

**Министерство индустрии и инфраструктурного развития
Республики Казахстан
Комитет геологии
ТОО «Amantaumys»**

Утверждаю:

Директор

ТОО «Amantaumys»



Вагапов И.Т.

2025 г.

**ПЛАН РАЗВЕДКИ
твердых полезных ископаемых
на блоках М-43-53-(10г-5а-3,4,8,9)
в Карагандинской области**

**(Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых
№1621-EL от 17 февраля 2022 года)**

**Караганда
2025 г.**

№№ п.п.	Содержание	Стр.
1	2	3
1	ВВЕДЕНИЕ	6
2	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	7
2.1	Географо-экономическая характеристика района	7
2.2	Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ	10
2.3	Геолого-экологические особенности района работ	13
3	ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	14
3.1	Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологических исследований	14
3.2	Картограмма изученности объекта	20
3.3	Рекомендации предыдущих геологических исследований по дальнейшему направлению работ	22
3.4	Краткое геологическое описание района работ	22
3.5	Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых	31
3.6	Данные, влияющие на выбор комплекса методов геологоразведочных работ	32
3.6.1	Перспективные участки	32
4	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	33
5	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	35
5.1	Геологические задачи и методы их решения	35
5.2	Проектирование и подготовительный период	35
5.3	Топогеодезические работы	36
5.4	Поисково-съёмочные маршруты	37
5.5	Геофизические работы	37
5.5.1	Каротаж скважин	37
5.6	Горные работы	40
5.6.1	Проходка канав	40
5.6.2	Документация горных выработок	41
5.7	Буровые работы	41
5.7.1	Технология бурения поисковых скважин	41
5.7.2	Сопутствующие поисковому бурению работы	44
5.7.3	Документация керна скважин	45
5.8	Опробование	50
5.8.1	Штуфное опробование из обнажений	50
5.8.2	Бороздовое опробование канав	50
5.8.3	Геохимическое опробование канав	50
5.8.4	Опробование колонковых скважин	51
5.8.4.1	Керновое опробование колонковых скважин	51
5.8.4.2	Геохимическое опробование колонковых скважин	51
5.8.5	Групповые пробы	52

5.8.6	Технологическое опробование	52
5.8.7	Отбор проб для изучения физико-механических свойств горных пород	53
5.8.8	Отбор проб на изготовление шлифов и аншлифов	53
5.8.9	Отбор проб для определения удельного веса и влажности	53
5.8.10	Отбор проб для контроля качества опробования и лабораторных работ	54
5.9	Обработка проб	56
5.10	Лабораторные работы	59
5.11	Рекультивация	60
5.12	Временное строительство	61
5.13	Транспортировка грузов и персонала	61
5.14	Камеральные работы	61
5.15	Производственные командировки	63
5.16	Организация работ	64
5.17	Сводная таблица объемов и затрат ГРР по лицензионной площади с календарным графиком	66
6	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	67
7	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	76
8	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	78
9	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	79

Список рисунков в тексте

Рисунок	Наименование	Стр.
1	Космоснимок лицензионной площади	8
2	Обзорная карта расположения площади проведения работ	9
3	Картограмма изученности объекта	20
4	Комплексный каротажный скважинный снаряд ПРК-4203	39
5	Наземная регистрирующая аппаратура для ПРК-4203	40
6	Геолого-технический наряд скважин поискового бурения (интервал 0-100)	44
7	Пример цветной/черно-белой контрольной полосы, которая может быть использована для корректировки цветового баланса	49
8	Концептуальная модель фотографической установки	49
9	Схема обработки керновых проб весом до 2,4 кг	57
10	Схема обработки геохимических проб весом 0,3-0,8 кг	58

Список таблиц в тексте

Таблица	Наименование	Стр.
1	Координаты угловых точек лицензионной площади	7
2	Каталог к картограмме геологической изученности	21
3	Распределение пород по категориям	32
4	Распределение проектируемого объема поискового бурения по категориям пород	43
4.1	Ориентировочное распределение проектируемого объема поискового бурения по участкам	43
5	Распределение объемов вспомогательных работ по поисковым скважинам	45
6	Общий объем отбора проб для контроля качества опробования и лабораторных работ	54
7	Общий объем опробовательских работ	55
8	Объем обработки проб	56
9	Объемы лабораторно-аналитических, лабораторно-технологических исследований	60
10	Количество работников, работающих на полевых работах	64
11	Распределение рабочего времени	65
12	Перечень оборудования и техники с расходом ГСМ по годам	65

Список текстовых приложений

№ п/п	Наименование приложения
1	Лицензия № 1621-EL от 17 февраля 2022 года

Список графических приложений

№ п/п	Наименование приложения	Масштаб
1	Геологическая карта района расположения лицензионной площади	1:200000
2	Карта прогнозных ресурсов	1:200000
3	Схема проектных работ	1:10000

1.ВВЕДЕНИЕ

План разведки составлен ТОО «Amantaumys» в I-квартале 2025 г. Основанием для разработки является Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых № 1621-EL от 17.02.2022 г., выданная Министерством индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

Условия Лицензии:

- срок лицензии 6 (шесть) лет со дня выдачи
- границы территории участка недр - 4 (четыре) блока: М-43-53-(10г-5а-3,4,8,9).

Геологическими задачами работ является изучение геологического строения участка, выяснение основных закономерностей локализации оруденения и определения ее масштабов с целью определения прогнозных ресурсов по всем перспективным участкам площади.

Для решения поставленных задач предусматривается проведение на участке поисковых маршрутов, проходки канав, бурение поисковых скважин.

План разведки составлен в соответствии с требованиями «Инструкции по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых», утвержденной совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года № 331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года № 198.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1. Географо-экономическая характеристика района

Лицензионная площадь находится в Осакаровском районе Карагандинской области, в 36 км юго-восточнее п. Молодежный. Областной и промышленный центр г. Караганда расположен в 100 км к юго-западу от лицензионной площади. В 30 км восточнее площади работ проходит канал им. Сатпаева.

Лицензионная площадь состоит из 4 блоков: М-43-53-(10г-5а-3,4,8,9).

Указанные блоки находятся на площади листа М-43-ХV.

Наличие нескольких рудных месторождений обусловило здесь развитие горнодобывающей промышленности.

В 35 км восточнее площади работ проходят шоссейные и грунтовые дороги, соединяющие несколько населенных пунктов вокруг площади работ и имеющие выход на асфальтированную автомобильную трассу Караганда-Павлодар.

Благоприятные природные условия способствовали развитию в районе сельского хозяйства, главным образом животноводства.

Таблица 1

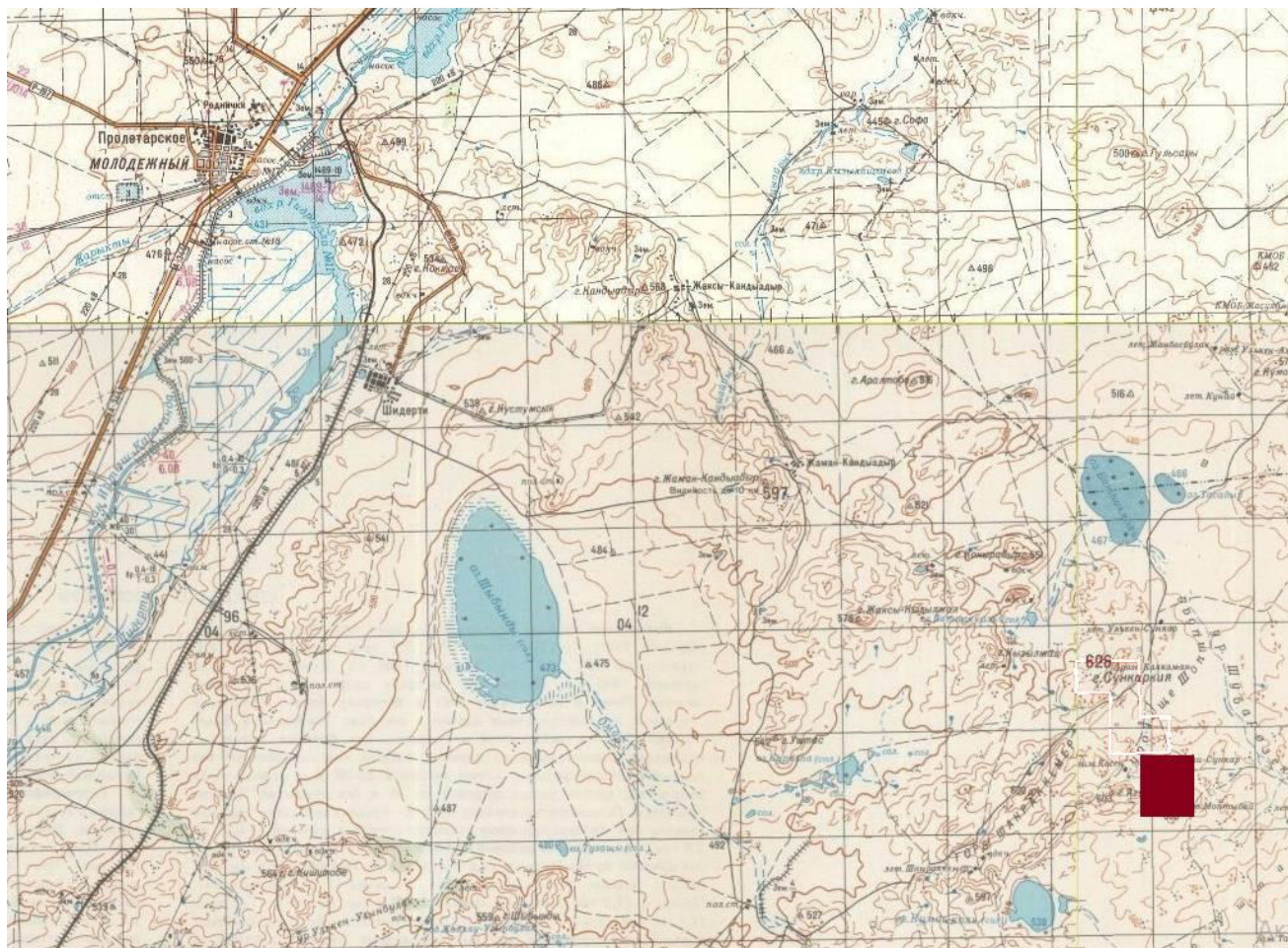
Координаты угловых точек лицензионной площади

№.№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	50° 30' 00"	74° 02' 00"
2	50° 30' 00"	74° 04' 00"
3	50° 28' 00"	74° 04' 00"
4	50° 28' 00"	74° 02' 00"
Площадь 8,77 км ² (877 га)		



Рис.1 Космоснимок лицензионной площади

Обзорная карта
расположения площади проведения работ
Масштаб 1:100 000



- лицензионная площадь

Рис.2

2.2. Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ.

Поверхностные воды района

Современная речная сеть развита слабо. Преобладают пересыхающие реки и соленые озера. Ближайшие водные объекты - река Сырткысу (находится восточнее площади в 14 км). озеро Батпакколь (в 4 км к северу от участка работ), озеро Кумдыколь (сол.) (в 4 км к юго-востоку). Большинство озер, довольно многочисленных в пределах листа, располагается в плоских долинах, ориентированных в северо-западном направлении, вдоль древних долин некогда существовавших притоков рек Ащису и Шидерты. Об этом говорят абсолютные отметки уреза вод, понижающиеся от озера к озеру по направлению к р.Ащису (озера Бараншоки, Кумдыколь и др.). Воды озер, как правило, горькосоленые.

Непосредственно на площади месторождения поверхностных водотоков и водоемов, которые могли бы осложнить его разработку, не имеется.

Подземные воды района

Водоносность и водообильность различных толщ района в значительной степени зависит от литологии пород и площади их распространения. Основным источником питания подземных вод, формирование которых находится в прямой связи с морфологическими и геологическими условиями, являются атмосферные осадки. Качество подземных вод определяется солевым составом перекрывающих водоносный горизонт рыхлых отложений и водовмещающих толщ. Ниже дается краткая характеристика водоносности главнейших литологических групп пород района.

Водоносность кварцитов

Кварциты протерозоя, распространенные в Толпак-Агырекских горах, обладают своеобразной водоносностью и водообильностью. Атмосферные осадки накапливаются в делювиально-пролювиальных шлейфах, окаймляющих рельеф, сложенный кварцитами. Из последних трещинные воды движутся по хорошо выраженным в рельефе логам и лощинам в сторону местных дрен (озерные впадины, речные долины). Обычно воды в пределах шлейфа залегают на глубине 1,0-13,0 м.

На площадях распространения кварцитов встречено наибольшее количество родников. Дебиты их достигают 1,0-2,0 л/сек. Воды кварцитов характеризуются хорошим качеством. Плотный остаток в них находится в пределах 220,0-320,0 мг/л. Общая жесткость составляет 8,0-14,0 пом.град. Преобладающий тип минерализации вод гидрокарбонатно-кальциевый, но на участках развития серпентинитов доминирующим катионом является магний. Минерализация трещинных вод кварцитов по мере движения в делювиально-пролювиальном шлейфе возрастает, соответственно изменяется и состав вод.

Водоносность эффузивов

Эффузивы, пользующиеся сравнительно небольшим распространением, по своей водоносности подобны кварцитам, но дебиты приуроченных к ним родников

отличаются весьма малой величиной, лежащей в пределах сотых долей л/сек. Водопроявления на площадях распространения эффузивов фиксируются в виде мочажин, приуроченных к основаниям сопков, где мощность шлейфа, сложенного суглинистым материалом, обычно небольшая. Глубина залегания вод, накапливающихся в делювиально-пролювиальном шлейфе, составляет 0,5- 1,0 м. Воды эффузивов обладают хорошим качеством. Воды эффузивов могут быть использованы для мелкого ирригационного водоснабжения путем проходки колодцев.

Водоносность песчаников и конгломератов

Толщи песчаников и конгломератов силура и карадока, а также франского яруса, слагающие значительную часть территории листа, судя по данным глубоких гидрогеологических скважин соседних районов и водопроявлений на рассматриваемой площади, в своей толще не имеют пластовых водоносных горизонтов. Если самостоятельные водоносные горизонты в них и существуют, то они имеют весьма затрудненные условия питания. Водоносной является верхняя, наиболее выветрелая и трещиноватая зона песчаников и конгломератов. Здесь наблюдается большая подвижность подземных вод, постоянно пополняемых атмосферными осадками, в силу чего создаются единые от площади питания до места разгрузки потоки подземных вод. Эти потоки совпадают в большинстве случаев с направлением логов, лощин или "коротких долин", имеющих в районе широкое распространение.

Качество вод по мере их движения от верхних частей долин к устьевым изменяется в широких пределах.

Таким образом, на площадях распространения песчаников и конгломератов подземные воды залегают главным образом в пределах коротких долин, логов и лощин, откуда и возможно их извлечение неглубокими колодцами и скважинами большого сечения. При этом необходимо учитывать то, что качество вод в верхних частях логов и коротких долин лучше.

Водоносность известняков

Известняки фамена и турне, слагающие девоно-карбоновую структуру листа, ввиду отсутствия связанных с ними родников, а также пробуренных на воду скважин, в отношении водоносности изучены совершенно недостаточно. Тем не менее, сравнение разрезов фаменских и турнейских отложений с разрезами Карагандинского, Экибастузского, Майкаинского районов, где в этих же ярусах вскрыты подземные воды, дает основание полагать, что они имеют благоприятные условия для накопления подземных вод.

В известняках кассинских слоев, обнажающихся по береговым обрывам р.Бала-Шидерты, наблюдаются карстовые полости значительных размеров, развитые по трещинам, что также указывает на благоприятные условия для накопления вод в этих отложениях. Кроме того, в 30-35 км к западу от описываемого района имеются связанные с аналогичными карбонатными породами фамена и турне мощные родники Муздыбулак и Акбулак. Отмеченные обстоятельства позволяют предполагать, что и в пределах указанной структуры карбонатные отложения фамена и турне, очевидно, заключают значительные

запасы качественных трещинно-карстовых вод, могущих удовлетворить нужды крупных водопотребителей.

Водоносность угленосных отложений нижнего карбона и третичных отложений

Трещинно-пластовые воды, приуроченные к угленосной толще, в количественном и качественном отношении практического интереса не представляют. Третичные отложения, в основном представленные глинами, также вод практического значения не имеют.

2.3. Геолого-экологические особенности района работ

Рельеф территории листа в большей его части представляет собой типичный для Центрального Казахстана мелкосопочник с относительными превышениями не более 20-30 м. Наибольшие абсолютные отметки наблюдаются в центральной части и достигают 625,4-627,7 м. Поверхность района имеет общий уклон с юга на север, так что наименьшие отметки располагаются у северной кромки планшета.

Климат района резко континентальный. По данным ближайших метеорологических станций (Баянаул, Корнеевка, Экибастуз), амплитуда многолетних максимумов и минимумов равна 80°. Вегетационный период (число дней с температурой выше 5°C) равен 142-160 дням. Среднее годовое количество осадков колеблется от 260 до 290 мм, из них 75-80% приходится на теплый период. Снежный покров ложится обычно в конце октября и держится до начала апреля. Промерзание почвы достигает 2,3 м.

Почвенный покров на территории листа довольно разнообразен. Почты повсеместно распространены темно- и светлокаштановые почвы; меньшим распространением пользуются малогумусовые черноземы, окаймляющие горные гряды; по долинам рек и по бидаикам встречаются обычно лугово-каштановые почвы и, наконец, на отдельных участках, среди почв всех перечисленных типов, встречаются солончаки и солонцы.

Растительность представлена почти исключительно травяным покровом, лишь по долинам рек местами встречаются заросли тальника.

Проходимость территории хорошая и повсеместная. Низкие горы и сопки особых трудностей не представляют.

Каких-либо геологических, исторических, культурных, этнографических, других памятников, а также некрополей, других захоронений на площади планируемых работ не имеется.

3. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

3.1. Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологических исследований

Площадь работ относится к числу давно известных горнорудных районов Центрального Казахстана.

Первые геологические исследования района имели характер маршрутных пересечений и связаны с именами А.К. Мейстера, А.А. Краснопольского, Г.Д. Романовского, Н.Н. Тихановича.

Систематическое геологическое изучение района началось в 20-х годах и делится на три этапа: первый - довоенный; второй – сороковые-пятидесятые годы; третий - шестидесятые - девяностые годы, включая последние годы.

