

КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности

В административном отношении лицензионная площадь входит в состав района Алтай Восточно-Казахстанской области. Районный центр город Алтай находится в 50 км к юго-востоку от участка работ. Город Алтай связан с областным центром г. Усть-Каменогорск в данный момент железной дорогой и автодорогой с асфальтовым покрытием.

Участок геологоразведочных работ расположен на свободной от застройки территории, также соседние территории с участком разведки свободны от застройки.

Лицензионная площадь представлена 7-ю геологическими блоками: М-45-61-(10Г-5Г-1,6,7,12,13,17,18).

Ближайшим населенным пунктом к участку геологоразведочных работ является село Кутиха расположенное в 13,0 км. Согласно переписи 2009 года в селе проживало 69 человек. Село Кутиха входит в состав Парыгинского сельского округа, в связи с этим проведение общественных слушаний будет проходить в с. Парыгино.

Общая площадь участка составляет 15,4 км² (1540 га).

Координаты угловых точек участка работ представлены в таблице 1

Таблица 1

№ п/п	В.Д.	С.Ш.
1	84° 05' 00"	50° 05' 00"
2	84° 06' 00"	50° 05' 00"
3	84° 06' 00"	50° 04' 00"
4	84° 07' 00"	50° 04' 00"
5	84° 07' 00"	50° 03' 00"
6	84° 08' 00"	50° 03' 00"
7	84° 08' 00"	50° 01' 00"
8	84° 06' 00"	50° 01' 00"
9	84° 06' 00"	50° 03' 00"
10	84° 05' 00"	50° 03' 00"

2. Характеристика намечаемой деятельности

Планом разведки предусматривается проведение разведки твердых полезных ископаемых в районе Алтай Восточно-Казахстанской области на 7-ми блоках:

- М-45-61-(10Г-5Г-1);
- М-45-61-(10Г-5Г-6);
- М-45-61-(10Г-5Г-7);
- М-45-61-(10Г-5Г-12);

- М-45-61-(10Г-5Г-13);
- М-45-61-(10Г-5Г-17);
- М-45-61-(10Г-5Г-18).

План разведки твердых полезных ископаемых составлен на основании Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №2492-ЕЛ от 09 февраля 2024 года, выданной ТОО «ТУРГУСУН ВК».

Недропользователю предоставлено право пользования участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых.

Срок действия лицензии - 6 лет.

В ходе выполнения проектируемых поисковых работ предполагается получить необходимые данные для оценки рудоносности и прогнозных ресурсов перспективного участка и структур на обнаружение руд цветных и благородных металлов. По результатам поисковых работ выделенные перспективные участки будут отбракованы или переданы для более детального изучения.

Основной задачей разведочных работ является получение достоверных данных для достаточно надежной геологической, технологической и экономически обоснованной оценки промышленного значения месторождения с разработкой ТЭО промышленных кондиций и выполнением подсчета минеральных ресурсов и запасов. Для решения задачи первой стадии настоящим планом предусмотрено проведение следующих основных видов геологоразведочных работ:

- подготовительный период и проектирование;
- предполевая подготовка и организация полевых работ;
- топографо-геодезические работы (тахеометрическая съемка масштаба 1:10000 и привязка сети отбора геохимических проб);
- поисковые маршруты;
- проходка шурфов;
- буровые работы;
- лабораторные исследования;
- камеральная обработка материалов.

Срок проведения работ – 2025-2028 года

2.1 Проектные решения

Подготовительный период и проектирование

В подготовительный период предусматривается сбор, изучение и обобщение фондовых и архивных материалов ранее проведенных геологических и геофизических работ по месторождению и по площади геологического отвода с составлением компьютерной базы данных. По результатам этих работ будет выполнено составление, утверждение и согласование проекта разведочных работ. Кроме того, в этот период будут выполнены работы по рекогносцировке площади рудопроявлений и приобретению необходимых топооснов и геологических материалов.

При составлении геолого-методической и технической части плана разведки геологоразведочных работ проводился сбор и обработка материалов геолого-съёмочных, региональных тематических, прогнозных и поисковых работ. На основании анализа имеющейся информации, инструктивных требований и рекомендаций разработана методика поисково-оценочных работ, определены виды и рассчитаны объемы работ, обеспечивающие выполнение геологического задания. Составлен текст Плана, проектные карты, схемы, разрезы. В соответствии с геолого-методической и технической частью составлен сметно-финансовый расчет проектируемых ГРР, включающий расчет общей сметной стоимости и стоимости работ для формирования Плана работ.

В предполевой период до начала проектных работ проводятся следующие мероприятия:

- сбор и переинтерпретация геологических, геохимических, геофизических и др. материалов с целью конкретизации объектов проведения поисковых работ;
- комплексный анализ и интерпретация собранных материалов данных;
- определение видов и объемов исследований по конкретным исполнителям (подрядчикам) в соответствии с тендерами, заключение соответствующих договоров, решение других вопросов методического плана.

Топографо-геодезические работы

Для обеспечения инструментальной привязки проектных профилей литогеохимической съёмки построение разведочных планов и разрезов, а также составления геологической карты рудопроявлений. Проектом предусматривается выполнение тахеометрической съёмки масштаба 1:10 000 на площади 15,4 кв. км с техническим обоснованием сети и закреплением пунктов обоснования. Общий объем привязки (вынос в натуру) точек отбора литогеохимических проб, по проекту составит 2500 точек.

Поисковые маршруты

В процессе выполнения поисковых работ предусмотрено проведение двух видов геологических маршрутов, а именно рекогносцировочные маршруты с отбором шлиховых проб, и геологические маршруты с отбором геохимических проб.

Первый вид маршрутов будет направлен на поиски проявлений оруденения твердых полезных ископаемых, целью второго вида маршрутов являются поиски коренных источников твердых полезных ископаемых.

Поисковые рекогносцировочные маршруты предназначены для уточнения геологического и геоморфологического строения площади работ, путей переноса полезных минералов и условий локализации их в россыпях.

