

**МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ, И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
Межрегиональный департамент «Востказнедра»
ТОО «TSK Exploration and Mining»**

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ТОО «TSK Exploration and Mining»


Байкеев У.А.
« _____ » **2026 год.**

ПЛАН

**разведки меди, золота и серебра на лицензионной площади
в Аягозском районе области Абай**

Лицензия № 4174 -EL от «3» марта 2026 года

11 (одиннадцать блоков):

**L-44-27-(10д-5а-18), L-44-27-(10д-5а-21), L-44-27-(10д-5а-22),
L-44-27-(10д-5а-23), L-44-27-(10г-5а-24), L-44-27-(10г-5а-25),
L-44-27-(10г-5б-21), L-44-27-(10г-5б-22), L-44-27-(10г-5б-23),
L-44-27-(10г-5б-24), L-44-27-(10г-5б-25)(частично).**

**г. Алматы
2026 г**

План разведки на твердые полезные ископаемые в пределах участка недр, охватывающего 11 (одиннадцать блоков): L-44-27-(10д-5а-18), L-44-27-(10д-5а-21), L-44-27-(10д-5а-22), L-44-27-(10д-5а-23), L-44-27-(10г-5а-24), L-44-27-(10г-5а-25), L-44-27-(10г-5б-21), L-44-27-(10г-5б-22), L-44-27-(10г-5б-23), L-44-27-(10г-5б-24), L-44-27-(10г-5б-25) (частично) Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых № 4174 -EL от «3» марта 2026 года (участок Тайсоган Южный) в области Абай, разработан ИП «GREEN ecology» в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан государственными нормативами, правилами и стандартами, а также на основании выданного задания на проектирование.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Салихова З. Ж. – ответственный исполнитель.	Общее руководство, организация работ
Баядилов Е. К. – геолог	Методическое руководство, текст плана
Сидоров В. В. - оператор компьютерного обеспечения	Программная обработка исходных данных. Компьютерное оформление графических приложений.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	2
СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ	5
СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ.....	6
СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	6
СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	6
ВВЕДЕНИЕ	7
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	9
1.1. Географо-экономическая характеристика района объекта	9
1.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ.....	11
1.3 Геолого-экологические особенности района работ	11
2. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА.....	13
2.1 Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологических исследований.....	13
2.2 Рекомендации предыдущих геологических исследований по дальнейшему направлению работ	19
2.3 Краткие данные по стратиграфии, литологии, тектонике, магматизму, полезным ископаемым объекта	20
2.3.1 Стратиграфия.....	20
2.3.2 Литология	21
2.3.3 Тектоника	23
2.3.4 Магматизм	23
2.4 Полезные ископаемые.....	24
2.5. Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям	25
2.6. Данные, влияющие на выбор того или иного комплекса методов.....	35
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	37
3. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	39
3.1 Геологические задачи и методы их решения	39
3.2 Топогеодезические работы	39
3.3 Буровые работы.....	39
3.4 Документация и опробование.....	44
3.5 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения геохимических работ	47
3.6 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения гидрогеологических исследований.....	47
Инженерно геологические работы	48
3.7 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических исследований.....	49
3.7.1 Пробоподготовка.....	49
3.7.2 Аналитика.....	51
3.7.3 Виды, примерные объемы, методы проведения технологических исследований.....	52
3.8 Транспортировка грузов и персонала.....	54
3.9 Командировки, рецензии, консультации.....	54
3.10 Строительство временных зданий и сооружений.....	54
3.11 Полевое довольствие.....	55
3.12 Резерв.....	55
4 ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	58
4.1 Основные особенности участка работ, общие положения	58
4.2 Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья.....	60

4.3 Мероприятия по промышленной безопасности.....	60
4.3.1. Обеспечение промышленной безопасности.....	60
4.3.2 Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности	61
4.4 Мероприятия по улучшению охраны труда и промышленной безопасности при проведении работ, в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности	64
4.4.1 Организация лагеря.....	66
4.4.2 Проведение геологоразведочных работ	68
4.4.2.1 Буровые работы	68
4.4.2.2 Опробование	69
4.4.2.3 Транспорт	70
4.4.3 Пожарная безопасность	71
4.4.4 Санитарно-гигиенические требования	72
5 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	74
5.1 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения	75
5.2 Рекультивация нарушенных земель	75
5.3 Охрана поверхностных и подземных вод	77
5.4 Мониторинг окружающей среды	78
6. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	81
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	82
ПРИЛОЖЕНИЯ	84

СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

Название рисунка	Стр.
Рисунок 1. Обзорная карта расположения лицензионной площади	8
Рисунок 2. Роза ветров	9
Рисунок 3. Гидрографическая сеть района работ	12
Рисунок 4. Картограмма геолого-геофизической изученности лицензионной площади (масштаб 1: 1 000 000)	19
Рисунок 5. Карта участка - Тайсоган	28
Рисунок 6. Блочная модель месторождения Тайсоган	29
Рисунок 7. Разрез по линии IV	29
Рисунок 8. Разрез по линии VII	30
Рисунок 9. Молибденит-халькопирит-пиритовый прожилок на контакте с кварцевым	31
Рисунок 10. Халькопирит-кварцевый прожилок	31
Рисунок 11. Гнезда халькопирита на участке интенсивной калишпатизации	31
Рисунок 12. Окисленная зона в разрезе	32
Рисунок 13. Карта поляризуемости, горизонт 100м (300м от поверхности)	33
Рисунок 14. Корреляция ВП аномалии и блочной модели Тайсоган	33
Рисунок 15. - Карта участка Джарык V	34
Рисунок 16. Пример низкого содержания в краевой скважине на Тайсогане	35
Рисунок 17. Высокоточный 72-канальный приемник Sokkia GRX1	39
Рисунок 18. Схема размещения оборудования и размеры буровой площадки	43
Рисунок 19. Попробная таблица документации РС	46
Рисунок 20. Попробная таблица документации колонковых скважин	46
Рисунок 21. Схема пробоподготовки керновых и шламовых проб	50

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

Название таблицы	Стр.
Таблица 1. Географические координаты угловых точек участка недр	7
Таблица 2. Реестр геологоразведочных работ, проводившихся в районе лицензионной площади и сопредельных территориях	14
Таблица 3. Сводная таблица исторических авторских запасов (С2) и прогнозных ресурсов по Тайсоган-Джарыкскому рудному полю	18
Таблица 4. Ресурсный потенциал Тайсоган-Джарыкского рудного поля.	26
Таблица 5. Повариантный авторский подсчет Тайсоган.	30
Таблица 6. Состав комплекса гидрогеологических исследований по видам и объемам	47
Таблица 7. Состав комплекса инженерно геологических исследований по видам и объемам	48
Таблица 8. Диапазон определения ICP	51
Таблица 9. Сводная таблица планируемых объемов проводимых работ на лицензионной площади	56
Таблица 10. Организационно-технические мероприятия по обеспечению нормальных условий труда и безопасному ведению работ	62
Таблица 11. Мероприятия по обучению персонала действиям при аварийных ситуациях	63
Таблица 12. Мероприятия по повышению промышленной безопасности	63
Таблица 13. Штатное расписание на полевых работах	66

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ прил.	Наименование приложения	стр.
1	Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых № 4174-EL от 03.03.2026 года	144

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Номер приложения	Наименование	Кол-во листов	Масштаб
Приложение 1	Геологическая карта	1	1:10 000
Приложение 2	Обзорная карта расположения лицензионной площади	1	1:500 000

ВВЕДЕНИЕ

План разведки разработан с целью проведения геологоразведочных работ на лицензионной площади для выявления и оценки промышленных скоплений полиметаллического, золотого оруденения и попутных компонентов.

Основанием для составления Плана послужила Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №4174-EL от 03.03.2026 года, срок лицензии: 6 (шесть) лет со дня ее выдачи.

Настоящий План разведки составлен для выполнения геологоразведочных работ на территории участка недр 11 (одиннадцать) блоков: L-44-27-(10д-5а-18), L-44-27-(10д-5а-21), L-44-27-(10д-5а-22),

L-44-27-(10д-5а-23), L-44-27-(10г-5а-24), L-44-27-(10г-5а-25),

L-44-27-(10г-5б-21), L-44-27-(10г-5б-22), L-44-27-(10г-5б-23),

L-44-27-(10г-5б-24), L-44-27-(10г-5б-25) (частично).

Территория участка недр находится в Аягоском районе, области Абай.

Координаты угловых точек лицензионной площади приведены в нижеследующей таблице:

Географические координаты угловых точек участка недр

Таблица 1.

Угловые точки	Координаты угловых точек	
	сев. широта	вост. долгота
1	47°05'00"	79°03'00"
2	47°06'00"	79°03'00"
3	47°06'00"	79°12'00"
4	47°07'00"	79°12'00"
5	47°07'00"	79°13'00"
6	47°05'00"	79°13'00"

S = 25,0 кв. км

Изучение объекта будет проводиться в 2026-2032 гг. в соответствии с настоящим Планом на выполнение работ на площади участка недр, утвержденным и согласованным в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Основные задачи, виды, объемы и сроки планируемых геологоразведочных работ, отражены в сводной таблице видов и объемов работ и настоящем плане.

В геологоразведочных работах предпочтение отдается участию казахстанских специалистов. В производственном цикле (приобретенных товарах, оборудовании, материалах и других видах) будет учитываться доля казахстанских производителей, при условии их соответствия требованиям конкурса и законодательства РК о техническом регулировании.

По результатам проведенных работ будет составлен отчет о выполненных работах также будет проведена оценка потенциальных минеральных ресурсов.

Оценочные работы планируется провести на южном фланге сближенных, ранее выявленных и предварительно изученных медных и медно-золотых объектах объединяемых в Тайсоган-Джарыкское рудное поле. Работы предусматриваются на южных флангах участков Тайсоган (Cu) и Джарык V, где ожидается или возможен значительный прирост запасов минеральных ресурсов.

В частности, по результатам планируемых работ ожидается: на южном фланге участка Тайсоган проследить ранее выявленные масштабные рудные тела с медно-порфировой минерализацией.

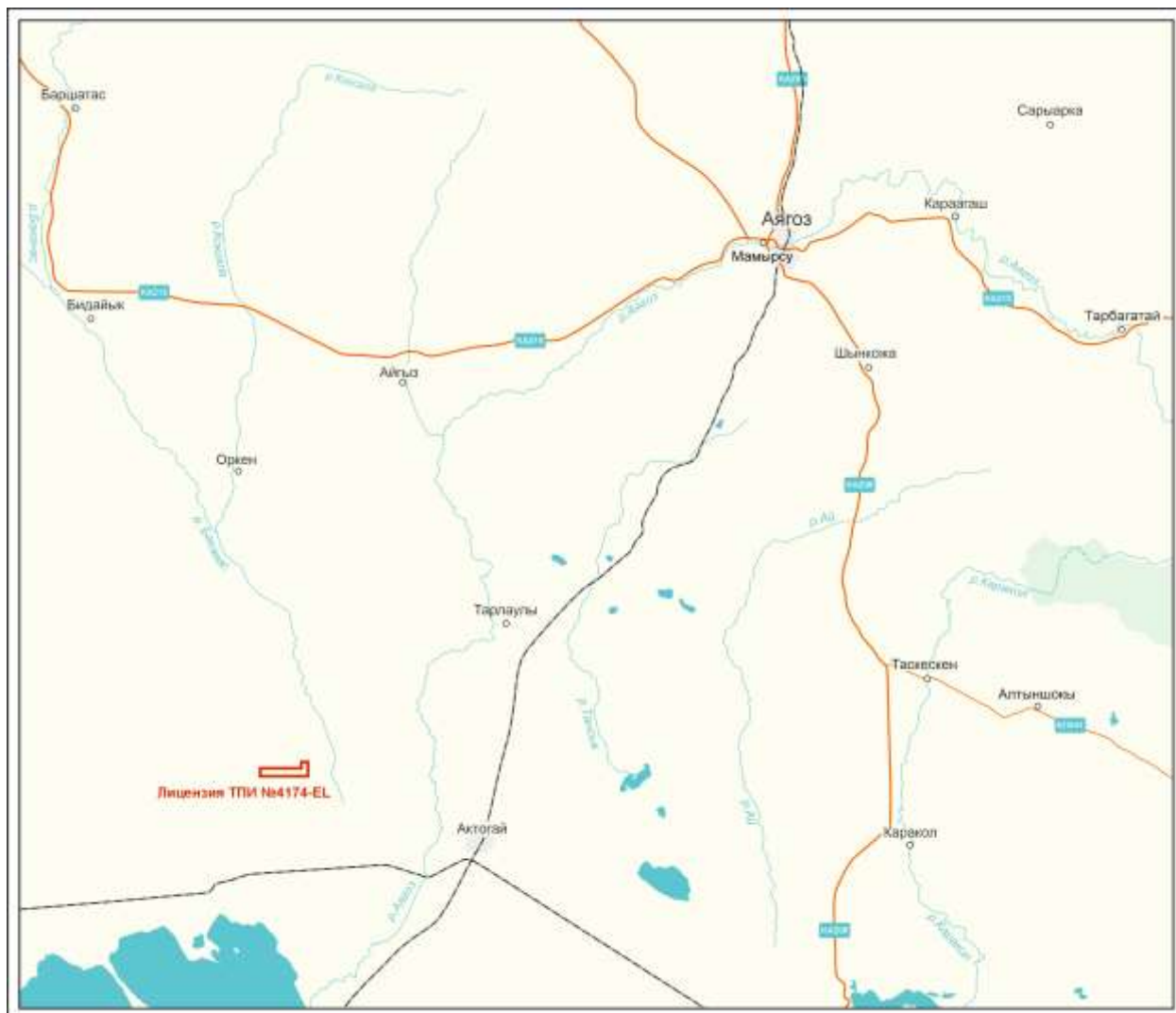


Рисунок 1. Обзорная карта расположения лицензионной площади

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

1.1. Географо-экономическая характеристика района объекта

Площадь проведения работ в административном отношении относится к Аягозскому району области Абай, а географически к Северо-Восточному Прибалхашью.

Климат района резко континентальный с сухим жарким летом (температура до $+40^{\circ}$) и холодной ветреной зимой (температура до -40°). Продолжительность летнего периода с мая по сентябрь, зимнего - с ноября по март. Среднегодовое количество осадков не превышает 100-150 мм в год. Наибольшее их количество приходится на весну.

Данные по МС Аягоз (2023-2024гг.) (Восточно-Казахстанская область Аягозский район)

Наименование	2023г.	2024г.
Средняя годовая температура воздуха	5.7°C	4.8°C
Средняя годовая минимальная температура воздуха	0.3°C	-0.9°C
Средняя годовая максимальная температура воздуха	$+12.1^{\circ}\text{C}$	$+11.3^{\circ}\text{C}$

Многолетние климатические характеристики

Средняя скорость ветра за год	3.9 м/с
Число дней с устойчивым снежным покровом	134

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
23	25	9	3	15	15	5	5	17

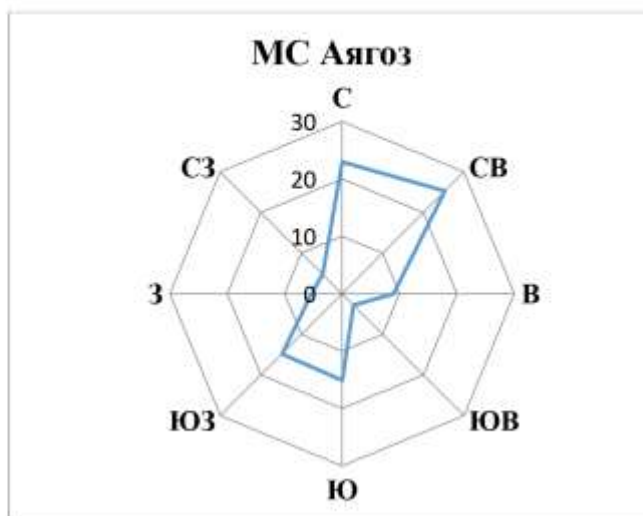


Рисунок 2. Роза ветров

Растительный покров и животный мир района – типичный для полупустынных территорий Казахстана. Проектируемая территория согласно флористического районирования Казахстана, лежит в пределах 11 района – Восточный мелкосопочник. В этом флористическом районе встречается не менее 4 видов высших сосудистых растений, включенных в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан (2006). *Pulsatilla patens* (L.) Mill. *Tulipa patens* Agardh ex Schult. et Schult.fil. *Tulipa schrenki* Regel *Stipa pennata* L.

В животном мире преобладают пресмыкающийся и мелкие грызуны. Встречаются лисы, волки и зайцы. Старицы и плесы р. Баканас изобилуют рыбой (в основном карась). Здесь же гнездовья водоплавающих птиц (цапли, утки и гуси).

Указанные координаты не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за ПО «Охотзоопром», а также не являются местами обитания и путями миграции диких копытных животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан.

Территория участка «Тайсоган Южный», находится за пределами особо охраняемых природных территорий РГУ «ГЛПР «Семей Орманы»

Непосредственно лицензионная площадь представляет собой увалистую равнину и отличается скудным растительным покровом, убогими почвами и чрезвычайно бедным животным миром, что обусловлено отсутствием на ней поверхностных вод.

К юго-востоку от лицензионной территории проходит железная дорога Алматы-Семей-Новосибирск, к югу-западу – другая железнодорожная линия, соединяющая город Балхаш со станцией Актогай.

Наиболее крупные линии электропередач протягиваются вдоль железнодорожных линий. Параллельно железнодорожной ветки Балхаш-Актогай-Достык построен нефтепровод в Китайскую Народную Республику.

На лицензионной площади населённые пункты отсутствуют. Непосредственно на площади развита сеть грунтовых дорог, проезжих только в сухое время года. Узловая железнодорожная станция Актогай с населением 5,1 тысяч человек находится в 40 км к юго-востоку от границы площади. Расстояние от северо-восточной границы площади до районного центра г. Аягоз составляет 133 км.

Население района занято, в основном, в сельском хозяйстве - животноводстве, выращивании зерновых и огородных культур.

В Северо-Восточном Прибалхашье горнорудная промышленность представлена медным рудником Саяк, расположенным в 130 км к западу от лицензионной площади. Актогайская группа месторождений, расположена в 62 км к юго-востоку от границы площади. Помимо меднорудных объектов, в регионе отрабатываются ряд мелких месторождений золота (Туз, Таскора, и др.).

Учитывая меднорудную и золоторудную специализацию горно-металлургического комплекса Северного Прибалхашья, географо-экономическое положение лицензионной площади, имеющей значительный ресурсный потенциал по меди и золоту, может оцениваться как благоприятное.

1.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ

Гидрографическая сеть в районе работ представлена речными долинами рек Аягоз и Баканас. Летом реки часто пересыхают, вода сохраняется лишь в небольших плесах. Свободный водоток в низовьях имеет только река Аягоз. Река Баканас теряется в прибрежных покровных отложениях Балхашской озерной котловины. Во время таяния снегов появляются временные водотоки.

На самой лицензионной площади, как и на сопредельных с нею территориях, какие-либо водотоки и источники поверхностных вод отсутствуют. Южная граница площади находится в 30 км к северу от северо-восточной оконечности озера Балхаш. Вода в озере соленая, непригодная для питья. Восточная граница площади находится в 6,2 км к западу от пересыхающего русла р. Баканас.

Источниками водоснабжения для местного населения являются подземные воды аллювиальных отложений речных долин рек Аягоз и Баканас, а также сами воды в среднем и верхнем их течениях.

ТОО «TSK Exploration and Mining» получено Разрешения на специальное водопользование №KZ58VTE00304213 от 16.04.2025 г. из реки Баканас с лимитами воды на техническое водоснабжение 7,788 тыс. м³/год.

Также, источником технического водоснабжения для полевого лагеря во время геологоразведочных работ, может служить советская гидрогеологическая скважина глубиной 12 м, расположенная на восточной границе лицензионной площади, в пойме реки Баканас.

Источником технического водоснабжения для планируемой обогатительной фабрики, могут служить ряд месторождений подземных вод расположенных в 10-12 км от лицензионной площади.

1.3 Геолого-экологические особенности района работ

Для лицензионной площади характерен слабо расчленено-увалистый рельеф денудационно-аккумулятивного типа. В силу незначительных относительных превышений рельефа, составляющих непосредственно на площади 5-10 метров, при отсутствии поверхностных водотоков, денудационные процессы здесь протекают вяло, не оказывая какого-либо значимого влияния на экологическую обстановку. Поэтому процессы естественного окисления и выщелачивания находящихся в недрах руд протекают слабо и не затрагивают глубоких горизонтов. Кроме того, сам характер оруденения разведываемых руд, а именно малосульфидный – применительно к золотым, и медно-порфировый – применительно к медным

рудам, не предполагает значимого воздействия продуктов их разложения на экосистему района.

Поэтому, несмотря на неблагоприятные климатические условия, грунтовые воды здесь пресные, без каких-либо следов агрессивных компонентов.

Почвы местами подвержены естественному засолению такырного типа, что связано с климатическими условиями района и не имеет отношения к его геологическому строению.

Геолого-экологическая обстановка лицензионной площади является благоприятной.