Первый этап. В период с 1927 по 1929гг. площадь района была покрыта геологической съемкой десятиверстного масштаба, проводившейся Н.Г. Кассиным, Г.И. Водорезовым, А.Г. Залазинским, Г.Ц. Медоевым, В.П. Гуцевичем, М.Н. Доброхотовым, Р.А. Борукаевым. Результаты этих исследований изложены в работах Н.Г. Кассина, Г.И. Водорезова, Г.Ц. Медоева: "Описание Среднешидертинского и Олентинского листов" (1933) и Н.Г. Кассина: "Описание Баянаульского и Верхнешидертинского листов" (1931). В этих работах впервые был собран и систематизирован большой материал по геологическому строению и полезным ископаемым района. Большое количество точек силурийской фауны при полном отсутствии кембрийской побудило Н.Г. Кассина отнести все древние формации района к ордовика и силуру и лишь на южной окраине района были выделены ниже- и среднедевонские отложения.

Второй этап. В послевоенные годы проводили преимущественно среднемасштабные работы. Обширный материал по геологии района и прилегающей территории был получен в результате комплексных исследований, проведенных в 1946-52гг. группой геологов Академии Наук Каз.ССР под руководством Р.А. Борукаева. Была разработана новая стратиграфическая схема допалеозоя и нижнего палеозоя, систематизирован материал по интрузивным комплексам и полезным ископаемым и составлена "Структурно-геологическая карта северо-востока Центрального Казахстана (Сары-Арка)" масштаба 1:200000. Результаты работ были обобщены Р.А. Борукаевым в монографии "Допалеозой и нижний палеозой северо-востока Центрального Казахстана (Сары-Арка)", которая вышла в свет в 1955г. Предложенная им стратиграфическая схема была принята Первым Казахстанским стратиграфическим совещанием в 1958г.

В 1948г. Д.Д. Пономарев изучал силикатные никелевые месторождения коры выветривания Шидерты-Экибастузского гипербазитового пояса. Изучены серпентинитовые массивы Бараншоки, Жаманбукомбай, Жаксыбукомбай. Выявлены проявления никеля остаточных кор выветривания, при этом проведено сравнение выявленных объектов с южно- и среднеуральскими месторождениями этого типа.

В 1944-1953гг. В.К. Монич проводил петрологическое изучение интрузивов Баянаульского района. Все гранитоиды он отнес к герцинскому циклу, выделив пять комплексов.

В конце 50-х годов на проектную площадь были изданы геологические карты масштаба 1:200000 (М-43-IX — Р.А. Борукаев, 1959; М-43-X - Н.А. Севрюгин, 1958; М-43-XV - Р.А. Борукаев, 1959).

В 1953-1961гг. А.К. Бувалкин провел геологическое картирование Майкюбенского угленосного бассейна в масштабе 1:50000. В процессе этих работ были детально расчленены мезозойские образования, гораздо менее детально изучены палеозойские отложения и интрузивные комплексы.

Третий этап изучения района - это период крупномасштабного геологического картирования, геологического доизучения площади в масштабе 1:200000, 1:50000 и тематических исследований.

В 1966-70гг. Н.К. Ившин продолжил исследования кембрийских отложений. В ходе работ был выделен баканасский фаунистический горизонт алданского яруса, а также найдены трилобиты ленского яруса баянаульского горизонта.

Из тематических работ следует отметить работы И.Ф. Никитина (1969; 1972гг), С.М. Бандалетова (1969г), Л.Г. Никитиной и В.М. Шу-жанова (1968г), Н.В. Аксаментовой (1968г), В.Е. Коника (1969г), М.П. Щебуняева (1982г). Проведенные исследования позволили уточнить биостратиграфическое расчленение, что позволило разработать обоснованную стратиграфическую схему.

Геолого-съемочные работы на площади листа М-43-IX в разные годы выполняли: Б.А. Зебницкий, 1965; Т.В. Константинович, 1966; 1969; А.П. Колесник, 1968; Ю.Ф. Кабанов, 1977; А.В. Рязанцев, 1980.

В 1963-65гг. Б.А. Зебницкий с группой геологов проводил съемку масштаба 1:50000 на территории листов М-43-41-Б, 42-А. В отложениях, отнесенных Р.А. Борукаевым и другими к жарсорской свите верхнего ордовика была найдена флора нижнего-среднего девона.

В 1963-65гг. Т.В. Константинович, В.П. Пахолук, С.И. Шутов и др. провели геолого-поисковые работы на территории листов М-43-30. Впервые была обнаружена фауна среднего кембрия в известняках среди отложений, относимых ранее к акдымской серии протерозоя, а в породах ерементausкой серии синия - фауна среднего-верхнего ордовика. Были детально расчленены и палеонтологически охарактеризованы отложения среднего-верхнего ордовика, установлен постепенный переход между толщами ордовика и нижнего силура, детально расчленен разрез девона. В основании эйфельских отложений, ранее включавшихся в состав кайдаульской свиты нижнего девона, установлено четко проявленное несогласие. В терригенном комплексе верхов разреза доказаны живетские отложения, собрана флора. Район работ выдвинут как перспективный на золото, так как в результате поисков были выявлены проявления золота Железная Горка, Одакское и др. Кроме этого выявлены новые проявления меди, детально изучены массивы ультраосновных пород.

В 1975-77гг. Ю.Ф. Кабановым проведена геологическая съемка масштаба 1:50000 территории листов М-43-41-А, В, Г. Выполнено детальное расчленение

девонских вулканогенных отложений и терригенно-карбонатных образований верхнего девона-карбона. В фаменских отложениях впервые выявлено полиметаллическое проявление Саумалколь.

В 1978-79гг. и 1980-83гг. А.В. Рязанцевым и др. проводилась геологическая съемка на территории листов М-43-29-А, Б; -18-В и М-43-16-Г; 17-Б, В, Г. При этих работах было выявлено налегание акдымской серии на докембрий, доказан ее раннепалеозойский возраст; детально расчленены ордовикские отложения, установлено наличие хаотических олистостромовых комплексов в разрезе ордовика. Было доказано, что отложения, выделявшиеся С.М. Бандалетовым в горах Караайгыр как сулысорская свита венлока, являются стратиграфическим аналогом жарсорской свиты гор Коджанчад.

Авторами в Шидертинской впадине впервые был выделен прибрежно-морской тип разреза среднедевонских отложений, перспективных на поиски цветных, редких и благородных металлов.

В 1968г. А.П. Колесником были проведены геолого-съемочные и поисковые работы на площади листов М-43-42-Б, В, Г. В результате выполненных исследований внесены существенные изменения в стратиграфическую схему, принятую ранее. Впервые выделена и фаунистически охарактеризована туфогенно-осадочная толща верхнего ордовика. Обоснован фауной возраст нерасчлененных верхнеордовикских - нижнесилурийских отложений, нижнесилурийских и девонских, которые подразделены на ярусы и литологические пачки. Впервые в районе собрана определяемая фауна в верхнечетвертичных - современных отложениях.

На основе данных площадных геолого-геофизических исследований выделен не известный ранее Уштоганский (Караулчекинский) массив ультраосновных пород.

Выявлены новые участки, перспективные на золото - Кокдомбак, Алексеевское, Жиланды. Намечены участки для дальнейших поисково-оценочных работ.

В качестве недостатков НТС ЦКГУ отмечает необоснованное дробное расчленение эффузивных образований девона и некорректную датировку возраста интрузивных комплексов.

В 1983-86гг. А.Д. Гидасповым на площади листов М-43-29-В, Г и 30-А, В, Г проведено геологическое доизучение в масштабе 1:50000.

На изученной площади древние образования среднего кембрия (базальты, кремнистые) и косгомбайской свиты нижнего-среднего ордовика отнесены к аллохтонным образованиям, залегающим на терригенных отложениях верхнего ордовика. Караайгырская свита нижнего силура расчленена на подсвиты, жарсорская нижнего девона - на пачки. Возраст отложений куртозекской и конырской свит среднего девона охарактеризованы флорой. Верхнедевонские-нижнекаменноугольные образования расчленены до горизонтов. Среди интрузивных образований выделено три комплекса.

В результате поисковых работ в пределах Одакской рудной зоны выявлен ряд перспективных участков на золото. На золото-колчеданном проявлении Одак Западный были рекомендованы поисково-оценочные работы.

Геофизические работы в Северо-Восточном Казахстане проводятся, начиная с сороковых годов прошлого столетия. За это время выполнен большой объем аэромагнитных, наземных магниторазведочных, гравиметрических, электроразведочных и геохимических исследований. С годами совершенствовалась методика полевых и камеральных работ, аппаратура, применялись новые более эффективные методы исследований.

С 1947 по 1962 годы отчетная площадь была полностью покрыта аэромагнитными съемками масштаба 1:100000-1:200000 различными организациями (ССАГТ, Первое ГГУ, Волковская экспедиция и Каз.ГТ). При этом использовались приборы АМ-9,49 и АСГМ-25, АСГ-46 и 48. Точности этих работ находятся в пределах 100-300 нТл у первых съемок, и более поздних - от 35 нТл (Сергеев, к. 193) до 50-76 нТл (Козлов, к. 140, к. 179).

В 1964 году Илийской экспедицией были изданы карты аномального магнитного поля СССР масштаба 1:200000 по трем листам: М-43-IX, X, XV. Целью этих работ является геологическое картирование и поиски черных металлов.

С 1967 года более интересные в поисковом отношении площади (лист М-42-X и южная часть листа М-42-XV) покрываются высокоточными аэромагнитными в комплексе с аэрогаммаспектрометрическими съемками с использованием более современных приборов АМФ-21, ЯМП-3 (Баженов, к.337, к.383; Козленко, к.407; Куликов, к.970, к.1038). Более высокие точности последних съемок (от 3,9-8 нТл) и крупный масштаб их (1:25000-10000) позволяет их применять при геологическом картировании площади и поисках полезных ископаемых. Как правило, используется радиогеодезическая привязка и в комплекс входит наземная проверка аномалий. При этом карты изолиний ДТ составлены в масштабе 1:10000 и 1:50000 на основе автоматизированной обработки. Наземной проверкой полученных аномалий (Куликов, к.970, к. 103 8) выявлено 3 рудопроявления (с редкоземельным, золотополиметаллическим и медным оруденением) и 13 точек минерализации редких и полиметаллов, урана и меди.

Гравиметрические работы масштаба 1:200000 проводятся экспедициями Казахского геофизического треста в 1960-66 годах (Абулгазин, к.267; Чернов, к. 150).

В результате этих работ были получены кондиционные для этого масштаба гравиметрические карты в редукции Буге ($\sigma=2,67$ и $2,3 \text{ г/см}^3$). В 1968 году Казгеофизтрестом были изданы гравиметрические карты масштаба 1:200000 по всем трем листам: М-43-IX, X, XV. Анализ этих материалов помог осмыслить глубинное геологическое строение района, позволил выявить ряд структурно-тектонических особенностей, сделать выводы о перспективности района на поиски месторождений различных полезных ископаемых, наметить перспективные площади и дать рекомендации для ведения последующих работ масштаба 1:50000.

В начале пятидесятых годов в районе отчетных работ и на прилегающей территории начали проводиться площадные наземные геофизические работы Александровской геофизической экспедицией (Бородулин, к.55, к.61). Цель

работ было определение мощности и изучения угленосности мезозойских отложений. Комплекс работ включал магниторазведку, электроразведку методами профилирования и ВЭЗ, и гравиразведку масштаба 1:50000. Было установлено, что Майкюбенская юрская структура имеет в центре мощность угленосных отложений до 700м. В свете современных требований эти работы считаются некондиционными.

С 1962-63 годов район планомерно покрывается комплексными геофизическими работами масштаба 1:25000-1:50000 (Оправхат, к.211, к.223, к.255, к.368; Плоских, к.281; Миллер, 479; Хромых, к.533; Козина, к.859; Михальчук, к.997; Перих, к.1090; Степанец, к. 1007; Яковлев, к.455; Жаркой, к.642; Дунай, к.567). В комплекс работ входили магниторазведка, литохимическая съемка, гравиразведка (до 1975 года отдельной гравиметровой партией - Петренко, к.367, к.425, к.480) и частично электроразведка (ВП, ВЭЗ). Работы проводились различными партиями Центральной геофизической и поисково-съемочной экспедициями. Эти работы были использованы для геологического картирования, тектонических построений и поисков проявлений полезных ископаемых.

С середины 70-х годов в районе работ начался новый этап геофизических исследований, сопровождающих геологическое доизучение, с обязательным включением гравиразведки. Была обновлена гравиметрическая каркасная сеть. В это время, небольшая часть геофизических съемок проведенных в начале 60-х годов (Оправхат, к.211), была признана некондиционными и в 1980-88гг. площади перекрыты новыми геофизическими исследованиями (Михальчук, к.997; Перих, к. 1090). В результате работ получены магнитные и литохимические карты значительно более информативные, чем карты, полученные ранее при проведении аналогичных работ в 1960-63гг. Кроме того, выделен ряд новых перспективных площадей, подтверждена перспективность Одакской рудной зоны.

В целом, по результатам работ масштаба 1:50000 получена обширная информация о глубинном строении площади. Уточнена глубинная морфология ряда интрузий и выявлены новые на глубине. Выявлены характерные особенности магнитного поля и поля силы тяжести над основными комплексами пород, слагающими изученную площадь.

На площади листа М-43-XV в результате работ масштаба 1:50000 (М-43-64-В, Г и М-43-65-А) выявлен ряд проявлений цветных и редких металлов (Жиланды-Ульяновское и др.), методом ВП установлено несколько небольших зон сульфидной минерализации, выявлены характерные магнитные поля над интрузивными массивами, определена в ряде случаев форма интрузивных тел, глубина залегания их кровли; установлены особенности гравитационных полей над фаменскими карбонатными отложениями, вулканогенными типами разрезов ордовикских образований.

В пределах площади листов М-43-65-В, Г выявлен ряд перспективных участков для поисков золото-полиметаллического оруденения (Коктастак, Улькен-Конгусай), на которых рекомендовано провести детальные геолого-геофизические работы, а на территории планшетов М-43-52-В, Г; -53-В,

литогеохимической съемкой и электроразведочными работами методом ВП выявлен участок Сатпаевский, перспективный на обнаружение медно-молибденового оруденения; горными и буровыми работами обнаружено полиметаллическое рудопроявление Бабаевское.

Более детальные комплексные геофизические исследования в масштабе 1:10000 были сосредоточены преимущественно в зоне Александровской группы месторождений (Андриенко, к.497; Оправхат, к.494, к.608, к.807), Коджанчадской и Одакской рудных зонах (Бакулин, к. 1133, к.917; Рязанцев, к.860; Дунай, к.849). В состав комплекса входят: магниторазведка, литохимическая съемка, гравиразведка и электроразведка в различных модификациях (ВП, КП, изредка ЕП).

В 1989-92гг. непосредственно на площади отчетных работ (М-43-31- 32) Майкюбенской геологоразведочной партией, с целью изучения внутреннего строения угленосной юрской толщи, были выполнены профильные геофизические работы методами сейсморазведки, гравиразведки, магниторазведки (Петров, к.1141).

В 1979-82гг. Бутенко В.Е было выполнено обобщение геофизических и геохимических материалов по основным рудоперспективным структурам Майкаинского рудного района масштаба 1:50000 по теме №398, захватывая и месторождение Сувенир (М-43-31-Г-в,г , -32-В-в,г, -Г- в, г, -43-А,Б, -44-А-а,б, -Б-а,б). По этой площади были заново построены карты AZ, карты остаточных аномалий по Саксову-Нигарду ($K_{132}=0,5- 1,5\text{км}$), по электроразведке ВП СГ использованы материалы детальных и профильных работ масштаба 1:10000, а также профильных работ.

В 1984-89гг. Гранкин М.С. сделал обобщение материалов геолого-съемочных, геохимических, геофизических и поисковых работ масштаба 1:500000 с целью обоснования оптимальных направлений поисковых работ в XII пятилетке и совершенствования методики их проведения (тема №489). В этом обобщении произведен анализ всех геофизических съемок на предмет кондиционности их, исходя из точности, используемых приборов и сети. По магнитным и литохимическим съемкам признаны некондиционными работы, проведенные до 1964 года.