Работы будут проводиться на топографической основе масштаба 1:50 000 и космоснимках масштаба 1:10 000. На космоснимках по различию фототона будут дешифрироваться геоморфологические элементы долин:

русла, поймы, фрагменты поверхностей террас различных уровней, бровки и тыловые швы террас, тектонические нарушения, выражающиеся в рельефе и др.

Геологические маршруты второго типа предусматриваются проводить в контуре выхода коренных пород на поверхность. Основная задача при проведении данного типа маршрутов заключается в выявлении геохимических ореолов рассеяния полезных компонентов, а также в возможности обнаружения выходов коренных пород на поверхность. Для решения этих задач настоящим Планом ГРП предусмотрен отбор геохимических проб. Дополнительно в процессе выполнения данного вида работ будет выполнено уточнение геологических структур и принадлежности картируемых отложений к определенным литолого-стратиграфическим подразделениям и магматическим и метаморфическим комплексам.

Закладываемые маршруты будут выполнены без радиометрических наблюдений, проводиться они будут преимущественно вкрест простирания залеганий пород и рудных зон. Детальность маршрутных исследований будет соответствовать масштабу 1:10000. Методика проведения маршрутов предусматривает следующие этапы:

- подготовительные работы;
- полевые работы;
- полевая камеральная обработка.

В ходе подготовительных работ предварительно выделяются блоки для проведения маршрутных исследований с подготовкой координатных основ UTM WGS-84 в формате MapInfo. Проводится подготовка в соответствующих форматах электронных карт-накладок на координатной основе с вынесением на них элементов тектоники, геологических карт предшественников, дешифрируемых на АФС элементов и т.д.

Собственно, полевые работы по составлению геологического плана в пределах намеченного блока выполняются с помощью GPS навигатора (точность привязки не менее 5 м (плановая) и 10 м (высотная)). При проведении маршрута на координатную основу схематически выносятся репера отбора образцов и проб, замеров структурных элементов, контактов горных пород, породные разновидности и прочая геологическая информация. Одновременно отрисовывается абрис полевого геологического плана. Во время маршрута исполнителем производятся необходимые записи литолого-петрографических свойств, описание структур, тектоники, метаморфизма и метасоматоза, характер рудной минерализации с уклоном на площадное распределение, фотографируются наиболее представительные и интересные обнажения.

В ходе полевой камеральной обработки происходит фотографирование образцов в условиях, не допускающих искажение естественной цветопередачи; образцы и пробы различного назначения оформляются с занесением данных в базу Excel. Данные с GPS навигатора (репера) переносятся на компьютер в формат MapSource, затем они переводятся в форматы Excel и MapInfo. В MapInfo формируется рабочий

набор из точек наблюдений, маршрутных реперов и координатной основы UTM WGS-84 с последующей распечаткой на бумажном носителе. На этой основе составляется окончательный геологический план маршрута с использованием полевой рисовки геологической ситуации, полевых записей, результатов пересмотра каменного материала, дополнительного дешифрирования снимков. Отрисованный геологический план сканируется, затем трансформируется (по координатной сетке) и привязывается в ГИС MapInfo в рабочей проекции UTM WGS-84. Пополнение сводной полевой геологической карты выполняется путем монтажа геологических маршрутных планов непосредственно в ГИС MapInfo.

Горные работы

Проходка шурфов является одним из этапов поисковых работ контурам выхода коренных пород. Точные места заложения шурфов и их количество будут определены по итогам поисковых работ и выявлению перспективных мест для обнаружения коренных источников минерализации.

Проходка шурфов будет проводиться в стадию поисковых работ после подтверждения наличия геохимических ореолов по результатам поисковых маршрутов.

Согласно изученной информации о работах предшественников, профилям шурфов будут проходиться вкрас простирания пород, на концах уже установленных зон минерализации, для уточнения ее распространения. При необходимости профили будут проходиться и по простиранию. Планируется вести как геологическую документацию шурфов, так и их фотодокументацию. Проходка шурфов будет осуществляться в породах III-V категории.

Сечение шурфов предусматривается в следующих пределах:

- ширина по полотну - 4 м;
- ширина по верху - 4 м;
- средняя глубина – 4 м;

Перед началом горнопроходческих работ проектируется снятие почвенно-растительного слоя – 75м³ по всей длине шурфов, со складированием его в непосредственной близости от места проведения горных работ для дальнейшей рекультивации нарушенных земель.

Засыпка горных выработок будет производиться экскаватором, а в труднодоступных местах – вручную, после проведения геологической документации и комплекса опробовательских работ.

По завершению работ все пройденные шурфы подлежат обратной засыпке механизированным способом, в полном объеме с последующей рекультивацией.

Общий объем проходки шурфов составит 950 куб. м. Объем ПРС составит 75м³. Ориентировочное количество шурфов составит 60 шурфов.

Опробование шурфов будет производиться вручную из выкладок. В начале из каждой проходки промывается по две ендовки, затем из всех

проходок по металлоносному пласту, а так же оконтуривающих сверху и снизу материал промывается полностью.

Контроль опробования заключается в ежедневном опробовании галеефельных отвалов и сливов из зумпфа.

Технологические свойства руд на стадии поисковых работ будут изучаться в лабораторных условиях на технологических пробах массой до 0,3 т.

Две лабораторно-технологические пробы будут отобраны из окисленных руд и две пробы - из первичных руд.

Пробы из окисленных руд будут отбираться из рудных интервалов, вскрытых шурфами.

В результате технологических исследований будет изучен вещественный состав, формы нахождения основных и попутных компонентов, определена технологическая типизация и технологическая схема обогащения различных типов руд.

На участке будет установлен малогабаритный промприбор. Промприбор предназначена для промывки, механической дезинтеграции, классификации в водной среде аллювиальных песков или руд с целью их последующего обогащения на обогатительных аппаратах.

Принцип действия промприбора заключается в дезинтеграции песков, руд и отмывки зерен ценных минералов от глинистых примазок. Дезинтеграция в промприборе осуществляется путем разрыхления исходного материала в воде вращающимися пальцами или пластинами, закрепленными в определенном порядке на внутреннюю поверхность глухой части бунтары. Наличие в материале галечника усиливает эффект дезинтеграции за счет ударного и истирающего воздействия падающих и скользящих камней.