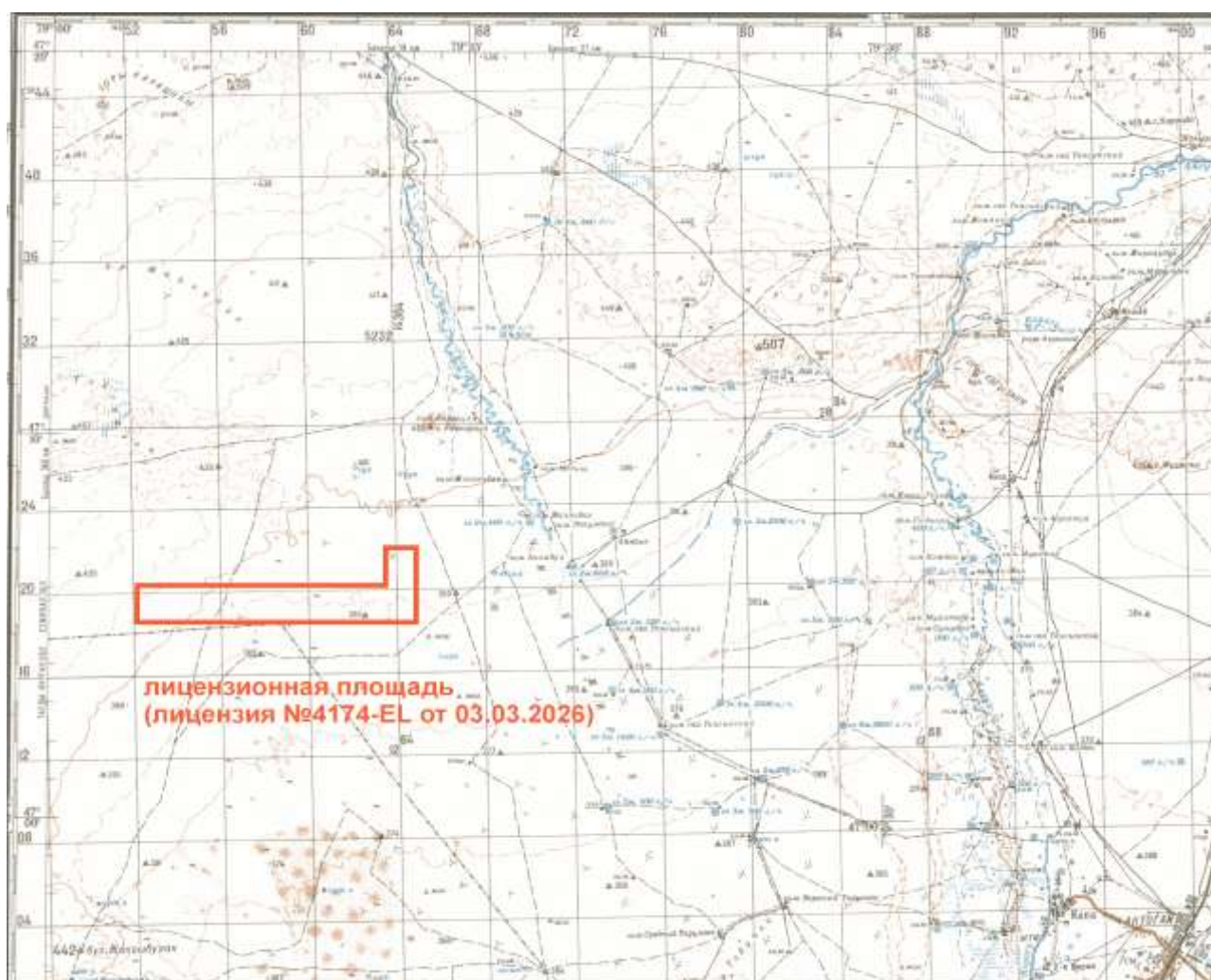


Рисунок 3. Гидрографическая сеть района работ

2. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

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

Лицензионная площадь расположена на территории листа L-44-27.

В период с середины 50-х годов прошлого столетия до 1997 года на площади этого листа выполнялись геолого-съемочные и поисковые работы масштабов 1:200000 и 1:50000. В ходе геолого-съемочных работ были составлены геологические карты масштаба 1:50000, послужившие основой для оценки перспективности территории на твердые полезные ископаемые с выделением участков для постановки детальных поисковых и поисково-оценочных работ. Параллельно с геолого-съемочными работами в эти годы проводились площадные геофизические (магниторазведка, гравиразведка, частично электроразведка) и геохимические (литогеохимические съемки масштаба 1: 50 000) исследования. Перечень выполненных к настоящему времени работ приведен ниже в таблице, местоположение показано на картограмме изученности.

По результатам разномасштабных геологических съемок были получены обширные геологические материалы по стратиграфии, магматизму, и тектонике. Ряд вопросов, касающихся границ и возрастной привязки отдельных толщ и интрузивных комплексов, остается до сих пор спорным.

В 60-е годы площадь рассматривалась на перспективы по обнаружению золоторудных объектов, в связи с открытием в 1965 году золоторудного месторождения Таскора (работы Стеркина, 1964-1969). А после открытия в 1974 году месторождения Актогай площадь рассматривалась на перспективы обнаружения на ней медно-молибденовых месторождений (работы Пряхина, 1970; Старчева, 1972; Скляренок, 1976; Сидневек, 1978; Табатчикова, 1985).

В период с 1962 по 1985 гг. проводились геофизические и геохимические работы, в том числе аэромагнитные и гравиразведочные съемки масштабов 1:25000-1:200000, литогеохимические съемки по вторичным ореолам масштаба 1:50000. В конце 70-х годов на территории, перекрытой рыхлыми покровными отложениями, перспективной на поиски меднопорфирового оруденения Актогайского типа, выполнено глубинное геологическое картирование масштаба 1:50000. В 1997 году было завершено геологическое доизучение масштаба 1:200000 (Мертенов, 1997).

В пределах лицензионной территории в предшествующие годы в значительных объемах выполнялись поисковые работы. Поиски сопровождали геологосъемочные работы масштаба 1:50 000 и выполнялись по отдельным самостоятельным проектам. С учетом металлогенической специализации района они в основном были ориентированы на выявление меднорудных и золоторудных объектов. Поисковые работы, как правило, носили комплексный характер и включали в себя геологические маршруты, геофизические исследования (магниторазведка, электроразведка ВП), литогеохимию на открытых участках, горно-опробовательские и буровые работы.

**Реестр геологоразведочных работ, проводившихся в районе
лицензионной площади и сопредельных территориях**

Таблица 2.

№/№ конту ров	Номенклатура листов	Вид работ, масштаб	Авторы	Организация	Год
1	2	3	4	5	6
2	L-44-1-А, В, Г	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Стеркин В.Д.	ЮКГУ	1966
3	L-44-1-Б	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Стеркин В.Д.	ЮКГУ	1970
4	L-44-2-А, В	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Пряхин А.А.	ЮКГУ	1970
5	L-44-2-Б, Г-б	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Розенкранц А.А.	ВАГТ	1962
6	L-44-14-А, В, Г, Б-в-1,3,4; г-3,4	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Стеркин В.Д.	ЮКГУ	1969
7	L-44-13	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Стеркин В.Д.	ЮКГУ	1964
8	L-44-3-А	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Розенкранц А.А.	ВАГТ	1961
9	L-44-3-Б, В, Г	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Старчев В.П.	ЮКГУ	1972
10	L-44-10-А, Б, В, Г	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Мясников А.К.	ЮКГУ	1964
11	L-44-15-А, Б, В, Г; L-44-27-А, Б, В-а- 1,2; б-1,3; L-44-28- А, В-а-2, б-1,2	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Скляренко Л.М.	ЮКТГУ	1976
12	L-44-16-А, Б, Г	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Мычник М.Б.	ЮКТГУ	1969
13	L-44-16-Б; L-44-17-А, В	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Мычник М.Б.	ЮКГУ	1971
14	L-44-25-А, Б, В, Г	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Мясников А.К.	ЮКТГУ	1962
15	L-44-26-А, В; 37-Б, Г; А-б-2,4; г-2,4; В-б- 2,4; г-2,4	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Морозов А.В.	ЮКГУ	1964
16	L-44-26-Б, Г-а, в, г- 1,3	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Морозов А.В.	ЮКГУ	1965
17	L-44-28-Б, Г; L-44-40-Б-а, б, в- 1,2	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Мычник М.Б.	ЮКТГУ	1976
18	L-44-37-А, В	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Ким Ф.С.	ЮКТГУ	1974
19	L-44-38; L-44-39- А-а, в, г; В-а, б, г; Г-а, в	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Ким Ф.С. Агамбаев Б.С.	ЮКТГУ	1977

20	L-44-26-Г-6; г-2,4; L-44-27-В-а-3,4; б- 2,4; в,г; Г; L-44- 28-В-а-1,3,4; б-3,4; в,г; L-44-39-А-6,Б; L-44-40-А	Глубинное геологическое картирование масштаба 1:50 000	Мычник М.Б.	ПГО «Южказгеол огия»	1978
21	L-44-39-Г-6, г; 40-Б-в-3,4; г-3,4; В,Г	Глубинное геологическое картирование и геологическая съемка поверхности масштаба 1:50 000	Мычник М.Б.	ПГО «Южказгеол огия»	1981
22	L-44-15-В, Г; -16- В, Г; L-44-27-Б; -28-А, В	Общие поиски масштаба 1:50 000	Табатчиков А.В.	ПГО «Востказгеол огия»	1985
23	L-44-I, II, VII, VIII	Геологическое доизучение масштаба 1:200000	Мертенов В.М.	АО «Казнедра»	1997
24	L-44-26-Г-6; L-44-27-В	Детальные поиски масштаба 1:10 000	Сергеев Н.Н.	ПГО «Южказгеол огия»	1982
25	L-44-27-Г; L-44-27-Г	Общие поиски масштаба 1:50 000	Скляренко Л.М.	ПГО «Южказгеол огия»	1983
26	L-44-I, II, VII, VIII	Разведочные работы по Контракту №2845	Холмецкий С.Н.	ТОО «Асем Тас-Н»	2008- 2013

По результатам выполненных ранее геолого-съемочных и геолого-поисковых работ были выделены перспективные участки и серия рудопроявлений для проведения детальных поисковых работ на меднопорфировый тип оруденения в Тайсоган-Джарыкском рудном поле.

В первых работах по изучению геологического строения междуречья Баканас-Аягуз, выполненных в 1973-75 гг. Чубартауской партией (Скляренко, 1976) приводятся данные по Тайсоган-Джарыкскому рудному полю. В Тайсоган-Джарыкское рудное поле вошли рудопроявления Джарык 1, Джарык 2 и Джарык 3, а также ряд точек минерализаций меди, золота, олова в которых угадываются Джарык 4 и его Юго-Восточная зона.

Геологоразведочные работы на участках Джарык 2, Джарык 3 и Джарык 4 приводятся в Отчете о результатах детальных поисков меди на Тайсоган-Джарыкском рудном поле за 1976-1977 гг. выполненных Джарыкской поисковой партией (Сидневцев, 1978). В отчете приводится описание результатов работ на рудопроявлениях меди Джарык 1, Джарык 2, Джарык 3 и Джарык 4, на рудопроявлении золота Джарык Южный.

Следующий кто проводил детальные поиски меди в юго-восточной части Тайсоган-Джарыкского рудного поля за 1978-1980 гг. являлся Сергеев Н.Н. (отчет 1982 г.). Работы проводились на участках Аяк-Караул, Джарык Западный, Джарык 3, Джарык 4, Юго-Восточный, медно-порфировом рудопроявлении Тайсоган, Джарык 5. Геологические и геофизические работы концентрировались на рудопроявлениях Тайсоган, Джарык Западный и

Джарык 5, а также на участках, примыкающих к ранее изученным рудопрооявлениям Джарык 3, Джарык 4, Юго-Восточный и Аяк-Караул.

К настоящему времени лицензионная площадь и смежные территории обеспечены магнитными и гравиметрическими картами масштабов 1:200 000 и 1:50 000. Магнитные и гравитационные поля региона высоко дифференцированные, отражают широкое участие в строении палеозойского фундамента разнородных, существенно отличающихся по составу породных ассоциаций – осадочных, вулканогенных и плутоногенных. Использование в этих условиях геофизических данных при геологическом картировании, особенно при наличии больших областей развития рыхлых покровных отложений, является крайне необходимым.

Результаты общих поисков медно-порфировых руд в Джарык-Актогайском районе на площади листов L-44-27-Г, L-44-28-В, изложены в соответствующем отчете (Скляренко, 1983). В отчете дополнительно были рассмотрены дальнейшие перспективы Тайсоган-Джарыкского рудного поля и приводится его прогнозная оценка. Основное внимание уделено рудопрооявлениям Тайсоган и Джарык 5. Рассмотрена золото вторично-кварцевая формация. Содержания золота во вторичных кварцитах составляет от 0,3 г/т до 0,5 г/т, в единичных пробах до 1 г/т. Вывод – промышленного значения проявления данной рудной формации на описываемой площади не заслуживают (Скляренко, 1983). Нами при прогнозировании, учитывая стоимость золота сегодня, вторичные кварциты рассматриваются, как перспективные.

Ранее (Сергеев, 1982), в качестве перспективных, выделены рудопрооявления Тайсоган, Джарык 4 и Джарык 5. Был сделан вывод о связи на глубине указанных рудопрооявлений в единую медно-порфировую систему. Подсчитаны прогнозные ресурсы, часть из которых была решением НТС ПГО апробирована. Другие известные рудопрооявления – Джарык 1, Джарык 2, Джарык 3, Джарык Западный и Юго-Восточный признаны бесперспективными. Рекомендации предшественников Скляренко Л.М. полностью подтвердил. В дополнение к ним, на основе переинтерпретации геофизических материалов и дополнительного анализа геологических данных были сделаны следующие выводы.

Главная рудная зона Тайсоган-Джарыкского рудного поля образует кольцевую структуру. Центральная часть этой структуры вероятно, наиболее погруженная по краям фиксируется рудопрооявлениями Тайсоган, Джарык 4 и Джарык 5. Она признана перспективной и рекомендована к проведению на ней ГРР. Краевая часть структуры протягивается от рудопрооявления Тайсоган на запад и северо-запад, по направлению к Западному Джарыку. Далее почти непрерывно поворачивает к северу и северо-востоку. Вторая ветвь другой зоны протягивается от рудопрооявления Джарык 1 к рудопрооявлению Джарык 5. Участки Джарык 2 и Джарык 3 являются самыми внешними проявлениями этой зоны.

Считается, что перспективы Тайсоган-Джарыкского рудного поля не исчерпываются в выделенных предшественниками границах. В качестве перспективной следует рассматривать внешнюю зону выделенной ранее Тайсоганской рудной структуры. Перспективными представляются также участок, расположенный к востоку и юго-востоку от рудопроявления Джарык 3, сложенный измененными гранодиорит-порфирами и вмещающими их гранитоидами. В качестве дополнительных были выделены участки Джарык 6, Джарык 7 и Джарык 8 (Скляренко, 1983). По ним сделан подсчет прогнозных ресурсов.

Скляренко Л.М. в своем отчете замечает, что описываемая часть Тайсоган-Джарыкского рудного поля (Сергеев, 1982) является перспективной. Им даны рекомендации по направлению дальнейших работ и были подсчитаны прогнозные ресурсы этой площади. Эту площадь Скляренко Л.М. (1983) назвал Тайсоганской рудной зоной. Выделенная Сергеевым Н.Н. прогнозная площадь не охватывает всей Тайсоганской рудной зоны, а является лишь частью последней. Тайсоганская рудная зона, имея в плане форму эллипса, простирается еще на несколько километров к северо-западу и перспективы Тайсоган-Джарыкского рудного поля могут быть гораздо более высоки, чем это представлялось ранее.

В отчете детальных поисковых работ (Сергеев, 1982) показана достаточно высокая схожесть Тайсоган-Джарыкского рудного поля с Актогайским. Подсчет прогнозных ресурсов Тайсоган-Джарыкского рудного поля построен, обосновано, на подобии характеристик двух полей. Выделенные дополнительные перспективные участки Джарык 6, Джарык 7 и Джарык 8 являются частями Тайсоганской рудной зоны. Они примыкают к выделенной Сергеевым Н.Н. площади и имеют те же основные характеристики, которые были приняты Сергеевым Н.Н. за основу подсчета. Прогнозные ресурсы были подсчитаны по категории P_2 .

Рудопроявление Тайсоган, Джарык 5 и Джарык 4, а также участки Джарык 6 и Джарык 7 объединены единым рудным штокверком, погружающимся в юго-восточном направлении и открытым на северо-запад, так, что участки Джарык 6 и Джарык 7 располагаются в двух его ответвлениях.

Таким образом, форма рудного тела на участках Джарык 6 и Джарык 7, а по аналогии и на участке Джарык 8, принята как рудный штокверк. Верхняя граница штокверка предполагается на глубине 250 м от поверхности. Для удобства подсчета подсчетные блоки на всех участках взяты в геометрических границах, близких к прямоугольным.

**Сводная таблица исторических авторских запасов (C₂) и
прогнозных ресурсов по Тайсоган-Джарыкскому рудному полю**

Таблица 3.

№ п/п	Наименование и тип объекта	Площадь объекта, тыс. м кв. м	Среднее содержание основного и главных сопутствующих их компонентов	Ед. изм.	Авторские запасы C ₂	Прогнозные ресурсы			Всего	Экспертная оценка
						P ₁	P ₂	P ₃		
1	Тайсоган, медно-порфировый	5 370	Cu-0.29%	т.т.	301	398	1 334	4 518	6 551	Крупный медно-порфировый объект, не оконтуренный по сторонам и на глубину
2	Джарык I	1 312	Cu-0.45%	т.т.	5.1	38.1	21.6	13.3	78.1	Медно-золотой объект, не оконтуренный по сторонам и на глубину
			Au-0.65г/т	кг	1 020	5 757	3 375	20 078	30 230	
3	Джарык Южный	1 563	Au-1.05г/т	кг	1 398	2 032	9 562		12 992	Золотоносная линейная штокверковая зона
4	Джарык 2	859	Cu-0.4%	т.т.			88		88	Требуется постановка оценочных работ
5	Джарык 3	1 625	Cu-0.4%	т.т.			165		165	Требуется постановка оценочных работ
6	Джарык 4	1 094	Au-0.82г/т	кг		268	16 522	16 738	33 528	Медно-золотой объект, не оконтуренный
			Cu-1.6%	т.т.	23	260	1 521		1 804	
7	Джарык 5	938	Cu-0.4%	т.т.			96		96	Объекты требуют постановки оценочных работ
8	Джарык 6	2 531	Cu-0.3%	т.т.			266		266	
9	Джарык 7	3 750	Cu-0.3%	т.т.			394		394	
10	Джарык 8	3 250	Cu-0.3%	т.т.			341		341	
			Au-0.5г/т	кг				23 906	23 906	
12	Джарык Западный	2 549	Cu-0.3%	т.т.				2 549	2 549	
13	Джарык Юго-Восточный	5 750	Cu-0.4%	т.т.				586	586	
По всему рудному полю			Au	кг	2 418	8 057	29 459	60 722	100 656	
			Cu	т.т.	329.1	696	4 226.6	7 666.3	12 918	

В отчете геологическое доизучение масштаба 1:200000 за 1992-1997 гг. (Мертенов, 1997), в главе Металлические полезные ископаемые, приводится описание медно-порфировых рудопоявлений Тайсоган, Джарык 1, Джарык 2 и Джарык 3 и др. проявлений гидротермального типа выявленных в Тайсоганской рудной зоне.

По результатам работ предшественников и работ, проводившихся с 2008 по 2024 года, установлено, что известные ранее и вновь выявленные медные, золотые и медно-золотые объекты, расположенные в южной части

лицензионной территории, и объединяемые в Тайсоган-Джарыкское рудное поле, являются интегрированными частями единой крупной медно-порфировой системы в классическом ее проявлении.

Картограмма изученности территории объекта

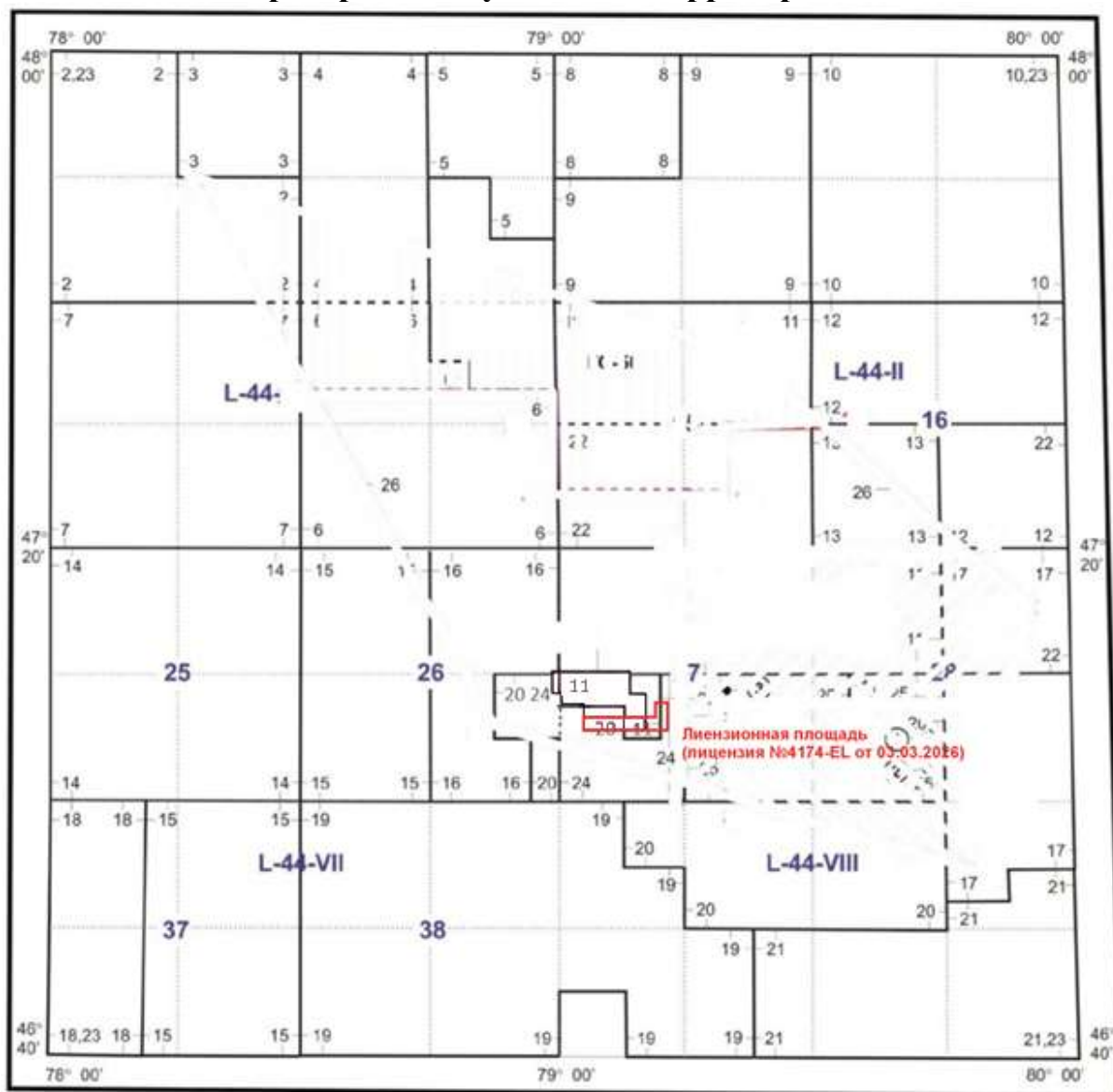


Рисунок 4. Картограмма геолого-геофизической изученности лицензионной площади (масштаб 1: 1 000 000)

2.2 Рекомендации предыдущих геологических исследований по дальнейшему направлению работ

В 60-е годы Площадь рассматривалась (Стеркин, 1964-1969) на перспективы по обнаружению золоторудных объектов, в связи с открытием в 1965 году золоторудного месторождения Таскора.