3.2.Картограмма изученности объекта

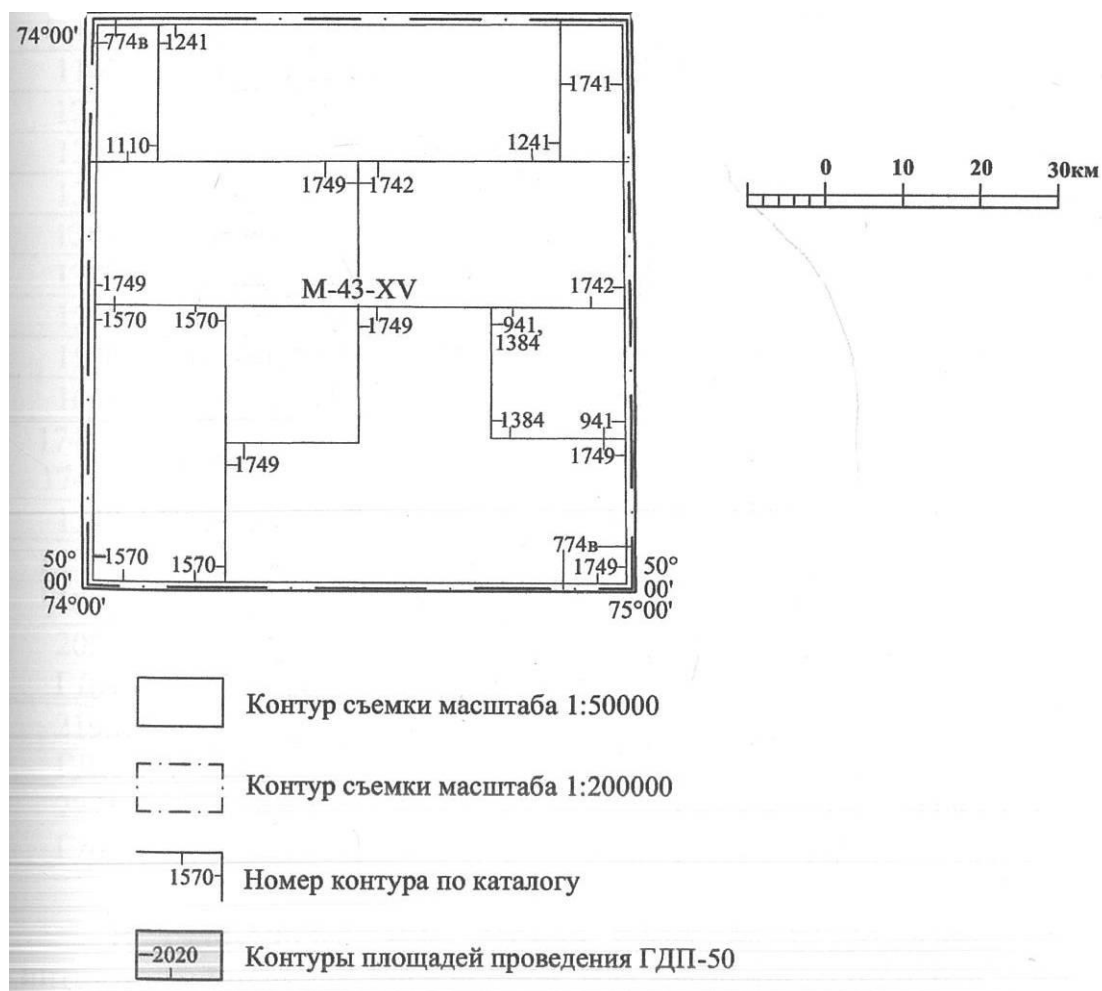


Рис.3 Картограмма изученности

Таблица 3

Каталог к картограмме геологической изученности

№ конту- ра	Фамилия, и., о. автора работ	Масштаб работ	Год за- вершения работ	Организация, проводившая работы
588	Севрюгин Н. А.	1:200 000	1952	Каргеолуправление
774в	Борукаев Р. А.	1:200 000	1959	ИГН АН КазССР
774е	Борукаев Р. А.	1:200 000	1959	ИГН АН КазССР
794а	Севрюгин Н. А.	1:200 000	1958	ЮКГУ
807а	Бандалетов С. М.	1:50 000	1962	ЦКГУ
895	Бувалкин А. К.	1:50 000	1962	ЦКГУ
941	Беляев О. Е.	1:50 000	1964	МГУ, ЦКГУ
971	Зебницкий Б. А.	1:50 000	1965	ПСЭ ЦКГУ
1067	Константинович Т. В.	1:50 000	1966	ПСЭ ЦКГУ
1110	Омаров О. У.	1:50 000	1966	ПСЭ ЦКГУ
1162	Колесник А. П.	1:50 000	1968	ПСЭ ЦКГУ
1221	Оправхат В. А.	1:50 000	1968	ЦГФЭ ЦКГУ
1241	Омаров О. У.	1:50 000	1969	ПСЭ ЦКГУ
1322	Кацанов В. Г.	1:50 000	1971	ЦГФЭ ЦКГУ
1384	Беляев О. Е.	1:50 000	1972	МГУ, ЦКГУ
1389	Хромых Б. Ф.	1:50 000	1972	ЦГФЭ ЦКГУ
1569	Хромых Б. Ф.	1:50 000	1974	ЦГФЭ ЦКГУ
1570	Гранкин М. С.	1:50 000	1974	ЦГФЭ ЦКГУ
1659	Двойченко Н. К.	1:50 000	1975	ЦГФЭ ЦКГУ
1741, 1742	Гейко Ю. В.	1:50 000	1977	ЦГФЭ ЦКГУ
1749	Гранкин М. С.	1:50 000	1977	ЦГФЭ ЦКГУ
1764	Кабанов Ю. Ф.	1:50 000	1977	МГУ, ЦКГУ
1885	Рязанцев А. В.	1:50 000	1980	МГУ, цкпго
2020 ГДП	Гидаспов А.Д.	1:50 000	1986	МГУ, цкпго
2193 ГДП	Хромых Б. Ф.	1:50 000	1992	ЦПСЭ цкпго
2271 ГДП	Васюков Ю.А.	1:50 000	1997	ТОО «Центргеолсъемка»

3.3. Рекомендации предыдущих геологических исследований по дальнейшему направлению работ

Рекомендации приняты из отчета «Геологическое строение и полезные ископаемые территории листов М-43-40-Б и Г; М-43-52-Б; М-43-53-А (западная половина) в масштабе 1:50000 (Окончательный отчет Алкамергенской поисково-съёмочной партии по работам 1964-66 гг.)», Омаров О.У. и др. 1967 г.

На лицензионной площади обнаружено два пункта медной минерализации и проявление меди Уштас, которые в настоящем плане разведки рекомендуются для оценочных работ. Данные участки в дальнейшем будут являться опорными при разработке настоящего Плана разведки.

3.4. Краткое геологическое описание района работ

Краткое геологическое описание района проведения работ принято из отчета «Геологическое строение и полезные ископаемые территории листов М-43-40-Б и Г; М-43-52-Б; М-43-53-А (западная половина) в масштабе 1:50 000 (Окончательный отчет Алкамергенской поисково-съёмочной партии по работам 1964-66 гг.)», Омаров О.У. и др. 1967 г.

Стратиграфия

В геологическом строении территория листа М-43-ХV принимают участие разнообразные комплексы отложений протерозоя, синия, нижнего и среднего палеозоя. Значительно меньшим распространением пользуется мезозойская кора выветривания, а также третичные и четвертичные образования.

ПРОТЕРОЗОЙ (Pt)

Среди протерозойских образований выделяется ефимовская свита нижнего, акдымская серия верхнего протерозоя.

Ефимовская свита (Pt_{2ef})

Отложения ефимовской свиты в пределах листа обнажаются на сравнительно небольшой площади, слагая тектонический блок среди допалеозойских отложений.

Представлены отложения довольно однообразным комплексом интенсивно метаморфизованных пород: амфиболитами и порфиритоидами. Амфиболиты представляют собой серовато-зеленые зернистые породы массивной текстуры. Они состоят из беспорядочно ориентированных, хорошо индивидуализированных кристаллов роговой обманки и плагиоклаза (возможно альбита), образующих типичные пойкилитовые прорастания. Плагиоклаз обычно в значительной степени разложен с образованием серицита и тонкой пелитовой массы.

Среди порфиритоидов выделяется несколько разновидностей: актинолитовые, плагиоклазово-актинолитовые, кварцево-актинолитово-карбонатные, кварцево-хлорито-карбонатные и другие. Все эти разновидности макроскопически серо-зеленые, зеленовато-серые, зернистые, с массивной или слабосланцеватой структурой. Как показывает микроскопическое изучение, они состоят из спутановолокнистой массы, в которой различаются кварц, сильно измененные плагиоклазы, актинолит, беспорядочно ориентированные кристаллы зеленого биотита и хлорита. Крупнопризматические кристаллы актинолита обычно замещены кальцитом. Как правило, эти породы содержат большое количество разложенного сфена и тонкораспыленного рудного минерала. Изредка отмечается реликтовая порфировая структура с вкрапленниками, представленными нацело разложенным плагиоклазом и цветным компонентом, замещенным актинолитом.

Мощность ефимовской свиты в пределах района неясна, но по-видимому, она не менее 3000 м.

Акдымская серия (Pt₂ ak)

Отложения акдымской серии наибольшим распространением пользуются в северной части листа.

Серия состоит преимущественно из мономинеральных массивных кварцитов, разновидности которых отличаются по структуре, текстуре и окраске, а также из серицитовых кварцитов и микрокварцитов, полосчатых яшмо-кварцитов, кварцитовых и кварцевосерицитовых сланцев. Значительно реже встречаются сравнительно слабометаморфизованные осадочные породы, кремнисто-серицито-хлоритовые аргиллиты и полосчатые алевролиты.

Благодаря избирательному выветриванию кварциты слагают хорошо обнаженные положительные формы рельефа, нередко скалистые гряды, в то время как метаморфические сланцы и терригенные породы занимают ложбины между ними и обычно прикрыты делювиальными продуктами выветривания кварцитов. Поэтому нередко создается ложное представление об исключительном развитии в разрезе описываемой толщи одних кварцитов.

Мономинеральные кварциты состоят из кварца и халцедона и в той или иной степени пропитаны окислами железа (гематитом, гидрогематитом и лимонитом), обуславливающими желтые, бурые и красноватые тона окраски отдельных разновидностей.

По структуре и текстуре могут быть выделены сливные, опаловидные, равномерно-зернистые кварциты и микрокварциты с криптокристаллической, почти аморфной массой. В отличие от мономинеральных кварцитов серицитовые кварциты и микрокварциты имеют сланцеватую текстуру и наряду с кварцем содержат второй породообразующий минерал - серицит.

Полосчатые яшмо-кварциты состоят из тонкозернистой кварцевой массы, нередко неоднородной по текстуре. Местами среди них встречаются округлые или эллиптические халцедоновые участки, возможно представляющие собой реликты радиолярий.

Кварцево-серицитовые и кварцитовые сланцы состоят из тонкозернистой или криптокристаллической кремнистой массы, в которой (в кварцево-серицитовых сланцах) заключены тончайшие чешуйки серицита. Кроме кварца и серицита, присутствуют хлорит и окислы железа. Сланцеватая текстура этих пород обусловлена ориентированным расположением чешуек серицита, хлорита и рудного минерала.

Все разновидности кварцитов и метаморфических сланцев кварцитовой толщи обычно рассечены сетью тонких прожилков жильного кварца.

Литологический состав и отмеченные соотношения с вышележащими свитами позволяют условно относить описанный комплекс к акдымской серии осадков верхнего протерозоя, широко распространенной на северо-востоке Центрального Казахстана. Мощность ее в рассматриваемом районе не менее 2000-3000 м.

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

В пределах листа известны отложения двух отделов кембрия - нижнего и среднего.

НИЖНИЙ КЕМБРИЙ (Cm_1)

Нижекембрийские отложения пользуются незначительным распространением. Они проставлены бощекульской спилито-кератофировой свитой (Cm_1^2bk), которая подразделяется на две подсвиты: нижнюю джангабульскую ($Cm_1^2bk_1$) и верхнюю ащикольскую ($Cm_1^2bk^2$).

Бощекульская свита.

Нижняя джангабульская подсвита.

Отложения джангабульской подсвиты представлены основными и средними эффузивами и их туфами. Среди основных эффузивов подсвиты намечаются постепенные переходы от пироксеновых порфиритов базальтового состава к производным андезитовых лав.

Пироксеновые и плагиоклазовые порфириты породы темно-зеленого или серо-зеленого цвета, массивной текстуры с порфировыми выделениями пироксена и плагиоклаза или одного плагиоклаза. Плагиоклаз в фенокристаллах сильно разложен с образованием сосюрита, хлорита, серицита и альбита.

Пироксен также нередко разложен с образованием вторичного амфибола, хлорита и карбонатов. Основная масса сильно изменена; по ней развиваются хлорит, эпидот, актинолит. Среди порфиритов выделяются спилитовые разности.

В верхней части джангабульской подсвиты располагаются плагиоклазово-роговообманковые порфириты. Среди фенокристаллов сильно альбитизированный плагиоклаз преобладает над роговой обманкой. Роговая обманка во вкрапленниках замещается актинолитом, хлоритом, эпидотом. По основной массе пород (апоандезитовой структуры) развивается эпидот и хлорит.

Отложения ащикольской подсвиты представлены кератофирами, альбитофирами кварцевыми альбитофирами и кварцевыми кератофирами, туфами кислых эффузивов.

Кератофиры породы розовых, буровато-розовых и зеленовато-серых тонов окраски, содержащие вкрапленники калишпата, олигоклаза и альбита. Основная

масса, обладающая большей частью трахитовой структурой, состоит обычно из калишпата и кварца и пропитана хлоритом и эпидотом.

Мощность разреза 1080 м.

СРЕДНИЙ КБМБРИЙ (Cm₂)

Отложения среднего кембрия также пользуются незначительным распространением. Они подразделяются на две свиты майданскую (Cm¹_{2md}) и сасыксорскую (Ct²_{2ss}).

Майданская свита

Отложения майданской свиты среднего кембрия залегают с резким складчатым несогласием на размытой поверхности акдымской серии верхнего протерозоя с базальными конгломератами в основании, состоящими в основном из обломков кварцитов. Она представлена разномасштабными, преимущественно граувакковыми песчаниками, плевропелитами, яшмами, разнообразными туфами и туфовыми песчаниками.

Мощность свиты в пределах листа не превышает 650 м.

Сасыксорская свита

Свита представлена монотонным ритмичным переслаиванием зеленоватых средне- и мелкозернистых граувакковых песчаников, светлых алевролитов и темных кремнисто-глинистых сланцев. Значительно реже среди этих отложений встречаются маломощные прослои конгломератов, конгломерат-песчаников и зеленовато-серых, белесых с выветрелой поверхности, пелитоморфных известняков,

Сасыксорская свита тектонически контактирует с девонскими отложениями и трансгрессивно перекрывается силуром.

Мощность свиты не превышает 1500 м.

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА

Еркебидаикская свита (O_{2er}).

Отложения еркебидаикской свиты представлены ритмичным чередованием мелкозернистых и тонкозернистых, иногда известковистых, полимиктовых песчаников, алевропесчаников, известковистых, глинисто-кремнистых и глинистых алевролитов, глинистых известняков и мелкогалечных конгломератов. Широкое развитие известковистых обломочных осадков является характерной чертой этих отложений. Цвет пород преобладает зеленый, серовато-зеленый, голубовато-зеленый, реже бурый.

Кластический материал песчаников представлен кварцем, кислым плагиоклазом, калишпатом, эпидотом, рудным минералом, единичными зернами циркона, апатита, турмалина, обломками кремнистых пород и измененных эффузивов.

Общая мощность еркебидаикской свиты 2000-2200 м.

Ангренсорская свита (O_{2an}).

Из комплекса ордовикских осадков наиболее широким распространением в пределах листа М-43-ХV пользуются отложения ангрensorской свиты

карадокского возраста. Они протягиваются двумя полосами северо-восточного направления, выполняя прогибы между отдельными допалеозойскими массивами.

Ангренсорская свита залегает резко трансгрессивно с угловым несогласием и базальным конгломератом на еркебидаикской свите и на ерементавской серии осадков синия.

По общему облику описываемые отложения близки к таковым нижележащей еркебидаикской свиты, но отличаются значительно большим развитием грубообломочных осадков песчаников и конгломератов. Они представлены чередованием разнообразных по гранулометрическому составу полимиктовых, нередко туфогенных песчаников, алевролитов, алевропелитов, подчиненных прослоев известняков, конгломератов и конгломерат-песчаников.

Мощность этой толщи в пределах листа достигает 2000-3000 м.

Жарсорская свита (O_2gr)

С резким угловым несогласием на размытой поверхности ангресорской и еркебидаикской свит с базальными конгломератами и песчаниками в основании залегает эффузивная - жарсорская свита, по возрасту относящаяся к ашгильскому ярусу ордовика. От описанных древних эффузивов лавы жарсорской свиты резко отличаются преобладающей буровато-лиловой окраской, обусловленной содержанием в них тонкорассеянного гематита, и отсутствием каких-либо следов зеленокаменного метаморфизма. Доминирующая роль среди эффузивов этой толщи принадлежит пироксеновым порфирирам, подчиненное значение имеют роговообманковые и плагиоклазовые разности. Кроме порфиритов, широко распространены чередующиеся с ними туфы, туфолавы, агломераты, туффиты, а в основании толщи красноватые песчаники, конгломераты и лавы известняков.

Мощность жарсорской свиты 1500-2000 м.

СИЛУРИЙСКАЯ СИСТЕМА

Шансорская серия ($Ssch$).

На размытой поверхности жарсорской свиты с угловым несогласием залегает силурийский эффузивно-осадочный комплекс пород, известный в литературе под названием шансорской серии.

Отложения шансорской серии подразделяются на три свиты: нижнюю конгломерато-песчанниковую альпеисскую (S_{1al}), среднюю эффузивно-осадочную жумацкую (S_{1jm}) и верхнюю песчано-алевролитовую доненжальскую (S_{1-2dn}).

Альпеисская свита.

Альпеисская свита сложена исключительно осадочным комплексом пород - красноватыми, реже зеленоватыми песчаниками различного гранулометрического состава, конгломерат-песчаниками и плохо сортированными, нередко валунными конгломератами. Базальные слои представлены обычно зеленовато-серыми известковистыми песчаниками, конгломерат-песчаниками и конгломератами.

Жумацкая свита.

Отложения жумакской свиты залегают на альпейской согласно. В составе этой свиты широким развитием пользуются эффузивы андезито-базальтового состава пироксеновые и диабазовые порфиристы, миндалекамеинные порфиристы и спилиты, реже встречаются роговообманковые порфиристы, роговообманковые трахиты, кварцевые порфиристы и альбитофировые туфолавы. С эффузивами переслаиваются туфолавы, литокластические и кристаллокластические туфы, песчаники, туфопесчаники и туфоконгломераты.

Для отложений жумакской свиты в целом характерны буровато-красные, буровато-лиловые тона окраски, обусловленные присутствием в цементе осадочных отложений и в основной массе эффузивов тонкорассеянного гематита.

Доненжальская свита.

Образования доненжальской свиты, представленные главным образом зеленоцветными песчаниками и алевролитами, согласно перекрывают отложения жумакской свиты.

Приведенная неполная мощность в данном разрезе 700 м.

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

Девонские отложения широко развиты главным образом в юго-западной части листа. Они представлены вулканогенной кайдаульской свитой нерасчлененного нижнего и среднего девона ($D_{1-2}kd$), нерасчлененными отложениями живетского и франского ярусов ($D_{2}gv - D_{3}fr$) и нерасчлененными образованиями фаменского яруса и этренских слоев ($D_{3}fn + C_{1}etr$).

Кайдаульская свита.

Палеозойская эффузивная деятельность в описываемом районе закончилась в девоне образованием довольно мощной кайдаульской свиты существенно кислых лав. На отложениях силура эта свита залегает с резким угловым несогласием.

Наибольшим распространением среди лав кайдаульской свиты пользуются бескварцевые и кварцевые порфиры, трахитовые витрофировые порфиры, фельзит-порфиры и альбитофиры. Значительно реже главным образом в низах свиты встречаются порфиристы, а также песчаники и конгломераты. Наряду с эффузивами, широким распространением пользуются пирокласты.

Кварцевые порфиры имеют порфировую структуру с микропойкилитовой, сферолитовой или гранофировой основной массой и вкрапленниками кварца, калиевого полевого шпата и альбитизированного плагиоклаза. Основная масса состоит из кварца и калиевого полевого шпата. Фельзит-порфиры обладают обычно флюидалой текстурой. Фельзитовая или микропойкилитовая основная масса их состоит из кварца и полевого шпата. Вкрапленники представлены пертитовым калиевым полевым шпатом и альбитизированным плагиоклазом.

Мощность свиты около 1500 м.

Живетский и франский ярусы.

На эффузивы и пирокласты кайдаульской свиты и более древние образования трансгрессивно налегают нерасчлененные отложения живетского и франского ярусов. Ими сложены значительные площади на северо-западе и юго-

занаде планшета, а также в центральной его части. Отложения в основном представлены красновато-бурыми и буровато-сиреневыми аркозовыми и полимиктовыми песчаниками, нередко с косой слоистостью. Песчаники переслаиваются с подчиненными прослоями мелкогалечных конгломератов, конгломерат-песчаников и алевропелитов. В средней части разреза обособляется пачка мощностью около 200 м преимущественно мелкозернистых серых и зеленовато-серых известковистых песчаников с прослоями конгломерат-песчаников и темных, почти черных литоморфных известняков с раковистым изломом. Кроме того, в этой же части разреза встречаются прослои зеленоватых глинистых известняков, переполненных обломками раковин брахиопод и пелеципод.

