

**МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ТОО "FQM EXPLORATION KAZAKHSTAN (ЭФ-КЬЮ-ЭМ
ЭКСПЛОРЭЙШН КАЗАХСТАН)"**

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО "FQM Exploration
Kazakhstan (Эф-Кью-Эм
Эксплорэйшн Казахстан)"

Гладышев А.В.
2026 г.

**ПЛАН РАЗВЕДКИ
на цветные и благородные металлы на лицензионной площади в
области Ұлытау
к лицензии № 4050 -EL от 04.02.2026**

49 (сорок девять) блоков:

L-42-55-(10а-5б-20), L-42-55-(10а-5б-24), L-42-55-(10а-5б-25), L-42-55-(10а-5г-3), L-42-55-(10а-5г-4), L-42-55-(10а-5г-5), L-42-55-(10а-5г-6), L-42-55-(10а-5г-7), L-42-55-(10а-5г-8), L-42-55-(10а-5г-9), L-42-55-(10а-5г-10), L-42-55-(10а-5г-11), L-42-55-(10а-5г-12), L-42-55-(10а-5г-13), L-42-55-(10а-5г-14), L-42-55-(10а-5г-15), L-42-55-(10а-5г-16), L-42-55-(10а-5г-17), L-42-55-(10а-5г-18), L-42-55-(10а-5г-19), L-42-55-(10а-5г-20), L-42-55-(10а-5г-21), L-42-55-(10а-5г-22), L-42-55-(10а-5в-10), L-42-55-(10а-5в-13), L-42-55-(10а-5в-14), L-42-55-(10а-5в-15), L-42-55-(10а-5в-18), L-42-55-(10а-5в-19), L-42-55-(10а-5в-20), L-42-55-(10а-5в-23), L-42-55-(10а-5в-24), L-42-55-(10а-5в-25), L-42-55-(10б-5а-13), L-42-55-(10б-5а-16), L-42-55-(10б-5а-17), L-42-55-(10б-5а-18), L-42-55-(10б-5а-21), L-42-55-(10б-5а-22), L-42-55-(10б-5а-23), L-42-55-(10б-5в-1), L-42-55-(10б-5в-2), L-42-55-(10б-5в-3), L-42-55-(10б-5в-6), L-42-55-(10б-5в-7), L-42-55-(10б-5в-8), L-42-55-(10б-5в-11), L-42-55-(10б-5в-12), L-42-55-(10б-5в-13)

г. Алматы, 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Директор

ТОО "FQM Exploration Kazakhstan
(Эф-Кью-Эм Эксплорэйшн Казахстан)"

Гладышев А.В.

Старший геолог

ТОО "FQM Exploration Kazakhstan
(Эф-Кью-Эм Эксплорэйшн Казахстан)"

Хакимжанов М.С.

Отвественный исполнитель:

Геолог

ТОО "FQM Exploration Kazakhstan
(Эф-Кью-Эм Эксплорэйшн Казахстан)"

Кенесказы С.А.

Нормоконтролер:

Нышанбай А.Қ.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ.....	6
1.1.	Сведения о недропользователе, которому выдана лицензия	6
1.2.	Вид лицензии на недропользование	6
2.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	8
2.1.	Географо-экономическая характеристика района	8
2.2.	Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района .	9
2.2.1.	Гидрогеологические особенности района работ	9
2.2.2.	Инженерно-геологические особенности района работ	9
2.3.	Геолого-экологические особенности района работ.....	9
3.	ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	10
3.1.	Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологических исследований	10
3.1.1.	Геологическая изученность	10
3.1.2.	Геофизическая изученность.....	10
3.2.	Геологическая характеристика района.....	13
3.2.1.	Стратиграфия.....	13
3.2.2.	Тектоника.....	20
3.2.3.	Полезные ископаемые	22
4.	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.....	24
4.1.	Целевое назначение работ:	24
4.2.	Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения.....	25
4.2.1.	Геологические задачи.....	25
4.2.2.	Основные методы решения и последовательность выполнения работ .	25
4.3.	Ожидаемые результаты и сроки проведения работ:.....	25
5.	МЕТОДИКА, ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	27
5.1.	Геологические задачи и методы их решения	27
5.2.	Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения геологоразведочных и геофизических работ	28
5.2.1.	Проектирование и подготовительный период	28
5.2.2.	Топографо-геодезические работы	28
5.2.3.	Геологическое картирование	28
5.2.4.	Литогеохимическая съёмка.....	29
5.2.5.	Проведение геофизического мониторинга лицензионной площади методом ДЗЗ (снимки высокого разрешения спутник WorldView-3)	29
5.2.6.	Магниторазведочные работы.....	30
5.2.7.	Наземные электроразведочные работы	31
5.2.8.	Гравиметрические работы	31
5.2.10.	Комплекс геофизических исследований скважин	34
5.2.11.	Сейсмические разведочные работы.....	35
5.2.12.	Буровые работы	37
5.2.13.	Геофизические исследования в скважинах.....	39
5.2.14.	Геологическое сопровождение бурения.....	40

5.2.15. Опробование	41
5.2.16. Лабораторно-аналитические исследования	43
5.2.17. Камеральные работы	46
6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	50
6.1. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности	51
6.2. Мероприятия по технике безопасности и охране труда.....	54
6.2.1. Общие положения по работе с персоналом	55
6.2.2. Полевые геологоразведочные работы	56
6.2.3. Противопожарные мероприятия.....	64
6.2.4. Производственная санитария, режим труда и отдыха.....	65
7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	68
7.1. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения	68
7.2. Рекультивация нарушенных земель	69
7.3. Охрана поверхностных и подземных вод	70
7.4. Мониторинг окружающей среды.....	70
8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	71
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	72
ТЕКСТОВОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ЛИЦЕНЗИЯ №4050-EL от 04.02.2026	73

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

№ Рис.	Название иллюстрации	Стр.
1	Обзорная карта района работ	8
2	Геологическая карта проведения работ	14
3	Стратиграфическая колонка кайнозойских отложений	19
4	Стратиграфическая колонка четвертичных отложений	20
5	Карта тестовой сейсмометрической сетки с шумом	36
5	Схема обработки штуфных проб	44
6	Схема обработки керновых проб	45
7	Схема расположения лагеря	67

СПИСОК ТАБЛИЦ

№ табл.	Название таблицы	Стр.
1	Координаты угловых точек лицензионной площади.	6
2	Блоки лицензии № 4050-EL от 04.02.2026	7
3	Сводная таблица объемов геологоразведочных работ	48
4	Система контроля за безопасностью на объекте	52
5	Организационно-технические мероприятия по обеспечению нормальных условий труда и безопасному ведению работ	52
6	Мероприятия по повышению промышленной безопасности	54
7	Перечень основного необходимого оборудования для обеспечения промышленной безопасности и охраны труда	64

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Номер приложения	Наименование
1	Лицензия № 4050-EL от 04.02.2026

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Сведения о недропользователе, которому выдана лицензия

Товарищество с ограниченной ответственностью "FQM Exploration Kazakhstan (Эф-Кью-Эм Эксплорэйшн Казахстан)" получило право на разведку твёрдых полезных ископаемых сроком на 6 лет по Лицензии №4050-EL от 04.02.2026 (см. Приложение 1).

Юридический адрес недропользователя: РК, 050059, город Алматы, Бостандыкский район, пр. Аль-Фараби, д. 17, н.п. 830

Фактический адрес недропользователь: РК, 050059, город Алматы, Бостандыкский район, пр. Аль-Фараби 17К, блок 4Б, 4 этаж, офис 404

1.2. Вид лицензии на недропользование

Основанием для разработки настоящего Плана разведки служит лицензия, выданная сроком на 6 лет ГУ “Министерство Промышленности и Строительства Республики Казахстан”.

Лицензионная территория площадью в 116 км² расположена Жанааркинском районе, Улытауской области находится в 110 км к юго-востоку от города Жезказган.

Географические координаты угловых точек лицензионной площади представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Координаты угловых точек лицензионной площади.

№ точки	Северная широта	Восточная долгота	№ точки	Северная широта	Восточная долгота
1	69°1'59"	46°30'0"	10	69°9'0"	46°37'1"
2	69°1'59"	46°33'0"	11	69°12'0"	46°37'1"
3	69°4'1"	46°33'0"	12	69°12'0"	46°37'59"
4	69°4'1"	46°34'1"	13	69°13'1"	46°37'59"
5	69°7'1"	46°34'1"	14	69°13'1"	46°31'59"
6	69°7'1"	46°34'59"	15	69°10'1"	46°31'59"
7	69°7'59"	46°34'59"	16	69°10'1"	46°31'1"
8	69°7'59"	46°36'0"	17	69°7'1"	46°31'1"
9	69°9'0"	46°36'0"	18	69°7'1"	46°30'0"

Согласно номенклатуре, лицензионная площадь охватывает следующие листы 1 000 000-ного масштаба: L-42. Блоки лицензионной территории (49 блоков) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Блоки лицензии №4050-EL от 04.02.2026

L-42-55-(10a-5б-	20,24,25.
L-42-55-(10a-5в-	10,13,14,15,18,19,20,23,24,25.
L-42-55-(10a-5г-	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22.
L-42-55-(10б-5а-	13,16,17,18,21,22,23.
L-42-55-(10б-5в-	1,2,3,6,7,8,11,12,13.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1. Географо-экономическая характеристика района

Лицензионная площадь расположена в Жанааркинском районе, Улытауской области. Административный центр области – город Жезказган, находится в 110 км к северо-востоку от лицензионной территории, вдоль железной и автомобильной дороги (А-17). Село Мыйбулак находится в 70 км к северо-западу, поселок Шалгинский в 130 км к северо-востоку от лицензионной территории. (Рисунок 1).

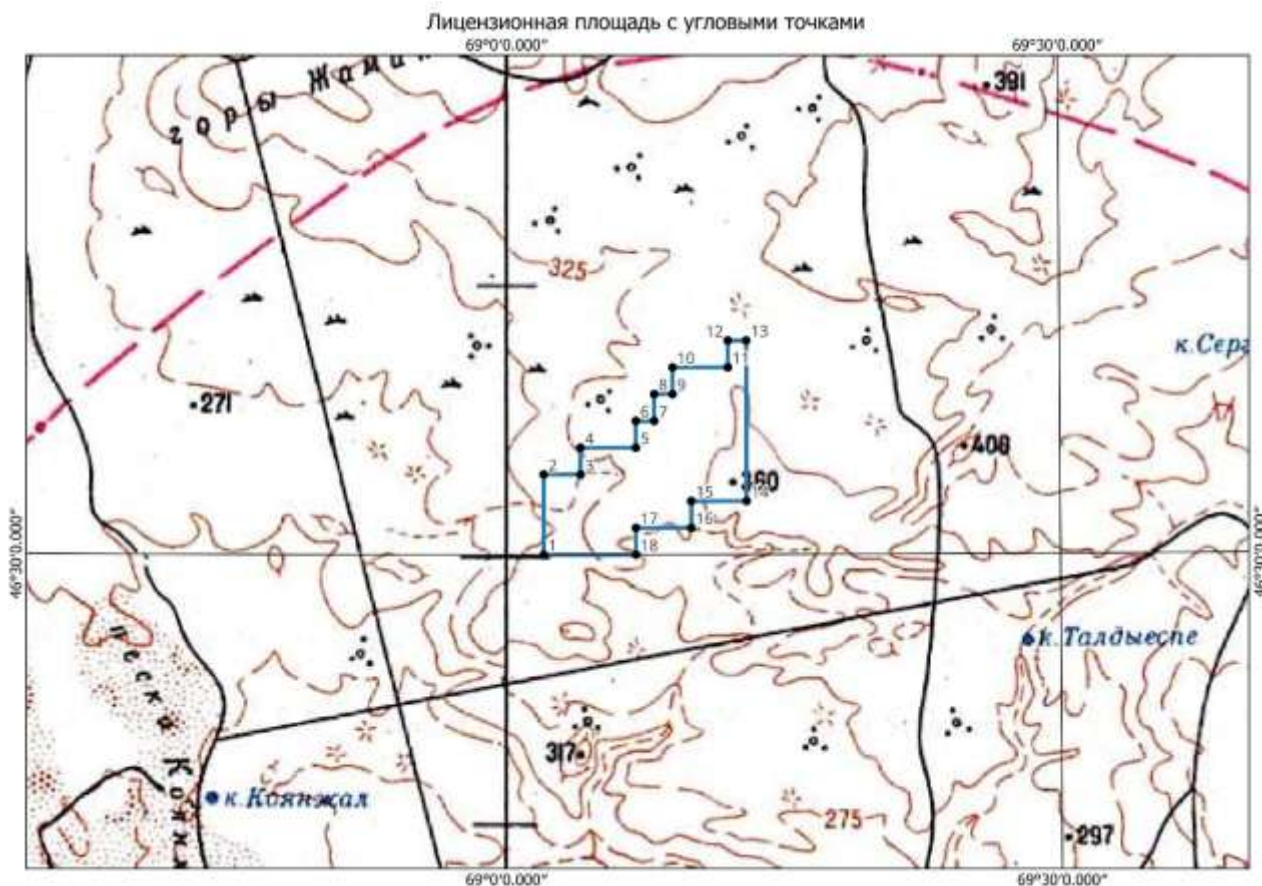


Рисунок 1 – Обзорная карта лицензионной территории

По характеру рельефа район представлен типичным для Центрального Казахстана сочетанием мелкосопочника, холмов и равнин, с абсолютными отметками 308-392 м. Вместе с уменьшением абсолютных отметок происходит постепенное сглаживание рельефа.

Положительные формы рельефа сложены коренными породами, выходами песчаников, конгломератов и известняков каменноугольного возраста. Относительно пониженные участки (саи, межгрядовые понижения) ассоциируются с областями распространения терригенно-карбонатных пород (алевролиты, аргиллиты, известняки) джезказганской рудоносной серии.

Территория работ в целом характеризуется слабо расчлененным равнинным рельефом. В северо-восточной части поверхность равнины осложнена отдельными возвышающимися сопками и группами сопок (горы Жамантау и Акысак) с максимальными абсолютными отметками до 400 м.

Минимальные абсолютные отметки составляют около 300 м и приурочены к днищам солончаков и такыров.

Характерной особенностью ландшафта района является наличие такыров и солончаков. Самыми большими из них являются такыр, окаймляющий песчаный массив Тобылгы; размеры его в длину достигают 15-17 км, а в ширину 4-6 км и такыр Канбакты размерами в длину 7 км, а в ширину 4 км.

Климат района резко континентальный с жарким засушливым летом, холодной малоснежной зимой и резко контрастными суточными и годовыми колебаниями температур. Для района характерны сильные непрерывно-дующие ветра. Преобладающее направление их юго-западное, скорость их изменяется от 2,6 до 5,8 м/сек. В летний период часты суховеи. Наиболее жаркий месяц – июль, наиболее холодный - январь. Максимальная температура в отдельные дни достигает +40°, минимальная -30-35°.

Атмосферные осадки выпадают в малом количестве и неравномерны в течение года. Средняя годовая сумма осадков 120-140 мм, большая их часть выпадает зимой.

2.2. Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района

2.2.1. Гидрогеологические особенности района работ

Подземные воды спорадического распространения приурочены к прослоям и линзам песков и слабых песчаников среди глин, суглинков, аргиллитов, алевролитов. Питание этих вод идет за счет инфильтрации атмосферных осадков, а в местах контактирования с аллювиальными отложениями – за счет гидравлической связи с последними.

2.2.2. Инженерно-геологические особенности района работ

На большей части площади почвы имеют светлую, темно-каштановую или бурую окраску. Слабое промачивание почв определяет слабый вынос продуктов выветривания. Подвижными в почвах являются только легкорастворимые соли, углекислый кальций, оставаясь на месте, обогащает почвы карбонатом. На площадях развития глин и суглинков распространены бурые, иногда интенсивно загипсованные почвы, плохо отличающиеся от подпочвенных суглинистых образований. В суходолах и долинах рек развиты луговые черноземы и темно-каштановые почвы, содержащие в верхних горизонтах значительное количество гумуса.

2.3. Геолого-экологические особенности района работ

Лицензионная площадь находится за пределами государственного лесного фонда, а также особо охраняемых природных территорий Улытауской области.

Животный и растительный мир в пределах района работ является бедным и скудным, поскольку район работ представлен северо-западной оконечностью полупустыни Бетпак-Дала. Флора и фауна не представлена животными и растениями, занесёнными в Красную книгу.

Более детальное описание отражено в разделе “Охрана окружающей среды”.

3. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

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

3.1.1. Геологическая изученность

В 1946 г. в пределах исследуемой территории была проведена геологическая съёмка масштаба 1:500000 (Борсук Б.И.). В 1953 г. была составлена геологическая карта Центрального и Южного Казахстана в масштабе 1:500000 под руководством Наливкина Д.В., Боровикова Л.И., Сатпаева К.М.

В 1961 г. Н.Г. Марковой было проведено региональное тектоническое районирование территории Бетпак-Далы. Согласно её представлениям, площадь северной Бетпак-Далы включает следующие структуры: Сарысуйский девонский прогиб, Атасу-Моинтинское геоантиклинальное поднятие, Икалавр-Найманский ордовикский геосинклинальный прогиб. Вопросы геологии и петрографии ультрабазитовых интрузий освещены Михайловым Н.П..

С 1963 по 1966 года проводилась геологическая съёмка м-ба 1:200000 работниками ВСЕГЕИ (Чернов В.Я., Эйхгорн Г.Л. и др.). В результате проведенных в 1940-50 г.г. мелкомасштабных геологических съёмок была составлена стратиграфическая схема и выявлены основные структурные элементы района. Это позволяло перейти к планомерному геологическому картированию масштаба 1:200000, которым к настоящему времени охвачена вся площадь района работ. Такие съёмки проведены в 1967-68 г.г. Кизьяковым И.Ф. на территории листа L-42-X, в 1974-77 г. Беловым Г.В. на площади листа L-42-XVI.

С 1959 г. Джекказганской ГРЭ на территории Джекказганской впадины проводятся буровые работы, направленные на изучение геологического разреза. Непосредственно на изучаемой площади глубоких скважин нет.

В последние годы геологами ЦКТГУ начаты кондиционные геологические съёмки масштаба 1:50000 территории листов L-42-32-44,45,56,68, полевые материалы которых широко использовались при проведении региональных геофизических работ и общих поисков полезных ископаемых

3.1.2. Геофизическая изученность

Первые геофизические исследования в районе работ выполнены методом аэромагнитной съёмки м-ба 1:100000 силами Западно-Сибирского геофизического треста (П.Кукин, А.Кострикина, 1952 г. и масштаба 1:500000 организацией ВИРГ (Воробьева Л.Г., Завьялова Л.И., 1955). Проведенные геофизические исследования носили рекогносцировочный характер и позволили получить только общее представление о магнитном поле и геолого-тектоническом строении района.

Планомерное изучение исследуемого района геофизическими работами начинается с 1954 г. В этом году Атасуйская геофизическая экспедиция проводит геофизические работы м-ба 1:200000 комплексом методов, включающим гравиразведку, магниторазведку, литогеохимическую съёмку. Работы проводились в помощь геологическому картированию м-ба 1:200000 и

поисковым работам на известняк, редкие металлы, золото и другие полезные ископаемые (Струтинский А.В. и др. 1954). По точности и плотности наблюдений гравиметрическая съёмка этого года близка к съёмке масштаба 1:500000.

Частично площадь участков была покрыта аэромагнитной съёмкой м-ба 1:25000 в 1956 г. Каиндинской аэрогеофизической партией № 35 Волковской экспедиции (Цыганков Г.И.) и в 1964-66 г.г. полевой экспедицией № 1 ВИРГ (Баженов Л.А. и др.). Работы проводились в комплексе с аэрогамма-съёмкой в помощь специализированным поискам урана.

В 60-70 годы в районе начали проводить региональные геолого-геофизические работы различных масштабов на современном методическом уровне. В 1966 году на площади, расположенной северо-западнее участка, Атасуйской партией Агадирской ГЭ были проведены площадные гравиметровые работы м-ба 1:50000 по сети 500x250м.

