Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан
Комитет геологии
РГУ «Северо-Казахстанский межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстана «Севказнедра»
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Корпорация «АТА»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «Корпорация АТА»

_____ Баяндин Ж.Е.

«____» _____2026 год

ПЛАН

разведки твердых полезных ископаемых на участке Акбент-2-3 в пределах блока: М-42-21-(10а-5а-2,3) в Акмолинской области

(лицензия на разведку твердых полезных ископаемых № 3743-EL от 29 октября 2025 года)

г. Астана, 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Директор: Баяндин Ж. Е.	Составление и редакция текстовой части отчета, таблиц, графического приложения

2

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
ОГЛАВЛЕНИЕ 3
СПИСОК ТАБЛИЦ 4
СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ 4
ВВЕДЕНИЕ 5
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ 6
2 ГЕОЛОГО – ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА 8
3 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ 11
3.1 Стратиграфические образования 11
3.2 Интрузивные образования 14
3.3 Тектоника 17
3.4 Гидротермально-измененные и метаморфические породы 18
3.5 Характеристика золотого оруденения 18
3.6 Группа сложности месторождения 19
3.7 Гидрогеологическая характеристика района работ 19
4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ 22
4.1 Целевое назначение работ, пространственные границы объекта и основные оценочные параметры. 24
4.2. Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения. 24
4.3 Основные методы их решения 24
4.4 Сроки завершения работ 24
5 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ 25
5.1 Топографо-геодезические работы 26
5.2 Виды, объемы, методы и сроки проведения поисково-съемочных маршрутов 27
5.3 Виды, объемы, методы и сроки проведения геофизических работ 27
5.4 Виды, объемы, методы и сроки проведения горных работ 29
5.5 Виды, объемы, методы и сроки проведения буровых работ 31
5.6 Виды, объемы, методы и сроки проведения гидрогеологических и инженерно-геологических работ 34
5.7 Геологическая документация горных выработок. 37
5.8 Геофизические исследования в скважинах 39
5.9 Опробование 40
5.10 Лабораторные работы 44
5.11 Камеральные работы 50
6 ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 53
7 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 65
8 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 67
8.1 Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ 67

8.2 Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям по результатам выполненного комплекса работ. 67
8.3 Сравнительный анализ и научное обоснование. 67
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ..... 68

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рис. 1.1. Обзорная карта 7
Рис. 5.1 Бульдозер Shantui SD23 30
Рис. 5.2 Экскаватор Hyundai R210W 30
Рис. 5.3 Пример фотодокументации керновых ящиков. 39
Рис. 5.4 Схема обработки бороздовых проб 12 кг 47
Рис. 5.5 Схема обработки керновых проб..... 48
Рис. 5.6 Схема обработки штуфных проб..... 49

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 4.1 Координаты угловых точек проектного контура геологического отвода..... 23
Таблица 5.1 Объем буровых работ 31
Таблица 5.2 Объёмы ГИС исследований 40
Таблица 5.3 Сводная таблица объемов планируемого опробования..... 41
Таблица 5.4 Проектные объемы лабораторных работ 46
Таблица 6.1. Количество работников, работающих на полевых работах 62
Таблица 6.2. Распределение рабочего времени 62
Таблица 6.3 Смета на производство работ по объекту «План разведки твердых полезных ископаемых участка Акбеит 2-3 в пределах блока: М-42-21-(10а-5а-2,3) в Акмолинской области»..... 64

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1 Лицензия на разведку..... 69

ВВЕДЕНИЕ

Участок Акбеит 2-3 расположен в 120 км к северу-западу от г. Астана на территории Астраханского района Акмолинской области, в километре севернее месторождения золотосодержащих руд Акбеит.

Право недропользования обеспечивается Лицензией №3743-EL от 29.10.2025 г. на разведку твердых полезных ископаемых.

Площадь участка – 4,26 км^2.

Участок работ расположен в пределах блока М-42-21-(10а-5а-2,3). Ниже в таблице 1 приведены координаты угловых точек.

Таблица 1.1

Координаты угловых точек участка Акбеит 2-3

№№ п.п.	**Координаты**	
	WGS-84	
	Северная широта	**Восточная долгота**
1	51º 40' 00"	70º 01' 00"
2	51º 40' 00"	70º 03' 00"
3	51º 39' 00"	70º 01' 00"
4	51º 39' 00"	70º 03' 00"

Целевым назначением проектируемых работ является разведка золотосодержащих руд, для увеличения минерально-сырьевой базы действующего рудника Акбеит.

Учитывая, что геологоразведочные работы на участке Акбеит 2-3 будут проводится для прослеживания на юге оруденения месторождения Акбеит, в тексте данного Плана разведки будут частые ссылки на непосредственно месторождение Акбеит.

Результатом геологоразведочных работ является постановка запасов золотосодержащих руд на Государственный баланс.

Добыча золотосодержащих руд месторождения Акбеит осуществляется ТОО «Aina Resources». Учредителем ТОО «Aina Resources» и ТОО «Корпорация «АТА» является одно лицо.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Участок Акбеит 2-3 расположен в 120 км к северу-западу от г. Астана на территории Астраханского района Акмолинской области, севернее месторождения золотосодержащих руд Акбеит.

Ближайшими населенными пунктами к участку работ являются села Джалтырь и Астраханка, расположенными в 15-20 км. юго-западней.

В 15 км от месторождения расположена станция Джалтырь Казахской железной дороги, через которую можно доставлять материалы, топливо, оборудование ж/д транспортом. От станции до проектируемого участка работ имеется грейдерная дорога. Сеть грунтовых, автомобильных дорог развита удовлетворительно. Шоссейные дороги имеются в весьма небольшом количестве и связывают главным образом центры.

Описываемый район представлен сочетанием мелкосопочника и равнинного рельефа. Мелкосопочный рельеф тянется в основном вдоль южной и восточной границ территории и занимает ее значительную часть. Переставлен он отдельными сопками, грядами, перемежающимися обычно с небольшими понижениями.

Абсолютные отметки рельефа колеблются в пределах 320-420м. относительные превышения составляют 30-50 м. Мелкосопочный рельеф характеризуется слабой расчлененностью.

Район проектируемых работ характеризуется резко выраженным континентальным климатом. Зима холодная. Снеговой покров держится 160-170 дней. Сильные морозы в январе и феврале достигают до -40°С. Средняя толщина снежного покрова достигает 50-60 см.

Весна короткая, что способствует быстрому таянию снегов и поверхностному стоку воды.

Лето жаркое, засушливое. Максимальная температура достигает +400С.

Осень непродолжительная и характеризуется пасмурной холодной погодой. Заморозки начинаются в октябре.

Преобладающими ветрами являются ветры северо-западного и юго-западного направлений, которые достигают 25-30 м/сек.

Гидрографическая сеть района представлена рекой Ишим, протекающей на юге района работ, рекой Колутон с наиболее значительными притоками Дамса, Талкара, Баксук. Своеобразный преимущественно равнинный рельеф местности с небольшими бессточными впадинами, представленный Ишимо-Колутонским водоразделом, создает благоприятные условия скопления талых и дождевых вод, особенно в северной части района, где к числу наиболее крупных озер относятся Балыктыколь, Шошкалы, Камышовое, Белое, Кочковатое, Гнилое, Ботантай и другие. Все озера преимущественно пресные и слабосолёные.

В 2 км. северней участка работ, расположено искусственное озеро, образованное за счёт откачки шахтовой воды рудника Акбеит.

Экономика района имеет сельскохозяйственный уклон, представлена в основном зерноводством и животноводством. В пределах горного отвода другие разведанные полезные ископаемые отсутствуют.

Рис. 1.1. Обзорная карта

2 ГЕОЛОГО – ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

Месторождение было открыто в 1933 г. партией треста «Каззолото» которой руководил А.К. Комиссаров. Им было оценено 11 золотоносных жил и составлена схематическая геологическая карта месторождения в масштабе 1:2000.

В 1941 г. геологическую съемку на площади месторождения провели Б.С. Дуброва и Е.И. Рыцк, которые связывали золотое оруденение с интрузией диоритов.

В 1946-52 гг. вопросами геологии и генезиса золоторудных месторождений Степнякско-Жолымбетского района занималась Н.А. Фогельман. В отчетах о проведенных работах она отмечает ведущую роль структурно-тектонического фактора в распределении золотого оруденения. В доказательство она приводит примеры приуроченности крупных узлов к местам осложнений региональных пликативных и разрывных структур.

В 1956-57 гг. редакционные работы на территории района месторождения Акбеит проводили Б.А. Салин, В.М. Шульга и др. В результате детально разработана стратиграфия исследованного района, выделены и описаны отложения допалеозоя, кембрия-ордовика, ордовика, девона, карбона, перми, мезозоя, кайнозоя. Предложенная ими стратиграфическая схема не устарела до сих пор и принята геологами экспедиции.

В 1960 г. Якименко В.Д. и Алпысов Б.К. провели геологическую съемку и поиски масштаба 1:50000 на площади, охватывающей месторождение Акбеит. Ими район рудного поля месторождения Акбеит выделяется весьма перспективной для поисков других месторождений.

В 1965-67 гг. на рудном поле месторождения Акбеит Зеленым В.А. проведены поисково-съемочные работы масштаба 1: 10000. В результате были систематизированы и дополнены результаты предыдущих исследований. детально расчленены стратиграфические и литологические отложения, слагающие рудное поле, составлена схематическая геологическая карта палеозойского фундамента масштаба 1: 10000. ***Зеленый В.А. отмечает прямую связь золоторудной минерализации с интрузией диоритов и дайковым комплексом, и дает отрицательную оценку на золотое оруденение в туфогенно-осадочной толще еркебидайской свиты.*** Им же впервые дана дробная петрографическая характеристика Акбеитского диоритового интрузива и дайкового комплекса на рудном поле месторождения. В эти же годы геолого-петрографическими исследованиями Акбеитского месторождения занимается Н.К. Кудайбергенова. Ею проведен значительный объем минералого-петрографических описаний пород с использованием спектрального, химического, силикатного анализов, определения абсолютного возраста и других видов анализов, выполненных в соответствующих лабораториях ИГН АН КазССР.

Детальные исследования (картирование, поиски) проводились в 1962-87 гг. в основном силами Акбеитской ГРП Целиноградской ГРЭ (И.А. Актанов, В.А. Зеленый, В.С. Шихардин, В.И. Шульга).

В 1960-61 гг. на площади рудного поля и перспективных участках района месторождения были проведены комплексные геофизические работы масштаба 1:10000 и 1:25000 Джеламбетской геофизической партией Центральной геофизической экспедиции ЦКГУ. В комплекс работ входили магниторазведка, металлометрия и электроразведочные работы.

Одновременно Акбеитская ГРЭ вела детальную разведку бурением Главной, Южной, Георгиевской и другие, а также поисковые работы на флангах рудного поля с применением глубинной литохимии, больших объемов канав и шурфов, с использованием данных геофизических работ. В результате по жилам Главной и Южной были получены небольшие приросты запасов золота промышленных категорий.

Не получили развитие поисково-оценочные работы на северном фланге месторождения, где одиночными скважинами был вскрыт ряд новых рудных жил. Новые геологоразведочные работы Целиноградской геологоразведочной экспедицией были начаты на рудном поле в 1976 г. при наличии хорошей геологической основы и достаточно обоснованных рекомендаций.

Результаты геологоразведочных работ, проведённых Целиноградской геологоразведочной экспедицией в период 1976-78 гг., сводятся к нижеследующему.

Контролирующими золотое оруденение факторами являются шток кварцевых диоритов и интенсивное поле даек. Дайки, по-видимому, выполнили многие дорудные трещинные структуры. Их различный состав и возраст указывают на длительное время формирования месторождения в целом, а их контролирующее значение доказывается приуроченностью к контактам кварцево-жильного оруденения. Наблюдается довольно четко, то по мере того, как выклинивается дайка по простиранию и с глубиной, промышленное оруденение прекращается или в рудной трещине отлагается очень мало кварца золотосодержащих сульфидов, что делает эти участки непромышленными.

Проведены работы по геометризации распределения жил в пространстве, определены формы рудных столбов и их производных.

Построение рудных столбов на проекции, позволило увидеть общую закономерность распределения балансовых руд. Просматривая составленные разрезы на каждом участке, установлено, что выклинивание рудных столбов с глубиной явилось следствием отсутствия даек, и как говорилось выше, исчезновением основного рудоконтролирующего элемента развития дайки и кварцевых жил.

По результатам геофизических работ выявлен ряд локальных гравиметрических аномалий. К сожалению, данные по некоторым из них получены после завершения буровых работ. Особый интерес представляет положительная гравиметрическая аномалия силы тяжести, расположенная

юго-восточнее скважины №330, вблизи контакта сарыбидаикской и еркебидаикской свит. Пространственно она совпадает с линейновытянутой магнитной аномалией. Эпицентр аномалии находится в пониженной части рельефа и перекрыт кайназойскими отложениями. Природа аномалии может оказаться рудной, и в обязательном порядке будет изучена буровыми скважинами в рамках настоящего проекта.

В 2024 г. Толовханом Б. проведены работы по переоценке забалансовых запасов золотокварцевых руд на месторождении Акбеит, в результате, большая часть забалансовых запасов переведены в балансовые, и утверждены 25.06.2024 г. Протоколом №2677-24 заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан.

3 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ

3.1 Стратиграфические образования

В региональном плане рудное поле месторождения Акбеит приурочено к юго-западной окраине Степнякского синклинория, где сочленяются антиклинальные структуры – Новочеркасская и Тенизская впадина.

Собственно, участок Акбеит 2-3 приурочен к северо-восточному крылу Новочеркасского поднятия, ядро которого сложено метаморфическими породами верхнего протерозоя, а крылья - туфогенно-осадочными и вулканогенными образованиями нижнего и среднего ордовика.

В металлогеническом плане участок расположен в крайней южной части Акбеит-Караагаш-Степнякской структурно-металлогенической зоны.

В геологическом строении Акбеитского рудного поля участвуют сарыбидаикская и еркебидаикская свиты.

Ордовикская система

Ордовикская система представлена средним отделом в составе сарыбидаикской и еркебидаикской свит.

Сарыбидаикская свита среднего ордовика (O_2sb) сложена туфогенно-эффузивными породами, которые распространены на значительной части площади и имеют меридиональное простирание и крутое под 70-88° падения на восток. Породы сарыбидайской свиты слагают центральную, западную, периферийные части рудного поля.