Мощность отложений в пределах планшета чрезвычайно непостоянна, достигая 1500-2000 м.

Фаменский ярус и этренские слои.

Отложения фамена и этрена залегают без видимого несогласия и перерыва на красноцветных отложениях живетского и франского ярусов и лишь на юге района они трансгрессивно с резким угловым несогласием перекрывают образования ордовика.

Разрез фаменских отложений представлен чередованием разнообразных известняков, мергелей, алевролитов и алевропелитов.

Мощность отложений фамена 165-168 м.

Отложения этрена тесно связаны с фаменскими отложениями и залегают на них без каких-либо следов несогласия и перерыва. Представлены они белыми плитчатыми, часто окремненными мергелями, массивными кристаллически-зернистыми светло-серыми известняками и подчиненными прослоями кремнистых аргиллитов.

Общая мощность отложений этрена не превышает 60-65 м.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Среди отложений каменноугольной системы выделяются лишь образования нижнего отдела, представленные кассинскими и русаковскими слоями нижнего и среднего турне, а также нерасчлененными верхнетурнейскими-нижневизейскими угленосными отложениями.

Турнейский ярус, нижний и средний подъярусы (C_{1t1+2}).

Согласно и без перерыва на отложениях этрена залегают отложения нижнего и среднего подъярусов турне. Так же как породы фамена и этрена, они распространены на юго-западе планшета, обнажаясь в ядрах синклинальных девоно-каменноугольных структур. На основании фауны, встречающейся в изобилии, эти отложения легко могут быть расчленены на две части: нижнюю, соответствующую по возрасту нижнему турне и известную в Центральном Казахстане под названием кассинских слоев, и верхнюю среднетурнейскую, известную под названием русаковских слоев. Подобно отложениям фамена и этрена, в них также наблюдается чередование разнообразных известняков и мергелей.

Мощность отложений нижнего и среднего подъярусов колеблется в пределах 165-226 м, при этом, кассинские слои имеют мощность 90-106 м, а русаковские 75-120 м.

Турнейский ярус, верхний подъярус и визейский ярус, нижний подъярус (C_{1t3-v_1}).

На русаковских слоях согласно залегают отложения верхнего подъяруса турне и нижнего подъяруса визе, венчающие разрез палеозоя в пределах планшета. Эти отложения пользуются сравнительно незначительным распространением, обнажаясь в ядрах синклинальных структур.

В основании разреза залегают так называемые теректинские слои: выше следуют низы угленосной толщи. Теректинские слои, залегающие непосредственно на русаковских мергелях, представлены обычно чередованием зеленоватых плитчатых кремнистых алевропелитов, аргиллитов и нередко окремненных глинистых известняков.

Мощность теректинских слоев не превышает 100 м.

МЕЗОЗОЙ

Кора выветривания.

В пределах описываемого планшета кора выветривания сохранилась лишь на незначительных участках. В зависимости от исходного материала она представлена либо каолиновой корой выветривания, либо корой выветривания серпентинитов.

Каких-либо достоверных данных для определения возраста коры выветривания в пределах описываемой площади не имеется и мезозойский возраст принимает условно по аналогии с другими районами Центрального Казахстана.

ТРЕТИЧНАЯ СИСТЕМА

ПАЛЕОГЕН (Pg).

Отложения палеогена пользуются на описываемом планшете небольшим распространением. Выполняя пониженные участки рельефа, они в большинстве случаев скрыты четвертичными отложениями и обнаружить их удастся лишь горными выработками.

Эти отложения представлены слабосцементированными серыми песчаниками с прослойками мелкогалечных конгломератов. Местами песчаники благодаря ожелезнению приобретают бурую окраску. В отдельных прослоях песчаников наблюдается косая слоистость и сажистые примазки. В других участках отложения палеогена представлены пестроцветными пластичными гипсоносными глинами с мелкими стяжениями окислов марганца.

Палеогеновый возраст этих отложений принимается условно, на основании сходства литологического состава их с отложениями палеогена, развитыми в других районах Центрального Казахстана. Мощность отложений палеогена 0-10 м.

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

В той или иной степени четвертичными отложениями покрыта вся площадь описываемого листа. Они выполняют долины рек и мелких логов; ими же покрыты склоны, а иногда и вершины всех возвышенностей. Тем не менее благодаря их незначительной мощности на большей части планшета подстилающие их древние отложения достаточно хорошо обнажены, что позволяет показывать четвертичные отложения на карте только там, где они залегают сплошным покровом и достигают значительной мощности.

По возрасту четвертичные отложения разделяются на нижний и средний отделы (Q_{1-2}), верхний и современный отделы (Q_{3-4}).

НИЖНИЙ И СРЕДНИЙ ОТДЕЛЫ.

К отложениям нижнего и среднего отделов условно отнесены делювиально-пролювиальные образования шлейфов, развитых на склонах долин. Они представлены желто-бурыми суглинками и отдельными линзами и пропластками щебня и гравийных песков. Мощность этих отложений не превышает 10-15 м.

ВЕРХНИЙ И СОВРЕМЕННЫЙ ОТДЕЛЫ.

Эти отложения на площади листа пользуются значительно меньшим распространением, но характеризуются большим разнообразием генетических типов. Сюда относятся аллювиальные отложения ложбин стока, врезанных в отложения древних шлейфов; озерные отложения современных пляжей и береговых валов.

Аллювиальные отложения поймы и террас, развитые узкой полосой вдоль рек, представлены разнотернистыми розовато-серыми гравийно-галечными песками, перекрытыми маломощным чехлом желтых суглинков. Мощность аллювия в террасах не превышает 4-6 м, а поймы 1,5-2 м.

Пролювиальные отложения сухих ложбин стока состоят из грубозернистых гравийно-щебенистых песков и суглинков с примесью щебня и палеозойских пород общей мощностью до 2-4 м.

Интрузивные образования

Интрузивные породы района довольно разнообразны по составу и по возрасту, но пользуются сравнительно небольшим распространением. Среди них выделяются шесть комплексов, включающих ультраосновные, основные и кислые разности.

Наиболее широко распространены породы ультраосновной формации синийского возраста. Этот комплекс включает серпентиниты и серпентинизированные перидотиты и сопровождающие их небольшие тела (типа штоков и даек) пироксенитов, габбро, плагиогранитов.

Кембрийский интрузивный комплекс включает габбро, габбро-диабазы и кварцевые габбро-диабазы, ортоклазовые габбро, диориты и сиениты. Габброиды слагают несколько небольших тел; возможно к этому же комплексу относятся и ряд дайковых гол амфиболового габбро.

С вулканической деятельностью нижнего девона связано образование небольших интрузий гранит-порфиров, граносиенит-порфиров и сиенит-порфиров. По петрографическому составу они подобны описанным выше зффузивам альбитофировой толщи, отличаясь от них более хорошо раскристаллизованной основной массой и в отдельных случаях значительным гидротермальным изменением (серицитизация, окварцевание).

С этим комплексом связано медное оруденение прожилково-вкрапленного типа.

Раннегерцинский комплекс представлен граносиенитами. Граносиениты макроскопически розовато-желтые порфировидные породы. Структура их криптовая или невадитовая. Они состоят из крупных кристаллов микропертита, кварца и плагиоклаза, промежутки между которыми заполнены мелкозернистым микропертитом, кварцем и биотитом или микропегматитом. С граносиенитами в связано золотое оруденение.

Тектоника

Лист М-43-ХV охватывает юго-западное окончание древнего Майкаин-Экибастузского антиклинория и часть сложно построенного Божекульского прогиба, расположенного между Майкаин-Экибастузским и Ерементау-Ниязским антиклинориями.

За пределами листа, на северо-востоке, Майкаин-Экибастузский антиклинорий сложен сплошной полосой докембрийских отложений, тогда как юго-западнее его окончание в значительной степени перекрыто более молодыми отложениями и допалеозойские образования наблюдаются здесь в виде разобщенных массивов.

На территории листа наблюдается ряд других более мелких синклинальных структур типа наложенных мульд, сложенных большей частью полого залегающими терригенными, реже вулканогенными образованиями девона.

Помимо пликативных структур, площадь листа изобилует большим количеством разрывных нарушений различных порядков.

3.5. Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых

Предыдущие работы на рассматриваемой площади были ориентированы на выявление промышленных месторождений с высоким экономическим потенциалом. Изучаемый район остается в рядах перспективных площадей для поисков золоторудных и меднорудных месторождений. В пределах лицензионной площади известно несколько ранее обнаруженных рудопроявлений и пунктов минерализации. Прогнозные ресурсы на лицензионной площади не подсчитывались, запасы полезных ископаемых на государственном балансе не числятся.

3.6. Данные, влияющие на выбор комплекса методов геологоразведочных работ

В районе работ известны неметаллические и металлические полезные ископаемые. Настоящий проект разрабатывает поиски металлических полезных ископаемых.

Непосредственно на лицензионной площади находится несколько ранее выявленных рудопроявлений, которые и будут являться опорными участками при разработке методики проведения геологоразведочных работ.

Для выделения перспективных прогнозных площадей, помимо указанных геологических критериев учитывалось наличие надинтрузивных зон, зон динамометаморфизма; гидротермальные изменения пород (окварцевания, пиритизации, ожелезнения, березитизации).

3.6.1 Перспективные участки

Наименование	Координаты	Краткая геологическая характеристика
Пункт минерализации, без названия, медь, серебро (П-1,2)	50°29'с.ш. 74°03'в.д. М-43-53-В-а	Представляет собой примазки медной зелени в туфоконгломератах жарсорской свиты нижнего девона. Содержание меди в штучных пробах более 1%, серебра – до 20 г/т Генетический тип: гидротермальный плутоногенный
Проявление Уштас, медь (П-1,3)	50°29'с.ш. 74°03'в.д. М-43-53-В-а	Площадь сложена туфоконгломератами жарсорской свиты нижнего девона, прорванными мелким субвулканическим телом трахиандезитов. Медная минерализация в виде тонких прожилков малахита и азурита развита в трахиандезитах и пятнами – в туфоконгломератах. В трахиандезитах рудное тело имеет изогнутую форму, длина его до 125 м, мощность 4-7 м. Содержание меди в бороздовых пробах из канавы 1-6% на интервал 4 м, в 3-х других канавах – 1% и менее. При проведении ГДП-200 отобраны штучные пробы из минерализованных трахиандезитов, содержания меди – 0,15-0,2%, серебра – 1,5-3 г/т, золота – 0,01 г/т. Генетический тип: гидротермальный плутоногенный
Пункт минерализации, без названия, медь	50°28'с.ш. 74°04'в.д. М-43-53-В-а	В штучной пробе из конгломератов жарсорской свиты нижнего девона выявлены содержания меди 1%, серебра – 6 г/т. В конгломератах отмечается вкрапленность малахита. Генетический тип: гидротермальный плутоногенный

4.ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Целевое назначение работ:

Проведение геологоразведочных работ на блоках М-43-53-(10г-5а-3,4,8,9) согласно лицензии №1621-EL от 17 февраля 2022 года в Карагандинской области.

Оценка ресурсов по категориям $C_1 + C_2$.

Пространственные границы объекта:

Карагандинская область. Лист М-43-XV в пределах контура лицензионной площади на блоках М-43-53-(10г-5а-3,4,8,9).

Основные разведочные параметры:

Проектный комплекс работ направлен на заверку обнаруженных ранее участков медной минерализации путем решения следующих основных геологических задач в последовательности их выполнения:

- изучить оруденение участков, основные закономерности их локализации и условий залегания; предварительно выделить рудные тела и их параметры, морфологию, внутреннее строение; определить масштабы оруденения.

- на выявленных участках оценить запасы по категории $C_1 + C_2$, путем сопоставления с промышленными месторождениями-аналогами, по диаграммам «браковочные кондиции» и расчетами по укрупненным технико-экономическим показателям.

- по материалам работ обновить геологические карты участков в соответствующем масштабе и разрезы к нему, карты геологических исследований, отражающие геологическое строение и закономерности размещения продуктивных структурно-вещественных комплексов.

- в отчёте привести основные результаты работ, включающие геолого-экономическую оценку выявленного объекта по укрупненным показателям, и обоснованные соображения о целесообразности проведения дальнейших геологоразведочных работ.

Последовательность и основные методы решения геологических задач.

Подготовительные работы:

- углублённый анализ и обобщение исторической геолого-геофизической информации, выбор наиболее информативных данных для цифровой основы площади;

- подготовка цифровой основы, включая геологические, геохимические, геофизические, металлогенические, тектонические данные, результаты бурения пр.;

По результатам подготовительных работ будет подготовлена цифровая модель участка. Пополнение и уточнение этой модели по мере поступления новых данных будет составлять основу эффективного управления дальнейшего геологоразведочного процесса.

На участке планируется проведение поисковых маршрутов, проходка канав, бурение разведочных скважин. Камеральные работы будут

заключаться в наполнении баз данных результатами полевых исследований, в компьютерной обработке большого объема исторических и вновь полученных данных с использованием ГИС, описании выделенных рудоперспективных объектов, оценке ресурсов, составлении геологического отчета.

Основой камеральной обработки будут являться цифровые геолого-геофизические модели.

Ожидаемые результаты:

По окончанию работ будет дана обоснованная оценка перспектив участка с определением запасов по категориям C_1+C_2 .

Результаты работ будут изложены в отчете по сдаваемой территории и окончательном отчете, содержащем инструктивные разделы и включающим геолого-экономическую оценку выявленного объекта и обоснованные соображения о постановке геологоразведочных работ для последующих стадий.

Отчет будет сопровождаться обзорной геологической картой с элементами полезных ископаемых, составленной на основе исторических данных и с учетом вновь полученной информации.

Результаты более детальных работ будут отражены на картах, схемах, рисунках, масштабов 1:5000-1:25000, которые будут сопровождаться разрезами, колонками буровых скважин, планами опробования и др.

Содержание отчета, карт и их оформление должны соответствовать инструктивным требованиям Комитета геологии и будут представлены на бумажных и электронных носителях.

Сроки проведения работ:

Геологоразведочные работы будут проведены в течение 6 (шести) последовательных лет, начиная с момента получения лицензии на недропользование.

Начало работ - 2023 г

Окончание работ – 2027 г.

5. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

5.1 Геологические задачи и методы их решения

Поставленные планом разведки задачи предусматривается решить следующим комплексом методов:

1. Проектирование и подготовительный период
2. Предполевая подготовка;
3. Топогеодезические работы;
4. Поисково-съёмочные маршруты;
5. Горные работы;
6. Колонковое бурение
7. Опробовательские работы;
8. Обработка проб;
9. Лабораторно-аналитические работы;
10. Засыпка горных выработок и рекультивация земель;
11. Камеральные работы;
12. Транспортировка и переезды;
13. Командировки;
14. Рецензия отчета.

5.2 Проектирование и подготовительный период

Проектирование и подготовительный период включают в себя сбор, изучение и обобщение архивных и фондовых геологических материалов по предыдущим работам в пределах участка работ. После сбора необходимых для проектирования материалов для обеспечения программы качества будет разрабатываться регламент геологоразведочных работ.

Регламент геологоразведочных работ должен содержать:

методику и объем проведения полевых работ;

систему документации и хранения данных, обеспечивающая качественный и полный сбор геологической информации и легкий доступ к данным;

техническое обеспечение (использование соответствующего оборудования, которое обеспечит необходимый уровень качества полученного результата);

программа контроля качества включает в себя:

-проверку корректности ввода данных. Лучший вариант контроля – двойной ввод данных, когда внесение наиболее важной информации осуществляется разными исполнителями и затем выполняется перекрестная проверка по двум наборам данных. Более простая альтернатива такой проверки – регулярная проверка тем же методом представительной части данных (не менее 5%) для данных, получаемых в цифровом виде, необходимо настроить процедуру импорта данных напрямую с прибора, что позволит избежать ошибок.

-использование дубликатов/бланков/стандартов, частота оценки результатов, допустимые пределы и действия, в случае выявления проблем.

-частота получения данных и трехмерной геологической интерпретации.

Составление «Плана..» осуществлялось в соответствии с положениями и рекомендациями «Инструкции по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых» (Астана, 2018 г.), «Инструкции о проведении геологоразведочных работ по стадиям (твердые полезные ископаемые)» (Астана, 2010 г, № 72), «Инструкции по применению Классификации запасов к месторождениям цветных металлов (медь, свинец, цинк, алюминий, никель, кобальт)» (Астана, 2010 г.), «Инструкции по технологическому опробованию и геолого-технологическому картированию месторождений твердых полезных ископаемых» (Астана, 2004 г., № 82-п).

5.3 Топогеодезические работы

Топографо-геодезические и маркшейдерские работы будут заключаться в создании на местности планового и высотного обоснования, топографической съемке поверхности участка в масштабе 1:2000 и выноске в натуру и привязке геологоразведочных скважин и канав.

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

Исходными пунктами геодезической основы будут служить пункты триангуляции, расположенные в районе месторождения. Плановое обоснование будет выполнено в виде треугольников, углы которых (аналитические точки) будут закреплены металлическими штырями на глубину 0,3 м. Стороны треугольников и их углы будут измеряться электронным тахеометром типа Leica и GPS.

Привязка выработок, скважин колонкового бурения будет осуществляться инструментально – электронным тахеометром типа Leica. Всего привязке до и после проходки, т.е. по два раза, подлежат 100 точек по скважинам и канавам.

На выявленных рудопроявлениях в пределах лицензионной площади планируется тахеометрическая съемка земной поверхности масштаба 1:2000 на площади 5 км².

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

5.4 Поисково-съёмочные маршруты

Целью поисково-съёмочных маршрутов является изучение потенциально рудовмещающих стратиграфических и интрузивных подразделений, зон гидротермально измененных пород. Ревизия известных и изучение вновь выявленных рудных объектов. Изучение природы геофизических и геохимических аномалий.

В связи с тем, что по имеющейся геологической информации не удастся точно определить координаты расположения известных участков в пределах лицензионной площади и ранее пройденных разведочных канав, проведение поисково-съёмочных маршрутов является первостепенной задачей.

Кроме того, задачей поисково-съёмочных маршрутов является увязка между собой известных на площади участков, при решении которой возможно обнаружение новых проявлений в пределах лицензионной площади.

Поисковые маршруты планируется проводить на готовой геологической основе, составленной по результатам геолого-съёмочных работ масштаба 1:50 000 с непрерывным описанием хода маршрута и точек наблюдений, для детального изучения геологического строения участка работ в пределах лицензионной площади на площади 8,77 км². Густота сети наблюдения, при поисково-съёмочных маршрутах, будет зависеть от сложности геологического строения отдельных участков, маршруты будут проходиться как по простиранию, так и в крест по профилям через 100 м. Объем поисковых маршрутов составит 98 п.км.