В 1967-68 г.г. на площади участка проводили геофизические работы Сарысуйская и Гравиметровая партии Джекказганской геофизической экспедиции методами: гравиразведка и электроразведка ВЭЗ масштаба 1:200000 (Антонов В.В. и др.).

В 1969 г. на площади, примыкающей к участку с востока, проводила комплексные геофизические работы м-ба 1:50000 Теректинская партия Джекказганской геофизической экспедиции (гравиразведка, магниторазведка, электроразведка методом ВЭЗ, литогеохимическая и пешеходная гамма-съёмки (Колчин Г.И. и др.). На участке Карасу в результате гамма-съёмки м-ба 1:25000 выявлена радиометрическая аномалия, связанная с урановой минерализацией в эффузивах кислого состава и даны рекомендации партии № 55 Степной экспедиции для оценки урановой минерализации на глубину.

В 1970 г. северо-западнее участка проведены поисковые работы на бокситы комплексом методов, включающим автомагнитную съёмку масштаба 1:25000 по сети 250x20м и электроразведку ВЭЗ масштаба 1:50000 по сети 500x250м (Тургайская партия Джекказганской геофизической экспедиции, Исаков К.И. и др.). В результате работ уточнено геологическое строение и дана отрицательная оценка площади на поиски мезокайнозойских бокситов.

В 1974-75 г.г. Восточная партия ДКГРЭ проводила региональные геофизические работы масштаба 1:50000 на площади, примыкающей к участку с севера. В комплекс исследований входили: гравиразведка, магниторазведка, литогеохимическая съёмка, электроразведка ВЭЗ и ВП, пешеходная гамма-съёмка и горно-буровые работы. В результате всех этих работ были составлены геофизические карты, которые будут использованы при кондиционной геологической съёмке м-ба 1:50000. По данным интерпретации геофизических материалов построены схематические геологические карты и тектонические схемы, выделены перспективные участки на поиски хрома, никеля, кобальта, урана, асбеста и др. металлов. Этими работами подтверждена высокая эффективность применяемого комплекса геофизических методов для решения задач геологического картирования.

В 1976-78 г.г. Таскудукская партия ДКГРЭ проводила поисковые работы на бокситы на участке, расположенном западнее исследуемой площади (Бабич К.Н.

и др.). Применялся опробованный в районе комплекс геофизических методов (электроразведка ВЭЗ по сети 500x250м, автомагниторазведка по сети 500x50м и картировочное бурение. В результате работ уточнено геологическое строение площади работ и дана отрицательная оценка на поиски мезокайнозойских и палеозойских бокситов, рекомендуется проведение работ с более полным комплексом геофизических методов, т.е. с включением гравиразведки и литогеохимической съёмки, с целью оценки перспектив площади на поиски цветных и редких металлов и, в частности, меди.

На площадях, примыкающих к участку Такыр с востока и юго-востока, начиная с 1976 года проводятся региональные геофизические работы масштаба 1:50000 партиями ЦКТГУ комплексом методов (гравиразведка, электроразведка ВЭЗ и ВП, магниторазведка, литогеохимическая съёмка). Эти работы к настоящему времени не завершены.

На западе исследуемой площади расположена Джекказганская впадина. С целью её изучения в период с 1957 по 1964 г.г. проведены региональные сейсмические работы КМПВ по профилям, расположенным через 15-40 км. По материалам этих исследований построены структурно-геофизические карты масштаба 1:500000 и схема тектонического строения впадины. Построенные схемы и карты позволили сделать заключение о блоковом строении фундамента впадины.

С 1964 года впадина систематически изучается сейсморазведкой МОВ с целью поисков структур, перспективных на нефть и газ (Котляров А.М., Сапунова Н.Н. и др.). В настоящее время большая часть её изучена сейсморазведкой МОВ по сети профилей через 4-8 км (до 1-2 км для детальных участков). По результатам этих работ в 1968-71 г.г. были составлены структурные схемы по опорным отражающим горизонтам $R_{III}(C_1t-D_3)$ и $R_{II}(C_1v)$, выявлен ряд антиклинальных структур, перспективных на нефть и газ.

В 1972 г. в восточной части впадины изучены структуры Жаман-Айбат и Табылгы, потенциально перспективные на поиски меди. Работами 1969-72 г.г. в восточной прибортовой части впадины установлено значительное погружение отражающих горизонтов, т.е. значительное увеличение мощности субплатформенных отложений, с которыми связываются перспективы района на нефть и газ. Отдельные сейсмические профили (XV-рег. и 306) пересекают западный борт структур Джекказган-Найманской зоны разломов, где резко сокращается мощность субплатформенных отложений и на незначительной глубине залегают породы палеозойского фундамента. В этих местах получен сложный сейсмический материал и интерпретация его весьма затруднена.

В 1973-74 г.г. проводилась гравиметрическая съёмка масштаба 1:50000 по сети 1000x500м на площади, расположенной западнее участка, с целью поисков антиклинальных структур для последующей постановки детальных сейсморазведочных работ на поиски нефти и газа (Коган В.М. и др.). Гравиметрическая съёмка м-ба 1:50000 совместно с сейсморазведочными материалами (Котляров А.М. и др.) позволяли расширить представления о геологическом строении области сочленения Джекказганской впадины и структур Джалаир-Найманской зоны глубинных разломов. Структуры, выявленные сейсморазведкой, достаточно четко отражаются в поле силы

тяжести лишь в областях выступов фундамента, где практически отсутствуют низкоплотностные отложения среднего-верхнего девона (D₂₋₃).

В результате гравиметрической съёмки предполагается наличие структур типа Жатыктау, выявленных сейсморазведкой западнее рассматриваемого участка, в областях значительной мощности девонских отложений (Даутбайский блок).

В 1972 г. на площади, расположенной к юго-западу от участка работ в пределах Тасбулакского прогиба, проводилась гравиметровая съёмка масштаба 1:50 000 (Ках. АГГЭ КазИМСа). Эти работы позволили выделить аномальные зоны, соответствующие региональным геологическим структурам, области развития галогенных образований и интрузивных массивов смешанного состава.

В 1976-79 г.г. Юго-Восточной партией ДКГРЭ (Бабич К.Н. и др.) были проведены региональные геофизические работы м-ба 1:50000 на площади участка Костюбе. В комплекс исследований входили: гравиразведка, магниторазведка, электроразведка методами ВЭЗ и ВП, литогеохимическая съёмка и пешеходная гамма-съёмка. В результате проведенных работ была изучена морфология фундамента участка, выделены и прослежены тектонические нарушения, расчленен разрез палеозойских и допалеозойских образований. Выделены перспективные участки на поиски меди, свинца, цинка и редких металлов.

Таким образом, вся площадь района работ к настоящему времени освещена геологическими и геофизическими исследованиями различных масштабов. Проведенные ранее работы позволили наметить основные черты геологического строения района, однако детальность этих исследований была недостаточной для решения задач по поискам месторождений полезных ископаемых и детального геологического картирования.

3.2. Геологическая характеристика района

3.2.1. Стратиграфия

В пределах района работ развиты протерозойские, каменноугольные, пермские и кайнозойские отложения (Рисунок 2).

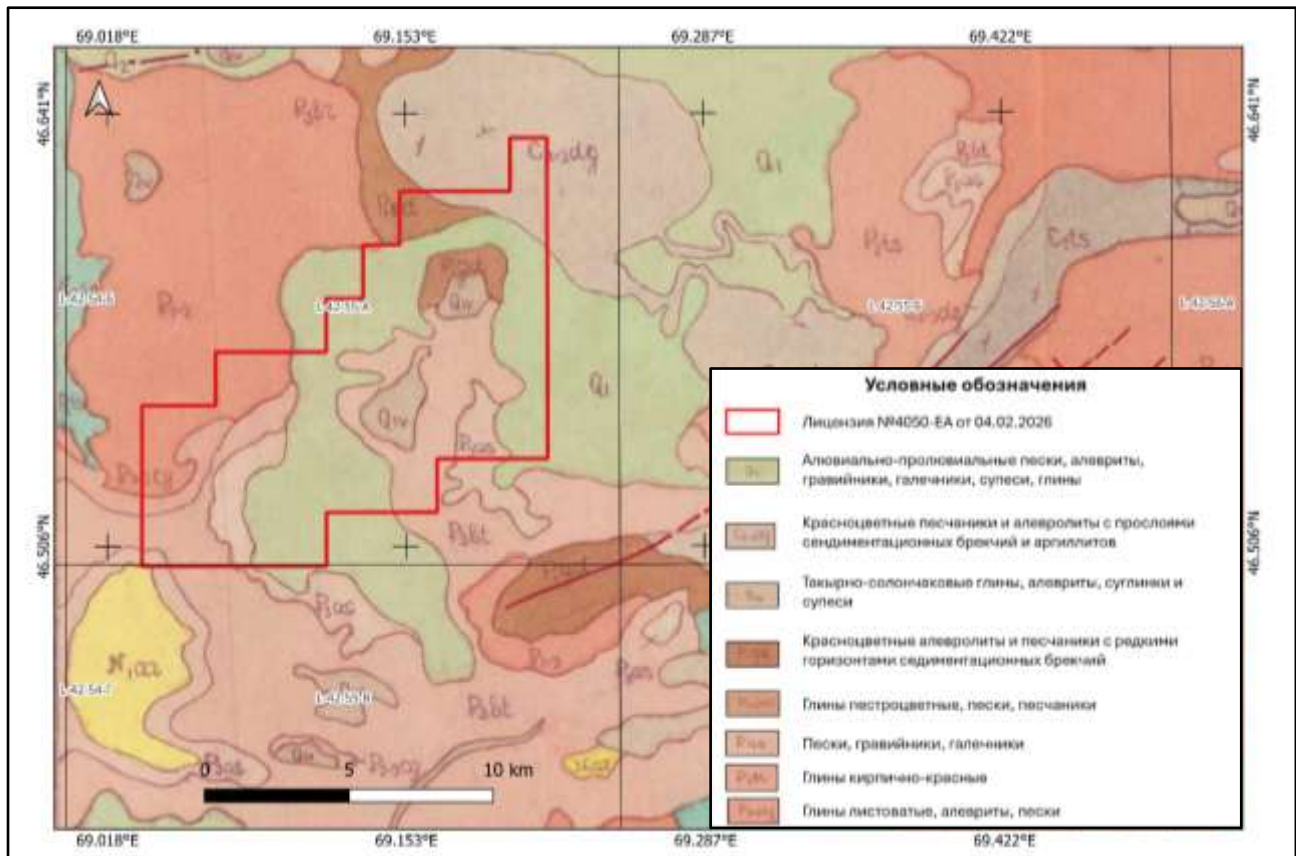


Рисунок 2 – Геологическая карта лицензионной территории

Верхний протерозой (PR₃)

Образования этого возраста распространены достаточно широко в пределах Джалаир-Найманского синклинория и Чуйского антиклинория. На значительной площади участка они перекрыты рыхлыми осадками кайнозоя и вскрыты многочисленными картировочными скважинами. На участках их погружения под отложения среднего и верхнего палеозоя они устанавливаются по геофизическим данным благодаря своим петрофизическим особенностям.

Обнаженность кембрийских отложений крайне слабая и, в лучшем случае, представлена мелкощебенистыми элювиальными развалами. Преобладают же глинистые коры выветривания характерной желто-серой и оранжевой окраски, слагающие пониженные участки рельефа. Среди них возвышаются гряды, образованные элювиальными развалами окремненных основных вулканитов, которые названы Беловым Г.В. экзогенными кварцитами.

По данным картировочного бурения в составе толщи устанавливаются вулканомиктовые конгломераты, гравелиты и песчаники, характеризующиеся мономиктовым порфириновым составом; грубообломочные туфы базальтовых порфиритов; афировые базальтовые порфириты массивной и миндалекаменной текстуры; согласные тела интрузивных габбро-диабазов.

Все породы имеют темно-серую и зеленовато-серую окраску, подверглись зеленокаменному метаморфизму (альбитизация, эпидотизация, карбонатизация, хлоритизация). В отдельных блоках степень метаморфизма достигает амфиболитовой фации.

Наиболее широко распространенные вулканомиктовые конгломераты состоят из плохо сортированной гальки и валунов средней или хорошей

окатанности. Гальки представлены афировыми базальтовыми диабазовыми порфиритами с массивной или миндалекаменной текстурой. Цементом служат карбонатизированные, хлоритизированные гравелиты и туфогравелиты, состав обломочного материала которых такой же, как и гальки. В редких случаях среди галек конгломератов встречаются габбро-диабазы, а в единичных — известняки.

Выходы образований венд-кембрия приурочены к отдельным блокам, ограниченными крупными разрывными нарушениями северо-западной и северо-восточной ориентировки. В пределах этих блоков из-за плохой обнаженности характер складчатых дислокаций не устанавливается. Углы падения, установленные по керну картировочных скважин, составляют 55–70°.

Каменноугольная система

Среди нижне-каменноугольных морских терригенно-карбонатных отложений выделены три толщи:

1. Верхнетурнейский подъярус;
2. Нижне-средневизейский подъярус;
3. Верхневизейский–серпуховский ярусы.

Средний и верхний отделы карбона представлены красноцветными терригенными отложениями таскудукской и джезказганской свит.

Верхнетурнейский подъярус (C1t2)

Отложения прослеживаются в виде узкой полосы северо-западного направления, контактирующей на северо-востоке по Бекейскому глубинному разлому с различными свитами девонского возраста. В юго-западном направлении они согласно погружаются под визейские отложения.

Толща представлена своеобразными экзогенно окремненными известняками, переслаивающимися с пестроцветными мергелями. Встречаются горизонты неизмененных темно-серых органогенных известняков с комковатой текстурой. Окремненные известняки содержат отпечатки мшанок, членики криноидей, раковины брахиопод, фрагменты трилобитов. Мергели обычно закрыты; по данным бурения установлено, что по ним развиваются мощные (свыше 100 м) структурные глинистые коры выветривания.

Благодаря приповерхностному разуплотнению, площади распространения верхнетурнейских отложений оконтуриваются узкими линейными отрицательными гравитационными аномалиями. Это надежный маркирующий геофизический горизонт для всего Центрального Казахстана. Мощность составляет 330 м.

Нижне-средневизейский подъярус (C1v1-2)

В полосе, примыкающей к Бекейскому разлому, отложения обнажены плохо и устанавливаются в картировочных скважинах. В районе колодца Даутбай выходят на поверхность в виде серии разобщенных каменистых сопок, сложенных известняками. Межгрядовые понижения характеризуются редкими высыпками песчаников и алевролитов.

Толща представлена серыми и темно-серыми алевролитистыми, органогенно-

обломочными и пелитоморфными известняками, песчаниками и мергелями. Низы разреза терригенные, верхи — известняковые. Среди известняков преобладают комковато-детритусовые, часто с примесью битумного вещества.

В районе полиметаллического рудопроявления Даутбай алевролиты содержат примесь рудных минералов (галенит, сфалерит, марит), образующих послойные прожилки или вкрапленность в цементе.

Общая мощность — около 600 м.

Верхневизейский подъярус – Серпуховский ярус (C_{1v3-s})

Площадь распространения и условия обнаженности образований этого возраста также, как и отложений ниже-средневизейского подъяруса. Залегают согласно, но граница литологически не выражена и проводится по смене фауны (нами проведена условно).

В составе толщи преобладают в верхней части красноцветные песчаники и алевролиты. Внизу количество терригенных пород уменьшается, появляются прослои и пачки пелитоморфных и органогенно-обломочных известняков, горизонты известковистых алевролитов, содержащие сферические карбонатные конкреции. Низы сложены пелитоморфными и органогенно-обломочными известняками.

Общая мощность составляет 750м.

Таскудукская свита (C_{2ts})

Обнажена плохо, в основном в виде глинистых кор выветривания. В обрамлении Даутбайского блока развиты щебенистые развалы, образующие протяженные приподнятые гряды, встречаются скальные выходы.

Сложена таскудукская свита однообразными красноцветными песчаниками, содержащими резко подчиненное количество алевролитов и один горизонт кремней. Последний является маркирующим, занимает строго определенное положение в разрезе, в 40-50м ниже кровли свиты. Сероцветные породы установлены только в одном месте в районе колодца Даутбай, где отмечается пачка буровато-серых и серых песчаников мощностью 30-40м.

Песчаники имеют полимиктовый состав. Обломки сложены кислым плагиоклазом, кварцем, эффузивами, кремнистыми сланцами, микрокварцитами. Отмечается большое количество акцессорного магнетита. Цемент — слюдисто-железисто-кремнистый, выполнения пор и контактовый. Наличие в песчаниках магнетита обуславливает их повышенную магнитную восприимчивость, что дает возможность уверенно проследить свиту по данным магниторазведки.

Залегает свита на нижележащих отложениях согласно, нижняя граница проводится по кровле горизонта органогенно-обломочных известняков. Общая мощность свиты составляет 240м.

Джезказганская свита (C_{2-3dz})

Обнажена слабо и прослеживается по мелкощебенистым элювиальным высыпкам, глинистым корам выветривания. В основании джезказганской свиты залегают пачка мощностью 25-30м базальных раймундовских конгломератов

полимиктового состава. В составе галек преобладают эффузивы кислого состава — 65%, кремнистые породы — 25%, осадочные терригенные породы — 10%. Заполнителем служит красноцветный грубозернистый полимиктовый песчаник. Средняя часть свиты представлена грубо- крупно-зернистыми полимиктовыми песчаниками. Верхняя — мелкозернистыми песчаниками и алевролитами, встречаются горизонты седиментационных брекчий. Петрографический состав обломочного материала в песчаниках близок к таскудукским. Отмечается уменьшение или исчезновение известковистых разновидностей песчаников. В одном месте скв. 31 вскрыта пачка мощностью 10м сероцветных песчаников и алевролитов.

Общая мощность составляет 440м.

Пермская система

В составе пермской системы выделены две свиты: жиделисайская и кенгирская.

Жиделисайская свита (P₁žd)

Распространена широко, но перекрыта рыхлыми кайнозойскими образованиями. На обнаженной части развиты глинистые коры выветривания. По данным картировочного бурения сложена свита к/з алевролитами и м-т/з песчаниками с редкими горизонтами седиментационных брекчий и маломощными прослоями аргиллитов. Устанавливается закономерное уменьшение зернистости снизу вверх. Особенностью пород является наличие в них тонкорассеянных чешуек железистой слюдки, а также прожилков и прослоев гипса. Состав пород полимиктовый. Граница с джезказганской свитой согласная и проводится условно по смене средне-мелкозернистых песчаников тонкозернистыми.

Мощность ориентировочно составляет 300м.

Кингирская свита (P₁₋₂kn)

Развита широко в западной части участка, но на поверхности почти не обнажена. Это монотонная толща сероцветных пород, сложенная известковистыми слабоуглистыми алевролитами, мергелями, известковистыми песчаниками, пелитоморфными, реже оолитовыми известняками. Для пород характерно наличие ромбических гнезд и прожилков гипса и кальцита. Все разновидности пород насыщены обуглившейся органикой и тончайшим пиритом. Залегают кенгирская свита на жиделисайских отложениях согласно, контакт устанавливается по подошве первой пачки сероцветных пород.

Полная мощность по данным сейсморазведки составляет примерно 700м.

Кайнозойская группа

Палеоцен-эоценовые отложения (P₁₋₂)

Широко распространены и перекрывают разновозрастные палеозойские образования. Они представлены в западной части площади озерными глинистыми фациями, в юго-восточной аллювиально-делювиальными

песчанистыми фациями.

Глинистый тип сложен светло-серыми, салатно-серыми с пестрыми пятнами плотными, песчанистыми глинами с линзами песков, галечников и слабых с глинистым цементом песчаников и гравелитов. Нередко породы окремнены.

Строение разреза песчанистого типа однообразно. Здесь развиты линзовидно-переслаивающиеся кварцево-кремнистые пески, гравийники, реже галечники с линзами глин.