Обрабатываемый материал, через промежуточный приемный бункер, подается в загрузочное окно вращающегося промприбора. Одновременно в промприбор подается вода, которая может поступать как с исходным материалом, так и отдельно через трубу-ороситель, установленную внутри.

В глухой части промприбора происходит процесс дезинтеграции и отмывки исходного материала. Далее отмытый материал поступает на грохочение в барабанный грохот (сеющая часть промприбора). Материал классом крупности меньше размера перфорации под действием центробежных сил просеивается через перфорированную стенку в бункер, материал классом крупности более размера перфорации поступает в разгрузочный лоток.

Промприбор будет установлен на поддон на краю шурфа. Для промывки материала будут использоваться дренажные воды, скопившиеся в шурфе при его проходке. Всего будет промыто около 60м³ песков, для промывки 1м³ песков потребуется 80м³ дренажных вод.

Перед началом горнопроходческих работ проектируется снятие почвенно-растительного слоя – 75м³ по всей длине шурфов, со складированием его в непосредственной близости от места проведения горных работ для дальнейшей рекультивации нарушенных земель.

По завершению работ все пройденные шурфы подлежат обратной засыпке механизированным способом, в полном объеме с последующей рекультивацией.

Геологическая документация шурфов

К основным элементам документации шурфов относятся: зарисовки с натуры, краткие описания, фиксация мест отобранных проб. Шурфы предназначены для изучения особенностей залегания полезного ископаемого, отбора необходимых проб и образцов для исследования вещественного состава полезного ископаемого и околорудных измененных пород.

Основное внимание при документации шурфов будет обращено на форму тела полезного ископаемого, его морфологию, на взаимоотношение рудного тела с вмещающими породами, на околорудные изменения, тектонические нарушения, вещественный состав руд и вмещающих пород и их физические свойства – крепость, устойчивость, рыхлость, пористость.

Вся документация шурфов выполняется в журналах документации горных выработок. В него вносится информация по зарисовке и соответственному описанию выработки.

При зарисовке шурфов приводятся следующие данные:

- наименование и номер выработки;
- масштаб зарисовки;
- азимут направления и угол наклона;
- шкала расстояний в метрах от начала выработки;
- схематический план выработки в уменьшенном масштабе с нанесением магнитного или истинного меридиана и топографической или маркшейдерской точки привязки выработки;
- номер и место взятия проб и образцов, размеры борозд и задирок;
- элементы залегания рудных тел и пород, тектонических нарушений, трещин;
- условные обозначения, принятые на данной зарисовке;
- дата начала и окончания зарисовки;

Зарисовка шурфов выполняется, как правило, по 4 стенкам и полотну. В неглубоких шурфах и расчистках особенно при небольшом углублении в коренные породы можно ограничиться зарисовкой дна.

При зарисовке шурфов учитываются условия, в которых она пройдена, особенности геологического строения участка работ.

Помимо зарисовки шурфов обязательно выполняется его полное описание. Описание ведется параллельно с зарисовкой и полностью соответствует ей, ведется по интервально по мере пополнения зарисовки или отдельно по забою и стенке шурфа. Описанию подлежат следующие характеристики горных пород: название, структура, цвет, минеральный состав, морфология зерен, текстура, включения, прожилки, органические остатки, характер изменений.

При начале проходки обязательно необходимо составлять соответствующие акты о заложении, при окончании проходки шурфа

соответствующие акты о закрытии. При их составлении задействуются старший геолог, маркшейдер и горный мастер.

Общий объем пройденных шурфов, подлежащих документации, составляет 950 м³.

Буровые работы

Ударно-канатное бурение

Ударно-канатное бурение как наиболее универсальный способ сооружения скважин в сложных геологических условиях нашло широкое применение при поисках и разведке россыпных месторождений.

Особенностью технологии ударно-канатного бурения, породоразрушающего инструмента и средств пробоотбора для этого вида разведочных работ является прежде всего необходимость обеспечения высокого качества отбираемых проб. Техничко-экономические показатели процесса бурения (механическая и техническая скорости бурения, себестоимость 1 м скважин и др.) также являются важными показателями, но все же они носят подчиненный характер.

Под качественно отобранной пробой понимается такая, которая обеспечивает получение в процессе опробования данных, соответствующих фактическим параметрам месторождения в сечениях пробуренных скважин. Такими параметрами, определяющими достоверность опробования, являются: содержание металла, границы продуктивного пласта, крупность золота с разбивкой по фракциям, литологический и гранулометрический состав рыхлых отложений, в том числе золотоносных песков, их обводненность и льдистость.

Точность определения содержания зависит от полноты извлечения металла и породы, предотвращения обогащения или разубоживания проб по каждому интервалу бурения и опробования, этими же данными определяется точность отбивки границ продуктивного пласта. Для получения надежных характеристик этих параметров россыпи необходимо извлечь все золото и всю породу с каждого интервала углубки, возможно точнее определить массу металла и действительный объем пробы, в которой находилось золото, либо измерением извлеченной породы, либо измерением объема скважины на интервале углубки.

В процессе проведения геологоразведочных работ допускается корректировка длины и направления разведочных линий, количества скважин по линиям, уточнение мест заложения отдельных линий.

Диаметр бурения составит 168 мм, диаметр обсадной трубы – 212 мм.

Разбивка на местности разведочных линий и скважин будет осуществляться по GPS-навигатору с привязкой на топооснову. Концы линий будут закреплены на местности металлическими штырями, а места заложения скважин закреплены деревянными вешками.

Глубина и координаты скважин будут меняться во время её заложения на основании полученных геофизических работ.

Поисковое бурение. Ориентировочные объёмы поискового бурения – 1000 п.м., что составляет около 100 скважин, при средней глубине бурения 10 м.