Маршруты будут выполняться с непрерывным ведением наблюдений. Привязку их предусматривается осуществлять с помощью GPS-регистраторов, обеспечивающих точность измерения координат ± 5 м, вполне достаточное для проведения поисковых работ. Поисково-съёмочные маршруты будут сопровождаться отбором штучных проб на обнаруженных участках (200 проб).

Результаты наблюдений будут выноситься на макеты геологических карт и карт фактического материала в масштабе 1:5000, что позволит рационально скорректировать размещение горных выработок и буровых скважин.

5.5 Геофизические работы

5.5.1 Каротаж скважин

Во всех проектируемых поисковых скважинах предлагается выполнить современный комплекс каротажа.

С целью определения физических свойств и параметров рудных интервалов, в т.ч. для получения физических характеристик для интерпретации материалов наземной магниторазведки и электротомографии, а также определения пространственного положения скважин, на стадии

реализации проекта будет выполнен комплекс ГИС во всех скважинах. Всего 20 скважин или 2000 п.м.

Комплекс методов каротажа предполагается выполнить с использованием современного скважинного прибора ПРК-4203. Главное преимущество данного прибора – высокая производительность ГИС, за один спуск-подъём со скважинным прибором ПРК-4203 выполняются измерения следующими методами:

1. Каротаж сопротивлений.
2. Каротаж методом вызванной поляризации (ВП) с измерением процесса спада ВП на 4 временных интервалах.
3. Каротаж магнитной восприимчивости.
4. Гамма-каротаж.
5. Инклинометрия.

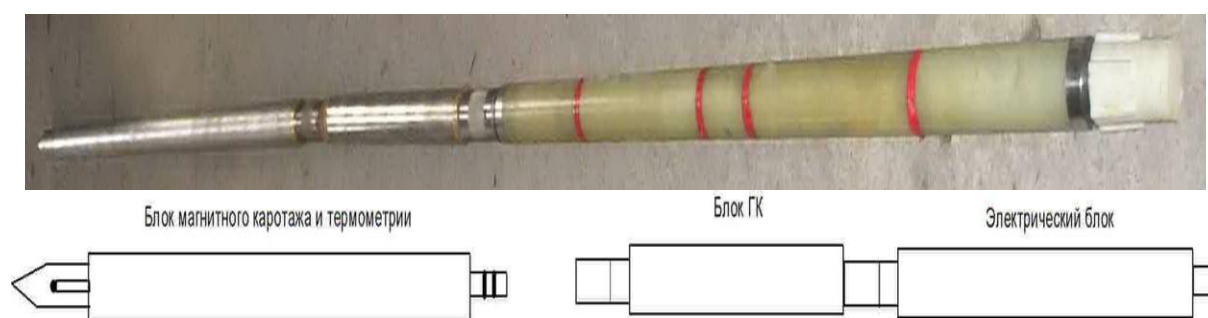


Рис.4 Комплексный каротажный скважинный снаряд ПРК-4203

Основные технические данные ПРК-4203

Климатическое исполнение	УХЛ 3.1
Условия эксплуатации	Измерения в обводнённых буровых скважинах глубиной до 2500 м (давление до 25 МПа, t от – 10 до + 70 ° С)
Напряжение питания, В	от 180 до 240
Частота питающей сети, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность, ВА	20
Скорость каротажа	400 м/час
Интерфейс	USB
Телеметрия	Манчестер-2
Масса скважинного прибора	15 кг
Длина скважинного прибора	4 метра.

Связь скважинного прибора с наземным регистратором через одножильный бронированный кабель.

Каротажный прибор ПРК-4203 используется в комплекте с наземной регистрирующей аппаратурой «Вулкан-3V» и индикатором глубин «Ясон».



Рис. 5 Наземная регистрирующая аппаратура для ПРК-4203

Методика проведения каротажа подробно описана в «Инструкции по эксплуатации прибора рудного каротажа ПРК-4203».

Обработка и интерпретация результатов каротажа:

- построение геофизической колонки по данным ГИС (выделение зон сульфидной минерализации, зон трещиноватости, интервалов кислых, умеренно кислых и основных пород, других маркирующих горизонтов);
- предоставление результатов инклинометрии с шагом 20 м по всей глубине скважин от устья до забоя;
- выполнение расчета координат оси ствола скважин с шагом 0.1 м, соответствующим шагу квантования глубин записи геофизических данных.

Представление результатов обработки данных:

- цифровые массивы (данные LAS-файлов, массивы данных в формате Excel), растры каротажных диаграмм с геофизическими колонками в согласованном представлении;
- изображение каротажных диаграмм в растровом представлении осуществляется с высоким разрешением, в стандартной расцветке и с выполнением всех требований ведомственных Инструкций, касающихся оформления заголовков каротажных диаграмм, указателей масштабов кривых и другой стандартной информации;
- по результатам ГИС по каждому стволу готовятся и передаются серии каротажных диаграмм: кривые ГК, КМВ, КС, РС-ВП на всех имеющихся временах спада для литологического расчленения разреза и выделения зон вторичных изменений), для выявления зон сульфидной минерализации, дробления и тектонических нарушений;
- результаты инклинометрии обрабатываются фильтром для устранения искажающего влияния магнитных горизонтов (сплайн 1-го порядка) и обеспечения точности регистрации азимута ствола скважины не больше $0,5^\circ$; точность регистрации угла наклона – не больше $0,2^\circ$;
- результаты инклинометрии представляются в табличном виде (формате Excel) с шагом 20 м.

5.6 Горные работы

Настоящим проектом предусматривается проходка горных выработок – канав.

5.6.1 Проходка канав

Места заложения канав на местности будут определяться по результатам поисково-съёмочных маршрутов и на ранее выявленных рудопроявлениях.

Проходка разведочных канав будет осуществляться в профилях, ориентированных вкост простирання рудных зон и совпадающих с профилями бурения, ориентировочно расстояние между канавами будет составлять от 50 до 100 м. Длина канав будет определяться шириной предполагаемой рудной зоны, с выходом во вмещающие породы на 4,0-5,0 м.

Общие количество канав 20 с общей длиной 200 м, глубина колеблется от 1 м до 5 м, составляя в среднем 3,0м. Проходка предусматривается механизированным способом с помощью экскаватора с обратной ковшовой лопатой типа САТ 345С.

При проходке проектных канав, почвенно-растительный слой (ПРС), который составляет в среднем не более 10 см, планируется складировать справа от борта канавы, соответственно оставшая горная масса будет отгружаться слева от борта канавы. Общий объем ПРС составит из расчета $200 \times 1,0 \times 0,1 = 20 \text{ м}^3$,

где:

- 200 м – общая длина канав;
- 1,0 м – средняя ширина канав;
- 0,1 м – средняя мощность ПРС.

Соответственно объем горной массы составит $1000 \text{ м}^3 - 20 \text{ м}^3 = 980 \text{ м}^3$.

Снятие почвенно-растительного слоя будет производится бульдозером SGHANTUI SD 23.

Таблица 3

Распределение пород по категориям

№№ п.п.	Наименование и характеристика пород	Категория	Объём м ³
1	Супеси, суглинки	I	20
2	Порфиры их туфы	II	400
3	Конгломераты	III	580
Всего:			1000

Кроме того, проектом предусматривается зачистка и переопробование ранее пройденных канав в объеме 50 м³ с целью заверки исторических данных.

5.6.2. Документация горных выработок

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

5.7 Буровые работы

Целью бурения поисковых скважин является выяснение условий залегания рудного тела на обнаруженном медном оруденении Уштас. На данном участке ранее разведочные скважины не бурились. Поэтому задачами поискового бурения является определение глубины залегания, мощности и простирания выявленного в ранее пройденных канавах медьсодержащих рудных тел, а также в случае обнаружения рудного оруденения во вновь пройденных канавах. Точное расположение и глубина разведочных скважин должны быть определены по результатам геологических маршрутов и горных работ в процессе проведения геологоразведочных работ на участках.

5.7.1 Технология бурения поисковых скважин

Бурение скважин общим объемом 2000 п.м проектируется проводить при помощи самоходного бурового агрегата УКБ-4, оснащенного станком СКБ-5 и насосом НБ-3 120/40. Бурение будет проводиться на обнаруженных участках с целью прослеживания известных рудных зон и оценки рудоносности их на глубину. Скважины средней глубиной 100 м, т.е. относятся к III группе скважин по глубине. Типовой геолого-технический паспорт скважин колонкового бурения III группы показан на рис.6.

Выбор точек расположения скважин будет осуществляться отдельно для каждой скважины, исходя из геологических задач, для решения которых указанные скважины проектируются с учетом известных геолого-технических условий бурения.

Расположения и глубины поисковых будут определены только по результатам зачистки и переопробования канавы ранее пройденных канав и проходки горных работ.

Бурение скважин по породам III категории под обсадную колонну будет производиться одинарным колонковым набором алмазными коронками типа 01А3 диаметром 112мм. Обсадка будет производиться для перекрытия неустойчивых и выветрелых пород трубами $\varnothing$ 108мм на ниппельных соединениях. После завершения бурения обсадная колонна будет извлекаться.

Дальнейшее бурение после обсадки будет осуществляться при помощи снаряда типа Boart Longyear (NQ), алмазными коронками типа 23ИЗ (NQ) диаметром 76 мм.

Промывка скважин при бурении под обсадную колонну будет производиться глинистым раствором, приготавливаемым непосредственно на буровых при помощи глиномешалок с электроприводом.

Согласно геолого-методической части проекта, к сложным условиям отбора керна отнесен объем бурения по рудным и околорудным зонам. Ввиду того, что отбор керна предусмотрен по всему интервалу бурения, предлагается:

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

Таблица 4

Распределение проектируемого объема поискового бурения
по категориям пород

№№ п/п	Описание пород	Един. изм.	Категория Пород по шкале Протодьякова	Объем, пог.м
1	ПРС	п.м	II	2,0
2	Порфириты и их туфы	п.м	III	218,0
3	Конгломераты	п.м	III	780,0
4	Песчаники	п.м	IV	1000,0
	Всего:	п.м		2000,0

Таблица 4.1

Ориентировочное распределение проектируемого объема поискового
бурения по участкам

№№ п/п	Наименование участка	Един. изм.	Объем, пог.м
1	Сункаркия I	п.м	400
2	Сункаркия II	п.м	400
3	Сункаркия Восточный	п.м	400
4	Караузьяк 1	п.м	400
5	Караузьяк 2	п.м	400
	Всего:	п.м	2000,0

Геолого-технический наряд
скважин поискового бурения (интервал 0-100)

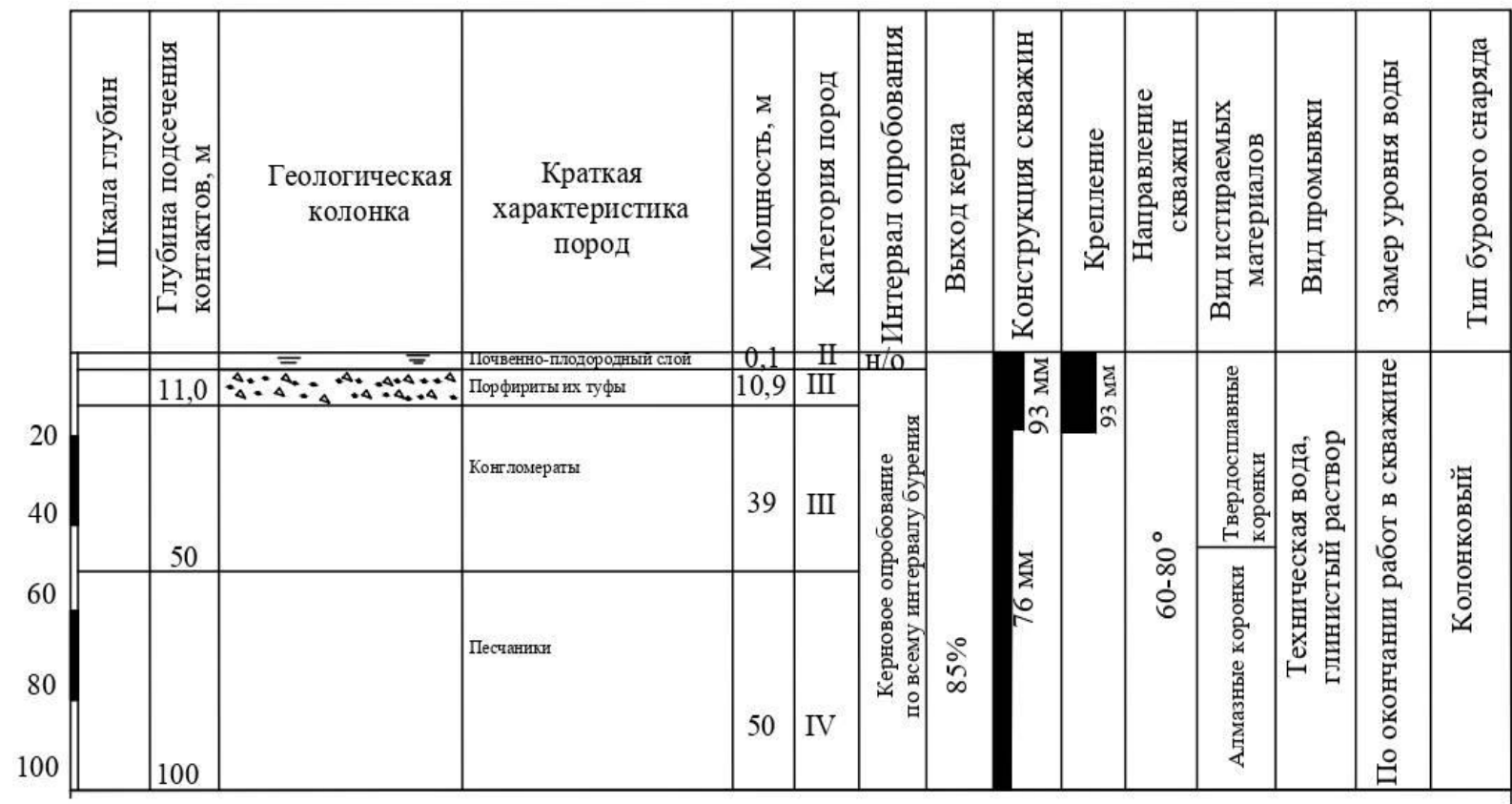


Рис.6

5.7.2 Сопутствующие поисковому бурению работы

1. Крепление скважины.

С целью перекрытия верхнего интервала скважины, сложенного рыхлыми осадочными горными породами до входа в плотные коренные породы, проектом предусматривается крепление скважин обсадными трубами. Перед обсадкой скважины будут промываться. Крепление будет производиться обсадной колонной диаметром 93 мм. Общий объем крепления составит 400 п.м. После окончания бурения обсадные трубы будут извлечены для дальнейшего использования.

2. Ликвидационный тампонаж.

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

Всего подлежит закачке глинистым раствором –20 м.

Объем глинистого раствора для тампонажа всех скважин составит:

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

где D = 76 мм - диаметр скважины

L - общая длина скважин, подлежащих ликвидационному тампонажу - 1000м

k - коэффициент трещиноватости -1

$$V = (3,14 * 0,076^2) / 4 * 1 * 20 = 0,1 \text{ м}^3$$

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

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

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

m – 0,6 водоцементное отношение

на весь объем $0,78 \times 0,10 \text{ м}^3 = 0,08 \text{ т}$ глины

Таблица 5

Распределение объемов вспомогательных работ по поисковым скважинам

Виды работ	Ед.изм	III группа скважин
		I
Крепление скважины обсадными трубами D = 93 мм	п.м	400
Промывка скважин перед обсадкой	пром.	20
Ликвидационный тампонаж путем заливки в скважину цементного раствора	зал.	20

5.7.3 Документация керна скважин

Геологической документацией будет охвачено всего – 2000 п.м поискового бурения, а с учетом 90% выхода керна геологической документации подлежит $2000 \cdot 0,9 = 1800$ п.м. Так же предусматривается фотодокументация керна, с объемом работ 1800 п.м.

При описании керна заполняется полевой журнал геологической документации. Описание горных пород в журнале геологической документации ведется по мере углубления скважины послойно сверху вниз. Соответственно все слои (пласты) и разновидности пород для неслоистых образований последовательно нумеруются сверху вниз.

При документировании керна выполняются:

1. Описание горных пород каждого слоя (разновидности) или рейса (в однородных породах). Общие описания горных пород обычны, но надо избегать излишне подробного выделения слоев и объединения заведомо различных слоев в один слой. Когда наблюдается периодическая повторяемость однородных слоев или пород в керне, возможно подробное описание только типичных разновидностей. В этом случае обязательно указание места описания слоя (породы), его отношение к перемежающимся, отличным по составу слоям (породам). При наличии в керне одного рейса нескольких слоев или различных пород каждый слой описывается отдельно с указанием его мощности по керну. Начало слоя (породы) привязывается к началу интервала бурения, т.е. глубина начала слоя по керну начинается от глубины начала бурения. Керна из рыхлых покровных отложений описывается после его просушки. При изучении литифицированных пород поверхность керна лучше смочить. Особое внимание при описании пород уделяется характеристике особенностей минералогического состава пород и состава, включенных в нее обломков (галеков в осадочных породах, ксенолитов в интрузивных породах и др.). Для осадочных пород обязательно определение карбонатности разбавленной соляной кислотой (5%-ной) в специально отбитом осколке во избежание загрязнения керна кислотой. Кислотой испытывают и порошок породы, наскоблив его ножом для установления в ней карбонатов. Для скважин в осадочных породах обязательно отмечается наличие органических и в особенности битуминозных веществ. Для них указываются свойства, запах и характер выделения («пропитывает породу», «выделяется по трещинам», «заполняет пустоты такой-то формы или включения определенной породы» и др.). Для слоистых толщ очень важны наблюдения над максимально большими отрезками керна. Только в этом случае можно правильно определить характер слоистости, мощность слоя или пачки, текстурные особенности, количественные соотношения разных типов пород и др. Для толщ вулканитов особое значение имеет выявление горизонтов туффицитов и туфогенно-осадочных пород. В первую очередь это необходимо для выявления маркирующих горизонтов, поисков остатков флоры и фауны, микрофауны и микрофлоры для установления возраста вулканогенных

пород. При документации керна отдельные его части, в которых наблюдаются детали слоистости, размещение полезных минералов, прожилков, контактов слоев и др., зарисовываются в масштабах 1:10-1:20 или более мелким. Рекомендуется и фотографирование этих деталей.

2. Выделение и особо детальное описание интервалов распространения полезных ископаемых и их прямых (рудная вкрапленность, обломки и др.) и косвенных (изменение пород, скарнирование и др.) признаков.

