

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА

Комитет геологии

Республиканское государственное учреждение

Центрально-Казахстанский межрегиональный

Департамент Геологии (МД «Центрказнедра»)

Частная Компания Success Minerals Kazakhstan Ltd

Утверждаю
Директор
ЧК Success Minerals Kazakhstan Ltd.
Цзинь Шэн.
2026 г.



ПЛАН РАЗВЕДКИ

**Твердых полезных ископаемых по Лицензии №3073-EL от 05 января 2025
года на 5 лет.**

г. Астана 2026 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава	Наименование	Стр.
1	ВВЕДЕНИЕ	6
2	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	7
	2.1 Географо-экономическая характеристика района работ	7
	2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ	8
	2.2.1 Гидрогеологические особенности	9
	2.2.2 Инженерно-геологические особенности	10
	2.3 Геолого-экологические особенности района работ	11
3	ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	13
	3.1 Геологическая изученность	13
	3.2 Качество отбора и обработки проб	14
	3.3 Качество аналитических работ	14
	3.4 Геофизическая изученность	14
	3.5 Гидрогеологическая изученность	16
	3.6 Топографическая изученность	16
	3.7 Выводы о степени геологической изученности и качества проведенных работ	17
	3.8 Геологическое строение контрактной территории	18
	3.8.1 Геологическое строение	18
	3.8.2 Стратиграфия	19
	3.8.3 Магматизм	20
	3.8.4 Тектоника	21
	3.8.5 Полезные ископаемые	22
	3.8.6 Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых	23
	3.8.7 Предпосылки и признаки проведения поисково-оценочных работ	24
4	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	25
5	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ РАБОТ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ	27
	5.1 Геологические задачи и методы их решения	27
	5.2 Геолого-поисковые маршруты	29
	5.3 Топографические работы	29
	5.4 Геофизические работ	30
	5.5 Горные работы	34
	5.6 Буровые работы	35
	5.7 Каротаж скважин (инклинометрия)	38
	5.8 Гидрогеологические и инженерно-геологические работы	39
	5.9 Лабораторные работы	40
	5.10 Прочие работы по геологоразведки	46

6	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	48
	6.1 Особенности участка работ, общие положения	48
	6.2 Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья	49
	6.3 Мероприятия по промышленной безопасности на Бирюкской площади	55
	6.4 Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности	59
	6.5 Мероприятия по улучшению охраны труда при проведении работ	61
7	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	65
	7.1 Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ	65
	7.2 Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям по результатам выполненного комплекса работ	65
	7.3 Сравнительный анализ и научное обоснование	65
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	66

СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

Рисунок	Наименование	Стр
2.1	Обзорная схема лицензированной площади.	8
5.1	Аэромагнитный комплекс DJI M300 RTK + MagArrow	31
5.2	Взлёт аэромагнитного комплекса	32
5.3	Схема расстановки точек наблюдений глубинной электротомографии ВП	34
5.4	Бензорез для отбора бороздовых проб	35
5.5	Желоб для извлечения керна из бурового снаряда	36
5.6	Керновый ящик с керном	37

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

Таблица	Наименование	Стр.
2.1	Координаты угловых точек Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №3073-EL от 05.01.2025 г. (площадь Аккудук)	7
2.2	Предельно допустимые концентрации вредных химических компонентов	12
3.1	Объемы основных видов геологоразведочных работ, выполненных на Лицензионной площади	18
5.1	Оптимальный комплекс поисковых работ	27
5.2	Виды, объемы и стоимость запланированных работ	47

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение	Наименование	Масштаб
1	Схематическая геологическая карта уч.Аккудук	1:10 000
1	Геолого-геофизический разрез ПР 45	1:5 000
1	Геолого-геофизический разрез ПР 47	1:2 500
1	Геологический разрез через канаву 49 и скважину 61	1:500
2	Схематическая геологическая карта палеозойского фундамента участка Аккудукское рудное поле	1:10 000
3	Геологический разрез по месторождению Аккудук Западный участка Аккудукское рудное поле	1:1000
4	Геологический разрез по месторождению Аккудук Восточный участка Аккудукское рудное поле	1:1000

Всего 4 графических приложения, все не секретны.

1. ВВЕДЕНИЕ

Частная Компания «Success Minerals Kazakhstan Ltd.» создано на основании решения единственного учредителя гражданин КНР Цзинь Шэн владеет 100% в доли уставного капитала ЧК «Success Minerals Kazakhstan Ltd.» зарегистрировано в Департаменте Юстиции города Астана 11 июля 2024 г. по адресу: Республика Казахстан, г. Астана, район Есиль, Проспект Эл- Фараби, дом 21/1, н.п. 5., (БИН 240740900427), первый руководитель – Цзинь Шэн

ЧК Success Minerals Kazakhstan Ltd. имеет самостоятельный баланс, банковские счета, круглую печать со своим наименованием на русском языке, фирменные бланки, и другие реквизиты.

ЧК Success Minerals Kazakhstan Ltd. владеет Лицензией на разведку твердых полезных ископаемых №3073-EL от 05.01.2025 г. в Карагандинской области.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1 Географо-экономическая характеристика района работ

Площадь работ расположена в пределах Керегетасской тектонической зоны, известной своими многочисленными мелкими месторождениями и перспективными рудопроявлениями благородных цветных и редких металлов. Пространственная сгруппированность проявления этих металлов, возможность их открытой обработки и близость железной дороги являются благоприятными факторами для постановки разведки на отдельных рудопроявлениях и месторождениях с целью оценки их промышленного значения.

Аккудукская площадь по административному делению относится к Актогайскому району Карагандинской области и центр площади находится в 30 км. к востоку от ж/д станции Мойынты (рис. 1.1).

Площадь лицензии составляет 4 блока L-43-28-(10б-5г-7), L-43-28-(10б-5г-8), L-43-28-(10б-5г-9), L-43-28-(10б-5г-10) и находится на площади листа L-43-28-B, со следующими координатами угловых точек (табл. 2.1):

Таблица 2.1

Координаты угловых точек Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №3073-EL от 05.01.2025 г.
(площадь Аккудук)

№№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	47°14'00''	73°46'00''
2	47°14'00''	73°50'00''
3	47°13'00''	73°50'00''
4	47°13'00''	73°46'00''

Территория лицензионной площади охватывает южную часть Казахского мелкосопочника и представляет собой слабовсхолмленную равнину, с абсолютными отметками 520-650м и относительными превышениями 20-30м. В юго-западной части площади расположена гора Сары-Оба высотой 635,1м. У восточной рамки площади находится гора Ушпа с отметкой 526,0м, у южной рамки – гора Алтыбай (540,0м). Рек с постоянным водотоком на территории нет. Единственная река Мойынты, имеющая воду во время снеготаяния и дождей, к июлю пересыхает и находится в 30 км от западной рамки участка. На площади расположены несколько пересохших колодцев. Растительность полупустыня, состоящая из кустарников (джузгун, тамариск), полукустарников (полынь, биюргун, боялыч, солямки) и трав. Климат резкоконтинентальный, с большим колебаниями сезонных и суточных температур, малым количеством осадков

(около 105мм в год) и сухим жарким летом (до +42°C) и малоснежной холодной зимой (-42°C). Постоянный снеговой покров устанавливается в середине ноября и сохраняется до середины марта. Мощность снегового покрова 20-30см. Среднегодовая температура +5.5°C.

Ветры в течение года преимущественно восточные и северо-восточные 2-4 м.с. Весной и летом иногда бывают сильные ветры (до 15м/с).



Рис. 2.1 Обзорная схема лицензированной площади.

Район является экономически слабо освещенным. Сеть грунтовых дорог развита в основном вдоль железной дороги. Снабжение осуществляется железнодорожным транспортом до станции Бирюк, которое находится в 10 км юго-западнее от южной рамки площади.

Расстояние до города Балхаш 105 км, из них: по грунтовой дороге – 90км; по асфальтной дороге – 15км. Проходимость контрактной территории хорошая – 60%, удовлетворительная – 40%.

Местное население редкое, сосредоточено в поселках бывших совхозов и занято отгонным овцеводством, земледелием, скотоводством и птицеводство. Набор квалифицированных кадров возможен в городах Балхаш и Алматы.

Работы по разведке будут проводиться круглогодично вахтовым методом; полевой поселок разведочной партии планируется располагать на территории лицензионной площади. Питьеовое водоснабжение привозное из ближайших родников (20 км), техническое из карьера Сарыоба (17 км).

2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ

Площадь работ располагается в южной части Казахского мелкосопочника и характеризуется обычным для этого региона гидрогеологическими и

инженерно-геологическими условиями. Лицензионная площадь по геологическому строению относится к простому типу, штоко – и линзообразные рудные тела залегают разнообразно – от наклонного (под углами 70-80°), до вертикального (90°).

2.2.1 Гидрогеологические особенности

В настоящее время главную роль в водоснабжении района играют речные воды. Подземные воды на всей территории листа используются для нужд отгонного животноводства и поэтому они уже теперь являются ценными полезными ископаемыми.

Подземные воды района разделяются на две большие группы: 1) трещинные воды в осадочно-вулканических породах палеозоя; 2) трещиноватые воды гранитных массивов.

Наиболее широко распределены подземные воды первой группы. По химическому составу они относятся главным образом к классу гидрокарбонатно-кальциевых вод. Выходы вод этой группы на поверхность представлены многочисленными родниками с дебитом, резко колеблющимся в зависимости от времени года от 0,06 до 15 л/сек. Повсюду на территории листа подземные трещиноватые воды, развитие в осадочно-вулканогенных породах палеозоя, обладают хорошими питьевыми качествами.

Грунтовые воды.

На территории района выделяются следующие группы грунтовых вод: а) воды современных аллювиальных отложений; б) воды в нижнечетвертичных и верхне-четвертичных-современных аллювиально-делювиально-пролювиальных отложениях; в) воды солончаков и современных озерных отложений.

Воды современных аллювиальных отложений территориально приурочены к узким полосам вдоль наиболее крутых рек района Мойынты, Карабулак, Шумек.

Водоносным горизонтом для грунтовых вод этой группы служат хорошо проницаемые галечники и пески разной зернистости руслового аллювия, а водоупором – довольно слабо проводящие воду породы палеозоя.

По составу воды современных аллювиальных отложений почти не отличаются от речных вод и обладают хорошим качеством.

Вместе с тем грунтовые воды этой группы довольно резко отличны от остальных грунтовых вод по величине и характеру минерализации. Грунтовые воды аллювиальных отложений наряду с речными водами широко используются местным населением и промышленностью.

В меньшей степени используются грунтовые воды в четвертичных аллювиально-делювиально-пролювиальных отложениях. Водоупором для них служат палеозойские полупроницаемые породы и глины неогенового возраста.

Особенности литологии (суглинки, супеси) и связанный с этим замедленный водообмен определяют повышенную минерализацию грунтовых вод этой группы, обычно более 400 мг/л.

Грунтовые воды, пространственно связанные с солончаками и горько-солеными озерами, относятся к числу худших по питьевым и техническим качества вод района. Величина минерализации этих вод широко колеблется от 60 до 3000-6000 мг/л. Значительные колебания величины минерализации этих вод создаются главным образом за счет сезонных колебаний атмосферных осадков. В конце лета, начале осени засоление этих вод достигает максимума, и вместе с этим расширяется область распространения. На гидрогеологической схеме показана область максимального распространения солончаковых вод (август-сентябрь).

Ионный состав вод солончаков и современных озерных отложений весьма характерен. Он позволяет относить их к классу хлоридно-натревых вод с примерно одинаковым содержанием сульфатного и гидрокарбонатного, а так же кальциевого и магниевого ионов.

Данные анализов показывают, что эти воды в большинстве случаев и, особенно на юго-западе площади листа не пригодны для питья.

На участке распространения практически безводные неогеновых и триасовых отложений подземных вод локализованы под их покровом в палеозойских породах. Водоносные горизонты небольшой мощности и неглубоко залегающие в некоторых случаях обнаруживаются близ поверхностных горизонтов выветренных и частично перемытых неогеновых глин.

Подводя итог рассмотрению подземных вод района, следует отметить достаточную обеспеченность всей его территории подземными водами хорошего качества. Среди наиболее водообильных выделяются трещинные и грунтовые воды в современных аллювиальных отложениях. Их использование в настоящее время позволяет полностью удовлетворить спрос на воду.