После открытия в 1974 году месторождения Актогай, Площадь рекомендовалась к целенаправленным поискам на ней медно-молибденовых месторождений (работы Пряхина, 1970; Старчева, 1972; Скляренко, 1976; Сидневцев, 1978). По результатам работ этих исследователей была выявлена

целая серия проявлений меди и золота, часть из которых, а именно Тайсоган, Джарык 4 и Джарык 5, была рекомендована для дальнейшего изучения. Другие выявленные рудопоявления – Джарык 1, Джарык 2, Джарык 3, Джарык Западный и Юго-Восточный рассматривались этими исследователями как бесперспективные.

По результатам детальных поисковых работ на Площади, Сергеев (1982) сделал вывод о высокой схожести Тайсоган-Джарыкского рудного поля с Актогайским. Основываясь на подобии этих двух рудных полей им произведен подсчет прогнозных ресурсов (P_2) Тайсоган-Джарыкского рудного поля и даны рекомендации по его дальнейшему изучению.

В своем отчете по геологическому доизучению масштаба 1:200000 за 1992-1997 гг., Мертенов провел анализ результатов работ, ранее проведенных на проявлениях Тайсоган-Джарыкского рудного поля и подтвердил необходимость их дальнейшего изучения, рассматривая в качестве приоритетных Тайсоган, Джарык 1, Джарык 2 и Джарык 4.

По результатам работ предшественников и работ, проводившихся с 2008 года, установлено, что известные ранее и вновь выявленные медные, золотые и медно-золотые объекты, расположенные в южной части лицензионной территории, и объединяемые в Тайсоган-Джарыкское рудное поле, являются интегрированными частями единой крупной медно-порфировой системы в классическом ее проявлении. Металлогенический облик таких систем, наряду с центрами медно-порфировой минерализации, определяется наличием в их пределах широкого спектра проявлений и месторождений меди, полиметаллов и золота, что подтверждается наличием проявлений всех этих типов в пределах Тайсоган-Джарыкского рудного поля. Сближенные объекты Тайсоган-Джарыкского рудного поля являются в разной степени перспективными и требуют проведения оценочных работ.

Обоснование, виды и объемы планируемых работ по отдельным наиболее перспективным детальным участкам и рудным объектам приведены ниже в настоящем Плане разведки.

2.3 Краткие данные по стратиграфии, литологии, тектонике, магматизму, полезным ископаемым объекта

Лицензионной площадь располагается в пределах Котанэмель-Баканасской структурно-формационной зоны, что и определяет ее геологический облик. На площади, кроме кайнозойских отложений, выделяются толщи осадочных, вулканогенно-осадочных и вулканогенных образований каменноугольного возраста, интродуцированных интрузивными образованиями, главным образом, колдарского (актогайского) интрузивного комплекса

2.3.1 Стратиграфия

Стратифицированные палеозойские образования площади представлены вулканогенно-осадочными образованиями каменноугольного возраста северо-восточного сегмента Прибалхашско-Илийского вулканического пояса.

Нижние горизонты разреза здесь отнесены к каркаралинской свите, верхневизейско-серпуховского возраста. Выше, согласно, залегают образования калмакэмельской свиты.

Калмакэмельская свита (C₁₋₂kl). К калмакэмельской свите отнесены мощные толщи вулканитов андезитового состава с пачками конгломератов и песчаников в ее основании. Мощность в совокупности достигает 1000 и более метров. Установлена она, в основном, на севере района.

Ранее в районе выделялась на больших площадях *керегетасская свита (C₂₋₃kg)*. Свита в районе является наиболее мощной вулканогенной формацией пестрого состава. Керегетасская свита сложена комплексом разнообразных пирокластов, в меньшей степени лав андезитового, дацитового, липаритового составов. Керегетасская свита в горах Колдар вмещает Колдарский интрузивный массив и связанное с ним медно-порфировое оруденение актогайской группы месторождений. М.Б. Мычник, со ссылкой на А.К. Мясникова, считает, что калмакэмельскую свиту вместе с нижней подсвитой керегетасской, нужно рассматривать как единое стратиграфическое подразделение среднего карбона.

Кайнозойская группа. В пределах исследуемой территории кайнозойские отложения распространены широко, занимая около половины площади. Представлены они отложениями неогена - аральская и павлодарская свиты. В составе отложений преобладают глины с прослоями глинистых песков, мелкого гравия. Установлены они, в основном, на юге района, где вскрываются катировочными скважинами на глубинах до 20-40 м.

Четвертичные отложения развиты почти повсеместно. Подразделяются на элювиальные, делювиальные, делювиально-пролювиальные и аллювиальные. Литологический состав их разнообразен и представлен песками, супесями, суглинками, галечниками и конгломератами. Мощность варьирует от первых метров до нескольких десятков метров.

2.3.2 Литология

Литологическое описание пород приводится по результатам геологосъемочных работ масштаба 1:50 000, а также поисково-оценочных работ, проводившихся на лицензионной площади и сопредельных территориях.

Литологический состав горных пород, помимо генетических особенностей, определяется, главным образом, их фациальной и формационной принадлежностью. В этом аспекте, на лицензионной площади выделяются породные образования следующих фациально-формационных групп: породы стратифицированных толщ; интрузивные породы; субвулканические образования; метасоматические породы; всякого рода катаклазиты и т.д.

Стратифицированные палеозойские образования лицензионной площади представлены вулканогенно-осадочными породами каменноугольного возраста, отнесенными к каркаралинской и калмакэмельской свитам. В составе этих свит выделяются три типа разрезом: морской, вулканогенно-

терригенный, вулканогенный. Для обеих свит характерна аналогичная последовательность их формирования, выражающаяся тем, что в нижней части разреза преобладают базальты, андезибазальты и андезидациты и их туфы, вверху – вулканиты риодацитового и риолитового состава, разделенные пачкой песчаников и алевролитов. С вулканогенными образованиями ассоциируются субвулканические интрузии андезитового, андезидацитового, реже риолитового составов.

В пределах исследуемой территории кайнозойские образования представлены отложениями неогена – аральская и павлодарская свиты. В составе отложений преобладают глины с прослоями глинистых песков, и мелкого гравия.

Четвертичные отложения развиты почти повсеместно. Подразделяются они на элювиальные, делювиальные, делювиально-пролювиальные и аллювиальные, что и определяет их литологический состав: пески; супеси; суглинки; суглинисто-щебенистые отложения; галечники; конгломераты.

Интрузивные породы лицензионной площади принадлежат к Актогайскому позднекаменноугольному интрузивному комплексу, с которым связаны месторождения актогайской группы и медно-золотые рудные проявления Тайсоган-Джарыкского рудного узла. В составе Актогайского комплекса выделяется 4 фазы: I – габбро-диориты, диориты; II – диориты, монцодиориты, гранодиориты; III – биотитовые граниты; IV – лейкократовые граниты и гранит-порфиры.

Метасоматические и гидротермально измененные породы являются вмещающими для всех рудных проявлений Тайсоган-Джарыкского рудного поля. При этом от характера гидротермальных изменений на отдельных участках зависит их рудная специализация. Наиболее значимым для Тайсоган-Джарыкского рудного поля являются проявления наложенного метасоматоза, находящего свое отражение в рудно-метасоматических колоннах проявления Тасоган. Здесь для рудообразующего гидротермального процесса выделяются четыре стадии: щелочная (окварцевание, калишпатизация, биотитизация, хлоритизация, эпидотизация, пренитизация); кислотная (окварцевание, серицитизация, хлоритизация, карбонатизация); боро-алюмосиликатная (турмалинизация); поздняя щелочная (карбонатизация, цеолитизация, пренитизация). Медно-порфировая минерализация на Тайсогане обусловлена проявлением первых двух стадий и приурочена к штокверку в гидротермально измененных диоритах, кварцевых диоритах, субщелочных порфировидных гранодиоритах и к гидротермальным взрывным брекчиям с биотитовым цементом.

Проявления золота на Площади имеют также гидротермальную природу и представлены несколькими видами рудных формаций: золото-молибден-адюляр-кварцевой, золото-полиметаллической-сульфидной-жильной, золото-

кварцево-жильной, золоторудной во вторичных кварцитах, золото-кварцевой в зонах окварцевания.

Наиболее значимые проявления золота Тайсоган-Джарыкского рудного поля (Джарык Южный, Джарык-1) локализуются на участках развития кварц-серпичитовых метасоматитов (березиты) с обширной пропилитовой оторочкой.

2.3.3 Тектоника

Рассматриваемый район расположен большей своей частью в пределах Котанэмельской и Баканасской наложенных вулканических впадин. С юга и юго-востока впадины ограничены от структур Северо-Балхашского мегантиклинория Калмакэмельской шовной зоной, на северо-востоке от Чингиз-Тарбагатайского мегантиклинория – причингизскими структурами.

Непосредственно для лицензионной площади определяющее значение имеют формационные комплексы Калмакэмельской (Калмакэмель-Баканасской) структурно-формационной подзоны. Эта подзона занимает около половины лицензионной площади, контролирует размещение потенциально меденосных интрузий умеренно кислых гранитоидов. С ней, прежде всего, связываются перспективы выделения коммерческих медных и золотых объектов.

В палеогеоморфологическом отношении рассматриваемая подзона представляла, по-видимому, на начальных этапах формирования вулканическую горную цепь, образованную серией вулканических построек центрального типа.

На всех этапах формирования современной мегаструктуры палеозойского фундамента района структурно-вещественные преобразования сопровождались проявлением разрывной тектоники. Выделяется несколько систем разломов с преобладающим субширотным, северо-восточным и северо-западным простираанием. Преобладающие простираания крупных молодых мезозойско-кайнозойских разломов северо-западное и субширотное.

Взаимосвязи тектоники и эндогенного оруденения в рассматриваемом районе весьма многообразны. Для среднемасштабного уровня можно отметить устойчивую пространственную связь рудных узлов с долгоживущими центрами магматической активности, внешним проявлением которых являются полихронные вулканические и плутонические серии. Медное, главным образом, оруденение медно-порфирового типа, чаще всего локализуется в линейных или дугообразных поднятиях по периферии брахиформных вулканотектонических депрессий. Вмещают медное оруденение интрузии умеренно кислых гранитоидов, иногда оно накладывается и на вышележащие вулканические толщи.

2.3.4 Магматизм

Интрузивные образования, широко развитые в районе работ, составляют до 20 % обнаженной части территории и представлены различными по составу и возрасту породами.

Наиболее ранние интрузивные образования района, которые входят в состав лицензионной площади относятся к колдарскому (актогайскому) комплексу. Сам Колдарский массив расположен к востоку за пределами лицензионной площади. В районе лицензионной площади находится его аналог Тайсоганский интрузивный массив. Размеры массивов составляют от первых десятков до сотен квадратных километров. Массивы образуют лакколиты, гарполиты, купола и штоки. Они прорывают отложения калмакэмельской свиты и перекрываются отложениями колдарской свиты. Возраст комплекса считается позднекарбоновым, но многие авторы относят его к среднекарбонному.

С этим интрузивным комплексом в регионе пространственно и генетически связываются медно-порфировые месторождения актогайской группы (Актогай и Айдарлы) и медно-золотые рудные проявления Тайсоган-Джарыкского рудного поля (Тайсоган, Джарык 1, Джарык 4, Джарык Южный и др.).

В Тайсоган-Джарыкском рудном поле в составе актогайского позднекаменноугольного интрузивного комплекса выделено три основные фазы: I – габбро, диориты, гранодиориты; II – субщелочные граниты; III – гранодиорит-порфиры и гранит-порфиры. К классу жильных пород отнесены диоритовые порфиры.

Помимо актогайского интрузивного комплекса, являющегося приоритетным для изучения, на лицензионной площади и сопредельных площадях выделяют: Кокдалинский раннепермский монцогаббродиорит-монцодиорит-граносиенит-щелочно-гранитный комплекс; Кумжальский ранне-позднепермский гранодиорит-гранитный комплекс; Лепсинский позднепермский адамеллит-гранитный комплекс; Кызылкайнарский верхнепермский монцодиорит-граносиенит-щелочногранитный комплекс; Баканасский позднепермский-раннетриасовый аляскит-гранитный комплекс.

Учитывая меднорудную, золото-медную и золотую направленность работ на лицензионной площади, наибольший интерес в металлогеническом плане представляет формация умеренно кислых гранитоидов-плагиогранитов и субщелочных диорит-гранодиоритов в составе актогайского комплекса.

2.4 Полезные ископаемые

Металлогенический профиль района работ мало чем отличается от соответствующего профиля других ветвей Прибалхашско-Илийского вулканического пояса. В спектре известных здесь рудных образований присутствуют проявления черных, цветных, редких металлов, золота и серебра. Однако, на сегодняшний день, объекты, имеющие промышленную значимость выявлены только в пределах Тайсоган-Джарыкского рудного поля.

В районе, прилегающем к лицензионной площади, находится три небольших месторождения золота (Туз, Жиланды, Майка.), в то время как на площади освобожденной от геологоразведочных работ известно лишь

несколько незначительных рудопроявлений (Дынчек, Батпак, и др.) и точек золотой минерализации.

Определяющую роль для района работ имеет медно-порфировый тип оруденения. Эталонными рудными объектами этого типа являются крупные по запасам меди месторождения Актогай, Айдарлы, Кызылкия и другие, образующие в совокупности единое рудное поле в Колдарском гранитоидном массиве. Расстояния между отдельными месторождениями в рудном поле около 3-4 км.

На лицензионной площади практически значимые проявления меди и золота находятся в Тайсоган-Джарыкском рудном поле. В пределах Тайсоган-Джарыкского рудного поля выделены следующие основные типы и подтипы рудных объектов:

- типичные меднопорфировые прожилково-вкрапленные медные и медно-молибденовые проявления в пространственной связи с зонами кварц-серицитовых метасоматитов в порфировидных гранодиоритах (Тайсоган, Джарык VI и др);
- медно-золото-полиметаллическое оруденение в приразломных линейных минерализованных зонах (Джарык IV, Джарык VIII и др.);
- медно-золотое оруденение в линейных зонах окварцевания среди вулканитов и прорывающих их гранитоидов (Джарык I и др.);
- собственно золотое оруденение в связи с зонами березитизации и в кварцевых жилах (Джарык Южный и др).

Перспективы сегодня имеют новые типы рудных объектов: золото-медно-порфировое (рудопроявления Тайсоган, Джарык IV), минерализованные зоны золото-сульфидно-кварцевого, золото-сульфидного (колчеданного) типа (Джарык I, Джарык IV), кварцевые жилы и локальные зоны штокверкового окварцевания золото-кварцевого типа (Джарык I, Джарык Южный).

2.5. Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям

Тайсоган-Джарыкское рудное поле включает ряд рудных объектов, отражающий практически полный металлогенический облик классических медно-порфировых систем, а также многочисленные аномалии меди, свинца, цинка, молибдена, серебра и золота пространственно совпадающие с этими объектами и часто распространяющиеся далеко за их установленные границы.

В 2018 – 2024гг. выполнен большой объём геологоразведочных работ:

Бурение колонковых скважин – 62 422 п.м.

Бурение РС скважин – 13 239 п.м.

Механизированная проходка канав – 21 326 п.м.

Отобрано и проанализировано 72 451 проб.

Литогеохимическая съемка 129 км².

Электроразведка методом вызванной поляризации – 25,2 п.км.
Гравиразведка - 33 км².
Магниторазведка – 57.3 км².

Что позволило переоценить ресурсный потенциал Тайсоган Джарыкского рудного поля.

26.03.2024 г. ТОО «TSK Exploration and Mining» направило заявление о подтверждении обнаружения минерализации в комитет геологии РК.

Обнаружение рудных объектов на участках Тайсоган, Джырык Южный, Джарык 1,2,3,4,5, Джарык Западный и Джарык Юго-Восточный, требующих оценки в границах Тайсоган-Джарыкского рудного поля, было подтверждено заключением Комитета геологии Министерства промышленности и строительства, РК (Письмо № 31-08/750 от 02.05.2024 г.).

Ресурсный потенциал Тайсоган-Джарыкского рудного поля.

Таблица 4.

№ п/п	Наименование объекта	Средние содержания	Ед. изм.	Выявл. и предпол. ресурсы	Геолог. потенциал	Всего	Экспертная оценка
1	Тайсоган	Cu-0.29%	т.т.	800	1 200	2 000	Крупный медно-порфировый объект, не ооконтуренный по флангам и на глубину
2	Джарык I	Cu-0.48%	т.т.	10,2	50	60,2	Медно-золотой объект, не ооконтуренный по сторонам и на глубину
		Au-0.72г/т	кг	2 109	10 000	12 109	
3	Джарык Южный	Au-1.2г/т	кг	7 430	14 562	21 992	Золотоносная линейная штокверковая зона
4	Джарык 2	Cu-0.4%	т.т.	0,0	88	88	Требует постановки оценочных работ
5	Джарык 3	Cu-0.4%	т.т.	0,0	165	165	Требует постановки оценочных работ
6	Джарык 4	Au-0.73г/т	кг	600	5000	5 600	Медно-золотой объект, не ооконтуренный
		Cu усл-1.4%	т.т.	283	500	783	
7	Джарык 5	Cu-0.4%	т.т.	0,0	96	96	Объекты требуют
8	Джарык 6	Cu-0.3%	т.т.	0,0	300	300	

9	Джарык 7	Cu-0.3%	т.т.	0,0	394	394	постановки оценочных работ
10	Джарык 8	Cu-0.3%	т.т.	0,0	341	341	
		Au-0.5г/т	кг	0,0	23 906	23 906	
11	Джарык Западный	Au-0.65г/т	т.т.	0,0	2000	2000	
12	Джарык ЮВ	Cu-0.4%	т.т.	0,0	586	586	
По всему рудному полю		Au	кг	10 139	55 468	65 607	
		Cu	т.т.	1 093,2	3 720,0	4 813,2	

Целью геологоразведочных работ является оценка ранее выявленных и предварительно изученных золотых, медных и медно-золотых объектов объединяемых в Тайсоган-Джарыкское рудное поле для последующего промышленного комплексного освоения их ресурсного потенциала.

По результатам планируемых работ ожидается: на южном фланге участка Тайсоган проследить ранее выявленные масштабные рудные тела с медно-порфировой минерализацией на флангах месторождения; на южном фланге участка Джарык V проследить выявленную меднопорфировую минерализацию и медно-золотой пояс.

Ниже представлена информация по участкам, находящимся в непосредственной близости от рассматриваемой лицензионной площади.

Тайсоган (Cu)

Участок представляет собой объемную сплошную минерализованную область штокверкового медно-порфирового типа 1000×1100 м в плане, распространенную в тайсоганском интрузивном массиве. Тайсоганский многофазный массив вытянут в субширотном направлении около 30 км, при ширине 11 - 12 км сложен, главным образом, гранитоидами Актогайского (позднекаменноугольного возраста) и, частично, Кокдалинского (раннепермского возраста) комплексов, в кровле массива отмечены многочисленные останцы палеотипных вулканитов калмакэмэльской свиты, большей частью преобразованных в кварц-серицитовые метасоматиты.

Среди фаз массива предшественники (Скляренко, 1976, 1983; Сидневцев, 1978; Сергеев, 1980) выделяли:

- I фаза – габбро-диориты, диориты;
- II фаза – диориты, монцодиориты, гранодиориты;
- III фаза – биотитовые граниты;
- IV фаза – лейкоккратовые граниты и гранит-порфиры

Ранее, при проведении ГГК-50 (Мычник, 1976) Тайсоганский массив был отнесен к кокдалинскому интрузивному комплексу с выделением трех фаз внедрения: I – габбро-диориты, габбро-диабазы; II (главная) – мелко- и среднезернистые порфировидные кварцевые диориты и кварцевые монцодиориты, граниты, реже тоналиты и кварцевые сиениты. К дополнительным интрузиям были отнесены два небольших тела диоритовых порфиритов и гранодиорит-порфиоров.

Собственно медная минерализация локализована в кварцевых монцодиорит/гранодиорит-порфирах второй фазы актогайского комплекса и прорывается дайками андезитов и диоритовых порфиров третьей фазы.

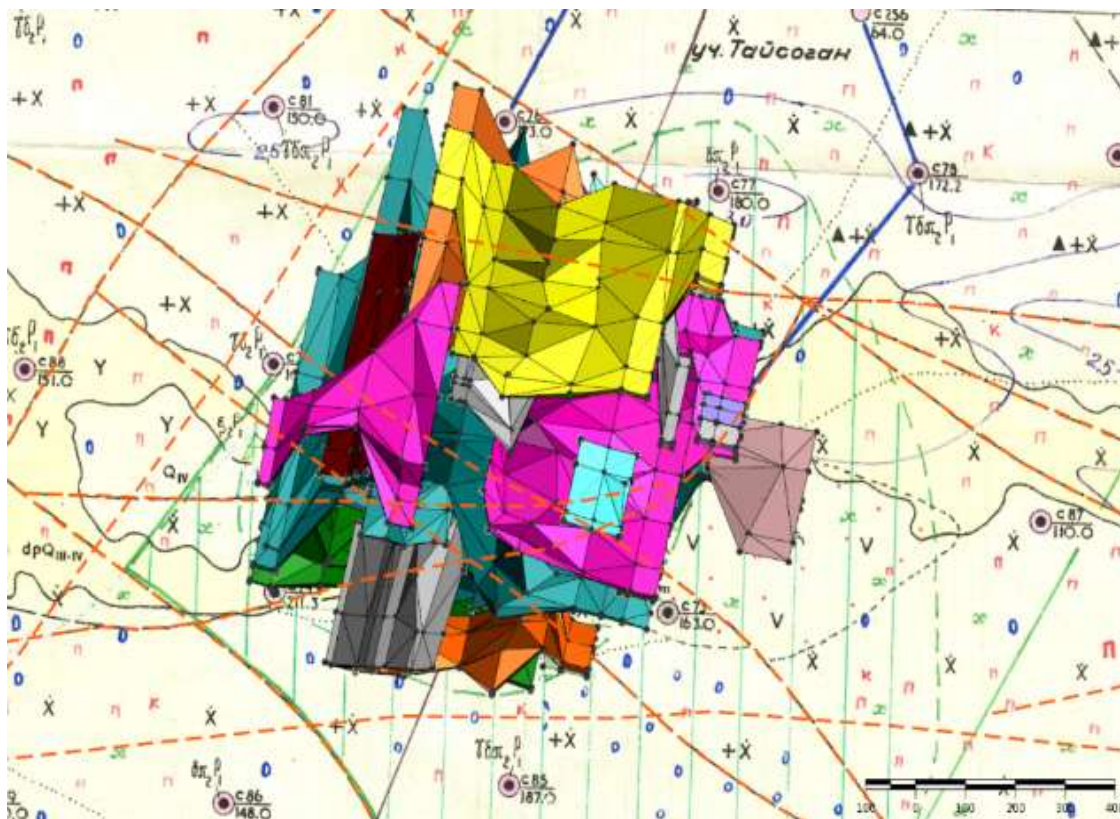


Рисунок 5. Карта участка - Тайсоган

На участке Тайсоган до 2023 г регулярная сеть отсутствовала – предшественники и ТОО «TSK-Exploration» занимались поисками, точных представлений о распространении и характере залегания минерализованных зон не было. До 2019 г скважины, большей частью, проходили «от руды» - вблизи ранее вскрытых рудных сечений, экспериментируя с азимутами и углами наклона; в 2021 г скважины были пройдены по периферии порфирового штока с ориентировкой на контрастные градиенты ранее выполненной глубинной электроразведки (IP), планировалось оценить масштабы минерализации. Многие высокоградиентные зоны были полностью пересечены на разных горизонтах, но в большинстве случаев коммерческих содержаний обнаружено не было. В 2023 г было проведено целенаправленное разведочное бурение по сети 100×100 м с максимальным унаследованием скважин предыдущих этапов.