По составу глины делятся на каолиновые, гидрослюдисто-каолиновые и монтмориллонитовые. Эти образования слагают равнинную местность, поросшую боялыч-полынной растительным комплексом и осложненную многочисленными современными эрозионными ложбинами. Площади распространения палеоцен-эоценовых отложений на аэрофотоснимках опознаются по светло-серым тонам окраски с белыми бесструктурными пятнами. Мощность по данным картировочного бурения достигает 50м.

Средний эоцен. Тарасанская свита (P2ts)

Распространена незначительно в южной части участка. Она представлена средне-мелкозернистыми хорошо отмытыми песками золотисто-желтой окраски, часто содержит примесь зерен гравия и мелких галек. Характерным является наличие раковин устриц, образующих банки. В составе песка развиты зерна кварца (85%), полевых шпатов (15%), отмечаются зерна циркона, магнетита, лейкоксена, рутила, апатита, эпидота, турмалина, ильменита. Залегают тарасанская свита с размывом на палеоцен-эоценовых отложениях и глинистых корах выветривания палеозойских пород. Мощность не превышает 5-6 м.

Нижний-средний олигоцен. Бетпакдалинская свита (P¹⁻²_{3bt})

Развита на юго-западе участка. Сложена кирпично-красными, кремново-бурыми глинами с маломощными единичными прослоями песков. Глины плотные, каменистые, обычно алевритистые, реже песчанистые, содержат гипс, бобовины и пленки окислов железа, а также мергелистые конкреции. По составу делятся на гидрослюдистые и известково-гидрослюдистые. Мощность по данным бурения достигает 36м.

Верхнеплиоценовые – нижнечетвертичные отложения (N³₂ – Q₁)

Представлены желтовато-серыми лессовидными суглинками, разнозернистыми кварцевыми и кварцево-кремнистыми песками с линзами гравийника и галечников. Залегают с размывом на палеоцен-эоценовых отложениях и палеозойских породах. Ими сложена плоская равнина, поросшая типчаково-полынной растительностью и кустарником саксаула, которая хорошо дешифрируется на фотоснимках. Мощность не превышает 10м.

Четвертичная система (Q)

Представлена образованиями различных генетических типов. В составе их выделяются: 1) нижнечетвертичные аллювиально-пролювиальные пески,

алевриты, гравийники, галечники, супеси, глины (Q_1); 2) средне-верхнечетвертичные пролювиально-делювиальные суглинки, супеси, глинистые пески, гравийники (Q_{2-3}); 3) современные такирно-солончаковые глины, алевриты, суглинки, супеси (Q_4). Суммарная мощность не превышает 5-10м.

Эрагема	Система	Отдел	Подотдел	Индекс	Колонка	Характеристика подразделений	
КАЙНОЗОЙСКАЯ	ЧЕТВЕРТИЧНАЯ	голоцен	современный	Q_{IV}		Голоцен Озерные отложения-глины красно-бурые, темно-серые засоленные, заглинованные (до 4м)	
				Q_{III-IV}		Верхнее звено неоплейстоцена-голоцена Алювиальные отложения надпойменной террасы -пески, супеси (16м). Пойма-супеси, глины (2м). Русло - песок, гравий (1м)	
				Q_{II-III}		Среднее-верхнее звенья нерасчлененные Алювиальные отложения - Эоловые отложения - пески кварцевые, кварц-полевшпатовые	
				Q_{II}		Среднее звено неоплейстоцена Алювиальные отложения- пески, галечники, суглинки (0,5-7м)	
		Q_I		Нижнее звено неоплейстоцена Алювиальные отложения пойм и русел рек -пески, супеси, галечники (1-10м). Алювиально-пролювиальные отложения-переслаивание алевролитов, песков, супесей, песчано-галечных отложений (12м)			
	НЕОГЕНОВАЯ	плиоцен	миоцен	N_{1-2an}		Андассайская свита. Внизу пески, гравийники с прослоями желт-серых и бурых глин; вверху - глины карбонатные буровато-красные и серовато-желтые с гипсом (0,5-130м)	
	ПАЛЕОГЕНОВАЯ	эоцен	палеоцен	P_{1-2}		Акчийская свита. Глины, алевриты, песчаники (25-60м)	
							Нерасчлененные отложения. Глины белые с растительным детритом, алевриты, песчаники, гравелиты, галечники, кварцевидные песчаники (90м)

Условные обозначения

	Глины		Пески		Гипс
	Суглинки		Галечники		Фауна пресноводных моллюсков
	Супеси		Алевриты		Флора

Рисунок 3 – Стратиграфическая колонка Кайнозойских отложений

Геохронологическая шкала			
Эрагема	Система	Отдел	Подотдел
К А Й Н О З О Й С К А Я	Ч Е Т В Е Р Т И Ч Н А Я	голоцен	современный
		неоплейстоцен	
		нижний	средний
		верхний	

1-aQ _I	2-арQ _I	12	1. Аллювиальные отложения пойм и русел рек - супеси, пески, галечники. 2. Аллювиально-пролювиальные отложения. Переслаивание алевритов, песков, супесей, песчано-галечных отложений буровато-коричневого цвета
aQ _{II}		7	Аллювиальные отложения. Пески, галечники, суглинки
1-aQ _{II-III}	2-vQ _{II-III}	20	1. Аллювиальные отложения пойм и русел рек. Пески с гравием и галькой, пески глинистые, супеси, суглинки буровато-серого цвета. 2. Эоловые отложения. Пески кварцевые, кварц-полевошпатовые палево-серого цвета
1-aQ _{III-IV}	2-арQ _{III-IV}	19	1. Аллювиальные отложения первой надпойменной террасы. Пески с гравием и галькой, пески глинистые, супеси светло-коричневые. Пойма-супеси, глины серые. Русло-песок, гравий с галькой. 2. Аллювиально-пролювиальные отложения сухих саев и временных водотоков. Суглинки, глины с линзами песка
	IQ _{IV}	4	Озерные отложения-глины красно-бурые, темно-серые засоленные, загипсованные

Рисунок 4 - Стратиграфическая колонка четвертичных отложений

3.2.2. Тектоника

Характеризуемый район расположен в северо-западной части Чу-Илийского мегантиклинория, охватывает зоны его сочленения с Джекказган-Сарысуйской впадиной и Сарысу-Тенгизским прогибом. В строении Чу-Илийского мегантиклинория участвуют структуры Джалаир-Найманского синклинория (в герцинском тектоническом плане — Джалаир-Найманский

антиклинорий) и Чуйского антиклинория. Тектоническая структура сложная, характеризуется многоярусным строением. По характеру складчатости и составу формаций в строении изученной площади выделяются четыре структурных этажа: раннепалеозойский геосинклинальный, девонский орогенный, каменноугольно-пермский субплатформенный и кайнозойский платформенный.

Раннепалеозойский геосинклинальный структурный этаж сложен венд-кембрийскими и ордовикскими образованиями, обнажающимися в пределах Джалаир-Найманского синклинория и Чуйского антиклинория. Строение блоковое. В пределах блоков складчатая структура венд-кембрийской толщи, в связи с плохой обнаженностью и слабой изученностью, не расшифрована; в отдельных местах установлено крутое падение слоев в северо-восточном направлении. Отложения ордовика смяты в узкие линейные складки северо-западного простирания. Углы наклона слоев на крыльях составляют 60-80°. Складки осложнены разрывными нарушениями. С образованиями этого структурного этажа связаны интрузии раннепалеозойского гипербазитового комплекса.

Девонский орогенный структурный этаж представлен отложениями коктаасской кожи, дегразской, карасайской, алакольской свит и франского яруса, которыми сложены Саксаулбурульская, Жертасская, Копабайская, Жиделисайская и Сергеликазганская синклинали, наложенные на образования нижележащего структурного этажа. Эти обширные синклинальные структуры характеризуются относительно простым строением, осложняются в зонах влияния скрытых разрывных нарушений рубцовыми антиклинальными и флексурными перегибами. Характерен достаточно интенсивный магматизм.

Каменноугольно-пермский субплатформенный структурный этаж представлен терригенно-карбонатными породами карбона и перми, слагающими северо-восточный борт Джезказган-Сарисульской ишадины, сложенный складчатыми структурами второго порядка — Сымтаасской синклиналью и Даутбайской горот-антиклиналью.

Отличительными чертами субплатформенного структурного этажа являются: отсутствие в его составе интрузивных образований, значительные мощности отложений. Особенностью дислокаций является облекающий характер складчатости.

Кайнозойский платформенный экран сложен рыхлыми недислоцированными образованиями, залегающими горизонтально на эродированной поверхности нижележащих структурных этажей.

Разрывные нарушения представлены тремя главными системами разломов. Основной структурный план площади определяется разрывными нарушениями северо-западного простирания, являющимися элементами Джалаир-Найманской зоны глубинных разломов. По времени заложения она является самыми древними — каледонскими. Представителями такого типа являются Джалаир-Коскудукский, Костобинский, Бекейский и др. разломы. Джалаир-Коскудукский глубинный разлом фиксируется линейно вытянутыми интрузиями гипербазитов; Костобинский разлом сопровождается на всем своем протяжении обширной зоной окварцевания с многочисленными кварцевыми

жилами; в зоне влияния Бекейского глубинного разлома установлены мощные зоны рассланцевания.

Вторая система разломов представлена субмеридиональными разломами герцинской эпохи гектогенеза. Часть из них выражена в рельефе в виде структурных уступов и прослеживается по космическим снимкам, часть установлена по геофизическим данным.

Третья система представлена разломами близширотной северо-восточной ориентировки. По своему характеру они являются сбросо-сдвигами, по возрасту — самими молодыми, секут со смещениями, иногда без смещений, разрывные нарушения первых двух направлений. Соподчиненность смещений осложнена подновлением подвижек по разломам всех направлений в последующие эпохи тектонической активности.

3.2.3. Полезные ископаемые

Металлогенический облик района и прилегающих территорий характеризуются наличием промышленных месторождений редких металлов, перспективных полиметаллических рудопроявлений Даутбай-северный, Даутбай-южный, сформированных в раннем карбоне, промышленно значимого рудопроявления золота Алтынсай др., рудопроявлений силикатного никеля и кобальта Жанасартан -II, а также проявлений марганца, меди, барита, целестина, пьезокварца, родусит-асбеста и др.

Редкие металлы

Промышленное оруденение Северо-Бетпақдалинского рудного района представлено месторождениями урана (Джаделинское, Безымянное) и молибдена (Шалгия, Бугуль) сходными месторождениями Чу-Илийского рудного района. Локализованы они в гетерогенных осадочно-вулканогенных отложениях нижнего-среднего девона в зонах влияния скрытых разломов. Морфология рудных тел линзовидно-пластовая. Относятся они к гидротермальной молибден-урановой формации, сформированной в связи с активизацией тектоно-магматических процессов, вызванных становлением девонского вулканического пояса (Нехорошев и др. 1974г.).

Большое значение для понимания металлогении района имеет рудопроявление Джалаирское (Теректинская партия ДГФЭ, 1969г.) в выявленные рассматриваемыми работами месторождения Костобе, перспективная радиометрическая аномалия Сергели и др.

Рудопроявление Джалаирское, расположенное в 2-3 км восточнее участка Костобе по данным партии №55 Степной экспедиция локализуется в альбитизированных, хлоритизированных вулканомиктовых песчаниках, лахаровых брекчиях, конгломератах коктаасской свиты нижнего девона. Оруденение контролируется зонами дробления повышенной трещиноватости, тяготеющими к экзоконтактам субвулканических даек трахидацитов. Дайки трахидацитов прослеживаются с перерывом на 17 км и юго-востоку от рудопроявления, и северо-востоку скрываются под кайнозойскими отложениями. Оруденение же представлено ураносодержащим апатитом в настураном при аномальных содержаниях свинца, мышьяка, молибдена, титана, ванадия. Оно принадлежит ураново-фосфорному типу, являющемуся новым для

района. Региональное структурное положение рудопоявления определяется приуроченностью к району сочленения Джалаир-Найманского антиклинория с Сасырлыкским прогибом; расположено в пределах Джалаир-Коскудукской структурно-металлогенической зоны с редкометальной специализацией, выделенной ВСЕГЕИ в 1977г. на основании материалов многолетних работ ДКПРЭ и других организаций.

Полиметаллы

При провадении кондиционной геологической семки м-ба 1:200000 на площади L-42-ХУІ в 1974-77г.г. Беловым Г.В. были выявлены барит-полиметаллическое рудопоявление Даутбай-южный, расположенное в юго-западной части участка Такыр и серебряно-баритовое рудопоявление Даутбай-Северный, расположенное за пределами рассматриваемой территория 68-10 км севернее.

Рудопоявления локализованы в сводовой части Даутбайской горст-антиклинали, сложенной терригенно-карбонатными отложениями визейского яруса, осложненной флексурными перегибами, рубцовыми антиклиналями, куполами, напряженной разрывной тектонической.

Свинцово-цинковая минерализация на Даутбай-Южном встречена в двух рудных горизонтах. Верхний горизонт, прослеженный до глубине 100-110м, представлен согласными с напластованием кремнисто-железисто-баритовыми и кальцит-баритовыми телами мощностью 0,5-2,0м и протяженностью 15-20м. Нижний горизонт содержит более богатые руды; приурочен к слабоизмененным (кальцитизированным, стронцитизированным, баритизированным, пиритизированным) палитоморфным известнякам. Сумарная мощность рудных горизонтов составляет около 5м с содержаниями свинца и цинка 2-3%.

На Даутбае-Северном установлен только верхний рудный горизонт, а богатое оруденение нижнего горизонта не вскрыто. На этих рудопоявлениях в тесной связи с свинцово-цинковой минерализацией отмечаются повышенные содержания серебра, марганца, а также проявления барита, целестина, серного колчедана.

Медь

Перспективы меденосности определяются благоприятным литолого-стратиграфическими структурно-тектоническими особенностями района. На участка Такыр широко распространены отложения джезказганской и таскудукской свит, а на площади их распространения отмечаются узловые пересечения разрывных нарушений, складчатые структуры высоких порядков. Определенный поисковый интерес представляет выявленное Беловым Г.В. проявление меди в сероцветных песчаниках таскудукской свиты. Таскуринской партией ДКГРЭ установлено проявление меди в свероцветных песчаниках франского яруса.

Никель, кобальт

В северной части участка Костобе известны никель-кобальтовые рудопоявления Жанасарган I,II, приуроченные к корас выветривания серпентинитов. Кора выветривания представлена нонтронато-подобными глинами и выщелоченными окремнелыми серпентинитами. Содержания никеля колеблются в пределах 0,1-0,5%, достигая изредка 1%, а кобальта 0,01-0,1%.

Золото

В этом районе открыт ряд рудопроявлений золота, что выдвигает его в разряд золотоносных. В 1967 г. при проведении кондиционной геологической съёмки м-ба 1:200000 было выявлено рудопроявление золота Бекейское, расположенное примерно в 20 км северо-западнее участка Костюбе. Рудопроявление приурочено к кварцевым жилам, залегающим среди вулканогенно-терригенных отложений нижнего-среднего девона в зоне влияния Костюбинских разломов. Простираение жил северо-западное, падение юго-западное под углом 40-50°; протяженность от 400 до 2500м, мощность 0,3-1,2м.

Рудопроявление первоначально было признано перспективным, а по результатам оценочных работ Восточной партии ДКГРЭ дана отрицательная оценка. Однако сам факт установления золотоносности кварцевых жил представляет определенный интерес, так как на площади участка Костюбе распространены многочисленные кварцевые жилы, сопровождающие Костюбинскую зону разломов.

Кроме того, значительно восточнее участков Костюбе и Такыр выявлено в кварцевой жиле, залегающей среди порфириров коккасской свиты, промышленно значимое рудопроявление золота Алтынсай и др.

Марганец

Из проявлений марганца заслуживает внимания рудопроявление Сымтас. Рудный горизонт представлен черными кремнисто-марганцевыми образованиями, залегающими согласно со вмещающими породами таскудукской свиты. Мощность его 0,2-0,5м, протяженность 270м, содержание марганца 20-49%. Подстилающие песчаники линзовидно смарганцованы, содержат редкие мелкие гнезда кремнисто-марганцевых пород.

Гидроокислы марганца установлены в виде сажистых примазок и тонких прожилков в известняках ниже-средневизейского яруса в районе рудопроявления Даутбай-Северный.

Марганценосная жила мощностью 0,5-0,7м, залегающая согласно напластованием пород, известна среди красноцветных песчаников франского яруса.

Проявления горного хрусталя

Кварцевые жилы с пьезокварцем распространены среди вулканогенно-терригенных пород девона среди отложений ордовика. Жилы маломощные (0,1-0,5м), протяженность — первые десятки метров, реже сотни метров. Пьезокварц наблюдается в виде отдельных мелких кристаллов, а также друз. Размер кристаллов 0.5x1, редко 1x2-3 см. Кристаллы чистые прозрачные.

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На разработку плана разведки к Лицензии №4050-EL от 04.02.2026

4.1. Целевое назначение работ:

Целью работ является проведение поисковых и поисково-оценочных геологоразведочных работ на лицензионной территории, перспективный на открытие рудопроявлений медистых песчаников, с последующим определением её промышленной значимости, достаточной для оценки ресурсов и

проектирования дальнейших работ.

Основание выдачи геологического задания:

Лицензия №4050-EL от 04.02.2026, выданная ТОО "FQM Exploration Kazakhstan (Эф-Кью-Эм Эксплорэйшн Казахстан)" от ГУ "Министерство Промышленности и Строительства Республики Казахстан".

Пространственные границы объекта:

Лицензионная площадь расположена в Жанааркинском районе, Улытауской области. Административный центр области – город Жезказган, находится в 110 км к северо-востоку от лицензионной территории, вдоль железной и автомобильной дороги (А-17). Село Мыйбулак находится в 70 км к северо-западу, поселок Шалгинский в 130 км к северо-востоку от лицензионной территории.

4.2. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения

4.2.1. Геологические задачи

Провести полный анализ исторической деятельности в пределах лицензионной территории, с учётом рекомендаций предшественников;

Проведение комплекса геологоразведочных работ, для выявления целевых участков в пределах лицензионной территории для дальнейшей постановки комплекса геофизических и буровых работ.

Проведение комплекса работ по выявлению и оценки рудопроявлений.

Определение количественно-качественной характеристики минерализации, и её пространственное расположение.

Проведение камеральных работ с подсчётом ресурсов, а также составлением отчёта по результатам выполненных работ.

4.2.2. Основные методы решения и последовательность выполнения работ

Для достижения геологических задачи, планируется провести комплекс геологоразведочных работ в следующей последовательности:

- Изучение исторических материалов;
- Проведение топо-геодезических работ;
- Проведение комплекса геофизических работ;
- Проведение литогеохимической съёмки;
- Проведение комплекса буровых работ;
- Проведение геологической документации и опробование керна;
- Проведение комплекса лабораторно-аналитических исследований;
- Проведение технологических исследований;
- Проведение комплекса камеральных работ, в том числе 3D моделирование и подсчёт минеральных ресурсов.

4.3. Ожидаемые результаты и сроки проведения работ:

В результате проведения проектируемых работ будут выявлены рудопроявления, а также составлен отчет о выполненных геологоразведочных

работах на лицензионной площади с оценкой минеральных ресурсов, согласно кодексу KAZRC.

Начало работ: I квартал 2026 год.

Окончание работ: IV квартал 2031 год.

Финансирование работ:

Финансирование работ осуществляется за счет собственных средств.

Директор

ТОО "FQM Exploration Kazakhstan

(Эф-Кью-Эм

Эксплорэйшн Казахстан)" _____ Гладышев А.В.

5. МЕТОДИКА, ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

5.1. Геологические задачи и методы их решения

ТОО "FQM Exploration Kazakhstan (Эф-Кью-Эм Эксплорэйшн Казахстан)" выполняет геологоразведочные работы по поиску и разведке благородных и цветных металлов на лицензионной площади в Улытауской области Республики Казахстан в соответствии с Лицензией №4050-EL от 04.02.2026.