2.2.2 Инженерно-геологические особенности

В инженерно-геологическом отношении район работ представлен эрозионным мелкосопочником, чередующимся с денудационно-цокольными равнинами и сложен преимущественно вулканогенными породами кенжебайской свиты верхней перми и вулканогенно-осадочными породами коктобинской свиты пермо-триаса. Район характеризуется довольно интенсивным развитием процессов выветривания и эрозии. С поверхности рудное тело представлено небольшой корой выветривания. В пределах рудного поля развиты следующие литолого-стратиграфические комплексы:

- элювиальные супеси и щебнисто-песчаные отложения верхнечетвертичного возраста мощностью 1-5м;
- продукты выветривания в виде каолинизированных, слабоокремненных пород мел-палеогенового возраста. Процессы выветривания распространены на глубину несколько метров.

Ниже зоны выветривания залегают трещиноватые вулканогенно-осадочные образования девона, в пределах которых проявляются дайки и

интрузии гранитоидов. По гидрогеологическим условиям рудоносная толща располагается ниже местного базиса эрозии и уровня подземных вод (средний уровень – 7-10м).

В целом, инженерно-геологические условия Аккудукской площади согласно «Инструкции по изучению инженерно-геологических условий месторождений твердых полезных ископаемых» классифицируются как простые.

2.3 Геолого-экологические особенности района работ

Учитывая, что в районе проектируемых работ добыча не проводилась и не проводится в настоящее время, экологическое состояние окружающей среды нормальное. Специальные эколого-геохимические работы на контрактной территории не проводились. В процессе производства поисковых маршрутов постоянно проводились радиометрические замеры почвы и коренных обнажений, все зарисовки горных выработок сопровождалась радиометрическим картированием, а скважины – гамма-каротажем, радиометрических аномалий не выявлено, радиоактивность пород и почв находится на уровне природной (солнечной и породной) радиации и не превышает 18 микрорентген/час.

В экологическом отношении район работ представляет собой область преобладающего развития природных ландшафтов. Техногенно-измененные ландшафты, образованные в результате животноводства и геологоразведочных работ, занимают небольшие площади. Природные ландшафты представлены мелкосопочником на денудационной равнине. К ландшафтам, неизмененных деятельностью человека относятся площади между известными рудопрооявлениями лицензионной площади и представлены они сухими степями (полупустыни) с характерными грядо-увалистыми и равнинными формами рельефа.

Современная картина химического загрязнения почв и поверхности района главным образом, обусловлено естественно-природными факторами, главное место среди которых занимают коренные выходы колчеданных руд, химический состав основных литолого-стратиграфических комплексов пород и развитых по ним слабо проявленных кор выветривания.

В результате обработки и обобщения широкого круга материалов установлена картина распределения экологически опасных элементов в почвах. Эта картина коррелируется с ассоциациями элементов, характерными для колчеданного оруденения Керегетасской тектонической зоны. В качестве основных загрязняющих элементов следует выделить:

- свинец, цинк, кадмий, мышьяк, ртуть, селен, фтор (I класс опасности);
- молибден, никель, кобальт, хром, медь, сурьма (II класс опасности);
- марганец, барий, стронций, цирконий, ванадий (III класс опасности);
- висмут, серебро, германий, литий (IV класс опасности).

Содержания этих элементов в отдельных пробах почв могут превышать фоновые значения от 1,5 до 10 раз и ПДК почв по мышьяку. Молибдену, марганцу в 4-5 раз, а по свинцу, цинку, сурьме и хрому в 1,0-1,2 раза. В целом, по спектральному анализу литогеохимических проб почв средние содержания вышеперечисленных элементов ниже кларковых, а фоновые содержания превышают не более 2,0-3,0 раза. Предельно допустимые концентрации меди, свинца, цинка, алюминия, никеля и кобальта не должны превышать следующих показателей:

Таблица 2.2

Предельно допустимые концентрации вредных химических компонентов

Химический элемент и химическое соединение	Компоненты окружающей среды				
	Пахотный слой почвы, мг/кг	Воздух		Вода	
		В населенных местах, мг/м ³		Хоз-питьевая, мг/дм ³	Рыбо-хозяйственного назначения, мг/дм ³
		Разовая	Средне-суточная		
Cu	0,001	0,1	0,002	0,5	0,01
Pb	20	0,01	0,0003	0,1	0,3
Zn	-	0,5	0,05	5,0	0,01
Al ₂ O ₃	6,5x10 ⁴	2,0	0,04	0,5	0,5
Ni, NiO	-	0,05	0,001	0,05	-
NiSO ₄	-	0,005	0,0002	-	-
Co	-	0,5	0,001	0,1	-
CoO, Co ⁺³	-	-	-	1,0	-
Co ⁺²	-	-	-	-	0,1

К объектам проектируемых работ, потенциальных источников деградации и загрязнения природной среды, относятся в первую очередь каналы, зумпфы, буровые скважины и подъездные дороги. На площади проводимой разведки наибольшую экологическую опасность представляют некультивируемые каналы и отвалы разведочных канав и шурфов.

3. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

3.1 Геологическая изученность

На площади листа L-43-28 и в непосредственной близости с древнейших времен обрабатывались средние и мелкие месторождения полиметаллов богатых серебром (Кызылэспе, Акчагыл, Аккемир). На последнем известен участок «Жильный», где в дореволюционное время (Дедов, Попов, 1860-1890гг.) добыто 200 пудов серебра (кроме свинца). Первые геологические исследования в Прибалхашье связаны с именами Б.Ф.Мефферта (1910, 1912), А.А. Аносова (1916), проложивших сеть редких маршрутов (в десятивёрстном масштабе).

Систематические геологические исследования Северо-западного Прибалхашья начались в основном после установления промышленного значения медного месторождения Коунрад в результате геологических работ 1928-1931гг. под руководством М.П.Русакова, В.И. Пухова, Н.И. Наковника.

В связи с промышленным освоением района комплексные геологические исследования велись вначале 30-х годов вдоль будущих железных дорог (Гейслер, Губкин, Кириченко, Вейнберг и др.), в результате которых было разведано месторождение железа Восточный Керегетас, которое ввиду незначительных запасов на тот момент не представляло промышленного интереса.

Главной рудоконтролирующей структурой, определяющей металлогению района, является Керегетасская глубинная зона разломов северо-восточного простирания ($40-60^\circ$), которая в свою очередь оказалась фрагментом Булаттауского линеамента Центрального Казахстана, прослеженного по космоснимкам свыше 800км. Зона трассируется в основном гранодиорит-монцититами Кокдомбакского комплекса. С этими породами генетически связаны многие месторождения Cu-Mo-Au-Pb-Zn профиля (порфировые, скарновые, жильные) Прибалхашья (месторождения Коунрад, Актогай, Борлы, Саяк и др.).

Поисково-съёмочные работы 1:200000 масштаба были переведены Токрауской СПС ЦКГУ (Буров В.Г., 1955), в результате которых была составлена геологическая и карта полезных ископаемых листов L-43-5,17,28,29.

В 1961 году Б. А. Николаенко (ЦКГУ) была проведена геологическая съёмка листа L-43-VIII масштаба 1:200000, в результате которого была издана геологическая карта листа.

В 1963-64гг. Ю.Н. Федоровым и др. были проведены поисковые работы на участках Бирюк, Кинели, Мыстобе масштаба 1:10000. Была установлена золотоносность кварцево-жильного месторождения Бирюк.

В 1969-73гг. Л.С. Калинин (Балхашская КГГЭ) было проведено геологическое доизучение территории листов L-43-28;29-А;40-Г; 52-Б, Г; 53-А, Б, В масштаба 1:50 000. Были получены новые данные по стратиграфии, магматизму, тектонике и рудоносности.

В 1978-83 гг. В.Я. Кошкиным (ЦОМЭ КазИМСа) выполнено геологическое доизучение территории листов L-43-III-V, VIII-XII, XIV 1:200 000 масштаба. При этом создана серия геологических карт масштаба 1:200 000 по единой легенде.

В 1987-96 гг. В.В. Мурашкин (АО «Балхашгеология») проводил геологическое доизучение территории листов L-43-27-В,Г; 28-А-б,в,г,Б,Г-а. По результатам работа выделено 9 перспективных площадей.

Самым продуктивным этапом геологического освоения был послевоенный период, начиная с начала пятидесятых годов и кончая концом 80-х годов. На изученной территории площадью 1730 кв. км за этот период открыто шесть рудных месторождений: Бирюк Молибденовый, Аккудук Западный, Аккудук Восточный, Бирюк золотополиметаллический, Аккемир, Бирюк вольфрам-олово-золоторудный. На территории открыто 28 перспективных проявлений нерудного сырья, 254 точки минерализации, 20 геохимических аномалий.

3.2 Качество отбора и обработки проб

Керновым опробованием охвачены все рудные интервалы. В пробу отбиралась половина керна, распиленной вдоль оси специальной пилой. Длина проб определялась, в основном, мощностью прослоев пород и рудных интервалов, их типов и мощностью без рудных или слабо минерализованных прослоев в рудных телах. При опробовании керна строго соблюдался принцип секционности опробования. Длина керновых проб колеблется от 1 м до 2 м.

Бороздовое опробование проводилось в мелких шурфах и канавах по одной из стенок у подошвы выработки. Сечение борозды 5х3 см. Длина проб в зависимости от мощности рудных тел, литологических разностей, зон гидротермально-метасоматических изменений вмещающих пород варьировала от 0,5 до 2,0 м, в среднем составляя 1,2 м.

Обработка проб проводилась механическим способом в дробильных цехах Балхашской ГРЭ ЮКГУ (1963-80 гг.), по схемам обработки проб, составленным на основе формулы Ричардса-Чечетта:

$$Q=kd^2,$$

где: Q - надежный вес пробы в кг;

d - диаметр частиц пробы;

k - коэффициент неравномерности распределения полезного ископаемого, равный 0,2.

Коэффициент k=0,2 принят по аналогии со всеми месторождениями Балхашского сегмента. Все пробы измельчались до размера частиц 0,074 мм.

3.3 Качество аналитических работ

Бороздовые, керновые и геохимические пробы, отобранные из геологоразведочных выработок Аккудукского рудного поля за все годы проведения поисковых и поисково-оценочных работ, подвергались сокращенному спектральному анализу. Во всех пробах (бороздовых, керновых и

геохимических), отобранных из канав, поисковых скважин выполнялся приближенно-количественный спектральный анализ на 14 элемента (медь, серебро, свинец, цинк, мышьяк, сурьма, висмут, молибден, вольфрам, марганец, кобальт, ванадий, олово, железо). Аналитические работы выполнялись лабораторией Балхашской экспедиции. Все пробы, в которых содержание меди, свинца, цинка и серебра составило по данным спектрального анализа 0.1 и более, анализировались химическим методом. Пробы с высоким содержанием серебра анализировались пробирным методом анализа на золото и серебро.

Химический анализ рядовых, керновых и бороздовых.

Внутренний контроль анализов составил 10,6% от общего количества проанализированных проб. В целом результаты обработки данных внутреннего контроля удовлетворительные.

3.4 Геофизическая изученность

3.4.1 Результаты магнитометрии

Магниторазведочные работы повышенным полем ΔZ отметили области распространения гранитов и граносиенитов пермского возраста. Повышения до + 1200 гамм выделяют зоны ороговикования среди эффузивов. зоны гидротермально-измененных пород достаточно четко выделяются участками пониженного магнитного поля (100-200 гамм на фоне 1000 гамм).

Эффузивные отложения отметились знакопеременным полем относительно отрицательное поле ΔZ (до - 500 гамм) возможно выделяет участки наиболее глубокой гидротермальной переработки эффузивов.

3.4.2 Результаты электроразведочных работ

Метод вызванной поляризации (ВП) позволил выделить в пределах участка аномальные повышения η_k до 9-11% на фоне 3-4%, пространственно совпадающих с зонами гидротермально измененных пород и несущих сульфидную вкрапленность. Контур аномального повышения в изолинии η_k 7% картирует область наиболее пиритизированных, местами с полиметаллической минерализацией вторичных кварцитов и гидротермально измененных гранитов.

В пределах участка выявлено две аномальные зоны η_k , одна-северо-восточного простирания, приуроченная к Центральной зоне сульфидного оруденения, вторая - субмеридиональная, в эффузивах.

Зоны развития вторичных кварцитов по данным срединного градиента (ВП) обычно отмечаются высокими значениями кажущегося сопротивления. Исключением служит субмеридиональная зона, где участки наиболее интенсивной сульфидной минерализации отметились пониженными сопротивлениями ρ_k 600 омм на фоне 2000 мм.

Метод естественного электрического поля не дал существенных результатов. Выявленная отрицательная аномалия интенсивностью до - 50 пространственно

приурочивается к интенсивно измененным эффузивам с незначительными проявлениями рудной минерализации, представленной свинцом, золотом. Аномалия картирует участок судифицной минерализации, но, к сожалению, последняя представлена лишь пиритом. В плане аномалия подчеркивает общее северо-восточное простирание рудовмещающих структур.

