

**Министерство промышленности и строительства
Республики Казахстан
Комитет геологии
Республиканское государственное учреждение
Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии
«Центрказнедра»**

ТОО «Mugodzhar Resources»

"УТВЕРЖДАЮ"
Директор ТОО «Mugodzhar Resources»

Шарипов С.Б.
"29" августа 2025 г.

**ПЛАН РАЗВЕДКИ
участка Жылан-Бала (8 блоков)**

**Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых
№3519-EL от 31.07.2025 года**

г. Алматы, 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№/№ п/п	Должность	Роспись	Ф.И.О. исполнителя
1	Геолог		С.Н. Гильфанова
2	Геолог		В.В. Чечель

ОГЛАВЛЕНИЕ

№№ глав	Содержание	Стр.
1	2	3
	ВВЕДЕНИЕ	5
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ РАБОТ	7
2.	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНА РАБОТ	9
	2.1. Геолого-геофизическая изученность района работ	9
	2.2. Геологическая характеристика района работ	10
	2.2.1. Стратиграфия	10
	2.2.2. Магматизм	15
	2.2.3. Тектоника	16
	2.2.4. Геоморфология	18
	2.3. Закономерности размещения в районе месторождений и проявлений полезных ископаемых	20
3.	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	24
4.	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	26
	4.1. Геологические задачи и методы их решения	26
	4.2. Полевые геологоразведочные работы	28
	4.2.1. Геохимические поиски по вторичным ореолам	28
	4.2.2. Топогеодезические работы	29
	4.2.3. Горные работы	29
	4.2.4. Буровые работы	29
	4.2.5. Гидрогеологические исследования	31
	4.2.6. Геофизические работы	32
	4.2.7. Опробование	33
	4.2.8. Геологическая документация	35
	4.3. Лабораторные исследования	37
	4.4. Камеральные работы и составление отчета с подсчетом запасов	39
	4.5. Сопутствующие виды работ и затрат	39
5.	ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	43
	5.1. Общие положения	43
	5.2. Воздушная среда, водные ресурсы, недра, отходы производства и потребления, земельные ресурсы и почвы, растительность, животный мир	43
	5.3 Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности	44
	5.4 Мероприятия, направленные на предотвращение (сокращение) воздействия на компоненты окружающей среды	44
6.	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	48
	6.1. Общие положения	48
	6.2. Мероприятия по организации безопасного ведения работ	51
	6.3. Радиационная безопасность	54
7.	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ	55
	Список использованных источников	56
	Текстовые приложения	57

СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

№ рисунка	Наименование	Стр.
Рис. 1	Обзорная карта участка работ Жылан-Бала (8 блоков)	6
Рис. 2	Технологическая схема документации и обработки керна	36

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№ таблицы	Наименование	Стр.
Таблица 1	Координаты угловых точек участка Жылан-Бала (8 блоков)	5
Таблица 2	Перечень видов и объемов работ	27
Таблица 3	Данные для проведения описания керна	36
Таблица 4	Элементы определяемые методом четырех-кислотного разложения с ICP-AES окончанием	38
Таблица 5	Сводная таблица объемов и финансирования разведочных работ на участке Жылан-Бала (8 блоков)	41

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ прилож.	Наименование	Стр.
1	Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №3519-EL от 31.07.2025 года	58

ВВЕДЕНИЕ

Участок работ Жылан-Бала (8 блоков) административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. Ближайшие населенные пункты, расположенные от участка работ: пос. Акчатау в 7,4 км на юг, пос. Акжал в 32 км на юг и пос. Агадырь в 86 км на северо-запад. Ближайшая ж\д станция и ж/д тупик Мойынты в 103 км на юго-запад от лицензионной территории по накатанной дороге. В 5,7 километрах на юго-запад от лицензионной территории проходит магистральная автомобильная дорога республиканского значения Алматы-Караганда-Астана-Костанай (трасса М-36).

Площадь лицензионной территории составляет 19,8 км² и находится в пределах 8-ми блоков: М-43-137-(10г-5в-1,2,3,4,5,6,7,8).

Таблица 1

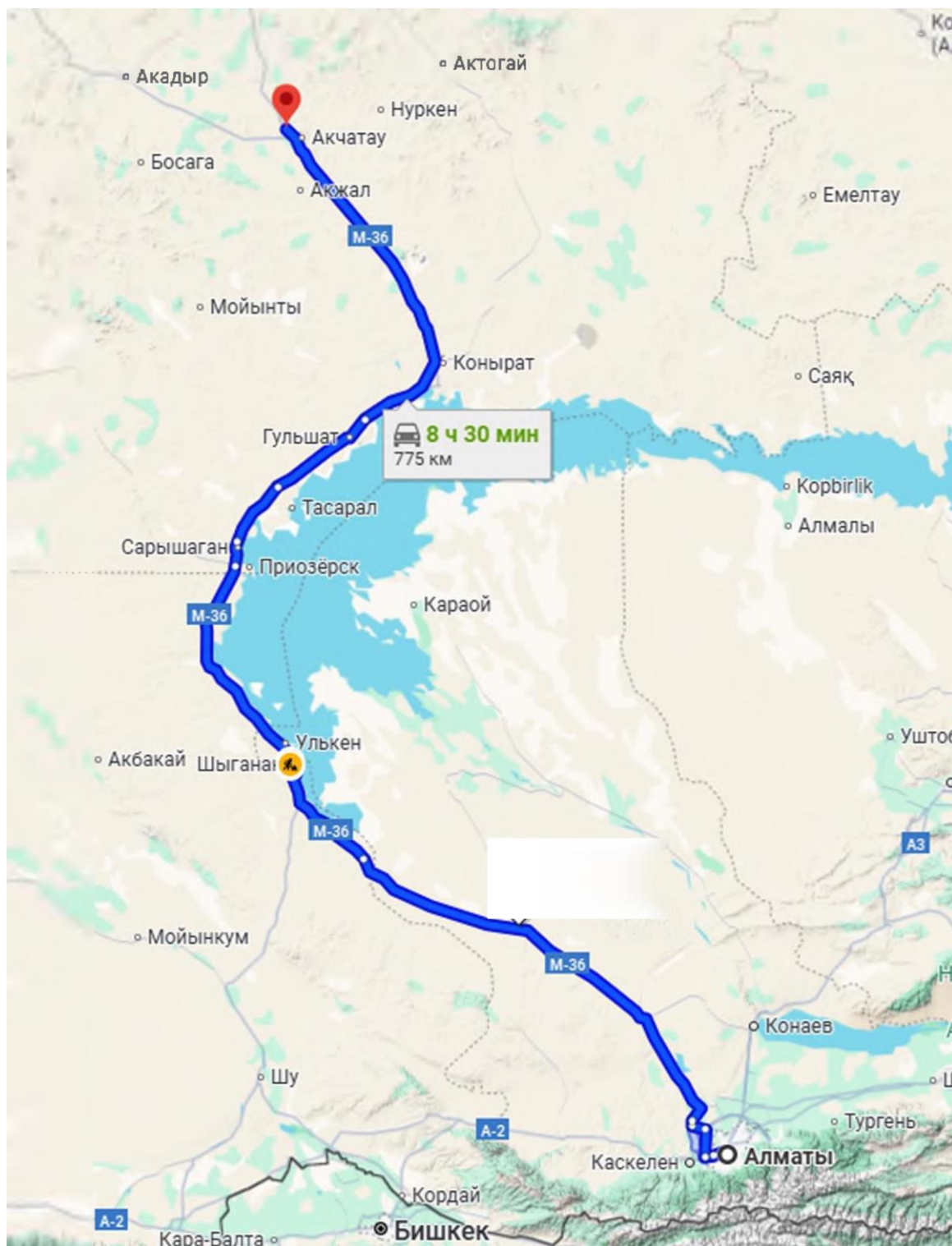
Координаты угловых точек участка Жылан-Бала (8 блоков)

№№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	48° 05' 00"	74° 00' 00"
2	48° 05' 00"	74° 05' 00"
3	48° 04' 00"	74° 05' 00"
4	48° 04' 00"	73° 03' 00"
2	48° 03' 00"	73° 03' 00"
3	48° 03' 00"	74° 00' 00"
Площадь	19,8 км²	

Основанием для проведения геологоразведочных работ является Лицензия №3519-EL от 31.07.2025 года на разведку твердых полезных ископаемых на площади блоков: М-43-137-(10г-5в-1,2,3,4,5,6,7,8).

По степени изученности площадь участка Жылан-Бала (8 блоков) соответствует поисковой стадии.

На государственном балансе по площади блоков: М-43-137-(10г-5в-1,2,3,4,5,6,7,8) запасы не числятся.



♥ уч. работ Жылан-Бала (8 блоков)

Рис. 1. Обзорная карта участка работ Жылан-Бала (8 блоков)

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ РАБОТ

Описываемый участок работ Жылан-Бала (8 блоков) расположен на площади листа М-43-XXXIII и в административном отношении находится на территории в Шетского района Карагандинской области. Ближайшие населенные пункты, расположенные от участка работ: пос. Акчатау в 7.4 км на юг, пос. Акжал в 32 км на юг и пос. Агадырь в 86 км на северо-запад.

Рельеф. Для данного участка характерен тип «островных» гор, резко выделяющихся в рельефе пологоволнистых аллювиальных равнин и возвышающихся над ними на 100-200 м и более. Абсолютная высота этих гор, сложенных в большинстве вторичными кварцитами, колеблется в пределах 750-900 м (максимальная отметка на участке работ - 848 м).

Отдельные участки территории заняты типичным для Центрального Казахстана мелкосопочником с относительными превышениями порядка нескольких десятков метров.

Климат района. В климатическом отношении территория входит в зону сухих степей и отличается резкой континентальностью. Лето жаркое и сухое с незначительными осадками; осень сухая, с заморозками; весна короткая (1-2 месяца), с довольно большим количеством осадков; зима, продолжительностью около 150 дней, суровая с устойчивыми ветрами. Среднегодовое количество осадков около 235 мм. Среднегодовая температура воздуха $+2,9^{\circ}$; летом она поднимается до $+37^{\circ}$, зимой опускается до -40° . Весьма характерны почти постоянно дующие ветры различных направлений.

Почвенный покров типичен для полупустынных зон, преобладают серовато-бурые и светло-каштановые почвы с участками солончаков. На возвышенных участках рельефа почвы практически отсутствуют.

Гидрографическая сеть развита слабо. Все реки имеют сезонный характер: оживают только в период кратковременного весеннего паводка. Летом, вода в них засоляется. Она сохраняется только в разобщенных плесах и то не повсеместно и поддерживается аллювиальным подземным подтоком. Питание рек происходит главным образом за счет весенних вод при снеготаянии, в меженный период - исключительно за счет подземных вод.

Ближайшие водоемы. Реки и озера непосредственно на участке работ и рядом (в пределах 30 км) отсутствуют.

Растительный и животный мир. В силу слаборазвитой гидрографической сети и засушливости района животный и растительный мир района беден. Описываемая территория относится к зоне сухих полынных степей. Здесь произрастают полынь, мятлик, осока, типчак, ковыль и пр. Древесная растительность отсутствует, искусственные насаждения имеются только в населенных пунктах.

Состояние окружающей среды не подвергнется значительному изменению, так как, предполагаемое место осуществления намечаемой деятельности расположено в степной местности. Жилые дома, курортные зоны, историко-культурные памятники, особо охраняемые природные территории отсутствуют.

Полезные ископаемые. В недрах отмечены проявления металлических и неметаллических полезных ископаемых. Из металлических проявлений отмечены точки железорудной и цветной (мышьяк) минерализации. Из неметаллических

ископаемых отмечены флюорит, кирпичные и красочные глины, из строительных пород - граниты, порфиры, туфы.

Экономика. Шетский район экономически освоен, имеет развитую инфраструктуру, широко представлена горнорудная промышленность и сельское хозяйство (преимущественно животноводство).

Из промышленных предприятий в районе действует СП ТОО «Nova-Цинк», ТОО «МеталлтерминалСервис», ТОО «Алаш», ТОО «Нурдаулет», ТОО «Вару Mining». На территории района имеются месторождения полезных ископаемых с крупными запасами вольфрамо-молибденовых, вольфрамо-содержащих, висмутовых руд, воллостанита, железа.

На территории района расположены рудники: Байназар, Кен-Шоко, Акшатау и Кайракты.

Из местных строительных материалов разведаны: известняк, глина, песок, бутовый камень, гранит.

Дальнейшему экономическому развитию района благоприятствует близость его от железной дороги и энергетического центра - г. Караганды. Промышленное и сельскохозяйственное развитие задерживается из-за недостаточной обеспеченности района водой.

2. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНА РАБОТ

2.1. Геолого-геофизическая изученность района работ

Систематическое геологическое изучение территории началось только в двадцатых годах нынешнего столетия, причем основы стратиграфии для нее были заложены работами Г.Л. Падалки (1920-1923 гг) и И.Б. Раховского (1940-1941 гг). В те же годы развернулись работы по изучению уже известных и поискам новых месторождений полезных ископаемых.

Изучением месторождений в 1927-1930 гг занимались М.П. Русаков, М.И. Ваганов и И.С. Яговкин. Широкое развитие в этот же период получили работы по изучению массивов вторичных кварцитов с целью выявления месторождений высокоглиноземистого абразивного сырья (Н.И. Наковник, К.Н. Озеров и др., К.Н. Ерджанов и др.).

В 1948-1949 гг территория листа М-43-XXXIII была закартирована в масштабе 1 :200 000 в пределах северной его половины К.Т. Куликовским и В.Я. Луи и в пределах южной половины Г.П. Чепчевым и П.П. Тихоновым.

Большой заслугой К.Т. Куликовского и В.Я. Луи является установление ими впервые каменноугольных (в разрезе визе и намюра) эффузивов, которые позднее, при более детальных работах, частично были отнесены к среднему и верхнему карбону.

За основу при составлении геологической карты листа М-43-XXXIII авторами были взяты результаты съемочно-поисковых работ масштаба 1:50000, проведенных коллективом геологов Центрально-Казахстанской экспедиции ВСЕГЕИ с целью выявления особенностей геологического строения территории и закономерностей размещения на ней рудных месторождений. Этими работами была охвачена почти вся площадь планшета М-43-125, за исключением его юго-восточного угла (М.И. Александрова, К.В. Фомичева, Н.А. Пупышев, П.П. Чуенко и др. в 1951 г; А.В. Зайчкина в 1953 г), территория планшета М-43-137, кроме юго-восточной его четверти (В.В. Лебедев, С.С. Филатов, 1951-1952 гг.), и северо-западная часть площади планшета М-43-126 (Е.Р. Семенова-Тян-Шанская, 1954 г).

Указанными работами на основании новых находок органических остатков был в значительной степени уточнен разрез среднего палеозоя, выявлены многочисленные дизъюнктивные нарушения, сыгравшие решающую роль в размещении рудных месторождений, и установлено сложное строение некоторых гранитоидных многофазных интрузий.

В 1952-1954 гг М.И. Александровой в процессе редакционных маршрутных исследований, проводившихся для составления геологической карты масштаба 1:500 000 территории работ Центрально-Казахстанской экспедиции ВСЕГЕИ, много внимания было уделено площади листа М-43-XXXIII, рассматривавшийся в качестве исходной для понимания вопросов стратиграфии и тектоники значительной части южной половины Центрального Казахстана. Этими работами впервые для рассматриваемой территории был установлен верхнепалеозойский возраст некоторых вулканогенных образований и была намечена схема их стратиграфии, потребовавшая, однако, дальнейшего уточнения.

В 1956 г в пределах листа М-43-XXXIII силами Центрально-Казахстанского геологического управления и ВСЕГЕИ были проведены редакционные работы. Помимо авторов, в них принимал участие геолог Н.А. Воробьев. Работы позволили в значительной мере уточнить разрез верхнего палеозоя и внести местами

существенные изменения в ранее составленные геологические карты масштаба 1:200 000.

Помимо геологических, в пределах района проводились и геофизические исследования. Так, в период 1951-1957 гг здесь вела работы Агадырская геофизическая экспедиция Казахского геофизического треста силами ряда своих партий. Работами этой экспедиции вся площадь листа была покрыта гравиметрической (масштаба 1:500 000), металлометрической, аэромагнитной (масштаба 1 :50 000) и наземной магнитометрической (масштаба 1 :25 000) съемками, на основе которых были составлены карта (совмещенная) графиков ΔT с изолиниями силы тяжести в редукции Буге масштаба 1 :200 000 и сводная металлометрическая карта того же масштаба (Жуков).