Представлены они андезитовыми и дацитовыми порфиритами, кварцевыми порфиритами, альбитофирами и агломератовыми туфами смешанного состава.

Андезитовые порфириты пользуются максимальным распространением среди пород сарыбидаикской свиты. Макроскопически порода темно-серая и серая. По текстурному признаку делятся на массивные и миндалекаменные.

Дацитовые порфириты пользуются весьма ограниченным распространением, от андезитовых порфиритов отличаются лишь более кислым составом.

Кварцевые порфиры встречаются в северо-западной и юго-западной частях месторождения, макроскопически представляют собой светло-серую плотную породу с отчетливо различимыми вкрапленниками кварца.

Туфы андезитовых порфиритов пользуются меньшим распространением чем андезитовые порфириты. Они состоят из обломков андезитовых порфиритов, магистатизированных шлаков и деформированных кристаллов плагиоклаза, цементирующая масса полностью замещена хлоритом.

Агломератовые лавы – породы зеленого и зеленовато-серого цвета состоят из угловатых и округлых обломков порфиритов и цементирующей массы, по составу и структуре, отвечающей эффузивным породам дацито-андезитового ряда.

Породы свиты затронуты метаморфизмом (серицитизированы, окварцованы и альбитизированы в некоторых случаях превращены в метасоматические кварциты) имеют многочисленные фациальные переходы

одного состава эффузивно-туфогенных пород в другие, а также эффузивно-туфогенных пород в туфогенно-осадочные и осадочные.

Верхний контакт сарыбидаикской свиты в пределах Акбеитского рудного поля не наблюдается. Контакт с еркебидаикской свитой тектонический, представлен перемятыми до милонитов породами мощностью до 0,2 м, на плоскостях прилегающих пород имеются зеркала и многочисленные штрихи скольжения. Мощность сарыбидаикской свиты 2800 м.

Еркебидаикская свита (O_2er) представлена туфогенно-осадочными образованиями: яшмовидно-кремнистыми аргиллитами, алевролитами, песчаниками, туфопесчаниками и туфоагломератами.

Отложения еркебидайской свиты распространены в восточной части рудного поля, где они с небольшим угловым несогласием налегают на вулканиты сарыбидаикской свиты. Чаще же контакт между вулканогенной и существенно терригенной свитами тектонический.

Яшмовидные кремнистые аргиллиты по степени распространенности занимают первое место. Среди них выделяются яшмовидные породы и кремнистые сланцеватые аргиллиты.

Яшмовидные породы пользуются подчиненным развитием. Макроскопически – это красно-бурые, сиреневато-красные, желто-красные и зеленые полосчатые массивные породы.

Кремнистые сланцеватые аргиллиты отличаются от вышеописанных пород наличием сланцеватости. Вблизи месторождения породы гидротермально изменены в них отмечаются многочисленные скопления более позднего пелитоморфного карбоната, а также взаимно пересекающиеся трещины, выполненные агрегативным кварцем, мелкозернистым карбонатом.

Песчаники являются следующей по распространенности породой. Макроскопически – это серо-зеленая разнозернистая (от мелко до грубозернистой) массивная слабо сланцевая порода. Среди песчаников наблюдаются тонкие прослои кремнистых алевролитов и аргиллитов.

Агломератовые туфы андезит-базальтового состава. Это разнозернистые пестро окрашенные породы. В основной массе серовато-зеленоватого цвета, выделяются угловатые обломки фиолетовых, зеленовато-серых, темно-серых порфиритов. Величина обломков от нескольких мм до 1,0 м.

Туфопесчаники встречаются в виде редких прослоев среди отложений свиты. Макроскопически они почти ничем не отличаются от мелкообломочных туфов. Это серая и темно-серая плотная порода.

Весьма характерным для пород еркебидаикской свиты является метаморфическое превращение алевролитов и аргиллитов в кремнистые яшмовидные сланцы. Оно наблюдается вблизи тектонического контакта пород свиты с эффузивами сарыбидаикской свиты. Вероятнее всего это вызвано проникновением растворов по тектоническим трещинам, хотя не исключено воздействие интрузий локализованной на глубине.

Верхний контакт еркебидаикской свиты не наблюдался, нижний описан выше.

Отложения еркебидайской свиты имеют меридиональное и субмеридиональное простирание, падение на восток от 50 до 80^0. Мощность свиты в пределах рудного поля оценена в 1200-1700 м.

Девонская система

Породы девонской системы на Акбеитском рудном поле пользуются ограниченным распространением. Они слагают Акбеитскую синклиналь, расположенную в юго-западной части рудного поля.

Девонская система на рудном поле Акбеита представлена двумя свитами: Кайдаульской ($D_{1-2}kd$) и Жаксыконской (D_2gv- D_3tr), которые слагают крылья и замыкающую часть Акбеитской синклинали.

Отложения кайдаульской свиты развиты также в юго-западной части рудного поля, где они тектоническими нарушениями разбиты на отдельные небольшие блоки.

Разрез кайдаульской свиты представлен конгломератами, песчаниками, миндалекаменными базальтовыми порфиритами. Породы имеют буровато-лиловые, красно-бурые и сиренево-красные цвета. Породы, слагающие свиту, ложатся на ордовикские отложения со структурным несогласием.

Мощность отложений свиты около 320 м.

Жаксыконская свита развита лишь в центральной части Акбеитской синклинали. Её разрез представлен конгломератами грубозернистыми и среднезернистыми красноцветными кварц-полевошпатовыми песчаниками.

Жаксыконская свита залегает на кайдаульской с небольшим угловым несогласием и перекрывается отложениями каменноугольной системы. Неполная мощность свиты около 120 м.

Каменноугольная система

На площади рудного поля отложения карбона слагают Акбеитскую и Оксановскую синклинали и представлены нижним отделом в составе турнейского и визейского ярусов. Отложения охарактеризованы фауной.

Оксановская синклиналь перекрывает весь фланг рудного поля, что делает его труднодоступным для описания и изучения.

Породы турнейского яруса русаковского горизонта (C_1t_2rs) встречены в центральной части Акбеитской синклинали и Оксановской мульды, в северной части рудного поля.

Разрез турнейского яруса русаковского горизонта начинается слоем гравелитов преимущественно кварцевого состава. Выше по разрезу идут кварцевые крупнозернистые песчаники на карбонатно-глинистом цементе с обломками раковин брахиопод.

В Оксановской мульде русаковский горизонт залегает на породах ордовика с несогласием. Мощность слоя 15-20 м.

Турнейский ярус залегает на породах жаксыконской свиты с небольшим угловым несогласием, а на породах ордовикской свиты со структурным несогласием.

Визейский ярус (C_1v_{1-2}) установлен в обоих синклиналях, развитых на площади Акбеитского рудного поля, представлен гравелитами, алевролитами,

аргиллитами, известняками и песчаниками, согласно залегающих на отложениях турне. Общая мощность отложений визейского яруса около 260 м.

Для пород каменноугольной системы характерны фациальные переходы аргиллитов в алевролиты, алевролитов в песчаники.

Мезозойские образования

К мезозойским образованиям относится кора выветривания, развитая по более древним породам: порфиритам, диоритам и осадочным породам.

Мощность коры выветривания колеблется от нескольких метров до 50-60 м. В юго-западной части на отдельных участках мощность её доходит до 80-90 м. На месторождении и в северной части рудного поля мощность коры выветривания не превышает 10-15 м.

Возраст коры выветривания принимается условно триас-юра.

Кайнозойские отложения

Палеогеновая система. Рыхлые отложения чаграйской свиты развиты лишь на юго-западе рудного поля в виде небольших разобщенных участков. Представлены они пестрыми глинами, с обломками бокситов в основании. Мощность отложений до 10 м.

Неогеновая система. Образования аральской свиты на площади рудного поля широко распространены и представлены зеленовато-серыми, участками охристо-бурыми, неравномерно загипсованными глинами с оолитами марганца, гипсовыми и карбонатными конкрециями.

Павлодарская свита пользуется также широким развитием. Сложена коричневыми плотными глинами с марганцовистыми конкрециями, количество которых увеличивается к основанию разреза.

Мощность свиты до 15 м.

Четвертичная система представлена покровными аллювиальными отложениями и аллювиально-делювиальными суглинками, супесями, песками, галечниками. Мощность их достигает 20 м, средняя на большей части закрытой площади составляет 3-6 м, что также затрудняет ведение в районе поисковых работ.

3.2 Интрузивные образования

Рудное поле характеризуется незначительным развитием, но разнообразием интрузивных пород, слагающих Акбеитский массив и сопровождающие его дайковые образования.

Акбеитский массив

Акбеитское интрузивное тело расположено в центральной части рудного поля, прорывает вулканогенные образования сарыбидайской свиты и в северной части перекрыт каменноугольными отложениями Оксановской мульды. Размеры массива определяются в 0,8-1,0 км^2 в плане. По форме представляет собой неправильное вытянутое в северно-восточном направлении штокообразное тело с отходящими от него в северо-западном направлении апофизами. Интрузив имеет крутое восточное падение, согласное с залеганием вмещающих пород. *По своему составу породы*

Акбеитского массива более кислые, чем интрузивные образования Степняка и Жолымбета. Пятнистых разностей диоритов не наблюдается. Интрузив однофазный. Все эти признаки указывают на то, что Акбеитский массив не относится к степняковому типу.

В сложении массива принимает участие биотитовые и роговообманковые диориты, порфировидные диориты и диоритовые порфириты.

Наибольшим распространением пользуются роговообманковые диориты, развитые в центральной части массива. Биотитовые же диориты расположены ближе к периферии массива. Наконец порфировидные диориты и диоритовые порфириты развиты в краевых частях массива.

Диориты. Мелкозернистые и среднезернистые роговообманковые и биотитовые диориты макроскопически почти не отличаются – это темно-серая, серая массивная и плотная порода, приобретающая розоватый оттенок в участках каолин-шпатизации и осветляющийся в участках гидротермальной переработки. Структура породы гипидиоморфнозернистая, иногда призматически зернистая. Основными породообразующими минералами являются плагиоклаз (60-65%), темноцветный минерал, представленный роговой обманкой или биотитом (20-35%). Второстепенными являются кварц и калиевый полевой шпат. Из вторичных минералов развиты альбит, хлорит, эпидот, кальцит, серицит и соссюрит. Из акцессорных – апатит и сфен.

По направлению к краевым частям массива диориты сменяются диоритовыми порфиритами, среди которых встречаются участки, сложенные диоритом с порфировидной структурой. По составу последние не отличаются от диоритов, слагающих центральную часть массива.

Диоритовые порфириты встречены в краевых частях Акбеитского массива. По минеральному составу они аналогичны вышеописанным диоритам, отличаются от них лишь порфировым обликом с мелкозернистой призматически зернистой структурой основной массы.

Дайковый комплекс рудного поля

На рудном поле широким распространением пользуются дайковые образования, представленные сиенит-порфирами, кварцевыми сиенит-порфирами, монцонитами, микросиенитами, микродиоритами, спессартитами и сиенитами. Дайки сиенит-порфиров, кварцевых сиенит-порфиров и монцитов приурочены к нарушениям северо-западного простирания и являются наиболее мощными и протяженными. Дайки микросиенитов, микродиоритов, спессартитов, преимущественно ориентированы в северо-восточном направлении, менее протяжены и маломощны.

Дорудные дайки. Дайки сиенит-порфиров и кварцевых сиенит-порфиров пользуются на рудном поле большим распространением. Кварцевые сиенит-порфиры отличаются от них лишь большим содержанием кварца (более 5-10%).

Пространственно с ними связаны основные золоторудные кварцевые жилы. Главная, Южная и Георгиевская жилы расположены в лежачем боку даек сиенит-порфиров и имеют ту же пространственную ориентировку, что и

дайки. Описываемые дайки подверглись в той или иной степени гидротермальной переработке. В горных выработках было замечено пересечение дайки сиенит-порфиров с золотоносной жилой №10, что так же свидетельствует о дорудном образовании этих даек.

Дайки монцонитов встречаются гораздо реже. Они встречены в висячем боку жилы №10 и жилы Новой, а также в центральной части месторождения. Простирание их северо-западное, падение крутое. Монцониты также несут следы гидротермальной переработки.

Описанные дорудные дайки локализуются в трещинных структурах северо-западного простирания с углами падения 65-70°.

Пострудные дайки. К пострудным дайкам отнесены дайки спессартитов, микродиоритов, альбитовых микросиенитов и альбитовых сиенитов.

Пострудные дайки пользуются на рудном поле широким распространением. Простирание их северо-восточное, падение на юго-восток под углом 82-90°. Мощность их колеблется до 5-6 м.

Контакт пострудных даек с вмещающими породами ровный и резкий.

Дайки спессартитов пользуются широким распространением.

Мощность даек спессартитов от нескольких сантиметров до 4-5 м, большинство даек имеет северо-восточное простирание и крутое, почти вертикальное падение на юго-восток.

Дайки микродиоритов распространены так же широко. Макроскопически порода плотная, характеризуется темно-серой окраской. Серия этих даек отмечается в центральной части месторождения в пределах горных выработок, пройденных для разведки жилы Декабрьской. Преимущественная мощность 1-2 м. Дайки не выдержаны ни по падению, ни по простиранию, длина не более 100 метров.

Микродиориты гидротермально неизменены. Отмечается большое количество пресечений ими жилы Декабрьской. Кварцевая жила находится как в висячем, так и в лежачем боку дайки.

Дайки альбитовых микросиенитов пользуются в пределах рудного поля значительным развитием. Они встречены нами в тех же скважинах, что и микродиориты и прослеживаются на различных горизонтах шахты №2. Мощность даек разнообразная – от 1,0 м до 4-5 м.

Альбитовые микросиениты – это розовато-серая плотная, тонкозернистая порода с призматически зернистой структурой, сменяющейся, как и в микродиоритах так и в зольбандах крупнозернистой до стекловатой массы с единичными порфировидными обособлениями роговой обманки и пироксена. Порода не несет на себе следов катализа или рассланцовки. Дайки микросиенитов являются более поздними, чем дайки сиенит-порфиров и микродиоритов.

Таким образом, в пределах рудного поля выделены дорудные дайки сиенит-порфиров, монцонитов и кварцевых сиенит-порфиров, формирование которых завершилось образованием золоторудных кварцевых жил, пространственно связанных с вышеуказанными дайками. Наличие

пострудных даек свидетельствует о том, что золотоносные кварцевые жилы не являются заключительным этапом формирования интрузивных пород.