Оценочное бурение. Оценочное бурение будет выполняться в случае положительных результатов поискового бурения. Скважины будут буриться по сети, достаточной для оценки запасов для категории C_1 и C_2 . Глубина скважин – до 20 м. Тип бурения – колонковое бурение. Точные координаты, расположение и глубины будут определяться после завершения поисковой стадии. Предположительный объем оценочного бурения составит 1000 п.м., что составит 50 скважин.

Колонковое бурение

Для уточнения размеров и формы рудных тел на глубине, выяснения условий их залегания и внутреннего строения и их количественной и качественной характеристики настоящим проектом предусматривается бурение колонковых разведочных скважин.

Буровые работы будут проводится в два этапа: поисковое бурение и оценочное бурение.

Поисковое и разведочное бурение будет производится колонковым способом буровыми станками типа УКБ-ЗИФ-650С, российского производства с применением бурового снаряда со съёмным керноприемником типа «BOARTLONGYEAR», длиной 3 метра. Скважины предусматриваются вертикальные и наклонные. Выход керна при бурении будет составлять не менее 90%. В качестве промывочной жидкости применяется техническая вода, и в виде исключения, в разрешенных, раздробленных интервалах тектонических зон - глинистый раствор. При бурении будут использоваться алмазные коронки производства Канады, Китая и Казахстана. Зарубка скважин и бурение по кайнозойским рыхлым отложениям и корам выветривания предусматривается диаметром 112-93 мм, по коренным породам 76 мм. Верхние интервалы скважин, пройденные по рыхлым отложениям до плотных коренных пород, перекрывается обсадными трубами. Перед началом бурения проектные точки заложения скважин выносятся в натуру на местность полуинструментальным методом (расстояния измеряются мерной лентой направление горным компасом) при необходимости производится планировка буровой площадки. После установки бурового агрегата на точку заложения скважины производится его центрирование и проверка горизонтальности. Для наклонных скважин выставляется направление (азимут) и угол бурения с помощью горного компаса. На каждую скважину будет составлен геолого-технический наряд, в котором указывается проектная глубина скважины ожидаемый геологический разрез ожидаемые интервалы подсечения рудных зон конструкция скважины и технические параметры бурения. Будет составляться вся необходимая документация и акты: акт заложения скважины акты контрольных размеров (через каждые 100 м и при закрытии скважины) и акт закрытия скважины, которые подписываются геологом

(страшим, главным геологом), буровым мастером, топографом и, при необходимости, представителем Заказчика. Поисковое и разведочное бурение будет выполняться на подрядной и субподрядной основе по договорным ценам с составлением соответствующих Договоров.

Поисковое бурение. Скважины поискового бурения предполагается пробурить по результатам геофизических работ для заверки аномалий, полученных при магниторазведке и электроразведке. Предполагаемый объем поискового бурения 2000 п.м. Глубина бурения до 200 м. Количество поисковых скважин составит при этом – 10 скважин.

В процессе проведения геологоразведочных работ допускается корректировка длины и направления разведочных линий, количества скважин по линиям, уточнение мест заложения отдельных линий.

Разбивка на местности разведочных линий и скважин будет осуществляться по GPS-навигатору с привязкой на топооснову. Концы линий будут закреплены на местности металлическими штырями, а места заложения скважин закреплены деревянными вешками.

Глубина и координаты скважин будут меняться во время её заложения на основании полученных геофизических работ.

Колонковое бурение — вид быстровращательного бурения, при котором разрушение породы происходит по кольцу, а не по всей площади забоя. Внутренняя часть породы в виде керна, при этом, сохраняется. Данная разновидность бурения является одним из основных технических средств разведки месторождений твёрдых полезных ископаемых.

Применяют при бурении крепких пород. Породы большой крепости бурят дробовыми или алмазными коронками, породы средней крепости — победитовыми, вольфрамитовыми коронками, породы небольшой крепости — стальными бурильными коронками. При этом производят промывку забоя скважины (водой или глинистым раствором).

Колонковое бурение имеет большое преимущество перед другими способами бурения, давая из выбуриваемой породы керны—столбики пород ненарушенной структуры. Для этого керн периодически заклинивают, отрывают от забоя и поднимают на поверхность.

Оценочное бурение. Оценочное бурение будет выполняться в случае положительных результатов поискового бурения. Скважины будут буриться по сети, достаточной для оценки запасов для категории С₁ и С₂. Глубина скважин – до 200 м. Тип бурения – колонковое бурение. Точные координаты, расположение и глубины будут определяться после завершения поисковой стадии. Предполагаемый объем оценочного бурения составит 2000 п.м, что составит 10 скважин.

Геологическое обслуживание буровых работ

Геологическое обслуживание буровых работ будет включать:

1) Вынос проектных точек буровых скважин в натуру; Вынос проектных точек заложения скважин в натуру будет проводиться на основе имеющихся геологических карт масштаба 1:10000 и проектных разрезов, а

также геологического обследования местности. Расстояния будут измеряться размерной лентой, направления – геологическим компасом. В дальнейшем, точки заложения буровых скважин будут обеспечены инструментальной топографо-геодезической привязкой.

2) Контроль за установкой бурового станка под точкой заложения скважин и контроль за выставлением угла наклона и азимута бурения скважины. Указанный контроль будет обеспечиваться присутствием геолога при установке бурового станка над точкой заложения скважины и использованием при этом наиболее точных и чувствительных приборов.

3) Составление и оформление актов заложения скважин, проведение контрольных замеров глубины скважин и составления актов по ним, актов закрытия скважин. Составление и оформление указанных актов будет проводиться комиссионно, по стандартной форме, проведение контрольных замеров скважин с применением мерной ленты.

4) Контроль за качеством выхода керна, контроль за правильностью укладки керна в ящики и правильностью выполнения надписей на керновых ящиках. Указанный контроль будет осуществляться в сутки многоразовой проверки геологом за процентом выхода керна, проверкой за правильностью ведения и своевременного заполнения бурового журнала, проверкой всех надписей на керновых ящиках.