Составление геологической карты листа М-43-XXXIII и подготовка ее к изданию произведены геологами Центрально-Казахстанского геологического управления К.В. Митрофановой и Н.А. Воробьевым под руководством и при участии старшего научного сотрудника ВСЕГЕИ М.И. Александровой.

В составлении объяснительной записки участвовали М.И. Александрова, написавшая главы «Стратиграфия», «Тектоника» и «Гидрогеология», и К.В. Митрофанова, являющаяся автором всех остальных глав. Графические приложения и список месторождений и рудопроявлений составлены Н.А. Воробьевым.

Определением фауны брахиопод занимались Н.А. Пупышев и Е.Н. Сизова при консультации и участии А.М. Симорина.

2.2. Геологическая характеристика района работ

2.2.1. Стратиграфия

Территория листа М-43-XXXIII входит в состав одной из крупнейших структур Центрального Казахстана - Джунгаро-Балхашской геосинклинали, отражая в себе все присущие этой геосинклинали особенности геологического строения. Сложена территория мощным комплексом пород среднего и верхнего палеозоя - от верхнесилурийских до пермских включительно. Сравнительно незначительные площади занимают неогеновые и четвертичные отложения.

В состав палеозойского комплекса входят осадочные и преимущественно магматические образования. Среди последних выделяются разновозрастные интрузивные и вулканогенные породы девона, карбона и перми.

Силурийская система

Верхний отдел. Отложения лудловского яруса силура характеризуются преимуществом развитием на площади листа. Они представлены здесь комплексом осадочных пород, в основном песчаниками, алевролитами и сланцами. Незначительно развиты в их составе конгломераты и еще меньше известняки. Облик пород толщ исключительно монотонный: зеленовато-серый, грязно-зеленовато-серый, серый и лиловато-серый. Зеленые тона резко преобладают. В участках проявления контактового метаморфизма развиты темно-серые и черные цвета. Метаморфизм пород выразился в развитии сланцеватости, серицитизации, окварцевании, эпидотизации и повсеместной хлоритизации.

Девонская система

Нижний – средний отделы.

Нижняя вулканогенно-осадочная толща. Наиболее полно и типично разрез девона представлен на крыльях Чийозекской мульды.

В состав толщи входят

1. Крупногалечные конгломераты, состоящие в основном из гальки кварцевого порфира и содержащие прослои зеленовато-серых грубозернистых песчаников и линзы кварцевых порфиров и туфо-агломератов.
2. Пачка серых, буровато-серых и почти черных сильно ожелезненных и окремненных известняков с вкрапленностью галенита.
3. Зеленовато-серые аргиллиты с большим количеством глинистых конкреций в основании пачки, с прослоями мелкозернистых песчаников, содержащих неопределимые остатки флоры.
4. Пачка туфоконгломератов, туфоагломератов и кварцевых порфиров с отдельными прослоями песчаника.
5. Светло-серые кварцевые порфириты и их туфы.

Верхняя вулканогенная толща. Значительно большие площади в рамках листа М-43-XXXIII занимают породы верхней, вулканогенной толщи нижнего-среднего девона. В нижней части ее разреза выделяются эффузивы и туфы среднего состава - порфириты, альбитофиры и соответствующие им туфы, а в верхней части - эффузивы и туфы, в основном состава кварцевых порфиров.

Залегают породы верхней части вулканогенной толщи на порфиритах и альбитофирах нижней ее части согласно, иногда с постепенным переходом, выраженным появлением между ними кварцевых порфиритов; местами же они ложатся непосредственно на более древние породы.

Верхний отдел.

Франский ярус. Отложения франского века развиты в районе незначительно и достоверно известны здесь только в Чийозекской мульде. Литологически они представлены плохо отсортированными конгломератами, песчаниками и туфопесчаниками. Среди песчаников преобладают псаммитовые аркозовые, кварцевые, реже полимиктовые разности с карбонатным, кремнистым и глинистым цементом.

Фаменский ярус. Фаменские отложения присутствуют в разрезах Чийозекской мульды повсюду совместно с отложениями франского яруса, залегая на них согласно, со слабыми следами размыва.

Литологически они представлены светлыми, темно-серыми и почти черными кристаллическими и кремнистыми известняками, полимиктовыми песчаниками, сланцами и маломощными прослоями алевролитовых сланцев, яшм, пепловых туфов кислого состава и, очень редко, кварцевыми порфирами.

Каменноугольная система

Нижний отдел.

Турнейский ярус.

В состав *нижнего турне* в разрезе Чийозекской мульды входят: известняковые конгломераты непостоянной мощности, известняки желтые глинистые и темно серые окремненные, песчаники желтые мелкозернистые, конгломераты мелкогалечные.

Верхнее турне. Выделяется в пределах района в значительной мере условно, главным образом на основании резкой смены фаций в разрезах яруса и Чийозекской и Кеуктинской мульдах. За пределами этих структур

соответствующие отложения наблюдаются еще в основании западного склона горы Толеубай. Представлен пестроцветной толщей, в состав которой входят: конгломераты крупно и мелкогалечные, серые глинистые известняки, переслаивание песчаников желтых и туфов кварцевых порфиров, аргиллиты красные и бурые, мергели зеленовато-серые, туфы плагиопорфирита и аркозовые песчаники.

Общая мощность толщи составляет 207 м.

Толща пестроцветных отложений верхнего турне согласно перекрывается осадочной толщей нижнего визе.

Визейский ярус.

Отложения визейского яруса, связанные с турнейскими образованиями постепенным переходом, в нижней своей части представлены также морской фацией. Выше по разрезу наблюдается резкая смена морских осадков континентальными, что связано с тектоническими движениями саурской фазы складчатости.

Отложения визейского яруса слагают Чийозекскую и Кеуектинскую мульды, ядра Аралбайской и Алтынсандыкской антиклиналей, а также целиком Каратоганбайский купол. Основные площади их развития сосредоточены в западной половине района.

Нижнего подъярус визе представлен: известняки желтовато- и зеленовато-серые, песчаники белые кварцевые, мергели светло-серые окремненные, конгломераты мелко галечные переходящие в песчаники.

Средний подъярус визе представлен: песчаники темно-серые и зеленовато-серые мелкозернистые с горизонтом черных глинисто-углистых тонкозернистых песчаников, песчаники зеленовато-серые мелкозернистые с линзовидными прослоями красных ожелезненных песчаников и глинисто-углистых, часто графитизированных сланцев, сланцы песчано-углистые, песчаники темно-серые тонкозернистые, сланцы темно-серые песчано-углистые, сланцы черные сажисто-углистые, конгломераты среднегалечные, состоящие в основном из гальки кварцевых порфиров, углистых песчаников и сланцев, песчаники зеленовато-серые с отдельными горизонтами порфиритов.

Верхний подъярус визе-намюрский ярус.

Каркаралинская свита. По литологическому составу каркаралинская свита распадается на две, тесно связанные взаимопереходами толщи, выделяемые в качестве подсвит - нижней, «сарыкульской» и верхней, «толеубайской». в состав каркаралинской свиты наряду с вулканогенными образованиями входят песчаники и туфопесчаники.

Нижняя, сарыкульская подсвита, представленная вулканогенными образованиями среднего состава, сменяет в разрезе, с постепенным переходом, конгломератопесчаниковую толщу среднего визе,

Толеубайская подсвита, представленная вулканогенными породами преимущественно кислого состава, залегает согласно на сарыкульской подсвите и перекрывается несогласно толщей андезитовых порфиритов, образующей основание разреза верхнепалеозойского вулканогенного комплекса. Микроскопическое изучение и химические анализы наиболее типичных пород толеубайской подсвиты показывают, что эти породы относятся к группе кварцевых порфиров и фельзит-порфиритов.

Средний отдел.

Средний карбон представлен в районе комплексом вулканогенных образований, в разрезе которого выделяются две различные по литологическому составу толщи. Нижняя из них, образованная главным образом эффузивами основного и среднего состава группы андезитовых и реже дацитовых порфиритов и их туфами, получила в Прибалхашье название калмакэмельской свиты, а верхняя, отличающаяся весьма пестрым составом с преобладанием эффузивов и туфов группы липаритов или риолитов, по своему стратиграфическому положению и литологии соответствует керегетасской свите Прибалхашья.

Наиболее распространенными породами в составе *калмакэмельской* свиты являются: пироксено-плагиоклазовые, амфиболо-плагиоклазовые плагиоклазовые и кварцевые порфириты, соответствующие туфы, туфолавы и агломераты.

Породы *керегетасской* свиты приурочены в большинстве случаев к крыльям складок, слагая лишь местами ядра мульды. В состав свиты входят: кварцевые порфириты и сопутствующие им пирокластические образования, плагиопорфириты среднего состава, их туфы и туфолавы, кварцевые порфиры и их туфолавы, кристаллокластические и смешанные туфы, фельзит-порфиры, безокварцевые альбитизированные порфиры, редко встречаются кварцевые ортофиры.

Верхний отдел каменноугольной системы — нижний отдел пермской системы

Колдарская (архарлинская) свита представлена:

- туфоконгломераты фиолетово бурого цвета, состоящие из полуокатанных угловатых галек и валунов, сцементированных кристаллокластическим туфом роговообманкового и биотитового порфирита. Крупный обломочный материал представлен пестрым комплексом вулканогенных и интрузивных пород, в который входят: плагиопорфириты и порфириты калмакэмельской свиты, розовые туфолавы плагиопорфиритов среднего состава керегетасской свиты, сургучно-красные фельзит-порфиры с микрогранитовой основной массой, розовый мелкозернистый аплитовидный гранит, кварцевый диорит, крупнозернистый порфировидный биотитовый гранит, гранодиорит-порфир, гранофировый гранит-порфир и жильный кварцевый порфир. Вверх по разрезу туфоконгломераты переходят в кристаллокластические туфы кварцевых порфиритов зеленого цвета с большим количеством мелких обломков белого плагиоклаза, черного биотита и кварца.

- туфолавы светло-сиреневого цвета с большим количеством мелких обломков белого и розового полевых шпатов, и черного биотита и порфириты с крупными вкрапленниками светло-красного полевого шпата.

- порфириты, туфы и туфолавы состава трахиандезита светло-серого цвета с розовато-серыми пятнами, содержащие обломки основного андезина, черного биотита и роговой обманки.

Пермская система

Кызылкиинская свита

Свита представлена преимущественно пирокластическими образованиями - туфами и туфолавами липаритового и дацитового состава с подчиненными горизонтами туфоагломератов. Преобладающий цвет пород красновато-фиолетовый и красновато-бурый.

Неогеновая система

Неогеновые отложения имеют широкое развитие на описываемой площади; приурочены они здесь исключительно к пониженным участкам рельефа, выполняя днища крупных долин. На поверхность эти отложения, как правило, не выходят.

Представлены неогеновые отложения в районе пестро и неравномерно окрашенными гипсоносными, часто пластичными глинами. Наиболее распространены красноцветные глины с бурым, кирпичным и коричневатым оттенком; в виде прослоев встречаются глины серовато-зеленые и желтые. Местами в глинах отмечается примесь, а также линзы щебнистого материала.

Четвертичная система

В комплексе отложений четвертичной системы выделяются нерасчлененные отложения среднего и верхнего ее отделов и современные отложения.

Средний и верхний отделы

Средне- и верхнечетвертичные отложения развиты в наиболее хорошо разработанных долинах крупных рек, образуя их надпойменные террасы и делювиально-пролювиальные шлейфы подножий гор, сформировавшиеся одновременно с террасами и привязанные к их уровню. Слагая обширные, местами наклонные равнины, эти отложения остаются скрытыми на значительных пространствах под почвенным покровом, выступая на поверхность лишь в склонах террас.

Наиболее обширные площади в долинах крупных рек (Шерубай-Нуры, Токрау и Жамши) занимают отложения второй надпойменной террасы, сменяющиеся с приближением к склонам делювиально-пролювиальными накоплениями предгорных шлейфов, частично наложенных на поверхность этой террасы.

Отложения верхней надпойменной террасы р. Шерубай-Нура, обнажающиеся в районе сопки Кызыл-Шоки, представлены желтовато-серыми суглинками с прослоями и линзами гравия и мелкого галечника. Вскрытая мощность их не превышает 2,5-3 м; но полная мощность составляет не менее 30 м.

Такой же характер отложений наблюдается в склонах аналогичной террасы в долинах рек Токрау, Кара-Сай и Жамши.

Более низкая, первая надпойменная терраса этих рек сохранилась лишь местами в виде небольших по протяженности останцов, прислоненных к склону верхней террасы. Состав ее отложений аналогичен составу аллювия верхней террасы.

Формировавшиеся параллельно с аллювием надпойменных террас делювиально-пролювиальные отложения, обнажающиеся местами в боковых долинах притоков крупных рек, представлены в основном плохо отсортированным суглинистым и щебнистым материалом. Мощность их, судя по горизонталям рельефа, только в наложенной части шлейфов должна быть не менее 15-25 м.

Современный отдел

К современным образованиям относятся главным образом аллювиальные галечники, грубозернистые пески и супеси, слагающие древнюю и современную поймы и выполняющие русла рек. Обломочный материал, как правило, слабо окатан и плохо отсортирован, что связано, очевидно, с отсутствием постоянного стока. Современные поймы характеризуются неровными днищами, загроможденными галечными валами и песчаными косами. Мощность современного аллювия не установлена.

Современные делювиальные и элювиальные накопления маломощны и поэтому на карте не выделены.

2.2.2. Магматизм

Интрузивные породы выступают на поверхность в виде более или менее крупных массивов преимущественно в центральной части района, меньше - в северо-восточной, юго-восточной и юго-западной частях его; они занимают около 20% всей площади листа.

Главная роль в строении интрузивных массивов принадлежит гранитоидам, в первую очередь - лейкократовым и биотитовым гранитам и гранодиоритам; подчиненное значение имеют граносиениты, сиениты, кварцевые диориты, гранит-порфиры, интрузивные кварцевые порфиры и другие породы.

По времени внедрения все интрузивные породы района объединяются в три возрастных группы: 1) средне-верхне-каменноугольную, 2) верхне-каменноугольную и 3) пермскую. Эти группы отличаются друг от друга как составом входящих в них пород, так и по форме и размеру образуемых ими тел.

Средне-верхне-каменноугольные интрузии

Интрузивные породы среднего и верхнего карбона играют существенную роль в палеозойской структуре рассматриваемой территории, образуя главную массу выступающих на поверхность более или менее крупных массивов, а также мелких тел.

По петрографическому составу и последовательности внедрений они группируются в два комплекса, соответствующие двум интрузивным фазам. Более древний из них, связанный с проявлением ранней фазы данного этапа магматизма, характеризуется преобладанием в его составе гранодиоритов, которым подчинены кварцевые диориты и биотитовые граниты (комплекс гранодиоритов). Более молодой комплекс отвечает поздней фазе магматизма того же этапа и отличается ведущей ролью в его составе биотитовых, часто существенно лейкократовых гранитов и подчиненным значением гранодиоритов, граносиенитов и других пород (комплекс биотитовых гранитов). Породы обоих комплексов либо образуют самостоятельные интрузии, либо участвуют совместно в строении одних и тех же массивов.

Пермские интрузии

К группе пермских интрузий на территории листа М-43-XXXIII относятся два более или менее крупных самостоятельных массива - Акчатауский и Кызылтасский, расположенных в юго-западном и юго-восточном углах территории листа, и ряд более мелких тел, входящих в состав ранее образованных интрузивных массивов: Курпетайского, Нуртайского и Ешкикырылганского. Небольшую площадь западной рамки занимает край Узунбулакского массива, расположенного в основном на соседнем листе.

Все указанные массивы выражены в рельефе положительными формами, в виде невысоких гор, и только массив Тюетасский образует сравнительно небольшую гряду с гребневидным водоразделом, резко выступающую в рельефе долины р. Шерубай-Нура. Массив в юго-западном углу листа, известный под названием Акчатауского, и массив Кызылтасских гор, расположенный в юго-восточном углу листа, характеризуются изометричной формой и сравнительно простым строением; приурочены они к антиклинальным структурам. Более мелкие

тела, выступающие на поверхность в пределах Курпетайского горста и участвующие в строении массивов, начавших формироваться еще в среднем и верхнем карбоне, имеют, как правило, удлиненную форму; в ряде случаев они приурочены, к крупным тектоническим трещинам, «залечивая» их. Таковы, в частности, пермские внедрения урочища Темирастау в пределах Курпетайской интрузии.