3.3 Тектоника

Акбеитское рудное поле в структурном отношении приурочено к моноклинали, сложенной породами сарыбидаикской и еркебидаикской свит среднего ордовика, имеющих крутое падение на восток (75-85°) и общее северо-западное простирание. Моноклинальная структура, соответствующая ордовикскому структурному ярусу, усложняется в плане и в разрезе. Осложнения в плане выражаются в том, что при общем северо-западном простирании моноклинали, в центральной части площади наблюдается меридиональное и северо-восточное простирание, которое в северо-восточной части, под карбоновыми отложениями, вновь меняется на северо-западное. Таким образом, отмечается флексурообразный изгиб структур ордовикского структурного яруса, который имел важное значение для формирования Акбеитского месторождения.

На каледонский структурный ярус наложены герцинские структуры - Акбеитская и Оксановская мульды, вытянутые в северо-западном направлении.

Акбеитская мульда расположена западнее центральной части рудного поля и сложена эффузивно-осадочными породами кайдаульской и жаксынской свит девона и осадочными породами турнейского и визейского яруса карбона. Ось ее погружается в северо-западном направлении. Северо-восточное крыло имеет крутые углы падения (80-85-90°) как на юго-запад, так и на северо-восток. Юго-западное крыло пологое. Углы наклона 10-15°.

В образовании Акбеитской синклинали большую роль сыграла тектоника северо-западного направления, о чем свидетельствуют тектонические контакты на северо-восточном крыле синклинали между породами ордовика и девона, а также между девоном и карбоном.

Оксановская мульда перекрывает северо-восточную часть рудного поля и сложена осадочными породами турнейского и визейского ярусов нижнего карбона. Углы падения пород, по данным 7-ми профилей поисковых скважин, пологое - 10-15°, направление падения слоев на северо-восток.

На рудном поле выделяют три основных направления разрывных нарушений: субмеридиональное, северо-западное, северо-восточное. К последней примыкают субширотные нарушения.

Наиболее древними и крупными являются субмеридиональные нарушения. Одно из них прослеживается по контакту сарыбидаикской и еркебидаикской свит с падением на восток под углами 65-75°. Проявляется в виде зоны рассланцевания и милонитизации мощностью до 6-8 м.

Отмечаются многочисленные смещения этого разлома более молодыми нарушениями северо-восточного и северо-западного простираний.

Этот разлом является глубинной рудоподводящей структурой, по которой происходило внедрение интрузий диоритов наиболее крупных даек и

рудоносных растворов. Второй разлом северо-северо-западного простирания прослеживается на северо-восточном крыле Акбеитской синклинали по контакту пород сарыбидаикской свиты с образованием девона и карбона. Падение его северо-восточное, углы падения 70-80°.

Нарушения северо-западного направления наблюдаются только в пределах площади месторождения. Падение их на северо-восток под углами 60-80°.

Разломы северо-восточного и субширотного простирания выделены на всей площади месторождения. Наиболее крупные из них расположены в юго-восточной части месторождения и получили наименование Первое, Второе, Третье. Они имеют северо-западное падение под углами 80-85° и выражены милонитизированными и брекчированными породами. Тектонические разрывы северо-восточного простирания являются пострудными, смещают жилы Главную и Южную на разные расстояния от первых метров до 20 м. Пространственно с ними связаны пострудные дайки микросиенитов, микродиоритов и спессаритов.

В условиях активной тектонической нарушенности происходило неоднократное подновление нарушений, что подтверждается обогащением их различной минерализацией, содержащейся в мелких кварцевых жилах и прожилках, приуроченных к тектоническим зонам.

3.4 Гидротермально-измененные и метаморфические породы

Зоны гидротермально-измененных пород с сульфидной вкрапленностью пользуются в пределах рудного поля широким распространением. Они развиты среди эффузивов, диоритов, диоритовых порфиров и сиенит-порфиров. Наиболее интенсивно этим изменениям подвергаются эффузивы, диориты и диоритовые порфириты, слабее сиенит-порфиры. Даже в наиболее измененных разностях последних сохраняются реликты первичной структуры и отдельные первичные минералы. Эти зоны представлены разнообразными сланцами кварц-хлорит-серицитового состава с переменным количеством составляющих минералов: соответственно выделяются серицитовые, кварц-серицитовые, хлорит-кварц-серицитовые и прочие сланцы, сопровождающие кварцевые жилы и прожилки. Мощность этих гидротермально измененных пород от нескольких сантиметров до 8-16 м.

Кроме кварцевых жил, сложенных серым золотоносным кварцем (II генерация), молочно-белым не золотоносным кварцем (I генерации) и кварцем III генерации с кальцитом, в пределах месторождения встречаются маломощные жилки кальцитового, кварц-эпидотового, кварц-хлоритового и хлоритового составов, не несущих в себе рудной минерализации.

3.5 Характеристика золотого оруденения

Руды участка работ, как и руды месторождения Акбеит относятся к убого-умеренно-сульфидной золотокварцевой формации. Характерные рудные

минералы, слагающие жилы – пирит, халькопирит, висмут, редко галенит, самородное золото. Золото в основном сульфидное, свободное.

Акбеитское золоторудное месторождение относится к кварцево-жильному типу с сульфидной, преимущественно пиритовой и халькопиритовой минерализацией. Рудные тела представлены кварцевыми жилами средней протяженности.

3.6 Группа сложности месторождения

Акбеитское месторождение характеризуется относительно сложным геологическим строением. Рудные тела месторождения представлены протяженными крутопадающими кварцевыми жилами и минерализованными зонами относительно небольшой и невыдержанной мощности, осложненными многочисленными тектоническими нарушениями сбросо-сдвигового характера, с неравномерным и весьма неравномерным распределением золота.

Длина большинства жил по простиранию от первых десятков метров до 100-250 м. И только жилы Главная, Южная, Декабрьская, Георгиевская имеют большую протяженность по простиранию (от 300 до 500-800 м). Последние жилы не выдержанны по мощности, кварцевая руда сменяется по простиранию и падению зонами прожилкового окварцевания. Мощность жил изменяется в широких пределах, в среднем составляет 0,3-0,5 м.

Большая часть жил рудного поля имеет северо-северо-западное простирание и крутое падение на восток в сторону падения вмещающих пород, и выпуклой стороны изгиба рудовмещающей структуры.

Таким образом, месторождения Акбеит характеризуется наличием разнообразных структурно-морфологических типов рудных тел, их сравнительно небольшими размерами, изменчивостью морфологии и параметров оруденения, крайне неравномерным распределением полезного компонента. Согласно «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» оно отнесено к третьей группе золоторудных месторождений, для которых не имеются конкретные указания и методики разведки и плотности разведочных сетей. Последние должны определяться в зависимости от особенностей месторождения и требований обстановки, сложившейся в процессе ведения горных работ на месторождении и с учетом опыта разведочных и эксплуатационных работ, проводимых на месторождении.

3.7 Гидрогеологическая характеристика района работ

Гидрографическая сеть района представлена рекой Ишим, протекающей на юге района работ, рекой Колутон с наиболее значительными притоками Дамса, Талкара, Баксук. Своеобразный преимущественно равнинный рельеф местности с небольшими бессточными впадинами, представленный Ишимо-Колутонским водоразделом, создает благоприятные условия скопления талых и дождевых вод, особенно в северной части района, где к числу наиболее крупных озер относятся Балыктыколь, Шошкалы, Камышовое, Белое, Кочковатое, Гнилое, Ботантай и другие. Все озёра преимущественно пресные и слабосоленые.

В 2 км. северо-западней от участка работ, расположено озеро размером ≈ 2х2 км., образованное искусственно при откачке шахтовой воды. Восточная часть озера ограничена дамбой. Северная, западная и южная части ограничены естественным поднятием рельефа, и представлены плёсом.

Подземные воды Акбейтского золоторудного месторождения относятся к типу трещинных вод, обусловленных проявлениями тектонических нарушений и развитием зон рассланцевания, дробления и смятия в диоритовом интрузиве и эффузивной толщи сарыбидаикской и еркебидаикской свит. Кроме того, в северо-восточной части месторождения Акбейт установлено наличие артезианских подземных вод, приуроченных к горизонту кавернозных, трещиноватых кварц -полевошпатовых песчаников карбона.

В гидрогеологическом отношении в районе месторождения выделяют следующие типы вод:

- пластовые поровые воды рыхлых отложений;
- трещинные воды каменноугольных отложений;
- трещинные воды девонских отложений;
- трещинные воды нижнепалеозойских отложений.

Пластовые поровые воды рыхлых отложений имеют повсеместное развитие и как правило характеризуются очень незначительной водообильностью. Главным источником их питания является инфильтрация осадков, которая наиболее активно происходит весной (после оттаивания почвы) и осенью.

Трещинные воды отложений карбона характеризуются по эксплуатационной буровой скважине №3-В, расположенной в северо-восточной части поселка, где дебит вод составляет 10 м3/час. Скважина бездействует в виду ее аварийного состояния.

Трещинные воды девонских отложений характеризуются из данных скважины №2. Скважина эксплуатирует 5 водоносных горизонтов, залегающих на глубинах 15, 22, 29, 34 и 46 метрах от поверхности. Все водоносные слои приурочены к участкам трещиноватых красноцветных песчаников. Установившийся статический уровень воды находился на глубине 17,5 м от поверхности. Динамический уровень воды установился на горизонте 34,2 м. Глубина скважины 64,0 м.

Трещинные воды нижнепалеозойских пород характеризуются относительно невысокой концентрацией растворимых солей и являются вполне пригодными для питьевых и технических целей. По данным замера водоприток шахты №2, заложенной по жиле Главной, расположенном на горизонте 30 м, во время весенних паводков доходит до 30м3 в час.

В 1959 году на северо-западном фланге месторождения были пробурены гидрогеологические скважины №№ 21-г, 22-г, 23-г, давшие небольшой дебит подземных вод и их некачественный химический состав. Воды этих скважин не применялись для водоснабжения рудника.

Водоносный горизонт вскрыт скважиной 263-г на глубине 55,3 м и приурочен к разнозернистым трещиноватым кварц-полевошпатовым песчаникам. Мощность водоносного горизонта по скважине - 2м. В кровле водоносного горизонта залегают алевролиты с редкими прослоями мергелистых известняков, подстилается он также алевролитами с прослоями аргиллитов.

Данная скважина имела, следующие динамические показатели опробования: дебит скважины 4,0 л/сек, понижение равно 38,0 м, удельный дебит 0,105л/сек. Статический уровень водоносного горизонта расположен на глубине 7 м и по данным систематических замеров в течение марта-апреля колебался от 6,5 до 7,5 м.

В процессе эксплуатации месторождения вода поступает в горные выработки из водонасыщенных пластов или трещин и более крупных пустот, вскрываемых подземными выработками. Изменения водопроницаемости с глубиной заметно уменьшается. Максимальные водопритоки наблюдаются на глубине до 150–200 м от поверхности земли. Наибольшие водопритоки приходятся на выработки глубиной 70–80 м, с увеличением глубины водопритоки заметно уменьшаются.

Максимальный водоприток на нижних горизонтах горных выработок, пополненный стоком с верхних горизонтов составляет 25м3/ч.

По данным замера водоприток шахты №2 во время весенних паводков доходит до 30 м3/час, минимальный водоприок составляет 18–20 м3/час в зимние месяцы (январь-март).

4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ТОО «Корпорация АТА»

_____

«_____» _____ 2026 г.

Наименование объекта: **План разведки твердых полезных ископаемых участка Акбеит 2-3 в пределах блока: М-42-21-(10а-5а-2,3) в Акмолинской области.**

Местонахождения объекта: **Акмолинская область, Астраханский район.**

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

К плану разведки твердых полезных ископаемых участка Акбеит 2-3 в пределах блока: М-42-21-(10а-5а-2,3) в Акмолинской области.

Основание проектирования работ: лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №3743-EL от 29 октября 2025 года

1. **Целевое назначение работ:**

Проведение оценочных работ в пределах блока М-42-21-(10а-5а-2,3) участка Акбеит 2-3 в соответствии с проектно-сметной документацией, с подсчетом запасов золота по категории предполагаемые (Inferred), выявленные (Indicated), измеренные (Measured) ресурсы для определения их общих ресурсов, оценки их промышленного значения и технико-экономического обоснования целесообразности вовлечения в разработку.

2. **При разработке плана предусмотреть:**

2.1.Сбор, обзор и систематизация отчётных текстовых, графических и прочих материалов (карты фактических материалов, геологические планы и разрезы, отчеты по разведке месторождений);

2.2.Анализ и систематизация исторических данных по геологическому и геолого-геофизическому изучению территории, оценка качества исторических материалов, оценка методики проведения геологоразведочных работ, составление исторической базы данных в Excel;

2.3.Камеральную обработка «исторических данных» включая построение каркасных моделей по геолого-промышленным типам руд, геологическим разрезам и планам;

2.4.Проведение геологоразведочных работ в границах месторождения проходкой поверхностных горных выработок, а также бурением колонковых скважин, по программе контроля качества QA-QC (QualityAssessment/QualityControl) в соответствии с кодексом KAZRC (с

сопровождением Компетентного Лица геологоразведочных работ по стандартам KAZRC);

2.5.Создание разведочной сети, обеспечивающей подсчет запасов по категориям C_1 (измеренные (Measured) ресурсы);

2.8.Заложить в проект составление отчета по выполненным работам с выдачей рекомендаций по ведению дальнейших работ:

- Оценку достоверности, методики проведения и качества исторических данных и современного состояния ГРР;
- Анализ посещений объекта, пробоподготовки, лаборатории, кернохранилища.

2.9 Оценка качества выполняемых работ по критериям QA/QC;

- Составление отчёта по программе QA/QC;
- Составление отчёта Компетентного лица.

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

2.11.Составить раздел «Техника безопасности и охрана труда»;

2.12.Составить сметную часть в текущем уровне цен;

2.13.Составить календарный график выполнения геологоразведочных работ.

Таблица 4.1 Координаты угловых точек проектного контура геологического отвода

№№ п.п.	**Координаты**	
	WGS-84	
	Северная широта	**Восточная долгота**
1	51º 40' 00"	70º 01' 00"
2	51º 40' 00"	70º 03' 00"
3	51º 39' 00"	70º 01' 00"
4	51º 39' 00"	70º 03' 00"

3. Сроки выполнения работ

3.1 Выполнение разработки Плана разведки твердых полезных ископаемых участка Акбеит 2-3 с разделом Оценки воздействия на окружающую среду в пределах блока М-42-21-(10а-5а-2,3) в Акмолинской области - 1 месяц со дня подписания Договора.