3.4.3 Результаты металлометрии.

Центральная зона гидротермально переработанных пород по данным металлометрической съемки отметилась ореолами рассеяния в делювии свинца интенсивностью 0,005%, молибдена интенсивность 0,001-0,005%. Ореолы свинца имеют расплывчатый характер, ореолы молибдена подчеркивают линейность зоны. кварц - серицитовых вторичных кварцитов с ядрами монокварцитов.

Субмеридиональная зона отметилась ореолами рассеяния свинца, меди и молибдена также с низкими содержаниями элементов в делювии (до 0,005% молибден и свинец, до 0,02% - медь). Ореолы трассируют выходы на дневную поверхность ручных тел полиметаллов в пределах узкоколкнальных зон, залеченных монокварцитами.

Приконтактовые зоны эффузивов, где развиты процессы Перекристаллизации с осветлением пород, отмечаются слабыми. до 0,005%) ореолами свинца и меди расплывчатой конфигурации.

В северо-западном углу участка (гр36 гк 270) комплексным ореолом рассеяния свинца, меди и молибдена отметилась кварцевая жила северо-западного простирания, прослеженная далеко за пределы участка.

На гр 57 гк 160 ореолом рассеяния молибдена интенсивностью до 0,005% отметилась зона гидротермальной переработки, вмещающая рудопроявления молибдена (Аномалия Аккудук I).

3.5 Гидрогеологическая изученность

Вдоль восточной границы площади с севера на юг простирается долина сухого русла р. Шумек.

Рек с постоянным водотоком на территории нет. Единственная река Мойынты, имеющая воду во время снеготаяния и дождей, к июлю пересыхает и находится в 30 км от западной рамки участка.

Родники на площади отсутствуют. Источник хозяйственно-питьевого водоснабжения расположен в 20 км к востоку от площади в долине, пересыхающей р. Карабулак.

3.6 Топографическая и геодезическая изученность

Топографо-геодезические работы выполнялись в 1963-1980гг. для обеспечения геологоразведочных работ в масштабе 1:10000 и 1:5000. До этого периода

использовались топокарты масштаба 1:100 000. Площадь работ обеспечена государственной триангуляционной сетью 2, 3 и 4 классов и сетью государственного нивелирования III-IV классов. Работы выполнены в системе координат 1942 года, система высот Балтийская. Угловые и линейные измерения выполнялись теодолитом 2Т2,2Т5К, 50- метровой стальной рулеткой, нивелиром Н-3. Методика производства работ полностью соответствует требованиям «Инструкции по топографо-геодезическому обеспечению геологоразведочных работ изд. 1984г».

Плановое положение геологоразведочных точек определялось из теодолитных ходов 1:2000 и 1:1000 точности и аналитических засечек. Длины ходов, угловые и линейные невязки не превышают инструктивных допусков. Высотное положение пунктов геологоразведочных наблюдений определялось из ходов технического нивелирования. Ходы технического нивелирования опираются на пункты государственного нивелирования III, IV классов. Нивелирование выполнялось нивелиром Н-3 и двусторонними рейками РН-3000. Высотные невязки в ходах не превышают допуска $\pm 50 \sqrt{L}$, где L-длина хода в км. Методика выполнения технического нивелирования соответствует инструктивным требованиям. Уединенные пункты были закреплены на долговременную сохранность металлической трубой 1,2-1,5м с заглублением на 0,8-1,5м и окопкой квадрата со стороной 2м.

3.7 Выводы о степени геологической изученности и качестве проведенных работ

Анализ результатов геологоразведочных работ, проведенных в пределах лицензионной, позволяет сделать вывод о том, что перспективы в доизучении строения рудных тел и распространенности оруденения на глубину и по площади далеко не исчерпаны; рудное поле в целом недоразведано. Контрактная территория изучалась геофизическими и геохимическими поисками попутно при проведении планомерной государственной съемки мелких масштабов (1:200 000-1: 50 000) в 50^е-70^е годы прошлого века и в настоящее время результаты тех лет морально устарели.

Площадь работ обеспечена топокартами масштаба 1:5000, на всей территории имеется государственная триангуляционная сеть 2, 3 и 4 классов; имеются схематические геологические карты масштабов от 1:50 000 до 1:5000. Геологические карты весьма схематичны и требуют уточнения особенно в увязке дизъюнктивных и пликтивных структур местного значения и рудных зон по простиранию.

Качество отбора, обработки и анализа проб удовлетворительные, за исключением того, что не все каналы опробованы до выхода из оруденелых пород. Это касается и кернового опробования.

Не до конца изучены геологическое строение рудных тел гидрогеологические особенности и не изучены экологические условия района.

Таблица 3.1

**Объемы основных видов геологоразведочных работ выполненных на
Лицензионной площади**

№ № пп	Виды работ	Един. измер.	Выполне нные	Итого
			1963-65 гг.	
1	2	3	4	5
1	Геологическое картирование	кв.км.	13.2	13.2
2	Горные работы (канавы)	м ³	1 000	1000
3	Шурфы	м ³	200	200
7	Литохимия	кв.км	13.2	13.2
8	Наземные геофизические работы:			
	- магниторазведка	кв.км	13.2	13.2
	-электроразведка ЕП	кв.км	13	13
	-электроразведка СГ-ВП	кв.км	10	10
	-гравиразведка	кв.км	---	---

3.8 Геологическое строение контрактной территории

Геологическое строение района работ и контрактной территории изложены в представлениях авторов, проведенных геологоразведочных работ в 1963-1964гг. (Федоров Ю.Н. и др.), 1969-1973гг. (Калининым Л.С. и др.), 1987-1996гг. В.В. Мурашкин в пределах Кергетасской тектонической зоны.

3.8.1 Геологическое строение

Геологическая территория относится к северной части субмеридиального Новалы-Кызылэспинского антиклинория, который почти целиком сложен магматическими породами рифея, девона, карбона и перми с преобладанием гранитоидов. Основная часть интиклинория шириной 10-15км в пределах района имеет северо-восточное простирание и образована гранитами рифейского узынжалского комплекса. Северо-западную половину площади слагают граниты кызылэспинского комплекса позднего девона, гранодиориты-диориты среднего карбона и гранитоиды кокдомбакского комплекса ранней перми. Среди гранитоидов располагаются останки вмещающих пород: известняки, песчаники ордовика, силура и эффузивы нижне-среднего девона. С юго-востока заходит

часть крупного плутона позднедевонских гранитов. Осевая часть антиклинория с двух бортов ограничена разломами, из которых наиболее выразителен западный, образующий Керегетасскую тектоническую зону, контролирующую основную массу рудопроявлений. Следует отметить, что в целом весь Новалы-Кызылэспинский антиклинорий неоднократно испытывал крупные тектонические деформации сдвигового типа, создававшие сильно раздробленную блоковую структуру, подвергшуюся наряду с мощными интрузивным и эффузивным магматизмом метасоматическим процессам и, сопровождавшим их, рудообразованием. Наиболее интенсивные рудно-метасоматические преобразования приходятся на поздний девон и раннюю пермь.

3.8.2 Стратиграфия

Ордовик. Отложения, условно относимые к ордовикской системе, образуют крупный останец в позднедевонских гранитах у западной границы территории. Ордовикский блок известный под названием Керегетас Северный, сложен мраморизованными белыми известняками. Известняки окварцованы, местами скарнированы. Возраст дан условно, по аналогии с образованиями гор Шунды. Мощностью 400-500м. Мраморизованные известняки останца Керегетаса Северного были осмотрены при проведении геолого-поискового маршрута, не вызвав особого интереса так же, как и железистые скарны проявления собственно Керегетас Северный.

Силур. Отложения силура образуют обширный останец в гранитном массиве комплекса в урочище Аккемир на севере-востоке площади и в центре на проявлении Полиметаллическое. Сложен блок известняками, и известковистыми осадочными брекчиями, песчаниками, конгломератами, образовавшимися в основном за счет перемыва известняков. Дислоцированность пород умеренная брахиформная, но пронизана зонами дробления, которые местами подверглись интенсивному сканированию и окварцеванию. К таким участкам приурочены мелкие месторождения полиметаллов Аккемир и Полиметаллическое. Метасоматические и рудные образования связаны с гранитными интрузиями позднего девона, хотя не исключено и влияние пермских интрузий кокдомбакского комплекса.

Девон. К нижнему-среднему девону отнесены вулканические породы, образующие Сарыобинское поле риолитовых лав и туфов, связанных с Сарыобинским вулканическим центром. Собственно весь массив вулканитов от г. Сарыоба до долины Шумек можно рассматривать как сложную вулканическую постройку с главным центром активности у г. Сыраоба. Вулканический массив приурочен к Керегетасской тектонической зоне. Большая часть вулканических пород подверглась интенсивному вулканическому метасоматозу с образованием березитов, зон окварцевания, вторичных кварцитов, сопровождаемых рудоотложением. Вместе с тем, часть рудообразующих процессов скорее всего связана с более поздними интрузивными комплексами позднего девона и среднего-карбона-перми.

Мел-палеогеновая кора выветривания. Продукты выветривания в виде каолинизированных, слабокремненных пород сохранились только на участках метасоматического изменения палеозойских и докембрийских пород. Процессы выветривания распространены на глубину нескольких метров.

Четвертичные отложения. Палеозойские и докембрийские породы перекрыты маломощными (1-5м) плащом супеси и щебнисто-песчаных отложений верхнечетвертичного возраста. Преобладают элювиальные отложения, по логам – делювиально-пролювиальные.

3.8.3 Магматизм

Среди магматических образований района широкое развитие получили интрузии, сложено 80% территории. Возраст интрузивных образований от позднего протерозоя, до перми включительно.

Рифейские интрузивы узунжальского комплекса. Узунжальский гранитный комплекс слагает осевую зону Новалы-Кызылэспинского интиклинория, с юго-запада на северо-восток по диагонали пересекая территорию полосой шириной 10-12км.

Гранитоиды узунжальского комплекса представлены розово-серыми, розово-красными, серыми лейкократовыми гранитами. Характерна та или иная степень динамометаморфизма: от катаклазирования, но при сохранении реликтовой гранитовой текстуры, до рассланцевания и разгнейсования; последнее распространено преимущественно на юго-западе.

Жильная фация интрузий сложена лейкократовыми порфировидными гранитами. Дайки представлены (в порядке внедрения) диабазами, лампрофитами, граносиенит-порфирами, гранит порфирами, фельзит-порфирами. Простираие даек на юге 300-320° в сочетании с более редкими северо-северо-восточными. Мощность даек 2-15м, протяженность до 2-3км. Широко распространены зоны окварцевания, по которым сосредоточены протяженные – до 1км кварцевые жилы, цепочки коротких жил и кварцевых тел, иногда изолированных. Окварцевание приурочено в основном к тектоническим разломам по краям полосы развития (выходов) узунжальских гранитов или к локальным крупным нарушениям внутри массива рефейских гранитов

Интрузивные породы кызылэспинского комплекса позднего девона. Интрузивы кызылэспинского комплекса образуют обширные поля на северо-западе площади – южная часть Кызылэспинского гранитного плутона и на юго-востоке. Породы главной интрузивной фазы представлены розово-красными крупно-среднезернистыми биотитовыми и лейкократовыми гранитами с типичной гипидиоморфнозернистой структурой. Катаклазированные разности встречаются редко, лишь в зонах разломов. Дайки второго этапа немногочисленны.

Ранне-среднекаменноугольные интрузивы балхашского-топарского комплекса. К этому комплексу отнесены кварцевые диориты-гранодиориты,

образующие линейное тело, заходящее с юго-запада на Аккемирское рудное поле. Протяженность интрузива 8 км при ширине 2 км.

Интрузивные породы этого комплекса представлены среднезернистым розовато-серыми, светло-серыми биотит-роговообманковыми, роговообманковыми гранодиоритами, кварцевыми диоритами. Особый интерес представляют кварцевые диориты, вскрытые скважиной на участке Бирюк Медный. Кварцевые диориты прорывают толщу кварцитизированных (березитизированных) риолитов нижнего-среднего девона Сарыобинского вулкана. Кварцевые диориты, так же, как и риолиты, интенсивно пиритизированы.

Раннепермские граносиениты кокдомбакского комплекса. Интрузии этого комплекса образуют мощное дайкообразное тело трещинного типа, приурочено к Керегетасской зоне разломов. Она протягивается через всю территорию в северо-восточном направлении на 25 км при ширине 1,5-2,0 км. интрузивное тело разорвано более молодым левым сдвигом по простиранию со смещением на 7,0 км. В состав комплекса входят граносиениты, сиено-диориты, субщелочные граниты.