Все пермские интрузии в основном образованы лейкократовыми, часто аляскитовыми гранитами, реже – разностями с заметным содержанием биотита.

2.2.3. Тектоника

Рассматриваемая территория в структурном отношении входит в состав Джунгаро-Балхашской складчатой области, образовавшейся на месте обширной герцинской геосинклинали.

Заключительная фаза каледонского этапа тектогенеза завершилась в пределах Джунгаро-Балхашской геосинклинали дифференцированными вертикальными движениями и расколами складчатого основания с образованием сложной глыбовой структуры. При этом в северо-западной части Джунгаро-Балхашской структуры (на площади, находящейся к западу от рассматриваемой территории) обособился Жамансарысуйский антиклинорий, представляющий собой ограниченную разломами крупную глыбу, имевшую в дальнейшей истории своего развития преобладающую тенденцию к поднятию. Площадь, расположенная непосредственно к востоку от него, в пределах которой находится рассматриваемый район, относится к весьма мобильной области Токрауского синклиория, имевшей на протяжении верхнего девона и частично нижнего карбона определенную тенденцию к опусканию. На границе этих двух крупных структур в начале девона началось проявление вулканической деятельности, продолжавшейся в течение нижнего-среднего девона.

К середине визейского века, после проявления саурской складчатости, происходит постепенное отмирание Джунгаро-Балхашской геосинклинали. Большую роль в формировании герцинской структуры в дальнейшем продолжают играть дифференцированные вертикальные движения, сопровождавшиеся подновлением древних и появлением новых расколов, а также довольно энергичным проявлением магматической деятельности, начавшейся в конце визейского века и продолжавшейся на протяжении всего верхнего палеозоя. К концу палеозоя в результате постепенной стабилизации рассматриваемая область окончательно оформилась как платформенная структура.

В числе других характерных особенностей Джунгаро-Балхашской складчатой области, отличающих ее от окружающих областей, отмечаются широкое развитие в ее пределах вулканогенных образований конца нижнего карбона и верхнего палеозоя и преобладающее развитие брахискладчатых форм, свойственных почти всем структурным подэтапам данного герцинского складчатого сооружения. Эти две особенности отчетливо выступают и в строении рассматриваемой территории.

Жамансарысуйский антиклинорий, сложенный преимущественно породами верхнего силура и имеющий характер крупной брахискладки, срезанной со всех сторон разломами глубокого заложения, заходит лишь частично на территорию рассматриваемого листа, вдоль его западной рамки. Выступы на поверхность каледонского фундамента приурочены здесь к ядрам трех антиклинальных складок второго по отношению к антиклинорию порядка, большей своей частью

находящихся за пределами листа М-43-XXXIII. Таковыми являются Шерубайнуринская, Талагайская и Жолпакадырская антиклинали.

Территория рассматриваемого листа в целом составляет значительную, северо-западную часть Токрауского синклинория, образованного в основном комплексом осадочных и вулканогенных пород нижнего карбона и верхнего палеозоя. Северо-западное и западное крылья синклинория сложены вулканогенными и осадочными образованиями девона и нижнего карбона, до нижнего визе включительно.

Токрауский синклинорий осложнен системой складок второго и третьего порядков и разрывов северо-восточного и северо-западного направлений. Сочетание указанных форм проявления тектонических движений в герцинский этап истории привело к созданию в районе сложной складчато-глыбовой, местами мелкоблоковой структуры.

К складкам второго порядка в пределах Токрауского синклинория, осложняющим его крылья, относятся отмеченные на тектонической схеме Чийозекская, Кеуктинская и Наманайская мульды, сложенные вулканогенными породами нижнего-среднего девона и в основном осадочными образованиями верхнего девона и нижнего карбона, до визе включительно; затем Акксмерская, Каратоганбайская, Аралбайская и Алтынсандыкская антиклинали, образованные континентальными, осадочными и вулканогенными породами турнейского, визейского и намюрского ярусов, и, наконец, Уралбайская антиклиналь, сложенная породами силура и нижнего-среднего девона. Основное направление перечисленных складок северо-восточное, и только Наманайская мульда ориентирована в северо-западном направлении.

Разделяющие перечисленные выше мульды антиклинальные складки, как-то: Караобинская, Нуртайская, Карачелекская и др., образованы преимущественно породами каркаралинской и калмакэмельской свит, Аралбайская же и Алтынсандыкская антиклинали - преимущественно осадочными отложениями среднего визе. В то время как для первых складок характерны изометричная форма и сравнительно пологие углы падения крыльев ($30-35^\circ$), вторые имеют четко выраженную ориентировку, вытянуты в северо-восточном направлении и отличаются большими углами наклона крыльев (порядка $40-50^\circ$). Многие из перечисленных антиклинальных складок осложнены секущими их разломами.

Описанное складчатое сооружение обладает двухэтажным строением.

Нижний структурный этаж его, сложенный зелено цветной терригенной толщей верхнего силура и образованный в заключительный этап каледонских тектонических движений, характеризуется линейной складчатостью, ориентированной на севере, в пределах Шерубайнуринской антиклинали, в северо-восточном направлении, а на юге, в пределах Жолпакадырской антиклинали - в северо-западном направлении. Средняя, Талагайская антиклиналь отличается невыдержанным направлением складок, имеющих северо-восточную и северо-западную ориентировку.

Верхний структурный этаж, отделенный от нижнего местами резко выраженным несогласия и имеющий сложное строение, сформировался в результате трехкратного проявления складчато-глыбовых движений герцинского этапа. Нижний подэтаж его сложен вулканогенными и осадочными породами девона и нижнего карбона, до нижнего визе включительно, смятыми в удлиненные сжатые брахискладки, в основном северо-восточного направления. Складки эти

осложнены многочисленными продольными разломами, имевшими местами характер взбросо-надвигов (северо-западное крыло Чийозекской мульды, крылья Наманайской мульды) и сопровождавшими, по-видимому, складкообразование. Наклон крыльев этих складок характеризуется углами от 25-30 до 45-70°. Плоскости надвигов имеют наклон в 45-65°. Линии надвигов отчетливо проявляются на аэрофотоснимках, а на местности контролируются крупными жилами кварца и полосами яркой зелени. Сбросы характеризуются амплитудой вертикального перемещения соседних блоков от нескольких десятков до нескольких сотен метров.

2.2.4. Геоморфология

Наиболее характерными типами рельефа в районе являются:

- 1) низкогорье, свойственное наиболее высокой части Балхаш-Нурина водораздела,
- 2) мелкосопочник, приуроченный к его склонам,
- 3) аллювиальные равнины и речные долины.

Низкогорный рельеф приурочен к области развития складчатых и складчато-глыбовых структур, образованных осадочными и вулканогенными породами девона и карбона; преобладающую роль он играет в северной половине района. Низкогорье составляют горы Сарытоганбай, Каратоганбай (южн. и сев.), Наманай, Толеубай, Курпетай, Кызыл-Адыр, Шонгал и др.

Абсолютные высоты их колеблются от 950 до 1250 м. а относительные высоты не превышают 550 м.

Горы Каратоганбай, Сарытоганбай и Наманай имеют согласное с простираем складок направление. В форме и ориентировке же остальных гор отражаются глыбовые структуры.

Характерным примером несогласованности форм рельефа со складчатой структурой слагающих его пород могут служить горы Тулумбай, имеющие северо-западное направление при северо-восточном простираем слагающих эти горы вулканогенных образований.

Особый тип рельефа в пределах низкогорья свойствен занимающим гипсометрически высокое положение гранитным массивам, которые характеризуются сравнительно плоскими водоразделами и скалистыми, сильно расчлененными склонами.

К категории низких гор по абсолютным и относительным высотам принадлежат также весьма устойчивые по отношению к процессам денудации массивы вторичных кварцитов; они резко выделяются среди мелкосопочника и аллювиальных равнин, относясь к своеобразному и весьма характерному для Центрального Казахстана типу останцовых или «островных» гор. Таковыми в районе являются горы Нуртай, Каргалы, Джусалы, Жусалы, Уштоган, Слушоки, Жалпаккаин, Ойдай, Торешоки и многие др.

Рельеф низкогорья, постепенно снижаясь в направлении на юг и восток, переходит в рельеф мелкосопочника, для которого характерны разнообразные положительные формы: холмы, увалы, гряды, гривы, отдельные останцовые сопки, именуемые местным населением «шоко» или «шоки».

Рельеф мелкосопочника в целом свойствен площадям развития на поверхности осадочных и вулканогенных пород палеозоя, различные же типы мелкосопочника характеризуют различные по литологическому составу толщи

этого комплекса. Так, низко- и мелко грядовый тип мелкосопочника наблюдается на участках развития смятых в складки толщ осадочных и вулканогенных пород верхнего силура, нижнего - среднего девона, верхнего девона и нижнего карбона до среднего визе включительно. При этом мелкосопочник на участках развития верхнесилурийской сланцево-песчаниковой толщи имеет «гривовый» характер. Площадям, сложенным вулканогенными толщами среднего девона, верхнего визе и всего верхнего палеозоя свойствен крупно грядовый рельеф.

Наиболее типичным и выразительным является грядовый мелкосопочник, развитый в области распространения осадочных отложений верхнего девона и нижнего карбона и четко отображающий в куэстовом рельефе все детали слагаемых ими складчатых структур.

Холмисто-увалистый тип мелкосопочника характерен для нижней части склонов, особенно там, где они прикрыты делювиальным чехлом.

Рельеф разобщенных останцовых сопок, наблюдается в пре делах обширных аллювиальных равнин и долин, среди которых выступают «островки» вторичных кварцитов или гранитов, как результат избирательной денудации. Относительная высота их в среднем не превышает 30-60 м (горы Карабас. Кызыл, Тюе-Тас).

Аллювиальные равнины, сформировавшиеся на структурных равнинах, сложенных неогеновыми отложениями, в результате совместной продолжительной деятельности крупных рек и их притоков, временных потоков и плоскостного смыва обладают обычно пологоволнистой, наклонной поверхностью. Среди таких равнин протекают реки Шерубай-Нура, Жамши и Токрау, современные русла которых неглубоко врезаются в эти поверхности. Наиболее обширные площади равнин отвечают, как правило, поверхности второй надпойменной террасы этих рек.

Следует отметить, что из всех рек только Шерубай-Нура и восточное верховье реки Жамши, в его нижней части, в пределах района имеют долину северо-восточного направления; долины же всех остальных рек ориентированы в северо-запад ном или меридиональном направлениях. Такая закономерность обусловлена скорее всего приуроченностью большинства долин на описываемой площади к крупным разломам указанных выше направлений. Заложение этих долин относится к кайнозойскому, точнее - к до неогеновому времени и обусловлено, по-видимому, подновлением палеозойских разломов.

В некоторых хорошо разработанных долинах рек района местами наблюдаются участки резкого сужения, придающие этим долинам четковидный характер. Подобные участки носят явно антецедентный характер и возникли в связи с очень молодыми поднятиями. На это указывают факты смещения конусов выноса в результате разрывных нарушений.

Таким образом, рельеф описываемого района в своей основе является тектоническим. В результате последующих, одновременно развивавшихся процессов денудации и аккумуляции, здесь сформировались два основных генетических типа рельефа - денудационно-тектонический в области поднятых глыб с образованием низкогорья и мелкосопочника и денудационно-аккумулятивный в области опущенных глыб с формированием аллювиальных равнин, речных долин и делювиально-пролювиальных шлейфов вдоль их склонов.

2.3. Закономерности размещения в районе месторождений и проявлений полезных ископаемых

На территории листа М-43-XXXIII известны многочисленные проявления меди, полиметаллов и редких металлов, а также нерудных полезных ископаемых, в первую очередь - высокоглиноземистого сырья.

Металлические ископаемые

Группа металлических полезных ископаемых представлена в районе подгруппами цветных и редких металлов. По количеству точек рудопроявлений на первом месте стоят свинец и цинк, на втором - медь, на третьем - вольфрам и молибден.

При детальном геологическом изучении площади максимального распространения полиметаллических и медных месторождений и рудных точек геологами Центрально-Казахстанской экспедиции ВСЕГЕИ была установлена определенная закономерность в их размещении и структурном положении, а именно - приуроченность подавляющего большинства рудопроявлений к крупным зонам разломов и местам широкого развития лайковых образований. Наибольший интерес в этом отношении представляет, так называемая, «Уралбайская» зона разломов северо-восточного направления, в которой размещен ряд мелких гранитоидных интрузий и даек, множество кварцевых и кварцево-баритовых жил и ряд наиболее крупных для данного района полиметаллических месторождений (Сары-куль, Аккемер, Уралбай, Александровское Каратоганбай) и рудных точек.

По своему вещественному составу большинство полиметаллических месторождений и рудопроявлений, по существующим представлениям принадлежит к барито-сульфидному, кварцево-сульфидному и карбонатно-сульфидному типам. В то же время, по-своему генетическому типу они являются среднетемпературными гидротермальными образованиями, сформировавшимися на небольших и средних глубинах и приуроченными главным образом к карбонатным толщам среднего палеозоя и эффузивам среднего - верхнего палеозоя.

Редкометальные месторождения четко отграничены по типам оруденения от полиметаллических. Для них характерны высокотемпературные кварцево-молибденовые и кварцево-вольфрамовые рудные жилы, приуроченные главным образом к пермским гранитным массивам.

Нет оснований, однако, говорить о резком разграничении во времени процессов редкометального и полиметаллического оруденения, так как в целом ряде месторождений присутствуют в виде примесей как редкие металлы, так и полиметаллы.

Основным генетическим типом большинства месторождений металлических полезных ископаемых является гидротермальный тип.

Цветные металлы

Среди месторождений и рудопроявлений цветных металлов выделяются медные свинцовые, свинцово-цинковые и полиметаллические.

Благородные металлы

Золото

Россыпное золото по р. Узунгаш было обнаружено в 1951 г партией П.П. Чуенко при шлиховом опробовании в русле сухого ложка, впадающего в р. Узунгаш, и в самой р. Узунгаш, в 2,5 км к юго-востоку от месторождения Уралбай.

В шлихах, взятых из шурфов, было отмыто следующее количество знаков золота: в одном шлихе - 26, в другом - 47, в 23 шлихах - от 1 до 8 знаков и в

большом количестве шлихов - единичные знаки. Золото представлено мелкими самородками, пластинками и удлиненными крючковатыми зернами, слабо окатанными, размером 0,1-0,3 мм (редко 1 мм). По составу шлиха можно судить о том, что источником сноса является зона окисления полиметаллического месторождения (вероятно, Уралбай).

Редкие металлы

Вольфрам и молибден

Проявления вольфрамово-молибденовой минерализации связаны в районе с двумя массивами пермских гранитов - Акчатауским и Кызылтасским. К первому из них приурочено крупное вольфрамово-молибденовое месторождение Акчатау, ко второму две точки рудопроявления вольфрама и молибдена.

В обоих случаях оруденение связано с жилами высокотемпературного кварца.

Кроме того, по геофизическим данным, в районе выделено несколько незначительных редкометальных рудопроявлений, еще недостаточно проверенных разведочными работами.

Неметаллические ископаемые

Неметаллические ископаемые в районе связаны со вторичными кварцитами, слагающими значительное количество крупных массивов. Всего в пределах площади листа насчитывается 38 массивов, причем большая часть (30 массивов) сконцентрирована в южной его половине. Общая площадь, занятая вторичными кварцитами, составляет 86,5 км².

По преобладанию того или иного алюмосиликата среди вторичных кварцитов выделяются: андалузитовые, алунитовые, серицитовые и диопсидовые кварциты. Характерна также минерализация цуниитом. Количественный минералогический состав вторичных кварцитов характеризуется чрезвычайной пестротой.

Среди массивов вторичных кварцитов района подавляющую массу составляют массивы с алунитовой и серицитовой минерализациями; несколько массивов чисто кварцевых, несколько комбинированных (диаспор-алунитовый, андалузито-дюмортьеритовый), один каолиновый, один мусковитовый и три андалузитовых. Наибольший интерес в отношении неметаллических полезных ископаемых представляют массивы гор Джусалы, Жаналы, Курпетай, Каргалы, Жусалы, Уштоган.