3.2 Согласования в уполномоченных органах Плана разведки твердых полезных ископаемых участка Акбеит 2-3 в пределах блока М-42-21-(10а-5а-2,3) в Акмолинской области - согласно графику рассмотрения работ, со дня завершения Плана разведки и раздела ОВОС.

4.1 Целевое назначение работ, пространственные границы объекта и основные оценочные параметры.

Целевое назначение работ: проведение оценочных работ в пределах блока М-42-21-(10а-5а-2,3) участка Акбеит 2-3 в соответствии с проектно-сметной документации, с подсчетом запасов золота по категории предполагаемые (Inferred), выявленные (Indicated), измеренные (Measured) ресурсы для определения их общих ресурсов, оценки их промышленного значения и технико-экономического обоснования целесообразности вовлечения в разработку.

Пространственные границы объекта.

Площадь участка ограничена следующими блоками: М-42-21-(10а-5а-2,3)

4.2. Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения.

Основными геологическими задачами является определение методики и объемов (по видам работ), сроки и сметной стоимости выполнения плана разведки с разбивкой по годам для оценки минерализации золота участка Шан.

4.3 Основные методы их решения

Планом разведки должно быть предусмотрено проведение следующего комплекса ГРР: поисково-съёмочные маршруты, площадные геофизические исследования, проходка канав, бурение колонковых скважин, ударно-канатное бурение, геофизические методы исследования в скважинах, лабораторные работы, технологические исследования, камеральные работы, составление отчета с подсчетом запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых, рекомендации по направлению дальнейших геологических исследований.

4.4 Сроки завершения работ

Начало работ – 4 квартал 2026 г.
Окончание работ – 3 квартал 2031 г.
Продолжительность работ – 6 лет.

5 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Проведение оценочных работ в пределах блока М-42-21-(10а-5а-2,3) участка Акбеит 2-3 в соответствии с проектно-сметной документации, с подсчетом запасов золота по категории минеральных ресурсов - измеренные (Measured) ресурсы для определения их общих ресурсов, оценки их промышленного значения и технико-экономического обоснования целесообразности вовлечения в разработку.

Работы будут проводиться в несколько этапов:

I. Перед началом проведения Работ разрабатываются:

1.образцы по оформлению первичной геологической документации скважин;

2.образцы окончательной геологической документации скважин, журналов опробования, каталогов горных выработок);

3.образцы геотехнической документации;

4.рекомендации по составу и методике проведения геофизических исследований в скважинах;

5.рекомендации по методике проведения опробования скважин (дубликаты, бланки, стандарты);

6.рекомендации по пробоподготовке и контролю QA/QC (дубликаты, бланки, стандарты);

7.рекомендации по выбору лаборатории для проведения аналитических исследований;

8.рекомендации по приобретению стандартов для проведения программы QA/QC (количество, класс, изготовитель).

II. Проведение полевых работ: топографо-геодезические, площадные аэрогеофизические работы, буровые работы, горные работы, геофизические работы, опробование, лабораторные работы, камеральные работы.

1.Текущая оперативная корректировка программы буровых, опробовательских, лабораторных и камеральных работ на Объекте.

2.Выезд КЛ на участок работ. Аудит компетентного лица проводимых геологоразведочных работ (ГРР) с рекомендациями.

3.Осуществление Контроля за:

- Корректным размещением буровых установок и забурки скважин на проектных точках;
- Инструментальной привязке скважин;
- Инклинометрией;
- Выходом керна;
- Ведению геологической документации и фотодокументации;
- Отбора проб;
- Распиловки керна;
- Упаковки проб, примененяе контрольных проб, транспортировки;
- Оформлением реестра проб на пробоподготовку;

- Отбора других проб и образцов (инженерно-геологические, групповые, на объемный вес и влажность, на петрографические и минералогические исследования и другие);
- Оформления папок «Дело скважины»;
- Ликвидацией скважин;
- Пополнением электронной базы данных по скважинам с использованием программы MICROMINE;
- Оценкой обеспечения выполнения процедур QA/QC.

4. Выезд КЛ на кернохранилище

- оценка качества, сохранности керна, проб, и фактического материала.

5. Выезд КЛ на участок пробоподготовки

- оценка качества пробоподготовки. Исключение возможности искажения данных в связи с некачественной подготовкой проб – анализ результатов контроля качества. Анализ результатов обработки контрольных проб. Сопоставление ранее полученных данных с новыми результатами. Оценка используемого оборудования и методик;

-оценка обеспечения выполнения процедур QA/QC.

6. Выезд КЛ в аналитическую лабораторию

- оценка качества лабораторных исследований;
- оценка обеспечения выполнения процедур QA/QC;
- размещение стандартов (при необходимости).

Составление промежуточных отчетов с рекомендациями после посещения

5.1 Топографо-геодезические работы

Топографо-геодезические и маркшейдерские работы будут заключаться в создании на местности планового и высотного обоснования, выноске в натуру и привязке, концов канав и мест заложения геологоразведочных скважин.

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

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

По окончании разведочных работ, будет проведена аэрофотосъемка с использованием БПЛА в объёме – 4,26 км2. В результате обработки полученных данных аэрофотосъемки будет получена подробная топооснова М:1000, которая будет использована при подсчёте запасов.

Система координат - WGS-84, зона - 42.

Все перечисленные работы будут сопровождаться камеральным вычислением координат и составлением карт с фактическим расположением горных и буровых выработок.

Также проектом предусматривается контрольный замер качества выноски (10%) и привязки (20% от общего количества точек) геологоразведочных выработок, альтернативным методом либо сторонним подрядчиком по топографо-геодезическому обслуживанию.

5.2 Виды, объемы, методы и сроки проведения поисково-съемочных маршрутов

Поисково-съёмочные маршруты будут проводиться для осуществления нижеследующих целей:

– картирование геологических границ и структур;

– увязка интрузивных и стратиграфических комплексов;

– поиски и прослеживание – оконтуривание вновь выявленных рудоносных зон (при наличии);

– привязка горных выработок и буровых скважин, пройденных предшественниками;

– определение мест заложения скважин.

Маршруты будут проходиться в субширотном направлении, в крест простирания основных структур.

Всего объем маршрутов составит – 100 п.км.

5.3 Виды, объемы, методы и сроки проведения геофизических работ

Аэромагниторазведка

Аэромагнитная съемка планируется выполнять с целью расчленения пород по магнитным свойствам, картирования тектонических нарушений, зон дробления и гидротермально измененных пород, уточнения геологического строения участка, а также выявления структурных и литологических факторов, контролирующих кварцево-жильное и золоторудное оруденение.

Работы предусматриваются в пределах площади 4,26 км².

Аэромагнитная съемка будет выполняться с применением беспилотного летательного аппарата, оснащенного высокочувствительным магнитометром с функцией непрерывной цифровой записи магнитного поля.

В качестве автономной магнитовариационной станции (МВС) предусматривается использование портативного протонного магнитометра типа GEM GSM-19W или аналогичного оборудования.

Параметры аэромагнитной съемки:

- расстояние между рядовыми маршрутами — 50 м;
- направление профилей — вкрест предполагаемого простирания основных структур;
- высота полета — 25–35 м;
- дискретность измерений магнитометра — не менее 10 Гц;
- интервал регистрации вариационной станции — 2 секунды.

При проведении аэромагнитной съемки должны соблюдаться следующие условия контроля качества:

- отклонение БПЛА от проектной линии маршрута не должно превышать ±10 м;
- все маршруты должны контролироваться по GPS/ГНСС данным;
- потери данных магнитометрии не должны превышать 10 % за 120-секундный интервал;
- участки с потерей данных, превышающей допустимые значения, подлежат повторной съемке;
- все данные записываются в цифровом формате с последующей проверкой полноты и качества измерений.

Камеральная обработка материалов будет выполняться с использованием специализированных программных комплексов Geosoft Oasis Montaj или аналогичного программного обеспечения.

По результатам работ будут построены:

- карта аномального магнитного поля;
- карта локальных магнитных аномалий;
- карты производных магнитного поля;
- интерпретационные схемы зон дробления и гидротермальных изменений.

Все цифровые материалы будут представлены в форматах, поддерживаемых Geosoft Oasis Montaj и ESRI ArcGIS:

- базы данных GDB;
- GRID;
- цифровые модели магнитного поля (voxel).

По результатам аэромагнитной съемки будет подготовлен информационный отчет, содержащий:

- описание методики и объемов выполненных работ;
- результаты обработки и интерпретации;
- графические приложения;
- рекомендации по постановке последующих поисково-разведочных работ.

Планируемый объем аэромагнитной съемки – 100,0 п.км.

Электроразведка

Электроразведочные работы методом вызванной поляризации (ВП) планируются с целью выявления зон сульфидизации, окварцевания, тектонических нарушений и потенциально рудоносных структур, связанных с кварцево-жильным золоторудным оруденением.

Работы планируется выполнять методом «диполь–диполь», либо «полюс–диполь».

Параметры наблюдений:

- расстояние между электродами AB/MN — 25 м;
- количество разносов — до 20 диполей;

- проектная глубинность исследований — до 350–400 м;
- шаг между профилями — 100 м;

В случае ослабления сигнала на дальних разносах допускается увеличение длины приемной линии MN.

Измерения предусматривается выполнять во временной области с регистрацией:

- кажущегося сопротивления;
- поляризуемости;
- индекс золота.

Подготовка профилей и планово-высотная привязка будут выполняться с использованием GPS/ГНСС оборудования.

Камеральная обработка будет выполняться с использованием специализированного программного обеспечения:

- ZondRes2,3D; Res2,3DInv или аналогов.

По результатам электроразведочных работ будут построены:

- геоэлектрические разрезы кажущегося сопротивления;
- разрезы поляризуемости;
- разрезы индекса золота;
- 2D и 3D модели распределения поляризуемости и сопротивления;
- карты аномалий поляризуемости;
- интерпретационные схемы потенциально рудоносных зон.

Все результаты исследований будут представлены в цифровом формате, совместимом с: ESRI ArcGIS и Geosoft Oasis Montaj.

По результатам электроразведочных работ будет подготовлен отчет, содержащий:

- описание методики и объемов выполненных работ;
- результаты обработки и интерпретации;
- графические приложения;
- рекомендации по дальнейшим поисково-разведочным работам и постановке бурения. По завершении работ предусматривается защита отчета и презентация полученных результатов перед Заказчиком в очном или видео формате.

Планируемый объем электроразведочных работ – 22,0 п.км., с учётом 10% контроля (2,2 п.км.)

5.4 Виды, объемы, методы и сроки проведения горных работ

В рамках плана разведки для решения поставленных задач по доразведке месторождения был принят *канавный способ* проведения горных работ.

Выбор канавного способа обусловлен его эффективностью при прослеживании простирания и мощности оруденения, возможностью получения достоверной геологической информации, а также оптимальным соотношением трудозатрат и объёмов выполняемых работ. Проведение канав позволит обеспечить необходимую степень изученности участка, уточнить геологическое строение и повысить достоверность оценки запасов.

Канавы будут пройдены по направлению 180^0, в крест простирания рудных тел, на расстоянии 320 м. друг от друга, от западного края участка до восточного края участка, в связи с чем длина каждой канавы составит 1139 п.м., при положительных результатах сгущение сети будет производиться до 40 м. После вскрытия оруденения в крест их простирания, будут пройдены магистральные канавы непосредственно по оруденению в объёме 300 п.м. Обшая длина канав составит 13 251 п.м. канав, с учётом их ширины в 1,2 м., и средней глубины 2,0 м, объем их составит 31 802,4 $м^3$

Места заложения канав и их количество будут определены непосредственно перед началом работ и корректироваться в ходе их проведения.

Канавы планируется проходить с помощью экскаватора Hyundai R210W (рис 5.2.2).

Выбор экскаватора Hyundai R210W обусловлен его техническими и эксплуатационными характеристиками. Данная модель оснащена экономичной и мощной силовой установкой, способна эффективно работать в широком диапазоне температур (от −40 до +50 °C), обладает высокой проходимостью и универсальностью применения, что делает её оптимальным решением для выполнения канавных работ в различных условиях.

Снятие почвенно-растительного слоя будет производиться бульдозером Shantui SD23 (рис 5.2.1).

Рис. 5.1 Бульдозер Shantui SD23

Рис. 5.2 Экскаватор Hyundai R210W

5.5 Виды, объемы, методы и сроки проведения буровых работ

Бурение скважин будет проводиться для уточнения геологического строения участка работ, разведки кварцево-жильного оруденения на глубине, разведки россыпей и разведки запасов подземных вод

Вода для технических нужд, будет привозиться с ближайшего населенного пункта, водовозом емкостью 6м^3.

Колонковое бурение

Бурение скважин будет осуществляться колонковым методом с использованием снаряда съемного керноприемника (ССК), который позволяет отбирать образцы породы (керн) без извлечения всей бурильной колонны в процессе бурения скважины. Керн поднимается на поверхность по внутренней трубе на тросе, в то время как бурильная колонна остается в скважине.

По имеющимся историческим материалам, не представляется возможным определить местоположение кварцевых жил (за исключением жил Комсомольская и Разведочная), в связи с чем, точное местоположение буровых скважин будет определено по результатам поисково-съёмочных маршрутов, площадных геофизических исследований, и проходки канав, условно относимые к полевым работам первого этапа. В связи с этим, на этапе разработки данного Плана разведки, объёмы буровых работ определены предварительно, в объёмах достаточных для проведения разведки на Лицензионной площади в 2,13 км^2. Ниже в таблице 5.1 приведены объёмы буровых работ по годам.

Таблица 5.1 Объем буровых работ

Объёмы буровых работ

	2027	**2028**	**2029**	**2030**	**Всего**
Колонковое бурение, п.м.	3 000	7 000	5 000	3 000	**18 000**
Бурение гидрогеологических скважин			320		**320**

Забурка скважин будет производиться диаметром PQ (114.5/101.5 мм.) с целью крепления стенок скважины обсадными трубами. Обсадные трубы будут опускаться в скважину после подсечения коренных пород. Конечный диаметр по обстоятельствам, но не менее диаметра NQ (70.0/60.2 мм.) по руде.

