м^2

2. Проходка шурфов - 130 м^2

Всего объем нарушенных земель составит 630 м^2 . В том числе:

ПСП

-канавы – $500 \times 0,1 = 50 \text{ м}^3$; все в 2025г.

-шурфы – $130 \times 0,1 = 130 \text{ м}^3$; все в 2024

Всего – $5351,1 \text{ м}^3$

ГРУНТ

-канавы – $500 - 50 = 450 \text{ м}^3$, все в 2025г

-шурфы - $130 - 13 = 27270 \text{ м}^3$, все в 2025г

-буровые площадки - нет;

Всего – 630 м^3 .

Всего объем нарушенных земель по проекту составит 630 м^3 .

7.2 Производственно-техническая часть

Полевые работы по проекту предусматривается провести в течение 20 месяцев,

(апрель – октябрь) 2024г., 5 месяцев;

(май – октябрь) 2025 г., 6 месяцев;

(май – октябрь) 2026 г., 6 месяцев;

Работы будут выполняться в течении 4 полевых сезонов в объеме 20 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, имеющем всю необходимую бытовую и производственную инфраструктуру. Расположение временного полевого лагеря указано на графическом приложении № 11.

Выбор места для устройства лагеря производится по указанию начальника партии (отряда). Ближайший населенный пункт пос. Кошкарата расположен в 10 км от территории блоков, в связи с этим место обустройства временного полевого лагеря не требует согласование расположения с местным органом власти.

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. Все технологические здания и сооружения будут расположены в вагончиках.

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

В состав бытовых помещений будут входить: гардеробы для рабочей и верхней одежды, помещения для сушки и обеспыливания рабочей одежды, душевые, уборные, помещения для личной гигиены женщин, здравпункт.

Доставка трудящихся на объекты работ будет осуществляться вахтовым транспортом из базового полевого лагеря.

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 7,5 кВт -1 шт.

Автомобильная стоянка представляет собой площадку со снятым плодородно-растительным слоем и с покрытием площадки дрсевой 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 Шымкент.

Перевозка персонала будет производиться вахтовым автомобилем на базе ГАЗ 66.

Снабжение горюче-смазочными материалами будет осуществляться с нефтебазы г. Шымкент 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 пункта медицинской 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 завозиться вода из поселка Кошкарата.

Техническое водоснабжение будет осуществляться из водозабора пос. Кошкарата.

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 ударно-вращательного бурения ПБУ-2 на базе автомобиля КАМАЗ-114 - 1 штука.

Расход ГСМ по объекту за весь период геологоразведочных работ: **333,19т**

Расход ГСМ на 2024г. Дизельное топливо – 39,13 т

Toyota Hilux пикап – **2,1т**
вахтовый автомобиль на базе ГАЗ-66–**1,67т**
ЗИЛ131 топливозаправщик – **3,46т**
экскаватор Hyundai R210W - **9,36т**
ДЭС 7,5– **17,3т**

Расход ГСМ на 2025г. Дизельное топливо – 70,7 т

Toyota Hilux пикап – **2,77т**
вахтовый автомобиль на базе ГАЗ-66– **2,0т**
ЗИЛ131 топливозаправщик – **6,9т**
буровая ПБУ-2 - **9,13т**
ДЭС 7,5– **20,7т**

Расход ГСМ на 2026г. Дизельное топливо – 148,01 т

Toyota Hilux пикап – **2,77т**
ЗИЛ131 топливозаправщик – **6,9т**
вахтовый автомобиль на базе ГАЗ-66– **2,0т**
ДЭС 7,5– **20,7т**

7.3 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.

8. 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 1:5 000 и 1: 2 000.

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.

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

Приложение 1. Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №1390-EL от 28 июля 2021 года ТОО «Aurus»

Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№1390-EL от «28» июля 2021 года

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «AURUS», расположенному по адресу Республика Казахстан, город Нур-Султан, район Есиль, улица Достык, дом 13, кв 197 (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: **2 (два) блока:**

К-42-45-(10г-5г-23,24)

3) иные условия недропользования: нет.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **291 700 (двести девяносто одна тысяча семьсот) тенге до «10» августа 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 **1800 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **2300 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.

Вице-министр
индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
М. Карабаев



подпись

Место печати

Место выдачи: город Нур-Султан, Республика Казахстан.

**Пайдалы қатты қазбаларды барлауға арналған
Лицензия**

2021 жылғы «28» шілдедегі №1390-EL

1. Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қаласы, Есіл ауданы, Достық көшесі, үй 13, 197 пәтер мекенжайы бойынша орналасқан «AURUS» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне берілді (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы) және «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» 2017 жылғы 27 желтоқсандағы Қазақстан Республикасының Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) сәйкес пайдалы қатты қазбаларды барлау жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында жер қойнау учаскесін пайдалану құқығын береді.

Жер қойнауын пайдалану құқығындағы үлес мөлшері: **100% (жүз пайыз).**

2. Лицензия шарты:

- 1) лицензия мерзімі: **оны берген күннен бастап 6 (алты) жыл.**
- 2) жер қойнауы учаскесінің аумағы: **2 (екі) блок:**

К-42-45-(10г-5г-23,24)

3) жер қойнауын пайдаланудың өзге шарттары: жоқ.

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) **2021 жылғы «10» тамызға дейін қол қою бонусын 291 700 (екі жүз тоқсан бір мың жеті жүз) теңге мөлшерінде төлеу;**

2) Қазақстан Республикасының салық заңнамасымен белгіленген тәртіпте және мөлшерде жер учаскелерін пайдалану үшін лицензияның мерзімі ішінде (жалдау төлемдерін) ақы төлеу;

3) пайдалы қатты қазбаларды барлау жөніндегі операцияларға арналған жыл сайынғы ең төмен шығыстарды жүзеге асыру:

барлау мерзімнің бірінші жылынан бастап үшінші жылына дейін әрбір жыл ішінде **1800 АЕК** қоса алғанда;

барлау мерзімнің төртінші жылынан бастап алтыншы жылына дейін әрбір жыл ішінде 2300 АЕК қоса алғанда.

4) жер қойнауын пайдаланушының қосымша міндеттемелері:

а) жер қойнауын пайдалану құқығы тоқтатылған кезде сұралынатын блоктар шегінде жер қойнауын пайдалану салдарын жоюға міндеттемесі.

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

1) ұлттық қауіпсіздікке қатер төндіруге алып келген, жер қойнауын пайдалану құқығына өту бойынша және жер қойнауын пайдалану құқығына байланысты талаптарын бұзу;

2) осы лицензияда көзделген шарттар мен талаптарын бұзу;

3) лицензияны қайтарып алудың қосымша негіздері: осы Лицензияның 3 тармақтың 4 тармақшасында көзделген міндеттемелерін орындамау.

5. Лицензияны — берген мемлекеттік орган Қазақстан Республикасының Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі



колы

Мөр орны

Қазақстан Республикасы
Индустрия және
инфрақұрылымдық даму
вице-министрі
М. Қарабаев

Берілген орны: Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қаласы