Среди полезных ископаемых, связанных со вторичными кварцитами, выделяются химическое и керамическое сырье.

Строительные материалы

Описываемый район обеспечен рядом строительных материалов. В числе таковых можно указать песчано-галечно-щебнистые образования широких долин рек Шерубай-Нура, Токрау и Жамши, которые могут быть использованы как балласт на строительстве шоссейных и железных дорог.

Пестроцветные неогеновые глины, широко развитые в районе, употребляются населением для изготовления кирпича.

Могут быть использованы также для строительных целей верхнепалеозойские кварцевые порфиры и их туфы, имеющие пластовую отдельность, а также средне- и верхнекарбоновые граниты, имеющие хорошую матрацевидную отдельность.

В качестве бутового камня могут быть рекомендованы эффузивные породы девона и карбона и граниты.

Подземные воды

Несмотря на то, что подземные воды в районе служат главной базой водоснабжения ряда колхозных и рудничных поселков и животноводческих ферм, специальных гидрогеологических исследований по их изучению здесь не проводилось. Основным источником сведений о гидрогеологии района служат геологические отчеты по существу по комплексным съемочно-поисковым работам масштаба 1:200 000, произведенным в 1948-1949 гг, на указанной территории партиями Казгеолуправления.

Район, в смысле условий накопления подземных вод, находится в несколько более благоприятных условиях, чем соседняя с юга равнинная часть Прибалхашья благодаря тому, что он относится к высокой сравнительно части Балхаш-Нурина водораздела, отличающейся большим количеством выпадающих осадков и меньшим дефицитом влажности воздуха. Однако выходы подземных вод на поверхность, в виде родников, распространены здесь весьма неравномерно, в связи с чем отдельные, иногда обширные площади остаются практически безводными.

Преобладающее развитие в районе магматических пород, занимающих около 80% его площади, обусловило формирование здесь в качестве основного типа трещинных подземных вод.

Питание этих вод, циркуляция и выход их на поверхность облегчаются наличием в палеозойских породах сложной системы трещин, в том числе крупных тектонических, частых трещин кливажа, трещин остывания магмы, трещин в зоне выветривания и др.

Незначительную роль здесь играют трещинно-пластовые воды в области развития сильно дислоцированных осадочных и вулканогенно-осадочных толщ силура, девона и нижнего карбона.

Гораздо большее распространение имеют поровые грунтовые воды, приуроченные к рыхлым четвертичным, реже неогеновым отложениям. В питании этих вод значительная роль принадлежит подземным главным образом трещинным водам и водам речных и временных потоков.

Трещинные воды, выходящие в виде родников или вскрытые рядом мелких, часто неукрепленных колодцев, заложенных в заболоченных местах в основании склонов долин, несмотря на пестроту литологического состава пород, в которых они циркулируют и из которых выступают на поверхность, в отношении дебита, химического состава и степени минерализации являются однотипными.

Трещинные воды характеризуются в общем хорошими вкусовыми качествами и вполне пригодны для питья и хозяйственных целей. По химическому составу они принадлежат к типу гидрокарбонатно-натриевых и калиевых, с общей жесткостью от 2 до 10 нем. град, (максимум), часто полностью устранимой.

Грунтовые воды, насыщающие в основном рыхлые четвертичные, преимущественно аллювиальные отложения, местами встречаются и среди неогеновых образований, где они содержатся в связанных с поверхностью выклинивающихся прослоях и линзах гравия, или щебенки. Как правило, грунтовые воды на поверхность не выступают и вскрываются мелкими колодцами и шурфами. Высокое обычно положение уровня грунтовых вод и связь их с поверхностью, в условиях повышенного дефицита влажности воздуха в летние месяцы, обуславливают значительную минерализацию этих вод и их пригодность в ряде случаев только для водопоя скота. В характере и степени минерализации

грунтовых вод, заключенных в неогеновых отложениях, большую роль играет загипсованность последних.

Судя по данным исследований Агадырской гидрогеологической партии, пригодная для питья и хозяйственных нужд вода может быть встречена при бурении в долинах крупных рек и их притоков под неогеновыми глинами в слабо сцементированных песках и гравелитах, залегающих на коренных породах.

Несмотря на достаточно большое количество водопунктов, отмеченных на топографической основе листа М-43-XXXIII, территория его должна быть отнесена к числу сравнительно слабо обеспеченных питьевой водой, так как в засушливые годы большая часть родников и колодцев, а также поверхностных водотоков здесь пересыхает, другие - содержат воду соленую, непригодную для питья, остальные же бывают так загрязнены при водопоях скота, что вода их не может быть использована для питьевых целей без длительного отстоя.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

"УТВЕРЖДАЮ"
Директор ТОО «Mugodzhaz Resources»

Шарипов С.Б.
"28" июля 2025 г.

Отрасль:	Цветные металлы
Полезное ископаемое:	Медь
Наименование объекта:	Жылан-Бала (8 блоков)
Местонахождение объекта:	Карагандинская область, Шетский район

Геологическое задание на разведку твердых полезных ископаемых на участке Жылан-Бала (8 блоков)

1. Основание выдачи геологического задания:

Основанием для выдачи настоящего геологического задания является Лицензия №3519-EL от 31.07.2025 года на разведку твердых полезных ископаемых на площади блоков М-43-137-(10г-5в-1,2,3,4,5,6,7,8).

2. Целевое назначение работ, пространственные границы объекта, основные оценочные параметры

- Целевым назначением проектируемых разведочных работ является изучение перспективных объектов и оценка ресурсов полезных ископаемых в пределах лицензионной площади.

- Проектируемые работы включают в себя: подготовительные работы; тематические работы; полевые геологоразведочные работы; лабораторные исследования; технологические исследования; топографические работы и камеральные работы.

- Участок работ Жылан-Бала (8 блоков) административно расположен на территории Шетского района Карагандинской области. Ближайшие населенные пункты: поселки Акчатау и Акжал.

Площадь лицензионной территории составляет 19,8 км².

3. Задачи, последовательность и основные методы проектируемых работ

- выявление на площади рудопроявлений, с последующим их изучением на глубину и на флангах с оценкой запасов по категориям "Measured" ("Измеренные") и Indicated" ("Выявленные") и "Inferred" ("Предполагаемые").

Последовательность решения геологической задачи:

- Литогеохимические исследования.

- Наземные геофизические изыскания.

- Выноска и инструментальная привязка горных выработок и скважин. Проведение топографической съемки участка.

- Проходка горных выработок мех. способом (канавы) с отбором бороздовых проб.

- Обоснование места заложения скважин и бурение скважин до глубины 100 м

с отбором керна на аналитические исследования.

- Аналитические исследования проб.
- Выполнение подсчета запасов участка.

4. Ожидаемые результаты работ

По выполненному комплексу работ ожидается определить и оконтурить участок пригодный к промышленному освоению, оценить запасы по категориям "Measured" ("Измеренные") и "Indicated" ("Выявленные") и "Inferred" ("Предполагаемые").

5. Сроки проведения геологоразведочных работ

Продолжительность разведочных работ определить в 6 лет.

6. Составление Плана разведки

- Для решения поставленных задач составить План разведочных работ на площади 19,8 км², расположенной на территории Шетского района Карагандинской области.

- В Плате определить методику и объемы проведения геологоразведочных работ, обеспечивающие эффективное и комплексное изучение участка недр с целью выявления и оконтуривания перспективных участков, определения прогнозных ресурсов, их предварительной геолого-экономической оценки и обоснования дальнейших геологоразведочных работ. Отобразить объемы финансирования разведочных работ по годам.

- Требования к Плату:

а) обзор и анализ исторических материалов;

б) уточнение геологического строения лицензионной территории, в т.ч.: условия обнаженности, формы и параметры разрывной тектоники, состав и параметры интрузивных образований (выделения разновидностей по цвету, минеральному составу, текстуре, структуре и т.д.).

в) изучение физико-механических свойств, минерального и химического состава пород;

г) оценка гидрогеологических особенностей района работ и месторождения;

д) методика и объемы проектируемых ГРП в соответствии с требованиями РК и стандартам KAZRC;

е) этапы организации работ.

4. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

4.1. Геологические задачи и методы их решения

Геологические задачи:

Создание опорной геологоразведочной сети, изучение глубоких горизонтов рудопоявлений медьсодержащих руд перспективных на обнаружение медьсодержащих месторождений, как выходящих на дневную поверхность, так и слабо эродированных и не вскрытых на современном уровне эрозии.

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 и пр.;

Полевые работы. На перспективных участках планируется проведение геохимических поисков, наземных геофизических работ, горных работ, колонкового разведочного бурения до глубины 100 метров, с целью выявления медной минерализации, сопровождаемое бороздовым и керновым опробованием и лабораторно-аналитическими исследованиями.

Камеральные работы будут заключаться в наполнении баз данных результатами полевых исследований, в компьютерной обработке большого объема исторических и вновь полученных данных с использованием ГИС приложений.

Ожидаемые результаты:

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, которые будут сопровождаться разрезами, колонками буровых скважин, планами опробования и др.

Сроки проведения работ:

Разведочные работы будут проведены в течение 6 (четырёх) последовательных лет.

Начало работ - 2025 г

Окончание работ - 2030 г

Продолжительность периода полевых работ составляет 6 месяцев в год, всего на период разведки 30 полевых месяцев.

Таблица 2

Перечень видов и объемов работ

Виды работ	Ед. измер.	Всего за период разведки	Разбивка по годам					
			1-й год (25)	2-й год (26)	3-й год (27)	4-й год (28)	5-й год (29)	6-й год (30)
			Физ. объем	Физ. объем	Физ. объем	Физ. объем	Физ. объем	Физ. объем
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Подготовительные работы								
- составление ПСД	проект	1	1					
- составление ОВОС	проект	1	1					
2. Полевые работы:								
Геохимические поиски:								
- ЛХ опробование, 200×200м (контроль 5%)	проба	500	500					
- ЛХ опробование, 100×100м (контроль 5%)	проба	730	730					
- РФА анализ проб (10% контроль)	проба	1300	1300					
- камеральная обработка, написание отчета	отчет	1	1					
Топогеодезические работы:								
- топографическая съемка (м-б 1:2000)	кв.км	2					2	
- выноска и инструментальная привязка выработок	точка	65		20	40	5		
Горные работы:								
- проходка горных выработок мех. способом	куб.м	6000		3000	3000			
- зачистка дна и стенок канав	куб.м	1200		600	600			
- засыпка горных выработок мех. способом	куб.м	7200		3600	3600			
- документация горных выработок	пог.м	2000		2000				
Буровые работы:								
- колонковое бурение	пог.м	2000			2000			
- документация керна скважин	пог.м	2000			2000			
- алмазная распиловка керна	пог.м	2000			2000			
- бурение гидрогеологических скважин	пог.м	600				600		
Геофизические исследования скважин:								
- инклинометрия	пог.м	2000			2000			
Наземные геофиз. работы:								
- магниторазведка	км ²	19		19				
- электроразведка	км ²	2,5		2,5				
Отбор проб:								
- отбор бороздовых проб (+10% контроль)	проба	2200		1100	1100			
- отбор керновых проб (+10% контроль)	проба	2200			2200			
- отбор технологической пробы (500кг)	проба	1					1	
3. Камеральные работы								
- камеральная обработка полевых материалов	бр/мес	12	2	2	2	2	2	2
- оценка ресурсов по стандартам KAZRC	отчет	1						1
4. Пробоподготовка	проба	5130	730	1100	3300			
5. Лабораторные работы:								
- многоэлементный хим. анализ с ICP-AES окончанием на 36 эл.	анализ	5570	730	1210	1210	2420		
- атомно-абсорбционный анализ на Au	анализ	5570	730	1210	1210	2420		
- внешний контроль (5%)	анализ	555	73	120	120	242		
- исследования по выбору технологии переработки ТПИ	исслед.	1					0,5	0,5

4.2 Полевые геологоразведочные работы

4.2.1. Геохимические поиски по вторичным ореолам

Литогеохимические поиски будут осуществляться подрядной организацией.

При детальной геологической съемке обязательно применение геохимических исследований на участках с благоприятными геологическими условиями и на площадях перспективных геофизических аномалий.

Геохимическая съемка является одним из методов геологических исследований в основе которой лежит принцип оценки рудоносности площадей по наличию ореолов рассеяния полезного ископаемого или повышенных значений его элементов-спутников. В процессе геохимической съемки устанавливается общая граница перспективного рудного поля, а в его пределах выделяются контуры рудопоявлений или объектов с высокими содержаниями искомого полезного ископаемого.

Съемка сопровождается геологическим картированием участка работ, изучением степени эродированности его рельефа, ландшафтного районирования местности и причинной связи геохимических ореолов с рудоносными структурами. Геологическое сопровождение отвечает характеру работ и проводится по профилям.

Размещение маршрутов и пунктов геологических наблюдений определяется из необходимости обеспечения полной достоверности отображения геологических границ с учетом данных литогеохимической съемки. Попутно решаются вопросы по изучению:

- условия формирования, строения и изменчивости геохимических ореолов и геофизических аномалий;
- положение их в пространстве и приуроченность к определенным тектоническим элементам или литологическим разностям пород;
- петрографического и минералогического состава пород и руд, которые слагают аномальные зоны и характеризуют исследуемую толщу;
- оценка параметров возможных перспективных ореолов и аномалий; выбор места заложения буровых скважин, горных выработок и прочих работ.

Площадная геохимическая съемка по ореолам рассеяния элементов-индикаторов предусмотрена по правильной геометрической сети с параметрами ячеек 200x200 и 100x100 м. Отбор литогеохимических проб проводится по профилям, ориентированным в крест простирания рудоконтролирующих структур – тектонических нарушений.

Отбор геохимических проб производится из копуш глубиной 0.4-0.6 м, для полного исключения влияния побочных факторов. Исходный материал просеивается через сито и сыпается в капсулу, на которой указывается участок работ, номер профиля и номер пикета, где отбиралась проба. Вес пробы 100-200 грамм, размер частиц пробы 1 мм. При плотности сети 200x200 м. количество проб составит - 500 штук, по сети 100x100 м. – 730 штук. Всего будет отобрано 1230 проб (с учетом контроля 5%).

Геохимическая съемка проводится с одновременной разбивкой сети опробования и геологическим описанием пунктов наблюдения в нормализованных условиях.

4.2.2 Топогеодезические работы

На участках детальных разведочных (проектируемых) работ будет проведена кондиционная топографическая съёмка масштаба 1:1000, составлена топографическая основа для подсчёта разведанных запасов. В процессе топогеодезических работ будет выполнена инструментальная привязка устьев всех пройденных горных выработок и скважин, вычислены их высотные отметки. Топографической съёмкой масштаба 1:1000 будут покрыты все разведанные участки.

Работы будут осуществляться согласно инструктивным требованиям, предъявляемых для данного вида работ.

4.2.3. Горные работы

Мощность покровных рыхлых отложений в пределах месторождений колеблется от 0,5 до 2,0 метров. Для изучения верхней части рудной зоны, на участках с мощностью рыхлых отложений не превышающей 2,0 м. предусматривается механизированная проходка одноковшовым экскаватором канав средней глубиной 2,0 м и средней шириной 1,5 м.

Разведочные канавы проектируются для изучения рудных зон, выявленных геологическими маршрутами, геологических контактов при картировании площади, оценки геохимических ореолов и геофизических аномалий.

Опробование канав будет осуществляться сплошным бороздовым способом по полотну канавы, сечение борозды – 10 x 5 см, средняя длина секции – 1 м.

Проектом предусматривается проходка 20 канав, средней длиной 100 м.

Общая длина канав составит: 20 кан x 100 м = 2000 п.м.

Объем работ по проходке горных выработок составит: общ. длина канав (2000 пог.м) x сечение канав (2,0 м x 1,5 м)

Итого: 2000 м x 1,5 м x 2,0 м = 6000 м³

Перед проведением документации и опробованием канавы зачищаются по полотну по всей длине канавы.

Объем работ по зачистке канав составит 2000 м x 0.2 x 1,5 = 600 м³.

Проходка горных выработок будет проведена с привлечением подрядной организации. Для данных работ будет использован самоходный экскаватор Atlas 1602 E (или аналогичного по техническим характеристикам) с емкостью ковша 1.0 м³ и мощностью 54 кВт (73 л.с.).