Ниже, дополнительные параметры бурения:

–средняя глубина скважин 400 м;

–скважины наклонные;

–бурение ведётся с отбором керна, керна укладывается в ящики;

–выход керна по скважинам: не менее 90%;

–бурение по породам до VII категории буримости будет осуществляться твердосплавными коронками, по более высоким категориям – алмазными;

–бурение скважин будет осуществляться гидравлическими буровыми установками с электрическим приводом от индивидуальных дизельных электростанций мощностью 180 л/с., с расходом топлива 11.4 л/ч. Электричество для освещения станка и жилых вагонов будет подаваться от бурового агрегата. Время работы 22 час/сут. с учетом пересменки персонала и технического осмотра станка;

–промывочная жидкость приготавливается в железных емкостях (техническая вода, глинистый раствор);

–скважины, после выхода из рудного тела во вмещающие породы, бурятся ещё не менее 5,0-10,0 м.;

–по окончанию бурения скважины, и проведению геофизических исследований скважин, предусматривается ликвидация загрязнения почвы от горюче-смазочных материалов, а также, проведение ликвидационного тампонажа скважин для изоляции водоносных пластов и интервалов полезного ископаемого, в дальнейшем подлежащих разработке, от поступления в них воды по скважине и трещинам, при извлечении обсадных труб и ликвидации скважины.

До начала бурения, по каждой скважине будет составляться геолого-технический наряд.

Всего планируется пробурить 18 000 п.м.

Гидрогеолгические скважины

Бурение гидрогеологических скважин выполняется с целью изучения гидрогеологических условий участка, определения параметров водоносных горизонтов, проведения опытно-фильтрационных работ и оценки эксплуатационных запасов подземных вод.

Места заложения скважин определяются проектом работ с учётом геологического строения участка, гидрогеологических условий и задач оценки водоносных горизонтов.

Учитывая вскрытие водоносных горизонтов на глубинах 15–55 м и необходимость получения достоверных данных, рекомендуется пробурить разведочно-эксплуатационные и наблюдательные скважины.

Скважина ГГ-1 (разведочно-эксплуатационная)

•Глубина: 80 м

•Диаметр бурения: 295 мм

•Конечный диаметр обсадки: 168 мм

•Фильтровая колонна: 168 мм

•Интервал фильтрации: по результатам каротажа и вскрытия водоносного горизонта.

Скважина ГГ-2 (разведочно-эксплуатационная)

•Глубина: 80 м

•Диаметр бурения: 295 мм

•Конечный диаметр обсадки: 168 мм

•Назначение: опытно-фильтрационные работы.

Скважина ГГ-3 (наблюдательная)

•Глубина: 80 м
•Диаметр бурения: 151 мм
•Обсадная колонна: 114 мм
•Назначение: наблюдение за уровнями подземных вод во время откачек.
Скважина ГГ-4 (наблюдательная)
•Глубина: 80 м
•Диаметр бурения: 151 мм
•Обсадная колонна: 114 мм
Всего объем бурения гидрогеологических скважин составляет 320 п.м.
Количество скважин и объемы работ могут корректироваться после анализа геологического строения участка.

Бурение скважин осуществляется механизированным способом с применением буровых установок, обеспечивающих вскрытие водоносных горизонтов на проектную глубину и получение достоверной геологической и гидрогеологической информации. Диаметр и конструкция скважин принимаются исходя из необходимости проведения опытных откачек, наблюдений за уровенным режимом и последующей эксплуатации скважин.

В процессе бурения выполняются:

- геологическая и гидрогеологическая документация вскрываемых пород;
- описание литологического разреза;
- фиксация водопроявлений и водопоглощений;
- определение глубин залегания и мощности водоносных горизонтов;
- отбор проб пород и подземных вод для лабораторных исследований;
- контроль технического состояния скважины и качества буровых работ.

После вскрытия проектного интервала производится оборудование скважины фильтровой колонной. Конструкция фильтра определяется гранулометрическим составом водовмещающих пород и условиями эксплуатации. В затрубном пространстве фильтрового интервала устраивается гравийная обсыпка, обеспечивающая устойчивую работу скважины и предотвращающая поступление мелкодисперсного материала.

По завершении монтажа фильтра производится освоение скважины путём прокачки до получения визуально чистой воды и стабилизации гидродинамических показателей.

Для определения фильтрационных свойств водоносных горизонтов выполняются опытные откачки и наблюдения за восстановлением уровня подземных вод. По результатам работ определяются основные гидрогеологические параметры: коэффициент фильтрации, водопроводимость, уровень водообильности и эксплуатационные характеристики водоносного горизонта.

Полученные материалы используются для оценки эксплуатационных запасов подземных вод, обоснования параметров водозабора и подготовки отчётной документации в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.

5.6 Виды, объемы, методы и сроки проведения гидрогеологических и инженерно-геологических работ

Гидрогеологическими исследованиями должны быть изучены основные водоносные горизонты, которые могут участвовать в обводнении при добычных работах, выявлены наиболее обводненные участки и зоны и решены вопросы использования или сброса рудничных вод.

Гидрогеологические исследования будут проведены с целью оценки водоносных горизонтов, подсчета эксплуатационных запасов подземных вод и подготовки материалов для постановки запасов на государственный баланс.

Основными задачами являются:

- выявление и изучение водоносных горизонтов;
- определение фильтрационных свойств пород;
- определение уровенного режима подземных вод;
- оценка качества подземных вод;
- определение возможного влияния водоотлива шахт на подземные воды;
- подсчёт эксплуатационных запасов подземных вод категорий C_1 и C_2;
- подготовка гидрогеологического отчёта.

Бурение гидрогеологических скважин.

Во всех гидрогеологических скважинах планируется провести следующие геофизические исследования в скважинах

- гамма-каротаж;
- кавернометрию;
- инклинометрию;
- расходометрию;
- термометрию;
- резистивиметрию.

Гидрогеологическое опробование

Опытные откачки

Для разведочно-эксплуатационных скважин:

- пробная откачка продолжительностью 24 часа;
- кустовая опытная откачка продолжительностью не менее 72 часов;
- восстановление уровня после откачки.

В ходе проведения опытных откачек необходимо определить:

- дебит;
- удельный дебит;
- коэффициент фильтрации;
- коэффициент водопроводимости;
- радиус влияния;
- пьезопроводность.

Мониторинг за режимом подземных вод будет выполняться путем:

- замера статических уровней;
- замера динамических уровней;
- наблюдения в период весеннего паводка;

- наблюдения в меженный период.

Продолжительность наблюдений — не менее 12 месяцев.

При оценке гидрогеологических исследований будут также использованы накопленные за длительный период материалы близрасположенного месторождения Акбеит.

По каждому водоносному горизонту следует установить его мощность, литологический состав, типы коллекторов, условия питания, взаимосвязь с другими водоносными горизонтами и поверхностными водами, положение уровней подземных вод и другие параметры; определить возможные водопритоки в эксплуатационные горные выработки, проходка которых должна быть предусмотрена в технико-экономическом обосновании (ТЭО) кондиций, и разработать рекомендации по защите их от подземных вод.

Необходимо также:

-изучить химический состав и бактериологическое состояние вод, участвующих в обводнении будущего предприятия, их агрессивность по отношению к бетону, металлам, полимерам, содержание в них полезных и вредных примесей, определения pH, минерализации, жесткости, основных анионов и катионов, сухого остатка;

- анализ на содержание железа, марганца, мышьяка, свинца, кадмия, ртути, нефтепродуктов;

-оценить возможность использования дренажных вод для водоснабжения или извлечения из них ценных компонентов, а также возможное влияние их дренажа на действующие в районе подземные водозаборы;

-дать рекомендации по проведению в последующем необходимых специальных изыскательских работ, оценить влияние сброса рудничных вод на окружающую среду;

-оценить возможные источники хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения, обеспечивающие потребность будущего предприятия по добыче и переработке минерального сырья.

Подсчёт запасов подземных вод

Подсчёт и оценка эксплуатационных запасов подземных вод

С целью обеспечения перспективных потребностей горнодобывающего предприятия в техническом и хозяйственно-питьевом водоснабжении выполнить подсчёт и оценку эксплуатационных запасов подземных вод в соответствии с действующими нормативно-правовыми и методическими документами Республики Казахстан.

В рамках работ предусматривается:

изучение гидрогеологических условий участка работ и оценка водоносных горизонтов, перспективных для эксплуатации;

выполнение опытно-фильтрационных работ и анализ гидрогеологических параметров водоносных комплексов;

определение эксплуатационных запасов подземных вод по категориям C_1 и C_2;

обоснование расчётного дебита проектируемого водозабора для обеспечения потребностей предприятия на период строительства и эксплуатации объекта;

определение допустимых величин понижения уровней подземных вод при эксплуатации водозаборных сооружений;

прогноз изменения гидродинамического режима подземных вод и формирования депрессионной воронки на расчётный период эксплуатации;

оценка влияния водоотбора на гидрогеологические условия месторождения, устойчивость горных выработок и условия ведения горных работ;

оценка возможного воздействия эксплуатации водозабора на окружающую среду, поверхностные водные объекты и смежных водопользователей (при их наличии);

обоснование границ зон санитарной охраны водозабора в соответствии с требованиями санитарного законодательства Республики Казахстан;

разработка рекомендаций по рациональному использованию подземных вод и организации системы гидрогеологического мониторинга.

Основной целью работ является получение достоверной оценки эксплуатационных запасов подземных вод, достаточных для обеспечения потребностей предприятия в технической и хозяйственно-питьевой воде, а также подтверждение возможности их долгосрочной эксплуатации без недопустимого ухудшения количественных и качественных характеристик водоносных горизонтов.

Итогом работ является подготовка отчёта по подсчёту эксплуатационных запасов подземных вод, содержащего:

- оценку и обоснование эксплуатационных запасов по категориям C_1 и C_2;

- расчёт допустимого водоотбора и эксплуатационных параметров водозабора;

- прогноз изменения гидрогеологических условий при эксплуатации;

- оценку влияния водоотбора на горные работы и окружающую среду;

- рекомендации по режиму эксплуатации водозабора и гидрогеологическому мониторингу.

- Материалы подсчёта являются основанием для постановки запасов подземных вод на государственный баланс и их последующего утверждения в установленном законодательством Республики Казахстан порядке.

Инженерно-геологические исследования

С целью изучения горнотехнических условий возможной эксплуатации будущего предприятия, в процессе оценки рудных объектов будут проводится инженерно-геологические исследования по двум направлениям:

- специализированные исследования при документации скважин;

- опробование рудной толщи и вмещающих отложений для изучения физико-механических свойств пород.

При геологической документации керна скважин, будут изучаться и документироваться зоны дробления, трещиноватости, рассланцевания, тектонического разуплотнения пород.

Для определения физико-механических свойств горных пород проектируется отбор 50 инженерно-геологических проб.

Инженерно-геологические пробы будут отбираться из каждой разновидности пород мощностью до 4-5 м., а из слоев мощностью более 5 м. через каждые 4-5 м. по одной пробе из керна без видимых трещин. Для сохранения естественной влажности пробы герметично упаковываются (парафинируются).

По скальным палеозойским породам будут определены: влажность, объемная плотность, удельная плотность, пористость, водопоглащение, сопротивление сдвигу, сопротивление сжатию, сопротивление разрыву, сопротивление изгибу, коэффициент крепости, размягчаемость, модуль упругости, коэффициент Пуассона.

По рыхлым несвязным четвертичным отложениям – влажность грунта природная, плотность грунта, плотность сухого грунта, пористость, коэффициент пористости, полная влагоемкость, коэффициент водонасыщения, величина набухания, коэффициент фильтрации, гранулометрический состав, сопротивление трехосному сжатию.

В результате инженерно-геологических исследований должны быть получены материалы по прогнозной оценке устойчивости пород в кровле подземных горных выработках.

При оценке инженерно-геологических исследований будут также использованы накопленные за длительный период материалы близрасположенного месторождения Акбеит.

5.7 Геологическая документация горных выработок.

Документация керна

Документация керна является обязательным и ключевым этапом геологоразведочных работ, обеспечивающим получение достоверной геологической информации скважин.

В рамках плана разведки документация керна предусматривается в полном объёме и выполняется в соответствии с действующими нормативными требованиями и стандартами качества QA/QC. Данный процесс включает детальное описание литологического состава пород, текстурно-структурных особенностей, степени трещиноватости, характера минерализации, а также фиксацию контактов и интервалов оруденения.

Документация керна будет включать следующие основные процедуры:

1) отбор, укладку и этикетирование керна;
2) геологическую документацию керна;
3) фотографирование;
4) составление колонки скважины и разреза по ней.

В связи с особой информационной ценностью керна документацию

будет вести участковый геолог или опытный техник геолог при обязательном контроле старшего геолога. Объём документации керна принимается равным объёму выполненного бурения, что обеспечивает сплошное и непрерывное описание всего полученного кернового материала.

Основными документами по скважинам являются буровой журнал, журнал геологической документации и журнал опробования.

Буровой журнал представляет в основном производственную документацию, которая будет вестись непосредственно на скважине сменным мастером буровой установки, и корректироваться геологом. В буровом журнале отмечается дата, указывается диаметр и способ бурения, тип коронки, интервалы проходки и выход керна, крепость пород, глубины провалов снаряда и аварий и т. д.

Геологическая документация скважин предусматривает полевую документацию керна, составление актов о заложении и закрытии (или консервации) скважин, измерении искривления скважины и контрольных измерениях ее глубины. Результаты документации керна и сопутствующих геологоразведочных работ подлежат обязательному внесению в электронную базу данных. Формирование базы данных предусматривается с раздельным учётом информации по каждой скважине, что обеспечивает структурированность, удобство обработки и последующего анализа материалов.

База данных включает сведения о местоположении скважины (координаты, азимут, угол бурения), фактическую глубину, геологическое описание (для каждой литологической разности вводится индивидуальная система кодировок), геотехническое описание (измеряется выход керна, выход цельного керна, количество трещин с группировкой по углам 0°-30°, 30°-60°, 60°-90°), интервал опробования, контрольные пробы по QA/QC, результаты анализов.

Фотографирование керна. Помимо документации керна скважин планируется проведение его фотографической (цифровой) документации. Перед началом съемки должны выполняться следующие операции:

1)вдоль одного из ящиков будет уложена цветная масштабная линейка длиной 1м;

2)керн будет протерт чистой влажной тряпкой;

3)маркировочные этикетки уложены горизонтально, цифрами и надписями вверх;

4)на поперечных планках кернового ящика черным маркером вынесена интервалы опробования начало и конец;

5)каждый керновый ящик будет сопровождаться биркой в виде светлого прямоугольника, размером 20*30 см, где черным фломастером приводится наименование компании; название месторождения; год работ; номер скважины; номер ящика; пробуренный интервал – от и до метров, выход керна (рис 5.4.1).