Целью работ является проведение поисковых и поисково-оценочных геологоразведочных работ на участках и рудопроявлениях, перспективных на открытие месторождений медистых песчаников с количественной геолого-экономической оценкой прогнозных ресурсов и запасов на выявленных объектах по категориям P₁, C₂ и C₁.

Методика проведения геологоразведочных работ на лицензионной площади разработана в соответствии с поставленными целями и геологическими задачами, с учетом результатов ранее проведенных работ и рекомендаций.

Целью проектируемых работ является разведка рудопроявлений и месторождений лицензионной площади с определением промышленной значимости данных рудопроявлений и месторождений с обеспечением степени изученности, достаточной для оценки ресурсов и проектирования дальнейших добычных работ.

На основании вышеизложенного, настоящим планом разведки для решения поставленных задач предусматривается следующий комплекс разведочных работ:

1. Проектирование и подготовительный период
2. Проведение геофизического мониторинга лицензионной площади методом ДЗЗ (снимки высокого разрешения спутник WorldView-3)
3. Топографо-геодезические работы
4. Геологические маршруты
5. Магниторазведочные работы
6. Наземные электроразведочные работы
7. Магнитотеллурические и аудиомангнитотеллурические работы
8. Гравиметрические работы
9. Сейсморазведочные работы
10. Буровые работы
11. Геофизические исследования в скважинах (ГИС)
12. Опробование
13. Лабораторные работы
14. Камеральные работы

Далее по тексту приводится детальное описание и обоснование каждого вида работ.

5.2. Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения геологоразведочных и геофизических работ

5.2.1. Проектирование и подготовительный период

В первый год работ планируется выполнить анализ и переинтерпретацию геолого-геофизических материалов, привязку всех графических материалов в единой системе координат, обобщение всех имеющихся геологоразведочных данных, оценку качества ранее выполненных работ.

5.2.2. Топографо-геодезические работы

Топографо-геодезические работы предполагают выполнение топографической съемки участка работ, инструментальную выноску и привязку геологоразведочных выработок (скважин).

Топографическая съемка участка работ

На сегодняшний день на лицензионной площади не имеется кондиционной топографической съемки поверхности.

Для решения вышеуказанных задач планируется выполнить топографическую съемку участков проведения работ в масштабе не менее 1:10 000, с детализацией на участках с выявленными рудопроявлениями и точками минерализации.

Работы планируется выполнить с привлечением специализированной подрядной организации с использованием беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

Топографическая съемка участка работ будет выполняться в первый этап работ, общий объем работ будет покрывать всю площадь лицензии, и составит 116 км².

Результатом работ будет кондиционная топографическая основа участков, с выноской фактически выполненных работ (скважины), которая в дальнейшем позволит выполнить планирование дальнейших геологоразведочных работ.

Вынос и привязка геологоразведочных выработок

Перед началом проведения геологоразведочных работ будет выполнен вынос точек заложения проектных скважин на местность.

После завершения бурения скважин, каждая выработка будет инструментально привязана с составлением каталога координат разведочных выработок, а также составлена электронная база данных, на основе которой будут строиться 3D модели рудных тел, а также планов, разрезов.

5.2.3. Геологическое картирование

Геологическое картирование предусматриваются с целью выявления рудных объектов и геологических структур по визуально наблюдаемым поисковым критериям в коренных обнажениях.

Маршруты будут наземными и закладываться с таким расчетом, чтобы ими были обследованы наиболее представительные выходы коренных пород и рудных зон, геологические границы и структуры, важные в поисковом отношении.

Геологические маршруты будут планироваться в зависимости от геологической ситуации. Маршруты будут сгущаться на опорных участках, участках особо сложного строения и перспективных в отношении полезных ископаемых. Опорные участки размещают так, чтобы охарактеризовать все разнообразие геологических обстановок картируемой территории с учетом ландшафтной зональности.

Все маршруты будут выполняться с использованием материалов полученных в результате анализа и дешифрации космоснимков высокого разрешения лицензионной площади, с заранее вынесенными необходимыми ориентирами и предварительными геологическими данными.

Маршруты будут проводиться в крест простирания геологических структур и будут сопровождаться систематическим отбором штуфных проб по коренным выходам. Для геохимических исследований планируется отобрать 2 500 штуфных проб. Все точки наблюдений, а также встреченные старые геологоразведочные выработки будут привязаны с помощью GPS и в дальнейшем вынесены на планы и карты.

Полевая документация включает в себя описание описание и фотодокументация точки наблюдения. Описание включает в себя тип обнажения, литология, цвет, минерализацию, трещиноватость, изменения и т.п.

По результатам проведения геологических маршрутов будет откорректированы и детализированы геологические карты участков работ. Всего планируется выполнить порядка 300 пог. км маршрутов, в первый, второй и третий годы работ.

5.2.4. Литогеохимическая съёмка

Параллельно картированию, также будет проводиться литогеохимическая съёмка по вторичным ореолам рассеяния по всей лицензии. Данная съёмка позволит определить аномально повышенные зоны различных элементов в рыхлых отложениях. Всего планируется выполнить 400 п.км. литогеохимической съёмки, по сети 400x400 м.

5.2.5. Проведение геофизического мониторинга лицензионной площади методом ДЗЗ (снимки высокого разрешения спутник WorldView-3)

Дистанционное зондирование земли (ДЗЗ) - это разновидность геопространственной технологии, которая собирает образцы испускаемого и отражаемого электромагнитного (ЭМ) излучения земных, атмосферных и водных экосистем для обнаружения и мониторинга физических характеристик местности без физического контакта. Чаще всего этот метод

сбора данных обычно включает авиационные (на данном этапе исключительно БПЛА) и спутниковые сенсоры.

WorldView-3 - коммерческий спутник, предназначенный для наблюдения Земли. Спутник WorldView-3 имеет высочайшее пространственное разрешение и расширенный спектральный диапазон, который позволяет решать многие задачи, включая картографирование, мониторинг изменений земной поверхности и картографировании горных пород, грунтов и почв. Потенциальные области применения включают в себя: геологическое картирование, разведку нефтяных месторождений, других полезных ископаемых и геотермальных ресурсов.

После получения снимков высокого разрешения лицензионной площади будут составлены предварительные геологической карты выделенных участков. Предварительные карты составляются по материалам предшественников и на основе геологического дешифрирования материалов космических снимков. На космическом изображении выделяются участки, характеризующиеся различным фототонном (спектральной яркостью) и фоторисунком, сопоставляемые с различными структурно-вещественными комплексами (стратонами).

Предварительно выделяются геологические границы, структурные линии (маркирующие горизонты), разломы.

Планируется выполнить дистанционное зондирование земли на всей лицензионной площади объемом 116 км², в первый год работ.

5.2.6. Магниторазведочные работы

Поскольку большая часть лицензионной территории покрыта осадочных чехлом, магниторазведочные работы позволят выделить породы и структуры с аномально высокими или низкими значениями магнитной интенсивности. Такая карта позволит выделить геологические структуры, такие как интрузии, зоны разломов, зоны погружения и т.п.

Работы будут проводится в площадном варианте с использованием магнитометров GSM-19W.

Регистрация данных будет производится с автоматической записью в память прибора и дальнейшим вводом их в компьютер. Период измерений магнитного поля при рядовой съёмке составит 0,5 сек (5 Гц).

Обработка магниторазведочных данных будет выполняться в два этапа: предварительная (первичная) обработка полевых данных и камеральная обработка.

Первичная обработка и предварительный графический материал в виде графиков магнитного поля по профилям будет составляться непосредственно в поле, и позволит делать определенные оперативные выводы и корректировки до завершения полевых работ.

Предварительная обработка полевых материалов будет осуществляться с помощью программы «Oasis montaj», по составленным картам магнитного

поля будет уточнено местоположение тектонических нарушений и детализирована структурно-тектоническая схема участков работ.

Магниторазведочные работы будут выполняться в первый и второй год работ.

Границами участков работ выступит границы лицензионной территории, таким образом общий объем магниторазведочных работ составит 116 км².

5.2.7. Наземные электроразведочные работы

Настоящим планом разведки для получения информации о положении и глубине залегания рудной зоны, оконтуривания её по простиранию, прослеживания распространения рудной зоны на глубину предусматривается проведение электроразведочных работ различными методами в зависимости от характера решаемых задач.

Электроразведка будет выполняться по заранее разбитым профилям в пределах исследуемых детальных участков. По итогам работ будут построены достоверные геоэлектрические разрезы на глубину до 500 метров с выделением аномалиеобразующих объектов мощностью 20 метров и более.

Профиля будут закладываться по результатам предварительной геолого-геофизической интерпретации предшествующих работ (магниторазведка, геологические маршруты, топосъемка и т.п.) в местах оптимальных для производства электроразведочных работ. Расстояние между профилями предварительно принимается равным 200 м, со сгущением в отдельных случаях до 100 м. Решение о сгущении профилей будет приниматься после предварительной обработки геофизических данных.

По всем профилям будут отстроены геоэлектрические разрезы по трем параметрам – поляризуемости, сопротивлению и металлфактору (условная единица, $M\Phi = h_k / r_k * 100\%$).

По результатам работ будет выполнено выделение и оконтуривание в исследуемых разрезах зон повышенной поляризуемости, связанных предположительно с комплексной сульфидной минерализацией, изучение глубинных геоэлектрических разрезов, прослеживание аномальных зон по конкретным горизонтам глубин и перспективная оценка распространения аномалий на глубину.

Электроразведочные работы будут выполняться в первый и второй год работ.

Предварительный объем работ составит порядка 300,0 п.км и будет уточняться в процессе проведения геологоразведочных работ.

5.2.8. Гравиметрические работы

Гравиметрическая съемка на участке работ будет проводиться в соответствии с требованиями технической инструкции по проведению гравиметрических съемок

В настоящее время гравиразведка применяется при решении различных геологических задач: изучении глубинного строения земной коры, региональных исследованиях, геологическом картировании, поиске и разведке месторождений полезных ископаемых.

Установлена корреляция аномалий Буге с глубиной залегания границы Мохо, получены эмпирические зависимости, позволяющие оценить изменения плотности горных пород.

На лицензионной площади планируется проведение поисково-детальных работ масштаба 1:5 000 с целью поиска и изучения локальных структур (антиклинальных складок, куполов, депрессий) и крупных месторождений.

Целью детальной гравиметрической съемки является поиск аномалий тяжести, связанных рудными месторождениями, исследование локальных структур и рудных тел с возможным подсчетом запасов полезных ископаемых.

Съемка обеспечит построение карт с сечением в 0,5–0,25 мгал. Густота сети наблюдений, расстоянием между профилями и между пикетами, будет определяться ранее выполненными геофизическими работами (ДЗЗ, магниторазведка) Расстояние между профилями будет закладываться от размеров поисковых объектов.

Выбор сети наблюдений будет осуществляться от мелкомасштабной к крупномасштабной съемке исходя из поставленной геологической задачи. Направление профилей выбирается в крест предполагаемого простирания горных пород и геологических структур. Расстояние между профилями наблюдений планируется 25 метров, число пунктов на квадратный километр до 500 пунктов. Необходимо учитывать, что ширина аномалии на 10–20% превышает ширину объекта, поэтому более точный выбор сети наблюдений производится по результатам решения прямой задачи гравиразведки с учетом чувствительности прибора и погрешности.

При проведении гравиразведки на лицензионной площади планируется использование гравиметров марок Scintrex CG3, CG5, CG6 (производства Канада) с чувствительным элементом в виде вертикальной кварцевой пружины с автоматической системой компенсации и цифровой регистрацией полученных данных.

Гравиметрические работы будут выполняться в первый и второй год работ.

Результаты гравиметрической съемки будут интерпретированы с учетом анализа и сравнении всех полученных в ходе проведения работ геолого-геофизических данных по изучаемой лицензионной площади. В результате интерпретации будут составлены схематические карты и разрезы для дальнейшей постановки буровых работ (количества и специализацию буровых скважин). Планируемый объем проведения гравиметрических работ 116 км².

5.2.9. Магнитотеллурические и аудиомангнитотеллурические работы

Магнитотеллурические работы (МТ-зондирование) являются одним из ключевых геофизических методов при разведке твердых полезных ископаемых. Данный метод основан на измерении естественного электромагнитного поля Земли в широком диапазоне частот и позволяет получать информацию о глубинном строении земной коры и верхней мантии. Магнитотеллурические исследования применяются для определения геоэлектрических характеристик горных пород, выявления зон повышенной проводимости, а также для построения геологических разрезов, необходимых при прогнозировании и поиске полезных ископаемых.

Основной принцип метода заключается в регистрации временных изменений электрических и магнитных составляющих естественного электромагнитного поля Земли. Это поле индуцируется взаимодействием солнечного ветра с магнитосферой, а также различными геофизическими процессами внутри Земли. Анализируя полученные данные, можно оценить проводимость пород и определить их состав, структуру и глубину залегания.

В ходе проведения магнитотеллурических работ используются специальные измерительные комплексы, включающие в себя магнитные и электрические датчики, регистрирующие изменения электромагнитного поля. Данные регистрируются в нескольких точках профиля, после чего проводится их обработка и интерпретация с использованием математических моделей. В результате формируются двумерные и трехмерные геоэлектрические разрезы, позволяющие более точно локализовать рудные тела и выявлять глубинные разломы и тектонические нарушения.

Магнитотеллурический метод обладает рядом преимуществ по сравнению с другими геофизическими методами. Во первых, он позволяет проводить исследования на значительных глубинах (до нескольких сотен километров), что особенно важно при поиске рудных месторождений. Во вторых, данный метод эффективен в районах с плотной растительностью и сложным рельефом, где затруднено применение сейсморазведки или других геофизических методик. В третьих, магнитотеллурические исследования не требуют значительных затрат на полевые работы, так как измерения выполняются без необходимости бурения скважин или внесения искусственных источников электромагнитного излучения.

Применение магнитотеллурического зондирования в разведке твердых полезных ископаемых позволяет: выявлять границы рудоносных зон, определять глубинное строение перспективных участков и прогнозировать наличие разломов и других структурных нарушений.

Особенности АМТ: а) использует природные источники радиочастотного диапазона (грозовые разряды - «сферики»); б) ориентирован на изучение относительно небольших глубин; в) более чувствителен к верхним слоям разреза.

Глубинность обычно от нескольких метров до 1-2 км (в зависимости от геоэлектрических условий).

Основные задачи - детальная разведка рудных тел, поиск подземных вод, инженерно-геологические исследования и геотермальные проекты малой и средней глубины.

Таким образом, магнитотеллурические работы являются важным инструментом при планировании геологоразведочных мероприятий и обеспечивают высокую эффективность поисков месторождений твердых полезных ископаемых. Магнитотеллурические работы будут выполняться в первый и второй год работ. Всего предусмотрено – 300 км магнитотеллурических работ.

5.2.10. Комплекс геофизических исследований скважин

Для получения более детальных данных, планируется проведения комплекса геофизических исследований скважин после бурения, включающие в себя следующие методы:

- Естественная гамма-каротаж (Natural Gamma) - Этот инструмент пассивно измеряет естественное гамма-излучение, испускаемое породами в непосредственной близости от скважины, аналогично аэрогамма-съемке. Однако в случае скважинного каротажа измеряются только общие импульсы в секунду, без разделения на источники калия, тория и урана.
- Резистивометрия; Этот инструмент измеряет гальваническое сопротивление окружающих формаций с помощью электродов, расположенных как на инструменте, так и на поверхности.
- Вызванная поляризация; Этот инструмент измеряет заряжаемость окружающих формаций, при этом высокие значения указывают на наличие металлических сульфидов, а именно пирита, хотя глины также дают низкие и умеренные отклики.
- Самопроизвольная поляризация; Инструмент самопроизвольной поляризации использует пару электродов для определения проницаемых и непроницаемых формаций. Это делается путем измерения полярности разности потенциалов в скважине, где разность потенциалов определяется движением ионов или его отсутствием между буровым раствором и окружающей формацией. Таким образом, метод зависит от разницы солености/ионов между буровым раствором и пластовыми водами
- Акустический каротаж; Акустический инструмент измеряет скорость звуковых волн, генерируемых и принимаемых инструментом после прохождения через окружающие литологии. Он имеет широкий спектр применений в нефтяной промышленности, включая калибровку сейсмических данных, определение пористости в сочетании с инструментами плотности

- Инклинометрия - это метод измерения отклонения скважины от вертикали, а также определения азимута этого отклонения
Всего планируется проведение 42 000 п.м. данных исследований.

5.2.11. Сейсмические разведочные работы

Пассивная сейсморазведка

Томография поверхностных волн окружающего шума основана на двух основных принципах: 1) интерферометрия окружающего шума; 2) Дисперсия поверхностных волн.

Первый использует окружающий сейсмический шум для создания виртуальных сейсмических источников. Путем взаимной корреляции окружающего шума, записанного парой датчиков, мы получаем сигнал, который был бы зарегистрирован одним датчиком, если бы второй выступал в качестве источника. Таким образом, каждый датчик действует как источник или приемник без какой-либо необходимости в активных сейсмических источниках.

В сейсмическом шуме преобладают поверхностные волны. Важным свойством поверхностных волн является то, что разные длины волн пробуют разные глубины и, следовательно, распространяются с разными скоростями. Анализ этого дисперсионного эффекта позволяет нам создать трехмерную скоростную модель недр, которая полезна для понимания местной геологии. Разрешение при пассивной съемке зависит от локальной скорости горных пород и частоты поверхностных волн.

Тест на шум

Надлежащая визуализация при съемке с визуализацией окружающего сейсмического шума зависит от надлежащих характеристик сейсмического шума в районе съемки и плана съемки, основанного на локальном шуме. Иногда характеристики шума можно получить, если имеются непрерывные сейсмические данные с ближайшей сейсмостанции. В случае данной съемки ближайшая сейсмостанция находится примерно в 350 км к востоку и не может быть использована для прогнозирования шумовых характеристик района съемки. Таким образом, будет проводиться тест на уровень шума с использованием 31 узла до проведения исследования снижения рисков на рабочем столе и окончательной доработки плана опроса. Рисунок 5 представляет собой карту предлагаемого массива тестов шума.

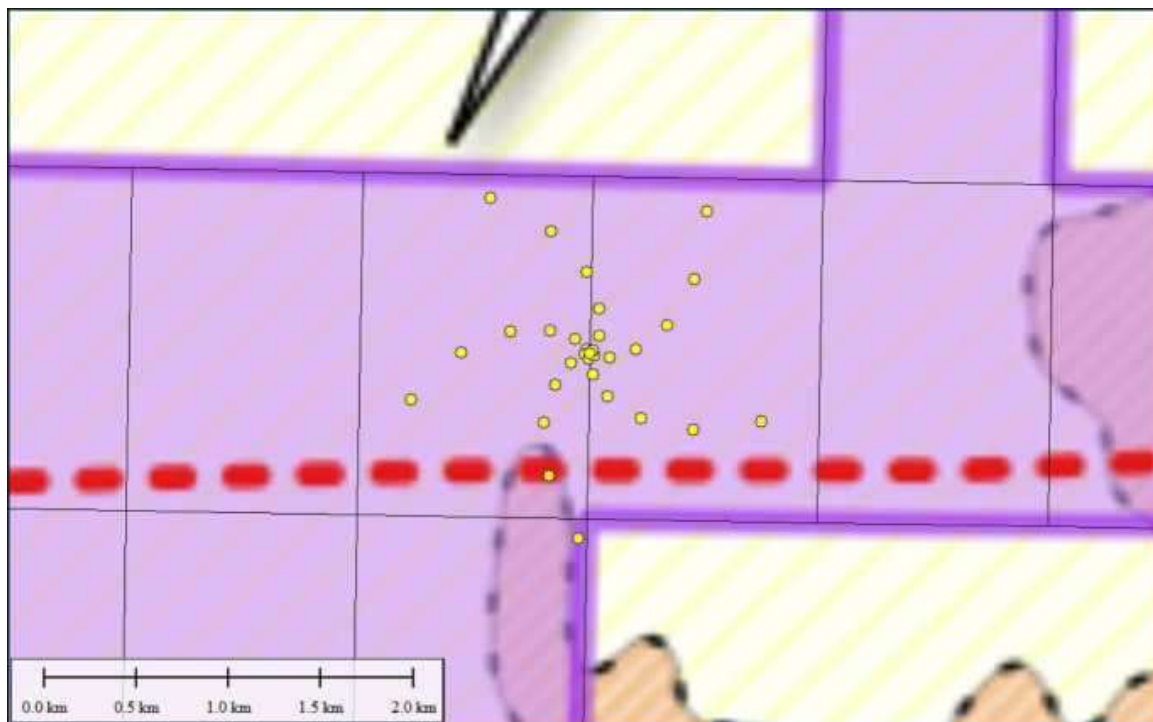


Рисунок 5 – Карта тестовой сейсмометрической сетки с шумом, наложенная на карту интересующей области

Главная пассивная сейсморазведка

Основная пассивная съемка предназначена для покрытия всей площади участка разведки. Неогеновый осадочный чехол залегает на пермских отложениях на большей части лицензии. На востоке выходят на поверхность пермские отложения. В районе изысканий каменноугольные песчаники-алевролиты не выходят на поверхность.