В итоге, с учетом картировочного бурения на Тайсогане было пробурено 229 скважин общим объемом 48 583 м, включая 148 колонковых (44 813 м), из которых 67 скважин (8 375 м) советского периода. Кондиционные минерализованные сечения были вскрыты в 69 скважинах максимальной глубиной до 800 м, в среднем 350-400 м.

На основании вышеуказанных работ была построена блочная модель.

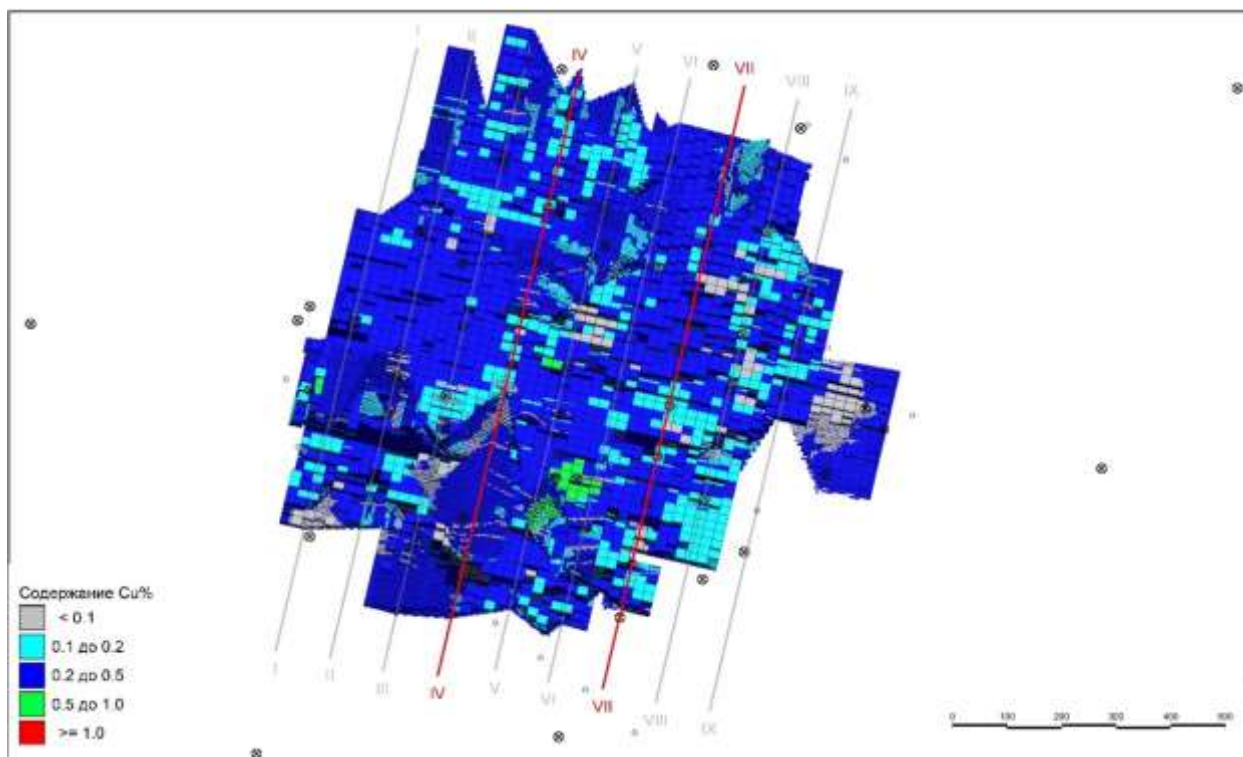


Рисунок 6. Блочная модель месторождения Тайсоган

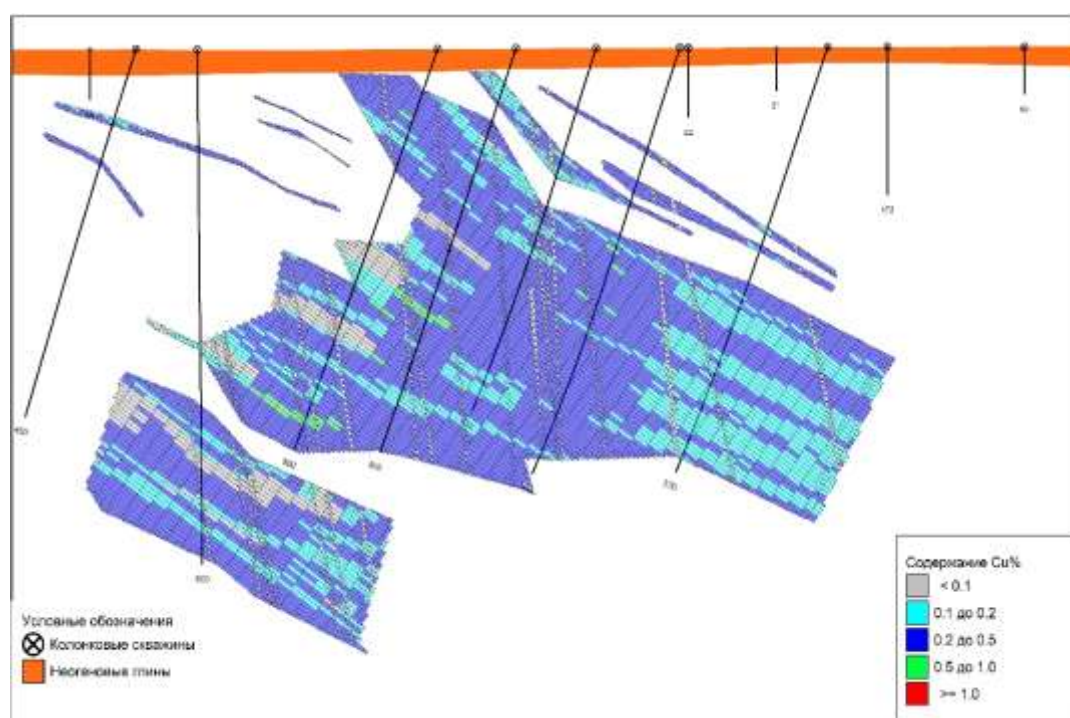


Рисунок 7. Разрез по линии IV

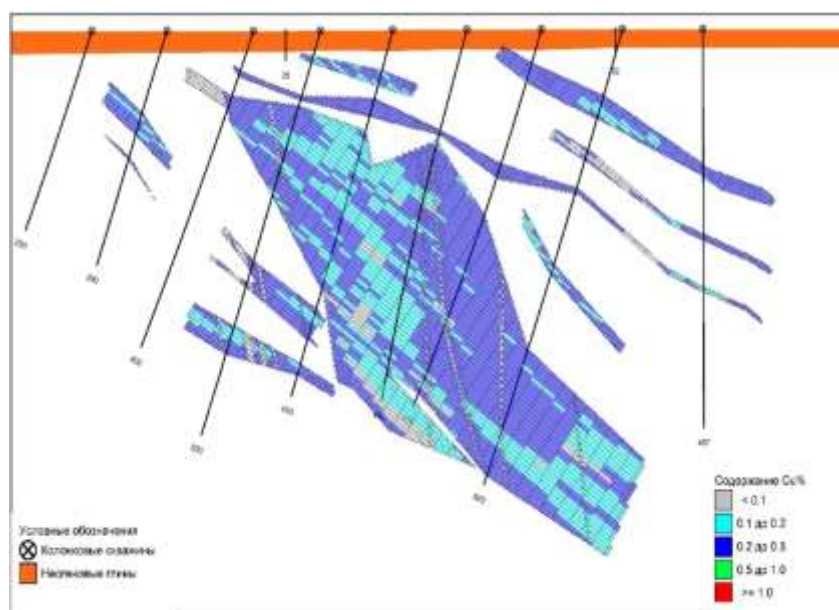


Рисунок 8. Разрез по линии VII

Повариантный авторский подсчет Тайсоган.

Таблица 5.

Cut-Off	Объем	Тоннаж	Плотность	Cu, %	Me Cu (т)
0.24	88637325.00	231 201 158	2.61	0.32	740 174
0.23	96217450.00	250 967 600	2.61	0.31	786 666
0.22	103083300.00	268 864 437	2.61	0.307	826 916
0.21	109206925.00	284 820 654	2.61	0.302	861 258
0.20	113811075.00	296 810 115	2.61	0.298	885 853
0	155558500.00	40 564 6403	2.61	0.254	1 033 231

Рудные минералы представлены пиритом, халькопиритом, молибденитом, магнетит; редко встречаются (десятые доли %) борнит, куприт, магнетит, пирротин, титанит, рутил, ильменит, сфалерит, галенит

По визуальной диагностике и данным минераграфического анализа аншлифов (70 шт) подавляющая масса медной минерализации связана с халькопиритом. Халькопирит образует типовые для медно-порфировых систем прожилки мощностью от 0.1 мм до первых сантиметров с кварцем, пиритом, периодически молибденитом; часто в виде мелкой вкрапленности (отдельных зёрен и скоплений до 0.2 мм) рассеян по массе, как совместно с пиритом, так и без; иногда встречаются гнезда до 3-4 см в диаметре.



Рисунок 9. Молибденит-халькопирит-пиритовый прожилок на контакте с кварцевым



Рисунок 10. Халькопирит-кварцевый прожилок



Рисунок 11. Гнезда халькопирита на участке интенсивной калишпатизации

На месторождении выделены окисленная/выветрелая и сульфидная/первичная зоны. Окисленная зона выделена визуалью, на основе гидроокислов железа и пустот выщелачивания сульфидов в керне, фазовые анализы на формы нахождения серы не проводились. Граница зоны регистрируется на глубине 90-100 м от дневной поверхности, включая толщу глин мощностью 30 метров. На окисленную зону приходится 3% ресурсов меди.

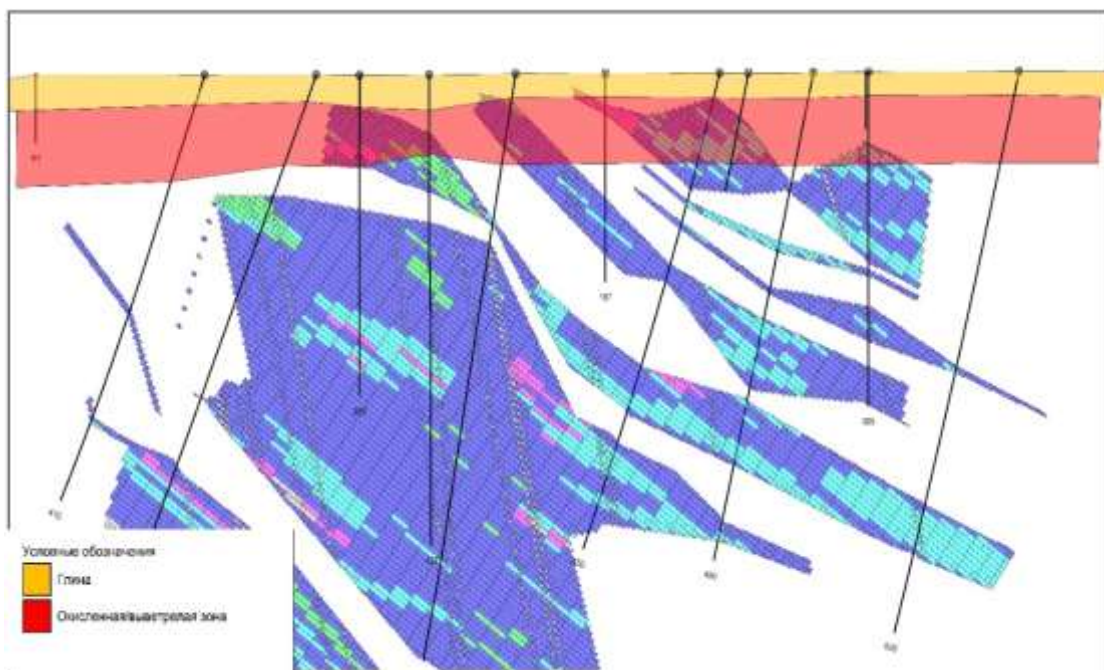


Рисунок 12. Окисленная зона в разрезе

В 2014 г, в ВНИИЦВЕТМЕТ проводились исследования по флотационному обогащению медьсодержащей пробы, отобранной с глубины 300-500 м. Проба была отобрана из половинок керна центральных скважин месторождения, вес пробы составил 200 кг, среднее содержание Cu 0.39%. Основной формой нахождения меди в руде являются первичные сульфиды (халькопирит) –70 % и вторичные сульфиды (ковеллин, халькозин, борнит) – 25 %. В схеме с тремя перерисовками был получен концентрат с содержанием меди 22,13 % при извлечении 86,93 %.

В 2023 г. анализы на Au проводились через одну скважину, по сети 200x200, в результате выявлены два десятка проб единичных проб с содержанием 0.2 – 0.8 г/т. На основании этих данных можно считать, что золото на участке полностью отсутствует.

На западном фланге минерализация оконтурена двумя скважинами глубиной 330 и 350 м. По аналогии с центральными профилями, минерализация на данном уровне регистрируется на глубине свыше 400м. Высока вероятность того, что скважины не вскрыли минерализацию по причине недостаточности глубины бурения.

На восточном фланге месторождение полностью не оконтурено, на краевом профиле регистрируются зоны минерализации 25 м среднее содержание Cu 0.12%.

Вся структура минерализованных зон на Тайсогане имеет падение в 25-30 градусов на север. В направлении 400 метров на север не бурились глубокие скважины, в этом направлении возможны выходы минерализованных зон к поверхности, ответвляющихся от глубинной структуры.

В 2013 г на площади, была выполнена электроразведка методом вызванной поляризации в модификации диполь-диполь. 17,2 км², до глубины 800 м.

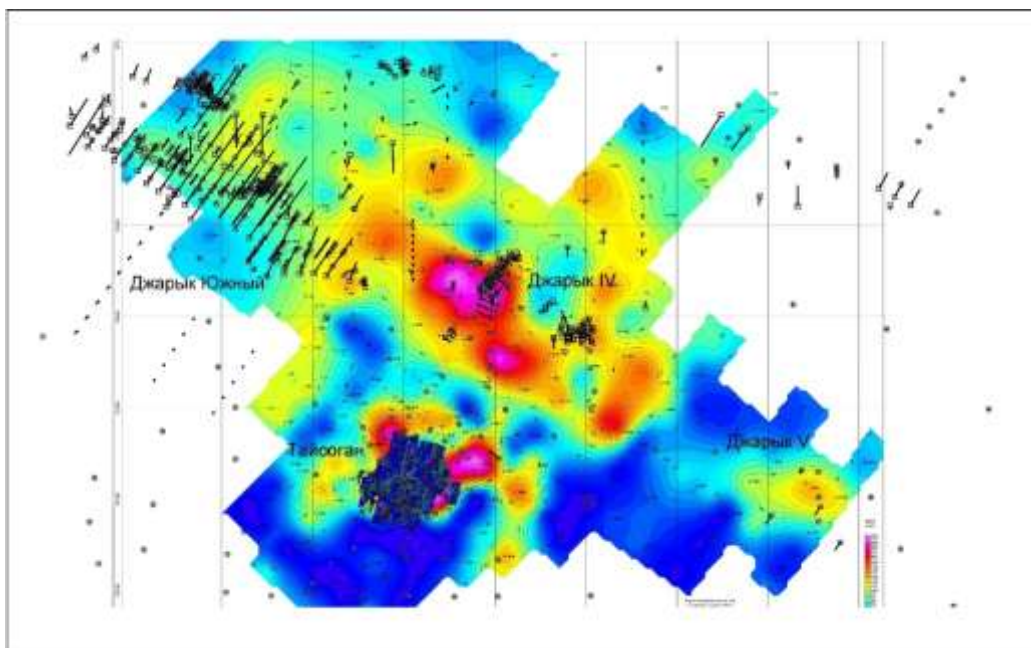


Рисунок 13. Карта поляризуемости, горизонт 100м (300м от поверхности)

Вплоть до 2024 г. основные работы на уч. Тайсоган были сосредоточены на сгущении сети 100х100м и оценке месторождения до глубины 400-600 м. По этой причине выявленные в 2013 г. аномалии высокой поляризуемости не заверялись в полной степени, крупные аномалии лежат в 2 - 2.5 км на северо-восток от Тайсогана.

Корреляция между аномалиями 2013 г, попадающих на само месторождение Тайсоган, и блочной моделью, построенной преимущественно по сети бурения 2023 г, выглядит весьма высокой.

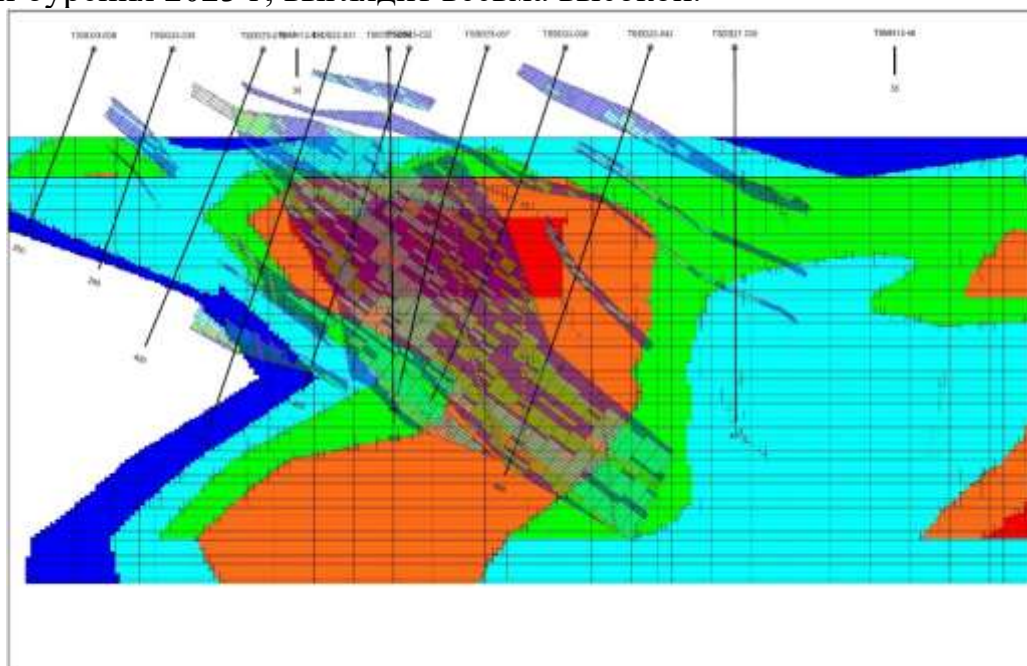


Рисунок 14. Корреляция ВП аномалии и блочной модели Тайсоган

Джарык V

Участок расположен в восточной части Тайсоган-Джарыкского рудного поля в 4.5 км восточнее месторождения Тайсоган.

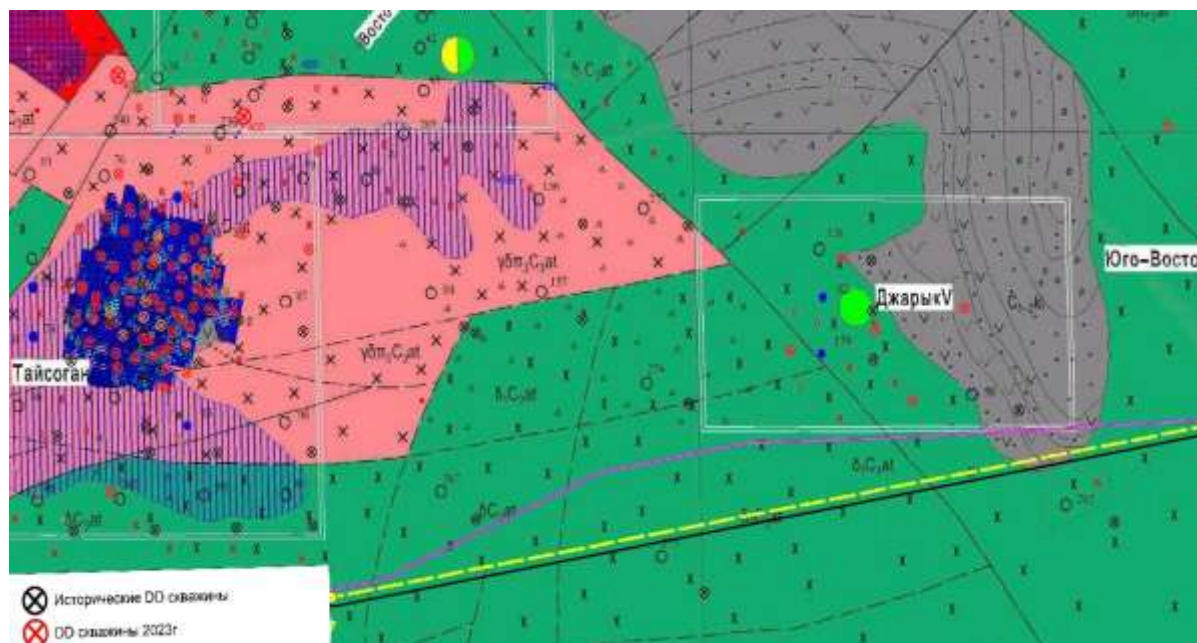


Рисунок 15. - Карта участка Джарык V

Большая часть площади участка перекрыта четвертичными отложениями переменной мощности. В геологическом строении фундамента принимают участие гранитоиды Тайсоганского интрузивного массива с включением ксенолитов вулканитов калмакэмельской свиты. Для интрузивных пород характерны калишпатизация, окварцевание, хлоритизация, эпидотизация. В туфогенно-осадочных породах интенсивно проявлены процессы хлоритизации, эпидотизации, карбонатизации. На все породы наложена пиритизация.