Засыпка канав выполняется в обязательном порядке, согласно технике безопасности, и для сохранения природного ландшафта. В связи с тем, что канавы расположены на незначительном расстоянии друг от друга, засыпка их планируется механическим способом, бульдозером T130 либо погрузчиками Manitou, BobCat, с трамбовкой и восстановлением почвенного слоя. Ликвидация канав осуществляется после выполнения по ним всего запроектированного комплекса опробовательских работ.

Геологическая документация канав выполняется в электронном и бумажном вариантах. Общий объем документации при проходке канав составит 2000 п.м.

4.2.4 Буровые работы

Скважины проектируются для заверки результатов геохимических и геофизических работ, проверки на рудоносность выявленных в процессе поисковых маршрутов минерализованных зон и структур, определения

морфологии и размеров рудных зон. Скважины будут заложены по профилям, ориентированным в крест генерального простирания рудных зон.

Для реализации геологического задания по оценке перспектив на медное оруденение намечено пробурить 2000 пог.м., 20 скважин.

Скважины будут буриться вертикально и наклонно под углом 80°, выход керна по каждому рейсу не менее 95%, глубина бурения будет определяться глубиной вскрытия рудной зоны и в среднем составит 100 м. Начальный диаметр всех скважин 108-112 мм, далее, до проектной глубины, бурение осуществляется диаметром 96 мм (диаметр керна 63,5 мм). Скважины проходятся с полным отбором керна. Геологической документацией будет охвачено 2000 пог.м бурения.

Буровые работы будут сопровождаться необходимыми объемами гидрогеологических, инженерно-геологических, геофизических работ, опробованием керна скважин, лабораторных работ и технологических исследований.

Проходка скважин будет осуществляться с привлечением специализированной подрядной организацией.

Бурение планируется проводить станком типа Longyear-38, LF-90, CDH колонковым способом, с применением снарядов HQ со съемным керноприемником канадских фирм «JKS Boyles» и «Boart Longyear».

Скорость бурения одним станком типа Longyear-38, LF-90, CDH зависит от категории буримости и горнотехнических условий и в среднем составляет 700 п.м. в месяц, с учетом перевозок и прочих работ.

Вспомогательные операции предусматривают: крепление скважин обсадными трубами и их извлечение, подготовку – промывку скважин к ГИС, ликвидацию скважин заливкой глинистым раствором.

Обеспечение электроэнергией буровой установки осуществляется одной передвижной дизельной электростанцией типа ДЭС-60 мощностью 60 кВт или 75 кВА. Расход топлива при 75% нагрузке 1 дизельной электростанции ДЭС 60 составляет 15 л/ч, емкость бака 200 л.

Доставка воды для буровой будет осуществляться на расстояние в среднем до 10-ти км 1-ой автомашиной типа УРАЛ или ЗИЛ, с емкостью 4,0 м³.

Для вспомогательных работ при бурении (развозка воды, перевозка установок и людей, подвоз ГСМ) будут задействован один автомобиль ЗИЛ 131 или аналогичный и один легковой автомобиль типа УАЗ.

Транспортировка керна до кернохранилища будет осуществляться с помощью автомобиля КАМАЗ в среднем 1 раз в месяц, на расстояние до 800 км.

В соответствии с инструктивными требованиями, а также исходя из практического опыта разведки месторождений полезных ископаемых, все проектируемые буровые работы будут выполняться при соблюдении следующих условий:

1 - на вынесенных, на местности, точках, для каждой проектной скважины выставляется пикет высотой 1 м с ярко окрашенным верхом, на котором подписывается номер скважины, азимут заложения скважины и проектная глубина.

2 - с помощью специализированной техники осуществляется подготовка площадки для установки бурового оборудования - производство вскрышных работ, выравнивание и очистка участка от кустов, камней и т.д.

3 - после выполнения всех необходимых процедур по подготовке участка для бурения, геолог заполняет *Акт заложения скважины*, который содержит

информацию о номере скважины, проектных координатах, угле и азимуте заложения, и ее проектной глубине.

4 - в вертикальных и наклонных скважинах инклинометрию необходимо проводить через каждые 20 м.

5 - бурение по породам складчатого фундамента производить алмазными наконечниками с использованием бурового снаряда типа «Boart Longyear».

6 - Диаметр бурения по рудовмещающей толще – HQ (96,1 мм).

7 - скважины бурятся согласно ГТН.

8 - выход керна не менее 95%.

9 - по окончании бурения скважины в обязательном порядке производится контрольный замер глубины закрытия. Контрольный замер глубины закрытия должен проводиться в независимости от глубины скважины. Геолог заносит всю полученную информацию по контрольному замеру в *Акт контрольного замера скважины*.

10 - керн, полученный в результате бурения, буровой подрядчик должен самостоятельно размещать в ящики для хранения керна.

Весь керн скважин будет опробован независимо от степени минерализации. Предварительно он распиливается на две половинки, одна из которых пойдет в керновую пробу. Средняя длина секции опробования 1 м, но не более 1,5 м.

Буровые работы будут сопровождаться геологической документацией керна скважин, отбором проб на различные виды исследований, геофизическими (каротажными) работами, химико - аналитическими, инженерно-геологическими и камеральными работами.

4.2.5. Гидрогеологические исследования

Для определения гидрогеологических условий месторождения необходимо пробурить 5 наблюдательных гидрогеологических скважины глубиной до 140 м, общим объемом 700 пог.м.

Места заложения этих скважин будут выбраны с учетом результатов поискового бурения. Бурение осуществляется с отбором керна. Скважины помимо гидрогеологических работ будут использованы как поисковые, а также для решения инженерно-геологических. Буровые работы будут выполняться подрядной организацией.

Гидрогеологические исследования будут проведены с привлечением сил субподрядчика для выполнения технологических операций (проведение откачек, расходомерия, инклинометрия, КС, ПС, КГ, КМВ).

По завершению всех работ скважины будут оборудованы оголовками под ключ, цементным мостом, маркироваться порядковым номером и годом ее оборудования. Все скважины в дальнейшем будут включены в наблюдательную режимную сеть месторождения.

В результате проведения этих видов работ будут получены данные о гидрогеологических параметрах и горнотехнических условиях на лицензионной площади.

Полученные результаты будут использованы при прогнозировании инженерно-геологических процессов и явлений, а также для оценки водопритоков из водоносной зоны, открытой трещиноватости пород фундамента.

4.2.6. Геофизические работы

Наземные геофизические исследования проводятся с целью уточнения стратиграфии площади, тектоники, выявления зон минерализации, пространственного положения и глубин залегания обнаруженных геофизических аномалий.

Геофизические работы будут осуществляться подрядной организацией и включают в себя проведение наземных площадных методов магниторазведки (масштаб 1:10 000 сеть 100*20 м).

Магниторазведка называется метод исследования геологического строения земной коры, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, основанный на изучении распределения в пространстве изменений геомагнитного поля, возникающих вследствие неодинаковой намагниченности различных горных пород. Область применения магниторазведки очень велика - археология, экология, прогноз землетрясений и т.д. В геологии – основной области применения магниторазведки - метод используется при тектоническом и металлогеническом районировании, при геокартировании и поисках, при разведке обнаруженных месторождений многих полезных ископаемых, при планировании добычных работ на действующих горнодобывающих предприятиях.

Наземные магнитные съемки выполняются в настоящее время с помощью квантовых и протонных магнитометров.

В *квантовых магнитометрах*, предназначенных для измерения абсолютных значений модуля индукции магнитного поля $B = \mu \cdot T$, используют так называемый эффект Зеемана. Атомы, обладающие магнитным моментом, при попадании в магнитное поле приобретают дополнительную энергию, частота излучения которой пропорциональна полному вектору магнитной индукции этого поля в точке наблюдения. Чувствительным элементом магнитометра является сосуд, в котором имеются пары цезия, рубидия или гелия. В результате вспышки монохроматического света (метод оптической накачки) электроны паров переводятся с одного энергетического подуровня на другой. Возвращение их на прежний уровень после окончания накачки сопровождается излучением энергии в виде электромагнитных квантов с частотой, пропорциональной величине магнитного поля.

Квантовый магнитометр состоит из OEM магнитометра POS-1 и накопителя данных DLPOS.

Результаты наблюдений записываются в полевой журнал.

Оператор, подойдя к пикету, останавливается, ориентирует датчик по линии ВЗ, кратковременным нажатием кнопки «Enter» производят измерение, показания значения и времени с цифрового табло переписываются в журнал.

Для регистрации вариаций прибор устанавливается вблизи участка, вдали от источников возможных помех на площадке со спокойным магнитным полем. Запись вариаций магнитного поля может осуществляться как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Чувствительным элементом *протонного магнитометра* является жидкость, богатая протонами (вода, спирт). Сосуд с этой жидкостью помещается внутри питающей (поляризационной) катушки, в которой с помощью постоянного тока от встроенного источника питания создается магнитное поле. Его надо направить перпендикулярно полному вектору магнитного поля Земли в данной точке (Т). Жидкость «намагничивается» в течение примерно двух секунд, и все протоны,

которые можно считать элементарными магнетиками, устанавливаются вдоль намагничивающего поля. Затем намагничивающее поле быстро выключается. Протоны, стремясь установиться вдоль вектора T , колеблются (прецессируют) вокруг него и индуцируют в измерительной катушке очень слабую ЭДС, частота которой пропорциональна величине напряженности поля T .

Магнитометр состоит из трех основных блоков: датчика с треногой, пульта управления и GPS датчик. Пульт управления в свою очередь включает в себя электронный и отсчетный блоки с панелью, на которых размещены элементы управления и цифровое табло.

Оператор, подойдя к пикету, останавливается, ориентирует датчик по линии ЮС, кратковременным нажатием кнопки «Mark» производят измерение; показания значения и времени с цифрового табло переписываются в журнал.

Результаты полевых измерений представляются в виде карт изодинам и графиков ΔT_a или ΔZ_a . Основной и обязательной формой графического представления результатов магнитной съемки является карта изолиний аномального магнитного поля.

Геофизические исследования в скважинах

Инклинометрия – это способ определения положения ствола скважины в пространстве, с помощью которого можно установить правильность бурения.

Инклинометрия может быть определена как метод, используемый для определения положения скважины. Инклинометрия дает возможность определить текущее положение забоя скважины, показать графически траекторию скважины до текущего момента, составлять план направления скважины, обеспечивать ориентационные данные с целью спуска прочих скважинных приборов.

Определение точного местоположения забоя скважины. Выполнение контроля траектории скважины во время бурения, для того, чтобы быть уверенным в достижении поставленной цели.

Правильная ориентация приборов (таких как компоновки направленного бурения), которые обеспечивают изменение траектории бурения скважины в заданном направлении при выполнении коррекции.

Предотвращение пересечения пробуриваемой скважины с ранее имеющимися скважинами.

Расчёт глубины по вертикали залегания различных формаций с целью точного построения геологических карт.

4.2.7 Опробование

а) Бороздовое опробование будет проводиться сплошным отбором с целью оконтуривания рудных тел и подтверждения их выхода на поверхность. Бороздовые пробы будут отбираться по полотну канавы. Опробование секционное, длина отдельной пробы (секции) определяется текстурно-структурными особенностями опробуемого интервала, микроскопически различной интенсивностью минеральной нагрузки или интенсивностью цветовой окраски продуктов зоны окисления и в среднем будет составлять 1 метр. Пробы отбираются вручную. Всего планируется опробовать: 6000 м³ канав, проектируемых на перспективных участках, что составит 2000 бороздовых проб.

Точность бороздового опробования будет контролироваться сопряженной бороздой того же сечения.

Объем контрольного опробования закладывается в размере 5% (полевые дубликаты) от основного, и 5% - бланки, что составит: $2000 \times 0,1 = 200$ проб.

Всего будет отобрано 2200 проб (основное бороздовое + контрольное опробование + бланки).

б) *Керновое опробование.* Предусматривается сплошное опробование с учетом литологической разновидности пород. Длина секций рядовых проб выбирается в зависимости от степени и состава рудной минерализации. Литологический состав опробуемых пород может учитываться только за пределами рудной зоны. Кроме того, учитывается выход керна и тогда секции проб разбиваются по рейсам уходки с резко различающимся выходом керна. Длина секций колеблется от 0.5 до 1.5 м, средняя длина пробы составляет 1.0 м.

Керновому опробованию должен быть подвергнут весь материал, поднятый из скважин.

При разметке рудных интервалов опробования (и во всех случаях, когда это необходимо) геолог-документатор красным маркером показывает линию распиловки каждого конкретного куска керна, которой будет руководствоваться распиловщик керна.

Линия распила должна проходить вдоль длинной оси керна с условием того, что после распила будут получены две идентичные, тождественные половинки керна с одинаковыми количественными и качественными характеристиками.

Информация по пробам вносится в книжки опробования. Отрывные этикетки укладываются в ящик, на соответствующие опробованию интервалы. Далее при распиловке пробоотборщик вложит их в мешки и в соответствии с ними надпишет мешок.

При керновом опробовании поисково-разведочных скважин в пробу отбирается половинка керна, для чего керн распиливается пополам с использованием камнерезных станков в полевых условиях с соблюдением всех правил техники безопасности.

Для правильного отбора контрольного дубликата пробы требуется дополнительная распиловка одной половины керна на две части (1/4), одна из которых пойдет в рядовую пробу, другая – в дубликат. В случае отбора дубликата геолог должен указать информацию, с какого интервала должен быть отобран дубликат в Реестре проб и уложить этикетку с номером для дубликата рядом с регулярным номером пробы этого интервала.

Далее пробоотборщик сформирует пробы в соответствии с Реестром опробования и вложенными этикетками в ящиках.

Если керн сильно трещиноват и представляет собой щебень, то отбор пробы следует производить, отобрав половину объема керна, визуально разделив весь объем вдоль лотка ящика.

Половинка керна поступает на пробоподготовку с последующей отправкой на многоэлементный анализ методом ICP-AES окончанием. Оставшаяся часть керна направляется на постоянное хранение.

Общий объем бурения – 2000 пог.м. Количество отбираемых керновых проб составит $2000 \times 1.0 = 2000$ проб. Опробуемый метраж составит при выходе керна 95% - $2000 \times 0.95 = 1900$ пог.м.

Точность кернового опробования будет контролироваться отбором проб из вторых половинок керна (5%) и количеством контрольных (бланковых) проб - 5% от рядовых.

Всего будет отобрано 2200 проб (основное керновое + контрольное опробование + бланки).

в) *Отбор технологической пробы.* Для технологических исследований руд и разработки регламента проектом предусматривается отбор 1-ой технологической пробы средним весом 500 кг с целью установления технической возможности извлечения ценных компонентов, определения технологических и технико-экономических показателей обогащения и разработки предварительной схемы промышленной переработки с учетом комплексного использования всех промышленно ценных компонентов. Технологические исследования этой пробы должны проводиться в увязке с минералогическим изучением. Отбор технологической пробы будет осуществляться собственными силами.

4.2.8 Геологическая документация

Документация *разведочных горных выработок* проводится в полевых условиях на месте их заложения. Все выработки документируются по типовым формам.

В основе геологической документации лежит выделение и характеристика всех литологических разностей пород, вскрываемых разведочными выработками. Очень важным признаком, который позволяет коррелировать литологические разновидности пород, является их цвет. Цвет пород зависит от их минералогического состава, наличия органических остатков, количества гидроокислов железа и марганца. Окраска пород может быть первичной и вторичной. При высыхании окраска меняется, поэтому ее необходимо документировать в условиях естественной влажности пород.

Стратификация вскрытых рыхлых отложений проводится по литологическому составу. Описание сопровождается зарисовками выработок с разделением толщи пород на слои и пачки, по характеру слоистости (горизонтальная, косая) и границам между различными слоями, степени их размыва или наличия перерыва в осадконакоплении. Выделенные по отдельным выработкам слои и пачки необходимо увязать между собой в разрезах по фациально-литологическим или текстурным разностям по простиранию рыхлой толщи.

Большое генетическое значение имеет определение минералогического состава рыхлых отложений. Визуальный осмотр минерального состава носит предварительный характер и, тем не менее, состав тяжелой фракции терригенных пород важен потому, что ее состав позволяет судить о вероятных коренных источниках оруденения и часто помогает коррелировать стратиграфическую последовательность рыхлых отложений.