Чтобы правильно отобразить всю интересующую область, сейсмические датчики должны быть установлены на немного большей площади, на расстоянии порядка 2 межпространственных интервалов. Здесь в качестве примера предлагается предварительный план съемки с использованием 236 сейсмических датчиков, разбросанных по регулярной двумерной наземной сетке с межрасстоянием 500 м для.

Планируется, что сейсмические датчики будут вести запись в течение 28 дней, чтобы получить наилучшее соотношение сигнал-шум с помощью интерферометрии.

Активная сейсморазведка

Сейсмическая разведка – это геофизический метод, основанный на изучении распространения упругих волн в земной коре. Для уточнения структурно-тектонического строения участка и детального картирования рудоносных горизонтов планируется проведение сейсморазведочных работ методом отраженных волн (МОВ) и методом преломленных волн (МПВ).

Сейсморазведка будет проводиться в следующем объеме:

- Общая протяженность сейсмических профилей составит 200 п. км
- Расстояние между пикетами возбуждения 10 метров
- Расстояние между пикетами приема 5 метров
- Система наблюдений продольная, 24-х канальная

Обработка данных будет выполняться с использованием специализированного программного обеспечения, включающего процедуры фильтрации, коррекции статических поправок, скоростного анализа и миграции. По результатам обработки будут построены сейсмические разрезы с выделением основных отражающих горизонтов и разрывных нарушений.

Комплексная интерпретация сейсморазведочных и электроразведочных данных позволит:

- Детализировать структурное строение рудной зоны
- Выявить положение разрывных нарушений и разломных зон
- Оценить мощность и глубину залегания перспективных горизонтов
- Определить границы распространения рудного тела на глубину

Объем сейсморазведочных работ – 100 км.

5.2.12. Буровые работы

Основным видом геологоразведочных работ являются буровые работы.

Целевым назначением буровых работ является изучение рудных зон на лицензионной площади на глубину для оценки их морфологии, мощности, качественных и количественных показателей руд.

Буровые работы будут выполняться в последнюю очередь после получения результатов топографических, геохимических и геофизических работ.

Буровые работы будут выполняться методами: РС бурение (пневмоударное бурение с обратной циркуляцией воздуха, reverse circulation), КГК бурение (комплекс гидротранспорта керна) и колонковое бурение. Данные методы будут проводиться независимо друг от друга, выполняя разные задачи.

КГК бурение

Данный вид бурения будет осуществляться высокопроизводительным самоходным буровым комплексом УРБ-2-2А, или КГК-100, с гидротранспортом керна. Используются твердосплавные коронки $d=76$ мм. Углубка скважин в коренные породы - от 2 до 4 м.

Данный вид бурения позволяет получить оперативные геохимические данные при достижении коренных отложений.

Планируется пробурить ~1000 скважин КГК в первый, второй и третий год работ, объемом 24 000 пог.м, глубины от 5 до 30м, средняя глубина 25 м.

РС бурение

Основной задачей РС бурения является сгущение сети бурения и получение оперативных данных, поскольку скорость бурения РС превышает скорость бурения традиционных колонковых скважин.

Предварительный объем РС бурения составляет 22 000 п.м. Глубины РС скважин также будут варьироваться в зависимости от результатов колонковых скважин.

Колонковое бурение

Традиционное колонковое бурение будет использовано для получения детальных данных о литологии, изменений, структурных данных и т.п.

Предварительный объем колонкового бурения составит 42 000 п.м. на весь этап разведки. Места заложения и глубины скважин будут определяться после получения результатов предыдущих этапов разведочных работ (геохимические работы, электроразведка).

Глубины поисковых скважин и места их заложения могут варьировать в зависимости от конкретной геологической обстановки, полученной предыдущими выработками.

Буровые работы будут производиться современными буровыми установками с использованием двойного колонкового снаряда «Voart Longyear» со съемным керноприемником. Снаряд «Voart Longyear» способен обеспечить высокий выход керна. Плановый выход керна принимается по безрудным породам – 90%, а по рудным телам – 95%. Контроль за выходом керна будет осуществляться линейным способом, в зонах трещиноватых и раздробленных пород – весовым способом. В породах с повышенной трещиноватостью бурение будет производиться укороченными рейсами.

Скважины будут буриться ориентированными.

Керн будет укладываться в керновые ящики, соответствующие его диаметру, маркироваться и снабжаться этикетками. Контроль за укладкой керна будет осуществляться буровым мастером и геологом.

Основным диаметром бурения будет НQ (диаметр бурения 89 мм, диаметр керна 63.5 мм).

Если рудная зона имеет крутое падение, скважины будут буриться наклонными, под углами 60-80°

Промывка скважин в процессе бурения будет осуществляться технической водой (за исключением бурения по рыхлым отложениям, в зонах дробления и повышенной трещиноватости), которая по мере необходимости будет завозиться к буровым установкам автоцистерной. В сложных геологических условиях будут применяться глинистые или полимерные растворы, изготовленные на основе гидролизованного полиакриламида (РНРА) и других реагентов. Данные растворы обеспечивают устойчивость стенок скважины и уменьшают разрушение и размывание керна. Изготовление раствора будет осуществляться в миксере непосредственно на буровой.

Под обустройство буровых площадок предусматривается выемка и перемещение грунта объемом до 500 м³ ежегодно. Всего на весь период разведки порядка 2000 м³.

Полученные данные будут способствовать более целенаправленному заложению поисково-разведочных скважин.

Работы будут производиться круглосуточно, с продолжительностью рабочей смены 12 часов. Смена вахт будет осуществляться через 15 дней. Грузы и персонал будут завозиться собственным транспортом подрядчика от его базы до участка работ и обратно.

Руководство буровыми бригадами будет осуществляться буровыми мастерами. Организацию работ по материально-техническому снабжению осуществляет технический руководитель буровых работ.

Перевозка буровых агрегатов и монтажно-демонтажные работы выполняются силами буровой бригады под руководством бурового мастера.

Для снабжения технической водой буровых агрегатов будут использоваться автоцистерны на базе автомобиля повышенной проходимости ЗИЛ-131 (или его аналоги).

По завершению бурения скважин предусматривается проведение ликвидационного тампонажа скважин для изоляции водоносных пластов и интервалов полезного ископаемого, в дальнейшем подлежащих разработке, от поступления в них воды по скважине и трещинам, при извлечении обсадных труб и ликвидации скважины.

Буровые работы будут выполняться специализированной подрядной организацией, имеющей квалифицированный персонал, необходимые технические средства и оборудование для выполнения буровых работ. Бурение РС, КГК и колонковых скважин планируется после выполнения геологического картирования и геофизических работ, что приблизительно составит со 1-го по 6-й год работ.

5.2.13. Геофизические исследования в скважинах

С целью литологического расчленения разреза, выделения рудных интервалов, определения физических свойств и параметров руд и вмещающих пород, определения пространственного положения скважин и контроля буровых работ будет выполнен комплекс геофизических исследований в колонковых скважинах (ГИС).

Комплекс ГИС будет в себя включать:

- инклинометрию скважин (ИК);
- каротаж методом кажущегося сопротивления (КС);
- каротаж методом потенциалов самопроизвольной поляризации (ПС);
- каротаж магнитной восприимчивости (КМВ);
- гамма-каротаж (ГК);
- гамма-каротаж (ГГК).

Комплекс методов каротажа будет выполнен стандартным современным оборудованием.

Инклинометрия будет выполняться магнитным инклинометром с шагом 20м.

Общий объем ГИС составит:

- инклинометрия – 42 000 пог.м;
- каротаж методом КС – 42 000 пог.м;
- каротаж методом ГК – 42 000 пог.м;
- каротаж методом ГГК – 42 000 пог. м;
- каротаж методом ПС – 42 000 пог.м;
- каротаж методом КМВ – 42 000 пог.м.

5.2.14. Геологическое сопровождение бурения

Геологическое сопровождение то комплекс мероприятий, направленных на получение максимально полной и достоверной информации о геологическом строении разреза скважины в процессе бурения. Геологическое сопровождение включает в себя: контроль бурения скважин, геологическую документацию, геотехническую документацию, фотографирование керна, нанесение линии распиловки и т.п.

Геологическое сопровождение колонкового бурения

Контроль бурения подразумевает собой проверка маркировки ящиков и керна, контроль скорости бурения, проведение контрольного замера, согласование и формирование необходимого “пакета документов” скважины: акт заложения, акт закрытия, акт проведения инклинометрии и т.п.

Геотехническая документация включает в себя проведение определение общего выхода керна, показателя качества породы (RQD), подсчёт и маркировка механических и естественных трещин.

Геологическая документация будет выполняться согласно существующим кодам. Данная методика позволяет вносить геологическую документацию в базу данных без потерь. Документации подвергаются: Литология, вторичные изменения, жилы и прожилки, структурные данные, минерализация и т.п.

Разметка линии керна проводится геологом для обеспечения максимальной симметричности 2-х половинок керна. В зависимости от типа минерализации, способ разметки линии будет также отличаться. В случае, если минерализация прожилково-вкрапленная, то линия керна будет наноситься по “мульде” жилы, а если минерализация рассеянная вдоль породы, то макроскопически будет определяться линия, способная равномерно разделить керн.

Фотодокументация керна будет проводиться по целому и распиленному керну. Фотографирование керна будет сопровождаться со специальной шкалой, включающая информацию о фотографируемом интервале, а также со специальной цветовой шкалой.

Геологическое сопровождение РС бурения

Документация при РС бурении происходит непосредственно в процессе бурения. Пробы извлекаются через желоб, формируются по каждому метру или интервалу бурения, с обязательной маркировкой и

фиксацией глубины залегания. Каждый образец проходит первичную визуальную оценку состава, цвета, структуры.

Геологическое сопровождение КГК бурения

Документация при КГК бурении будет проводиться только один раз, при достижении проектной глубины скважины или достижения коренных отложений, что ~ 20-25 м. Также документируется цвет, литология, глубина, структурно-текстурные особенности и т.п.

5.2.15. Опробование

С целью изучения качественных характеристик разведываемого оруденения, его химического и минералогического состава, полезных и вредных примесей в рудах, вещественного состава и технологических свойств, проектом предусматриваются следующие виды опробования:

- Штуфное – 2 500 проб;
- Литогеохимическое – 1000 проб;
- Керновое – 42 000 проб;
- Шламовое – 22 000 проб;
- Керна КГК – 3 000 проб;
- Технологическое – 4 проб.

Штуфное опробование

Штуфные пробы будут отбираться по коренным отложениям в процессе картирования. Штуфные пробы отбираются по небольшим кусками в мешки. Необходимо отбирать равномерно как и минерализованные участки (если они есть), так и вмещающую породу. Вес штуфной пробы варьируется от 1 кг-3 кг.

Литогеохимическое опробование

Опробование литогеохимических проб по вторичным ореолам будет выполняться по следующей методике:

- 1) Отбор пробы с глубины 20-30 см, что приблизительно будет соответствовать горизонту В,С;
- 2) Просеивание почвы через 1 мм сито;
- 3) Документация включающее описание литологии, цвета, горизонта, органических включений, а также измерения массы пробы.
- 4) Фотодокументация точки и пробы;
- 5) Рекультивация точки.

Пробы будут упакованы в двойные ZIP пакеты, с указанием № пробы и профиля. Средняя масса пробы составит 0.6-0.8 кг.

Керновое опробование

Интервал опробования определяется геологом в процессе геологической документации. В среднем длина проб будет составлять 1,0 м, при

необходимости выделения отдельного интервала длина пробы может быть увеличена или уменьшена.

При керновом опробовании разведочных скважин в пробу будет отбираться половинка керна, для чего керн будет распиливаться пополам вдоль длиной оси керна с использованием камнерезных станков с соблюдением всех правил техники безопасности.

После распиловки керна одна его половинка укладывается обратно в ящик, строго на свое место, а вторая половинка керна разбивается геологическим молотком на части, размером менее 10 см, собирается и упаковывается в пробный мешок из плотной ткани. На самом мешке пишется номер пробы, а внутрь мешка помещается этикетка пробы в zip-пакете, во избежание ее намокания и механического повреждения. После этого мешок с пробой взвешивается.

Шламовое опробование

Шламовое опробование РС бурение будет производиться непосредственно на самом бурении. Шламовые пробы отбираются каждый 1 м бурения. При отборе шламовой пробы, также отбирается и маленький “Чип”, позволяющий в дальнейшем уточнить литологию. Всего планируется отобрать 22 000 проб.

Керновое опробование КГК бурения

При бурении КГК скважин, будут отобраны образцы из коренных проб, при этом игнорируя почвенно-растительный слой. Всего планируется отобрать 3 000 проб КГК бурения.

Образцы для определения объемной массы

Образцы будут отбираться из керна скважин.

Испытания на определение объемного веса различных горных пород являются важной частью при оценке минеральных ресурсов.

В процессе документации керна скважин из каждой литологической разности или каждые 10 м отбирают кусок керна длиной 10 см для проведения испытаний по определению объемного веса. По возможности пробы должны отбираться из тех же интервалов, что и аналитические пробы, для исключения систематической погрешности – т.е. каждый раз используются первые 15-20 см аналитической пробы. Однако, при этом необходимо соблюсти баланс между представительностью пробы по ее местоположению и представительностью пробы по качеству и состоянию керна-материала. Качество пробы имеет преимущество перед ее положением. Необходимо постоянно контролировать количество измерений объемного веса для каждой литологической разности, чтобы обеспечить равномерный отбор проб по всем породам. Пробе, выбранной для определения объемного веса, присваивают тот же номер, что и интервалу опробования для анализов, указанному на ящике с керном.

Данные вид определения объёмного веса будет производиться непосредственно в одно время с документацией керна. Необходимо взвесить

образец 10 см в естественном состоянии (на воздухе), а также в воде, затем записать данные в электронный журнал опробования. После чего объёмный вес высчитывается по формуле:

$$D = m_{\text{air}} / (m_{\text{air}} - m_{\text{water}}),$$

где D-объёмный вес,

m_{air} - вес на воздухе,

m_{water} - вес в воде.

Штуфное опробование

Штуфные (сколковые) пробы будут отбираться в процессе выполнения геологических маршрутов из обнажений.

Всего планируется отобрать порядка 2 500 штуфных проб.

Технологическое опробование

Технологическая проба будет отобрана для исследования вещественного состава руд, их технологических свойств и определения метода их обогащения. При поисковых работах отбираются минералогическое и малые технологические пробы.

Планируется отбор одной технологической пробы из сульфидных руд.

Отбор сульфидных руд будет выполнен из вторых половинок керновых проб.

По отобранной пробе будет выполнено изучение вещественного состава руд и их технологических свойств. По результатам работ планируется получить общее понимание о возможных методах и способах обогащения руд, а также о содержаниях полезных компонентов, которые будут извлекаться в товарный продукт.

5.2.16. Лабораторно-аналитические исследования

Современным критерием оценки качества аналитической лаборатории является ее аккредитация по Международным Стандартам Качества ISP/IEC 17025:2005, ISO 9001:2001 и ISO 9001:2008, наличие которых является гарантом качественного исполнения всех этапов аналитических исследований, начиная от поступления проб в лабораторию, их документации, пробоподготовки, собственно анализов и представления результатов, исключая при этом контаминации проб, путаницы с номерами и т.п.

Все лабораторные работы будут проводиться в аттестованной лаборатории.

В целом лабораторные работы будут в себя включать:

- обработку проб;
- аналитические исследования;
- технологические исследования.

Обработка проб

Обработка проб будет производиться механическим способом в дробильном цехе аналитической лаборатории. Планом разведки принимается

многостадийная схема обработки проб и пробоподготовки. Окончательная схема обработки проб будет сформирована исходя из выбора аналитической лаборатории, проводящей исследования, и имеющегося в ней оборудования.

На рисунках 5 и 6 показаны схемы обработки штучных и керновых проб.