В 1976г. участок выделен как перспективный на поиски медного оруденения по результатам ВП (интенсивностью до 3.5-4%), тяготеющие к контакту интрузии с вулканитами. По результатам глубинной литохимической съемки получены обширные, но слабоконтрастные аномалии меди (до 0.1%), свинца (до 0.15%), цинка (до 0.2%) молибдена (до 0.006%). В трех советских колонковых скважинах глубиной от 70 до 183 м содержания этих же элементов оказалось сопоставимым.

В 2023г., в районе Джарыка V, ТОО «TSK Exploration and Mining» пробурило 9 скважин:

DZ5DD23-001 - глубина 135.50м

DZ5DD23-002 - глубина 390.00м

DZ5DD23-003 - глубина 400.00м

DZ5DD23-003 - глубина 400.00м

DZ5DD23-005 - глубина 81.00м

DZ5DD23-006 - глубина 254.00м

DZ5DD23-007 - глубина 310.00м

DZ5DD23-008 - глубина 254.00м

DZ5DD23-009 - глубина 250.00м

Скважины DZ5DD23-001 и DZ5DD23-005 не были пробурены до проектной глубины в 400м, по причине аварий бурового оборудования, разрез осложнён тектоническими разломами.

Относительно успешной можно назвать скважину DZ5DD23-003.

В интервале 0.0 – 170м, скважиной вскрыта медная минерализованная зона, среднее содержание Cu 0.05%, рудная минерализация представлена в виде пирит-халькопиритовых прожилков, аналогичных Тайсогану.

В интервале 42-43м, содержание Au показало более 10г/т, так же по скважине присутствуют несколько проб с содержанием Au 0.1 – 0.3г/т.

Сама по себе подобная минерализация не представляет коммерческой ценности, но может служить поисковым критерием. На месторождении Тайсоган можно наблюдать аналогичную картину. На разрезе по линии I скважина TSDD23-048 имеет рудную зону 227м при содержании Cu 0.07%, с погружением через 100м, содержание увеличивается.

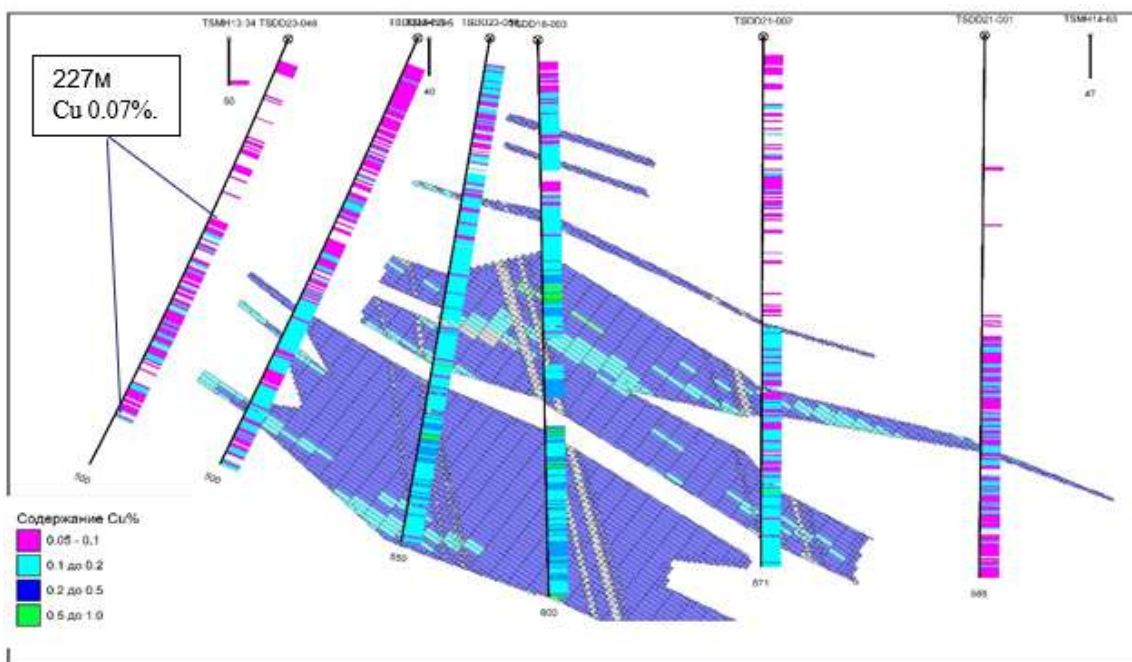


Рисунок 16. Пример низкого содержания в краевой скважине на Тайсогане

2.6. Данные, влияющие на выбор того или иного комплекса методов

Целью геологоразведочных работ на лицензионной территории является выявление и оценка медных, медно-золотых коммерчески значимых объектов.

По результатам работ, проводившихся с 2008 года установлено что:

1. Известные ранее и вновь выявленные медные, золотые и медно-золотые объекты, расположенные в пределах лицензионной территории, и объединяемые в Тайсоган-Джарыкское рудное поле, являются

интегрированными частями единой медно-порфировой системы, имеющей несомненную коммерческую ценность.

2. На территории, возвращенной в Государственный фонд недр, коммерчески значимых объектов не выявлено, а известные здесь объекты медной и золотой специализации имеют низкие перспективы на увеличение масштаба и интенсивности рудной минерализации.

Тайсоган-Джарыкское рудное поле рассматривается как крупная медно-порфировая система в классическом ее проявлении. Металлогенический облик таких систем, наряду с центрами медно-порфировой минерализации, определяется наличием в их пределах широкого спектра проявлений и месторождений меди, полиметаллов и золота, что подтверждается наличием объектов всех этих типов в пределах Тайсоган-Джарыкского рудного поля.

Передовая мировая практика предполагает изучение отдельных элементов подобных медно-порфировых кластеров в неразрывной системной связи для повышения эффективности геологоразведочных работ и обеспечения комплексного освоения их потенциала в дальнейшем. Кроме того, принимая во внимание, что практически все рудные объекты Тайсоган-Джарыкского рудного поля в настоящее время не оконтурены, дальнейшее изучение их флангов, в большинстве случаев, приведет к увеличению их размеров вплоть до полного слияния соседних проявлений.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Целевое назначение работ, пространственные границы объекта и основные оценочные параметры

Целью геологоразведочных работ является оценка ранее выявленных и предварительно изученных золотых, медных и медно-золотых объектов объединяемых в Тайсоган-Джарыкское рудное поле для последующего промышленного комплексного освоения их ресурсного потенциала.

По результатам планируемых работ ожидается: на южном фланге участка Тайсоган проследить ранее выявленные масштабные рудные тела с медно-порфировой минерализацией на флангах месторождения; на южном фланге участка Джарык V проследить выявленную меднопорфировую минерализацию и медно-золотой пояс.

Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения

Лицензионная площадь представляет собой юго-восточные фланги Тайсоган-Джарыкского рудного поля общей площадью 25.0 кв. км.

Оценочные работы планируется провести на юго-восточных флангах сближенных, ранее выявленных и предварительно изученных золотых, медных и медно-золотых объектах объединяемых в Тайсоган-Джарыкское рудное поле.

Первоочередные работы предусматриваются на южных флангах участков Джарык V(Cu) и Тайсоган (Cu), где ожидается или возможен значительный прирост запасов. В частности, по результатам планируемых работ ожидается: на южном фланге участка Тайсоган проследить ранее выявленные масштабные рудные тела с медно-порфировой минерализацией; проследить ранее выявленную минерализацию, провести поиско-оценочные работы на восточном фланге лицензионной площади .

По результатам работ по плану разведки будет:

1). Составлен Отчет о минеральных ресурсах, для южного фланга месторождения Тайсоган в категории Indicated, с постановкой на Госбаланс РК для вовлечения этих запасов и ресурсов в промышленную добычу в последующие годы.

2). Подсчет запасов по оценочным кондициям категории inferred других предварительно оцененных объектов с постановкой запасов на Госбаланс для их дальнейшего детального изучения в последующие годы.

Геологические задачи, которые предстоит решить в рамках данного плана разведки, полностью подчинены целевому назначению планируемых работ, а именно оценке юго-восточных флангов перспективных ранее выявленных и предварительно изученных медных и медно-золотых объектов объединяемых в Тайсоган-Джарыкское рудное поле с целью дальнейшего промышленного освоения их ресурсного потенциала, что в свою очередь предполагает решение основных задач в следующем хронологическом порядке:

1. Определение размера, формы, условий залегания, качественных и количественных характеристик рудных зон и тел.
2. Определение условий (горно-геологических и пр.) и способов их предстоящего промышленного освоения.
3. Определение технологических свойств разведанных руд и разработка технологических регламентов применительно к различным типам и сортам разведанных руд.

Сроки выполнения означенных выше геологических задач определяются сроками выполнения конкретных видов геологоразведочных работ, планируемых для их решения и указанных в таблице видов и объёмов работ с разбивкой по годам.

Основные методы решения геологических задач

С целью решения указанных выше геологических задач планируются выполнение следующих основных геологоразведочных работ:

1. Полевые работы, включая:
 - топогеодезические работы;
 - бурение РС;
 - колонковое бурение;
 - бурение гидрогеологических скважин;
 - бурение инженеро-геологических скважин;
 - отбор проб;
2. Обработка проб;
3. Лабораторные работы и технологические исследования;
4. Текущие камеральные работы;
5. Составление отчета с подсчетом запасов.

Сроки завершения работ

Оценочные работы планируется провести на сближенных, ранее выявленных и предварительно изученных золотых, медных и медно-золотых объектах в течение 5 лет, с представлением по окончании работ Отчета подсчетом запасов.

3. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

3.1 Геологические задачи и методы их решения

Задачами геологоразведочных работ являются:

1. Поиски медно-порфировой минерализации, на южных флангах участка Тайсоган.
2. Заверка ВП аномалий на площади, поиск медно-порфировой минерализации.
3. Поиск и прослеживание медно-порфировой минерализации на южном фланге участка Джарык-V.
4. Поиск золото-медной минерализации под останцами и на периферии экрана вулканитовых образований калмакэмэльской свиты.

3.2 Топогеодезические работы

Для проведения топографо-геодезических работ будет использован высокоточного 72-канального приемника Sokkia GRX1.



Рисунок 17. Высокоточный 72-канальный приемник Sokkia GRX1

Задачи топографо-геодезических работ заключаются:

1. Вынос в натуру проектных скважин, с последующей инструментальной привязкой их положения по факту заложения;
2. Мензуральная съемка масштаба 1:500, с сечением горизонталей через 1 м в объеме – 3 км², на участке работ;

Привязка точек наблюдений в ходе поисковых геологических маршрутов и мест отбора проб поисковой направленности будет осуществляться с помощью портативного навигационного прибора GPS-60 Garmin обеспечивающего точность привязки до 5 м, что вполне приемлемо для данного вида работ.

3.3 Буровые работы

Оценочное бурение на лицензионной площади, а также поисковое бурение на больших глубинах будет проводится колонковым методом, с

использованием буровых установок Atlas Copco CS-140, проектный диаметр бурения – HQ (внешний 96,0 мм диаметр керна 63,5 мм), на всю глубину, без обсадки. Выход керна не менее 90%.

Ежесменный контроль качества бурения на участке будет осуществляться геологами подрядной организации, а также геологами ТОО «TSK Exploration and Mining», сводная информация по буровым работам, включающая проходку за день, средний выход керна, количество керновых ящиков, краткое описание геологического разреза, типа и интенсивности минерализации передавалась в центральный офис ТОО «TSK Exploration and Mining» в г. Алматы в виде электронной таблицы Quick log.

Перед началом бурения подписывается акт о заложении скважины, по окончании бурения подписывается акт контрольного замера и закрытия скважины.

Непосредственно после окончания буровых работ, в присутствии геолога, по каждой скважине проводятся геофизические исследования, включающие в себя инклинометрию с шагом 10 м, замеры будут осуществляться комплексным гироскопическим скважинным прибором DeviFlex.

Полученный в ходе бурения керн, два раза в неделю, будет транспортироваться на базу в г. Караганда для дальнейшей обработки.

Учитывая высокую стоимость и низкую скорость колонкового бурения, а также благоприятный геотехнический разрез и водно-динамический режим подземных вод на участках работ, в качестве поискового бурения будет использован метод RC.

Скважины RC документируются и опробуются на участке, для документации используется поprobная таблица. Стандартная длина пробы 1 м, вес пробы при диаметре 124 мм составляет 24 кг, на буровом станке будет установлен делитель, отсекающий одну треть (7 кг) в пробу, две трети в хвосты. В серию из 25 проб будет вставляется одна холостая. Пробы RC будут транспортироваться в лабораторию с участка.

- Общий объем колонкового бурения составит 150 000 п.м.

- Общий объем RC бурения составит 150 000 п.м.

Расход технической воды на бурение 1 п.м. колонковой скважины составляет 0,1 м³.

Техническая вода для буровых работ будет доставляться автоцистерной по бездорожью из доступных источников. В случае забора технической воды из водоемов, предусматривается использование защитных сеток для предотвращения попадания обитателей рек или озер, и прочих посторонних предметов.

После завершения бурения скважины производится контрольный замер ее глубины и замер уровня подземных вод.

Бурение скважины может быть начато после подтверждения представителем заказчика правильности установки станка и подписания Акта заложения скважины.

Весь ход процесса бурения скважины отражается в буровом журнале, включающий следующие данные: наименование используемого бурового оборудования, параметрам бурения, время начала и конца бурения, сколько метров пробурили за смену и т.д.

Консервацию скважины необходимо проводить по окончании буровых работ, для быстрого ее обнаружения в случае продолжения геологоразведочных работ (для сохранности устья скважины).

- В устье, пробуренной скважины, забивают заваренный или согнутый с одной стороны обрезок металлической трубы на глубину 50 см.

- Заливают раствором бетона или цемента, в виде округлой возвышенности, куда укладывают металлическую табличку, размером 20X15см, на которую при помощи электросварки или краски наносится информация о скважине.

- С внутренней стороны таблички вертикально приваривается металлический прут длиной 20см, для удержания таблички в растворе бетона.

- Табличка вдавливается в бетон/цемент, прутом вниз.

- Табличка должна содержать номер скважины и (при необходимости) номер профиля.

- Создается акт о закрытии (консервации) скважины

Буровые площадки

Подготовка площадок для буровой установки является важным этапом перед началом бурения скважин. Она включает в себя ряд работ, выполняемых для обеспечения безопасности и эффективности процесса бурения.

Место расположения, выбранное для скважины, следует проверить на предмет возможности организации на этом месте буровых работ. При этом важно учесть следующие моменты:

- 1) Размер площадки;
- 2) уклон поверхности;
- 3) неровности поверхности;
- 4) грунты;
- 5) ограничения по высоте.

Необходимый размер рабочей площадки зависит от бурового станка и оснащения используемого при буровых работах (длин буровых штанг и размеров обсадных труб). В самом общем случае можно разложить размер площадки на следующие составляющий:

- Размер площадки для установки станка;
- Размер рабочей зоны со стороны бурового станка;
- Размер проходов для перемещения персонала вокруг станка;
- Размер площадки для складирования материалов и принадлежностей.

Размер площадки под установку станка зависит от габаритов шасси, на котором смонтирован станок. Вблизи отвесных склонов размеры рабочей площадки должны обеспечивать возможность размещения установки вне

призмы обрушения, расстояние от бровки склона до основания установки должно быть не менее 3 м. Для удобства перемещения персонала целесообразно иметь проход шириной не менее 2 метров вокруг станка и рабочей зоны. Ограничения по высоте на рабочей площадке зависят в первую очередь от высоты мачты бурового станка в рабочем положении. Исходя из существующих моделей станков можно обозначить ограничения по высотам от 4 до 10 метров.

Первоначально производится расчистка территории от растительности и препятствий, которые могут помешать работе буровой установки. Затем определяются особенности грунта на площадке, его состав, прочность и устойчивость.

При необходимости размещения буровой установки на горном склоне, вблизи от края оврага, карьера, в районе развития карста или других местах, в которых возможны оползни, обрушения поверхности, прохождение селевых потоков, сход лавин и подобные опасные явления, подготовка рабочей площадки должна осуществляться по индивидуально утвержденному проекту.

В результате проведения работ по подготовке площадки для буровой установки создаются условия для безопасного и эффективного бурения скважины. Этот этап позволяет обеспечить стабильность работы всей буровой системы и минимизировать возможные риски и проблемы, связанные с некачественной подготовкой площадки.

При проведении буровых работ на лицензионной площади предусматривается обустройство буровых площадок под буровые установки и зумпфы для промывочной жидкости. Ориентировочный размер каждой площадки 8×8 м, площадью 64 м².

Также, для бурения скважины будет подготавливаться зумпф размером 3*2*5 м, для каждой скважины будет подготовлено по 2 зумпфа.

При подготовке каждого участка для установки бурового оборудования и устройстве зумпфов для сбора буровых растворов будет выполняться планировка участка со снятием и сохранением почвогрунта для последующей рекультивации. Объем снимаемого слоя (в т.ч. ПСП) с одной площадки 12,8 м³. Количество скважин – 500 скв.

Временное хранение почвогрунта осуществляется в накрытом виде (пленка или брезент).

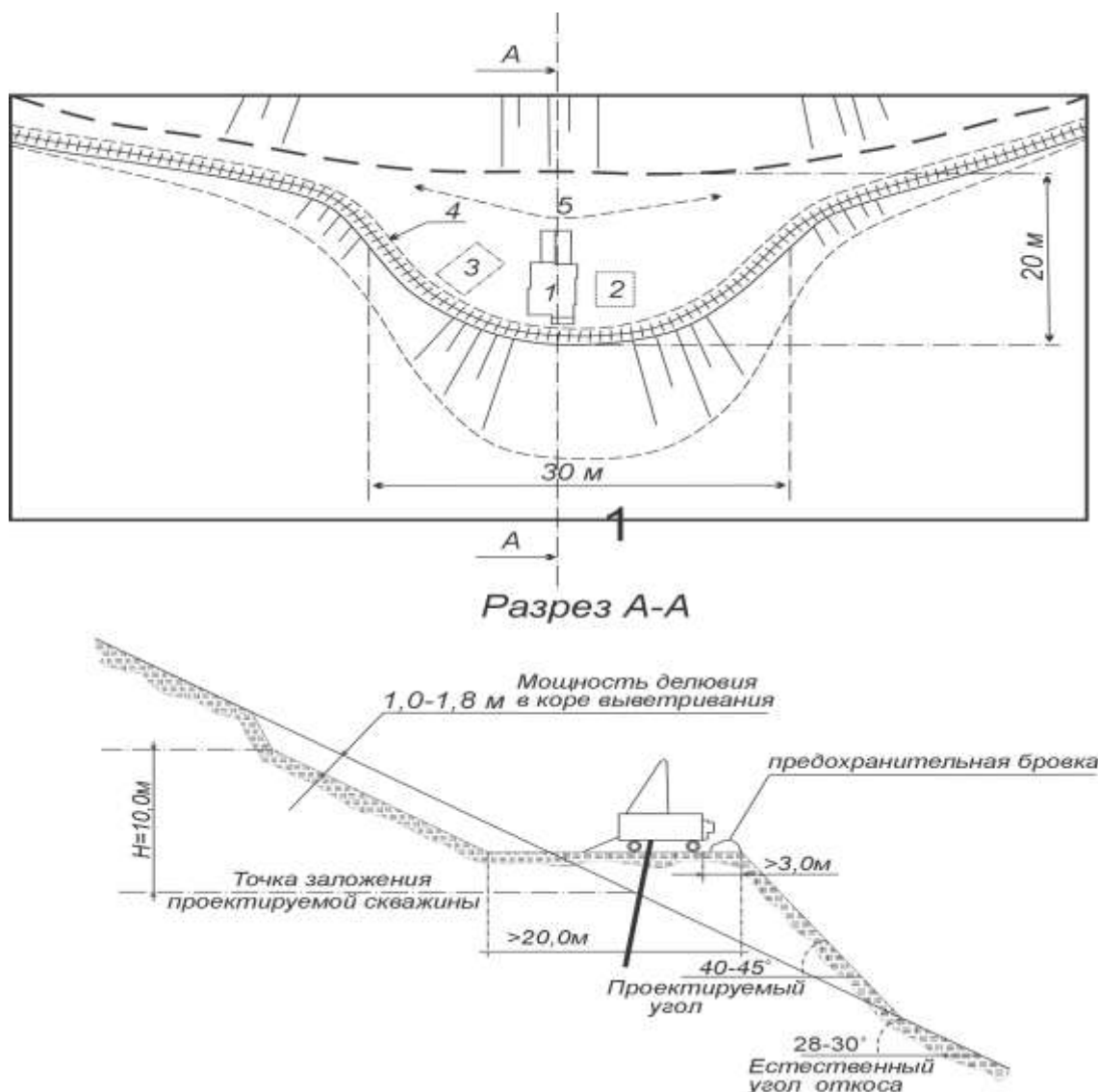


Рисунок 18. Схема размещения оборудования и размеры буровой площадки:

1 - буровая установка с трапом для выноса снаряда; 2 - зумпф для раствора; 3 - стеллаж для бурового снаряда; 4 - предохранительная бровка; 5 - подъездной путь автотранспорта; H — высота врезки для проходки горизонтального участка, м.

Рекультивация бурового участка

До начала буровых работ геолог фотографирует площадку, с расстояния около 50м до устья скважины (чтобы колышек устья скважины находился посередине фотографии) и заносит данные бытового GPS места фотографирования, расстояние до устья скважины и направление, в котором была произведена фотосъемка.