3. Выделение и описание горизонтов (интервалов) распространения пород, благоприятных для локализации оруденения.

4. Описание характера границ с выше- и нижележащими образованиями.

Измерение наклона каждого слоя к оси керна. Угол наклона определяется транспортиром. В случае отбора ориентированного керна определяется азимут падения. При определении угла падения надо иметь в виду возможное искривление ствола скважины. В связи с этим указывается погрешность определения. Если это возможно, внести соответствующую поправку, указав на это в описании.

При изучении вулканогенных пород для определения элементов залегания обращают внимание на горизонты слоистых туффилов и туфогенно-осадочных пород, на ориентировку порфировых выделений, пустот, миндалин, флюидалности.

6. Мощность каждого слоя породы измеряется вдоль оси керна мерной лентой или рулеткой. При первичном описании указывают видимую (фактически поднятую) мощность каждого из выделенных при описании слоев или каждой разновидности пород. Надо учитывать избирательную истираемость различных пород в процессе бурения, разрушение слабосцементированных пород (пески и др.) и вытягивание пластичных (глины и др.). Нельзя при первичном описании керна производить пересчет видимых мощностей на «истинные» или относить недостающие мощности к кровле или подошве соответствующего интервала бурения. Запрещено исправлять соответственно глубины залегания слоя или породы. Истинная мощность может быть показана лишь на окончательном разрезе скважины, который составляется с учетом данных каротажа, изучения шлама и контрольных измерений глубины скважины. Эти истинные мощности и глубины залегания слоев записываются в окончательной документации скважины. Если документация ведется сразу начисто, то исправленные данные вносятся в журнал документации керна скважины с пометкой «исправлено» и желательно другим цветом. О последнем делается запись на титульном листе.

7. Описание трещиноватости керна, характера, размера, выдержанности трещин, строения их стенок, раскрытости, закрытости и минерального выполнения трещин. Если есть зеркала скольжения, то фиксируется угол, образованный штриховкой, к линии падения плоскости трещин. В случае полного (100%-ного) выхода керна измеряются углы падения и азимутальная ориентировка линии падения всех трещин

относительно любой, достаточно четкой трещины, азимут падения которой условно принимается равным 360° (0°). Истинные азимуты падения можно измерить при наличии ориентированного керна.

8. Фиксация плоскостей притирания, которые возникли при бурении, для выявления возможных интервалов истирания и сокращения выхода керна при бурении.

9. Сбор ископаемых органических остатков и описание их расположения по отношению к слоистости или оси керна.

К журналу геологической документации скважины в обязательном порядке прилагается геологическая колонка по скважине с данными каротажа, результатами инклинометрии, опробованием, результатами анализов по пробам и образцам, литология и т.д.

Геологическая колонка должна быть выполнена в программе AutoCAD либо аналогичных по согласованию с Заказчиком.

Фотографирование керна

Керн должен быть сфотографирован для предоставления постоянной наглядной информации сразу после проведения бурения. Это также позволяет получить дополнительные данные о породах на участке.

Фотографии должны быть высокого качества, чтобы текстура и структура породы, а также распределение трещин были хорошо видны. Наилучший метод на данный момент заключается в использовании цифрового фотографирования, которое обеспечивает получение непосредственного контрольного изображения каждого кернового ящика с высоким разрешением. Обязательно нужно фотографировать влажный и в отдельных случаях, требуемых спецификой проекта, сухой керн. Цвет и текстура пород наилучшим образом прослеживаются, когда керн влажный. Однако на сухом керне распределение трещин иногда видно лучше, что важно при геотехническом изучении. Фотографирование керна должно осуществляться после проверки правильности укладки керна. Керн ориентируется в ячейках ящика относительно первого столбика керна путём наиболее точной подгонки сколов керна друг к другу с учётом выравнивания строения и микроструктуры породы. Буровые этикетки должны быть отчетливо видны. Каждый снимок должен иметь наименование, содержащее номер буровой скважины, номер ящика, интервал ящика и пометку о том, сухим или влажным был керн. Во все фотографии рекомендуется включить карту экспозиции со шкалой серых тонов и стандартных цветов. Таким образом, основными принципами фотографирования керна являются:

- Использование цифровой камеры для получения долговременного, легко передаваемого снимка. В идеале >12 мегапикселей.
- Использование естественного освещения (за исключением случаев, когда это не представляется возможным).
- Использование масштабной метровой полосы.
- Использование цветной и серых шкал.

- Применение специальной рамы (или штатива) для фотографирования (за исключением случаев, когда это не представляется возможным согласовать с Заказчиком), с целью обеспечить надежную установку фотокамеры под прямым углом над центром кернового ящика, снимок которого необходимо получить.

- Идентификация номера скважины, глубины фотографируемого интервала.

- Идентификация номера кернового ящика (указанный непосредственно на ящике, см. Рис.8).

- Увлажнение керна для большей детальности строения пород. Однако если в нем присутствуют глины, а также чтобы избежать отражения при естественном или искусственном освещении или фотографировании со вспышкой, смачивание не должно быть чрезмерным.

Также рекомендуется сделать снимки интересующих зон, таких как зоны смещения, пересечения прожилков и др., крупным планом (возможно после геологической документации). Тщательно отредактировать имена файлов с указанием номера скважины, ее глубины, даты и других метаданных, имеющих отношение к снимкам. При фотографировании керна для геотехнических целей, очень важно определить области, представляющие технологический интерес. Фотографирование должно быть проведено после того, как керн маркирован для отбора образцов. Преимуществом фотографирования керна после отбора образцов является возможность предоставить быструю и наглядную ссылку на образцы, которая может помочь в последующем анализе проб. В дополнение к этому, керн может быть сфотографирован во второй раз после выполнения его распиливания и отбора проб, где срезанная часть керна может обнаружить дополнительные черты, которые хуже видны при фотографировании целых столбиков керна. Как только полученные снимки загружены в компьютер, отдельные файлы должны быть помечены для последующих ссылок.

Чтобы обеспечить простоту расположения файлов для дальнейшего использования, используется следующая формула имени файла: СК-1_100-110.0_Wet.jpg Она включает в себя следующие элементы, разделенные знаком нижнего подчеркивания либо дефисом: СК-1 – идентификационный номер (ID) буровой скважины 100-110.0 – фотографируемый интервал (м) Wet (dry) – состояние керна (влажное/ сухое). На снимке должен быть показан один ящик.

Как только снимки надлежащим образом переименованы, они хранятся в отдельных для каждой скважины папках. Каждая папка должна быть отмечена как СК-1. Для облегчения процедуры фотографирования керна и уточнения угла, с которого делают снимки, может быть использован специальная рама или штатив, фиксирующий фотокамеру (см. Рис.5.2). Она может быть выполнена из дерева или металла, но должна быть достаточно прочной и устанавливаться в месте, где возможно применение естественного освещения. Обратите внимание на то, что расположение камеры непосредственно над центром (красный крестик) сводит к минимуму

искажение по краям и в углах поля зрения. Важной является и четкая маркировка ящиков. Ключевая информация: номер скважины, номер ящика, глубина от/до, отметки кернового ящика и глубины. Дополнительные отметки на керне и керновых ящиках (не указанные выше) могут содержать: дату, интервалы образцов, глубину, секущие линии, вспомогательные линии, линии отсчета, другие существенные детали и примечания с целью обозначения искусственных сколов и геотехнических образцов. Сюда могут быть включены: измерительная линейка или рулетка и цветная эталонная полоса.

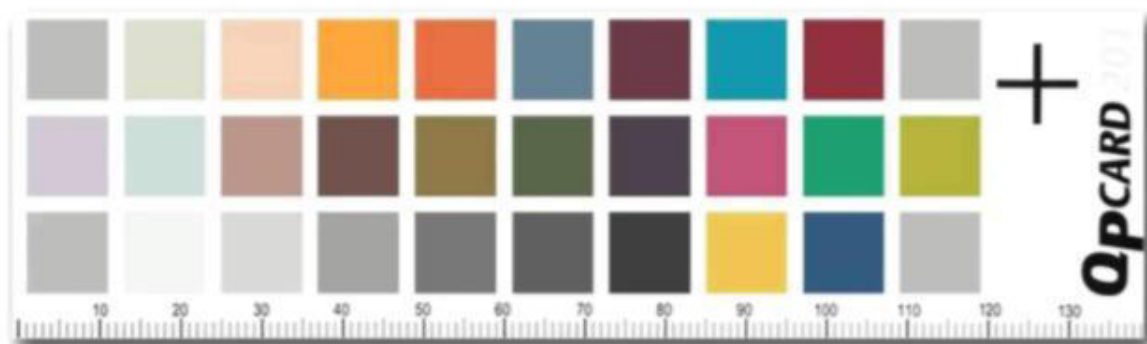


Рис. 7

Пример цветной/черно-белой контрольной полосы, которая может быть использована для корректировки цветового баланса.

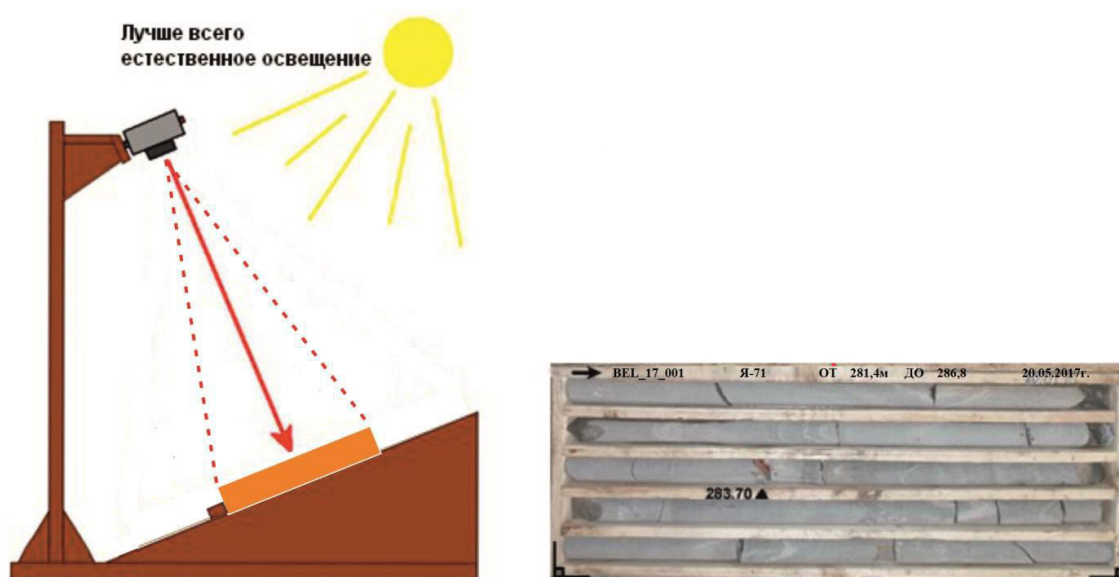


Рис. 8

Концептуальная модель фотографической установки.

5.8 Опробование

Все основные виды геологоразведочных работ – поисково-съёмочные маршруты, буровые и горные работы будут сопровождаться комплексом опробовательских работ.

5.8.1 Штуфное опробование из обнажений

В маршрутах будут отобраны штуфные геохимические пробы из обнажений. Всего проектируется отобрать 200 геохимических проб. Отбор из обнажений будет осуществляться сборно-сколковыми пробами весом 0,3-0,8 кг.

5.8.2 Бороздовое опробование канав

Бороздовое опробование будет проводиться во всех запроектированных горных выработках (канавых) по зонам минерализации, оруденелым зонам с целью оконтуривания рудных тел и подтверждения их выхода на поверхность. Бороздовые пробы будут отбираться по одной из стенок канавы на высоте 10-20 см от дна выработки. Опробование секционное, длина отдельной пробы (секции) определяется текстурно-структурными особенностями опробуемого интервала, микроскопически различной интенсивностью минеральной нагрузки или интенсивностью цветовой окраски продуктов зоны окисления. Пробы отбираются вручную.

Борозда будет проходиться сечением 3 х 5 см. Длина пробы в среднем 1 м. При объемном весе руды 2,6 т/м³ вес одной пробы составит:

$$100 \text{ см} \times 3 \text{ см} \times 5 \text{ см} \times 2,6 \text{ г/см}^3 = 3900 \text{ гр} = 3,9 \text{ кг.}$$

Общий объем бороздового опробования по канавам составит 200 проб.

Для контроля качества бороздового опробования проектом предусматривается дополнительно отобрать 20 проб.

Всего будет отобрано бороздовых проб: 200+20=220 проб.

5.8.3 Геохимическое опробование канав

Геохимическое опробование будет проводится во всех запроектированных канавах, по интервалам, не подвергшимся бороздовому опробованию. Пробы будут отбираться методом пунктирной борозды, длина проб составляет 2–4 м, средняя длина пробы принимается 3 м. Вес геохимической пробы будет составлять 0,4-0,6 кг. В среднем 0,5 кг.

Общий объем геохимического опробования по канавам составит 200 проб.

Для контроля качества геохимического опробования проектом предусматривается дополнительно отобрать 20 проб.

Всего будет отобрано геохимических проб: $200+20=220$ шт.

5.8.4 Опробование колонковых скважин

5.8.4.1 Керновое опробование колонковых скважин

Керн поисковых скважин колонкового бурения по зонам минерализации, оруденелым зонам с целью оконтуривания рудных тел будет опробоваться метровыми интервалами с предварительной продольной распиловкой. 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.

При керновом опробовании поисковых скважин диаметром 93 мм и 76 мм в пробу отбирается половинка керна, для чего керн распиливается пополам с использованием камнерезных станков в полевых условиях с соблюдением всех правил техники безопасности.

Геолог должен уделять особое внимание процедуре маркировки керна для распиловки. Вдоль керна следует рисовать продольную линию пластичным мелком или маркером. Поперечную плоскость всегда следует располагать в направлении, поперечном анизотропным элементам (жилам, прожилкам, разломам и трещинам) керна, и разделять на две половины. Направление бурения скважины должно отмечаться на этой линии засечками стрелкой вниз к забою скважины и только на одной стороне керна (например, с правой стороны, если держать керн вертикально и правильно – т.е. низом керна к низу). При распиловке керна на камнерезном станке пробоотборщик должен убедиться в наличии линии распиловки. В случае отсутствия линии, распиловка не производится и керн возвращается геологу.

Общий объем кернового опробования по скважинам составит 600 проб весом каждой пробы 2,4 кг.

Для контроля качества кернового опробования проектом предусматривается дополнительно отобрать 50 проб.

Всего будет отобрано керновых проб: $600+50=650$ шт.

5.8.4.2 Геохимическое опробование колонковых скважин

Геохимическое опробование будет проводиться во всех запроектированных скважинах, по интервалам не подвергшимся керновому опробованию, точечным способом. Длина геохимической пробы будет составлять в среднем 4 м. Вес геохимической пробы из керна поисковых скважин 0,3-0,8 кг.

Общий объем геохимического опробования по скважинам составит 500 проб.

Для контроля качества кернового опробования проектом предусматривается дополнительно отобрать 20 проб.

Всего будет отобрано геохимических проб: $500+20=520$ проб.

5.8.5 Групповые пробы

Порядок объединения рядовых проб в групповые, их размещение и общее количество должны обеспечивать равномерное опробование основных разновидностей руд на попутные компоненты и вредные примеси, и выяснение закономерностей их содержаний по простиранию и падению рудных тел, а также определение степени окисления, с целью установления границы окисленных, смешанных и первичных руд.

Групповые пробы будут отбираться из дубликатов 3-5 рядовых проб пропорционально интервалам опробования, характеризующим один тип и сорт руды. В одну групповую пробу будет объединяться 3-5 навесок из рядовых проб, отобранных из одного рудного пересечения, путем вычерпывания материала из дубликатов аналитических проб пропорционально их длине. Максимальный вес пробы 0,5 кг. Средний вес навески отбираемой из дубликата 0,1 кг. Количество групповых проб составит 20 проб.

5.8.6 Технологическое опробование

Настоящим Планом предусматривается поиски и оценка минерализованных зон участка, технологическое картирование которых еще не проводилось. Поэтому планируется провести на первом этапе технологическое картирование вскрываемых руд (окисленных, смешанных, первичных) путем отбора проб и их анализов на медь, золото, серебро, свинец, цинк, фосфор, кремнезем. Опробование проводится с учетом литологического состава исходной породы, подвергшейся оруденению, с учетом минералогического состава рудной составляющей, структурно-текстурных особенностей руд, отдельно по рудным телам и глубины рудных подсечений. Для этого намечается отобрать и проанализировать 20 проб из навесок групповых проб и провести границы разных технологических типов руд (окисленных, смешанных первичных). На основе такого картирования будут составлены геолого-технологические карты и разрезы.

На втором этапе из выявленных технологических типов (окисленных и первичных) будет отобраны лабораторные пробы весом до 300 кг каждая. Основные задачи исследований: уточнение вещественного состава руд и форм нахождения основных и попутных компонентов и рекомендация методов извлечения меди. Планируется отобрать и изучать 2 лабораторно-технологических пробы: 1 пробу из окисленных руд весом до 300 кг и 1 пробу весом 300 кг из первичных руд.

5.8.7 Отбор проб для изучения физико-механических свойств горных пород

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

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

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

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

Указанные определения будут производиться по пробам, отобраным по каждой литологической разновидности вмещающих пород и руд (4 наименования). Всего проектом предусматривается отобрать и проанализировать на указанные выше параметры по 3 пробы из каждой разновидности. Всего будет отобрано 12 проб. Отбор проб должен производиться в соответствии с требованиями соответствующих инструкций. Исследования физико-механических свойств пород и руд будут производиться в аттестованной лаборатории.

5.8.8 Отбор проб на изготовление шлифов и аншлифов

Отбор проб на изготовление шлифов и аншлифов предусматривается для качественной характеристики минерализованных зон, рудных тел и вмещающих пород из расчета 2 шлифа на каждую разновидность пород (4 разновидностей), что составит 8 шлифов. Изготовление и описание шлифов и аншлифов планируется в аттестованной лаборатории.

5.8.9 Отбор проб для определения удельного веса и влажности

Проектом предусматривается отбор 10 парафинированных образцов из керна скважин пройденных на проектируемых участках работ. Исследования будут сопровождаться инженерно-петрографической оценкой пород и руд, в дальнейшем по эти образцы отправлены на хим.анализ на медь, серебро, свинец, цинк, молибден.

5.8.10 Отбор проб для контроля качества опробования и лабораторных работ

При проведении геологоразведочных работ в обязательном порядке должны проводиться следующие виды контроля:

- контроль опробования керна, горных выработок;
- контроль пробоподготовки проб;
- контроль анализа проб.