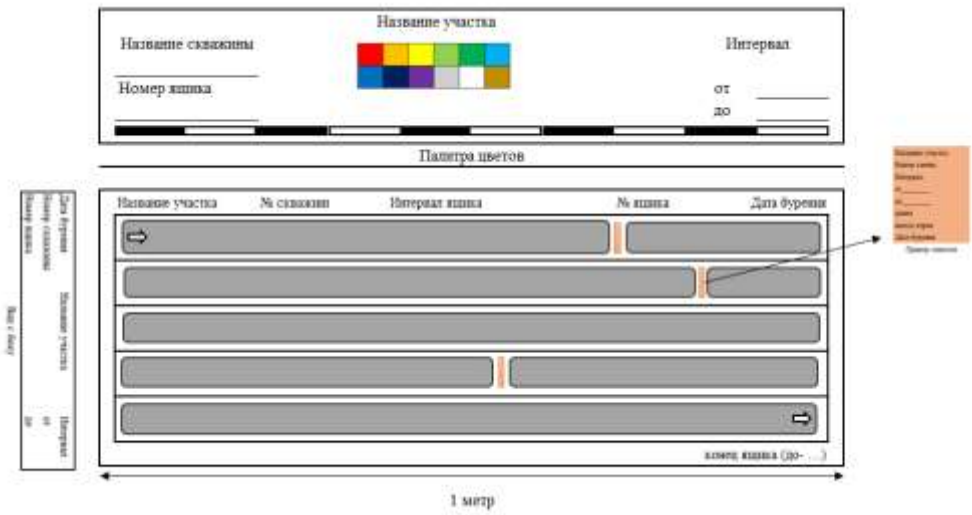

Рис. 5.3 Пример фотодокументации керновых ящиков.

После окончания съемки информация заносится в компьютер с последующим ее сохранением на цифровых носителях.

Наряду с документацией планируется отбор 6 образцов из керна скважин для проведения физико-механических испытаний по полному комплексу.

Документация канав

Документация канав включает зарисовку полотна в миллимитровой бумаге в масштабе 1:200, также стенок выработок с детальным описанием вскрытых пород, условий их залегания, взаимоотношение между собой и вторичное изменение пород.

Геологическая документаця канав сопровождается фотодокументацией, где будет продемонстрирована порейсовая разметка линий опробования и отобранный материал.

Общий объем документации составит 13251 п.м.

5.8 Геофизические исследования в скважинах

Каротаж и инклинометрия поисковых скважин

Каротажные работы предусматриваются для литологического расчленения разреза вскрытых пород по физическим характеристикам, а также выявления зон прожилковой минерализации в около скважинном пространстве. Инклинометрия скважин будут проводится на все скважины.

Гамма-каротаж (ГК) и каротаж сопротивления (КС). Работы по ГК будут проводиться в скважинах с использованием прибора ГКМ-36. Погрешность измерений будет оцениваться по диаграммам основного и контрольного ГК и не должна превышать 15 % при гамма-активности пород от 10 до 20 мкр/час и 10 % при более высоких значениях гамма-активности.

Каротаж сопротивления (КС) планируется выполнить с использованием прибора СПЭК-42 Погрешность измерений не должна превышать 10 % от измеряемой величины.

Инклинометрия для прослеживания трассы скважин будет проводиться шагом 10 м гироскопическим инклинометром с использованием подъёмника ПК-2 или станции СК-1-74. Погрешность в измерении угла наклона скважины и азимута не должна превышать 0,5° и 5° соответственно.

Для гидрогеологических скважин предусмотрены следующие виды геофизических исследований:

Кавернометрия - для измерения и непрерывной регистрации диаметра ствола скважины по всей ее глубине. Результатом измерений является график — кавернограмма.

Кавернограмма позволяет точно выявить интервалы сужений и расширений и определить зоны обрушения (каверн), а также помогает выделить проницаемые пласты, где происходят размывы пород.

Расходометрия — это геофизический метод исследования (ГИС), измеряющий скорость и объем потока жидкости (или газа) вдоль ствола скважины. Метод позволяет обнаружить интервалы притока или поглощения флюидов и точно оценить их интенсивность.

Термометрия – будет проводиться для измерения температуры на различных глубинах для оценки состояния пластов, теплофизических свойств пород и поиска температурных аномалий

Резистивиметрия — основана на измерении удельного электрического сопротивления или проводимости жидкости в стволе скважины. Это один из ключевых инструментов для контроля качества, оценки состояния ствола и выявления притоков грунтовых вод

Все виды ГИС работ будут производиться с учетом 5% детализации от общего объема работ.

Ниже в таблице 5.2 приведены объёмы ГИС исследований.

Таблица 5.2 Объёмы ГИС исследований

Объёмы геофизических работ в скважинах

	2027	**2028**	**2029**	**2030**	**Всего**
Инклинометрия, п.м..	3150.0	7350.0	5266.0	3150.0	18916.0
КС, п.м.	3150.0	7350.0	5266.0	3150.0	18916.0
ГК, п.м.	3150.0	7350.0	5266.0	3150.0	18916.0
Кавернометрия, п.м.			336.0		336.0
Расходометрия, п.м.			336.0		336.0
Термометрия, п.м.			336.0		336.0
Резистивиметрия, п.м.			336.0		336.0

5.9 Опробование

Данные работы предусматриваются с целью определения содержаний полезных элементов в рудах, минерализованных и вмещающих породах, технологических показателей, а также для определения их физико-механических свойств. Виды и планируемые объемы работ приведены в таблице 5.6.1.

Таблица 5.3 Сводная таблица объемов планируемого опробования

№ п.п.	Вид опробования	Ед. изм.	Объем
1	2	3	4
1	Отбор штуфных проб	проба	150
2	Отбор бороздовых проб	проба	13 251
3	Отбор керновых проб	проба	18 000
4	Отбор проб воды	проба	16
5	Отбор образцов для изготовления шлифов и аншлифов	образец	25
6	Отбор образцов из керна скважин на физико-механические исследования	образец	50
7	Отбор проб на опредение объемного веса	проба	900
8	Отбор проб для фазовых анализов	проба	500
9	Отбор технологической пробы	проба	2

Опробованием будут сопровождаться маршрутные работы, проходка канав и буровые работы.

Отбор штуфных проб будет производиться при проведении поисково-съемочных маршрутов. Пробы будут отбираться из обнажений, а также некоторых точек наблюдений. Всего планируется отобрать 150 штуфных проб.

Отбор бороздовых проб планируется в канавах, вскрывших минерализованные породы, перспективные на оруденение. Пробы будут размечаться непосредственно на стенке по интервалам в зависимости от мощности минерализованных зон.

Отбор предусматривается осуществлять вручную в полотне либо в стенках канавы сплошной бороздой сечением 5×10 см и длиной 0,5-1,5м (в среднем 1,0м). Масса одной бороздовой пробы при удельном весе 2,4 г/см^3 составит: 5 см х 10 см х 100 см х 2,4 г/см^3 = 12 кг. Итого планируется опробовать 13 251 п.м. канав и отобрать 13 251 бороздовых проб.

Отбор проб для определения объемного веса характеризует отношение веса руды к ее объему. То есть включает в себя все пустоты, жилы и прочие включения. Для нас важно значение объемного веса, поскольку на пути подсчета запасов тем или иным способом, одним из первых шагов является определение объема руды и последующий его пересчет в весовое значение. Всего планируется для отбора 5% от общего объема колонкового бурения что составит – 18 000 * 5% = 900 проб. С учетом литологических разностей пород 1 проба будет отбиратся каждые 20 метров.

Отбор керновых проб намечается производить с целью выяснения содержаний золота в рудных зонах по колонковым скважинам. Керн колонковых скважин будет размечаться непосредственно на участке работ, а также будет организован участок по распиловке и отбору керна. Керн будет распилен на 2 части: одна часть пойдет в рядовую керновую пробу, вторая часть будет хранится в кернохранилище для возможного дальнейшего

использования. Длина пробы составит в среднем 1,0 м. Опробование предусматривается проводить по всей скважине. Природные разновидности руд и минерализованных пород должны быть опробованы раздельно – секциями; длина каждой секции (рядовой пробы) определяется внутренним строением рудного тела, изменчивостью вещественного состава, текстурно-структурных особенностей, физико-механических и других свойств руд, длиной рейса. При этом интервалы с разным выходом керна опробуются раздельно. В пробу отбирается половина керна, распиленного по длинной оси в среднем с интервала 1,0 м. Вес керновой пробы при длине 1,0 м, диаметре керна 63,5 мм и объемной массе первичной руды 2,73 кг/дм3, определен по формуле:

G = ((πD2)/4*2) * L * d. где

G - вес керновой пробы в кг; π = 3.14 D – диаметр керна, 64 мм

L - длина керновой пробы 1.0 м;

d – объемная масса руды – 2,73 т/м3;

G = ((3,14 × 0,642) /4× 2) x10 x 2,73 = 4.2 кг

При проектном объеме бурения скважин 18 000 п.м. объем кернового опробования составит: 18 000 проб.

Отбор образцов на физико-механические исследования пород и руд планируется из керна скважин. Всего предусмотрено отбор 50 образцов. Полный комплекс физико-механических свойств скальных пород включает определение следующих показателей:

- плотность; пористость; модуль упругости; коэффициент Пуассона; модуль сдвига; водопоглощение; предел прочности при одноосном сжатии в сухом состоянии; предел прочности при одноосном сжатии в водонасыщенном состоянии; предел прочности при одноосном растяжении в сухом состоянии; предел прочности при одноосном растяжении в водонасыщенном состоянии; контактная прочность; угол внутреннего трения и сцепление (по паспортам прочности); абразивность; хрупкость; коэффициент размягчаемости; коэффициент крепости по М.М. Протодьяконову.

Отбор образцов для изготовления шлифов и аншлифов планируются из штуфа горной породы, руды или минерала, одна или две поверхности которого пришлифованы и отполированы для изучения в отраженном свете под поляризационным микроскопом или бинокулярной лупой. Рыхлые породы предварительно цементируют канифолью, пихтовым бальзамом или иной смолой.

Из дробленых проб изготовляют аншлиф, цементируя шеллаком и отливая в специальной пресс-форме. На изготовление и анализ шлифов и аншлифов планируется отобрать 25 проб.

Отбор проб для фазовых анализов будут отбираться из каждой скважины по рядовым пробам в среднем по 3 шт., примерный объём проб фазового анализа составит – 500 проб.

Технологическое опробование – одной из проектных работ будет предварительное определение технологии переработки сульфидных и окисленных руд. Эти вопросы будут решаться в процессе технологических исследований, которые регламентируются «Инструкцией по технологическому опробованию и геолого-технологическому картированию месторождений твердых полезных ископаемых, инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям благородных металлов» (2006 г). В соответствии с инструктивными требованиями, при разведке месторождений отбираются минералого-технологические пробы, а также проводится технологическое картирование. В процессе изучения рудных объектов планируется отбор двух лабораторно технологических проб сульфидных руд весом по 200 кг каждая из керна оценочных колонковых скважин.

Контроль качества QA/QC

Детальная программа контроля качества должна включать все типы и подтипы контрольных проб, так чтобы сходимость, точность и возможное заражение должным образом контролировались и оценивались на всех стадиях опробования.

С учетом этого объем контрольных проб составит:

- CRM (Certified Reference Materials) – 6% от общего количества рядовых пробы.
- Бланк – 4% от общего количества рядовых пробы.
- Полевой дубликат - 4% от общего количества рядовых пробы.
- Дубликаты хвостов сокращения – 3% от общего количества рядовых пробы.
- Аналитический дубликат - 3% от общего количества рядовых пробы.

Холостые пробы (бланки).

Холостые пробы в виде каменного материала (щебень крупностью 10-20 мм), аналитический результат которого должен быть меньше или равен трем значениям порога обнаружения используемого метода, материал визуально должен быть схожим с горными породами месторождения. В без рудных интервалов в группе 20 рядовых проб должна находится одна холостая проба, в рудных зонах, более-менее выдержанных потенциально минерализованных интервалах холостая проба должна находится внутри интервала либо сразу после интервала. Количество холостых проб в реестре должно составлять 4% от рядовых проб данного реестра.

Аналитический дубликат.

Это лабораторные дубликаты истертого материала, в группе 50 рядовых проб должен находится один дубликат, в реестре количество должно составить 3% от количества 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.

- *Дубликаты хвостов сокращения* — это лабораторные дубликаты дробленного материала, в группе 50 рядовых проб должен находится один дубликат, в реестре количество должно составить 3% от количества рядовых проб. В формируемый реестр в обязательном порядке должны пободать дубликаты с предыдущего реестра.

- *Полевые дубликаты* – вторая половинка керна, 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 4% от количества рядовых пробы.

Стандарты (CRM).

Сертифицированные стандартные образцы приобретаются в специализированной австралийской компании "GEOSTATSPTYLTD"

Стандарты изготавливаются для контроля кернового и бороздового опробования. В группе 15 рядовых проб должен находится один стандарт или 6%.

5.10 Лабораторные работы

Результаты опробования, без сомнения являются основой открытия месторождений полезных ископаемых и моделирования ресурсов и риски, связанные с некачественным выполнением этих работ, могут явиться причиной провала разведочного проекта. Поэтому в практике зарубежных горнорудных компаний большое внимание уделяется выбору лабораторий, выполняющих эти работы на соответствующем уровне. Современным критерием оценки качества аналитической лаборатории является ее аккредитация по Международным Стандартам Качества ISP/IEC 17025:2005, ISO 9001:2001 и ISO 9001:2008, наличие которых является гарантом качественного исполнения всех этапов аналитических исследований, начиная от поступления проб в лабораторию, их документации, пробоподготовки, собственно анализов и представления результатов, исключающих при этом контаминации проб, путаницы с номерами и т.п. Кроме того, в практике зарубежных стран, начиная с середины 80х годов прошлого столетия все анализы геологических проб проводятся только количественными методами, имеющими значительно большую достоверность, чем до сих пор используемый в Казахстане полуколичественный спектральный анализ, оставляющий неопределенными до 40% данных.

В связи с этим два основных требования, предъявляемые к аналитическим работам – это использование сертифицированных лабораторий и применение количественных методов анализа для геологических проб.