По окончании буровых работ, участок на котором проводились буровые работы, должен быть очищен от бытового мусора.

После демобилизации буровой установки, геолог делает фотографию в сторону устья скважины с того же места, что и до начала бурения. Фотографии (до и после бурения) вставляются в форму отчета вместе с актом рекультивации буровой площадки. В этой форме, при необходимости, указываются рекомендации и замечания для бурового подрядчика по

рекультивации или других необходимых работ для приведения буровой площадки в надлежащий вид. В случае если буровым подрядчиком не предприняты меры по устранению замечаний, данная скважина активироваться не будет.

В рамках выполнения мероприятий по охране окружающей среды на всех 500-ти поисковых скважинах предусматривается их ликвидация (ликвидационный тампонаж путем заливки в скважину загущенного глинистого раствора), с последующей технической рекультивацией нарушенных земель на буровых площадках.

После устранения всех замечаний по буровому участку, делается третья фотография, которая вставляется форму акта рекультивации буровой площадки и в форме указывается, что рекультивация бурового участка проведена надлежащим образом. Файлы отсканированных форм должны храниться на сервере компании в специальной папке.

3.4 Документация и опробование

После поступления на базу, керн фотографируется в смоченном виде при дневном свете.

Попробная геологическая документация будет проводится геологическим персоналом Подрядной организации в специально оборудованном помещении, на базе в г. Караганда. В поprobной таблице, которая включает в себя: информация по рейсам бурения, выход керна, RQD, данные опробования, основную породу, структуру, текстуру, цвет, степень окисления и выветривания, метасоматические изменения, гидротермально-прожилковые образования, рудную минерализацию, тектонические образования, углы наклона структур, магнитную восприимчивость, радиоактивность, измерения объёмной массы. Регистрация будет вестись в виде кодовых, а также в текстовом описании.

Геолог размечает интервалы опробования с учетом всей информации, полученной в ходе геологической документации керна. Для снижения риска ошибки, все интервалы опробования отмечаются на бортике кернового ящика с четким указанием номеров проб. Также геолог наносит линию распила и впоследствии контролирует правильность распила керна. В ходе разметки интервалов опробования распределяются контрольные пробы, включающие в себя бланковые пробы, и полевые дубликаты, по одному в серию из 25 проб.

Принимая во внимание характер рудной минерализации изучаемых объектов, стандартная длина проб применительно к золоту будет равняться 1м, применительно медно-порфирового типа 2м.

В пробу отбирается половинка керна, в случае отбора полевого дубликата в пробу идет вторая половинка керна. Оставшиеся половинки керна будут складированы в керновых ящиках для технологических и прочих исследований.

Всего планируется отобрать 150 000 керновых проб.

Скважины РС документируются и опробуются на участке, для документации используется поprobная таблица. Стандартная длина пробы 1м, вес пробы при диаметре 124 мм составляет 24кг, на буровом станке будет установлен делитель, отсекающий одну треть (7кг) в пробу, две трети в хвосты. В серию из 25 проб будет вставляться одна холостая. Пробы РС будут транспортироваться в лабораторию с участка.

При проходке скважин РС и отборе шламовых проб особое внимание будет уделено обеспечению надлежащей представительности материала, отбираемого в пробу, для чего предусматривается обеспечить:

- надлежащий режим бурения, обеспечивающий регулярное поступление в циклон сухого полноценного шлама с советующего интервала скважины;
- для предотвращения заражения, после отбора каждой пробы, осуществить продувку циклона и бурового снаряда в течение 30 сек. с отрывом пневмоударника от забоя на 5 см;

Шламовые хвосты, в установленном порядке, будут поинтервально укладываться на расчищенные площадки вблизи устья скважины и сохраняться до принятия решения об их сокращении.

Всего планируется отобрать 150 000 шламовых проб.

Групповые пробы, с целью технологического картирования, будут состояться из дубликатов нескольких рядовых проб (измельченных до 1мм) рудных пересечений представительных для определенных технологических типов руд по схеме, учитывающей как гипсометрический уровень рудного пересечения, так и характер отбираемого в пробу материала. Из групповой пробы массой 2 кг квартованием будут отбираться навески направляемые на:

1. полный химический анализ – 200 гр. (определение вещественного состава определенного технологического типа руд);
2. ICP на 20 эл. – 100 гр. (определение элементов спутников и вредных компонентов);
3. Фазовый анализ – 200 гр. (определение С и форм нахождения серы – соотношение серы сульфидной к сере сульфатной для определения степени окисления руд);

Всего планируется отобрать 100 групповых проб.

Для петрографического и минералогического изучения пород и руд в процессе проведения маршрутов, документации горных выработок и керна предусмотрено отобрать 50 образцов.

Отбор образцов для изучения физико-механических свойств пород будет осуществляться из колонковых скважин в виде столбиков керна длиной 10 см парафинируемых в момент отбора.

Планируется отобрать 150 образцов.

УЧАСТОК НОМЕР СКВАЖИНЫ			СТАНОК ДИАМЕТР БУРЕНИЯ ФАКТИЧЕСКАЯ ГЛУБИНА			АЗИМУТ МАГНИТНЫЙ АЗИМУТ ИСТИННЫЙ УГОЛ БУРЕНИЯ			КООРДИНАТЫ			ДОКУМЕНТИРОВАЛ																						
Номер пробы	Интервал			Изменение шлама	Вязкость шлама	вес пробы, кг	код преобладающей породы	код второстепенной породы	код основного цвета	код дополнительного цвета/оттенка	Степень выветривания/окисления - ИОх (определяется по степени окисления минералов и состоянию массива пород)	Объемные метасоматические изменения							Рудная минерализация							Минералы зоны окисления	XRF результаты Cu							
	от	до	Длина									код преобразования	Комплексные изменения		Мономинеральные																			
													код	Промиттизация	Фиделитизация/баритизация																			
																					код	Арталлизация												
																							код	оксидация										
																									код			карбонизация						
																													код	серпентинизация				
																															код	хлоритизация		
																																	код	зидатизация
код	фосфатизация																																	
код	альбизация																																	
%	пирит окисленный пирит																																	
%	халькопирит																																	
%	коваллин-борнит																																	
%	халькозин																																	
%	молибденит																																	
%	арсенопирит																																	
%	галенит																																	
%	сфалерит																																	
%	пирротин																																	
%	магнетит																																	
%	гематит																																	
Морфология рудной минерализации																																		
%	FeOx, MnOx																																	
%	CuOx																																	

Рисунок 19. Попробная таблица документации РС

УЧАСТОК: Жарык Южный НОМЕР СКВАЖИНЫ: ТИП БУРЕНИЯ: DD				КООРДИНАТЫ СК-42: ПРОФИЛЬ:				X - Y - Z -				МАГ. АЗИМУТ: УГОЛ: ГЛУБИНА:				ДОКУМЕНТИРОВАЛ:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Номер пробы полевой		Номер пробы лабораторный		Интервал, м		вес пробы, кг		Инструментальный комитено		код преобладающей породы		код второстепенной породы		код основного цвета		код дополнительного цвета/оттенка		структура		текстура		Степень выветривания/окисления ИОх (определяется по степени окисления минералов и состоянию массива пород)		Объемные метасоматические изменения						Гидротермально-прожилковые образования						Рудная минерализация						Минералы и их код		тектонические образования		Углы наклона структур		Мгновенность		Редукционность, мр/ч		Объемная масса пород																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
от		до		Длина пробы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

3.5 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения геохимических работ

Большая часть лицензионной площади покрыта литогеохимической съемкой, более 50% из которой масштаба 1:10000. Южная часть территории перекрыта чехлом четвертичных отложений, что делает литогеохимическую съемку не применимой. В связи с этим проведение геохимических работ не планируется.

3.6 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения гидрогеологических исследований

Гидрогеологические работы

С целью гидрогеологических исследований предусматривается бурение 34 вертикальных гидрогеологических скважин диаметром 112 мм. В скважинах будет производиться опытная откачка и отбор проб на анализ химического состава подземных вод. Места заложения скважин и их параметры будут определены по результатам колонкового бурения.

При проведении гидрогеологических исследований необходимо уточнить условия залегания, питания, транзита, и разгрузки подземных вод, их связь с поверхностными водотоками, определить мощность обводненных отложений и гидрогеологические параметры, выполнить химические анализы воды.

Состав комплекса гидрогеологических исследований по видам и объёмам

Таблица 6.

№ п.п.	Вид работ	Единица измерения	Объём
1	Буровые работы		
1.1	Бурение гидрогеологических скважин	п.м.	3000
1.2	ГИС в скважинах (расходомерия, резистивиметрия, инклинометрия)	п.м.	3000
2.	Гидрогеологические исследования		
2.1	Измерение уровня промывочной жидкости в скважинах	измерение	58
2.2	Пробные одиночные откачки	откачка	68
2.3	Кустовые откачки	откачка	10
2.4	Гидрогеологические наблюдения за режимом подземных вод	замер	180
3	Опробование подземных вод		
3.1	Общие гидрохимические показатели (ОГП) и Микрокомпоненты (МК).	проба	58
4	Отчет		
4.1	Составление отчета с оценкой запасов дренажных вод, утверждение в МКЗ/ГКЭН	раб	1

Объёмы планируемых работ могут быть изменены на основании выявленных данных о гидрогеологических условиях.

Инженерно геологические работы

Бурение инженерно-геологических скважин под борта карьера предусматривается в границах проектных карьеров. Всего запланировано 16 скважин.

Расположение скважин будет определено после окончания программы оценочного бурения, получения аналитики, построение блочной модели и определения чаши карьера.

Образцы на физико-механических свойства будут отбирается из оценочных колонковых скважин в виде половинок керна, а также из инженерно-геологических скважин в виде столбиков керна.

Состав комплекса инженерно-геологических исследований по видам и объемам

Таблица 7

№ п.п.	Вид работ	Единица измерения	Объем
1	Буровые работы		
1.1	Бурение геотехнических скважин	п.м.	3000
1.2	ГИС в скважинах (инклинометрия, ATV – акустическое сканирование)	п.м.	3000
2.	Геотехнические исследования		
2.1	(UCS) Определение предела прочности при одноосном сжатии в состоянии естественной влажности по ГОСТ 21153.2-84	измерение	300
2.2	(UTS) Определение предела прочности при одноосном растяжении (бразильский метод) в состоянии естественной влажности по ГОСТ 21153.2-84	измерение	300
2.3	(SOJ) Определение предела прочности при прямом сдвиге по естественной трещине по стандарту ASIM D560/-2 (трехстадийный сдвиг)	измерение	300
2.4	Определение модуля упругости, деформации и коэффициента Пуассона (UCS+YP) в состоянии естественной влажности при одноосном сжатии по ГОСТ 28985-91	измерение	300
2.5	Определение скорости распространения продольных и поперечных упругих волн по ГОСТ 21153.1-75	измерение	300
2.6	Определение: плотности образца правильной формы по ГОСТ 5180-2015, плотности частиц (минеральная плотность) пикнометрическим методом по ГОСТ 5180-2015, пористости по ГОСТ 5180-2015, влажности по ГОСТ 5180-2015	измерение	300
3	Отчет		
3.1	Составление технического отчета	раб	1

3.7 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических исследований

3.7.1 Пробоподготовка

Обработка керновых и шламовых проб будет производиться в подрядных лабораториях по схемам, соответствующим характеру и назначению проб.

Обработка этих проб будет проводиться по схемам составленным по формуле Ричардса-Чечетта $Q = kd^2$,

где

Q - масса пробы, кг;

d - размер наиболее крупных частиц в пробе;

k - коэффициент неравномерности распределения минеральных компонентов в пробе, принятый равным 1,0.

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

Конечными продуктами пробоподготовки керновых проб (4 кг) являются: Аналитическая проба 850 г (0.074 мм), Дубликат пробы 3 кг (фракция 1 мм), Аналитическая навеска 150 г (0.074 мм).

Конечными продуктами пробоподготовки керновых и шламовых проб (8 кг) являются: Аналитическая проба 850 г (0.074 мм), Дубликат пробы 3 кг (фракция 1 мм), Хвосты 4 кг (фракция 2 мм), Аналитическая навеска 150 г (0.074 мм).

Дубликаты керновых и шламовых проб со степенью измельчения 1мм подлежащие хранению для комплектации из них групповых проб и проведения методологических исследований;

Аналитические пробы весом 1 кг со степенью измельчения 200 меш (0.074 мм) для отбора аналитических навесок на рядовые анализы, внутренний, внешний и арбитражный лабораторный контроль.

Всего предстоит обработать 300 000 проб.

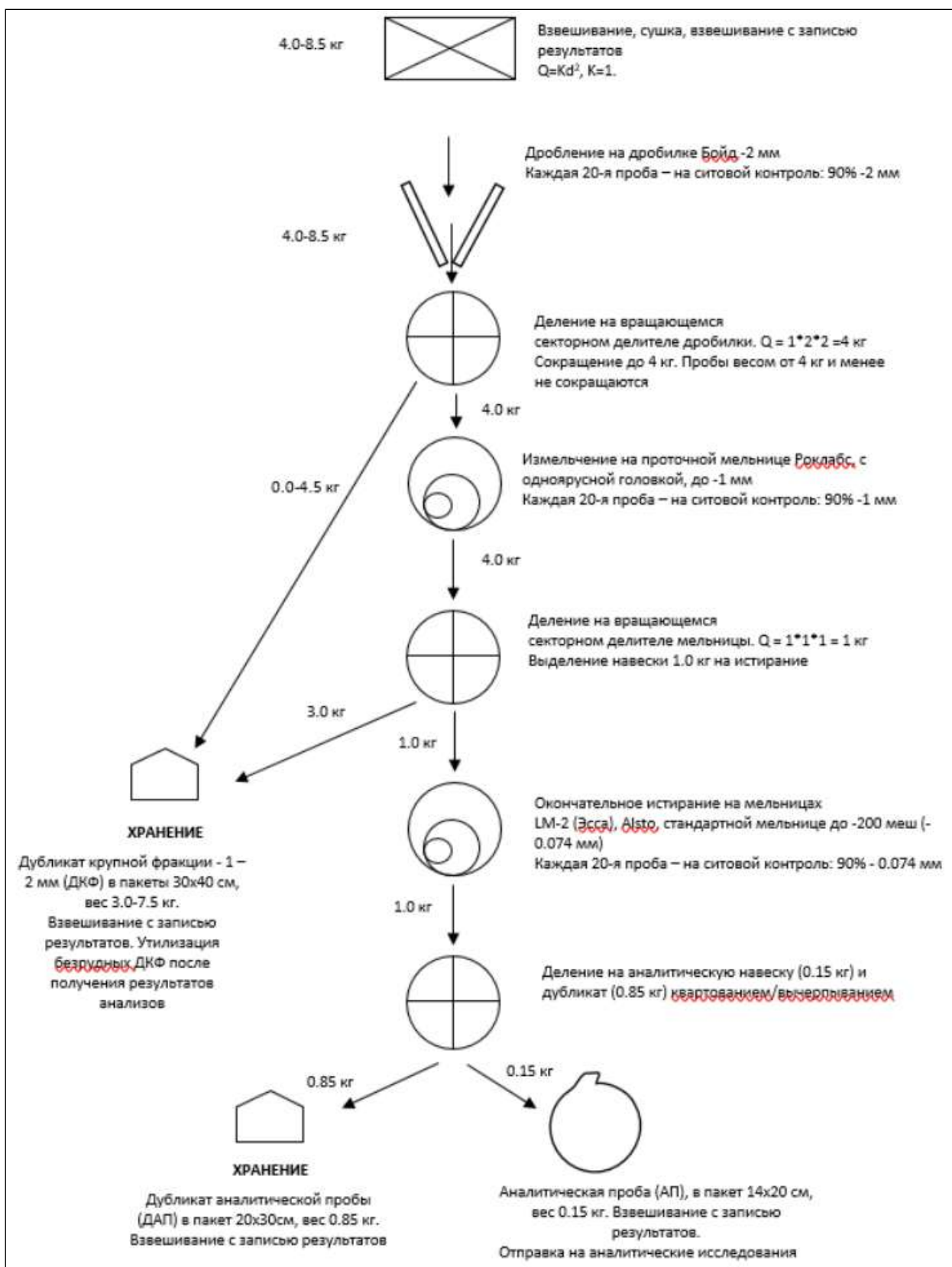


Рисунок 21. Схема пробоподготовки кернах и шламовых проб

3.7.2 Аналитика

Аналитическая партия формируется из 150 граммовых навесок 0.074 мм, помещенных в полиэтиленовые пакетики. Лаборатория предоставляет помещение для вставки стандартных образцов в наряд заказы.

В работе будут использованы следующие Австралийские стандартные образцы:

Geostats:

G316-1 - Au 0.31 ppm

G314-2 - Au 0.99 ppm

G317-5 - Au 4.23 ppm

Oreas:

501d -Au 0.23ppm, Cu 0.27%

505 -Au 0.55ppm, Cu 0.32%

503e -Au 0.70ppm, Cu 0.53%

Все керновые и шламовые пробы будут проанализированны на Au.

Объем аналитических исследований, включая контрольные пробы, составляет:

Пробирный анализ на золото с атомно-абсорбционным окончанием – 30 000 анализов, диапазон определения 0.05 – 100 ppm.

Анализ (ICP) на 35 элементов – 300 000 анализов, диапазон определения:

Диапазон определения ICP

Таблица 8.

Ag	1-100 ppm	Co	1ppm -1%	Mn	5 ppm -1%	Se	1.5-1000 ppm	Y	1-1000 ppm
Al	0.01%-5%	Cr	0.5-5000 ppm	Mo	1 ppm -1%	Sn	2.5-1000 ppm	Zn	2 ppm -1%
As	1.5ppm -1%	Cu	1ppm -1%	Na	0.01%-5%	Sr	5 ppm -1 %	Zr	1-5000 ppm
Ba	10ppm -1%	Fe	0.01%-5%	Ni	1 ppm -1%	Te	5-1000 ppm		
Be	0.5-100 ppm	Hg	1-1000 ppm	P	10 ppm -1%	Ti	10-1000 ppm		
Bi	3.5ppm -1%	K	0.01%-5%	Pb	3.5 ppm -1%	U	50-1000 ppm		
Ca	0.01%-5%	La	10 ppm -1%	Sb	2.5 ppm -1%	V	1 ppm -1%		
Cd	0.5-500 ppm	Mg	0.01%-5%	Sc	1 ppm -1%	W	10-1000 ppm		

В случае выявления более чем у 10% стандартных образцов критических отклонений от аттестованных значений – партия бракуется. Так же в случае отклонений более чем 10% дубликатов истирания от изначального значения оригинального результата – заказ бракуется. Лаборатория проводит мероприятия по выявлению и устранению причин неудовлетворительной правильности химического анализа. Партия анализируется повторно за счет средств Лаборатории. В качестве материала для повторного анализа используются аналитические остатки, в случае если остатков недостаточно, заказ заново формируется подрядчиком из 850 гр, далее представитель заказчика заново вкладывает стандартные образцы и истертые дубликаты истирания и отправляет на аналитику

В течении 45 дней после окончания аналитических работ, по каждому заказу, будет разработан список проб на утилизацию, утилизация будет производиться на все пробы (хвосты дробления, аналитические пробы, аналитические дубликаты) если значение Au будет ниже 0.1г/т и значение Cu ниже 0.1%, а также другие элементы, не представляющие кондиционных интересов, и если такие пробы находятся вне рудных зон. Оставшиеся пробы будут перевезены на керносклад для последующего хранения.

3.7.3 Виды, примерные объемы, методы проведения технологических исследований

В случае для сульфидных руд, с целью разработки оптимального способа и регламента их обогащения, будут испытаны различные способы и схемы обогащения, включая прямое цианирование, гравитацию и комбинации этих методов.

Программа исследований будет включать:

Этап 1. Подготовка пробы руды к исследованиям и изучение вещественного состава, в том числе:

1. Выполнение химического анализа с количественным определением Cu, Au, Ag, Собщ, Сульфат., As, Sb, SiO₂, Ca, Al, Na, Mg, Fe, K, C, TiO₂, Pb, Ni, Co, Mo, Mn;

2. Выполнение фазового химического анализа с определением форм нахождения меди;

3. Выполнение минералогических исследований:

-отбор образцов и изготовление шлифов и аншлифов;

-петрографические/минералографические исследования полированных шлифов/аншлифов с определением текстурно-структурных особенностей пород и руд;

-выполнение дифрактометрического анализа;

-выполнение расчета количественного соотношения основных рудных и породных минералов;

4. Проведение физико-механических исследований: определение крепости руды по Протодяконову, абразивности, удельного и насыпного веса, индекса шарового измельчения по Бонду BWi.

Этап 2. Проведение исследований по разработке схемы флотационного обогащения руды, в том числе:

1. Проведение тестов по измельчению руды и определению условий раскрытия рудных минералов;

2. Проведение тестов по флотационному обогащению руды в открытом цикле с определением зависимости показателей флотации от степени измельчения руды, расхода основных реагентов, pH, времени проведения основной и контрольной флотации;

3. Проведение тестов по флотации в открытом цикле с перечистками;

4. Проведение тестов по флотации в замкнутом цикле с целью выбора оптимальной схемы обогащения;

5. Краткое изучение вещественного состава продуктов флотации.

Этап 3. Обобщение результатов.

Составление итогового отчета о проведенной НИР.

Переработка медных сульфидных руд месторождения Тайсоган планируется методом флотационного обогащения. При разработке регламента на проектирование обогатительной фабрики будут использованы результаты проведенных исследований, а также практики работы соответствующих предприятий.

Технологическая схема переработки руды включает следующие основные операции:

- трехстадийное дробление руды с поверочным грохочением после всех стадий дробления;
- измельчение руды до крупности 65 % класса минус 0,071 мм с классификацией материала разгрузки мельниц в замкнутом цикле;
- I основная флотация с получением «медной головки» - концентрата с содержанием меди более 25 %;
- II основная флотация концентрата;
- доизмельчение хвостов II основной флотации до крупности 80% класса минус 0,071 мм;
- III основная флотация;
- две перечистки объединенного концентрата II и III основной флотации;
- сгущение и фильтрация концентрата первой основной флотации и концентрата второй перечистки с получением товарного медного концентрата марки КМЗ. Вода после сгущения и фильтрации используется в процессе в виде оборотной воды;
- хвосты III основной флотации являются отходами технологии и откачиваются в хвостохранилище.