Наряду с документацией рыхлых отложений большое внимание следует уделять коренным породам. При этом дается описание литолого-петрографического состава пород, фиксируются элементы залегания и степень их нарушенности, наличие следов разрывной тектоники, прожилковой минерализации, вторичных изменений и прочих морфологических особенностей. Трещиноватость и отдельность пород следует изучать наиболее тщательно.

Документация канав проводится на месте заложения выработки и заносится в журнал. Первичный документ предусматривает проведение замера выработки, краткое описание пород, вскрытых канавой. В профиле выработки выделяют пустые, безрудные прослои, наличие тектонических нарушений, степень метасоматического изменения пород, тип минерализации, параметры и положение

рудных зон, морфология рудных тел и прочее. Намечаются интервалы опробования рудных тел и проводится отбор проб.

Основным первичным документам при бурении *скважин* являются сменный буровой журнал, который ведется непосредственно на месте работы машинистом буровой установки и корректируется геологом. В нем отмечается дата проходки скважины, диаметр, способ бурения, интервалы проходки и выход керна (пробы) отбуренной породы.

Ниже приводится ориентировочная технологическая схема документации, описания и опробования керна для разведочных проектов.



Рис. 2 Технологическая схема документации и обработки керна

Геотехническое документирование производится прямо на буровой («в поле»), сразу после подъема керна на поверхность для того, чтобы зафиксировать и провести классификацию трещин на искусственные и естественные как можно быстрее и описать его исходное состояние (на месте залегания). Работа геолога-документатора на буровой включает маркировку всех структур (трещин) и описание всех прочих структурных особенностей.

Общий выход керна определяется как процентное отношение общей длины извлеченного керна (как цельного, так и нет) к длине рейса бурения.

Детальное геологическое описание керна происходит после транспортировки керна в специальное помещение или кернаохранилище.

Вся информация, полученная при описании керна, должна заноситься в цифровом формате в электронную базу данных.

Детальная рекомендованная последовательность метаданных для каждого интервала предложена в Таблице 3.

Таблица 3

Данные для проведения описания керна

№ п/п	Краткое описание метаданных для каждого интервала описания	
1	Литология	Название первичной породы (детализация до разновидностей), название вторичной породы, цвет, текстура, размер и форма зерен, целостность и прочность

		породы, залегание, структуры (направление залегания, структурный узор, зоны дислокации/смещения, разломы), характеристику останцов и прослоев.
2	Изменения	Степень первичных и вторичных изменений, минералогия, тип и внешний вид, выветривание.
3	Минерализация	Описание рудных минералов и их процентного содержания, описание прожилкования (тип, фазы, плотность, направление, минералогия, минерализация), магнитная восприимчивость.

Полнота описания горно-буровых выработок предусматривает контроль за выполнением полевых работ, качеством ведения первичной геологической документации и соответствие ее с исходной природной обстановкой, корректировка выявленных данных и выбор направления работ для оценки изучаемого объекта.

Документация разведочных выработок ведется геологом, заверяется геологом 1 категории и контролируется начальником (вед. геологом) партии. Рабочие материалы рассматриваются и корректируются ведущим геологом

Всего подлежит документации – 500 п.м скважин колонкового бурения.

4.3. Лабораторные исследования

Обработка проб будет проводиться в дробильном цехе подрядной лаборатории. Расчет представительного веса проб при сокращениях будет производиться по формуле Ричарда-Чечетта:

$$Q = kd^2,$$

где: Q - масса пробы, кг;

d - размер наиболее крупных частиц в пробе;

k - коэффициент неравномерности распределения минеральных компонентов в пробе

Коэффициент неравномерности «k» принят равным 0,5.

Показатель степени принимается равным 2 - в соответствии с «Методическими указаниями по разведке и оценке месторождений».

Дробление рядовых керновых проб до 1 мм будет производиться с помощью лабораторных щековой и валковой дробилок, истирание до 0,074 мм на центробежном истирателе. Конечный диаметр обработки проб с доводкой на истирателе – 0,074 мм.

Качество обработки проб будет контролироваться по всем операциям дробления и измельчения. Количество контрольных проб в процессе обработки составит 5% от всех проб, которые будут анализироваться в лаборатории.

Общий объем обработки составит 5130 геохимических, бороздовых и керновых проб.

Аналитические работы

а) Многоэлементный анализ

Все пробы будут подвергнуты многоэлементному анализу методом ICP-AES окончанием (код МА/ЕС/Н многокислотное разложение), пакет на 36 элементов. Вес истертых проб, в партиях, направляемых в лабораторию, должен быть не менее 250 г.

В процессе лабораторных исследований предусмотрен внутренний (5%) и внешний контроль анализов (5%). Внутренний контроль производится в той же лаборатории, где проводятся рядовые определения.

Точность аналитических исследований будет контролироваться внедрением в партии проб (перед отправкой в лабораторию) контрольных проб:

- сертифицированных стандартных образцов меди (5%) Geostats и/или Oreas, по одному виду стандартного образца на каждый класс содержаний,

- для выявления возможной систематической ошибки или серьезного искажения данных в работе лаборатории принято включать пробы материала, заведомо не содержащего полезного компонента - бланки («холостые» пробы),

- полевые дубликаты - отбираются из материала пробы до ее дробления. Для бороздовых проб - это отбор пробы «борозда по борозде», для рядовых керновых проб - распиловка керна, поступающего в пробу, вдоль оси на две равные части (четвертинка),

- дубликаты дробления (3%) - отбираются из материала пробы сразу после 1-го измельчения (до 2 мм) и деления в лаборатории пробоподготовки одновременно с отбором лабораторной аналитической пробы. Дубликаты истирания идут на повторный анализ как внутренний и как внешний контроль. Дают возможность оценить точность (случайную ошибку) 1-го измельчения и деления.

- дубликаты истирания (3%) финальной стадии подготовки пробы (0,074мм) анализируется в той же лаборатории, что и рядовая проба. Оценивается точность определения содержания элемента (случайная ошибка анализа). Внедряются в лаборатории пробоподготовки на этапе формирования партии проб в одну и ту же партию проб, что и рядовая проба, под разными номерами.

Таблица 4

Элементы, определяемые методом четырех-кислотного разложения
с ICP-AES окончанием

АНАЛИТЫ И ДИАПАЗОНЫ (ppm)							
Ag	5-500 ppm	Cr*	0.001-10%	Na	0.05-20%	Sr	0.003-5%
Al*	0.05-30%	Cu	0.001-10%	Ni	0.001-10%	Te	20-4.000ppm
As	10ppm - 5%	Fe	0.05-30%	Pb	0.005-10%	Ti*	50-5.000ppm
Ba*	0.01-5%	Hg	5-5.000ppm	S	0.05-25%	U	250-5.000ppm
Be	0.001-1%	K	0.05-20%	Ti*	0.05-20%	V	5ppm-5%
Bi	0.005-5%	La	50ppm-5%	V	0.001-5%	W*	50-5.000ppm
Ca	0.05-30%	Mg	0.05-30%	W	0.005-5%	Y	5-5.000ppm
Cd	0.001-5%	Mn	0.003-10%	Zn	0.002-10%	Zn	10ppm-5%
Co	0.001-10%	Mo	0.001-10%	Zr*	0.005-5%	Zr*	5ppm-2.5%

*Выщелачиваются частично

Метод ICP AES предназначен для определения преимущественно металлов и металлоидов. Выделяется своей экспрессивностью, удобством, точностью и простотой использования.

Четырехкислотное разложение количественно растворяет почти все минералы в большинстве геологических материалов, обеспечивает улучшенные уровни точности достоверности содержаний в сравнении с методом царско-водочного разложения. Минимальный вес навесок – 1 г.

При четырехкислотном разложении проб происходит вскрытие практически всех видов анализируемого материала, за исключением наиболее стойких к кислотному воздействию минералов. В связи с этим результаты исследований по большинству элементов можно считать полными.

Всего будет проанализировано 5570 проб.

б) Пробирный анализ на Au.

Для определения золота будет использован пробирный анализ с атомно-абсорбционным окончанием, следовой уровень: Au - 0.010-10, навеска пробы - 30г, код – Au3. Всего будет проанализировано 5570 проб.

Общий объем аналитических работ составит 11140 анализа.

Объем внешнего контроля: 555 анализов.

4.4. Камеральные работы и составление отчета с подсчетом запасов

Камеральные работы включают текущую, ежегодную и окончательную обработку геологических материалов.

Текущая камеральная обработка материалов производится в полевых условиях непосредственно на участке работ с целью оперативной обработки полученных данных. В процессе ее проведения производится анализ материалов маршрутных наблюдений, проходки канав и врезов, изучение керна скважин, составление рабочего варианта графических материалов, при необходимости вносится корректировка в направлении работ.

Ежегодная (промежуточная) камеральная обработка производится после полевых работ каждого сезона. В ходе ее составляется карта металлоносности участков работ (различных масштабов), составляются необходимые графические материалы, производится обоснование ресурсов по категориям, уточняется направление работ последующих лет действия плана.

Окончательная камеральная обработка производится после полного завершения работ. В ходе нее оценка ресурсов по стандартам KAZRC. Отчет представляется в комитет геологии и другие организации в установленном порядке.

4.5. Сопутствующие виды работ и затрат

Помимо приведенных основных видов геологоразведочных работ также предусматриваются прочие виды работ и затрат: проектирование, косвенные расходы.

Проживание геологического отряда и рабочих планируется в ближайшем населенном пункте пос. Акчатау, расположенном в 8 км. от участка работ.

Транспортировка грузов и персонала при геологоразведочных работах на расстояние 800 км до базы г. Алматы, принимается в размере 1,5% от стоимости полевых работ, согласно ИПБ № 5 (92) 02 гл. 2.10 стр. 81 пункт 243.

Хозяйственно-питьевая вода доставляется автомобильным транспортом в расчете 50 л в сутки на человека (Нормы расхода воды в жилых общественных и производственных зданиях). Вода для питья будет бутилированной и закупаться в близлежащих поселках, для бытовых нужд будет подаваться во флягах и термосах, из водопроводных колонок соседних сел. Всего в состав геологического отряда 8 человек, привлекаемых периодически для выполнения субподрядных работ – до 10 человек. Среднее количество постоянно работающих на участке - 12 человек. По химическому составу и органолептическим свойствам вода соответствует

требованиям СанПиН 3.01.067-97 «Вода питьевая». Потребление хозяйственно-питьевой воды составит $12 \cdot 50 = 600$ л или 0,6 куб. м в сутки. Всего $0,6 \cdot 30 \text{ сут.} \cdot 30 \text{ мес.} = 540$ куб. м на весь период работы.

Проектом предусматривается снабжение полевых групп (3% от затрат на полевые работы), работы по разбивке полевого лагеря и временное устройство навесов и стеллажей для работы с пробами и керном, технологически связанное с выполнением полевых геологоразведочных работ (3% от затрат на полевые работы).

Таблица 5

Сводная таблица объёмов и финансирования разведочных работ на участке Жылан-Бала (8 блоков)

Виды работ	Ед. измер.	Ст-ть за ед, тыс.тг	Всего за период разведки		Разбивка по годам											
					1-й год (25)		2-й год (26)		3-й год (27)		4-й год (28)		5-й год (29)		6-й год (30)	
			Физ. объем	Ст-ть тыс.тг	Физ. объем	Ст-ть тыс.тг	Физ. объем	Ст-ть тыс.тг	Физ. объем	Ст-ть тыс.тг	Физ. объем	Ст-ть тыс.тг	Физ. объем	Ст-ть тыс.тг	Физ. объем	Ст-ть тыс.тг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Инвестиции, всего:	тыс. тг			358365,9		31722,3		55222,1		170459,9		61139,3		17499,6		22322,6
Затраты на разведку, всего	тыс. тг			356511,8		31250,5		54724,4		170329,2		60929,0		17278,8		22000,0
1. Подготовительные работы	тыс. тг			1750,0		1750,0										
- составление ПСД	проект	1000,0	1	1000,0	1	1 000,0										
- составление ОВОС	проект	750,0	1	750,0	1	750,0										
2. Полевые работы:																
Геохимические поиски:	тыс. тг			15843,9		15843,9										
- ЛХ опробование, 200×200м (контроль 5%)	проба	11,7	500	5834,8	500	5 834,8										
- ЛХ опробование, 100×100м (контроль 5%)	проба	10,2	730	7446,0	730	7 446,0										
- РФА анализ проб (10% контроль)	проба	1,82	1300	2363,1	1300	2 363,1										
- камеральная обработка, написание отчета	отчет	200,0	1	200,0	1	200,0										
Топогеодезические работы:	тыс. тг			5145,0				660,0		1320,0		165,0		3000,0		
- топографическая съемка (м-б 1:2000)	кв.км	1500,0	2	3000,0									2	3000,0		
- выноска и инструмент. привязка выработок	точка	33,0	65	2145,0			20	660,0	40	1320,0	5	165,0				
Горные работы:	тыс. тг			41870,0				23795,0		18075,0						
- проходка горных выработок мех. способом	кан/куб.м	4,35	6000	26070,0			3000	13035,0	3000	13035,0						
- зачистка дна и стенок канав	куб.м	3,60	1200	4320,0			600	2160,0	600	2160,0						
- засыпка горных выработок мех. способом	куб.м	0,80	7200	5760,0			3600	2880,0	3600	2880,0						
- документация горных выработок	пог.м	2,86	2000	5720,0			2000	5720,0								
Буровые работы:	тыс. тг			130200,0						104400,0		25800,0				
- колонковое бурение	скв/пог.м	47,0	2000	94000,0					2000	94000,0						
- документация керна скважин	пог.м	3,6	2000	7200,0					2000	7200,0						
- алмазная распиловка керна	пог.м	1,6	2000	3200,0					2000	3200,0						
- бурение гидрогеологических скважин	скв/пог.м	43,0	600	25800,0							600	25800,0				
Геофизические исследования скважин:	тыс. тг			2000,0						2000,0						
- инклинометрия	пог.м	1,0	2000	2000,0					2000	2000,0						
Наземные геофиз. работы:	тыс. тг			5080,0				5080,0								
- магниторазведка	км ²	181,1	19	3440,5			19	3440,5								
- электроразведка	км ²	655,8	2,5	1639,4			2,5	1639,4								

Отбор проб:	тыс. тг			12288,6				3017,3		9221,3				50,0		
- отбор бороздовых проб (+10% блан. и дубл.)	проба	2,74	2200	6034,6			1100	3017,3	1100	3017,3						
- отбор керновых проб (+10% бланки и дубл.)	проба	2,82	2200	6204,0					2200	6204,0						
- отбор технологической пробы (500кг)	проба	50,0	1	50,0									1	50,0		
Итого, полевых работ:	тыс. тг			212427,5		15843,9		32552,3		135016,3		25965,0		3050,0		
3. Сопутствующие работы:	тыс. тг			15932,1		1188,3		2441,4		10126,2		1947,4		228,8		
- снабжение полевых групп (3% от полевых работ)	тыс. тг			6372,8		475,3		976,6		4050,5		779,0		91,5		
- транспортировка (1,5% от п.р.)	тыс. тг			3186,4		237,7		488,3		2025,2		389,5		45,8		
- работы по разбивке пол. лагеря (3% от п.р.)	тыс. тг			6372,8		475,3		976,6		4050,5		779,0		91,5		
Всего, полевых работ:				228359,5		17032,2		34993,7		145142,5		27912,4		3278,8		
4. Камеральные работы	тыс. тг			14000,0		1000,0		1000,0		1000,0		1000,0		1000,0		9000,0
- камеральная обработка полевых материалов	бр/мес	500,0	12	6000,0	2	1000,0	2	1000,0	2	1000,0	2	1000,0	2	1000,0	2	1000,0
- оценка ресурсов по стандартам KAZRC	отчет	8000,0	1	8000,0											1	8000,0
5. Пробоподготовка	проба	2,48	5130	12722,4	730	1810,4	1100	2728,0	3300	8184,0						
6. Лабораторные работы:	тыс. тг			99679,9		9657,9		16002,7		16002,7		32016,6		13000,0		13000,0
- многоэлементный хим. анализ с ICP-AES окончанием на 36 эл.	анализ	7,32	5570	40772,4	730	5343,6	1210	8857	1210	8857	2420	17714,4				
- атомно-абсорбционный анализ на Au	анализ	5,35	5570	29799,5	730	3905,5	1210	6474	1210	6474	2420	12947,0				
- внешний контроль (5%)	анализ	5,6	555	3108,0	73	408,8	120	672	120	672	242	1355,2				
- исследования по выбору технологии переработки ТПИ	исслед.	26000,0	1	26000,0									0,5	13000,0	0,5	13000,0
7. Обязательные платежи:	тыс. тг			1854,1		471,8		497,8		130,7		210,4		220,8		322,6
Плата за пользование земельными участками (арендный платеж)	тыс. тг			1854,1		471,84		497,76		130,65		210,36		220,85		322,62

5. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1 Общие положения

Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов представляет собой сложную и многоплановую задачу. Все природные ресурсы – вода, недра, земля, атмосферный воздух и животный мир – являются объектами специальных законоположений и постановлений, регламентирующих их использование и охрану.