Подготовка проб к анализу будет осуществляется по следующей схеме (код PREP-31):

- LOG 22: прием пробы лабораторией, индексация с помощью штрих кода, регистрация в системе LIMS (электронная система управления, позволяющая отслеживать движение пробы в лабораторном процессе);

- WEI 21: взвешивание пробы, определение влажности, при необходимости сушка;

- CRU 31: дробление пробы до класса -2 мм, проверка качества дробления путем контрольного просеивания (процедура CRU-QC);

- SPL 21: сокращение пробы на делителе Джонса до навески 250-300 гр. Остатки дробления, если нет инструкций заказчика, сохраняются в течение 45 дней;

- PUL 31: истирание пробы до 75 микрон и контроль качества истирания (процедура PUL-QC).

Из подготовленной пульпы весом 250-300 гр. будут формироваться две равноценных навески – одна для проведения лабораторных исследований и дубликат. Пробы будут упакованы в пакеты из плотной бумаги с металлическими зажимами, обеспечивающими надежное хранение и исключающие контаминацию пульп.

Отобранные пробы будут направлены на следующие лабораторно-аналитические исследования:

- пробирный анализ на золото и серебро с гравитационным окончанием – 8 169 проб;

- количесвенный ICP-AES на 44 элемента (Zn, Pb, Cu, Mo, W, Sn, As, Sb, Ba, Ni; Co, Ti, Mn, Bi, Se, Re, Ag, Cd, V, Cr, Fe, Mg, Sc, Ge, Ga; Nb, In, Ta, Br, U, Th, Pd, Ru, Rh, Hg, Al; P, Si, S, Ca, Y, Rb, Ce, K) анализ с четырехкислотным (HNO_3, HCl, HF, $HClO_4$) разложением – 40 846 проб.

Для заверки качества работ лабораторий будет выполнен внутренний и внешний лабораторный контроль проб, подвергшихся пробирному анализу в количестве 5 % на внутренний контроль и 5 % на внешний контроль.

На физико-механические испытания предполагается провести по 50 образцам керновых проб, по литологическим разностям: гранитами, гранодиоритами, диоритами и кремнистыми алевролитами. Планируется определить физико-механические и горно-технологические свойства горных пород по принятым в Республике Казахстан ГОСТам и методикам лабораторных определений.

Лабораторно-технологические исследования сульфидных руд - основным целевым назначением работы является комплексная оценка технологических свойств золотосодержащей руды участка Акбеит 2-3, включая изучение химического, физико-механического, гранулометрического, минералогического и фазового состава. А также проведение технологических испытаний с определением основных технологических показателей процессов с максимально возможным извлечением золота в продуктивный раствор. Отбор пробы планируется выполнить из колонковых скважин, второй половины керна весом 300 кг.

Таблица 5.4 Проектные объемы лабораторных работ

№ п.п.	Виды работ	Ед. изм.	Объем
1	2	3	4
1	Обработка проб весом 4,2 кг	проб	27 845
2	Обработка проб весом 12 кг	проб	24 279
3	Пробирный анализ	анализ	8 169
4	ICP-AES анализ с четырёхкислотным (HNO3, HCl, HF, HClO4) разложением на 44 элемента (Zn, Pb, Cu, Mo, W, Sn, As, Sb, Ba, Ni, Co, Ti, Mn, Bi, Se, Re, Ag, Cd, V, Cr, Fe, Mg, Sc, Ge, Ga, Nb, In, Ta, Br, U, Th, Pd, Ru, Rh, Hg, Al, P, Si, S, Ca, Y, Rb, Ce, K)	анализ	40 846
5	Фазовый анализ	анализ	500
6	Определение физико-механических свойств горных пород	определение	50
7	Технологические исследования	проба	2
8	Внутренний и внешний контроль	анализ	1 057

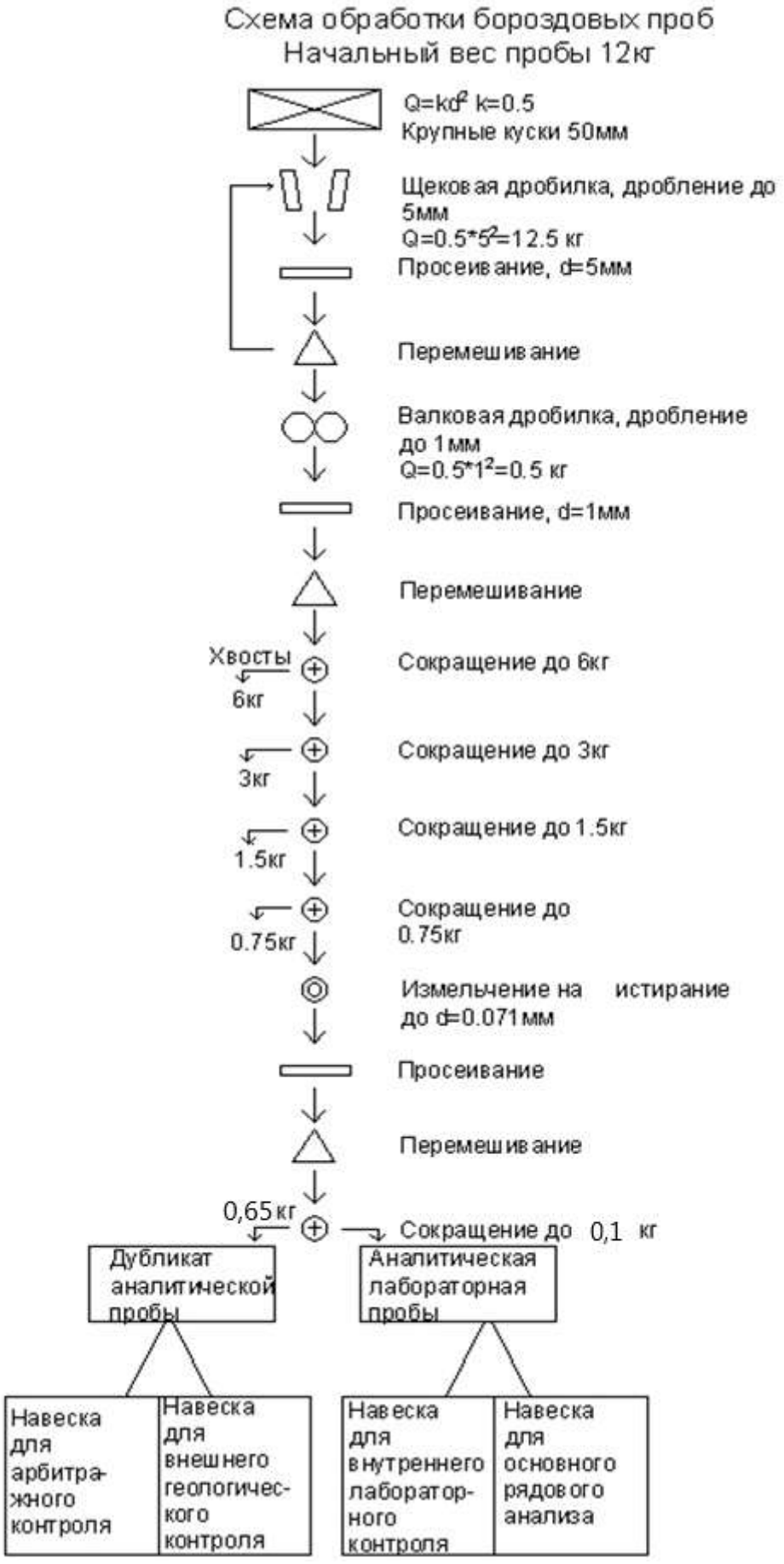

Рис. 5.4 Схема обработки бороздовых проб 12 кг

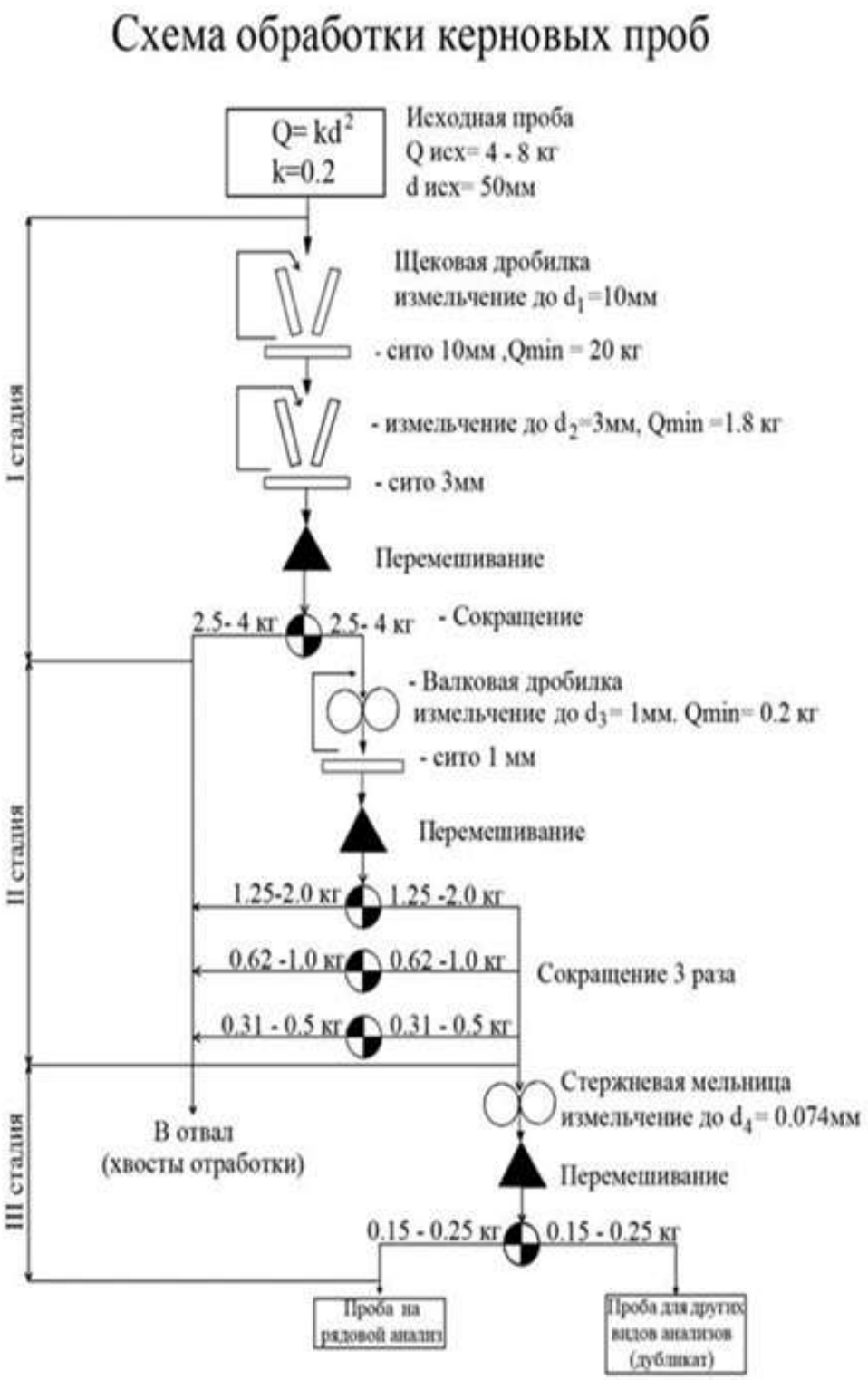

Рис. 5.5 Схема обработки керновых проб

Рис. 5.6 Схема обработки штуфных проб

5.11 Камеральные работы

Камеральные работы являются завершающим и обобщающим этапом геологоразведочного процесса. Предусматривается обработка геологических, топографо-геодезических материалов, данных геохимических исследований, составление Отчета QA/QC, в соответствии с кодексом KAZRC с приложением всех необходимых графических материалов, с компьютерной обработкой информации, составление Отчета Компетентного лица.

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

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

- привязка координат скважин и выноска их на планы и разрезы; обработку результатов геофизических наблюдений;
- составление предварительных карт геофизических полей;
- составление геологических колонок, паспортов скважин, разрезов, диаграмм каротажа;
- составление рабочих геологических разрезов, планов, проекций рудных тел с отображением на них геолого-структурных данных;
- составление 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 графических приложений (рисунков, диаграмм, гистограмм и т.п.), составление электронной базы данных с учетом материалов предшествующих исследований. Оценка достоверности, методики проведения и качества исторических данных и современного состояния ГРР.

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. Отчет готовится по стандартам КОДЕКСА KAZRC.

Будет проведена оценка ресурсов через создание 3D компьютерной модели с учётом всех имеющихся данных ГРР.

1) Импорт цифровой информации в среду системы MICROMINE, которая будет использована для моделирования месторождений и оценки

ресурсов. Проверка аналитических данных по месторождениям, используя алгоритмы системы. Пополнение и создание базы данных в MICROMINE.

2) Классический статистический анализ данных опробования, определения наличия популяций (доменов) полезных компонентов и естественных бортовых содержаний;

3) Оконтуривание зон минерализации. Каркасное моделирование рудных тел, топографической основы, литологии, границы зоны окисления и другой геологических информации;

4) Проведение классического статистического анализа проб рудных каркасов, оценка методики определения ураганных содержаний;

5) Геостатистический анализ данных опробования, определение закономерностей пространственного размещения минерализации;

6) Оценка и определение параметров построения блочной модели;

7) Эллипсы поиска. Интерполяция содержаний в блочную модель;

8) Заверка блочной модели (IDW, ручной подсчёт, визуально, перекрёстная проверка)

9) Оценка принципов и методики категоризации посчитанных ресурсов при оценке ресурсов методом блочного моделирования. Классификация ресурсов с учётом совокупной оценки качества исторических данных, блочного моделирования, оценки проведения качества и полноты геологоразведочных работ.

10) Разработка плана вскрытия и отработки месторождения. График отработки.

11) Оценка полноты и качества технологических исследований, гидрогеологических, инженерно-геологических, исследование горнотехнических параметров.

12) Оценка экономического потенциала.

В результате проведенной работы на основе анализа всех имеющихся исторических данных и вновь полученных по ГРР, анализа посещения месторождения, лаборатории и др., проведенной оценки ресурсов будет составлен Отчет компетентного лица по оценке всего комплекса геологоразведочных работ по месторождению. В нём будут проанализированы и оценены качество, правильность, обоснованность принятых решений при геологоразведочных работах; будет произведена оценка ресурсов/запасов, будут даны рекомендации по дальнейшим работам и по путям решения проблем; дана оценка перспектив и оценка экономического потенциала объекта в соответствии с требованиями стандартов Кодекса KAZRC.