Все виды контроля завершаются анализом проб. Полученные при этом аналитические данные основного и контрольного анализов должны пройти сопоставление с целью выявления аналитических расхождений, допустимых или недопустимых отклонений, на основании чего делается вывод о качестве проведенных работ. Основными критериями оценки качества анализов при геологическом контроле являются точность анализа и воспроизводимость анализа.

В системе QAQC принято использовать следующие типы контрольных проб:

- полевые дубликаты - отбираются из вторых половинок керна до ее дробления, для определения наличия систематической погрешности при опробовании;
- бланки (холостые пробы), представляющие собой пробы горной породы, по составу и физическим характеристикам аналогичной исследуемым, но не содержащие рудную минерализацию, позволяют контролировать возможность заражения пробы содержаниями из предыдущих проб в процессе пробоподготовки;
- стандартные образцы (изготовленные по заказу стандартные образцы предприятия, либо сертифицированные стандартные образцы признанных лабораторий мира)- проводится для проверки достоверности (истинности) аналитических данных;
- пробы на внутренний геологический контроль для определения величин случайных погрешностей и систематических расхождений, будет осуществляться из остатков лабораторных аналитических проб или их дубликатов в размере 5% от суммы основных видов опробования + пробы отправляемые на пробирный и атомно-абсорбционный анализ;
- пробы внешнего геологического контроля для определения величин случайных погрешностей и систематических расхождений, соответствие с требованиями ГКЗ РК на внешний контроль направляются пробы, прошедшие внутренний контроль.

Таблица 6

Общий объем отбора проб для контроля качества опробования и лабораторных работ

наименование	норматив	количество проб
полевые дубликаты	1 проба на партию 20 проб	45
бланки	1 проба на партию 20 проб	45

внутренний контроль	5%	88
внешний контроль	пробы прошедшие внутренний контроль	88

Пробы отбираются ежеквартально и не менее 20 проб в каждом заказе.

Всего для контроля будет отобрано с каждого вида контрольных проб по 5% из остатков лабораторных аналитических проб или их дубликатов в размере 5% от суммы основных видов опробования + пробы отправляемые на пробирный и атомно-абсорбционный анализ: $(1070+650+45) \times 0,05 = 88$ проб.

Общий объем опробовательских работ приведен в таблице 7.

Таблица 7

Общий объем опробовательских работ

№№ п/п	Вид опробования	Единица измерения	Объем
1	Сборно-штуфное	проба	200
2	Геохимическое	проба	740
3	Бороздовое	проба	220
4	Керновое	проба	650
5	Групповые пробы	проба	20
6	полевые дубликаты	проба	45
7	бланки	проба	45
8	Внутренний геологический контроль	проба	88
9	Внешний геологический контроль	проба	88
10	Отбор проб на изготовление шлифов	проба	8
11	Отбор проб на изготовление аншлифов	проба	8
12	Отбор проб для изучения физико-механических свойств горных пород	проба	12
13	Отбор проб для определения объемного веса и влажности	проба	12
14	Отбор малообъемных технологических проб	проба	20
15	Отбор объемных технологических проб	проба	2

5.9 Обработка проб

Обработка проб будет производиться механическим способом в дробильном цехе аккредитованной лаборатории. Обработке будут подвергаться керновые, геохимические и бороздовые пробы по общепринятой методике, по схемам, составленным по формуле Ричардса-Чеччота:

$$Q = kd^a, \text{ где}$$

Q – надежный вес исходной пробы, кг;

k – коэффициент неравномерности принимается в настоящее время равным – 0,5;

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

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

d - диаметр наибольших частиц в пробе, 0,6 мм.

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

Начальный вес бороздовой пробы 3,9 кг, геохимической—0,8 кг, керновой из скважин колонкового бурения – 2,4 кг.

Обработка проб будет производиться по следующим схемам - рис.9-10.

Объемы обработки проб приведены в таблице 8.

Таблица 8

Объем обработки проб

№№ п/п	Виды проб	Единица измерения	Объем
1	Геохимические	проба	740
2	Бороздовые	проба	220
3	Керновые	проба	650
	Всего:		1610

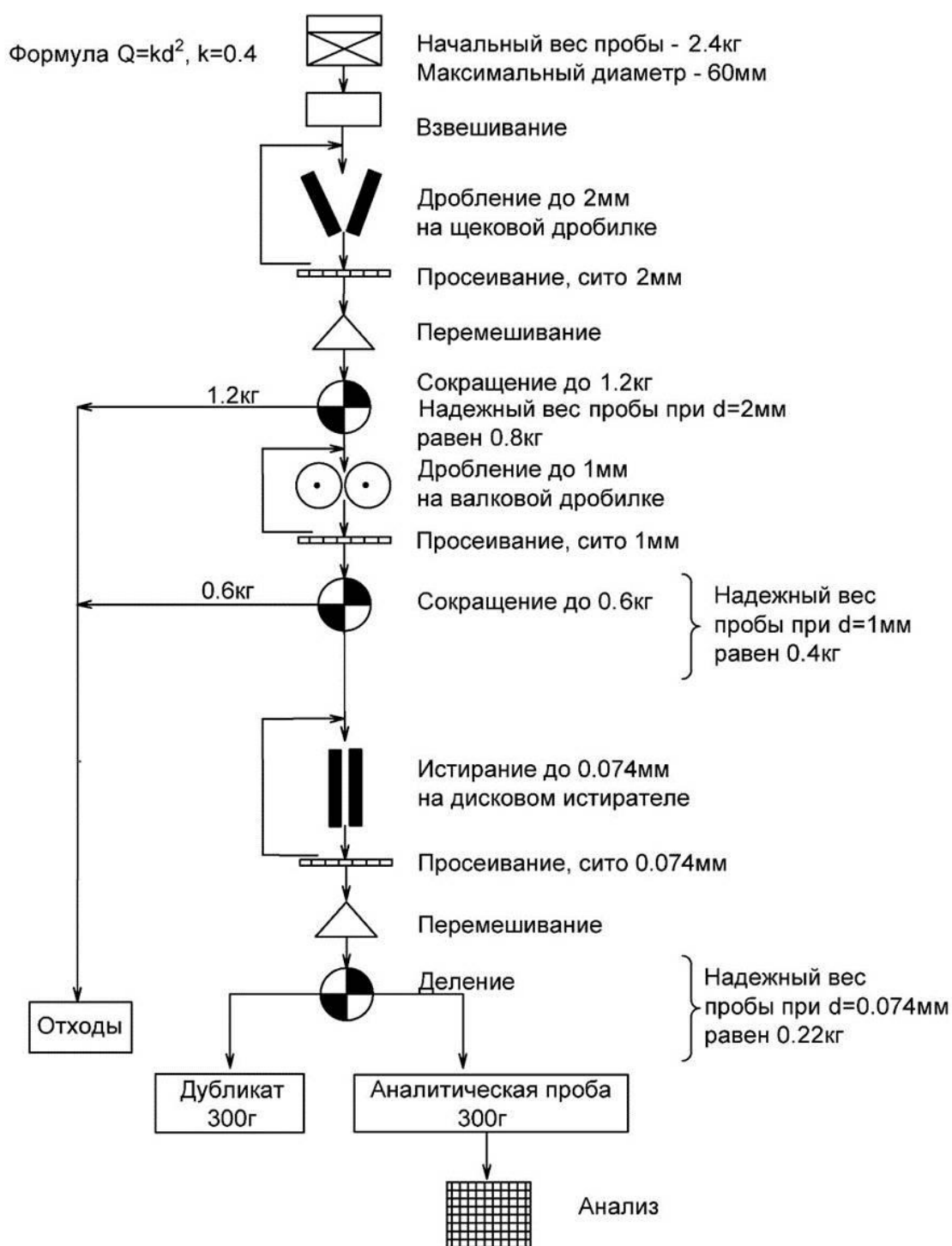


Рис. 9. Схема обработки керновых проб весом до 2,4 кг

Формула $Q=kd^2$, $k=0.8$

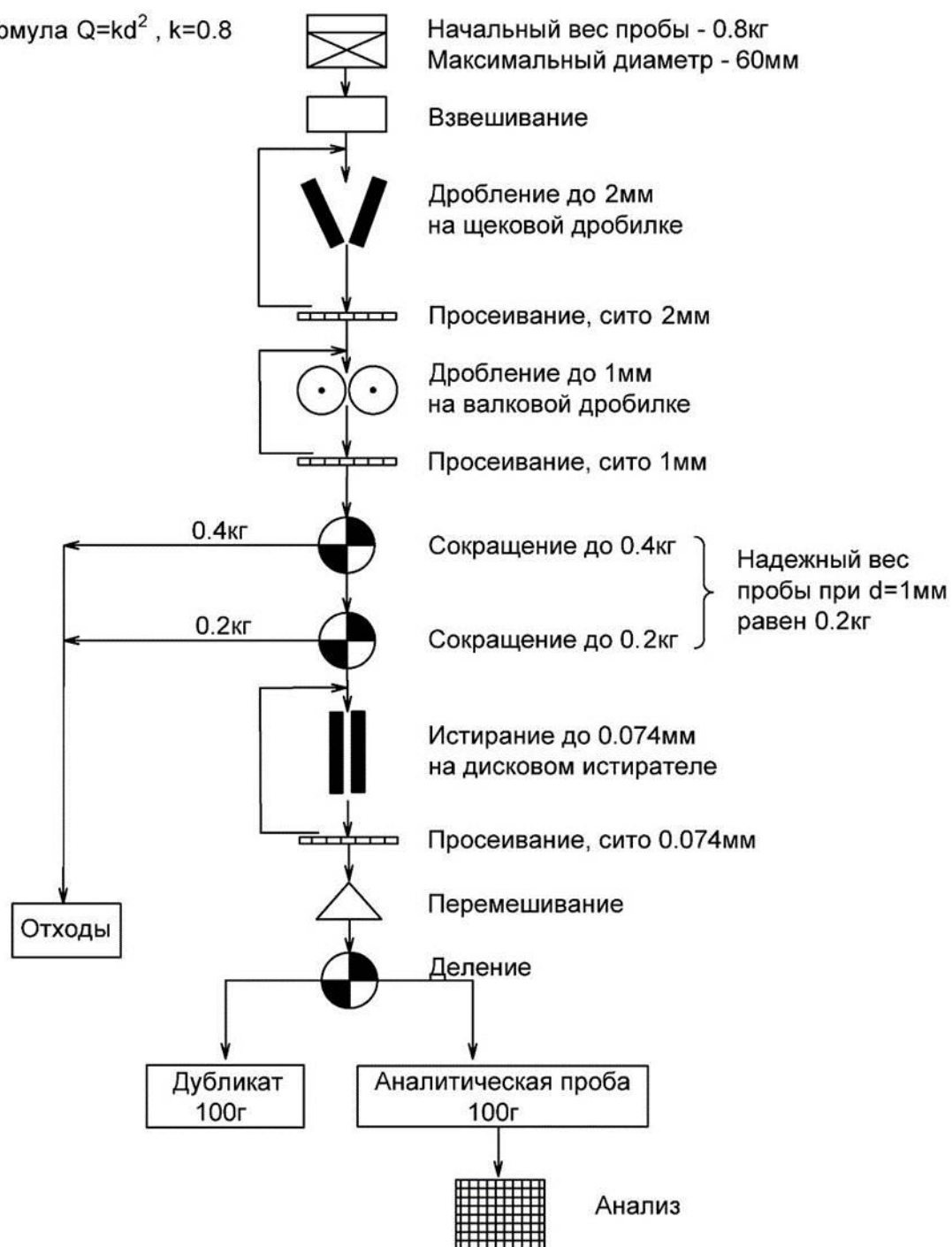


Рис.10. Схема обработки геохимических проб весом 0,3-0,8 кг

5.10 Лабораторные работы

Все рядовые пробы: керновые, бороздовые и геохимические, будут анализироваться на 24 элементов атомно-эмиссионным (спектральным) методом. По проекту будет проанализировано 1610 рядовые пробы, 88 проб отобранных для контроля качества опробования и лабораторных работ.

Определение объемного веса и влажности будет производиться по 12 пробам.

На физ-мех свойства будет проанализировано 212 проб.

Планируется изготовить и изучить шлифы - 8 шт. специалистами лаборатории.

Планируется отобрать и изучать 2 лабораторно-технологических пробы: 1 проба из окисленных руд весом 300 кг и 1 проба весом 300 кг из первичных руд месторождения. На основе лабораторных технологических исследований окисленных технологических проб будет составлен технологический регламент переработки окисленных руд. Технологические пробы первичных руд будет исследована на методы флотации и гравитации.

В задачу исследования каждой пробы входит:

- уточнение вещественного состава руд и форм нахождения минералов и вредных примесей;
- разработка технологической схемы переработки окисленных руд, а первичной руды методами магнитной сепарации.

Материал в пробы для лабораторно-технологических исследований будет отбираться из керна буровых скважин и канав, пройденных на участках по рудным телам. Изучаться лабораторно-технологическая проба окисленной руды будут по следующей программе:

1) Определения содержания полезного компонента, определение вредных примесей: мышьяка, углерода, глинозема, кремнезема, сурьмы, серы, фосфора в материале пробы.

2) Минералогические исследования проводятся с целью установления минерало-петрографического состава руд, их природных разновидностей и сортов, а также изучения вмещающих пород. Для выполнения этой работы из рудного материала отбирается сколки для изготовления аншлифа и прозрачного шлифа. По всем аншлифам и прозрачным шлифам будет выполнено полное минералогическое и петрографическое описания.

3) Физико-механические свойства руд и вмещающих пород технологической пробы определяются по сокращенной программе: объемная масса, плотность, влажность, водопоглощение, пористость и т.д.

Таблица 9

Объемы лабораторно-аналитических, лабораторно-технологических исследований

№ п.п.	Наименование, вид исследований, определяемые компоненты	Ед. изм.	Объем работ
1	2	3	4
1	Атомно-эмиссионный (спектральный) анализ рядовых проб на 24 элементов	Проба	1610
2	Внутренний контроль	Проба	88
3	Внешний контроль	Проба	88
4	Хим.анализ на Cu	Проба	770
5	Спектрофотометрический анализ	Проба	200
6	Определение физико-механических свойств	Проба	12
7	Определение удельного веса	Проба	20
8	Шлифы, аншлифы	Шт.	8
9	Технологические исследования	Проба	2

5.11. Рекультивация

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

1. Проходка канав – $200 \text{ м}^2 \times 0,1 \text{ м} = 20 \text{ м}^3$.
 2. Площадки под буровые установки – $15 \text{ м} \times 10 \text{ м} \times 0,1 \text{ м} \times 20 \text{ скв} = 300 \text{ м}^3$.
 3. Отстойники под буровые – $2 \text{ м} \times 2 \text{ м} \times 0,1 \text{ м} \times 20 \text{ скв} = 8 \text{ м}^3$
- Всего объем нарушенных земель составит 328 м^3 .
 Рекультивация будет производиться бульдозером Shantui SD-20.

5.12. Временное строительство

Планом предусматривается временное строительство, технологически связанное с выполнением полевых геологоразведочных работ. Оно заключается в минимально-необходимом объеме строительства упрощенного типа в базовом лагере: навесы и стеллажи для работы с пробами и керном. Затраты на строительство временных сооружений и их амортизацию, определяются в процентах от стоимости полевых геологоразведочных работ (3%).

5.13. Транспортировка грузов и персонала

Перевозка грузов будет проводиться только автомобильным транспортом на расстояние 200 км, в том числе 120 км по дорогам I класса, 50 км по дорогам II класса и 30 км по дорогам III класса. Железнодорожный транспорт для перевозки грузов не применяется ввиду большого количества наименований грузов и разного времени их поступления.

Стоимость затрат на транспортировку грузов и персонала при производстве проектируемых геологоразведочных работ принимаются в процентах от сметной стоимости полевых работ и временного строительства в размере 10% от стоимости полевых работ.

5.14. Камеральные работы

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

По срокам проведения и видам камеральные работы подразделяются на:

- текущую камеральную обработку;
- окончательную камеральную обработку.

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

- вычисление координат точек инклинометрических замеров скважин и выноска их на планы и разрезы, обработку результатов геофизических наблюдений;
- составление планов устьев скважин, канав и т.п.
- выноску на планы и разрезы полученной геологической информации;
- составление геологических колонок, паспортов скважин, разрезов, диаграмм каротажа;

- составление рабочих геологических разрезов, планов, проекций рудных тел с отображением на них геолого-структурных данных;
- составление заявок и заказов на выполнение различных видов лабораторных исследований;
- обработку полученных аналитических данных и выносу 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 корректировке и составлении окончательной геологических карт участков работ, геохимических карт и разрезов, проекций рудных зон, геологических и геолого-геофизических разрезов, составлении дополнительных графических приложений, составлении схемы интерпретации геофизических материалов, составлении других дополнительных графических приложений (рисунков, диаграмм, гистограмм и т.п.), составление электронной базы данных с учетом материалов предшествующих исследований, в создании твердотельных моделей рудных тел. Рудные тела и зоны минерализации чаще всего ограничивают замкнутыми каркасами. Какая именно часть месторождения входит в состав каркасных моделей, будет решать компетентный специалист (эксперт), выполняющий работы по моделированию.

При моделировании месторождений каркасы будут включать такой набор объектов:

- тектонические нарушения (главные, вторичные);
- рудные тела и/или зоны минерализации, их части, тектонически разделенные зоны залежей;
- специально отделенные районы месторождения с высоким или низким содержанием компонентов;
- безрудные зоны внутри рудных тел;
- литологические разновидности пород или стратиграфические подразделения;
- блоки руды с запасами.

Трехмерная модель месторождения будет создаваться способом пространственного моделирования по данным опробования разведочных буровых скважин с уточнением параметров размещения рудных тел по результатам геофизических исследований.

Процесс моделирования будет состоять из следующих этапов :

- 1) разработка структуры базы данных (БД) для хранения первичной информации о данных геологической разведки;
- 2) ввод и анализ исходной информации в базу данных геологических выработок:
 - подготовка геологической информации для ее ввода в систему;
 - наполнение базы информацией геологического опробования, геофизических и других измерений;

- статистический анализ первичных геологических данных, корректировка ошибок, группировка данных, заверка базы, выявление закономерностей;

3) интерпретация данных геологической разведки, моделирование месторождений:

- построение буровых скважин в пространстве модели, группировка по профильным линиям;

- определение и оконтуривание рудных и нерудных интервалов по стратиграфическому принципу и литологии, уточнение интервалов по значениям бортового содержания (интерпретация геологических данных);

- уточнение границ пространственного размещения пород с учетом тектонических нарушений, а также согласно данным ранее проведенных геофизических исследований (сейсмо-, электроразведка, магнито- и гравиметрия);

4) создание каркасных моделей пространственных объемов:

- каркасное моделирование месторождения (моделирование рудных тел и пород сопутствующей вскрыши, пластов, аномалий, ловушек и т.п.);

- каркасное моделирование поверхностей и выработок;

5) геостатистические исследования месторождения:

- геостатистический анализ пространственных данных, вариография, определение законов пространственной изменчивости (анизотропии) геологических характеристик компонентов;

- моделирование гидродинамических систем, расчеты массопереноса, загрязнения, химического состава и др.;

6) блочное моделирование месторождений:

- создание пустых блочных моделей;

- уточнение контуров распространения пород месторождения по заданным условиям минерализации;

- определение геологических запасов и ресурсов полезного ископаемого по категориям (классам);

7) оценка ресурсов и запасов:

- определение минимального бортового (промышленного) содержания полезного компонента (кондиции на сырье);

- определение эксплуатационных запасов по категориям (классам).