Вся деятельность, связанная с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду регулируется "Экологическим Кодексом Республики Казахстан", "Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду" утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п, № 72-п от 19.03.2012г., приказом Министра энергетики РК № 253 от 17.06.16 г и другими действующими законодательными актами, нормативными и методическими документами Республики Казахстан.

5.2 Воздушная среда, водные ресурсы, недра, отходы производства и потребления, земельные ресурсы и почвы, растительность, животный мир

Воздушная среда

Геологоразведочные работы будут проводиться в полевой период продолжительностью 6 месяцев (май – октябрь). Основными источниками выброса вредных веществ в атмосферу при геологоразведочных работах является горнотранспортное оборудование, автотранспорт и дизельные электростанции.

На участке будут задействованы 1 экскаватор с объемом ковша до 1 м³, 1 бульдозер типа Т170, один буровой станок, 1 передвижная дизельная электростанция 60-100 кВт, 1 легковой автомобиль типа УАЗ, 1 грузовой автомобиль Зил 131 или аналогичный по характеристикам.

Водные ресурсы

Постоянно действующая гидрографическая сеть в непосредственно на участке работ отсутствует. Наиболее крупными водотоками являются р. Или, р. Курты и оз. Сорбулак, расположенные за пределами участка работ на расстоянии от 20 до 30 км. Их обрамляет сеть мелких сухих русел и саев.

Таким образом, проходка проектных скважин практического значения на степень чистоты поверхностных и подземных вод оказывать не будет.

Водоснабжения для технических нужд будет осуществляться доставкой (водовозка) из ближайших поселков с которыми будет заключен договор.

Питьевая вода - бутилированная, будет закупаться в магазинах ближайших поселков.

Земельные ресурсы, почвы и недра

Почвы светло каштановые, серозёмные. На возвышенных участках рельефа почвы практически отсутствуют. Мощность чехла рыхлых пород от 0.5 до 2.0 м.

Отрицательным воздействием на почвенный покров является загрязнение почвы маслами, бытовыми отходами, нефтепродуктами, производственным мусором и т. д.

Поэтому, при производстве планируемых работ, ведущих к разрушению почв, рекомендуется снимать потенциально - плодородный слой (ППС) с сохранением его до момента рекультивации нарушенного земельного фонда. В этой связи,

планом работ предусматривается снятие ППС при проходке горных выработок и дорог, складировав его в специальный отвал.

Мероприятия по охране земельных ресурсов включают:

- сохранность и чистоту окружающего ландшафта;
- упорядоченное хранение ГСМ, производственной и хозяйственно - бытовой продукции;
- производственные отходы утилизируются;
- бытовые и промышленные отходы утилизируются.

Животный и растительный мир

Непосредственно на участке геологоразведочных работ нет охраняемых природных резерватов, представителей редких и исчезающих видов, занесенных в Красную книгу, не зарегистрировано.

Отходы производства и потребления

Работы по проведению геологоразведочных работ планируется выполнять вахтовым методом, с ежедневным выездом на участок работ (20 км туда и обратно) и проживанием в пос. Акчатау.

Основными отходами при проведении поисковых работ будут являться коммунально-бытовые отходы, буровой шлам.

Промасленная ветошь, отработанные покрышки, моторное и трансмиссионное масло образовываться не будут, в связи с тем, что в случае поломки техники или автотранспорта ее ремонт планируется производить в пос. Акчатау.

Буровой раствор – техническая вода. Шлам при бурении будет собираться в специальные зумпфы, а по окончании бурения шлам будет использован для тампонажа скважин.

Твердые бытовые отходы (ТБО) образуются в результате жизнедеятельности персонала, задействованного для выполнения данных видов работ. Бытовые отходы включают в себя: упаковочные материалы (бумажные, тканевые, пластиковые), оберточную пластиковую пленку, бумагу, бытовой мусор.

5.3 Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности

На рассматриваемом участке в период поисковых буровых работ сверхнормативного загрязнения атмосферного воздуха не ожидается.

Технология проведения горных и буровых работ не повлияет на геолого-геоморфологические и почвенные условия района. Изъятие земельных площадей во временное и постоянное пользование не требуется, планируемые работы не принесут качественного изменения подземных вод, флоры и фауны.

5.4 Мероприятия, направленные на предотвращение (сокращение) воздействия на компоненты окружающей среды

На период геологоразведочных работ должны предусматриваться мероприятия по предотвращению и смягчению негативного воздействия отходов на окружающую среду:

- подрядчик несет ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех строительных норм и требований РК в области ТБ и ООС;
- отходы, образованные при геологоразведочных работах, будут вывозиться в специальных машинах в места их захоронения, длительного складирования или на утилизацию;
- отходы, образованные при геологоразведочных работах, должны

идентифицироваться по типу, объему, отдельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;

- после завершения геологоразведочных работ будет осуществлен сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места;

- в течение выполнения геологоразведочных работ будет налажен контроль за выполнением требований ТБ и ООС.

С целью предотвращения (сокращения) воздействия на компоненты окружающей среды предусмотрен производственный мониторинг для обеспечения достоверной информацией о воздействии работ на окружающую среду, возможных изменениях в ней в результате геологоразведочных работ.

Система производственного мониторинга ориентирована на организацию наблюдений, сбора данных, проведения анализа, оценки воздействия комплекса проводимых работ на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации отрицательного воздействия на окружающую среду.

Программа производственного мониторинга включает следующие основные направления:

- контроль выбросов в атмосферный воздух;
- контроль состояния подземных вод;
- контроль загрязнения почв и грунтов отходами производства и потребления.

Специализированной организацией, обладающей правом на природоохранное проектирование, разработан проект ОВОС, в котором предусмотрены мероприятия по мониторингу за окружающей средой.

Воздушная среда

В результате сжигания горючего при работе транспортного оборудования в атмосферу выбрасывается большое количество вредных веществ. Основными из них являются окись углерода, углеводороды и двуокись азота.

Наибольшее количество вредностей выбрасываются при разгоне автомобиля, а также при движении с малой скоростью. Относительная доля (от общей массы выбросов) углеводородов наиболее велика при торможении и работе двигателя на холостом ходу, доля оксида углерода – при разгоне.

В связи с тем, что источники выбросов в атмосферу имеют передвижной характер, учитывая немногочисленность техники, можно утверждать, что сосредоточения и скопления вредных выбросов в определенной точке не будет. Поэтому специальных мероприятий по охране воздушного бассейна не требуется.

В целях минимизации выбросов от работающей на участке техники предусматриваются следующие мероприятия:

- сократить до минимума работу агрегатов на холостом ходу;
- отрегулировать скорость движения автомобилей;
- обеспечить рациональную организацию движения автотранспорта на участке работ.

Для уменьшения выбросов в атмосферу в установленном порядке будет осуществляться проверка двигателей на токсичность выхлопных газов, проводиться их систематические профилактические осмотры и ремонт.

Водные ресурсы

Загрязнение поверхностных вод бытовыми отходами не предполагается, так как хозпостройки и жилые помещения непосредственно на участке работ не

предусмотрены, проживание геологического отряда планируется в г. Конаев.

Во избежание попадания ГСМ в воду и почву, передвижные электростанции будут снабжены поддонами.

При бурении скважин будет использоваться вода из местных водозаборов, механические взвеси будут удаляться из грунтового потока в процессе дренирования вод, химические реагенты не используются.

При выполнении проекта будут выполняться следующие мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения:

- использование поверхностных вод в оборотном и повторном замкнутом цикле водоснабжения;
- создание противофильтрационных экранов;
- выделение и соблюдение зон санитарной охраны;
- проведение мониторинга за качеством вод на участках возможного загрязнения.

Мероприятия по охране подземных вод от загрязнения не предусматриваются в виду отсутствия в пределах участка горизонтов подземных вод.

Земельные ресурсы, почвы и недра

Рекультивации подлежат все участки, нарушенные в процессе геологоразведочных работ.

Основным фактором нарушения земель является снятие почвенно-растительного слоя. Для предупреждения этого предусмотрены следующие мероприятия:

- перед проходкой канав и врезов почвенно-растительный слой будет сниматься и храниться в отдельных буртах. После ликвидации выработок ПРС будет вывозиться на место его снятия и разравниваться.

После окончания работ по проекту будут проведены следующие мероприятия:

- зумпфы и прочие выработки будут рекультивированы;
- металлолом складировается и вывозится;
- твердые органические отходы складировются и вывозятся.

Животный и растительный мир

Для снижения негативного влияния на животный и растительный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;
- поддержание в чистоте прилегающих территорий;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- размещение пищевых и других отходов только в специальных контейнерах с последующим вывозом;
- ограничение скорости перемещения автотранспорта по территории.

В виду низкой численности и плотности заселения животного мира в районе, воздействие от вышеперечисленных факторов будет незначительным при соблюдении всех норм и правил ведения работ.

К источникам физического загрязнения почвенно-растительного покрова относится нарушение растительного покрова при снятии ПСП. Но так как по окончанию работ планируется рекультивация нарушенных земель, то отрицательное воздействие на растительный мир носит временный характер.

К основным источникам химического загрязнения растительного мира

относятся выбросы от транспортных средств, выделение пыли при бурении, движущегося транспорта.

Соблюдение технологии производства сводит к минимуму отрицательное влияние на растительный мир.

Отходы производства и потребления

На весь период работ должны предусматриваться мероприятия по предотвращению и смягчению негативного воздействия отходов на окружающую среду. основополагающими принципами политики в области управления отходами производства и потребления являются:

- ответственность за обеспечение охраны компонентов окружающей среды (воздух, подземные воды, почва) от загрязнения отходами производства и потребления;

- максимально возможное сокращение образования отходов производства и потребления и экологически безопасное обращение с ними;

- организация работ, исходя из возможности повторного использования, утилизации, регенерации, очистки или экологически приемлемому удалению отходов производства и потребления;

- сокращение негативного воздействия на окружающую среду за счет использования технологий и оборудования, позволяющих уменьшить образование отходов.

Образующиеся в процессе работ хозяйственно-бытовые и производственные отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору.

Накопление отходов для сдачи специализированным предприятиям для утилизации предусматривается в специальных местах, оборудованных в соответствии с действующими нормами и правилами.

6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1 Общие положения

Все рабочие должны быть обучены и должны сдать экзамены по технике безопасности применительно к профилю их работ. Рабочие, занятые на работах с повышенной опасностью (машинисты буровых установок, их помощники) будут допущены к работе при наличии документов об окончании специальных курсов.

Для каждого вида работ должна быть составлена инструкция по правилам технической эксплуатации и безопасным методам труда.

Работники полевых подразделений перед поступлением на работу и в последующем периодически должны проходить медицинский осмотр. При необходимости всем работникам, занятым на полевых работах, делают профилактические прививки против инфекционных заболеваний.

На всех применяемых грузоподъемных машинах и механизмах должны быть надписи об их предельной грузоподъемности, не превышающей паспортную. Узлы, детали и приспособления повышенной опасности должны быть окрашены в соответствующие цвета в соответствии с ГОСТом.

Работники должны знать правила оказания первой медицинской помощи, а отряды, участки и бригады должны быть обеспечены средствами для оказания первой медицинской помощи.

Инженерно-технические работники должны иметь право ответственного ведения работ и сдать экзамен по правилам ТБ соответствующей комиссии. Рабочие также проходят ежегодно проверку знаний охраны труда и техники безопасности в комиссии предприятия.

Все отряды в малонаселенных районах и удаленных от ближайшего населенного пункта более чем на 5 км, должны быть снабжены радиостанциями.

Все рабочие и инженерно-технические работники должны быть обеспечены спецодеждой, спец обувью, предохранительными приспособлениями, спец мылом.

Техника безопасности при проведении геохимической съемки

Маршрут – основной вид полевых поисково-съёмочных работ.

Маршруты выполняются маршрутными группами, состоящими не менее 2 человек.

В каждой группе назначается старший, имеющий достаточный опыт.

Должны быть обеспечены маршрутными картами, снаряжением, продовольствием, сигнальным, защитным и спасательными средствами, медикаментами.

Каждый участник маршрутной группы иметь при себе индивидуальный перевязочный пакет, нож и спички, завернутые в непромокаемую оболочку.

Выход в маршрут допускается только в хорошую погоду.

Одежда и обувь работников маршрута подбирается удобная, способная защитить от простуды, обморожений, тепловых и солнечных ударов.

При потере ориентировки нужно подать сигнал выстрелами, ракетницей, криком. Для того чтобы получить от костра дым, нужно подбросить хвою, зеленые листья, сырой мох; при бросании в костер кусков резины, тряпок, пропитанных маслом, образуется черный дым.

В случае невозвращения группы из маршрута начальник партии обязан организовать ее розыск. Розыск группы, не вернувшиеся из однодневного

маршрута, должен быть начат не позднее чем через 12 часов, а из многодневного – не менее чем через 24 часа после истечения контрольного срока.

Техника безопасности при проходке горных выработок (канал)

Канавы будут проходиться без крепления стенок с обеспечением бермы безопасности между стенкой канавы и ее отвалами не менее 0.5 м. Для спуска людей в канавы глубиной более 1.5 м будут обеспечены лестницы и трапы с перилами или специальные пологие спуски.

Будет обеспечено наблюдение за состоянием забоя, бортов, уступов и откосов. При угрозе обрушения пород работы будут немедленно прекращены, а люди и механизмы выведены в безопасное место.

Документация и опробование канав будут проводиться после обследования канав на устойчивость стенок.

При работе экскаватора запрещается находиться в зоне действия его рабочих органов.

Запрещается во время работы и перемещения горнопроходческого оборудования устранять неисправности, направлять тросы, становиться на его подвижные части.

Запрещается оставлять без присмотра горнопроходческое и землеройное оборудование с работающим двигателем и не опущенным на землю рабочим органом.

В нерабочее время оборудование должно быть выведено в безопасное место, надежно заторможено, рабочий орган опущен на землю, исключена возможность его запуска посторонними лицами.

Запрещается работа без средств индивидуальной защиты (каска, рукавицы, сапоги и т.д.).

Техника безопасности при ведении буровых работ

Перед началом буровых работ необходимо провести:

Обследование мест заложения скважин, подлежащих бурению, с целью определения наличия или отсутствия электролиний, проходящих над ними или вблизи них.

При наличии электролиний, проходящих на участках работ, составить схему их расположения с цифровым указанием на них размера границ, охранной зоны установок и др., с указанием наземных и подземных коммуникаций, опасных зон и безопасных переездов и выдать исполнителю работ под расписку.

Обеспечить оснащенность буровых агрегатов механизмами и приспособлениями, повышающими безопасность работ согласно «Нормативам».

Участок полевых работ осуществляет связь с базой предприятия или по радиации, или по телефонной связи.

Все необходимое оборудование, снаряжение, средства индивидуальной и коллективной защиты выписываются со склада предприятия, проверяются и передаются в постоянную эксплуатацию в полевое подразделение.

Ответственным за ведение буровых работ на участке назначается буровой мастер. На время его отсутствия он назначает старшим по участку работ (буровой установке) лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию оборудования и соблюдение правил безопасности при производстве работ.

При перемещении буровых установок их сопровождает непосредственный руководитель работ - буровой мастер. При этом заранее осматривает путь

(трассу) движения.

Наземные геофизические работы

- При работах с источниками опасного напряжения (генераторы, преобразователи, аккумуляторы, сухие батареи и т.п.) персонал должен иметь квалификационную группу по электробезопасности.

- Наличие, исправность и комплектность диэлектрических защитных средств, а также блокировок, кожухов и ограждений, и средств связи между оператором и рабочими на линиях должны проверяться перед началом работ (визуально).