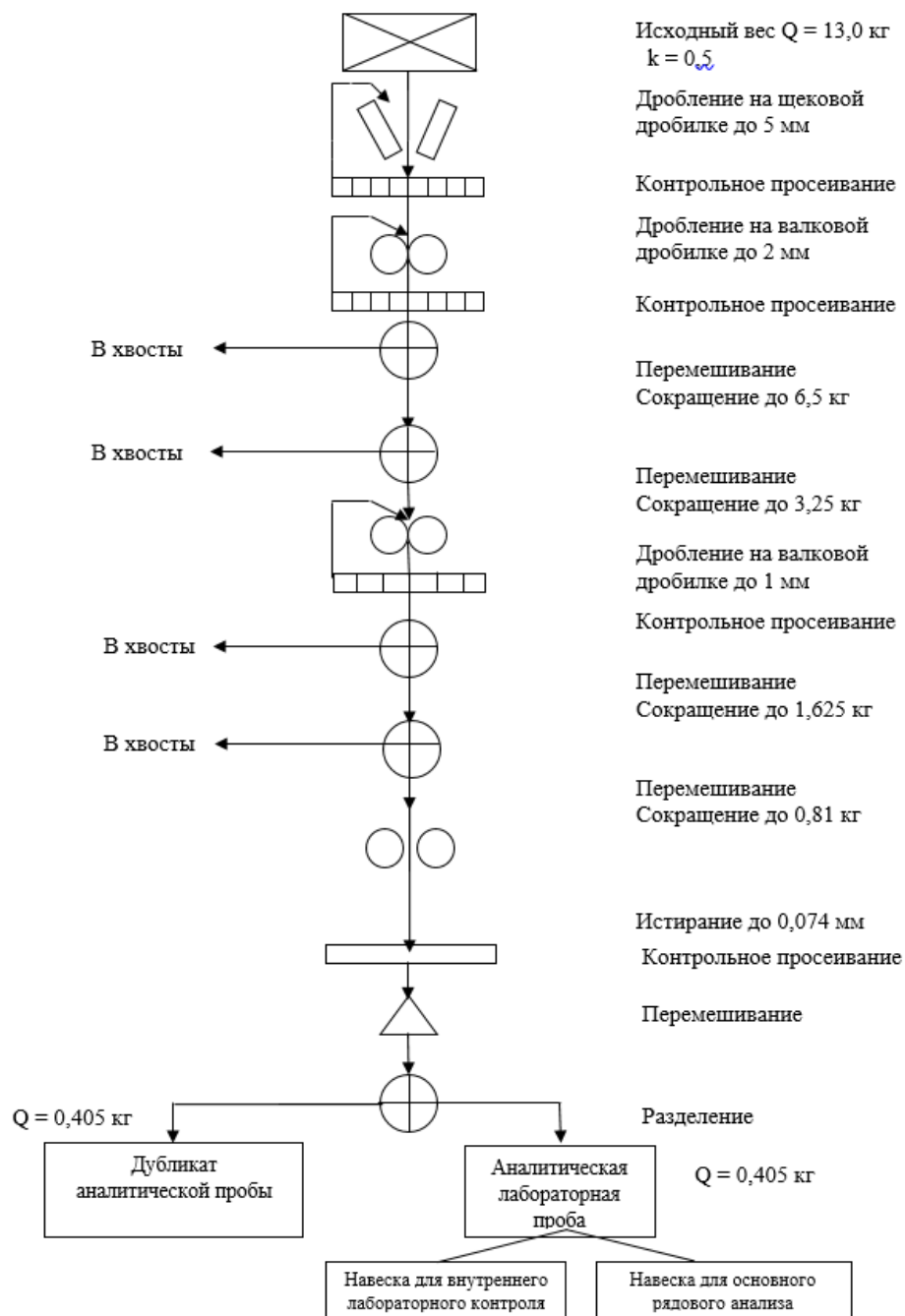


Рисунок 6 - Схема обработки штучных проб

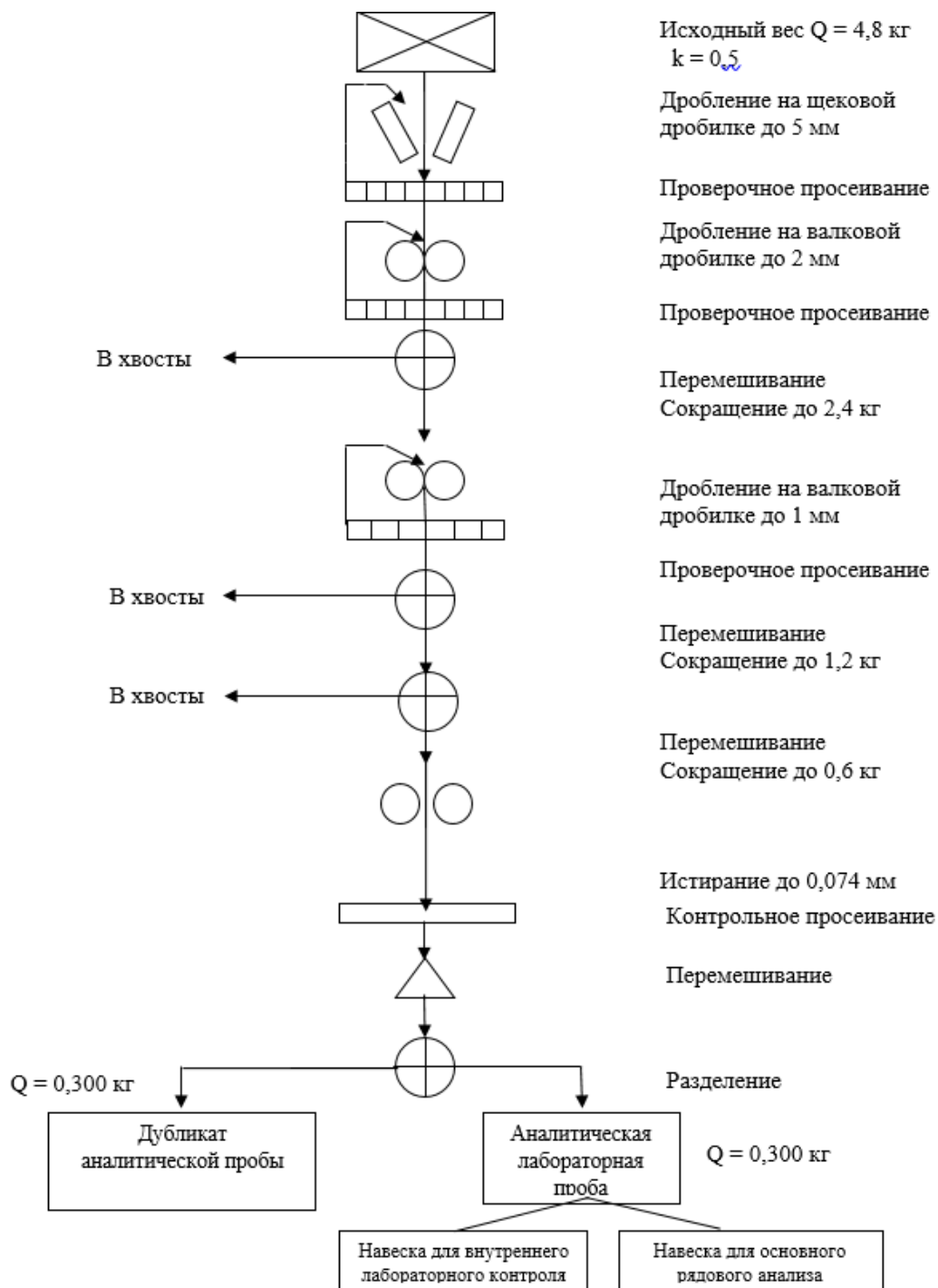


Рисунок 7 - Схема обработки керновых проб

Аналитические исследования

Все аналитические и технологические исследования будут выполняться в аттестованных лабораториях.

Для контроля качества аналитических исследований и оценки их достоверности настоящим проектом разведки предусматривается проведение контроля в соответствии с требованиями международных стандартов QA/QC.

На основании результатов выполненного контроля будет сделан вывод о качестве выполненных анализов по точности и воспроизводимости.

Настоящей программой предполагается проведение лабораторного контроля с помощью:

- Стандартных образцов (Certified Reference Materials) – в количестве 5% от количества основных проб.
- Бланков - в количестве 5% от количества основных проб.

Планом разведки предусматривается проведение следующих видов анализов и исследований:

- ICP-AES на Cu, Zn, Pb, Ag, Au, Ge, Mo, – 73 850 проб;
- Технологическая проба – 4 пробы.

5.2.17. Камеральные работы

Камеральные работы входят в комплекс геологоразведочных работ и проводятся как во время полевых работ, так и после их завершения. По целям, задачам и последовательности выполнения камеральные работы подразделяются на:

- текущие камеральные работы;
- окончательные камеральные работы.

Текущая камеральная обработка выполняется как в поле, так и в камеральных условиях и включает регулярное более полное документальное обеспечение топографо-геодезических, геологических, буровых, геофизических и других работ, анализ данных для определения направлений дальнейших работ. Она состоит из следующих основных видов работ:

- оперативная выноска на планы и разрезы полученной геологической, геофизической и прочей информации;
- составление геологических колонок, паспортов скважин, разрезов по скважинам;
- ведение журналов опробования, образцов, каталогов выработок;
- составление рабочих геологических разрезов, планов, проекций рудных тел с отображением на них геолого-структурных данных;
- получение и оперативная обработка аналитических данных с выноской их результатов на разрезы, проекции, планы;
- составление информационных записок, актов выполненных работ и т.д.;
- формирование электронной базы данных.

На основании материалов текущей камеральной обработки оперативно уточняются и корректируются проектные решения, направления и планы дальнейшего проведения геологоразведочных работ.

Текущая камеральная обработка выполняется, практически, в течение всего времени производства геологоразведочных работ.

Весь объем текущих камеральных работ будет выполнен силами геологического отдела недропользователя или подрядчика.

Окончательная камеральная обработка проводится после завершения всех полевых, аналитических и вышеуказанных камеральных работ по проекту на объекте изучения. Заключается она в полной корректировке и составлении отчетных геологических карт площади и детальных участков, планов и разрезов с результатами опробования, проекций рудных тел, геологических разрезов, и других графических приложений, составлении технико-экономических расчетов и др.

Окончательная камеральная обработка выполняется в соответствии с действующими инструкциями и нормативными актами, и включает в себя следующие основные этапы работ:

- составление комплекта графических приложений;
- составление общей части текста отчета по стандартам KAZRC ;
- камеральные работы по обработке результатов опробования;
- компьютерная обработка геологической информации и формирование окончательной электронной базы данных;
- оценка минеральных ресурсов по стандартам KAZRC.

На основании сводного обобщения и анализа материалов окончательной камеральной обработки, составляется отчет по итогам разведочных работ со всеми необходимыми текстовыми и графическими приложениями, систематизацией всей информации, увязки новых данных с результатами работ прошлых лет с оценкой запасов, ресурсов и подготовкой ТЭС по направлению дальнейших работ и утверждением отчета по стандартам KAZRC в заинтересованных организациях.

Таблица 3 - Сводная таблица объемов геологоразведочных работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	за весь период	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Проектирование и подготовительный период	план	1	1					
2	Дистанционное зондирование земли(спутник WorldView-3)	км ²	116	116					
3	Топографо-геодезические работы	км ²	116	116					
4	Геологические маршруты								
4.1	Картирование	п. км	300	100	100	100			
4.2	Литогеохимическая съёмка	п. км	400	200	200				
5	Геофизические исследования								
5.1	Магниторазведочные работы	км ²	116	58	58				
5.2	Электроразведочные работы	п. км	300	150	150				
5.3	Гравиметрические работы	км ²	116	58	58				
5.4	Геофизические исследования в скважинах (ГИС)	п. м	42 000	2000	4 000	6 000	10 000	10 000	10 000
5.5	Сейсмическая разведка	п. км	100	50	50				
5.6	Магнитотеллурические работы	п. км	300	150	150				
6	Буровые работы								
6.1	Колонковое наклонное бурение	п. м	42 000	2000	4 000	6 000	10 000	10 000	10 000
6.2	РС бурение	п. м	22 000	2000	2 000	3 000	5 000	5 000	5 000
6.3	КГК бурение	п.м	24 000	8000	8000	8000			
6.4	Обустройство буровых площадок	м ³	2100	100	200	300	500	500	500

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	за весь период	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Геологическое сопровождение								
7.1	Геологическое сопровождение буровых работ	п. м	87000	11000	11000	14000	15 000	15000	15 000
8	Обработка геологических проб								
8.1	Опробование штуфных проб	проба	2 500	1250	1250				
8.2	Опробование литогеохимических проб	проба	1000	500	500				
8.3	Опробование проб КГК	проба	3 000	1000	1000	1000			
8.4	Опробование керновых проб	проба	42 000	2000	4 000	6 000	10 000	10 000	10 000
8.5	Опробование шламовых проб RC	проба	22 000	2000	2 000	3 000	5 000	5 000	5 000
9	Аналитические работы								
9.1	Анализ рядовых проб ICP-MS (Cu, Zn, Pb, Ag, Au, Ge, Mo, W, и тд.) 35 элементов	проба	73 850	6 750	7 150	10 450	16 500	16 500	16 500
9.2	Технологические исследования	проба	4			1	1	1	1
10	Камеральные работы								
10.1	Текущие камеральные работы	услуга	6	1	1	1	1	1	1
10.2	Написание окончательного отчета с оценкой ресурсов (KAZRC)	отчет	1						1

6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Выполнение работ будет реализовываться в строгом соответствии с требованиями:

- Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188-V ЗРК от 11 апреля 2014 года (Астана, Акорда);
 - Кодекса «О недрах и недропользовании» РК от 27.12.2017г.;
 - Закона РК «О безопасности машин и оборудования» № 305 от 21.07.2007 г.;
 - «ПОПБ для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. № 342;
 - «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых», утвержденных совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675;
 - «Правил идентификации опасных производственных объектов», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. № 353;
 - «Правил определения общего уровня опасности опасного производственного объекта», утвержденных Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 300 (зарегистрированы в Министерстве юстиции Республики Казахстан 12 февраля 2015 года № 10242);
 - Санитарных правил: «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № 23852 от 4 августа 2021 г.;
 - «Правил пожарной безопасности», утвержденных Приказом Министра по ЧС Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 26867;
 - СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
 - Правил устройства электроустановок, утвержденных Приказом Министра энергетики Республики Казахстан № 230 от 20 марта 2015 г.
- Безопасность ведения работ обеспечивается посредством:
- установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;
 - допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;
 - государственного контроля, а также производственного контроля в области промышленной безопасности.

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

6.1. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду. Данный контроль выполняется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт содержит права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

При проведении геологоразведочных работ разрабатывается положение о производственном контроле.

Положение должно включать полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности. Закрепление функций и полномочий лиц, осуществляющих производственный контроль, оформляется приказом по организации.

Предусматривается три уровня по контролю. На первом уровне непосредственный исполнитель работ (руководитель рабочего звена, бригадир, машинист, водитель транспортного средства и др.) после получения наряд-задания с указанием места и состава работ перед началом смены лично проверяет состояние техники безопасности на рабочем месте, техническое состояние транспортного средства, наличие и исправность оборудования и инструмента, предохранительных устройств и ограждений, средств индивидуальной защиты, знакомится с записями в журнале сдачи и приемки смены, принимает меры по устранению обнаруженных нарушений правил техники безопасности.

В случае невозможности устранения нарушений, угрожающих жизни и здоровью рабочих своими силами, исполнитель приостанавливает работу и немедленно сообщает об этом непосредственному руководителю работ, а также сообщает ему и лицу технического надзора обо всех несчастных случаях, авариях и неполадках в работе оборудования. Лично информирует принимающего смену и непосредственно руководителя работ о состоянии охраны труда и техники безопасности на рабочем месте.

На втором уровне руководитель (начальник участка, буровой мастер, механик) осматривает все рабочие места. В случае выявления нарушений, угрожающих жизни и здоровью работающих, работы немедленно приостанавливаются и принимаются меры по устранению нарушений. В процессе осмотра проверяется исполнение мероприятий по результатам предыдущих осмотров, мероприятий по предписаниям контролирующих органов, распоряжениям вышестоящих руководителей и т.д. На основании результатов осмотра руководитель работ принимает соответствующие меры по устранению нарушений, знакомит рабочих с содержанием приказов, распоряжений и указаний вышестоящих руководителей.

На третьем уровне главные специалисты (главный инженер, зам. главного инженера по охране труда, главный механик) не реже одного раза в месяц лично проверяют состояние охраны труда и техники безопасности, безопасности движения и промсанитарии на участках работ. О результатах проверки делается запись в журнале проверки состояния техники безопасности на объектах. Результаты проверок рассматриваются один раз в месяц на Совете по технике безопасности при главном инженере предприятия. Рассматриваются мероприятия по улучшению условий и повышению безопасности труда, которые вводятся, в случае необходимости, приказами по предприятию.

С целью уменьшения риска аварий предусматриваются следующие мероприятия:

- обучение персонала безопасным приемам труда;
- ежеквартальный инструктаж персонала по профессиям;
- ежегодное обучение персонала на курсах переподготовки;
- периодическое обучение и инструктаж рабочих и ИТР правилам пользования первичными средствами пожаротушения;
- производство горных и буровых работ в строгом соответствии с техническими решениями проекта.

Таблица 4 - Система контроля за безопасностью на объекте

№ п/п	Наименование служб	Количество	Численность (человек)
1	Технический надзор	1	2
2	Техники безопасности	1	1
3	Противоаварийные силы	1	5
4	Противопожарная	1	нет

Таблица 5 - Организационно-технические мероприятия по обеспечению нормальных условий труда и безопасному ведению работ

№ п/п	Наименование мероприятий	Периодичность выполнения	Ответственный
1	2	3	4
1	Провести предварительный осмотр местности на участке работ.	до начала работ	Комиссия

№ п/п	Наименование мероприятий	Периодичность выполнения	Ответственный
1	2	3	4
2	Проверка наличия у работников документов на право ведения работ, управления машинами механизмами	до начала работ	Зам. технического директора по ТБ
3	Проведение медицинского осмотра работников на профессиональную пригодность на выполнение работ	до начала работ	
4	Проведение обучения персонала правилам техники с отрывом от производства (5 дней – 40 часов) с выдачей инструкции по технике безопасности	до начала работ	Зам. технического директора по ТБ
5	Проверка знаний техники безопасности со сдачей экзаменов по разработанным и утвержденным экзаменационным билетам	до начала работ	Зам. технического директора по ТБ
6	Повторный инструктаж рабочих по технике безопасности и правилам эксплуатации оборудования	один раз в три месяца	Нач. участка, Зам. технического директора по ТБ
7	Обеспечение спец. одеждой и защитными средствами против кровососущих насекомых	до начала работ	Нач. участка, Зам. технического директора по ТБ
8	Обеспечение нормативными документами по охране труда и технике безопасности обязательными для исполнения	до начала работ	Нач. участка
9	Обеспечение устойчивой связью с базой предприятия	постоянно	Нач. участка,
10	Обеспечение участка работ душевой и раздевалкой для спец. одежды и обуви.	постоянно	Нач. участка
11	Строительство туалета	до начала работ	Нач. участка
12	Обеспечение помещением для отдыха и приема пищи	постоянно	Нач. участка
13	Обеспечение организации горячего питания на участке работ	постоянно	Нач. участка
14	Обеспечение питьевой водой	постоянно	Нач. участка
15	Установка контейнера для сбора ТБО и периодическая их очистка постоянно	постоянно	Нач. участка
16	Все объекты обеспечить первичными средствами пожаротушения.	постоянно	Нач. участка
17	Обеспечить всех работников инструкциями по технике безопасности по профессиям.	постоянно	Зам. технического директора по ТБ
18	Оказывать постоянное содействие лечебным учреждениям в проведении оздоровительных мероприятий.	постоянно	Зам. технического директора по ТБ
19	Проводить воспитательную работу среди работников по укреплению трудовой и производственной дисциплины, информировать всех работников участка о случаях производственного травматизма.	постоянно	Зам. технического директора по ТБ

Таблица 6 - Мероприятия по повышению промышленной безопасности

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
1	Модернизация геологоразведочного оборудования	по графику	снижение риска травматизма при ведении горных работ
2	Монтаж и ремонт оборудования	по графику ППР	увеличение надежности работы оборудования
3	Модернизация системы оповещения. Оборудование геологоразведочной техники сотовой связью.	2026 г.	повышение надежности оповещения при авариях
4	Обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения	в соответствии с нормами эксплуатации средств индивидуальной защиты	повышение надежности защиты персонала

6.2. Мероприятия по технике безопасности и охране труда

Специфика проведения геологоразведочных работ, наличие особых условий, определяют организацию работ и мероприятия по технике безопасности охране труда и промсанитарии на участке работ.

Обеспечение санитарно-гигиенических условий труда, работающих производится выделением групп производственных процессов. Мероприятия по охране труда и промсанитарии осуществляются согласно действующим нормам и правилам, с применением функциональной окраски систем сигнальных цветов и знаков безопасности.

При поступлении на работу, в обязательном порядке, проводится обучение и проверка знаний техники безопасности всех работников. Лица, поступившие на геологоразведочные работы, проходят с отрывом от производства, обучение по промышленной безопасности по программам 40 и 10 часов. Они должны быть обучены безопасным методам ведения работ, правилам оказания первой медицинской помощи и сдать экзамены комиссии под председательством главного инженера предприятия.

Все лица после предварительного обучения допускаются к выполнению работ только после прохождения инструктажа на рабочем месте.

К техническому руководству геологоразведочными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование с правом ответственного ведения горных работ и сдавшие экзамен на знание ПБ.

Полевой этап будет проводиться сезонно, в теплое время года (апрель-октябрь). Проживание сотрудников предусматривается в съемном жилье ближайшего поселка.

Для приема пищи на участке работ будет установлен бытовой вагон, оборудованный буфетом. Горячие обеды для полевых работников будут

доставляться из ближайшего поселка.

В качестве источника питьевого водоснабжения будет использоваться бутилированная вода. Для нужд персонала в полевом лагере предполагается использовать биотуалеты, с последующим вывозом стоков на очистные сооружения специальной организацией.

Эвакуация заболевших и пострадавших при несчастных случаях во время работы осуществляется автомобильным транспортом, согласно плана, утвержденного руководителем предприятия.

Рабочие, выполняющие работы повышенной опасности, включая управление технологическим оборудованием (перечень профессий устанавливает руководитель организации), перед началом смены, а в отдельных случаях и по ее окончании, должны проходить обязательный медицинский контроль на предмет алкогольного и наркотического опьянения.

6.2.1. Общие положения по работе с персоналом

Все, вновь принимаемые на работу инженерно-технические работники, технический персонал и рабочие, проходят обязательный медицинский осмотр.