Позднепермский тарангалыкский комплекс. Породы, условно отнесенные к этому комплексу, представлены единичными дайками граносиенит-порфиров, встреченных на участке Сарыобинской ВТД на севере площади и в южной части территории. В обоих случаях дайки прорывают динамометаморфические граниты рифейского узунжалыкского комплекса.

Относительно структуры Керегетасской тектонической зоны дайки имеют секущее северо-западное простирание. Мощность даек до 10-15 м при протяженности до 100-150 м. Характерно что дайки, прорывая девонские риодациты превращенные во вторичные кварциты с грейзенами и кварцевыми рудоносными жилами, сами не несут паложеного метасоматического изменения, тем самым являясь пострудными.

3.8.4 Тектоника

Ранее была отмечена принадлежность данной территории к осевой части Новалы-Кызылэспинского антиклинория, представляющего собой поднятый блок, динамометаморфизованных гранитов рифея. Крылья – борта интиклинория, сложенные породами ордовика, силура, девона, карбона (за пределами района) и гранитоидами позднего девона, карбона и перми, образуют вместе с центральной частью антиклинория зону, претерпевшую до конца палеозоя, по крайней мере, до поздней перми, сильные тектонические глубинные дeвoрмации, создавшие условия для последовательного внедрения мощных разно-возрастных интрузий и рудообразующих флюидальных систем. Этими процессами была образована Гульшад-Каратас-Бирюк-Керегетасская тектоно-магмо-рудоносная мегазона.

Максимальная активность, процессов устанавливается для среднего цевона, сохраняясь, скорее всего, до конца перми, но уже за северо-восточными пределами этой территории.

3.8.5 Полезные ископаемые

На участке Аккудук оруденение приурочено к субмерициональной зоне гидротермальной переработки в эффузивах. Представлено полиметаллами. Основные рудные элементы представлены цинком, свинцом, медью, и с несколько повышенным содержанием молибдена. Зона вертикального заложения с интенсивной трещиноватостью преимущественно крутого падения. Трещины залечены высокотемпературным кварцем с частыми сквозными пустотами, иногда встречаются притертые трещины, несущие вкрапленность и прожилки сфалерита, галенита и халькопирита. Вкрапленность сульфидов в массе вторичных кварцитов довольно густая, но неравномерная. В пустотах отмечаются друзовидные скопления халькопирита и сфалерита. Рудное тело, выходящее на дневную поверхность прослежено горными выработками на 1200 м. Распределение оруденения не равномерное. Содержание свинца в канаве № 49 - 0,25-0,2% на мощность в 11 м, меди до 0,3-1,0% в отдельных интервалах, цинк с поверхности отсутствует.

Рудное тело отметилось аномалией η_k ВП интенсивностью до 9%. Вертикальная скважина (№26), пробуренная в эпицентр аномалии η_k (ГР 45 ГК 186), с поверхности вошла во вторичные кварциты с сульфидной вкрапленностью, большей частью выщелоченной. Зона окисления распространяется до глубины 20-25 м (хорошо выделяется по отсутствию цинка). Фоновое содержание элементов: свинца - 0,1-0,06%, цинка - 0,1-0,04%, меди - 0,04%. В интервале 66-71 м вскрыто рудное тело с промышленными полиметаллическими рудами. Среднее содержание свинца 0,6%, цинка 1,8%, меди 0,3%. По скважине отмечается заметное увеличение фоновых содержаний рудных элементов с глубиной.

По результатам бурения наклонной скважины (скв. 61) пробуренной под эту зону, рудный интервал отмечается на глубине 55-75 м. Содержание свинца до 0,6%, цинка до 1,2%.

С глубиной оруденение не исчезает, содержания элементов несколько пониженные. Отмечается увеличение содержания меди до 0,6% по отдельным эпизодическим интервалам.

В зоне гидротермальной переработки среди гранитов пробурена скважина (№27) глубиной 151,5 м. Скважина вертикальная, пробурена в эпицентре аномалии η_k с целью выяснения природы аномалии. Скважина вскрывает пологопадающие к юго-востоку зоны вторичных кварцитов по гранитам с обильной вкрапленностью пирита, эпизодически отмечается галенит и сфалерит.

По данным ВОЗ зона на глубине ограничивается вертикальным нарушением северо-восточного простирания.

Точка 30 Несколько обособлено от рудного тела Аккудук к северо-западу в приконтактной зоне гидротермальной переработки. Канавой (№86) вскрыты сильно дробленные, окварцованные до вторичных кварцитов граносиениты в тектоническом нарушении по контакту граносиенитов и эффузивов. С этими вторичными кварцитами связано проявление свинца-до 0,6% на суммарную мощность 7 м и золота 0,127г. По спектральному анализу устанавливается наличие висмута 0,03%.

Точка №23 в северо-западной части участка Аккудук среди гранитов кызылеспинского массива в северо-западном направлении протягивается зона интенсивного расщелачивания, залеченная кварцевой жилой. Протяженность жилы 1000м, мощность 1-3 м. Отдельными участками жила несет обильную окисленную вкрапленность сульфидов. Из вторичных минералов отмечены малахит, церуссит, вульфенит. По данным штучного опробования содержание свинца 0,5%, меди 0,1-0,2%, молибдена 0,005%.

В результате проведенного комплекса геолого-геофизических работ на участке удалось выделить в перспективные зоны и отдельные рудные тела с промышленными концентрациями полиметаллических руд. Наиболее перспективной является зона в контакте гранитов и эффузивов.

Учитывая тот факт, что с глубиной отмечается увеличение как фоновых содержаний рудных элементов, так и концентрация промышленных руд полиметаллов и меди, необходима проверка оруденения на более глубоких горизонтах.

3.8.6 Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых

По результатам ранее выполненных работ и по исследованиям Сарыобинской ПСП прогнозные ресурсы Аккудукского рудного поля оцениваются следующими цифрами: месторождение Аккудук Западный P_1 -10 тыс.т., P_2 -10 тыс.т.; месторождение Аккудук Восточный P_2 -10 тыс.т.

Запасы, посчитанные по результатам поисково-оценочных работ 1963-1965 гг. по месторождению Аккудук Западный - C_2 – 8.2 тыс.т. при среднем содержании Мо – 0.16%, на месторождении Аккудук Восточный – 3.1 тыс.т. со средним содержанием Мо – 0,18 %.

Поскольку площади месторождения Восточный Аккудук и южного ореола сходны по геологическому строению, геофизическим и геохимическим данным, участок Южного ореола ранее был оценен на молибден по аналогии с месторождением Восточный Аккудук. Его прогнозные ресурсы по P_2 составляет 3.1 тыс. т. Со средним содержанием Мо 0.18%, по P_3 10 тыс.т молибдена.

Юго-Западный молибденово-медный ореол оценивается как верхняя обнажающая часть медно-порфирового (штокверкового) месторождения. Прогнозные ресурсы по P_2 подсчитаны по геохимическим ореолам, за вычетом кларковых содержаний в гранодиоритах, составляет 69 тыс.т меди с предполагаемым содержанием Cu 0,3-0.4%.

3.8.7 Предпосылки и признаки проведения поисково-оценочных работ

Выполненными ранее работами подтверждает наличие рудных тел на участках Аккудук Западный и Аккудук Восточный.

Глубинными литогеохимическими поисками установлена зональность на месторождениях, отмеченная комплексным ореолом. Выявлено два новых ореольных поля: юго-западный – преимущественно медный ореол преимущественно медный в 0.01-0.03%, перспективный на поиски медно-порфирового объекта и Южный – перспективный на обнаружение редких металлов.

По геолого-геофизическим данным установлено, что рудные тела рудные зоны и тела имеют крутое падение на северо-запад или север, иногда до вертикального падения. Без учета этого фактора несколько скважин пробурены не в крест, а в догон рудным зонам.

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА

Комитет геологии

Республиканское государственное учреждение

Центрально-Казахстанский межрегиональный

Департамент Геологии (МД «Центрказнедра»)

Частная Компания Success Minerals Kazakhstan Ltd

Утверждаю

Директор

ЧК Success Minerals Kazakhstan Ltd.

Цзинь Шэн.

« ____ » _____ 2025 г.

Раздел плана:	благородные металлы
Полезные ископаемые:	руды золота, серебра, молибдена меди, свинца и цинка
Наименование объектов:	Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №3073-EL от 05.01.2025 г
Местонахождение:	Актогайский район, Карагандинская область.

Геологическое задание

на разведку твердых полезных ископаемых

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

Основанием для проведения работ Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №3073-EL от 05 января 2025 г.

Основными задачами проектируемых работ на лицензионной площади являются:

- проведение работ на известных точках минерализации, аномалиях выявленных по результатам геофизических работ и рудопроявлениях лицензионной площади с целью оценки и выявления объектов для промышленного освоения;
- разведка месторождений Аккудук Восточный и Аккудук Западный на глубину и на флангах с оценкой запасов и ресурсов в соответствии с требованиями казахстанского кодекса публичной отчетности KazRC.

- детальные поисковые работы на ореольных полях юго-западный и южный.

2. Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения

2.1 В результате выполнения оценочных и разведочных работ должны быть:

- составлены геологические карты месторождений и рудопроявлений масштаба 1:1000;
- выделены рудные зоны и рудные тела;
- произведен подсчет запасов и ресурсов в соответствии с требованиями казахстанского кодекса публичной отчетности KazRC

3. Основные методы и их решения

Основными методами оценки и разведки рудных тел и зон месторождения являются поисковые маршруты, геофизические исследования, проходка канав, бурение разведочных скважин, каротажные работы, опробование и оценочное сопоставление исследований с ранее выполненными работами.

Оценка качества руд и попутных компонентов будет решаться путем опробования с целью определения содержания меди, изучения технологических, минеральных, петрографических и др. свойств и особенностей, позволяющих комплексно исследовать.

3 Сроки завершения работ

Срок завершения работ по лицензии №3073-EL от 05 января 2025 г – 4 января 2031 года.

5. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ РАБОТ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

5.1 Геологические задачи и методы их решения

Согласно п. 112 гл.1 «Закона Республики Казахстан» «О недрах и недропользовании» поисковые работы проводятся «в целях выявления и оконтуривания перспективных участков и проявлений полезных ископаемых, определения прогнозных ресурсов, их предварительной геолого-экономической оценки и обоснования дальнейших геологоразведочных работ».

Учитывая выше изложенное п.19.1,2 «Инструкции о проведении геологоразведочных работ по стадиям...» (Кокшетау, 2006), объектом исследования проектируемых работ является вся лицензионная территория. На этой территории, на площади 56 км² рудные тела и минерализованные зоны, выходящие на уровень современного эрозионного среза, вскрыты канавами и прослежены на глубину разведочной сетью скважин, т. е. изучены достаточно для стадии поисков. Степень изученности и обнаженности территории с поверхности говорит о том, что вероятность обнаружения крупных и средних месторождений, расположенных вблизи дневной поверхности, крайне незначительна.

Как известно, геологическая и экономическая эффективность во многом зависит от рационального сочетания геологических, геохимических и геофизических методов поисков. Оптимальный комплекс поисковых работ на приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Оптимальный комплекс поисковых работ

Тип месторождения	Глубина залегания		
	0-50	100-150	200-1000
Кварцево-жильный	Литогеохимия, геологические маршруты, горно-буровые работы Электроразведка ВП Магниторазведка	Геохимические поиски по первичным ореолам, картировочное и поисковое бурение, геологические маршруты.	
Минерализованных зон		Геохимические поиски по первичным ореолам Геологические маршруты Картировочное и поисковое бурение	

Золото колчеданный		Геохимические поиски по первичным ореолам Геологические маршруты Картировочное и поисковое бурение
-----------------------	--	---

Исходя из выше приведенного комплекса и осуществление поисков до глубины 500м и учитывая схожесть участков лицензионной площади с порфировым типом, оптимальный комплекс поисковых работ на контрактной площади представляется следующими методами:

- 1-геологические картирование,
- 2- геофизические исследования (магниторазведка, электроразведка)
- 3- проходка разведочных канав.
- 4- поисковое и разведочное бурение (бурение сопровождается каротажем скважин).