- Работа с источниками опасного напряжения (включение их и подача тока в питающие линии и цепи) должна производиться при обеспечении надежной связи между оператором и рабочими на линиях. Все технологические операции, выполняемые на питающих и приемных линиях, должны проводиться по заранее установленной и утвержденной системе команд сигнализации и связи.

- Перед включением напряжения (аппаратуры) оператор должен оповестить об этом весь работающий персонал соответствующим сигналом. Не допускается передавать сигналы путем натяжения провода. После окончания измерения необходимо отключить все источники тока.

- В случае изменения в ходе исследований порядка, схем, режимов работы руководитель работ должен ознакомить с ними всех исполнителей на объекте.

- Корпуса генераторов электроразведочных станций и другого электроразведочного оборудования должны быть заземлены согласно действующим правилам.

- При работе с электроустановками напряжением свыше 200 В источники тока и места заземления должны быть ограждены и снабжены предупреждающими щитами с надписью - "Под напряжением, опасно для жизни!" в населенной местности должны быть приняты меры, исключающие доступ к ним посторонних лиц.

- У заземлений питающей линии должно находиться не менее двух человек. Допускается нахождение одного рабочего в случаях:

- нахождения его в пределах прямой видимости оператора;
- использования безопасного источника тока.

- Включение источников питания должно производиться оператором только после окончания всех подготовительных работ на линиях. Оператор должен находиться у пульта управления до конца производства измерений и выключения источников питания.

- При работе на линиях и заземлениях необходимо:

- производить монтаж, демонтаж и коммутации только после получения команды от оператора;

- отходить от токовесущих частей установок на расстояние не менее 3 м перед включением источника тока;

- использовать при проверке на утечку путем поочередного отключения питающих электродов напряжение не выше 300 В в сухую и 100 В в сырую погоду; держать поднимаемый конец провода только за изолирующий корпус вилки (фишки, штепсельного разъема) в диэлектрических перчатках;

- располагать "телефонный" электрод не ближе 3 м от ближайшего питающего электрода;

- переключать линию с рабочего положения на "телефон" только после соответствующей команды оператора; подключать телефонный аппарат (при

"подслушивании") только к крайним электродам контура заземления;

- оборудовать концы проводов, идущих к источникам тока, гнездами, а идущих к "потребителю" (заземлению либо другой части установки) - вилками;

- подключать к питающей линии только полностью смонтированный контур заземления;

- не допускать соприкосновения или скручивания питающих линий друг с другом или с измерительными линиями;

- использовать только стандартные коммутационные изделия.

- Номинальное напряжение разделительного конденсатора в телефонном аппарате должно быть минимум вдвое, а пробивное - вчетверо выше используемого рабочего напряжения. Не допускается при работах с токами выше 5А в питающей линии использовать последнюю для телефонной связи - в этом случае должна прокладываться специальная телефонная линия.

Техника безопасности на транспорте

При эксплуатации автомобилей и тракторов должны выполняться «Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта» и «Правила дорожного движения».

Перевозка людей производится только на автомашинах, специально предназначенных для этих целей. Оборудование автомашины производится согласно существующим требованиям.

Все автотранспортные средства обеспечить упорами под колеса для предупреждения скатывания в количестве не менее 2-х штук.

Организовать проверки знаний у работников автотранспорта в пределах Инструкции.

Запретить выезд транспортных средств в дальние рейсы, во второй половине дня и поездку в ночное время, кроме аварийных случаев.

Выезд в дальние рейсы одиночного транспорта запрещается.

Перевозку людей автотранспортом проводить в соответствии пунктами 10.01.04-10.01.17 «Правил безопасности при геологоразведочных работах от 27.03.1990 г.

Промышленная санитария

Производственные площадки, территории производственных объектов должны содержаться в чистоте.

Отходы производства и мусор должны регулярно удаляться за пределы площадки и уничтожаться.

Противопожарная безопасность

При проведении работ по настоящему проекту руководствоваться «Правилами пожарной безопасности для геологоразведочных предприятий и организаций».

6.2 Мероприятия по организации безопасного ведения работ

Основные производственные процессы на месторождении

Планируются следующие виды работ с использованием соответствующей техники и оборудования:

1. Геохимические поиски.
2. Наземные геофизические работы.
3. Проходка горных выработок.
4. Бурение разведочных скважин.

5. Рекультивация нарушенных земель.
6. Контроль за рациональным использованием и охраной недр.
7. Контроль за выполнением природоохранных мероприятий.
8. Выполнение требований ТБ, охраны труда и промсанитарии.

Мероприятия по организации безопасного ведения работ

Общие правила

1. Предприятие должно иметь установленную геологическую документацию для производства геологоразведочных работ.
2. Все рабочие и служащие, поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию в соответствии с Постановлением Правительства РК №856 от 08.09.2006г. «Об утверждении Правил обеспечения своевременного прохождения профилактических, предварительных и обязательных медицинских осмотров лицами, подлежащими данным осмотрам».
3. Рабочие, поступающие на предприятие (в том числе на сезонную работу) должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение по технике безопасности в течение трех дней и сдать экзамены комиссии. При внедрении новых технологических процессов и методов труда, новых инструкций по технике безопасности все рабочие должны пройти инструктаж в объеме, устанавливаемом руководством предприятия.
4. К работе на буровых станках и управлению транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверения на право работы и управления соответствующим оборудованием или машиной.
5. К техническому руководству буровых и горных работ допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднетехническое образование, или право ответственного ведения буровых работ.
6. В помещениях нарядных, на рабочих местах и путях передвижения людей должны вывешиваться плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности, а на буровых - инструкции по технике безопасности.
7. Запрещается отдых непосредственно в разведочных канавах, а также вблизи действующих механизмов, на транспортных путях, оборудовании.
8. Разведочные канавы в местах, представляющих опасность падения в них людей, должны быть ограждены предупредительными знаками, освещенными в темное время суток.
9. Все несчастные случаи на производстве подлежат расследованию, регистрации и учету в соответствии с «Инструкцией о расследовании и учету несчастных случаев...».

Механизация буровых работ

1. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.
2. Транспортирование буровой установки тракторами и автомашинами разрешается только с применением жесткой сцепки и при осуществлении специально разработанных мероприятий, обеспечивающих безопасность.
3. Категорически запрещается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.
4. На буровой должны находиться паспорта скважин, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть указаны допустимые размеры рабочих площадок, угол наклона и азимут бурения скважины, проектная

глубина скважины.

5. Запрещается присутствие посторонних лиц в кабине и рабочей площадке буровой установки.

6. Смазочные и обтирочные материалы на буровых и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках.

7. При работе буровой на грунтах, не выдерживающих давление колес (гусениц), должны быть предусмотрены специальные мероприятия, обеспечивающие устойчивое положение буровой установки.

8. Краткосрочный ремонт бурового станка разрешается производить на рабочей площадке.

Автомобильный транспорт

Ввиду производства разведочных работ на участке проектом не предусматривается строительство автодорог с щебеночным покрытием. Для проезда к участкам работ будут использованы существующие грунтовые дороги.

Энергоснабжение

Для защиты людей от поражения электрическим током учтены требования ПУЭ (гл. 1.7.), «ЕПБ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» (п. 406-410). На рабочих объектах принята система с глухо-заземленной нейтралью.

Освещение рабочих мест предусмотрено в соответствии с требованиями «ЕПБ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» (п. 449-452). ПУЭ (гл. 6.1, 6.3), ВСН 12.25.003-80 (пп. 9.60-9.66).

План ликвидации аварий при буровых работах

Каждый работник на поверхности, заметивший опасность, угрожающую жизни людей или узнающий об аварии обязан:

- Немедленно через посыльного или самостоятельно сообщить лицу надзора по радиотелефону, установленному на буровой о характере аварии и одновременно предупредить об опасности находящихся по близости людей.
- Самостоятельно или совместно с другими работниками немедленно принять меры по ликвидации аварии.

Ответственным руководителем по ликвидации аварии является – начальник полевой партии.

До момента его прибытия ответственным руководителем по ликвидации аварии является – буровой мастер.

Местом нахождения ответственного руководителя является командный пункт полевой партии.

Инженерно-технические работники в любое время, после получения сообщения об аварии, немедленно обязаны явиться в командный пункт и доложить ответственному руководителю о своем прибытии.

При ведении работ по ликвидации аварии обязательными к выполнению являются только распоряжения ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.

Основным мероприятием по ликвидации аварии при проведении буровых работ являются меры по извлечению аварийного снаряда из скважины. При его извлечении необходимо соблюдать Правила техники безопасности при проведении буровых работ.

6.3 Радиационная безопасность

1. Администрация предприятия должна обеспечить контроль за радиационной безопасностью персонала, населения и окружающей среды в соответствии с требованиями Закона РК «О радиационной безопасности населения» №219 от 23.04.1998г, НРБ-99, СНиП №5.01.030.03 от 31.01.2003г. «Санитарно-гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности» и иными нормативными правовыми актами в области обеспечения радиоактивной безопасности. Ответственность за соблюдением санитарных норм и правил возлагается на первых руководителей организации.

2. Для установления степени радиоактивной загрязненности необходимо проводить обследования радиационной обстановки в сроки, согласованные с местными органами Госгортехнадзора, но не реже одного раза в три года.

3. Провести обследование природных источников излучения в производственных условиях. Радиационному контролю подлежат все источники излучения, выбросов в атмосферу (рабочие площадки, отвалы, социально-бытовые помещения и источники водоснабжения).

Эффективная доза облучения природными источниками всех работников, включая персонал, не должна превышать 5 мкр/год в производственных условиях. При дозе облучения более 2 мкр/год должен осуществляться постоянный контроль доз облучения и проводиться мероприятия по их снижению,

4. Радиационный контроль должен устанавливать:

- уровень радиационно-опасных факторов в рабочей и смежных зонах ведения работ;
- соответствие радиационной обстановки допустимым нормам;
- выявление и оценку основных источников повышенной радиационной опасности;
- степень воздействия радиационно-опасных факторов на рабочих.

5. Получить санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию, содержащую радиоактивные вещества.

6. Разработать инструкцию по радиационной безопасности на основании санитарно-эпидемиологического заключения,

7. Использовать в предусмотренных случаях средства индивидуальной защиты.

8. Проведение инструктажа и проверка знаний персонала в области радиационной безопасности.

9. Использовать в предусмотренных случаях средства индивидуальной защиты.

7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

По результатам проведенных разведочных работ на участке разведки будут получены следующие основные результаты:

1. По окончании поисково-оценочных работ на участке разведки ожидается выявление 1-2 коммерческих объектов с разведанными запасами меди пригодных к промышленному освоению, планируется подсчитать запасы по категориям “Measured” (“Измеренные”) и “Indicated” (“Выявленные”) и “Inferred” (“Предполагаемые”).

2. Составлена геологическая карта участка разведки и карта выявленных полезных ископаемых.

3. Уточнена структура участка разведки, морфология рудных тел, изучен вещественный состав рудных тел.

4. Произведена оценка ресурсов по стандартам KAZRC.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

№ источника	Источники
<i>Опубликованные</i>	
1	Соловьев А.П. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых. Москва «Недра», 1985 г.
2	«Геология СССР». Том XX. Центральный Казахстан. Геологическое описание. Книга 1. М., «Недра», 1972. Коллектив авторов.
3	Методические рекомендации по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Медь. Москва, 2007
<i>Фондовые</i>	
3	Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, серия Прибалхашская лист М-43-XXXIII, Объяснительная записка, Москва, 1962 г.
4	Великий А.С., Великая Н., Чудейко П.П., Александрова М.И. Полиметаллические месторождения Шетской группы и Успенской зоны смятия, 1952.
5	Еникеева Г.Н. Генетические типы руд полиметаллических месторождений Центрального Казахстана, 1955.
6	Миллер Н.С. Заключение по гидрогеологическим работам, проведенным Агадырской гидрогеологической партией для нужд сельского хозяйства в Коунрадском районе Карагандинской области в 1955 г., 1956.
7	Наковник Н.И. Вторичные кварциты Казахстана и план трехлетних работ по изучению и разведке месторождений минерального и в основном алюминиевого и абразивного сырья, 1944-1945

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ



Қатты пайдалы қазбаларды барлауға арналған

Лицензия

31.07.2025 жылғы №3519-EL

1. Жер қойнауын пайдаланушының атауы: "Mugodzhhar Resources" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы).

Заңды мекен-жайы: **Қазақстан, Алматы қаласы, Медеу ауданы, Даңғылы Достық, үй 132/1.**

Лицензия «Жер қойнауын пайдалану туралы» Қазақстан Республикасының 2017 жылғы 27 желтоқсандағы Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) сәйкес қатты пайдалы қазбаларды барлау жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында берілген және жер қойнауы учаскесін пайдалануға құқық береді.

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

2. Лицензия шарттары:

1) лицензияның мерзімі (ұзарту мерзімін ескере отырып, барлауға арналған лицензияның мерзімі ұзартылған кезде мерзім көрсетіледі): **берілген күнінен бастап 6 жыл;**

2) жер қойнауы учаскесі аумағының шекарасының: **8 (сегіз) блок, келесі географиялық координаттармен:**

М-43-137-(10г-5в-1), М-43-137-(10г-5в-2), М-43-137-(10г-5в-3), М-43-137-(10г-5в-4), М-43-137-(10г-5в-5), М-43-137-(10г-5в-6), М-43-137-(10г-5в-7), М-43-137-(10г-5в-8)

3) Кодекстің 191-бабында көзделген жер қойнауын пайдалану шарттары: ..

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) Қол қою бонусын төлеу: **100,00 АЕК;**

Мерзімі лицензия берілген күннен бастап 10 жұмыс күн;

2) Қазақстан Республикасының "Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы (Салық кодексі)" Кодексінің 563-бабына сәйкес мөлшерде және тәртіппен жер учаскелерін пайдаланғаны үшін төлемдерді (жалдау төлемдерін) лицензия мерзімі ішінде төлеу;

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

бірінші жылдан үшінші жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын **2 300,00 АЕК;**

төртінші жылдан алтыншы жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын **3 500,00 АЕК;**

4) Кодекстің 278-бабына сәйкес Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері: **жоқ.**

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

1) ұлттық қауіпсіздікке қатер төндіруге әкеп соққан жер қойнауын пайдалану құқығының және жер қойнауын пайдалану құқығымен байланысты объектілердің ауысуы жөніндегі талаптарды бұзу;

2) осы лицензияда көзделген шарттар мен міндеттемелерді бұзу;

3) осы Лицензияның 3-тармағының 4) тармақшасында көрсетілген міндеттемелердің орындалмауы.

5. Лицензия берген мемлекеттік орган: **Қазақстан Республикасының Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі.**

ЭЦҚ деректері:

Қол қойылған күні мен уақыты: **31.07.2025 19:02**

Пайдаланушы: **ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ**

БСН: **231040007978**

Кілт алгоритмі: **ГОСТ 34.10-2015/kz**

ҚР "Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы" Кодексінің 196-бабына сәйкес Сізге заңнамада белгіленген тәртіппен мемлекеттік экологиялық сараптаманың оңқорытындысымен бекітілген барлау жоспарының көшірмесін қатты пайдалы қазбалар саласындағы уәкілетті органға ұсыну қажет.



№ 3519-EL
minerals.e-qazyna.kz
Құжатты тексеру үшін
осы QR-кодты сканерлеңіз



Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых

№3519-EL от 31.07.2025

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

Юридический адрес: **Казахстан, Алматы г.а., Медеуский р.а., г. Алматы, р-н Медеуский, пр. Достык, д. 132/1.**

Лицензия выдана и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее – Кодекс).

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

2. Условия лицензии:

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

2) границы территории участка недр (блоков): **8 (восемь):**

М-43-137-(10г-5в-1), М-43-137-(10г-5в-2), М-43-137-(10г-5в-3), М-43-137-(10г-5в-4), М-43-137-(10г-5в-5), М-43-137-(10г-5в-6), М-43-137-(10г-5в-7), М-43-137-(10г-5в-8)

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

3. Обязательства Недропользователя:

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

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

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

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

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

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **3 500,00 МРП;**

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

4. Основания отзыва лицензии:

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

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

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

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

Данные ЭЦП:

Дата и время подписи: **31.07.2025 19:02**

Пользователь: **ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ**

БИН: **231040007978**

Алгоритм ключа: **ГОСТ 34.10-2015/kz**

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



№ 3519-EL
minerals.e-qazyna.kz
Для проверки документа
отсканируйте данный QR-код