Повторный медицинский осмотр будет проводиться один раз в год.

Допуск к работе вновь принятых и переведенных на другую работу будет осуществляться после инструктажа, стажировки на рабочем месте и проверки знаний согласно профилю работы.

Обучение рабочих ведущих профессий, их переподготовка будут производиться в аттестованных организациях. Рабочие бригады, в которых предусматривается совмещение производственных профессий, должны быть обучены всем видам работ, предусмотренных организацией труда в этих бригадах.

Рабочие и ИТР в соответствии с утвержденными нормами должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью, снаряжением и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: предохранительными поясами, касками, защитными очками, рукавицами, ботинками, перчатками, респираторами, соответственно профессии и условиям работ.

На рабочих местах и механизмах должны быть вывешены предупредительные надписи и знаки безопасности.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять возможные меры к ее устранению, при невозможности – остановить работы, вывести людей в безопасное место и сообщить старшему по должности.

При выполнении задания группой в составе двух и более человек один из них должен быть назначен старшим, ответственным за безопасное ведение работ, что фиксируется записью в журнале раскомандировки. Его распоряжения обязательны для всех членов группы.

Старший в смене при сдаче смены обязан непосредственно на рабочем месте предупредить принимающего смену, и записать в журнал сдачи-приемки

смены об имеющихся неисправностях оборудования, инструмента и т. п. Принимающий смену должен принять меры к их устранению.

Запрещается допускать к работе лиц в нетрезвом состоянии.

Запрещается при работе с оборудованием, смонтированным на транспортных средствах, во время перерывов располагаться под транспортными средствами, в траве, кустарнике и др. не просматриваемых местах.

Запрещается прием на работу лиц моложе 16 лет.

При приеме на работу с рабочими и ИТР проводится вводный инструктаж по ТБ.

При проведении новых видов работ, внедрении новых технологических процессов, оборудования, машин и механизмов; при наличии в организации несчастных случаев или аварий, в случае обнаружения нарушений ТБ с работниками должен быть проведен дополнительный инструктаж

6.2.2. Полевые геологоразведочные работы

Все геологоразведочные работы производятся по утвержденным проектам.

Все объекты геологоразведочных работ обеспечиваются круглосуточной системой связи с офисом предприятия.

Работники и специалисты обеспечиваются специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты соответственно условиям работ.

В геологических организациях устанавливается порядок доставки пострадавших и заболевших с участков полевых работ в ближайшее лечебное учреждение.

Расследование аварии, несчастного случая, произошедшего вследствие аварии на опасном производственном объекте, проводится комиссией под председательством представителя уполномоченного органа или его территориального подразделения. В состав комиссии по расследованию аварии и несчастного случая, произошедшего вследствие аварии на опасном производственном объекте, включаются руководитель организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, представитель местного исполнительного органа и представитель профессиональной аварийно-спасательной службы или формирования. Расследование аварии и составление документов проводится в соответствии с законодательными и нормативными актами.

Работники полевых подразделений обучаются приемам, связанным со спецификой полевых работ в данном районе, методам оказания первой помощи при несчастных случаях и заболеваниях, мерам предосторожности от ядовитой флоры и фауны, способам ориентирования на местности и подачи сигналов безопасности.

Эксплуатация оборудования, аппаратуры и инструмента. Оборудование, инструмент и аппаратура эксплуатируются в соответствии с нормативной технической документацией изготовителя.

Управление буровыми станками, подъемными механизмами, горнопроходческим оборудованием, геофизической и лабораторной аппаратурой, обслуживание двигателей, компрессоров, электроустановок, сварочного и другого оборудования производится лицами, имеющими удостоверение, дающее право на производство этих работ.

Организации, эксплуатирующие оборудование, механизмы, аппаратуру и контрольно-измерительные приборы (далее – КИП), имеют паспорта, в которые вносятся данные об их эксплуатации и ремонте.

Контрольно-измерительные приборы, установленные на оборудовании, должны иметь пломбу или клеймо поверки.

Приборы поверяются в сроки, предусмотренные паспортом и каждый раз, когда возникает сомнение в правильности показаний.

Манометры, индикаторы массы и другие контрольно-измерительные приборы устанавливаются так, чтобы их показания были отчетливо видны обслуживающему персоналу.

На шкале манометра наносится метка, соответствующая максимальному рабочему давлению.

За состоянием оборудования устанавливается постоянный контроль, периодичность контроля и лица, осуществляющие контроль, устанавливаются положением о производственном контроле.

Перед пуском механизмов, включением аппаратуры, приборов убедиться в их исправности и в отсутствии людей в опасной зоне, дать предупредительный сигнал. Все работники обязаны знать значение установленных сигналов.

При осмотре и текущем ремонте механизмов их приводы выключены, приняты меры, препятствующие их ошибочному или самопроизвольному включению, а у пусковых устройств выставлены или вывешены предупредительные плакаты «Не включать – работают люди».

Не допускается:

1) эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру и инструмент при нагрузках (давлении, силе тока, напряжении и прочее), превышающих допустимые нормы по паспорту;

2) применять не по назначению, использовать неисправное оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;

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

4) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

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

Во время работы механизмов не допускается:

- 1) подниматься на работающие механизмы или выполнять, находясь на работающих механизмах, какие-либо работы;
- 2) ремонтировать их, закреплять какие-либо части, чистить, смазывать движущиеся части вручную или при помощи непредназначенных для этого приспособлений;
- 3) тормозить движущиеся части механизмов, надевать, сбрасывать, натягивать или ослаблять ременные, клиноременные и цепные передачи, направлять канат или кабель на барабане лебедки при помощи ломов (ваг и прочее), и непосредственно руками;
- 4) оставлять на ограждениях какие-либо предметы;
- 5) снимать ограждения или их элементы до полной остановки движущихся частей;
- 6) передвигаться по ограждениям или под ними;
- 7) входить за ограждения, переходить через движущиеся не огражденные канаты или касаться их.

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

Возможность работы геологоразведочного оборудования в соответствующих условиях или среде (с указанием параметров и категорий) отражается в паспорте.

Организации, эксплуатирующие геологоразведочное оборудование, при обнаружении в процессе технического освидетельствования, монтажа или эксплуатации несоответствия оборудования требованиям промышленной безопасности, недостатков в конструкции или изготовлении прекращают эксплуатацию и направляют заводу-изготовителю акт-рекламацию.

Работа в полевых условиях. Геологоразведочные работы, проводимые в полевых условиях, в том числе сезонные, планируются и выполняются с учетом природно-климатических условий и специфики района работ.

Полевые подразделения обеспечиваются:

- 1) полевым снаряжением, средствами связи и сигнализации, коллективными и индивидуальными средствами защиты, спасательными средствами и медикаментами согласно перечню, утверждаемому техническим руководителем организации, с учетом состава и условий работы;
 - 2) топографическими картами и средствами ориентирования на местности.
- При проведении работ в районах, где имеются кровососущие насекомые (клещи, комары, мошки и так далее), работники полевых подразделений обеспечиваются соответствующими средствами защиты (спецодежда, репелленты, пологи и другие средства).

До начала полевых работ на весь полевой сезон должны быть:

- 1) решены вопросы обеспечения полевых подразделений транспортными средствами, материалами, снаряжением и продовольствием;
- 2) разработан календарный план и составлена схема отработки площадей, участков, маршрутов с учетом природно-климатических условий района работ.

3) разработан план мероприятий по промышленной безопасности, технологические регламенты;

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

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

Состояние готовности оформляется актом.

Все выявленные недостатки устраняются до выезда на полевые работы.

Транспортировка грузов и персонала. При эксплуатации автотранспорта должны выполняться «Правила дорожного движения». Движение транспортных средств на участке работ и за его пределами должно осуществляться по маршрутам, утвержденным руководителем работ, при необходимости – согласовываться с инспекторами дорожной полиции.

Полевые работы предусмотрено проводить по системе вахтовых заездов. Доставка из базового лагеря к месту работ ИТР и рабочих будет осуществляться вахтовой машиной. Транспортировка будет проводиться согласно действующей «Инструкции безопасной перевозки людей вахтовым транспортом». Перед выездом, водителям и рабочим, выезжающим на участок, проводится инструктаж. Предусматривается также круглосуточное дежурство на участке работ вахтового автотранспорта. Водителю, заступившему на дежурство, выдается маршрутная карта, в которой показаны основные ориентиры, а также опасные для движения участки (закрытые повороты, крутые спуски, подъемы заболоченные участки и т. д.).

Состояние дорог на участке будет контролироваться начальником участка и ИТР по графику. По трассе будут расставлены соответствующие знаки (поворот, крутой спуск, въезд запрещен и т.д.).

При направлении двух и более транспортных средств по одному маршруту из числа водителей или ИТР назначается старший, указания которого обязательны для всех водителей колонны.

Запрещается во время стоянки отдыхать или спать в кабине или крытом кузове при работающем двигателе.

Запрещается движение по насыпи, если расстояние от колес автомобиля до бровки менее 1 м.

Перед началом движения задним ходом водитель должен убедиться в отсутствии людей на трассе движения и дать предупредительный сигнал.

Перевозка людей должна производиться на транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели.

При перевозке людей должны быть назначены старшие, ответственные наряду с водителем за безопасность перевозки. Один из старших должен находиться в кабине водителя, другой в пассажирском салоне. Фамилии старших записываются на путевом листе.

Дополнительные требования к оборудованию и состоянию автотранспорта, сцепке автопоездов устанавливаются в зависимости от назначения автомобилей.

При погрузочно-разгрузочных работах запрещается находиться на рабочей площадке лицам, не имеющим прямого отношения.

Мероприятия по технике безопасности при бурении скважин. Работы по бурению скважины могут быть начаты только при наличии геолого-технического наряда и после оформления о приеме буровой установки в эксплуатацию.

При бурении скважин буровыми установками акт о приемке установки в эксплуатацию составляется перед началом полевых работ.

Монтаж, демонтаж буровых установок. Оснастка талевого системы и ремонт кронблока мачты, не имеющей кронблочной площадки, производятся при опущенной мачте с использованием лестниц-стремянки или специальных площадок с соблюдением требований по ГРП.

Буровые установки. Передвижение буровых установок производится под руководством лица контроля. Лицу контроля (руководителю работ) выдаются утвержденный план и профиль трассы перемещения буровой установки с указанными на нем участками повышенной опасности.

При передвижении буровых установок все предметы, оставленные на них и могущие переместиться, закрепляются. Нахождение людей на передвигаемых буровых установках не допускается.

При механическом колонковом бурении запрещается:

- работать на буровых станках со снятыми или неисправными ограждениями;
- оставлять свечи не заведенными на палец мачты;
- поднимать бурильные, колонковые и обсадные трубы с приемного моста и спускать их при скорости движения элеватора, превышающей 1,5 м/сек;
- перемещать в шпинделе бурильные трубы во время вращения шпинделя и при включенном рычаге подачи;
- свинчивать и развинчивать трубы во время вращения шпинделя;
- при извлечении керна из колонковой трубы поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии;
- проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе;
- извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебедкой станка.

Крепление скважин. Перед спуском или подъемом колонны обсадных труб буровой мастер проверяет исправность оборудования, талевого системы, инструмента, КИП.

Обнаруженные неисправности устраняются до начала спуска или подъема труб.

Секции колонны обсадных труб при их подъеме с мостков свободно проходят в буровую вышку.

Не допускается в процессе спуска и подъема обсадных труб:

- 1) свободное раскачивание секции колонны обсадных труб;
- 2) удерживать от раскачивания трубы непосредственно руками;
- 3) поднимать, опускать и подтаскивать трубы путем охвата их канатом;

4) затаскивать и выносить обсадные трубы массой более 50 кг без использования трубной тележки.

Не допускается при калибровке обсадных труб перед подъемом над устьем скважины стоять в направлении возможного падения калибра.

Перед вращением прихваченной колонны труб вручную ключами и другими инструментами машинист сначала выбирает слабины подъемного каната, а при вращении труб наготове в любой момент тормозит произвольное их опускание.

Не допускается при извлечении труб одновременная работа лебедкой и гидравликой станка.

Предохранение от загрязнения горюче-смазочными материалами. Эксплуатация бурового оборудования, экскаваторов, автосамосвалов и другой вспомогательной техники требует использования дизельного топлива, бензина и смазочных материалов.

Заправка буровых установок, погрузчика и бульдозера топливом и маслами предусматривается на специальной площадке передвижным топливозаправщиком, снабженным специальными наконечниками на наливных шлангах, масло улавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери. Заправка транспорта будет осуществляться на ближайшей АЗС.

Промасленные обтирочные отходы передаются организации, осуществляющей заправку техники.

Топографо-геодезические работы. Топографо-геодезические работы будут выполняться с соблюдением требований, действующих "Правил по технике безопасности на топографо-геодезических работах".

Геологические маршруты. Правила техники безопасности при проведении геологических маршрутов. Маршруты будут выполняться маршрутными парами. Каждая группа должна состоять не менее чем из двух человек: геолог и маршрутный рабочий. Во главе маршрутной группы назначается геолог, имеющий достаточный опыт работ в горах и полевой геологии. Движение маршрутной группы должно быть компактным, между людьми должна постоянно поддерживаться зрительная или голосовая связь для оказания в случае необходимости взаимной помощи. Обязательным и неременным условием работы в горах является страховка и взаимопомощь. В процессе маршрутов не рекомендуется пить сырую воду. Передвижение и работа при сильном ветре и сплошном тумане запрещается. Если группа в маршруте будет застигнута непогодой, нужно прервать маршрут и, укывшись в безопасном месте переждать непогоду. В случае экстренной ситуации, когда один член маршрутной группы не способен двигаться, оставшиеся сотрудники маршрутной группы оказывают пострадавшему посильную медицинскую помощь, укывают его максимальным количеством теплой одежды и принимают все меры для вызова спасательной группы. Оставлять пострадавшего или заболевшего работника в одиночестве категорически запрещается!

Опробовательские работы. Работы по отбору проб выполняются с соблюдением требований безопасности, предусмотренных требованиями промышленной безопасности при ГРП.

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

При одновременной работе двух или более пробоотборщиков на одной площадке расстояние между участками их работ не менее 1,5 м.

Мероприятия по технике безопасности при выполнении геофизических работ. К производству геофизических работ будут допускаться лица, прошедшие медосмотр, инструктаж и сдавшие экзамен по ТБ.

Инструктаж на рабочем месте проводит инженерно-технический работник ответственный за проведение работ. По окончании инструктажа в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте делается запись о проведении инструктажа, обязательно указывается дата проведения и подписью инструктируемого и инструктирующего.

Общие требования безопасности:

- руководство геофизическими работами возложено на инженеров или техников геофизиков, имеющих достаточный стаж.

- работники, занятые на геофизических работах, обязаны знать основные требования техники безопасности при работе с электрическим током и уметь оказывать первую помощь пострадавшему от поражения током.

- руководитель работ обязан ознакомить персонал геофизического отряда с техникой работы на токовой линии и заземлением на приборах.

- к работе с геофизической аппаратурой могут быть допущены только лица, обладающие необходимым минимумом технических знаний и не страдающие болезнями, при которых противопоказана работа на агрегатах и линиях, находящихся под высоким напряжением.

- персонал геофизического отряда должен быть обеспечен необходимыми защитными средствами, в том числе диэлектрическими перчатками и диэлектрической обувью. Защитные (изолирующие) средства необходимо подвергать периодической проверке в отношении их пригодности для работы с электрическим током, напряжение которого превышает 36 вольт. При производстве электрометрических измерений с напряжением свыше 100 вольт необходимо наличие на питающих электродах по двое рабочих, чтобы они могли оказать помощь друг другу в случае травмирования электрическим током.

Требования безопасности перед началом работы:

- перед началом работ проверяется комплектность оборудования, исправность проводов и пикетов для заземления, а также наличие и исправность защитных средств.

- при производстве измерений присутствие посторонних лиц вблизи заземлений запрещается.

Требования безопасности во время работы:

- укладка линии должна производиться так, чтобы была исключена возможность случайных прикосновений к проводам; в случае невозможности соблюдения этого требования необходимо выставлять охрану на участках, где возможно повреждение линии или случайное прикосновение к ней;

- при использовании напряжения свыше 200 вольт оператор обязан регулярно проверять исправность линии и аппаратуры и своевременно оповещать весь персонал отряда о включении тока высокого напряжения;

- корпус аппаратуры и все устройства, включающие ток высокого напряжения, должны быть надежно заземлены. Сопротивление заземления не должно превышать 10 ом. Качество заземления должно проверяться на каждой точке работы.

- ввиду опасности травмирования электрическим током запрещается собирать, разбирать, исправлять монтажные схемы аппаратуры и проводов, а также прикасаться к контактам и другим деталям электроустановок, находящихся под напряжением.

- при включении (выключении) разъемных соединений запрещается держаться за провода.

- монтажные провода, приборы и электрооборудование должны содержаться в чистоте.

- питающая линия и ее соединения должны иметь исправную и надежную изоляцию, препятствующую утечке тока. Сопротивление изоляции должно быть не менее 600 мегом на 1 км линии. Не допускается производство измерений при неисправной изоляции, а также в период грозы.

- во время проверки питающей линии на утечку тока путем отключения провода от заземления, с последующим включением напряжения в линию, концы провода следует поднимать в воздух только с помощью приспособления, изолирующего работника от провода.

- о включении электрического тока оператор обязан своевременно оповестить весь персонал отряда. Прежде чем дать команду о включении тока в питающую линию, оператор обязан:

- а) подготовить аппаратуру к измерениям;
- б) проинструктировать весь персонал о порядке производства замеров;
- в) проверить питающую линию на отсутствие утечки тока;
- г) убедиться в установке рабочего заземления.

- после получения распоряжения о начале измерений всем работникам, находящимся около заземлений, следует удалиться от них на расстояние не менее 2-3 м и не приближаться к ним до получения разрешения от оператора.

- при переходе от одного заземления к другому необходимо отдавать четкие распоряжения и требовать повторения распоряжения во избежание возможных ошибок.

- по окончании измерений, во время перерывов в работе, а также при переездах источники электропитания должны быть отключены от приборов.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

- Работы по ликвидации аварий должны производиться только под непосредственным руководством руководителя работ.

- Прежде чем приступить к ликвидации аварии, нужно:

точно определить положение инструмента, оставшегося на месте работы; подобрать соответствующий аварийный инструмент; наметить способ ликвидации аварии.

- Если произошел несчастный случай необходимо оказать первую необходимую медицинскую помощь при необходимости доставить пострадавшего в ближайшее медицинское учреждение.

- О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец должен сообщить руководителю партии, после оказания доврачебной помощи, при необходимости, доставить пострадавшего в медицинское учреждение. По возможности сохранить обстановку на месте происшествия.

- При обнаружении возможной опасности предупредить работающий персонал и немедленно сообщить руководителю работ.

- Принять меры для недопущения дальнейшего развития аварийной ситуации.

Требования безопасности по окончании работы

- Снять средства индивидуальной защиты.

- Убрать инструмент и оборудования в специальные места для исключения доступа к ним посторонних лиц.

- Обо всех замечаниях сообщить руководителю работ.

6.2.3. Противопожарные мероприятия

Пожарную безопасность на участке работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности», утвержденных Приказом Министра по ЧС РК от 21 февраля 2022 года № 26867.

Дежурные вагоны обеспечиваются первичными средствами пожаротушения. Помимо противопожарного оборудования дежурного вагона, на промплощадке будут размещены пожарные щиты со следующим минимальным набором пожарного инвентаря, шт.: топоров – 2; ломов и лопат – 2; багров железных – 2; ведер, окрашенных в красный цвет – 2; огнетушителей – 2.

Первичные средства пожаротушения охарактеризованы в таблице 6.