5) Геологическое описание и документация керна скважин, составление геологических колонок по стволу скважин с выносом на них результатов различных анализов, выделение интервалов для опробования. При геологическом описании и документации керна скважин будет указываться название пород и рыхлых отложений, их цвет, структура, текстура пород, минералогический состав основной массы, вкраплённости, аксессуарных минералов, указываться трещиноватость, раздробленность или монолитность пород, количество и мощность прожилков, их состав, направление относительно оси керна, метасоматические изменения, характер и особенности изменения цвета и состава пород, даваться характеристика контактов между различными породами (резкий или постепенный, активный, тектонический или др.), направление контактов относительно оси керна, указываться процент выхода керна. В процессе документации керна скважин будет производиться отбор образцов для эталонной коллекции, определения физсвойств пород, производиться отбор сколков пород для изготовления шлифов. Особое внимание будет уделяться при документации метасоматически измененных пород и интервалов с видимой рудной минерализацией. Здесь указывается характер и интенсивность метасоматических изменений, их минеральный состав, характер и минеральный состав рудной минерализации, текстурно-структурные особенности, степень оруденения. В процессе документации керна будут намечаться интервалы опробования. Опробованию будет подлежать весь керн, извлеченный из скважины, причем интервалы опробования будут намечаться с учетом литологических разновидностей пород, интенсивности метасоматических изменений рудной минерализации, а также, по

возможности, с учетом границ рейсов бурения. Геологическое обслуживание буровых работ будет выполняться геологом и рабочим, под руководством главного геолога, с привлечением производственного транспорта (автомобиля типа «УАЗ-таблетка»). Автомобиль предусмотрен для перевозки сотрудников геологических производственных групп от полевого лагеря до участка работ (до буровых) и обратно утром и вечером, и переездов внутри участка. Все работы планируется выполнять в полевых условиях.

Скважинные геофизические исследования

Инклинометрия

Согласно требованиям Инструкции ГКЗ РК во всех наклонных скважинах, глубиной более 50 м и вертикальных скважинах, глубиной более 100-150 м должны производиться замеры искривления (инклинометрия). На основании этого проектом предусматривается инклинометрия во всех проектируемых скважинах глубиной более 100 м. работы будут выполняться субподрядной специализированной организацией, имеющей квалифицированные кадры, все необходимое оборудование и все необходимые лицензии. Исследования будут проводиться с помощью автоматической каротажной станции, смонтированной на автомобиле, инклинометром МИР-36. Все исследования скважин должны проводиться в соответствии с «Техническими требованиями к производству геофизических работ. Каротажные методы. Перед началом работ на базе специализированной организации должно быть проведено градуирование инклинометра. Инклинометрические измерения в скважинах будут проводиться при спуске скважинного прибора по точкам через интервалы в 10 метров. Для контроля точности измерений при повторном каротаже в отдельных точках (не менее 10% от выполненного объема) должны проводиться контрольные измерения. Расхождение между основным и контрольным наблюдением не должны превышать допустимых (по азимуту +/-3 град.; по углу падения +/-30 сек.) значений. Стоимость инклинометрических работ будет определена на договорной основе.

Ликвидация и рекультивация

В рамках выполнения мероприятий по охране окружающей среды на всех скважинах по достижении проектной глубины и выполнении геологического задания бурение скважины прекращают, производят контрольный замер, извлекают обсадные трубы и демонтируют с последующей технической рекультивацией нарушенных земель на буровых площадках.

Опробование

Проектом работ предусматриваются различные виды опробования (литогеохимическое, бороздовое, керновое), необходимые для выполнения поставленных геологических задач.

Бороздовое опробование

Бороздовые пробы будут отбираться со стенок шурфа. Бороздовому опробованию подлежат все стенки шурфов и полотно. Длина бороздовой пробы составит 1 м., сечение борозды 5x5 см. Масса проб каждой пробы составит порядка 6,2 кг, при удельном весе опробуемого материала 2,5 т/м³.

Отбойка бороздовых проб будет производиться ручным способом с применением кирки, зубила, молотка. Отбиваемый материал будет ссыпаться в пробный мешок, который в дальнейшем будет маркироваться этикеткой со всей соответствующей информацией о пробе и месте ее отбора.

Всего бороздовым способом будет опробовано 950 м³ шурфов. Исходя из представленной методики отбора проб, в общем объеме будет отобрано около 800 бороздовых проб.

Шламное опробование

Во время ударно-канатного бурения будет опробован весь столб скважины с интервалом опробования 0,5 м. В пробу идет весь материал. Материал пробы складывается в ендовки, после чего будет подвергаться промывке на специальном оборудовании и будет доведен до шлихового состояния. Полученный шлик будет сложен в пакетик из крафтовой бумаги и направится в лабораторию для анализа на определение золота. Всего планируется отобрать 2000 шлиховых проб.

Керновое опробование

Керновое опробование будет проводиться по интервалам, намеченным для опробования при документации керна скважин. Опробоваться, как правило, будет весь керн. Предварительно, перед опробованием, керн будет распиливаться на камнерезном станке вдоль длинной оси на 2 половинки. В пробу будет браться 1 продольная половинка керна. Вторая половинка керна будет оставаться в ящике, как дубликат.

В зависимости от особенностей литологического состава, интенсивности метасоматических изменений и рудной минерализации, длина проб может изменяться от 0,5 метра до 1 метра и, в среднем, для разведочных скважин будет составлять 1 метр, пробы из керна скважин на безрудность будут отбираться двухметровыми интервалами. Материал пробы будет затариваться в полипропиленовые мешки, на которых будет надписываться номер пробы. Вмешок будет помещаться также этикетка пробы.

Теоретический вес одной распиленной половинке пробы при среднем выходе керна 90%, диаметре получаемого керна 56 мм (диаметр бурения 76 мм) и средней массы 2,70 кг/дм³ составит: $0,282 * 3,14 * 10 * 90\% * 2,70 / 2 = 2,66$ кг (т.е. до 4 кг) при длине керновой пробы равной 1 метр.

Распиловку керна скважин проектируется проводить в полевых условиях на камнерезном станке алмазными дисковыми пилами.