Состав технологического регламента будет включать в себя:

Характеристика и химический, минералогический, рациональный состав сырья; Рекомендуемая технологическая схема и рабочие технологические параметры по стадиям процесса на основе выбора современного оборудования;

- Применяемые вспомогательные материалы и их характеристика;
- Удельные нормы расхода технологических материалов, электроэнергии и воды; Вещественный состав продуктов и отходов производства;
- Схема аппаратного оформления, характеристика основного технологического оборудования и его удельная производительность;
- Материальный расчет по всему процессу с указанием выходов конечных и промежуточных продуктов;
- Водно-шламовая схема;
- Рекомендации по величине нормируемых технологических потерь;
- Количество и состав сточных вод процесса. Рекомендуемая схема и параметры очистки;

Другие рекомендации, необходимые для проектирования флотационной фабрики.

3.8 Транспортировка грузов и персонала

Транспортировка грузов (материалов, основного и вспомогательного оборудования), необходимых для проведения геологоразведочных работ будет осуществляться автомобильным и возможно частично железнодорожным транспортом с мест закупок, комплектации, или с заранее обустроенных региональных перевалочных баз временного хранения.

Доставка основного и вспомогательного оборудования на перевалочные базы, а также непосредственно на участки проведения проектируемых геологоразведочных работ будет производиться в организационный период, оптовыми партиями.

Доставка горюче-смазочных материалов будет осуществляться на основании отдельных договоров до участка работ крупнотоннажным автотранспортом (бензовозы).

Перевозка персонала (вахт) с мест сбора до полевого лагеря и обратно, а также непосредственно на участках работ будет осуществляться специальным автотранспортом повышенной проходимости.

Затраты на транспортировку грузов и персонала принимают от затрат на полевые работы и временное строительство, согласно инструктивным нормам по составлению проектно-сметной документации на проведение геологического изучения недр при расстоянии транспортировки до 400 км.

3.9 Командировки, рецензии, консультации

Командировки, рецензии, консультации. Данные расходы предусматриваются входят в стоимость полевых работ.

Консультации и рецензии предусматриваются для оценки качества проведенных (а также на этапе проведения) полевых и камеральных геологоразведочных работ, оценки качества составленного отчета о ресурсах и запасах. Рецензия будет содержать все необходимые данные и рекомендации квалифицированного специалиста, необходимые как на стадии ведения полевых работ, так и при рассмотрении отчета о ресурсах и запасах уполномоченным государственным органом.

Окончательный отчет по результатам оценочных работ будет направлен специалистам для оценки качества исследований.

Командировки планируются для целей координации и согласования работ с субподрядчиками, согласования работ и отчетных встреч с уполномоченными государственными органами.

3.10 Строительство временных зданий и сооружений

Учитывая географическое расположение участка работ, организация базы планируется в г. Аягоз геологического отряда и на месте в полевом лагере бурового отряда.

Для полевого офиса и столовой в период буровых работ планируется использование прицепного жилого вагончика, оборудованного необходимым снаряжением (душ, газовая плита, стол, лавки).

Питьевое водоснабжение временных лагерей будет осуществляться привозной водой. Качество питьевой воды должно соответствовать санитарным правилам РК в этой сфере. Электроснабжение будет осуществляться за счет электрогенератора мощностью 35 кВт/час.

Строительство временных зданий и сооружений в полевых условиях возможно в виде навесов, на месте будут установлены биотуалеты.

Строительство временных зданий и сооружений предусматривает возведение временных модульных зданий, навесов для организации хранения МТЦ, временного хранения керна, и т.д. Расходы на строительство временных зданий и сооружений принимаются в размере 1,0 % от стоимости полевых работ.

3.11 Полевое довольствие

Полевое довольствие будет выплачиваться всем работникам, занятым на полевых работах, включая время на организацию и ликвидацию полевых работ. Стоимость полевого довольствия входят в стоимость полевых работ.

3.12 Резерв

Резервные ассигнования входят в стоимость полевых геологоразведочных работ и предусматриваются на выполнение непредвиденных проектом видов работ и услуг.

Сводная таблица планируемых объёмов проводимых работ на лицензионной площади

Таблица 9.

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Всего за период разведки	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
			Физический объем	Физический объем	Физический объем	Физический объем	Физический объем	Физический объем	Физический объем
1	Топографические работы	погонный километр	3	3					
2	Буровые работы, в.т.ч.:								
2.1	Колонковое бурение	погонный метр	150 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	
2.2	Инклинометрия в скважинах	погонный метр	150 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	
2.3	РС бурение	погонный метр	150 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	
3	Гидрогеологические работы, в.т.ч.:								
3.1	Бурение гидрогеологических скважин	погонный метр	3 000			3 000			
3.2	Оценка эксплуатационных запасов дренажных вод	отчет.	1					1	
4	Инженерно-геологические работы, в.т.ч.:								
4.1	Бурение инженерно геологических скважин скважин	погонный метр	3 000			3 000			
4.2	ГИС в скважинах	погонный метр	3 000			3 000			
4.3	Изучение физ мех свойств	образец	300			300			
5	Лабораторные работы, в.т.ч.:								
5.1	Пробоподготовка	проба	300 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	
5.2	Анализ на Au	анализ	30 000	6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	
5.3	ICP Анализ	анализ	300 000	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000	
6	Прочие работы по геологоразведке, в.т.ч.:								

6.1	Геологическая документация керна	погонный метр	150 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	
6.2	Алмазная распиловка керна	погонный метр	150 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	
6.3	Документация RC	погонный метр	150 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	
6.4	Образцы на прорез. и полир. шлифы	образец	50	50					
7	Отчет с подсчетом запасов (ТЭО)	отчет	1						1

Участок работ располагается на 11 (одиннадцать блоков): L-44-27-(10д-5а-18), L-44-27-(10д-5а-21), L-44-27-(10д-5а-22), L-44-27-(10д-5а-23), L-44-27-(10г-5а-24), L-44-27-(10г-5а-25), L-44-27-(10г-5б-21), L-44-27-(10г-5б-22), L-44-27-(10г-5б-23), L-44-27-(10г-5б-24), L-44-27-(10г-5б-25)(частично) (участок Тайсоган Южный) в области Абай.

Ежегодные минимальные расходы, установленные ст. 192 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и лицензией на разведку твердых полезных ископаемых № 4174 -EL от «3» марта 2026 года, должны составлять: в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно: 2300-кратного месячного расчетного показателя при количестве блоков от шести до десяти по лицензии на разведку и 120-кратного месячного расчетного показателя дополнительно за каждый последующий блок свыше десяти блоков по лицензии на разведку; в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно 3500-кратного месячного расчетного показателя при количестве блоков от шести до десяти по лицензии на разведку и 180-кратного месячного расчетного показателя дополнительно за каждый последующий блок свыше десяти блоков по лицензии на разведку.

▪

4 ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

4.1 Основные особенности участка работ, общие положения

Географически участок работ располагается в Аягозском районе области Абай.

В пределах лицензии отсутствуют объекты, указанные в статье 25 кодекса О недрах и недропользовании:

- 1) на территории земель для нужд обороны и национальной безопасности;
- 2) на территории земель населенных пунктов и прилегающих к ним территориях на расстоянии одной тысячи метров;
- 3) на территории земельного участка, занятого действующим гидротехническим сооружением, не являющимся объектом размещения техногенных минеральных образований горно-обогачительных производств, и прилегающей к нему территории на расстоянии четырехсот метров;
- 4) на территории земель водного фонда;
- 5) в контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения;
- 6) на расстоянии ста метров от могильников, могил и кладбищ, а также от земельных участков, отведенных под могильники и кладбища;
- 7) на территории земельных участков, принадлежащих третьим лицам и занятых зданиями и сооружениями, многолетними насаждениями, и прилегающих к ним территориях на расстоянии ста метров – без согласия таких лиц;
- 8) на территории земель, занятых автомобильными и железными дорогами, аэропортами, аэродромами, объектами авионавигации и авиатехнических центров, объектами железнодорожного транспорта, мостами, метрополитенами, тоннелями, объектами энергетических систем и линий электропередачи, линиями связи, объектами, обеспечивающими космическую деятельность, магистральными трубопроводами;
- 9) на территориях участков недр, выделенных государственным юридическим лицам для государственных нужд;
- 10) на других территориях, на которых запрещается проведение операций по недропользованию в соответствии с иными законами Республики Казахстан.

Климат района резко континентальный с сухим жарким летом (температура до +40°) и холодной ветреной зимой (температура до -40°). Продолжительность летнего периода с мая по сентябрь, зимнего - с ноября по март. Среднегодовое количество осадков не превышает 100-150 мм в год. Наибольшее их количество приходится на весну.

Растительный покров и животный мир района – типичный для полупустынных территорий Казахстана.

Территория участка «Тайсоган Южный», находится за пределами особо охраняемых природных территорий РГУ «ГЛПР «Семей Орманы»

Непосредственно лицензионная площадь представляет собой увалистую равнину и отличается скудным растительным покровом, убогими почвами и

чрезвычайно бедным животным миром, что обусловлено отсутствием на ней поверхностных вод.

К юго-востоку от лицензионной территории проходит железная дорога Алматы-Семей-Новосибирск, к югу-западу – другая железнодорожная линия, соединяющая город Балхаш со станцией Актогай.

Наиболее крупные линии электропередач протягиваются вдоль железнодорожных линий. Параллельно железнодорожной ветки Балхаш-Актогай-Достык построен нефтепровод в Китайскую Народную Республику.

На лицензионной площади населённые пункты отсутствуют. Непосредственно на площади развита сеть грунтовых дорог, проезжих только в сухое время года. Узловая железнодорожная станция Актогай с населением 5,1 тысяч человек находится в 40 км к юго-востоку от границы площади. Расстояние от северо-восточной границы площади до районного центра г. Аягоз составляет 133 км.

Население района занято, в основном, в сельском хозяйстве - животноводстве, выращивании зерновых и огородных культур.

В Северо-Восточном Прибалхашье горнорудная промышленность представлена медным рудником Саяк, расположенным в 130 км к западу от лицензионной площади. Актогайская группа месторождений, расположена в 62 км к юго-востоку от границы площади. Помимо меднорудных объектов, в регионе отрабатываются ряд мелких месторождений золота (Туз, Таскора, и др.).

Учитывая меднорудную и золоторудную специализацию горно-металлургического комплекса Северного Прибалхашья, географо-экономическое положение лицензионной площади, имеющей значительный ресурсный потенциал по меди и золоту, может оцениваться как благоприятное.

Гидрографическая сеть в районе работ представлена речными долинами рек Аягоз и Баканас. Летом реки часто пересыхают, вода сохраняется лишь в небольших плесах. Свободный водоток в низовьях имеет только река Аягоз. Река Баканас теряется в прибрежных покровных отложениях Балхашской озерной котловины. Во время таяния снегов появляются временные водотоки.

На самой лицензионной площади, как и на сопредельных с нею территориях, какие-либо водотоки и источники поверхностных вод отсутствуют. Южная граница площади находится в 30 км к северу от северо-восточной оконечности озера Балхаш. Вода в озере солёная, непригодная для питья. Восточная граница площади находится в 6,2 км к западу от пересыхающего русла р. Баканас.

Почвы местами подвержены естественному засолению такырного типа, что связано с климатическими условиями района и не имеет отношения к его геологическому строению.

Геолого-экологическая обстановка лицензионной площади является благоприятной.

Основными планируемыми полевыми работами являются: буровые работы и связанные с ними опробовательские и сопутствующие виды работ.

4.2 Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья

Все геологоразведочные работы будут выполняться согласно следующим требованиям:

- Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК (с изменениями и дополнениями на 24.06.2025 г.);
- «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов» (утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 14.12.2014 г. № 343 (с изменениями и дополнениями в редакции приказа Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 14.07.2023 г. № 382);
- «Правил пожарной безопасности» утвержденными Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55 (с изменениями и дополнениями на 14.08.2025 г.);
- Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр, утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 г. № 239 (с изменениями и дополнениями от 07.09.2023 г.);
- «Типового положения о системе управления охраной труда» (утверждено Приказом Министра труда и социальной защиты населения РК от 31 декабря 2022 года № 550);
- «Правил управления профессиональными рисками» (утвержденными Приказом Министра труда и социальной защиты населения РК от 11 сентября 2020 года №363 (с изменениями и дополнениями от 16 января 2023 года).
- «Инструкции по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте» (утвержденными Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 24 июня 2021 года № 315 (с изменениями и дополнениями от 04.08.2023 г.);
- «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 352 (с изменениями и дополнениями от 04 августа 2023 года).

В процессе работ особое внимание должно быть обращено на следующие, специфические для производственной деятельности геологоразведочной организации вопросы.

4.3 Мероприятия по промышленной безопасности

4.3.1. Обеспечение промышленной безопасности

В соответствии с Законом Республики Казахстан №188-V от 11.04.2014 г. «О гражданской защите», Законом Республики Казахстан № 305 от 21.07.2007 г. «О безопасности машин и оборудования», Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря

2014 года № 352, вопросы промышленной безопасности обеспечиваются путем:

- 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. В процессе производства геологоразведочных работ следует:

- соблюдать требования промышленной безопасности;
- применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- представлять в территориальные подразделения уполномоченного органа сведения о порядке организации производственного контроля и работников, уполномоченных на его осуществление;
- выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативных правовых актов в сфере промышленной безопасности, выданных государственными инспекторами.

4.3.2 Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности

При проведении геологоразведочных работ на лицензионной территории требуется разработать 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 контроля.

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 работ (начальник участка, геолог, маркшейдер, горный 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 геолог, главный механик и др.) не реже одного раза в месяц лично проверяют состояние охраны труда и техники безопасности, безопасности движения и промсанитарии на участке 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.

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

Таблица 10

Наименование мероприятий	Периодичность выполнения
Проверка наличия у работников документов на право ведения работ, управления машинами и механизмами	до начала работ
Проведение медицинского осмотра работников на профессиональную пригодность выполнения работ	до начала работ

Наименование мероприятий	Периодичность выполнения
Проведение обучения персонала правилам техники безопасности с отрывом от производства (5 дней или 40 часов) с выдачей инструкции по технике безопасности	до начала работ
Проверка знаний техники безопасности со сдачей экзаменов по разработанным и утвержденным экзаменационным билетам	до начала работ
Повторный инструктаж рабочих по технике безопасности и правилам эксплуатации оборудования	один раз в полугодие
Обеспечение спец. одеждой и защитными средствами против кровососущих насекомых	до начала работ
Обеспечение нормативными документами по охране труда и технике безопасности обязательными для исполнения	до начала работ
Обеспечение устойчивой связью с базой и участками предприятия	постоянно
Обеспечение участка работ душевой и раздевалкой для спец. одежды и обуви	постоянно
Установка биотуалета	до начала работ
Обеспечение помещением для отдыха и приема пищи	постоянно
Обеспечение организации горячего питания на участке работ	постоянно
Обеспечение питьевой водой	постоянно
Установка контейнера для сбора ТБО и периодическая их очистка	постоянно

Мероприятия по обучению персонала действиям при аварийных ситуациях

Таблица 11

Перечень мероприятий	Сроки проведения	Количество участников
Специальные курсы	1 раз в год	8
Специальные учения по ликвидации аварий	1 раз в год	8

Мероприятия по повышению промышленной безопасности

Таблица 12

Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
Модернизация геологоразведочного оборудования	по графику	снижение риска травматизма при ведении горных работ
Монтаж и ремонт геологоразведочного оборудования	по графику НИР	увеличение надежности работы оборудования

Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
Модернизация системы оповещения, оборудование автомашин, бульдозера и буровых агрегатов радиотелефонной связью	по графику	повышение надежности оповещения при авариях
Обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения	согласно нормам эксплуатации	повышение надежности защиты персонала

4.4 Мероприятия по улучшению охраны труда и промышленной безопасности при проведении работ, в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности

Геологоразведочные работы на участке будут вестись с соблюдением всех норм и правил техники безопасности, промсанитарии и противопожарной безопасности в соответствии с установленными нормативными требованиями вышеуказанных документов.

При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические медосмотры, согласно приказу Минздрава Республики Казахстан № 709 от 16.10.2009 г. «О проведении обязательных предварительных медицинских осмотров работников, подвергающихся воздействию вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов».

При поступлении на работу, в обязательном порядке, проводится обучение и проверка знаний техники безопасности всех работников. Лица, поступившие на ГРР, проходят 3-х дневное, с отрывом от производства, обучение по технике безопасности, а ранее работавшие на ГРР и переводимые из другой профессии - в течение двух дней. Они должны быть обучены безопасным методом 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.

Допуск к работе вновь принятых и переведенных на другую работу будет осуществляться после инструктажа, стажировки на рабочем месте и проверки знаний согласно профилю работы, проведенного в соответствии с «Положением о порядке обучения и инструктажа, рабочих безопасным приемам и методам труда в организациях, предприятиях и учреждениях Министерства индустрии и новых технологий».

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, диэлектрическими ботами, перчатками, респираторами, соответственно профессии и условиям работ.

К управлению геологическими, геофизическими, геохимическими, буровыми и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение и имеющие допуск на право управления данной машиной или механизмом. К техническому руководству геологоразведочными и буровыми работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование с правом ответственного ведения этих работ и сдавшие экзамен на знание ЕПБ.

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.

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

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.

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.

Эксплуатация и обслуживание любого вида оборудования должно производиться лицами, имеющими на это право, подтвержденное документально. Для обслуживания машин, механизмов, электроустановок допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и имеющие удостоверение на право работы на соответствующей машине, для электротехнического персонала - группу допуска. 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.

Вращающиеся и движущиеся части машин, и механизмов должны быть надежно ограждены. Перед пуском механизмов и включением аппаратуры, включающий должен убедиться в отсутствии людей в опасной зоне и дать предупредительный сигнал, значение которого должно быть понятно всем

работающим.

При осмотре или ремонте механизмов их приводы должны быть выключены, у пусковых устройств выставлены таблички: «Не включать, работают люди». Ручной инструмент (кувалды, кирки, молотки, ключи, лопаты и др.) должен содержаться в исправности и при необходимости - выбраковываться.

При проведении геологоразведочных работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- прием на работу лиц моложе 16 лет;
- допускать к работе лиц в нетрезвом состоянии;
- при работе с оборудованием, смонтированным на транспортных средствах, во время перерывов располагаться под транспортными средствами, в траве, кустарнике и других, не просматриваемых местах;
- применять не по назначению, а также использовать неисправное оборудование и инструмент, ограждения и средства индивидуальной защиты;
- эксплуатация оборудования, механизмов и инструментов при нагрузках, превышающих допустимые по паспорту;
- во время работы механизмов ремонтировать, чистить, закреплять и смазывать их;
- тормозить руками, ломami, вагами или иными предметами движущиеся части; надевать, сбрасывать или ослаблять ременные и цепные передачи или канаты.

4.4.1 Организация лагеря

Полевые работы по проекту предусматривается проводить в течение 6 полевых сезонов круглогодично, вахтовым методом, в одну-две смены. Все полевые работы будут проводиться собственными силами и частично специализированными подрядными организациями. Общая численность задействованных работников на полевых работах составит 64 человека, при вахтовом методе максимальная численность работающих 32 человека.

При организации базового лагеря на участке будут также предусмотрены административные, производственные, бытовые, жилые и складские помещения в минимально необходимых объемах, которые будут определяться производственной необходимостью, требованиями охраны труда и техники безопасности, промышленной санитарии и гигиены, численностью персонала, объемами работ и сезонной работой.

Штатное расписание на полевых работах

Таблица 13

Специальности		Количество сотрудников		
		Смена	Вахта	Всего
	<i>ИТР</i>			
	Начальник участка	1	1	1
	Итого	1	1	1
Поисково-съёмочные, рекогносцировочные маршруты				

Специальности		Количество сотрудников		
		Смена	Вахта	Всего
	<i>ИТР</i>			
	Инженер-геолог	1	1	2
	Техник-геолог	1	1	2
	Итого	2	2	4
Топогеодезические работы				
	<i>ИТР</i>			
	Инженер-топограф	1	1	2
	<i>Рабочие специальности</i>			
	Рабочий	1	1	2
	Итого	2	2	4
Геофизические работы				
Электроразведочные работы ДЭЗ-ВП				
	<i>ИТР</i>			
	Руководитель работ	1	1	2
	Инженер-геофизик	1	4	8
	Итого	2	5	10
Наземная магниторазведка				
	<i>ИТР</i>			
	Инженер-геофизик	1	2	4
	Итого	1	2	4
Бурение скважин				
	<i>ИТР</i>			
	Буровой мастер	1	2	4
	Геолог	1	1	2
	<i>Рабочие специальности</i>			
	Буровик	2	4	8
	Помощник буровика	2	4	8
	Водитель водовоза	1	2	4
	Итого	7	13	26
Вспомогательный персонал				
	<i>ИТР</i>			
	Механик	1	1	2
	<i>Рабочие специальности</i>			
	Водитель легкового автомобиля	1	1	2
	Водитель вахтового автобуса	1	1	2
	Водитель дежурной машины	1	1	2
	Водитель топливозаправщика	1	1	2
	Водитель поливочной машины	1	1	2
	Медсестра	1	-	1
	Повар	1	1	2
	Итого	8	7	15

Специальности		Количество сотрудников		
		Смена	Вахта	Всего
	ИТОГО	23	32	64

4.4.2 Проведение геологоразведочных работ

4.4.2.1 Буровые работы

Перед началом бурения скважины, буровая должна быть обеспечена документацией. Работы по бурению скважины могут быть начаты только на законченной монтажом буровой установке при наличии геологотехнического наряда, после тщательной проверки работы всех механизмов и оформления акта о приемке буровой установки в эксплуатацию. Выявленные недостатки подлежат устранению до ввода буровой установки в эксплуатацию.

Буровая установка должна иметь подъездные пути, обеспечивающие беспрепятственный подъезд к ней. До начала буровых работ площадка под буровую должна быть спланирована и очищена. Размер буровой площадки составляет 8*8 м, в пределах этой площадки будут расположены буровая установка, прицеп для труб, градирка и водовозка. Также, для бурения скважины будет подготавливаться зумпф размером 3*2*5 м, для каждой скважины будет подготовлено по 2 зумпфа. При бурении скважин в качестве промывочной жидкости будет использоваться техническая вода и глинистый раствор.