Немаловажную роль в минимизации расходов при повышении эффективности поисковых работ является порядок очередности выполнения намеченных методов. Своевременный анализ, геолого-геофизической и геохимической информации по исследуемой площади является одним из инструментов сокращения расходов на поиски. Анализ геологической информации должен проводиться на всех этапах поисковых работ. Геохимическое и геофизическое опосредование площади является первоочередной задачей полевых работ. И только после анализа результатов этих работ, можно приступать к целенаправленным поискам месторождений путем геологических маршрутов, проходки горных выработок и поисковых скважин. Исходя из этого, порядок проведения поисковых работ представляется в следующем виде:

1. Обобщение архивных геологических, геохимических и геофизических материалов. Получение и дешифрирование аэро – космоснимков масштабов 1:10 000-1:5 000.
2. Геохимических и геофизических работы на площадях с известными рудными телами, в том числе и не имеющими выход на дневную поверхность.
3. Рекогносцировочные геологические маршруты для геологического картирования и поисков; проходка канав для вскрытия от дешифрированных геологических структур.
4. Обобщение и анализ полученной геохимической и геофизической информации; построение эталонной модели месторождения для поисков погребенных и глубоко залегающих рудных тел.
5. Планомерные геологические маршруты с использованием результатов геохимических и геофизических работ прошлых лет.
6. Проходка горных выработок для геологического картирования и опробования рудных и минерализованных зон.
7. Бурение скважин для оценки приповерхностных и глубоко залегающих рудных тел.

8. Обобщение и анализ полученной геологической информации в результате проведенных оценочных работ запланированным комплексом; технологические испытания, составление отчета с оценкой выявленных объектов.

5.1 Геолого-поисковые маршруты

Геолого-поисковые маршруты в объеме 50 пог.км предусматриваются для изучения поисковых участков, уточнения имеющихся карт, картирования зон метасоматически-измененных пород, обследования известных и вновь выявленных литохимических и геофизических аномалий, уточнения мест заложения горных выработок и поисковых скважин.

Проведение геолого-поисковых маршрутов запланировано вкrest простираения основных структур для общего изучения территории, а для изучения и картирования конкретных геологических объектов (контактов, разломов, рудных тел и т.д.) маршруты будут проводиться по простираению с целью непрерывного прослеживания структур. В процессе выполнения маршрутов планируются: непрерывный осмотр местности, описание и зарисовка (фотографирование) встреченных обнажений, проходка копушей и зачистка местности, при этом объект исследования координируется инструментально или GPS. Старые каналы и мелкие шурфы, встреченные на маршруте, зачищаются вручную и геологически документируются. Оруденелые точки наблюдений опробуются штучными пробами.

5.2 Топографические работы

Топографической съёмкой масштаба 1:500 покрыть участки лицензионной площади, на котором планируется оценка минеральных ресурсов с привязкой всех ранее пройденных выработок.

Достоверность топографической съемки должна быть обеспечена 10% контрольной съемкой, выполненной другим подрядчиком и другим оборудованием. Заверочная топографическая съемка должна выполняться высокоточным геодезическим оборудованием, прошедшим надлежащую поверку. Заверочная съемка выполняется в той же системе координат что и основная.

По результатам заверочной топографической съемки должен быть составлен отчет с описанием методики работ, с результатами заверки и выводами. К отчету должны быть приложены сертификаты поверки основного и контрольного геодезического оборудования.

Топографические работы будут осуществляться после завершения буровых и горных работ.

В процессе топографических работ будет решён следующий ряд задач:

Съемка координат канав и скважин.

После завершения бурения и проходки канав должны будут сняты фактические координаты устьев скважин и канав инструментальным методом (тахеометр или высокоточный многоканальный приемник ГНСС, дающий погрешность в плане не более 10 см). Все азимуты в журналах и каталогах приводятся в истинных значениях, т.е. с учётом магнитного склонения. Все координаты устьев скважин и канав должны фиксироваться в прямоугольной системе координат. В базу данных должны быть записаны координаты в местной условной системе и UTM WGS84.

Пространственное положение канав должно включать в себя съемку следующих координат:

- начало и конец канавы;
- начало и конец интервалов опробования;
- отметка каждого 10 метра;
- места резкого изменения рельефа;
- точки изменения азимута канавы в плане.

Координаты минимум 10% от всех выработок (включая все устья скважин заверочного бурения и канавы) будут заверены сторонней подрядной организацией, прибором аналогичного класса точности. Съемку координат будет осуществлять специалист – топограф, имеющий надлежащую квалификацию.

Общий объем работ составляет топографическая съемка 9.35 кв.км. Выставление и привязка скважин и канав – 1 762 точки.

5.4 Геофизические исследования

На площади участка геологического изучения недр для обнаружения новых участков с рудной минерализацией планируется аэромагнитная и гамма-спектрометрическая съемка с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) – это современный метод геофизических исследований, позволяющий быстро и эффективно получать данные о геологическом строении территории, а также выявлять аномалии, связанные с полезными ископаемыми.

Аэромагнитная съемка основана на измерении магнитной восприимчивости горных пород. Различные породы и минералы имеют разную магнитную восприимчивость, что позволяет выявлять границы геологических тел, зоны тектонических нарушений и даже прогнозировать наличие месторождений полезных ископаемых. С помощью БПЛА проводят съемку на малых высотах, что обеспечивает высокую детальность данных.

Гамма-спектрометрическая съемка измеряет естественное гамма-излучение горных пород. Калий, уран и торий – основные элементы, излучающие гамма-лучи, и их содержание в породах может указывать на наличие полезных ископаемых, таких как урановые или ториевые руды. БПЛА, оснащенные гамма-спектрометрами, позволяют строить карты содержания этих

элементов и выявлять аномальные участки. Для выполнения аэромагнитной съёмки использовать широко зарекомендовавший себя и надёжный комплекс из беспилотника DJI M300 RTK и высокоточного аэромагнитометра MagArrow производства Geometrics (США). В качестве наземной базовой магнитовариационной станции использовался магнитометр MaxiMag от Geodevice.



Рис.5.1 Аэромагнитный комплекс DJI M300 RTK + MagArrow

Аэромагнитометр MagArrow разработан с учетом ограничений, накладываемых на использование для проведения съемок как больших пилотируемых вертолетов, так и маленьких беспилотных ЛА. Для соответствия этим особым условиям, при создании MagArrow во главу угла ставилась надежность, эффективность и простота использования. Корпус устройства представляет собой легкую аэродинамическую гондолу из углеродного волокна. Внутри системы находится миниатюрный цезиевый магнитометр MFAM, блок GPS, датчики IMU, карта памяти и аккумулятор. Магнитометр MagArrow легко

устанавливается на беспилотных ЛА самых разных модификаций. Частота взятия отсчетов 1000 Гц синхронизируется с встроенным блоком GPS – это позволяет системе функционировать независимо от БПЛА и его программного обеспечения. При такой частоте записи покрытие вдоль профиля при скорости 10 м/с составляет около 5 см.

Управление осуществляется наземной станцией управления на базе ноутбука с установленным программным обеспечением UgCS, которая предназначена для подготовки полетного задания, контроля и управления БПЛА и отображения от нее телеметрической информации. БПЛА выполняет взлет, полетное задание и посадку в автоматическом режиме. Оператор имеет возможность оперативно внести коррективы в полетное задание.

Длительность одного полёта от взлёта до посадки дрона составляет 25-30 минут, за это время с учётом подлётов и разворотов и, в зависимости от длины маршрутов, выполнялось в среднем 10 погонных км. В день оператор производил 25-30 вылетов, что в среднем составило 100 погонных км. На профиле крейсерская горизонтальная скорость дрона составляла 11 м/с (40 км/ч), при этом скорость на разворотах уменьшалась до 6 м/с плавным углом закругления 30 градусов с целью минимизации девиационных помех для магнитометра.



Рис. 5.2 Взлёт аэромагнитного комплекса

Объем проектируемых работ составляет 9.35 км².

В связи с тем, что рудная минерализация приурочена к сульфидной минерализации и несет порфиновый тип оруденения на участке планируется электроразведка методом ВП.

Метод электрической вызванной поляризации (ВП) широко применяется в практике рудных поисковых работ, благодаря его высокой чувствительности к скоплениям сульфидных минералов, присутствие которых характерно для

многих типов рудных месторождений. Сульфидные минералы (пирит, халькопирит, галенит и др.) в большинстве своем сравнительно хорошо проводят электричество и обладают способностью поляризоваться, т.е. накапливать на своей поверхности электрический заряд. Таким образом, электроразведка методом ВП позволяет выделить сульфидсодержащие рудные зоны, а также участки тектонического разрушения и метасоматического замещения пород, отличающиеся аномальными значениями поляризуемости (заряжаемости) и удельного электрического сопротивления.

5.4.1 Векторная съемка методом ВП

Основная задача векторной съемки ВП, которая предшествует томографии ВП, состоит в картировании участков и зон хорошо поляризующихся в электрическом поле пород, с которыми могут быть связаны скопления и ореолы рудных, прежде всего сульфидных, минералов. Векторная съемка ВП выполнялась по сети 200х200 м и имела рекогносцировочный характер, по её результатам планировалось выяснить основные закономерности распределения признаков рудной минерализации на лицензионной площади и наметить участки для детализационных работ методом электротомографии ВП.

Векторная съемка методом ВП применяется в основном при поисках сравнительно крупных объектов, типа медно-порфировых залежей. Методика векторной съемки ВП была предложена в 1970-х американской компанией Kennecott Exploration [Vector IP (VIP) A Reconnaissance Approach, Technical review by Zonge International, 1994]. Методика имеет рекогносцировочный характер, т.е. выполняется по достаточно грубой сети, с расстоянием между точками съемки от нескольких сотен метров до первых км, и позволяет оперативно выполнить съемку больших поисковых площадей, выделив объекты и участки для дальнейших более детальных поисковых работ. Общее количество проектируемых работ составит 9.35 км² или 250 пикетов.

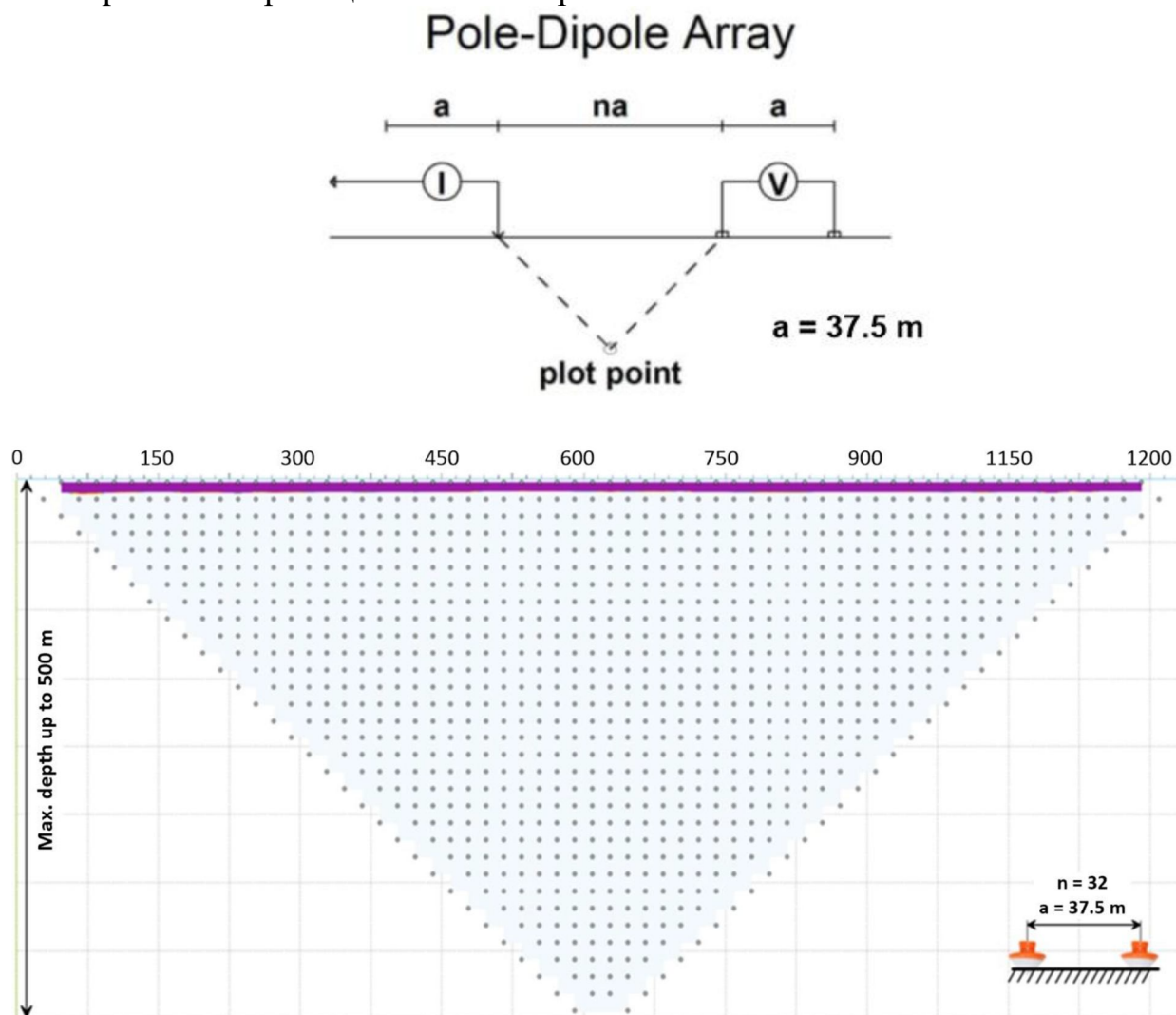
5.4.2 Электротомография ВП

По результатам проведения векторной съемки будут определены участки для проведения глубинной электротомографии ВП.