Объем распила составит 3800 п.м керна (с учетом, что первые метры как правило представлены рыхлыми породами, не требующими распиловки)

Лабораторные работы

Рядовые пробы, а тем более – валовые технологические пробы имеют вес, измеряемый килограммами или тоннами. Для определения химического, спектрального или минералогического состава и производства других видов аналитических работ требуются лишь небольшие навески материала, не превышающие в большинстве случаев десятков граммов вещества, чаще всего до 100 г. Кроме того, для проведения лабораторных исследований материал проб должен быть мелко раздроблен. Так, для производства минералогического анализа крупность обломков материала не должна превышать 1 мм, для химического или спектрального анализа максимальный размер обломочного материала должен представлять собою пудру (0,07 мм). Поэтому отобранные пробы подлежат предварительному просушиванию, дроблению и сокращению по специально разработанным схемам. Главной задачей обработки проб является такое дробление и сокращение, при котором остаточный (конечный) продукт – лабораторная проба, будет отвечать по содержанию полезных компонентов и вредных примесей содержанию их в исходной руде.

Чтобы достичь этой цели, разрабатываются в каждом конкретном случае схемы обработки проб. Для этого используют разные формулы, из которых в практике геологоразведочных работ в нашей стране одной из самых надёжных и чаще употребляемой является формула Г.О. Четета:

$$Q = k \times d^2$$

где,

Q – надёжный вес сокращённой пробы;

k – коэффициент неравномерности распределения оруденения; d – диаметр наиболее крупных частиц (кусков) пробы в мм.

Техника обработки проб. Обработка проб производится с последовательным дроблением материала, рядового и контрольного просеивания, перемешивания и сокращения материала.

Эти процессы могут быть выполнены механическим или ручным способом в зависимости от условий производства и места работ (полевые, стационарные партии, экспедиционные дробилки и т. д.) и имеющихся при этом возможностей.

При проведении поисково-разведочных работ обработка массового количества проб производится в механических дробильных цехах или мастерских.

Измельчение материала проб производится в 3-4 стадии: крупное (до 100-30 мм), среднее (12-5 мм), мелкое (до 0,7 мм) и тонкое (до 0,15-0,07 мм).

Крупное и среднее измельчение производится на щековых дробилках, в которые поступает исходный материал с максимальным размером обломков до 8 см. Среднее измельчение может также производиться вручную в чугунных ступах. Мелкое измельчение производится на валках (валковых мельницах), в которые загружается материал с максимальным размером обломков 10-15 мм, но может осуществляться вручную в ступах мелких

и средних размеров (высота 25-30 см, диаметр 15-20 см) пестиком весом от 2 до 5 кг.

Тонкое измельчение производится на дисковых истирателях, шаровых и стержневых мельницах. В эти агрегаты загрузка материала осуществляется с максимальным размером частиц не более 6 мм. Истирание выполняют также на фрикционных столах с максимальной крупностью измельчения 0,83 мм.

Как и при других видах измельчения возможен ручной способ, при котором материал измельчается на чугунных плитах массивным башмакомили валком.

Мелкое измельчение является завершающей стадией измельчения проб для минералогического анализа, тонкое – для химических, спектральных, рентгеноструктурных и других видов аналитических исследований вещества проб.

Грохочение (просеивание) выполняется механическими смесителями или ручным способом. Для механического грохочения используют барабанные или цилиндрические грохоты. Ручное просеивание раздробленного материала производят на колосниковых (материал крупнее 25 мм) или решётчатых (материал мельче 25 мм) грохотах. Просеивание мелкого и тонкого материала (менее 2,5 мм) производится с применением стандартного набора сит (от 1,5 до 0,06 мм).

Перемешивание производится механическими смесителями или шаровыми мельницами без шаров. Ручное перемешивание выполняется методом кольца и конуса с неоднократным образованием и разворачиванием конуса материала проб в кольцо.

Сокращение может быть механическим на механическом сократителе, позволяющем однократно выполнять двойное сокращение (в 4 раза за один приём) или автоматическим делителем. Ручное сокращение производят методом многократного (не более 3-х при одном дроблении) квартования и объединения материала двух противоположных квадрантов для продолжения обработки по принятой схеме.

Лабораторно-аналитические исследования

Все химико-аналитические лабораторные работы предполагается выполнять в лабораториях ТОО «Альфа-Лаб» г. Семей и ВНИИЦветмет г. Усть-Каменогорск, имеющих производственную базу, квалифицированных исполнителей с многолетним рабочим стажем, лицензии на все виды выполняемых работ и Аттестацию, и Аккредитацию на соответствие.

По всем отобранным в процессе полевых работ пробам предусматривается в начале проведение атомно-абсорбционного анализа на Au.

Анализы будут выполнены в казахстанских лабораториях, имеющих сертификационные свидетельства и аккредитацию.

На внутренний геологический контроль будет направлено не менее 5% проб в основной лаборатории. Внешний геологический контроль будет

осуществляться в сторонней лаборатории и его объем также составит 5% от всех отобранных рядовых проб. При выявлении систематических расхождений между результатами анализов, полученных основной и контролирующей лабораториями, будет проводиться арбитражный геологический контроль. Введение каких-либо поправок в результаты рядовых анализов без арбитражного контроля не допускается.

Камеральные работы

Камеральные работы подразделяются на:

- текущие камеральные работы по обработке полевых материалов;
- предварительно геолога-экономическую оценку всех рудопроявлений по результатам выполненных запроектированных разведочных работ по площади геологического отвода;
- пополнение компьютерной базы данных по материалам проведенных поисковых работ;
- работы по составлению сводного геологического отчета с подсчетом ресурсов по участку работ.

Текущие камеральные работы по обработке полевых материалов геологоразведочных работ предусматриваются на все виды работ.

Камеральная обработка полевых материалов геологоразведочных работ будет проводиться согласно методическим инструкциям, разработанных для соответствующих видов работ. По геологическим маршрутам масштабов 1:2000 и 1:10000 при камеральных работах будет проводиться построение геологических карт масштабов 1:2000 и 1:10000 в компьютерном варианте, написании текста геологического строения изученной территории в масштабе 1:2000 и 1:10000. На картах отразится поверхностная характеристика залегающих здесь различных типов пород, метасоматические изменения, рудные проявления, тектоника, вынесены на карту линии пройденных профилей литогеохимии.