Таблица 7 - Перечень основного необходимого оборудования для обеспечения промышленной безопасности и охраны труда

Наименование инвентаря и оборудования	Тип, модель
Огнетушители:	
1	2
- для экскаватора и автосамосвалов	ОУ-5 (ПО-4М)
- для специальных автомашин	ОП-5ММ
- для хозяйственных машин	ОП-10А

- служебного вагона	ОУ-2,3
Аптечка первой помощи переносная	
Каска защитная ГОСТ 12.4.091-80	«Шахтер»
Противошумные наушники	ВЦНИИОТ-2М
Защитные очки ГОСТ 12.4.03-85	ЗП 1-80-У
	ЗН 8-72-У
Пояс предохранительный монтерский	Тип I
	Тип II
Противопыльные респираторы «Лепесток-200»	ШБ-1
Резиновые диэлектрические изделия:	
- сапоги формовые ГОСТ 133-85-79	ЭН
- боты формовые ГОСТ 133-85-78	ЭВ
- перчатки на 6-10 кВ в комплекте с переносным заземлением	ЭН, ЭВ
- коврики	
Бачки-фонтанчики для питьевой воды емкостью 20-30 л	
Фляги индивидуальные алюминиевые для питьевой воды емкостью 0,8-1,0 л	

6.2.4. Производственная санитария, режим труда и отдыха

Проживание сотрудников предусматривается в съемном жилье ближайшего поселка.

Для приема пищи на участке работ будет установлен бытовой вагон, оборудованный буфетом. Горячие обеды для полевых работников будут доставляться из ближайшего поселка.

В зависимости от состава и объемов работ на площадке будет находиться от 5 до 20 человек, в среднем – 12 человек. Режим работы в поле, преимущественно, сезонный, с заездами сотрудников вахтами. Выезд на полевые работы оформляется приказом. Срок вахты 15 дней, межвахтового отдыха – 15 дней, (п.2 ст.212 ТК РК).

Для обеспечения освещения полевого лагеря будет использоваться дизельный генератор. Расход топлива составляет 1 л в час, время работы – 5 часов в сутки.

Возле стоянки автотранспорта предполагается, также установить 10-ти местную палатку. Она будет служить помещением для пробораборки, керносклада и других хозяйственных нужд.

Снабжение полевых лагерей технической водой будет осуществляться из ближайшего населенного пункта, для питьевого водоснабжения и приготовления пищи проектом предусматривается завоз питьевой воды раз в 2-3 дня. В целом, на 1 человека ежедневно будет завозиться 15 литров питьевой воды. Водоотведение планируется в биотуалет.

Стирка грязной одежды будет осуществляться в специализированном предприятии по Договору. Каждый работник обеспечивается чистыми постельными принадлежностями и комплектом рабочей одежды.

Для утилизации бытовой мусор будет собираться во временный металлический контейнер и вывозиться специальным автотранспортом для утилизации на полигон ТБО по договору с коммунальными службами.

Организация лагеря. Место для установки лагеря будет выбираться по указанию начальника участка. Площадки очищаются от травы и камней. Запрещается располагать лагерь на дне ущелий и сухих русел, затопляемых, обрывистых и легко размываемых берегах. Схема расположения лагеря представлена на рисунке 7.

Расстояние между жилыми и производственными зданиями (вагончики, домики и др.) при установке в них отопительных печей должно быть более 10 м.

Для обеспечения санитарно-гигиенических норм, обеспечения бытовых условий предусмотрены жилые вагончики, палатки, столовая, душ, биотуалет.

При расположении лагеря в районе обитания клещей и ядовитых змей должен производиться обязательный личный осмотр и проверка спальных принадлежностей перед сном.

Запрещается перемещение лагеря на новое место без заблаговременного уведомления отсутствующих о точном месторасположении нового лагеря.

Запрещается самовольный уход работников из лагеря, с места работы.

Отсутствие работника или группы работников в лагере в установленный срок по неизвестным причинам является чрезвычайным происшествием, требующим принятия мер для розыска отсутствующих.

Территория вокруг полевого лагеря должна быть очищена от сухой травы, валежника, кустарника и деревьев в радиусе 15 м.

По границам этих территорий необходимо проложить минерализованную полосу шириной не менее 1,4 м и содержать ее в течение пожароопасного сезона в очищенном состоянии.

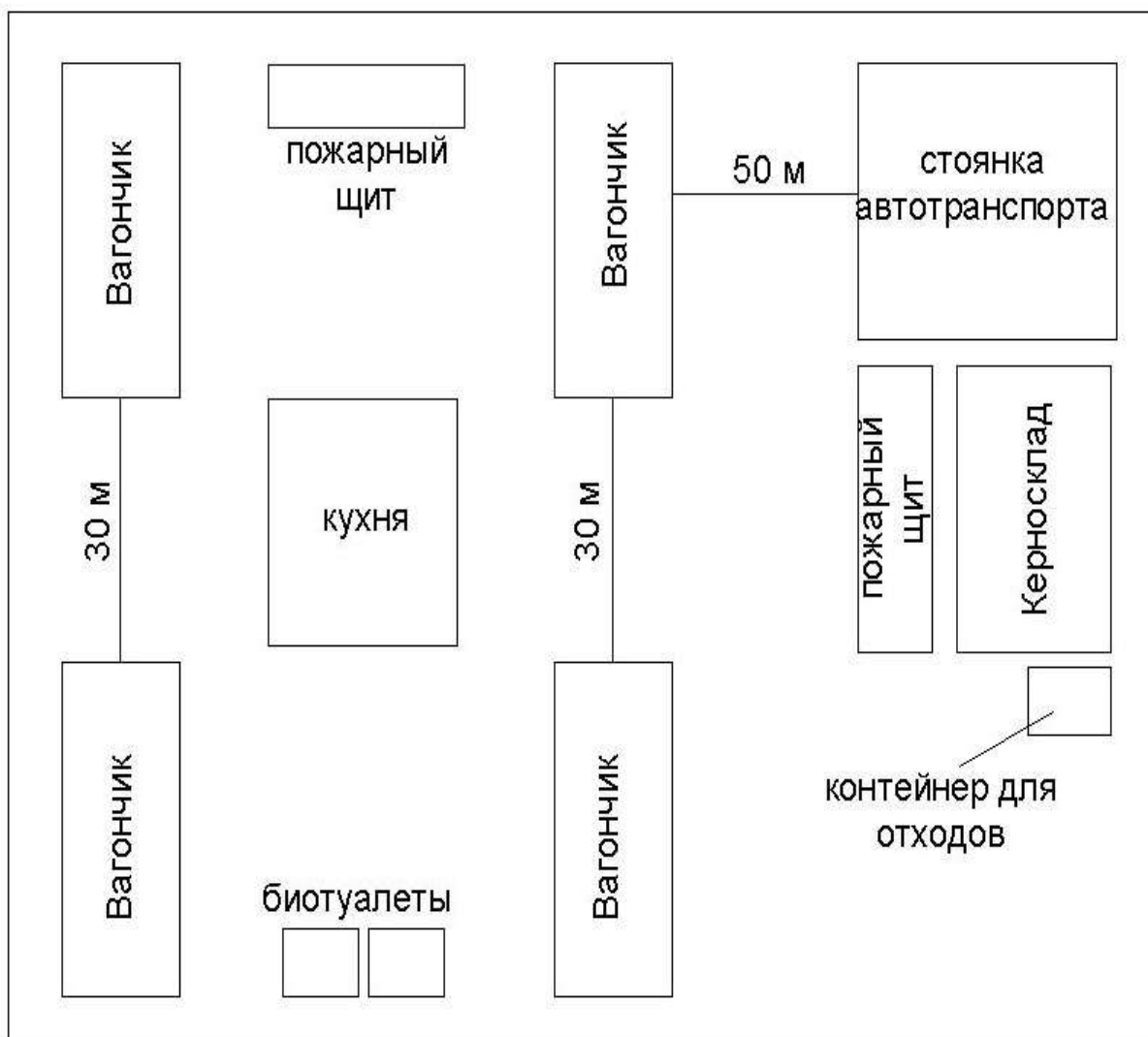


Рисунок 8 - Схема расположения лагеря

Запрещается загрязнять территорию горючими жидкостями.

Вырубка деревьев и кустарника должна проводиться по согласованию с органами лесного хозяйства, на территории которых ведутся работы.

На месте работ не реже одного раза в 3 дня организуется баня.

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Все геологоразведочные работы будут проводиться в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» №125-VI ЗРК от 27.12. 2017 года и Экологическим Кодексом РК №400-VI ЗРК, от 02.01.2021 г.).

Раздел «Охрана окружающей среды» составлен в соответствии с Приложением 3 к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424 и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

В процессе ГРП осуществляется воздействие на атмосферный воздух, поверхность земли и воды поверхностных источников. При проведении работ по проекту предусмотрены следующие основные мероприятия по минимизации вредного воздействия на окружающую среду:

1. Компактное размещение буровых площадок.
2. проживание людей предусматривается в съемном жилье ближайшего населенного пункта, рассчитанного на проживание 10-12 человек.
3. Приготовление пищи будет производиться на газовых печах с использованием жидкого газа в баллонах.
4. В качестве источника питьевого водоснабжения будет использоваться бутилированная вода.
5. Для нужд персонала в полевом лагере предполагается использовать биотуалеты, с последующим вывозом стоков на очистные сооружения специальной организацией.
6. Для сбора твердых бытовых отходов предусматривается специальный контейнер. По мере накопления, в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями и требованиями Экологического кодекса РК ТБО будут передаваться на полигон ТБО по Договору.
7. Заправка буровых установок, погрузчика и бульдозера топливом и маслами предусматривается на специальной площадке передвижным топливозаправщиком, снабженным специальными наконечниками на наливных шлангах, масло улавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери.
8. В качестве промывочной жидкости при бурении колонковых скважин будут применяться специальные экологически чистые реагенты. Циркуляция раствора будет происходить по замкнутой схеме: отстойник – скважина – циркуляционные желоба – отстойник. Керн будет храниться в кернохранилище. Экологически процесс бурения безвреден.

Работы на лицензионном участке кратковременны и локальны и не нанесут существенного воздействия на все сферы окружающей среды. Более подробно оценка воздействия на окружающую среду рассмотрена в соответствующей документации.

7.1. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

Основными источниками выброса вредных веществ в атмосферу при ГРП

является автотранспорт, самоходные буровые установки, дизельные электростанции и др. техника.

Вопросы охраны атмосферного воздуха от загрязнения подробно освещены в проекте РООС.

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 уменьшения выбросов от работающей техники будут выполняться следующие мероприятия:

1. Сокращение до минимума работы бензиновых и дизельных агрегатов на холостом ходу;
2. Регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей;
3. Движение автотранспорта на оптимальной скорости.

Для уменьшения выбросов в атмосферу будут производиться систематические профилактические осмотры и ремонты двигателей, проверка токсичности выхлопных газов.

Загрязнение атмосферы пылеобразующими частицами при проходке горных выработок незначительно.

7.2. Рекультивация нарушенных земель

В соответствии с законодательством Республики Казахстан рекультивация нарушенных земель, повышение их плодородия, использование и сохранение плодородного слоя почвы являются природоохранными мероприятиями.

Восстановление нарушенных земель направлено на устранение неблагоприятного влияния ГРП на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, сохранение эстетической ценности ландшафтов. Рекультивации подлежат все участки площади, нарушенные в процессе работ.

В связи с тем, что ГРП осуществляются выработками малого сечения (скважины), расположенными на расстоянии 100-200 м друг от друга, нарушения земель не будут иметь ландшафтного характера.

Буровые работы будут проводиться с соблюдением мер, обеспечивающих сохранение почв для сельскохозяйственного применения. При производстве работ не используются химические реагенты, все механизмы обеспечиваются маслом улавливающими поддонами. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства.

Планом разведки не предусматривается строительство и организация подъездных путей к буровым площадкам.

Направление рекультивации сельскохозяйственное. Восстановленные участки будут использованы в качестве пастбищ, т.е. в том качестве, в котором они использовались до нарушения. Технический этап рекультивации является

частью единого технологического процесса, поэтому нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.

7.3. Охрана поверхностных и подземных вод

В местах планируемой организации буровых площадок естественных водотоков и водоемов нет, а подземные воды перекрыты покровом водоупорных суглинков и глин. В связи с этим отрицательное влияние на поверхностные и подземные воды проектируемые работы оказывать не будут, и попадание ГСМ, нечистот в них исключено.

Во избежание загрязнения поверхностных вод бытовыми отходами все производственные, жилые и хозяйственные помещения будут располагаться не ближе 500 м от водоемов.

В пределах водоохраных зон и полос водотоков (рек, озер) буровые работы проводиться не будут.

7.4. Мониторинг окружающей среды

Производственный мониторинг окружающей среды организуется в соответствии с требованиями экологического законодательства.

Целью производственного мониторинга окружающей среды является обеспечение достоверной информацией о воздействии намечаемых работ на окружающую среду, возможных изменениях в ней, вызванных воздействиями ГРР.

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.

В нормальных условиях характер контроля планово-периодический. В аварийных – оперативный. Участок проектируемых работ будет обслуживаться собственной службой техники безопасности.

8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планом разведки предусматривается проведение поисково-разведочных работ на рудопрооявлениях лицензионной площади, обеспечивающих их комплексную оценку. Разведочные работы нацелены на получение геологических данных, достаточных для оценки минеральных ресурсов в соответствии с Кодексом KAZRC, в степени изученности позволяющей переход на этап добычи.

Степень изученности рудопрооявлений с достаточной полнотой и качеством обеспечит определение форм нахождения полезных компонентов, вещественного состава руд, а также позволит дать количественную оценку оруденений.

По результатам разведочных работ будет составлен «Отчет о минеральных ресурсах выявленных рудопрооявлений и месторождений лицензионной площади соответствии с Кодексом KAZRC», который будет направлен в Уполномоченный орган по изучению недр. В отчете предполагается дать оценку рудопрооявлениям и месторождениям лицензионной площади с целью дальнейшего промышленного освоения, а также рекомендации по дальнейшему ее изучению.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Опубликованные

1. Металлогения Казахстана. Типы структурно-формационных комплексов и тектоническое районирование палеозойд. Гл. ред. А.К.Каюпов, отв. Ред. Г.Ф. Ляпичев. Алма-Ата. 1977.
2. Методика и техника наземной гравиметрической съемки (методическое пособие), В.П. Молев, 2019.
3. «Гравиразведка, краткий курс», А.М.Лобанов, 2017 год (Москва)
4. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г.
5. «Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых в Республике Казахстан утвержденная совместным приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 15 мая 2018 года №331 и Министра энергетики РК от 21 мая 2018 года №198» (г. Астана, 2018г.).

Фондовые

1. Отчет «О результатах региональных геофизических работ масштаба 1:50000 в северо-западной части Чу-Илийского антиклинория за 1976-79 гг.», 1979, автор Бабич К.Н., ДКГРЭ, ЦКПГО «КазЦентрГеология
2. «Отчет Даутбайской партии по геологической съёмке и поискам масштаба 1:50000 на площади листов L-42-56-B, L-42-62-A,Б за 1978-80 гг (Джезказганская область, Жана-Аркинский район)», 1980, автор Белов Г.В., ЦГПЭ, ЦКПГО.

ТЕКСТОВОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ЛИЦЕНЗИЯ №4050-EL от 04.02.2026



Қатты пайдалы қазбаларды барлауға арналған

Лицензия

04.02.2026 жылғы №4050-EL

1. Жер қойнауын пайдаланушының атауы: "FQM Exploration Kazakhstan (Эф-Кью-Эм Эксплорэйшн Казахстан)" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы).

Заңды мекен-жайы: Қазақстан, Алматы қ., Бостандық ауданы, әл-Фараби даңғылы, 17 үй, 830 т.е.б.

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: 49 (қырық тоғыз) блок, келесі географиялық координаттармен:

L-42-55-(10a-56-20), L-42-55-(10a-56-24), L-42-55-(10a-56-25), L-42-55-(10a-5r-3), L-42-55-(10a-5r-4), L-42-55-(10a-5r-5), L-42-55-(10a-5r-6), L-42-55-(10a-5r-7), L-42-55-(10a-5r-8), L-42-55-(10a-5r-9), L-42-55-(10a-5r-10), L-42-55-(10a-5r-11), L-42-55-(10a-5r-12), L-42-55-(10a-5r-13), L-42-55-(10a-5r-14), L-42-55-(10a-5r-15), L-42-55-(10a-5r-16), L-42-55-(10a-5r-17), L-42-55-(10a-5r-18), L-42-55-(10a-5r-19), L-42-55-(10a-5r-20), L-42-55-(10a-5r-21), L-42-55-(10a-5r-22), L-42-55-(10a-5v-10), L-42-55-(10a-5v-13), L-42-55-(10a-5v-14), L-42-55-(10a-5v-15), L-42-55-(10a-5v-18), L-42-55-(10a-5v-19), L-42-55-(10a-5v-20), L-42-55-(10a-5v-23), L-42-55-(10a-5v-24), L-42-55-(10a-5v-25), L-42-55-(106-5a-13), L-42-55-(106-5a-16), L-42-55-(106-5a-17), L-42-55-(106-5a-18), L-42-55-(106-5a-21), L-42-55-(106-5a-22), L-42-55-(106-5a-23), L-42-55-(106-5v-1), L-42-55-(106-5v-2), L-42-55-(106-5v-3), L-42-55-(106-5v-6), L-42-55-(106-5v-7), L-42-55-(106-5v-8), L-42-55-(106-5v-11), L-42-55-(106-5v-12), L-42-55-(106-5v-13)

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 тәртіптен 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 6 980,00 АЕК;

төртінші жылдан алтыншы жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын 10 520,00 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: 04.02.2026 20:55

Пайдаланушы: ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ

БСН: 231040007978

Қиғз алгоритмі: ГОСТ 34.10-2015/az

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



Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№4050-EL от 04.02.2026

1. Наименование недропользователя: **Товарищество с ограниченной ответственностью "FQM Exploration Kazakhstan (Эф-Кью-Эм Эксплорэйшн Казахстан)"** (далее – Недропользователь).

Юридический адрес: **Казахстан, Алматы г.а., Бостандыкский р.а., г. Алматы, р-н Бостандыкский, пр. Аль-Фараби, д. 17, и.п. 830.**

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): **49 (сорок девять):**

L-42-55-(10a-5b-20), L-42-55-(10a-5b-24), L-42-55-(10a-5b-25), L-42-55-(10a-5r-3), L-42-55-(10a-5r-4), L-42-55-(10a-5r-5), L-42-55-(10a-5r-6), L-42-55-(10a-5r-7), L-42-55-(10a-5r-8), L-42-55-(10a-5r-9), L-42-55-(10a-5r-10), L-42-55-(10a-5r-11), L-42-55-(10a-5r-12), L-42-55-(10a-5r-13), L-42-55-(10a-5r-14), L-42-55-(10a-5r-15), L-42-55-(10a-5r-16), L-42-55-(10a-5r-17), L-42-55-(10a-5r-18), L-42-55-(10a-5r-19), L-42-55-(10a-5r-20), L-42-55-(10a-5r-21), L-42-55-(10a-5r-22), L-42-55-(10a-5b-10), L-42-55-(10a-5b-13), L-42-55-(10a-5b-14), L-42-55-(10a-5b-15), L-42-55-(10a-5b-18), L-42-55-(10a-5b-19), L-42-55-(10a-5b-20), L-42-55-(10a-5b-23), L-42-55-(10a-5b-24), L-42-55-(10a-5b-25), L-42-55-(106-5a-13), L-42-55-(106-5a-16), L-42-55-(106-5a-17), L-42-55-(106-5a-18), L-42-55-(106-5a-21), L-42-55-(106-5a-22), L-42-55-(106-5a-23), L-42-55-(106-5b-1), L-42-55-(106-5b-2), L-42-55-(106-5b-3), L-42-55-(106-5b-6), L-42-55-(106-5b-7), L-42-55-(106-5b-8), L-42-55-(106-5b-11), L-42-55-(106-5b-12), L-42-55-(106-5b-13)

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 **6 980,00 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **10 520,00 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: **04.02.2026 20:55**

Пользователь: **ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ**

БИН: **231040007978**

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

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.