Электротомография ВП планируется выполнить в профильном варианте с поль-дипольной установкой при длине базового диполя $a=37.5$ м (рис. 5.3). Методика электротомографии ВП хорошо зарекомендовала себя при поисках сульфидсодержащей рудной минерализации разного типа. Расположение профилей томографии ВП общей протяженностью 30 пог.км планируется выбрать с учётом результатов предварительно выполненной магнитной и векторной съёмки ВП, наметившей положение основных рудоперспективных зон.

Суть применённой методики заключается в одновременной регистрации электрического сигнала на 32-х приёмных диполях, разложенных вдоль профиля

с шагом 37.5 м, от точечных заземлений питающей линии, расположенных на профиле с тем же шагом. Таким образом, создаётся система наблюдений с многократным перекрытием при максимальном разnose установки до 1200 м, что в благоприятных условиях обеспечивает построение геоэлектрического разреза до 400-500 м. Возможность конвейерной раскладки приемных кос обеспечивает при этом высокую производительность измерений. Реализуется схема томографии с поль-дипольной симметричной установкой, совмещающей прямой и обратный ход (см. рисунок 5.3), которая уменьшает риск появления ложных аномалий и влияние низкоомных экранов и позволяет «подсвечивать» геоэлектрические границы с обеих сторон.



5.3 Схема расстановки точек наблюдений глубинной электротомографии
ВП

5.5 Горные работы

До начала проходки и зачистки дна канав необходимо обеспечить отряд необходимым оборудованием:

- Кайла, ломы, кирки, лопаты;

- Пластиковые мётлы;
- Измерительные рулетки 5-10 м;
- Измерительные рулетки 100м;
- Молотки, зубила;
- Защитные комбинезоны, респираторы, каски;
- Бензорезы с алмазными пилами (рис. 5.4).



Рис. 5.4 Бензорез для отбора бороздовых проб

Горнопроходческие работы будут проведены с целью вскрытия и опробования зон оруденения и вмещающих пород с поверхности. Проходка канав будет осуществлена с полным пересечением зон медного оруденения с заходом во вмещающие породы на 3-5м.

Горнопроходческие работы будут заключаться в:

- проходке канав в западном направлении на продолжении существующих канав.
- расширении канав, пройденных в предыдущие года в случае, если ширина канавы недостаточна для проведения работ по пере опробованию.

Исходя из горно-геологических условий в районе работ, предусматривается проходка канав глубиной в среднем 1 м и шириной 0,8 м, что составляет 0,8 м³ на один метр проходки.

Глубина канав не должна превышать 2 м. В случае если мощность рыхлых пород превышает 2 м – канавы не углубляются и в данном интервале не опробуются.

Общий объем планируемых канав составляет 9 000 пог.м

5.6 Буровые работы

Бурение разведочных и заверочных скважин планируется производить

колонковым способом с применением бурового снаряда «BOART LONGYEAR», со съемным керноприемником, обеспечивающим наиболее высокий выход керна, с промывкой буровыми растворами. Диаметр бурения скважин на всю глубину 96 мм (HQ).

До начала бурения на месте буровых работ должно быть обеспечено необходимое оборудование. Ниже представлен минимальный список основного оборудования:

- Керновые ящики с крышками;
- Желоб для выкладки керна, длиной не менее 3.5 метров (рис.5.5);
- «Козлы» с небольшим уклоном для выполнения операций с керноприемной трубой;
- Ручной водяной насос для извлечения керна;
- Буровые бирки для указания в керновых ящиках глубин рейса;
- Измерительные рулетки 5-10 м;
- Ведро, ветошь и кисть для мытья и смачивания керна



5.5 Желоб для извлечения керна из бурового снаряда

Керновые ящики будут обеспечивать надежные условия хранения и транспортировки керна. Они должны быть деревянными, с ручками на торцевых сторонах для удобства и безопасности их перемещения, с жесткими перегородками, разделяющими их на секции и предохраняющие керн от перемешивания при транспортировке. Фанерные перегородки не допускаются. Все элементы конструкции должны быть надежно стянуты шурупами. Не допускается наличие щелей между дном ящика, бортиками и перегородками.

Стандартный размер кернового ящика по длине 1 м (по внутренним стенкам), высота стенок и ширина отделений в ящиках должны соответствовать диаметру укладываемого керна. Запрещается использовать ящики с секциями большего размера, чем диаметр керна.

Пустые керновые ящики должны храниться в закрытом помещении или под навесом, на паллетах или поддонах, чтобы избежать преждевременного

повреждения ящиков или влияния погодных условий. Использование старых ящиков или повторное использование новых ящиков, если в них однажды был помещен керн, не допускается.

Перед укладкой керна необходимо убедиться в чистоте ящиков, отсутствии в них любого материала и загрязнений. Буровой подрядчик в процессе выкладки керна не должен допускать загрязнения кернового ящика буровым раствором, мазутом или любыми другими техническими маслами и жидкостями.

Изготовление и доставка керновых ящиков будет выполняться своевременно. Бурение скважин при отсутствии керновых ящиков запрещена.

Для каждой скважины составляется Акт заложения скважины с участием представителя Заказчика, а после завершения бурения – Акт закрытия скважины и Акт рекультивации буровой площадки

От ЧК Success Minerals Kazakhstan Ltd будет назначен геолог, ответственный за контроль буровых работ, уполномоченный принимать решение о приостановке буровых работ в случае неудовлетворительного качества керна.

При первом посещении объекта бурения будет выполняться комплексная инспекция буровой установки. Бурильщик должен указать различные компоненты установки, где она является безопасной для посетителей, где находятся изоляционные выключатели, огнетушители, аптечки первой помощи и т.д.

Посетитель должен приближаться к буровой установке только после установления зрительного контакта с бурильщиком и после того, как дано подтверждение, что это безопасно.

Во время ежедневных проверок, геолог будет проверять, что бурильщики и помощники носят необходимые средства индивидуальной защиты (СИЗ), т.е. каску, защитные очки, средства защиты органов слуха, перчатки (рукавицы) сапоги (или ботинки) со стальными носками, соответствующую одежду, например, заправленные рубашки, целая неповрежденная одежда, рукава короткие, застегнутые или закатанные выше локтя. Данное снаряжение является обязательным и должно использоваться постоянно.

Геолог Заказчика будет проверять правильность извлечения керна из керноприемника и укладку его в промежуточный лоток, а затем в керновый ящик, чтобы верх и низ керна не был перепутан местами. Проверять качество керна и отсутствие истертых интервалов (см. рис. 5.6).



5.6 Керновый ящик с керном

Также в процессе бурения геолог будет контролировать ведение буровиками бурового журнала с обязательным фиксированием всех осложнений или специальных исследований на каждой скважине по каждому пробуренному интервалу. Помимо прочего, в журнале должны фиксироваться случаи вскрытия водоносных горизонтов или поглощения промывочной жидкости. В буровом журнале для каждого рейса обязательно указывается диаметр бурения и тип буровой коронки, фиксируется линейный выход керна. При проведении контрольного замера глубины скважины, результаты замера должны фиксироваться в буровом журнале.

Общий объем бурения составит 35 000 пог.м.

5.7 Каротаж скважин (инклинометрия)

Большую часть скважин планируется бурить наклонно под углом 60-70°. Инклинометрия должна проводиться во всех скважинах, включая вертикальные.

Замеры инклинометрии необходимо проводить сразу после достижения скважины проектной глубины. Демонтаж станка следует проводить только после замера инклинометрии (либо после проведения контрольного замера, если он предусмотрен). Геолог будет присутствовать при инклинометрии скважин. Результаты замеров оформляются в виде актов. В акте должно быть указано название основного и контрольного прибора. Замеры в акте указываются через каждые 10 м. В случае, если значение замера значительно отличается от предыдущего измеренного или проектного значения, обязательно следует произвести повторный замер.

Если установлено, что скважина критически отклонилась от намеченной траектории и не выполнила геологическую задачу, геолог отвечающий за качество буровых работ должен определить дальнейшие действия бурового подрядчика, требуется ли браковка результатов бурения и определяет необходимость перебурирования скважины.

Главный критерий при выборе инклинометра, это возможность производить измерения глубин, углов и азимутов по всей длине скважины и не попадать под влияние магнитоактивных пород, минерализации или стальных буровых труб. В случае использования инклинометра, позволяющего регистрировать в автоматическом режиме получаемые данные без возможности их изменения, будут переданы геологической службе на постоянное хранение эти первичные данные. Прибор должен иметь действующий сертификат о проверке состояния измерения. Шаг измерений инклинометра должен составлять не более 10 м.

Контроль точности (воспроизводимости) измерений производить в каждой скважине повторным измерением тем же прибором не менее чем каждый пятый замер (0 м).

Контроль достоверности измерений инклинометрии осуществляется посредством проведения контрольных замеров другим прибором и другой компанией. Контроль инклинометрии будет проводиться на регулярной основе. Для контроля будут выбирать наиболее глубокие и искривленные скважины.

Будут проведены контрольные замеры первых двух скважин в начале периода геологоразведочных работ:

а) В случае, если отклонения контрольных замеров от основных будут в пределах погрешности измерения приборов дальнейший контроль можно провести в середине и конце периода геологоразведочных работ, также минимум по двум скважинам. Таким образом объем контрольных замеров инклинометрии составит около 20% (минимум 6 скважин).

б) В случае, если отклонения контрольных замеров от основных будут значительными (более допустимой погрешности измерения приборов) следует выяснить причины значительных отклонений. В случае если значительные отклонения связаны с работой инклинометров, то заменить инклинометр, выполняющий основные замеры. Результаты замеров новым инклинометром также необходимо контролировать.

Контрольные замеры инклинометрии должны быть выполнены после основных замеров, сразу по завершении бурения скважины (без перемещения бурового станка).

Возможно провести контрольные замеры инклинометрии до достижения проектной глубины скважины (в случае, если текущая глубина составляет более 80% от проектной). В этом случае сначала производятся основные замеры инклинометрии, затем контрольные. А по завершении бурения этой скважины основные замеры инклинометрии производятся через каждые 10 м, а повторные измерения тем же прибором с шагом 50 м не производятся.

Примечание: - погрешность измерения зенитного угла не более $0,2^\circ$; погрешность измерения азимута не более $1,5^\circ$, при угле наклона более 3° .

Общий объем работ составляет 35 000 пог.м.

5.8 Гидрогеологические и инженерно-геологические работы

Гидрогеологические и инженерно-геологические работы планируются согласно:

- главы 4 Временных требований к инженерно-геологической и гидрогеологической изученности месторождений полезных ископаемых с целью сохранения среды обитания и геологической среды (утверждены Председателем ГКЗ РК от 04.06.1995г., гос.регистр. № 257 в Министерстве юстиции РК от 11.02.1997 г.): «На поисковых стадиях требуется ориентировочно характеризовать гидрогеологические и инженерно-геологические условия предполагаемых месторождений»;
- пп.4 п.19 Инструкции о проведении геологоразведочных работ по стадиям (ТПИ) (утверждена приказом МЭМР РК №72 от 27.02.2006 г.): «Основным результатом поисковых работ является геологически обоснованная оценка перспектив исследованных площадей. На выявленных проявлениях полезных ископаемых оцениваются прогнозные ресурсы категории P_2 и P_1 , которые определяются путем сопоставления с промышленными месторождениями-аналогами, по диаграммам "браковочные кондиции" и расчетами по укрупненным технико-экономическим показателям»;
- пп.4 п.21 Инструкции о проведении геологоразведочных работ по стадиям (ТПИ) (утверждена приказом МЭМР РК №72 от 27.02.2006 г.): «В скважинах и горных выработках осуществляется комплекс гидрогеологических, инженерно-геологических и других наблюдений и исследований для обоснования способа вскрытия и разработки месторождения, определения источников водоснабжения, возможных водопритоков в горные выработки и в очистное пространство. Дается характеристика экологических условий производства добычных работ» лишь при оценочных работах.