При составлении планов опробования поверхности, на линиях профилей литогеохимии выносятся номера отобранных проб и содержания полезных компонентов с результатами химических анализов.

По результатам полученных содержаний опробования будут отстроены в электронном варианте ореолы рассеивания полезных компонентов. Далее, на них выносятся местоположение отобранных проб и содержание полезных компонентов по результатам спектрального и химического анализа.

Пополнение компьютерной базы данных по материалам проведенных разведочных работ По завершении геологоразведочных работ будут составлены геологические карты масштаба 1:2000 участка и площади карта ореолов рассеивания полезных компонентов в масштабе 1:2000.

По всем этим материалам создается компьютерная база данных с последующим использованием их для составления технико-экономического обоснования (ТЭО).

Работы по составлению сводного геологического отчета с подсчетом запасов по месторождению. После завершения всех видов поисково-оценочных предусматривается разработка ТЭО промышленных кондиций и составление сводного геологического отчета с подсчетом запасов по категориям P_1 и P_2 и выдачи рекомендаций по дальнейшему направлению работ.

Камеральные работы по составлению сводного отчета будут проводиться согласно требованиям «Инструкции по оформлению отчетов о геологическом изучении недр в Республике Казахстан», утвержденной Председателем Комитета геологии и охраны недр МЭ и МР 21.04.2004г., №69- п; - «Методического руководства по содержанию, оформлению и порядку представления на государственную экспертизу недр материалов по подсчету запасов твердых полезных ископаемых», утвержденного приказом министра МЭ и МР Республики Казахстан 26.12.2008г., №318. Работы по составлению геологического отчета по результатам поисковых работ на площади геологического отвода. После завершения всех видов проектируемых поисковых работ на площади геологического отвода предусматривается составление геологического отчета с предварительной геолого-экономической оценкой и рекомендацией по дальнейшему направлению работ.

Сводная таблица объемов и видов геологоразведочных работ на
участке Тургусун

Таблица 3.1

Виды работ по разведке ГРП	Единицы измерения	Стоимость за 1 единицу	Итого	2025	2026	2027	2028
Геохимические работы							
Геологические маршруты	кол-во		1.00	1.00			
	п. км		100.00	100.00			
	стоимость, тг		-	-			
Топографические работы							
Съемка М 1:1000	кол-во		-				
	км ²		106.00	106.00			
	стоимость, тг		-	-			
Горные работы (проходка шурфов)							
Проходка шурфов	кол-во		200.00	200.00			
	м ³	1	950.00	950.00			
	стоимость, тг	1000	4 000 000.00	4 000 000.00			
Буровые работы							
Бурение колонковых	кол-во		60.00			30.00	30.00
	п.м.	1	4 000.00		1 000.00	1 500.00	1 500.00

скважин	стоимость, тг	45000	135 000 000.00			67 500 000.00	67 500 000.00
Ударно-канатное бурение	кол-во		400.00	200.00	200.00		
	п.м.	1	2 000.00	1 000.00	1 000.00		
	стоимость, тг	18000	30 000 000.00	15 000 000.00	15 000 000.00		
Лабораторные работы							
Аналитика бороздовых проб (TR)	кол-во	1	1 200.00	1 200.00			
	стоимость, тг	10000	12 000 000.00	12 000 000.00			
Аналитика керновых проб (DDH)	кол-во	1	6 250.00		1 750.00	2 250.00	2 250.00
	стоимость, тг	10000	62 500 000.00		17 500 000.00	22 500 000.00	22 500 000.00
Аналитика шламовых проб (УКБ)	кол-во	1	1 250.00	1250.00	1 250.00		
	стоимость, тг	10000	12 500 000.00	2 500 000.00	12 500 000.00		
Анализ на 33 элемента методом ICP-MS (групповые пробы)	кол-во	1	320.00	80.00	80.00	80.00	80.00
	стоимость, тг	15000	4 800 000.00	1 200 000.00	1 200 000.00	1 200 000.00	1 200 000.00
Изготовление и	кол-во	1	40.00	10.00	10.00	10.00	10.00

3. Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

При проведении разведки твердых полезных ископаемых на площади геологических блоков: М-45-61-(10г-5г-1,6,7,12,13,17,18) основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут: снятие ПРС, проходка шурфа, работа промприбора, буровые работы, отвал ПРС, рекультивация участка, дизельная электростанция и автотранспорт.

2025 год

По данным проекта при проведении разведки твердых полезных ископаемых в 2025 году рассматриваются 8 источников выбросов вредных веществ, из них 2 – организованных источников и 6 неорганизованных источников выбросов вредных веществ в атмосферу. Количество выбрасываемых веществ – 10. В целом суммарные выбросы загрязняющих веществ при проведении разведки твердых полезных ископаемых составляют – 2.680089 т/год. Из них: твердые - 0.970013 т/год, газообразные и жидкие – 1.710076 т/год.

По данным проекта при проведении разведки твердых полезных ископаемых нормированию подлежат 7 источников выбросов вредных веществ, из них 2 – организованных источников и 5 неорганизованных источников выбросов вредных веществ в атмосферу. Количество выбрасываемых веществ – 9. Выброс загрязняющих веществ от источников подлежащих нормированию составляет – 2.49318 т/год. Из них: твердые - 0.96448 т/год, газообразные и жидкие – 1.5287 т/год.

2026 год

По данным проекта при проведении разведки твердых полезных ископаемых в 2024-2026 году рассматриваются 7 источников выбросов вредных веществ, из них 1 – организованный источник и 6 неорганизованных источников выбросов вредных веществ в атмосферу. Количество выбрасываемых веществ – 11. В целом суммарные выбросы загрязняющих веществ при проведении разведки твердых полезных ископаемых составляют – 1.925232 т/год. Из них: твердые - 1.388656 т/год, газообразные и жидкие – 0.536576 т/год.