По завершению бурения скважины, буровой шлам будет использоваться для рекультивации буровой площадки. Прокладка подъездных путей, планировка площадок для размещения буровых установок и оборудования должны производиться по проектам и типовым схемам, утвержденным руководством предприятия.

Оборудование, инструменты, лестницы и т.д. должны сдержаться в исправности и чистоте. Все рабочие и ИТР, занятые на буровых работах, должны работать в защитных касках.

Транспортировка буровой установки может осуществляться только в походном положении. При передвижении установки рабочие должны находиться в кабине автомашины.

Графики планово-предупредительного ремонта (ППР) оборудования и механизмов должны строго соблюдаться; не допускать переноса срока, предусмотренных графиком ППР.

Буровые работы на посевах в период созревания зерновых культур производятся по согласованию с заинтересованными хозяйствами.

Персонал буровой установки должен иметь практические навыки совместного выполнения всех производственных операций знать и четко выполнять требования по обеспечению безопасности работ. Бурильщиком может работать лицо, закончившее специальные курсы с отрывом от производства и имеющее соответствующее удостоверение. Помощники бурильщика и вышкомонтажники, также должны кончать специальные курсы с отрывом от производства. Обязательным условием для назначения

бурильщика является наличие у него стажа работы в бурении не менее одного года. Бурильщик и его помощники, обслуживающие буровые установки с электроприводом, должны быть обучены приемам оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока и правилам безопасной эксплуатации электроустановок в объеме требований для второй квалификационной группы по технике безопасности. До начала работы рабочие, занятые на бурении, обязаны пройти вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте и сдать экзамен по технике безопасности. Буровые рабочие обязаны выполнять только те работы, по которым они прошли обучение и инструктаж по технике безопасности. Перед началом работы на новых видах оборудования и механизма буровые рабочие изучают инструкцию по эксплуатации этого оборудования и проходят дополнительный инструктаж по технике безопасности.

Буровые рабочие обеспечиваются специальной одеждой и спецобувью, а также индивидуальными средствами защиты. Каждый буровой рабочий обязан пользоваться выданной ему спецодеждой, спецобувью и предохранительными средствами, следить за их исправностью, а в случае неисправности требовать от бурового мастера своевременного ремонта или их замены. При выполнении всех видов работ на буровой установке буровые рабочие должны быть в защитных касках.

Бурильщик, сдающий смену, обязан предупредить бурильщика, принимающего смену, и сделать запись в журнале сдачи и приемки смены об имеющихся неисправностях оборудования. Принимая смену, бурильщик вместе со своей вахтой осматривает буровую установку. При обнаружении неисправностей и нарушений правил безопасности бурильщик, принимающий смену, не приступая к работе, силами вахты устраняет их, а в случае невозможности этого останавливает работу, делает соответствующую запись в буровом журнале и немедленно докладывает об этом буровому мастеру или вышестоящему лицу технического персонала.

Буровое оборудование должно осматриваться в следующие сроки:

- главным инженером партии не реже одного раза в 2 месяца;
- механиком партии не реже одного раза в месяц;
- буровым мастером - не реже одного раза в декаду;
- бурильщиком - при приеме и сдаче смены;

Результаты осмотра должны записываться: начальником партии, начальником участка, буровым мастером - в «Журнал проверки состояния техники безопасности», бурильщиком - в буровой журнал.

Обнаруженные неисправности должны устраняться до начала работы. Ликвидации аварий на буровых работах должны проводиться под руководством бурового мастера или инженера по бурению.

4.4.2.2 Опробование

Отбор и обработку проб следует производить с использованием обязательных для этих целей предохранительных защитных очков и респираторов.

Отбор проб должен производиться с соблюдением мер безопасности и в соответствии с требованиями «Опробования твердых полезных ископаемых». При применении механизированных способов отбора проб должны быть дополнительно разработаны и утверждены специальные инструкции по технике безопасности.

4.4.2.3 Транспорт

При эксплуатации автотранспорта должны соблюдаться Правила дорожного движения в Республике Казахстан.

Движение транспортных средств на участке работ и за его пределами должно осуществляться по маршрутам, утвержденным руководителем работ, при необходимости - согласовываться с Дорожной полицией.

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 1,0 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. К управлению автотранспортом по перевозке людей предусматривается допуск водителей, имеющих стаж работы на данном виде автотранспорта не менее 3-х лет.

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.

На участках большого уклона дорог (горного рельефа) развороты предусматриваются с таким расчетом, чтобы автомашины типа КРАЗ, КАМАЗ, УРАЛ разворачивались с одного раза, при этом бровки должны быть не менее 0,7 м.

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 к выполняемой работе. При пользовании покатами должны соблюдаться следующие условия:

- угол наклона - не более 30°;
- должно быть предохранительное устройство, предотвращающее скатывание груза;
- работающие не должны находиться между покатами.

Не допускается эксплуатация двигателей при наличии течи в системе питания, большого количества нагара в выпускной трубе.

При хранении топлива и смазочных материалов на участке работ

необходимо:

- площадка для хранения ГСМ устраивается на расстоянии не менее 50 м, от буровых установок, стоянки автомобилей, дизельных электростанций, компрессорных и пр.;
- площадки для хранения ГСМ систематически очищать от стерни, сухой травы и пр. окапывать канавой и устраивать обвалование;
- бочки с топливом наполнять не более чем на 95% их объема, укладывать пробками вверх и защищать от солнечных лучей;
- на видном месте установить плакаты-предупреждения «Огнеопасно» и «Не курить».

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- заправлять работающий двигатель топливом и смазочными материалами;
- разводить открытый огонь и пользоваться им для освещения и разогрева двигателя;
- пользоваться зубилами и молотками для открытия бочек с горючим;
- хранить в помещении легковоспламеняющиеся и горючие жидкости (за исключением топлива в баках на буровых);
- оставлять без присмотра работающие двигатели, включенные электроприборы;

4.4.3 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность на участке работ и рабочих местах обеспечивается проводимыми мероприятиями в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан № 1077 от 9 октября 2014 года.

Долгое хранение горюче-смазочных материалов на участке работ не предусматривается.

Все транспортные средства, горнопроходческое оборудование и помещения должны быть обеспечены огнетушителями.

Трубы печей обогрева (при наличии) должны не менее чем на 0,5 м возвышаться над коньком крыши и снабжаться искрогасителями.

Курение разрешается только в отведенных для этого местах. Запрещается курение лежа в постели.

Площадка расположения полевого лагеря должна быть расчищена или окружена минерализованной зоной шириной не менее 15 м.

В лагере должен быть пожарный щит с инвентарем (топоры, багры, ломы, лопаты) и емкость с песком. Запрещается использование этого инвентаря на посторонних работах. Все вагончики (палатки) и другие помещения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения.

При размещении огнетушителей должны соблюдаться следующие требования:

- огнетушители должны размещаться на высоте не более 1,5 м от уровня пола до нижнего торца огнетушителя и на расстоянии не менее 1,2 м от края двери при ее открывании;

- огнетушитель должен устанавливаться так, чтобы была видна инструкция, надпись на его корпусе;

Пожарные мотопомпы, огнетушителя наземные части гидрантов, пожарные краны, катушки пожарных рукавов, пожарные бочки и ящики, деревянные ручки топоров, багров, лопат, пожарные ведра должны быть окрашены в белый цвет с красной окантовкой шириной 20-50 мм.

4.4.4 Санитарно-гигиенические требования

При проведении геологоразведочных работ должны выполняться Санитарные правила для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых.

Допустимые уровни звукового давления и уровни вибрации на рабочих местах должны удовлетворять действующим Санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Для укрытия людей от атмосферных осадков, обогрева, проживания или приема пищи на участке работ предусматривается палатки, кунги, столовая (не менее шести посадочных мест), душ, туалет (м/ж при необходимости).

Все оборудование выполнено в соответствии с санитарными нормами и требованиями техники безопасности. Предусмотрено наличие аптечек первой помощи и носилок для доставки пострадавших в медпункт. Персонал должен быть обучен приемам оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.

Специальная одежда и обувь приобретаются согласно действующим нормам. Выбор необходимой спецодежды и обуви должен отвечать каталогосправочнику «Средства индивидуальной защиты, работающих на производстве».

Для питьевого водоснабжения вода будет закачиваться из местных источников ближайших населенных пунктов. Хранение ее на участке будет осуществляться в закрытых емкостях для пищевых продуктов. Доставка питьевой воды осуществляется автомобилем с прицепной цистерной емкостью 2,2 м³. На буровые площадки питьевая вода доставляется в специальных емкостях-термосах по 20-30 л. Емкость и термоса регулярно обрабатываются хлоркой.

Для временного накопления ТБО на участке предусмотрены контейнеры для сбора и содержания мусора. Согласно нормам, количество ТБО составляет 4,8 т/год, код отхода 20 01 03 (неопасный). На участке будет установлен биотуалет для исключения выкапывания септика. По мере накопления отходы вывозятся специальной организацией (с которой будет заключен договор) на местный полигон по согласованию с местными властями и СЭС.

При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020

Освещение рабочих мест должно обеспечиваться источниками общего и местного освещения.

Все транспортные средства, буровые, геофизические участки, полевой лагерь и т.д. будут снабжены аптечками первой помощи. При несчастных случаях работнику будет оказана первая помощь и он будет госпитализирован в райцентр г. Аягоз, где имеется медучреждение.

Эвакуация заболевших и пострадавших при несчастных случаях во время работы осуществляется согласно плану, утвержденному руководителем полевых работ, автомобильным транспортом.

5 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При производстве геологоразведочных работ в пределах лицензионной территории все работы будут проводиться в соответствии с законодательством Республики Казахстан о недрах и недропользовании и Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

Перед началом каждого полевого сезона предусматривается формирование и обсуждение Регистра рисков, по возможности учитывающего все возможные события, способные оказать воздействие на персонал геологоразведочных работ, окружающую среду и местное население.

В процессе геологоразведочных работ 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:

- компактное размещение полевого лагеря (при ведении буровых работ);
- приготовление пищи на электропечах;
- питьевое водоснабжение будет осуществляться из местных источников ближайших населенных пунктов, соответствующей по качеству требованиям СП РК от 16 марта 2015 года «Вода питьевая»;

- Для технологических нужд вода будет приобретаться у специализированных предприятий по договору либо забираться с поверхностных водных источников при условии получения Разрешения на специальное водопользование в соответствии со ст. 45 Водного кодекса. Использование воды питьевого качества на технические (производственные нужды) не допускается.

- бытовые отходы будут собираться, и вывозиться в места складирования ТБО ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными органами;

- устройство биотуалетов будет проводиться в местах, исключаящих загрязнение водоемов, в глинистом грунте; с поверхности ямы будут перекрыты деревянными щитами с закрывающимися люками; они будут иметь разовое применение; после их наполнения они будут обрабатываться хлорной известью, и засыпаться глинистым грунтом.

- во избежание загрязнения почвенного слоя маслами и ГСМ, предусматривается сбор отработанного масла в специальные емкости, использование исправных емкостей, задвижек и шлангов для заправки ГСМ и т.д.;

- сброс воды из столовой и душа будет производиться в септик емкостью 8,0 м³ установленный снаружи;

- строительство технологических дорог для транспортировки буровых агрегатов и площадок для бурения скважин будут осуществляться в основном в рыхлых грунтах или делювии склонов, представленных обломками и щебнем осадочно-интрузивных пород с глинистым цементом; на участках дорог с глинистым грунтом предусматривается засыпка полотна щебенкой (скальным грунтом), взятой с других щебенистых участков дороги, и устройство водоотводных канавок, предохраняющих дорогу от размыва;

- kern буровых скважин будет храниться в специальной таре (ящиках); экологически процесс бурения безвреден;
- предусматривается строгий запрет на охоту и рыбалку в запрещенные сроки и запрещенными методами.

5.1 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

Основными источниками выброса вредных веществ в атмосферу при проектируемых работах в пределах участка Тайсоган Южный является автотранспорт и буровые установки. В результате сжигания горючего при работе этого оборудования в атмосферу выбрасываются вредные вещества, основными из которых являются окись углерода, углеводороды и двуокись азота. Наибольшее количество вредных веществ выбрасывается при разгоне автомобиля, а также при движении с малой скоростью.

В связи с тем, что источники выбросов в атмосферу имеют передвижной характер, учитывая немногочисленность техники и сезонный (кратковременный) характер работы, 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:

- сокращение до минимума работы бензиновых и дизельных агрегатов на холостом ходу;
- регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей;
- движение автотранспорта будет осуществляться на оптимальной скорости;
- с целью исключения пыления склады грунтов будут накрываться пленкой.

Для уменьшения выбросов в атмосферу будут производиться систематические профилактические осмотры и ремонты двигателей, проверка токсичности выхлопных газов. Загрязнение атмосферы пылеобразующими частицами при проходке скважин незначительно.

5.2 Рекультивация нарушенных земель

В соответствие со статьей 145 Экологического кодекса 1. После прекращения эксплуатации объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, операторы объектов обязаны обеспечить ликвидацию последствий эксплуатации таких объектов в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.

2. В рамках ликвидации последствий эксплуатации объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, должны быть проведены работы по приведению земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и (или) здоровья людей, охрану окружающей среды и пригодное для их дальнейшего использования по целевому назначению, в порядке, предусмотренном земельным законодательством Республики Казахстан, а также в зависимости от характера таких объектов - по погребению объектов строительства, ликвидации последствий недропользования, ликвидации и

консервации гидрогеологических скважин, закрытию полигонов и иных мест хранения и удаления отходов, в том числе радиоактивных, мероприятия по безопасному прекращению деятельности по обращению с объектами использования атомной энергии и иные работы, предусмотренные законами Республики Казахстан.

Согласно лицензии на разведку твердых полезных ископаемых, одним из обязательств недропользователя является: обязательство по ликвидации последствий недропользования в пределах площади при прекращении права недропользования.

Намечаемая деятельность не предусматривает строительство зданий и сооружений.

В рамках намечаемой деятельности предусмотрено проведение буровых работ, направленных на изучение геологического строения недр без применения взрывных или иных нарушающих ландшафт технологий.

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 геологоразведочных работ на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, повышение эстетической ценности ландшафтов. Рекультивации подлежат все участки, нарушенные в процессе геологоразведочных работ. В связи с тем, что работы в массе своей осуществляются выработками малого сечения (скважины), расположенными на значительном расстоянии 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 вредные химические реагенты, все механизмы обеспечиваются маслоулавливающими поддонами. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства. Технический этап рекультивации является частью единого технологического процесса, поэтому засыпка выработок и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.

По окончании геологоразведочных работ рекультивации подлежат все выемки, ямы, площадки, занятые под буровые установки, емкости, прицепы, участки маневра транспорта, подъездные пути и прочее.

Все скважины подлежат ликвидационному тампонажу с целью изоляции водоносных горизонтов. Ликвидационный тампонаж будет производиться согласно «Методическим рекомендациям по ликвидационному тампонажу». Затраты на ликвидационный тампонаж предусмотрены буровыми работами.

При производстве работ и обустройстве площадок под буровые плодородный слой земли, в целом, будет сниматься, там, где он присутствует он

будет складироваться в отдельные бурты. В связи с небольшим объемом и сроком хранения буртов ППС, дополнительных мероприятий по его сохранности не предусматривается. Направление рекультивации санитарно-гигиеническое. Восстановленные участки будут использованы в качестве, в котором они использовались до нарушения земель.

5.3 Охрана поверхностных и подземных вод

Во избежание загрязнения поверхностных вод бытовыми отходами все производимые геологоразведочные работы будут сосредоточены по возможности вдали от ручьев и рек.

Если на участке будут установлены переносные септик и биотуалет, то сброс сточных и туалетных вод будет производиться в септик- гидроотстойник, при заполнении жидкостями, специальной машиной будет все откачиваться и вывозиться в специальные отведенные места (по согласованию и заключению договора с местными исполнительными органами или подрядной организацией).

Кроме того, при выполнении геологоразведочных работ на участке Среда Север по необходимости будут производиться следующие мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения:

- использование воды в оборотном замкнутом водоснабжении;
- создание фильтрационных экранов;
- выделение и соблюдение зон санитарной охраны;
- ликвидационный тампонаж скважин.

Все работы на участке необходимо выполнять в строгом соответствии с требованиями статей 76, 77, 78 и 79 Водного кодекса РК и статей 220, 223, 224, 225 Экологического кодекса РК, в том числе:

1) В целях охраны водных объектов от засорения не допускается также засорение водосборных площадей водных объектов, ледяного и снежного покрова водных объектов, ледников.

2) Охрана водных объектов осуществляется от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли, почву, недра или атмосферный воздух).

3) Запрещается использование на технологические нужды воды питьевого качества;

4) При возникновении аварийной ситуации на объект, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов качества вод, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения вод вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.

5) Согласно пункту 5 статьи 75 Водного кодекса и Приложения 4 Экологического кодекса физические и юридические лица обязаны соблюдать требования законодательства Республики Казахстан и проводить организационные, технологические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения.

Для предотвращения загрязнения водных ресурсов при проведении геологоразведочных работ проектом предусматриваются осуществлять заправку спецтехники и автотранспорта при жестком соблюдении соответствующих норм и правил в ближайших автозаправочных станциях, частичный и капитальный ремонт и мойка техники – только в специально отведенных местах существующих населенных пунктов, оборудованных грязеуловителями.

Также, предприятием предусматриваются следующие мероприятия:

- работы по разведке проводить за пределами водоохранной полосы и зоны ближайших водных объектов;
- размещение полевого лагеря будет располагаться за пределами земель водного фонда, в ближайшем населенном пункте;
- на постоянной основе будут выполняться водоохранные мероприятия, предусмотренные Водным кодексом;
- не допускается расширение и увеличение участка работ за пределы лицензионной территории.
- в контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещается проведение операций по недропользованию, размещение захоронений радиоактивных и химических отходов, свалок, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям) и других объектов, влияющих на состояние подземных вод.

5.4 Мониторинг окружающей среды

Производственный мониторинг окружающей среды организуется на участке намечаемых работ в соответствии с нормами Экологического Кодекса Республики Казахстан.

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

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.

Согласно статье 182 Экологического кодекса Республики Казахстан объекты I и II категории обязаны проводить производственный экологический контроль.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы эмиссий, должны организовать систему контроля за их соблюдением по графику, утвержденному контролирующими органами.

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии. В соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-2014 контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами и расчетным методом.

В соответствии с п. 1 ст. 184 Экологического кодекса РК: *«Операторы объектов I и II категорий имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение»*.

Для данного предприятия рекомендуется ведение производственного контроля за источниками загрязнения атмосферы, в состав которого должны входить:

- соблюдать программу производственного экологического контроля;
- реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;
- представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;

Мониторинг воздействия в районе проведения намечаемых работ будет проводиться расчетным методом. В соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-2014 расчетный метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья.

Контроль за соблюдением нормативов НДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов выбросов представлен в Программе экологического контроля.

6. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам поисково - оценочных работы на юго-восточных флангах сближенных, ранее выявленных и предварительно изученных медных и медно-золотых объектах в границах лицензионной площади ожидается проследить ранее выявленные масштабные рудные тела с медно-порфировой минерализацией на флангах месторождения, получить прирост общих ресурсов меди

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Фондовые

1. Скляренко Л.М., Галузо Д.И. Геологическое строение междуречья Баканас-Аягуз в пределах листов L-44-15-А,Б,В,Г. L-27-А, Б, В-а-1,2 и В-б-1, 3 и L-44-28-А, В-а-2, б-1,2 (отчёт Чубартауской поисково- съёмочной партии за 1973-1975 гг.), г. Алма-Ата, 1976 г.
2. Скляренко Л.М. Отчет Калмакэмельской партии о производстве общих поисков медно-порфириновых руд в Джарык-Актогайском рудном районе, 1983 г.
3. Сергеев Н.Н. Отчет Калмакэмельской партии «О результатах детальных поисков меди в юго-восточной части Джарыкского рудного поля за 1978-1980 годы».

Законы, кодексы

4. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (№125-VI от 27.12.2017, г. Астана) (с изменениями и дополнениями).
5. Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI (с изменениями и дополнениями).
6. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК (с изменениями и дополнениями).
7. Типовое положение о системе управления охраной труда» (утверждено Приказом Министра труда и социальной защиты населения РК от 31 декабря 2022 года № 550), с изменениями).

Инструкции

8. Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых, утверждена совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года № 331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года № 198.
9. Инструкция по технологическому опробованию и геолого-технологическому картированию месторождений твердых полезных ископаемых (утверждена приказом Председателя Комитета геологии и охраны недр Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 12 мая 2004 года № 82-П).
10. Инструкция по организации и проведению экологической оценки, в соответствии с приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями и дополнениями)
11. Инструкция по внутреннему, внешнему и арбитражному геологическому контролю качества анализов разведочных проб твердых негорючих полезных ископаемых, выполняемых в лабораториях министерства СССР, ВИМС, Москва, 1982 г.

12. Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям редких металлов, ГКЗ РК, Кокшетау, 2006.

13. Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям цветных металлов, ГКЗ РК, Кокшетау, 2006.

14. Инструкция по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте» (утвержденными Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 24 июня 2021 года № 315) (с изменениями и дополнениями от 04.08.2023 г.).

ПРИЛОЖЕНИЯ



Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых

№4174-EL от 03.03.2026

1. Наименование недропользователя: Товарищество с ограниченной ответственностью "TSK Exploration and Mining" (ТСК Эксплорэйшн энд Майнинг) (далее – Недропользователь).

Юридический адрес: Казахстан, Алматы г.а., Медеуский р.а., г. Алматы, р-н Медеуский, ул. Елебекова, д. 10.

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): II (одиннадцать):

L-44-27-(10д-5а-18), L-44-27-(10д-5а-21), L-44-27-(10д-5а-22), L-44-27-(10д-5а-23), L-44-27-(10г-5а-24), L-44-27-(10г-5а-25), L-44-27-(10г-5б-21), L-44-27-(10г-5б-22), L-44-27-(10г-5б-23), L-44-27-(10г-5б-24), L-44-27-(10г-5б-25) (частично)

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

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса: 100,00 МРП;

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

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

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

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно 2 420,00 МРП;

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно 3 680,00 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) Неполное выполнение 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: 03.03.2026 20:37

Пользователь: САПАРБЕКОВ ОЛЖАС САПАРБЕКОВИЧ

БИН: 231040007978

Алгоритм ключа: ГОСТ 34.10-2015/kz



№ 4174-EL
minerals.e-qazyna.kz
Для проверки документа
отсканируйте данный QR-код