5.9 Лабораторные работы

Пробоподготовка (обработка) проб

Пробоподготовка состоит из следующих последовательных стадий: приемка, сушка проб, дробление, квартование, истирание, разделение по навескам. Конечный продукт истирания должен иметь размерность зерен менее 0,074 мм

Приемка проб. При поступлении партии проб в лабораторию пробоподготовки, сотрудники лаборатории должны сверить наряд-заказ с поступившими пробами. Партия проб, в которой обнаружено несовпадение количества проб или номеров проб с наряд-заказом в работу приниматься не должна. Лаборатория должна уведомить заказчика о выявленном несоответствии, а заказчик должен принять незамедлительные меры по устранению несоответствия.

Сушка. Все пробы, предназначенные для пробоподготовки, в

обязательном порядке должны пройти сушку, независимо от времени года, поскольку керн имел контакт с водой, как в процессе бурения, так и в процессе распиловки и гидростатического взвешивания. Сушка проб должна производиться в электрических сушильных шкафах при регулируемой температуре 95°-105°С в течение 10-12 часов.

Дробление и истирание проб проводится согласно схемам пробоподготовки, приведенным в приложении 1. Перед дроблением каждая проба должна взвешиваться, вес пробы должен заноситься в рабочую ведомость лаборатории.

Схема пробоподготовки керновых проб подразумевает:

- дробление до 5 мм;
- дробление до 1 мм, контрольное просеивание каждой пробы с додрабливанием над ситовой фракции с фиксацией результатов просеивания каждой 20-ой пробы.
- тройное перемешивание методом «кольца и конуса» и сокращение пробы методом «квартования»;
- истирание до 0,074 мм и контрольное просеивание в мокром виде 20-30 г каждой пробы с фиксацией результатов просеивания каждой 20-ой пробы.
- тройное перемешивание методом «кольца и конуса» и разделение пробы на навески методом «квартования».

Схема пробоподготовки бороздовых проб подразумевает:

- дробление до 5 мм;
- дробление до 3 мм, контрольное просеивание каждой пробы с додрабливанием над ситовой фракции с фиксацией результатов просеивания каждой 20-ой пробы.
- дробление до 1 мм, контрольное просеивание каждой пробы с додрабливанием над ситовой фракции с фиксацией результатов просеивания каждой 20-ой пробы.
- тройное перемешивание методом «кольца и конуса» и сокращение пробы методом «квартования»;
- истирание до 0,074 мм и контрольное просеивание в мокром виде 20-30 г каждой пробы с фиксацией результатов просеивания каждой 20-ой пробы.
- тройное перемешивание методом «кольца и конуса» и разделение пробы на навески методом «квартования».

Контроль дробления и истирания осуществляется просеиванием через соответствующие сита. Не менее 90% материала пробы должно пройти через сито. Результаты ситового контроля должны вноситься в журнал ситового контроля. В случае, если на сите осталось более 10% материала, режим дробления и истирания должен быть скорректирован и пробы обработаны заново. После повторного дробления или истирания партии проб, необходимо провести повторную процедуру просеивания с фиксацией результата.

Отбор дубликатов дробления осуществляется в соответствии с наряд-заказом на стадии дробления 3 мм и 1 мм. После дробления пробы, оставшийся

после сокращения материал

должен быть взят целиком в пробу, которой присваивается номер, зарезервированный в наряд-заказе. Далее материал должен обрабатываться как рядовая проба.

Квартование проб. Надежный вес конечной пробы при каждой стадии дробления и истирания вычисляется по формуле Ричардса-Чечетта.

$$Q_n = kd^2,$$

где Q_n – надежный вес пробы (минимальная масса пробы, обеспечивающая её представительность), в кг,

d – диаметр наибольших частиц в этой пробе, в мм,

k – коэффициент неравномерности распределения руды.

Значение коэффициента k выбирается в зависимости от типа руд и для медных месторождений третьей группы сложности принимается равным 0,5.

Если вес пробы равен или меньше надежного веса Q_n , указанного на схеме пробоподготовки, сокращение пробы производиться не должно, проба должна поступить целиком на следующую стадию.

Разделение по навескам (развешивание) истёртой пробы 0,074мм производится путём квартования.

Истёртая до 0,074мм проба делится на три навески:

- аналитическая проба – 0,1 кг;
- дубликат аналитической пробы – 0,1 кг;
- арбитражная проба 0,3 кг.

Основная проба и дубликаты упаковываются в герметичные полиэтиленовые ZIP-пакеты (исключающие воздействие влаги и воздуха и преждевременное окисление) на которых несмываемым маркером подписывается номер пробы.

После пробоподготовки лаборатория должна передать заказчику следующие материалы:

1. Остатки керна материала пробы после дробления (крупность материала 0-3 мм);
2. Три пробы, полученные в результате квартования истертого материала (весом не менее 100 г, крупность материала 0.074 мм);
3. Журналы ситового контроля для фракций 3, 1 и 0.074 мм в бумажном виде и в виде электронных таблиц Ms Excel (по завершении каждой партии и накопительную таблицу после завершения всей пробоподготовки);
4. Оригиналы наряд-заказов (по завершении всей пробоподготовки).

При проведении пробоподготовки важно соблюдать чистоту рабочих поверхностей для предотвращения возможного загрязнения последующей пробы остатками обработанной пробы. В связи с этим необходимо следить за тем, чтобы рабочие поверхности дробилок и мельниц, а также делители, квартователи и используемые для деления пробы ёмкости или лотки, чистились после каждой пробы. Для очистки возможно применять сжатый воздух и вакуум (пылесос), а также сертифицированный инертный материал (чистый кварцевый песок, мраморная крошка и т.д.). С этой целью инертный материал засыпается в

дробилку и мельницу и обрабатывается в течение нескольких минут.

Размер частиц инертного материала должен быть минимум в два раза больше, чем размер частиц после измельчения. Например, мелкий кварцевый песок бесполезно пропускать через щековую дробилку, настроенную на 5 мм.

Размер частиц инертного материала должен быть как минимум 10 мм.

Перед обработкой каждой новой партии через дробилки и истиратели необходимо так же пропускать инертный материал. После прохождения инертного материала, лоток дробилки должен быть тщательно очищен, затем снова помещен в дробилку. Дробилка должна поработать в холостую не менее 5 минут, после чего сотрудник лаборатории должен вынуть лоток и осмотреть его на наличие материала. В случае обнаружения материала в лотке после работы в холостую необходимо принять дополнительные меры по очистке оборудования после каждой пробы.

В лаборатории пробоподготовки должны иметься следующие регламентирующие документы:

- Аттестат аккредитации;
- Схема пробоподготовки;
- Сертификаты испытания очищающих материалов – щебня и кварцевого песка;
- Паспорта или спецификация используемого в пробоподготовке оборудования (дробильные агрегаты, истиратели, весы, сита);
- Сертификаты поверки весов;
- Журнал ситового контроля.

Все перечисленные документы лаборатория должна показать при проведении аудита.

Персонал лаборатории должен быть хорошо обучен, четко соблюдать схему пробоподготовки, обрабатывать пробы строго в том порядке, в котором они приходят в наряд-заказе, тщательно следить за чистотой оборудования и как минимум раз в смену выполнять полную чистку оборудования и всех поверхностей, делать влажную уборку помещений, выполнять проверку чистоты дробилок при помощи их запуска в холостом режиме.

При формировании партий проб для отправки в аналитическую лабораторию из числа 100 граммовых аналитических лабораторных проб формируют партию для отправки в аналитическую лабораторию.

Процедура QA/QC требует включения в каждую партию проб, прошедшую пробоподготовку, дополнительно следующих контрольных проб:

- два дубликата истирания;
- не менее трех стандартных образцов.

Внедрение дубликата истирания. Навеска пробы 100 г (дубликат аналитической пробы фракции -0.074 мм) пересыпается в новый конверт, которому присваивается зарезервированный для дубликата истирания номер пробы в соответствии с Журналом опробования.

Внедрение стандартов. Материал сертифицированных стандартных образцов пересыпается в новый конверт, которому присваивается

зарезервированный для стандартов номер проб.

Наряд-заказ для аналитической лаборатории должен быть сформирован заново, с учетом дополнительных контрольных проб. В Наряд-заказе для аналитической лаборатории должно быть указано:

- название компании, отправляющей партию проб;
- дата отправки, номер партии проб;
- элементы и метод анализа;
- количество проб;
- номера проб в Наряд-заказе должны соответствовать Журналу опробования;
- отправитель и, в случае необходимости, получатель партии проб.

Аналилические исследования (Спектральный анализ ICP на 12 элементов, химический-атомно-абсорбционный анализ на медь)

Приближенно-количественный анализ на 14 элементов (Cu, Ag, Fe, Zn, As, Mo, W, Bi, Pb, Mg, Be, Se, Sr, Sn) с четырех кислотным разложением методом ICP-OES пород и руд Лицензионной площади является первичным для определения повышенных содержаний меди, и, возможно, других сопутствующих компонентов.

Пробы с повышенными содержаниями меди (свыше 0,1%) анализируются количественным атомно-абсорбционным методом.

При проведении аналитических исследований важно обеспечить необходимый контроль на всех этапах.

- Всё лабораторное оборудование должно быть подвергнуто обязательной проверке (в том числе спектро-анализаторы, печи, весы).
- Сертификаты о прохождении проверки в электронном виде должны быть переданы заказчику до начала работ.
- В лаборатории должны иметься сертификаты об аккредитации по стандартам ILAC. Сертификаты в электронном виде должны быть переданы заказчику до начала работ.
- При проведении аналитических исследований лаборатория должна применять внутренние стандарты и по запросу предоставить сертификаты по ним, а также результаты испытаний.
- В лаборатории должен иметься полный набор регламентирующей документации, в том числе ГОСТы, ОСТы, СНИПы, описывающие процедуры проведения внутреннего и внешнего контроля, контроля сходимости результатов и прочих необходимых процедур.

• Обязательно соблюдение требований, регламентирующих методы стерилизации и очистки химической посуды и оборудования во избежание заражения проб.

• Персонал лаборатории должен бережно обращаться с пробами, избегать повреждения упаковки, просыпания и перемешивания. В случае заражения проб

незамедлительно прекратить дальнейшие работы и сообщить заказчику.

- При обнаружении значимых отклонений по контрольным пробам, лаборатория обязана выяснить причину и провести повторные исследования всей партии проб, в которой было обнаружено отклонение, для получения удовлетворительных (с точки зрения контроля качества) результатов.
- Весь персонал должен пройти инструктаж о соблюдении мер обеспечения качества аналитических работ.
- Обеспечить доступ представителей заказчика в лаборатории для контрольных проверок.

Результаты аналитических исследований должны передаваться партиями по мере выполнения в электронном виде. Геологи, ответственные за контроль качества, должны как можно быстрее обработать полученные результаты.

В течение всего времени проведения работ должен вестись непрерывный мониторинг, который должен выявлять нарушения, после получения анализов каждой партии проб. Подрядчику по геологическому обслуживанию следует назначить человека, ответственного за такой мониторинг, который будет обрабатывать результаты анализов сразу же после их получения.

Результатом такой систематической проверки могут быть: изменение методик пробоподготовки и анализа, повторная пробоподготовка, дополнительные испытания, повторный анализ партии проб.

В процессе мониторинга результатов по контрольным пробам, они выводятся на диаграммы различного типа в зависимости от вида контроля.

Сопоставление *дубликатов проб* (полевых, дробления, истертых) с рядовыми пробами изучается с использованием графиков рассеяния и диаграмм HARD.

Диаграмма HARD: на оси Y откладывается величина HARD по оси X - значения сортируют по возрастанию накопленная частота встречаемости значений в выборке. Н определяется по формуле:

$$H_{H\%} = \frac{X - X_1}{X - X_0} \cdot 100\%$$

где X - содержание в основной пробе, а X₁ - содержание в дубликате.

Построение графиков рассеяния и диаграмм HARD производится в программе Ms Excel. В качестве дополнительной информации на графики выносятся контрольные линии допустимого отклонения:

- 10% для истертых дубликатов;
- 20% для полевых дубликатов;
- 20% для дубликатов дробления.

Представление информации в виде графиков облегчает восприятие и ускоряет получение выводов.

Если около 90% данных находятся за пределами допустимых интервалов отклонений, то расхождение считается значимым и необходимо выяснить причину установленного расхождения.

Для визуализации результатов *анализа CRM* используются графики Шухарта. По таким графикам устанавливается точность (воспроизводимость или повторяемость) и достоверность (близость измеренного значения к

сертифицируемому) лабораторных измерений. На графиках отображается следующая информация:

- Результаты лабораторных анализов отображаются на оси Y;
- Номера проб, по которым можно определить дату выполнения анализа, откладываются на оси X;
- Центральная линия в середине графика - сертифицированное значение рассматриваемого стандарта.