По данным проекта при проведении разведки твердых полезных ископаемых нормированию подлежат 15 источников выбросов вредных веществ, из них 8 – организованных источников и 7 неорганизованных источников выбросов вредных веществ в атмосферу. Количество выбрасываемых веществ – 10. Выброс загрязняющих веществ от источников подлежащих нормированию составляет – 1.738323 т/год. Из них: твердые - 1.383123 т/год, газообразные и жидкие – 0.3552 т/год.

2027-2028 год

По данным проекта при проведении разведки твердых полезных ископаемых в 2027-2028 году рассматриваются 6 источников выбросов вредных веществ, из них 1 – организованных источников и 5 неорганизованных источников выбросов вредных веществ в атмосферу. Количество выбрасываемых веществ – 10. В целом суммарные выбросы загрязняющих веществ при проведении разведки твердых полезных ископаемых составляют – 1.277232 т/год. Из них: твердые - 0.740656 т/год, газообразные и жидкие – 0.536576 т/год.

По данным проекта при проведении разведки твердых полезных ископаемых нормированию подлежат 13 источников выбросов вредных веществ, из них 8 – организованных источников и 5 неорганизованных источников выбросов вредных веществ в атмосферу. Количество выбрасываемых веществ – 10. Выброс загрязняющих веществ от источников подлежащих нормированию составляет – 1.090323 т/год. Из них: твердые - 0.735123 т/год, газообразные и жидкие – 0.3552 т/год.

Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (автотранспорт) не нормируются (Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 10 марта 2021 года №63). Суммарные выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта составили – 0.186909 т/год. Из них: твердые - 0.005533 т/год, газообразные и жидкие – 0.181376 т/год.

4. Оценка воздействия на водные ресурсы

Рассматриваемая территория геологоразведочных работ характеризуется развитой гидрографической сетью, на участке протекают следующие водные объекты: реки Малый и Большой Тургусун, река Тургусун.

Участки разведки будут расположены на расстоянии 500 м от водных объектов.

Водопотребление

Водоснабжение питьевой водой предусматривается привозной бутилированной водой из с. Парыгино.

Водоотведение

Водоотведение хоз.фекальных стоков будет осуществляться в биотуалет. По мере накопления сточные воды будут откачиваться ассенизационной машиной и вывозиться на ближайшие очистные сооружения.

Объем водоотведения будет составлять – 15,75 м³/год, 0,175 м³/сутки.

5. Отходы производства и потребления

При проведении работ по разведке ТПИ будет образован вид отходов производства и потребления, а именно:

- ТБО.

Расчет объёмов образования отходов, произведён в соответствии с действующими нормативными документами РК.

На территории проведения разведки обслуживание и ремонт техники не предусмотрен. В связи с этим обстоятельством, расчеты норм образования отходов от техники в данном разделе не выполнялись.

При осуществлении производственной и хозяйственной деятельности предприятия принята следующий порядок работы с отходами: снижение объемов образования отходов, повторное использование (регенерация, восстановление), обезвреживание, размещение. Система управления отходами на предприятии включает в себя: инвентаризацию, учет, сбор, сортировку и транспортировку отходов, реализацию и обезвреживание отходов. Хранение отходов предусматривается в отдельных контейнерах и емкостях, расположенных в специально оборудованных местах (площадках), что предотвращает их смешивание.

Все виды отходов, образующиеся при проведении разведки, с места временного накопления вывозятся согласно договору с подрядной организацией для дальнейшей утилизации.

Твердо-бытовые отходы

Код отходов – 20 03 01. Количество отходов – 0,131 т/год. Способ хранения – временное хранение в металлическом контейнере на территории промышленной площадки. По мере накопления отходы будут вывозиться на полигон ТБО. Хранение отходов на площадке не будет превышать 6 месяцев.

6. Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на ОС в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий, предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения слепопроектного анализа фактических воздействий после реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией приведенной в отчете)

Намечаемые работы по разведке твердых полезных ископаемых на блоках М-45-61-(10г-5г-1,6,7,12,13,17,18) в районе Алтай носят временный характер. Участки проведения работ находятся на значительном расстоянии от селитебной зоны (13,0 км). Оборудование и техника малочисленны и используются эпизодически. Превышения нормативов ПДКм.р селитебной зоне по всем загрязняющим веществам не наблюдается.

Все нарушенные в ходе проведения поисковых работ участки подлежат обязательной рекультивации. Рекультивация будет проводиться одновременно с обработкой поисковых участков.

Отходы образованные в ходе проведения работ (ТБО) будут складироваться отдельно в металлические контейнеры и по мере накопления вывозиться по договору со специализированными организациями. Хранение отходов на площадке не будет превышать 6 месяцев.

Таким образом, проведение разведочных работ не окажет влияние на население ближайших населенных пунктов; не вызовет необратимых процессов, разрушающих существующую геосистему. Уровень воздействия на все компоненты природной среды оценивается как умеренный.

При соблюдении требований Водного и Экологического кодексов Республики Казахстан разведочные работы не окажут существенного негативного воздействия на окружающую среду.

После реализации проекта, предприятию необходимо провести слепопроектный анализ фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности.

7. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах

При соблюдении требований при проведении разведочных работ необратимых воздействий на окружающую среду не прогнозируется, так как работы несут временный период воздействия.

8. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности определенные на начальной стадии ее осуществления

При проведении работ по разведке твердых полезных ископаемых предусматривается проведение следующих мероприятий:

- рекультивация нарушенных участков;
- озеленение нарушенных участков многолетними травами;
- заправка техники в специально отведенных местах оборудованных поддонами;
- своевременный вывоз отходов;
- использование оборотного водоснабжения при проведении промывки скважин.

Вывод

Экологическое состояние окружающей среды участка проведения работ на этапе разведки ТПИ по расчетам допустимое (относительно удовлетворительное), в системе экспертных оценок низкого уровня, когда негативные изменения не превышают предела природной изменчивости.

Регулярные наблюдения за состоянием окружающей среды, обеспечение безаварийной работы и выполнение всех предусмотренных проектом мероприятий, позволят осуществить реализацию намечаемой деятельности без значимого влияния на окружающую среду и здоровье населения.