Структура окончательного отчёта будет зависеть от стадии геологоразведочных работ, (отчёт по ГРР или отчёт по минеральным ресурсам) и от необходимости проведения дополнительных операций по проектированию карьера/подземки, расчёта технико-экономических показателей отработки, кондиций, финансовых моделей.

Составление отчёта QA/QC

1. Оценка достоверности, методики проведения и качества исторических данных и современного состояния ГРР.
2. Анализ посещений объекта, пробоподготовки, лаборатории, кернохранилища. Оценка качества выполняемых работ по критериям QA/QC.
3. Соблюдение форм и правил отчета по программе QA/QC.

Отчет готовится по стандартам КОДЕКСА KAZRC. Отчет будет составлен на русском языке.

6 ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Выполнение геологоразведочных работ будет осуществляться в период с 2026 г по 2031 г. Настоящим планом разведки запроектированы следующие виды полевых работ:

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

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

Перед началом полевых работ в обязательном порядке нужно:

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

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

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

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

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

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

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

Результаты проверки заносить в "Журнал проверки состояния охраны труда", который находиться 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-стремянок или специальных площадок с соблюдением требований "Работа в условиях повышенной опасности".

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

БУРЕНИЕ СКВАЖИН

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

Ликвидация скважин

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

При ликвидации скважин необходимо:

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

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

ПРОХОДКА ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК НА ПОВЕРХНОСТИ

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

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

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

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

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

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

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

4. Минимально допустимое расстояние от края откоса до колеса (гусеницы) самоходного горнопроходческого, бурового и землеройно-транспортного оборудования определяется проектом ведения работ или местной инструкцией, составленной для конкретных условий ведения работ.

5. В нерабочее время горнопроходческое оборудование должно быть приведено в безопасное состояние, при этом необходимо: рабочий орган опустить на землю, оборудование обесточить, поставить на стояночный

тормоз, на уклоне подложить тормозной башмак под колесо, кабину запереть и принять меры, исключающие пуск оборудования посторонними лицами.

ЛИКВИДАЦИЯ И КОНСЕРВАЦИЯ ВЫРАБОТОК

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

Ликвидированные горные выработки должны быть своевременно нанесены на маркшейдерские планы.

ОПРОБОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

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

ОТБОР ПРОБ

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

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

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

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

ОБРАБОТКА ПРОБ

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

ТРАНСПОРТ

1. Эксплуатация транспортных средств, перевозка людей и грузов будут выполняться согласно 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°С и не ниже 8°С.

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.

Работы будут выполняться в течении 3 полевых сезонов в объеме 4-5 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.

Выбор места для устройства лагеря производится по указанию начальника партии (отряда).

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.

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;
- БЭС 7,5 кВт -1 шт.

Автомобильная стоянка представляет собой площадку со снятым плодородно-растительным слоем и с покрытием площадки дресвой 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 производится автомобильным транспортом из города Астана.

Перевозка персонала будет производиться вахтовым автомобилем.

Снабжение горюче-смазочными материалами будет осуществляться с нефтебазы г. Астана топливозаправщиком на базе УРАЛ 4320. Снабжение скоропортящимися продуктами и ГСМ будет осуществляться с города Астана.

Медицинская помощь

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, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 31934. Расход воды на одного работающего не менее 50л/сутки.

Для питья в вагончиках будут установлены диспенсеры, для которых будет завозиться вода «Tassay» в стандартных бутылях. Для хозяйственно-бытовых целей будет завозиться вода из вахтового поселка месторождения Акбеит.

Таблица 6.1. 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 6.2. 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, Урал 4320 водовоз - 1 штука, топливозаправщик ЗИЛ-131- 1 штука, вахтовый автомобиль на базе ГАЗ-66- 1 штука, бульдозер Shantui SD23- 1 штука, экскаватор Hyundai R210W - 1 штука, буровая установка AtlasCopco CHRISTENSEN CS14 колонкового бурения BoartLongear- 1 штука.

Таблица 6.3 Смета на производство работ по объекту «План разведки твердых полезных ископаемых участка Акбеит 2-3 в пределах блока: М-42-21-(10а-5а-2,3) в Акмолинской области».

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объём работ всего	Стоимость, тенге		2025 г.		2026г.		2027г.		2028г.		2029г.		2030г.		2031г.	
				ед.	всего	объём	сумма	объём	сумма	объём	сумма	объём	сумма	объём	сумма	объём	сумма	объём	сумма
						I-этап						II-этап							
1	Разработка Плана разведки	план	1	9 550 000	9 550 000			1	9 550 000										
2	Маршрутные исследования	п.км.	100	5 000	500 000					100	500 000								
3	Топографические работы																		
3.1	Вынос-привязка скважин и горных выработок	точка	94	0	0					15	0	35	0	29	0	15	0		
3.2	Аэро-топогеодезическая съемка	км^2	4.26	3 000	12 780											4.26	12 780		
4	Проходка, зачистка канав	м^3	31 802.4	1 000	31 802 400			8 200.8	8 200 800	23 601.6	23 601 600								
5	Аэромагниторазведочные работы	п.км.	100	25 000	2 500 000					100	2 500 000								
6	Электроразведочные работы	п.км.	22	1 200 000	26 400 000					22	26 400 000								
7	Буровые работы																		
7.1	Колонковое бурение	п.м.	18 000	45 000	810 000 000					3 000	135 000 000	7 000	315 000 000	5 000	225 000 000	3 000	135 000 000		
7.3	Роторное бурение (гидрогеологические скважины)	п.м.	320	25 000	8 000 000									320	8 000 000				
8	Геофизические исследования в скважинах	п.м.	20 152	3 000	60 456 000					3 300	9 900 000	7 700	23 100 000	5 852	17 556 000	3 300	9 900 000		
9	Документация																		
9.1	Документация канав	п.м.	13 251	3 000	39 753 000			3 417	10 251 000	9 834	29 502 000								
9.2	Документация керна колонковых скважин	п.м.	18 000	6 000	108 000 000					3 000	18 000 000	7 000	42 000 000	5 000	30 000 000	3 000	18 000 000		
10	Опробование		0	0	0														
10.1	Отбор штуфных проб	проба	300	1 000	300 000					300	300 000								
10.2	Отбор бороздовых проб	проба	13 914	3 000	41 740 650			3 588	10 763 550	10 326	30 977 100								
10.3	Отбор керновых проб	проба	18 900	2 500	47 250 000					3 150	7 875 000	7 350	18 375 000	5 250	13 125 000	3 150	7 875 000		
10.5	Отбор проб воды.	проба	16	5 000	80 000									8	40 000	8	40 000		
10.6	Отбор образцов для изготовления шлифов и аншлифов	образец	25	1 500	37 500			5	7 500	5	7 500	5	7 500	5	7 500	5	7 500		
10.7	Отбор образцов из керна скважин на физико-механические исследования	образец	50	1 500	75 000			10	15 000	10	15 000	10	15 000	10	15 000	10	15 000		
10.8	Отбор проб на опредение объемного веса	проба	900	1 500	1 350 000					150	225 000	350	525 000	250	375 000	150	225 000		
10.9	Отбор проб для фазовых анализов	проба	500	1 500	750 000					83	125 000	194	291 667	139	208 333	83	125 000		
10.10	Отбор технологических проб	проб	2	100 000	200 000											2	200 000		
11	Лабораторно-аналитические исследования:	проба																	
11.1	Обработка проб весом 3.8 кг	проб	19 200	2 000	38 400 000					3 450	6 900 000	7 350	14 700 000	5 250	10 500 000	3 150	6 300 000		
	Обработка проб весом 12 кг	проб	10 326	2 500	25 814 250					10 326	25 814 250								
11.2	Пробирный анализа на золото и серебро	проба	39 736	10 000	397 362 600			4 305	43 054 200	16 531	165 308 400	8 820	88 200 000	6 300	63 000 000	3 780	37 800 000		
11.3	ICP-AES анализ с четырёхкислотным (HNO_3, HCl, HF, $HClO_4$) разложением на 44 элемента (Zn, Pb, Cu, Mo, W, Sn, As, Sb, Ba, Ni, Co, Ti, Mn, Bi, Se, Re, Ag, Cd, V, Cr, Fe, Mg, Sc, Ge, Ga, Nb, In, Ta, Br, U, Th, Pd, Ru, Rh, Hg, Al, P, Si, S, Ca, Y, Rb, Ce, K)	проба	3 974	13 000	51 657 138			431	5 597 046	1 653	21 490 092	882	11 466 000	630	8 190 000	378	4 914 000		
	Фазовый анализ	анализ	500	15 000	16 800 000					83	1 250 000	194	2 916 667	139	2 083 333	83	1 250 000		
	Определение физико-механических свойств горных пород	определение	50	10 000				10	100 000	10	100 000	10	100 000	10	100 000	10	100 000		
11.5	анализ воды на ПХА, БАК и радиологические анализы.	проба	16	50 000	800 000									8	400 000	8	400 000		
11.6	Изготовление и описание шлифов	шлиф	25	30 000	750 000			5	150 000	5	150 000	5	150 000	5	150 000	5	150 000		
11.7	Изготовление и описание аншлифов	аншлиф	25	40 000	1 000 000			5	200 000	5	200 000	5	200 000	5	200 000	5	200 000		
11.8	Технологические исследования	проба	2	12 000 000	24 000 000											2	24 000 000		
	Внутренний контроль пробирного анализа на Au	анализ	1 987	10 000	19 868 130			215	2 152 710	827	8 265 420	441	4 410 000	315	3 150 000	189	1 890 000		
	Внешний контроль пробирного анализа на Au	анализ	1 987	10 000	19 868 130			215	2 152 710	827	8 265 420	441	4 410 000	315	3 150 000	189	1 890 000		
	Приобретение стандартов	кг	131	10 000	1 311 297			14.2	142 079	54.6	545 518	29.1	291 060	20.8	207 900	12.5	124 740		
12	Отчёт с подсчётом запасов подземных вод	отчёт	1	10 000	10 000													1	10 000
13	Отчёт с оценкой ресурсов и запасов по KazRC	отчёт	1	50 000	50 000													1	50 000
ВСЕГО					**1 786 448 875**				**92 336 595**		**523 217 300**		**526 157 893**		**385 458 067**		**250 419 020**		**60 000**

Генеральный директор
ТОО _____

7 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

Проектом работ предусматриваются меры по минимизации 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 недр пользователя, 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. Пылевыделение 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 не отрегулированными двигателями;
- запрещение сжигания отходов производства и мусора.

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

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

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

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

Исполнителем проекта ежегодно будут производиться соответствующие выплаты:

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

8 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

8.1 Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ

По результатам геологоразведочных работ на месторождении ожидается получение следующих результатов:

Доразведка участка

Проведение горных и буровых работ позволит:

- детализацию границ и морфологии рудных тел;
- уточнение мощности, простирания и глубинного распространения оруденения;
- повышение плотности геологоразведочной сети для перевода запасов в более высокие категории;
- уточнение содержания полезных компонентов и их распределения;
- подтверждение и локальное расширение известных рудных зон.

Повышение качества геологических данных (QA/QC)

Внедрение и соблюдение процедур контроля качества (QA/QC) обеспечит:

- достоверность результатов опробования;
- контроль точности аналитических исследований;
- снижение рисков геологических и ресурсных ошибок;
- соответствие международным и национальным стандартам отчетности.

Детализация и прирост балансовых запасов руд

Планируется актуализация геолого-экономической модели месторождения с переоценкой запасов. Оценка ожидаемых запасов за счет доразведки флангов и глубинных горизонтов, а также повышение достоверности их категорий.

8.2 Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям по результатам выполненного комплекса работ.

Окончательным результатом геологоразведочных работ является составление Отчета о Минеральных Ресурсах и Минеральных Запасов согласно Кодексу KazRC.

8.3 Сравнительный анализ и научное обоснование.

Исходя из геологических параметров, горнотехнических условий отработки месторождения Акбеит, а также технологических параметров и проведенной экономической оценки, можно сделать вывод, о том, что отработка запасов на участке Акбеит 2-3 является рентабельной.

Дальнейшим направлением работ могут быть технологические испытания первичных руд, разработка технологии их переработки и вовлечение в отработку.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1.Инструкция по проведению геологоразведочных работ по стадиям (твердые полезные ископаемые). Приказ Заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан – Министра индустрии и новых технологий Республики Казахстан №90 от 28.03.2013 г.

2.Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых разработана в соответствии с пунктом 3 статьи 196 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» и предназначена для недропользователей, осуществляющих разведку твердых полезных ископаемых

Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№3743-EL от 29.10.2025

1. Наименование недропользователя: **Товарищество с ограниченной ответственностью "Корпорация "АТА"** (далее – Недропользователь).

Юридический адрес: **Казахстан, Алматы г.а., Алмалинский р.а., г. Алматы, р-н Алмалинский, ул. Богенбай батыра, д. 136, кв. 24**.

Лицензия выдана 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)**.

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии (при продлении срока лицензии на разведку срок указывается с учетом срока продления): **6 лет со дня ее выдачи**;

2) границы территории участка недр (блоков): **2 (два)**:

M-42-21-(10a-5a-2) (частично), M-42-21-(10a-5a-3) (частично)

3) условия недропользования, предусмотренные статьей 191 Кодекса: **-**.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса: **100,00 МРП**;

Срок выплаты подписного бонуса 10 раб дней с даты выдачи лицензии;

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке в соответствии со статьей 563 Кодекса Республики Казахстан "О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)";

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

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **1 800,00 МРП**;

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **2 300,00 МРП**;

4) Обязательства Недропользователя в соответствии со статьей 278 Кодекса: **нет**.

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) Неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4) пункта 3 настоящей Лицензии.

5. Государственный орган, выдавший лицензию: **Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан**.

Данные ЭЦП:
Дата и время подписи: **29.10.2025 20:19**
Пользователь: **ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ**
БИН: **231040007978**
Алгоритм ключа: **ГОСТ 34.10-2015/kz**

В соответствии со статьей 196 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» вам необходимо в установленном законодательством порядке представить копию утвержденного Плана разведки, с положительным заключением государственной экологической экспертизы, в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых.

№ 3743-EL
minerals.e-qazyna.kz
Для проверки документа
отсканируйте данный QR-код

2 из 2