Завершением всех камеральных работ будет составление окончательного отчета. Стоимость затрат на камеральные работы при производстве проектируемых геологоразведочных работ принимаются в процентах от сметной стоимости полевых работ 25% от стоимости полевых работ.

5.15. Производственные командировки

Предусматриваются командировки в г. Астана, связанные с экспертизой отчета и сдачей отчета в фонды АО «Национальная

геологическая служба». По опыту работ предусматриваются 3 командировки продолжительностью 5 дней каждая в составе 2 человек.

5.16. Организация работ

Работы по проекту предусматривается провести в течение 2025-2027 г.г. Работы будут выполняться вахтовым методом. Буровые работы будут проводиться подрядной организацией за счет собственных средств недропользователя.

Персонал занятый на работах, предусмотренных проектом, а также ИТР, обеспечивающие геолого-маркшейдерское обслуживание проектируемых работ (геологи, маркшейдера, пробоотборщики, рабочие, бульдозеристы и буровики), будут проживать в н.п. Шидерты, имеющем всю необходимую бытовую инфраструктуру. Здесь же располагается помещение для камеральной обработки материалов, кернохранилище.

Питьевое водоснабжение будет осуществляться в бутилированной таре, приобретаемых из пунктов оптово-розничной торговли п.Молодежный, расположенного в 36 км от участка работ. Техническое водоснабжение будет осуществляться так же из водозабора п.Молодежный либо н.п. Шидерты (21 км).

Снабжение ГСМ будет осуществляться с нефтебазы п.Молодежный на расстояние 36 км. Хранение и обеспечение объектов ГСМ на участке работ будет производиться автозаправщиком на базе автомобиля ЗИЛ-131.

Все объекты на участке работ и полевом лагере будут обеспечены биотуалетами, противопожарным инвентарем и аптечками.

Медицинское обслуживание будет производиться в медицинских пунктах и больницах близлежащих населенных пунктов и городов (п.Молодежный, г. Караганда и др.).

Связь разведочного участка осуществляется посредством спутниковой, сотовой связи или автомобильным транспортом.

Таблица 10

Количество работников, работающих на полевых работах

№ п/п	Вид работ	Количество работников
1	Бурение скважин	4
2	Горные работы	4
3	Поисково-съёмочные маршруты	2
4	Документация скважин	1
5	Опробовательские работы	1
6	Топогеодезические работы	1
7	Производственный транспорт	2
	Итого	15

Таблица 11

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

Таблица 12

Перечень оборудования и техники с расходом ГСМ по годам

	Кол-во	2025 ГСМ, тн	2026 ГСМ, тн	2027 ГСМ, тн
Автомобиль УАЗ	1	0,6	1,2	1,2
Водовоз ЗИЛ-131	1	1,8	3,5	
Бензовоз ЗИЛ-131	1	2,8	5,0	
Экскаватор CAT345C	1	4,8		
Буровая установка УКБ-4	1	24,3	24,3	
Бульдозер SHANTUI SD-20	1	1,8	2,3	

5.17. Сводная таблица объемов и затрат ГРР по лицензионной площади с календарным графиком

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Ст-сть единицы работ, тенге	Сметная стоимость объема, тенге	Годы					
						2025		2026		2027	
						объем	сумма	объем	сумма	объем	сумма
	Собственно геологоразведочные работы	тенге			87 535 226		38 350 528,8		35 046 568,4		16 792 315,6
	Подготовительные работы (проектирование, получение разрешений и согласований)	тенге			5 000 000		5 000 000,0				
	Полевые работы										
1	Наземные геологические маршруты	п. км.	98	20 350,00	1 994 300,0	98,0	1 994 300,0				
2	Топографо-геодезические работы	тенге			2 150 000,0		1 000 000,0		1 150 000,0		
2.1	Тахеометрическая съемка	км2	5	150000	750 000,0			5,00	750 000,0		
2.2	Вынос в натуру пунктов съем. сети	пункт	5	30000	150 000,0	5,0	150 000,0				
2.3	Привязка выработок и рудн. интервалов	точка	100	8000	800 000,0	50,0	400 000,0	50,0	400 000,0		
2.4	Разбивка профилей	п.км	10	45000	450 000,0	10,0	450 000,0	-	-		
3	Горные работы	км2			2 725 000,0		2 725 000,0		-		-
3.1	Проходка канав мехспособом	куб.м	1000	2500	2 500 000,0	1 000,0	2 500 000,0				
3.2	Зачистка канав вручную	куб.м	50	4500	225 000,0	50,0	225 000,0				
4	Буровые работы				60 000 000,0		30 000 000,0		30 000 000,0		-
4.1	Бурение колонковых скважин	п.м.	2000	30000	60 000 000,0	1 000,0	30 000 000,0	1 000,0	30 000 000,0		-
5	Геофизические работы				2 400 000,0		1 200 000,0		1 200 000,0		-
5.1	Инклинометрия	п.м.	2000	1200	2 400 000,0	1 000,0	1 200 000,0	1 000,0	1 200 000,0	-	-
6	Опробование	тенге			1 509 000,0		546 500,0		962 500,0		-
6.1	Сборно-штучные	проба	200	500	100 000,0	200,0	100 000,0				
6.2	Бороздовые	проба	220	700	154 000,0	220,0	154 000,0		-	-	-
6.3	Керновые	проба	650	900	585 000,0	325,0	292 500,0	325,0	292 500,0		-
6.5	Групповые	проба	20	1800	36 000,0			20,0	36 000,0		
6.6	Удельный вес и влажность	проба	12	1500	18 000,0			12,0	18 000,0		
6.7	Геохимические	проба	740	500	370 000,0			740,0	370 000,0	-	-
6.8	Образцы на шлифы и аншлифы	образец	8	750	6 000,0			8,0	6 000,0		
6.9	Укр.техн.пробы	проба	2	120000	240 000,0			2,0	240 000,0		-
	Итого полевых работ	тенге			70 778 300,0		37 465 800,0		33 312 500,0		-
7	Организация полевых работ 1,5*0,8=1,2%	тенге			849 339,6				849 339,6		
8	Ликвидация полевых работ 1,2 * 0,8 = 0,96%	тенге			679 471,7						679 471,7
9	Камеральные работы	тенге			3 538 915,0		884 728,8		884 728,8		2 654 186,4
10	Камеральные работы	тенге			3 538 915,0		884 728,8		884 728,8		1 769 457,6
	Итого: собственными силами	тенге			75 846 026,3		38 350 528,8		35 046 568,4		4 218 386,8
	Подрядные работы	тенге			11 689 200,0		-		-		11 689 200,0
11	Лабораторные работы	тенге			11 689 200,0		-		-		11 689 200,0
11.1	Обработка проб	проба	1610	2500	4 025 000,0					1 610,0	4 025 000,0
11.2	Спектральный анализ на 24 элемента	анализ	740	2700	1 998 000,0					740,0	1 998 000,0
11.3	Спектрозолотометрия	анализ	200	2500	500 000,0					200,0	500 000,0
11.4	Химический анализ Cu	анализ	770	3500	2 695 000,0					770,0	2 695 000,0
11.6	Петрографические исследования	шлиф	8	10000	80 000,0					8,0	80 000,0
11.7	Минералогические исследования	аншлиф	8	8000	64 000,0					8,0	64 000,0
11.8	Опр.объемной массы и влажности	опред.	12	6000	72 000,0					12,0	72 000,0
11.9	Изучение физ.-мех. свойств	испытание	12	35000	420 000,0					12,0	420 000,0
11.10	Анализ проб воды (ПСА,СХА)	анализ	6	60000	360 000,0					6,0	360 000,0
11.11	Технолог. испытания укр.лабор.проб	проба	2	500000	1 000 000,0					2,0	1 000 000,0
11.12	Внутренний контроль	проба	88	2400	211 200,0					88,0	211 200,0
11.13	Внешний контроль	проба	88	3000	264 000,0					88,0	264 000,0
12	Сопутствующие работы и затраты, всего	тенге			14 049 313,5		8 560 148,5		3 560 148,5		1 929 016,5
12.1	Транспортировка грузов и персонала - 10% от стоимости (полевых работ+временного строительства)	тенге			2 187 049,5		729 016,5		729 016,5		729 016,5
12.2	Производственные командировки	тенге			1 200 000,0						
12.3	Временное строительство - 3% от полевых	тенге			2 123 349,0		1 061 674,5		1 061 674,5		
12.4	Полевое довольствие	тенге			3 538 915,0		1 769 457,5		1 769 457,5		
	ВСЕГО	тенге			101 584 540		46 910 677		38 606 717		18 721 332
	НДС 12%	тенге			12 190 145		5 629 281		4 632 806		2 246 560
	ИТОГО	тенге			113 774 685		52 539 959		43 239 523		20 967 892

6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Выполнение геологоразведочных работ будет осуществляться в 2023-2027 гг.

Настоящим проектом запроектированы следующие виды полевых работ:

1. Рекогносцировочное обследование (маршрутирование)
2. Топогеодезические работы
3. Горнопроходческие работы
4. Разведочное бурение
5. Скважинные геофизические исследования
6. Опробование – бороздовое, штучное, 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 самоходных геологоразведочных установок (буровых, геофизических, горнопроходческих и др.), смонтированных на транспортных средствах.

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

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

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

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

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

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

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

7. Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять зависящие от него меры для ее устранения и немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю или лицу технического надзора.

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

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

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

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

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

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

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

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

Требования к персоналу

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Эксплуатация оборудования, аппаратуры и инструмента

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

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

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

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

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

6. Запрещается:

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

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

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

г) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

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

7. Запрещается во время работы механизмов:

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

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

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

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

Работа в полевых условиях

1. Геологоразведочные работы, проводимые в полевых условиях, в том числе сезонные, должны планироваться и выполняться с учетом конкретных природно-климатических и других условий и специфики района работ.

2. Полевые подразделения должны быть обеспечены:

а) полевым снаряжением, средствами связи и сигнализации, коллективными и индивидуальными средствами защиты, спасательными средствами и медикаментами согласно перечню, утверждаемому руководителем предприятия, с учетом состава и условий работы;

б) топографическими картами и средствами ориентирования на местности.

3. Запрещается проводить маршруты и выполнять другие геологоразведочные работы в одиночку, а также оставлять в лагере полевого подразделения одного работника в малонаселенных районах.

4. При проведении работ в районах, где имеются кровососущие насекомые (клещи, комары, мошки и т.д.), работники полевых подразделений должны быть обеспечены соответствующими средствами защиты (спецодежда, репелленты, пологи и др.).

5. До начала полевых работ на весь полевой сезон должны быть:

а) решены вопросы строительства базы, обеспечения полевого подразделения транспортными средствами, материалами, снаряжением и продовольствием;

б) разработан календарный план и составлена схема отработки участков;

в) разработан план мероприятий по охране труда и пожарной безопасности, включающий схему связи;

г) определены продолжительность срока полевых работ, порядок и сроки возвращения работников с полевых работ.

6. Выезд полевого подразделения на полевые работы допускается только после проверки готовности его к этим работам.

7. Для проживания работников полевых подразделений предприятие, ведущее работы в полевых условиях, до их начала должно произвести обустройство временных баз, или лагерей. Запрещается располагать лагерь у подножия крутых и обрывистых склонов, на обрывистых легко размываемых берегах, на пастбищах и выгонах скота.

8. При расположении лагеря в районах распространения клещей, ядовитых насекомых и змей должны проводиться обязательные личный осмотр и проверка перед сном спальных мешков и палаток.

9. Отсутствие работника или группы работников в лагере по неизвестным причинам должно рассматриваться как чрезвычайное происшествие, требующее принятия срочных мер для розыска отсутствующих.

Проведение маршрутов

1. Маршрутные исследования должны производиться по предварительно проложенным на топооснове местности (карте, плане, схеме) маршрутам.

Ответственным за безопасность маршрутной группы является старший по должности специалист, знающий местные условия.

2. В маршрутах каждый работник должен иметь нож, индивидуальный пакет первой помощи и запасную коробку спичек в непромокаемом чехле. Каждому работнику необходимо иметь яркую, отличную от цвета окружающей местности одежду (рубашку, сигнальный жилет, головной убор и т.п.), обеспечивающую лучшую взаимную видимость.

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

Монтаж, демонтаж передвижных и самоходных установок

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

2. 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.

Опробовательские работы

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

Отбор проб

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

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

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

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

Обработка проб

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

Транспорт

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

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

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

4. До начала эксплуатации все транспортные средства должны быть зарегистрированы (перерегистрированы) в установленном порядке и подвергнуты ведомственному техническому осмотру. Запрещается эксплуатация транспортных средств, не прошедших технического осмотра.

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

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

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

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

9. Запрещается:

- а) направлять в дальний рейс одиночные транспортные средства;
- б) во время стоянки отдыхать или спать в кабине или крытом кузове автомобиля при работающем двигателе;

Перевозка людей

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

Перевозка людей на транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели (вахтовым транспортом), должна

производиться в соответствии с "Инструкцией по безопасной перевозке людей вахтовым транспортом".

Производственная санитария

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

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

Медицинское обслуживание

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

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

Санитарно-бытовое обслуживание

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

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

Участок работ должен быть обеспечен:

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

Питьевое водоснабжение

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 нарушения правил промышленной безопасности

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

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

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

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

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

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

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

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

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

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

1. Основными источниками, негативно воздействующими на окружающую среду, являются движущиеся механизмы, при своем перемещении уплотняющие и перемешивающие почву, при этом поднимается пыль, а также работающие двигатели внутреннего сгорания, выбрасывающие отработанные газы.

2. В проекте работ не учитывается какое-либо воздействие на флору и фауну из-за малых размеров площадей, подвергающихся воздействиям, по сравнению с экосистемой района. При этом до всех исполнителей доводится информация о редких видах растений, птиц и млекопитающих, а также о ядовитых и патогенных членистоногих, насекомых и опасных пресмыкающихся.

3. Электромагнитные и шумовые воздействия не принимаются в расчет, так как они находятся в пределах норм при соблюдении технологических требований при эксплуатации оборудования.

4. На участке работ отсутствует значительный поверхностный сток, и поэтому не рассматривается воздействие на поверхностные воды.

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

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

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

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

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

8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

В результате выполнения обоснованного выше комплекса проектных решений, видов и объемов работ на площади железных и золотосодержащих руд будет проведена оценка с возможным выделением потенциально коммерчески значимых, соответствующих современным требованиям кондиций. Будут определены их запасы категории C_2 . Будет так же оценен рудный потенциал остальной площади участка с подсчетом прогнозных ресурсов категории P_1 и P_2 .

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

По результатам проведенных работ будет составлен отчет с определением прогнозных ресурсов категорий P_1 и P_2 и запасов категории C_2 , для коммерчески значимых объектов, разработаны ТЭС по направлению дальнейших работ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

№№ п/п	Вид источника	Библиографическое описание источника
Фондовые		
1	Отчёт	Отчет по работам Баянаульской поисково-съёмочной партии за 1950 г, Ипатов А.Я., Чабдаров Н.М., КазГГУ
2	Отчёт	Геологическое строение и полезные ископаемые территории листов М-43-40-Б и Г; М-43-52-Б; М-43-53-А (западная половина). Омаров О.У. и др., 1967 г.
Изданное		
4	ВПСН	Информационно-правовой бюллетень №11(98) от 05.04.2002г. Разведочное бурение
5		Информационно-правовой бюллетень №5(92)-02. 2002г. Положение по составлению проектно-сметной документации на региональные геологические исследования и геологосъёмочные работы масштаба 1:200000 и 1:50000 на территории РК

ПРИЛОЖЕНИЯ

Лицензия **на разведку твердых полезных ископаемых**

№1621-EL от «17» февраля 2022 года

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «Amantaumys», расположенному по адресу Республика Казахстан, город Алматы, Алмалинский район, улица Амангельды, здание 49А (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс).

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

2. Условия лицензии:

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

2) границы территории участка недр: **4 (четыре) блока:**

М-43-53-(10г-5а-3,4,8,9)

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

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **306 300 (триста шесть тысяч триста) тенге до «2» марта 2022 года;**

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

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

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

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

4) дополнительные обязательства недропользователя:

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

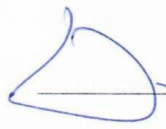
4. Основания отзыва лицензии:

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

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

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

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

  подпись

Место печати

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

Место выдачи: город Нур-Султан, Республика Казахстан.

Пайдалы қатты қазбаларды барлауға арналған

Лицензия

2022 жылғы «17» ақпандағы №1621-ЕЛ

1. Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, Алмалы ауданы, көшесі Амангелді, ғимарат 49А бойынша орналасқан «Amantaumys» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне берілді (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы) және «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» 2017 жылғы 27 желтоқсандағы Қазақстан Республикасының Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) сәйкес пайдалы қатты қазбаларды барлау жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында жер қойнау учаскесін пайдалану құқығын береді.

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

2. Лицензия шарты:

1) лицензия мерзімі: **оны берген күннен бастап 6 (алты) жыл.**

2) жер қойнауы учаскесінің аумағы: **4 (төрт) блок:**

М-43-53-(10г-5а-3,4,8,9)

3) жер қойнауын пайдаланудың өзге шарттары: **жок.**

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) **2022 жылғы «2» наурызға дейін қол қою бонусын 306 300 (үш жүз алты мың үш жүз) теңге мөлшерінде төлеу;**

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

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

барлау мерзімнің бірінші жылынан бастап үшінші жылына дейін әрбір жыл ішінде **1 800 АЕК** қоса алғанда;

барлау мерзімнің төртінші жылынан бастап алтыншы жылына дейін әрбір жыл ішінде **2 300 АЕК** қоса алғанда.

4) жер қойнауын пайдаланушының қосымша міндеттемелері:

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

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

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

2) осы лицензияда көзделген шарттар мен талаптарын бұзу;

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

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



Қазақстан Республикасы
Индустрия және
инфрақұрылымдық даму
вице-министрі
Р. Баймишев

Берілген орны: Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қаласы