Если измеренные значения равномерно распределены в пределах линий 2-х стандартных отклонений, то результаты лаборатории являются высокоточными и достоверными.

Если измеренные значения равномерно распределены в пределах линий 3-х стандартных отклонений, то результаты лаборатории являются удовлетворительно точными и достоверными.

Если наблюдаются точки за пределами линии 3-х стандартных отклонений, то данные нельзя считать достоверными, необходимо выяснить причину таких отклонений.

5.10 Прочие работы по геологоразведки

Геологоразведочные работы, не отмеченные в утверждённой форме Рабочей программы отнесены в раздел «Прочих», куда вошли следующие виды работ: подготовительные (мобилизационные/ демобилизационные), камеральные (в т.ч. по подготовке ТЭО кондиций и Отчёту по подсчёту запасов), резерв на непредвиденные работы.

Таблица 5.2

Виды, объемы и стоимость запланированных работ

№п/п	Виды работ	Ед. изм	Всего за период разведки		2026 год		2027 год		2028 год		2029 год		2030 год	
			физ.объем	ст-ть, тенге	физ.объем	ст-ть, тенге	физ.объем	ст-ть, тенге	физ.объем	ст-ть, тенге	физ.объем	ст-ть, тенге	физ.объем м	ст-ть, тенге
1	Затраты на разведку, всего	тыс.тенге		1 127 218 175		113 486 775		265 923 600		265 523 600		353 773 600		128 510 600
2	Поисковые маршруты	п.км	50	450 000	10	90 000	10	90 000	10	90 000	10	90 000	10	90 000
3	Геологосъемочные работы	квадратный километр												
4	Топографические работы			40 995 000		25 375 000		4 540 000		4 540 000		4 540 000		2 000 000
4.1	Топографическая съемка	кв.км	9.35	23 375 000	9.35	23 375 000								
4.2	Выставление и привязка скважин и канав	точка	1 762.00	17 620 000	200.0	2 000 000	454.0	4 540 000	454.0	4 540 000	454.0	4 540 000	200.0	2 000 000
5	Литогеохимические работы	количество проб												
6	Горные работы	пог.метров	9 000	14 400 000	1 200	1 920 000	2 200	3 520 000	2 200	3 520 000	2 200	3 520 000	1 200	1 920 000
7	Геофизические работы			85 301 175		20 301 175		20 000 000		20 000 000		20 000 000		5 000 000
7.1	Магнитная съемка	пог.км			135	2 430 000								
7.2	Векторная съемка ВП				9.35	11 362 475								
7.3	Электротомография				30	1 508 700								
7.4	Картаж скважин (инклинометрия)	погонный метр	35 000	70 000 000	2 500	5 000 000	10 000	20 000 000	10 000	20 000 000	10 000	20 000 000	2 500	5 000 000
8	Обработка геофизических данных	тысяч тенге												
9	Буровые работы	метров	35 000	630 000 000	2 500	45 000 000	10 000	180 000 000	10 000	180 000 000	10 000	180 000 000	2 500	45 000 000
		скважин	140	-	10		40		40		40		10	
10	Гидрогеологические работы	бригада/смена	8	6 400 000							4	3 200 000	4	3 200 000
11	Инженерно-геологические работы	бригада/смена	8	6 400 000							4	3 200 000	4	3 200 000
	Лабораторные работы			205 172 000		9 900 600		30 273 600		29 873 600		95 623 600		39 500 600
11.1	Обработка проб массой до 5 кг. (керновые пробы)	проб	35 000	35 000 000	2 500	2 500 000	10 000	10 000 000	10 000	10 000 000	10 000	10 000 000	2 500	2 500 000
11.2	Обработка проб массой 15 кг. (бороздовые пробы)	проб	9 000	13 500 000	1 200	1 800 000	2 200	3 300 000	2 200	3 300 000	2 200	3 300 000	1 200	1 800 000
11.3	Анализ методом ИСР на 14 элементов	анализ	44 000	33 000 000	3 700	2 775 000	12 200	9 150 000	12 200	9 150 000	12 200	9 150 000	3 700	2 775 000
11.4	Химический анализ на медь (Атомная абсорция)	анализ	8 800	12 320 000	740	1 036 000	2 440	3 416 000	2 440	3 416 000	2 440	3 416 000	740	1 036 000
11.5	Геологический контроль анализов на медь	анализ	9 680	13 552 000	814	1 139 600	2 684	3 757 600	2 684	3 757 600	2 684	3 757 600	814	1 139 600
11.6	Физико-механические испытания	образец	400	37 000 000	50	250 000	50	250 000	50	250 000	200	36 000 000	50	250 000
11.7	Петрографо-минералогические описания	образец	80	800 000	40	400 000	40	400 000		-		-		-
11.8	Лабораторные технологические испытания	испыт.	3	60 000 000	-	-		-	-	-	1.5	30 000 000	1.5	30 000 000
12	Прочие работы по геологоразведке			80 900 000		5 900 000		7 500 000		7 500 000		30 000 000		30 000 000
14.1	Подготовительный период	отр/мес	5	3 500 000	1	700 000	1	700 000	1	700 000	1	700 000	1	700 000
14.2	Камеральные работы	отр/мес	28	22 400 000	4	3 200 000	6	4 800 000	6	4 800 000	6	4 800 000	6	4 800 000
14.3	Резерв на непредвиденные работы			10 000 000		2 000 000		2 000 000		2 000 000		2 000 000		2 000 000
14.4	Подготовка ресурсного отчета по стандартам KazRC	отчет	1	45 000 000							0.5	22 500 000	0.5	22 500 000

6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1 Особенности участка работ, общие положения

Геологоразведочные работы планируется проводить в соответствии с требованиями «Земельного кодекса Республики Казахстан», Закона РК «О недрах и недропользовании» и «Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых в РК (ЕПОН)», направленных на предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию и снижению вредного влияния на окружающую среду.

Площадь проектируемых разведочных работ располагается на каменистых почвах с бедной растительностью. Почвенно-растительный слой практически отсутствует. В связи с этим он не представляет сельскохозяйственной ценности и не подлежит отдельному складированию.

Бурение скважин выполняется передвижными буровыми установками на колесах, поэтому нарушение почвенно-растительного слоя минимальное.

Перед началом полевых работ начальник партии (отряда) проводит устный инструктаж – совещание по соблюдению основных требований «Земельного кодекса Республики Казахстан» со всеми работниками.

В процессе выполнения производственного задания необходимо:

- Постоянно проводить снижение площадей участков, в пределах которых будет нарушаться почвенный слой и места заложения скважин выбирать с минимальным ущербом для сельхозугодий.
- Буровые установки будут обеспечить 2-х основными прицепами для хранения и перевозки сменного оборудования и материалов.
- Бытовые и производственные отходы складировать в контейнеры и передавать соответствующим организациям по договору для захоронения на специальном полигоне.
- Земельные участки, нарушенные при геологоразведочных работах, своевременно приводить в состояние, пригодное для использования в сельском хозяйстве в соответствии с законодательством РК.
- Систематически по договору с КГП «Балхаш Су» осуществлять вывозку сборника биотуалета и отработанного бурового шлама. Проводить планировку площадок, вывоз керна и восстановление почвенно-растительного слоя.
- Не превышать площади под буровые сверх норм, предусмотренных ГОСТ-41-98.02-74 для установок типа Cristensen C-14 вращательного механического бурения.
- После закрытия скважин проводить ликвидационный тампонаж, по договору с КГП «Балхаш Су» осуществлять вывозку отработанного бурового шлама.

6.2 Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья

Основным условием безопасного ведения геологоразведочных работ на Контрактной территории является обязательное выполнение всех требований следующих правил и документов:

- Правила безопасности при ГРП;
- Основные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений при поиске и разведке полезных ископаемых;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок;
- Инструкция по технике безопасности при работе с кислотами и щелочами;
- Инструкция по правилам пожарной безопасности;
- Инструкция по правилам перевозки людей автомобильным транспортом;
- Инструкция о порядке перевозки опасных грузов автомобильным транспортом;
- Инструкция по ТБ для лиц, обслуживающих грузоподъемные машины и механизмы;
- План ликвидации аварий;
- Санитарные нормы и правила проектирования производственных объектов. №1.01.001-94;
- Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. №1. 02. 011 – 94;
- Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах. №1. 02. 007-94.
- Санитарные нормы вибрации рабочих мест. №1. 01. 012-94;
- Санитарные нормы микроклимата производственных помещений. №1. 02.008-94;
- Нормы радиационной безопасности НРБ-96, Гигиенические нормативы ГН 2.6.1.054-96 и другими нормативными документами.

Согласно Закона Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» № 314-ІІ от 3 апреля 2002 года, горные работы по добыче полезных ископаемых относятся к опасным производственным объектам (ст.1, п.2).

Согласно статьи 11, владельцы опасных производственных объектов обязаны:

- 1) соблюдать требования промышленной безопасности;
- 2) применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;

- 3) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- 4) обеспечивать согласование планов развития горных работ, диагностику, испытания, освидетельствование сооружений и технических устройств, материалов на опасных производственных объектах, в установленные нормативными правовыми актами сроки или по предписанию государственного инспектора;
- 5) проводить экспертизу технических устройств, материалов, отслуживших нормативный срок эксплуатации, для определения возможного срока дальнейшей эксплуатации;
- 6) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям;
- 7) предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- 8) представлять в территориальные подразделения уполномоченного органа сведения о порядке организации производственного надзора и работниках, уполномоченных на его осуществление;
- 9) проводить анализ причин возникновения аварий, мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий и их последствий;
- 10) незамедлительно информировать территориальное подразделение уполномоченного органа, органы местного государственного управления, население и работников об авариях;
- 11) вести учет аварий;
- 12) выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативных правовых актов в сфере промышленной безопасности, выданных государственными инспекторами;
- 13) предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов Финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;
- 14) представлять в территориальные подразделения уполномоченного органа информацию об авариях, травматизме и профессиональной заболеваемости;
- 15) страховать гражданско-правовую ответственность владельцев опасных производственных объектов, подлежащих декларированию, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам;
- 16) предоставлять государственным органам, гражданам достоверную информацию о состоянии промышленной безопасности на опасных производственных объектах;
- 17) при предъявлении документа о назначении проверки и служебного удостоверения беспрепятственно допускать государственного инспектора на опасный производственный объект для осуществления функций, возложенным настоящим Законом;

18) обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;

19) обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;

20) обеспечивать подготовку, переподготовку, повышение квалификации и аттестацию работников в области промышленной безопасности;

21) заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание или создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования;

22) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

23) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;

24) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование;

25) за трое суток извещать территориальное подразделение уполномоченного органа о намечающихся перевозках опасных веществ, наличие которых на промышленном объекте является основанием для декларирования согласно приложению к настоящему Закону;

26) осуществлять постановку на учет, снятие с учета в территориальных подразделениях уполномоченного органа опасных производственных объектов;

27) согласовывать с уполномоченным органом проекты (в том числе локальные) на строительство, реконструкцию, модернизацию, ликвидацию опасных производственных объектов;

28) при вводе в эксплуатацию опасных проводить приемочные испытания производственных объектов с участием представителя уполномоченного органа.

Согласно статьи 10, работники, находящиеся на опасных производственных объектах, обязаны:

- 1) соблюдать требования промышленной безопасности;
- 2) незамедлительно информировать администрацию организации об авариях, инцидентах на опасном производственном объекте;
- 3) проходить обучение и инструктаж, переподготовку, аттестацию по вопросам промышленной безопасности;
- 4) оказывать содействие при расследовании причин аварий.

Согласно статьи 12, о профессиональной подготовке, переподготовки, повышение квалификации работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности:

1) Профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагаются на владельцев опасных производственных объектов, имеющих опасные производственные объекты.

2) Программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации должны быть согласованы с территориальным подразделением уполномоченного органа.

3) Экзаменационную комиссию возглавляет:

- для специалистов с высшим и средним профессиональным образованием – представитель уполномоченного органа;

- для рабочих профессий – представитель территориального подразделения уполномоченного органа.

4) Программа ежегодного обучения правилам безопасного выполнения работ должна быть продолжительностью не менее сорока часов и утверждена территориальным подразделением уполномоченного органа.

5) Проверке знаний подлежат все лица, занятые на опасных производственных объектах.

6) Комиссия по приему экзаменов должна состоять из лиц, прошедших проверку знаний. Состав комиссии определяется владельцем опасного объекта, согласовывается с территориальным подразделением уполномоченного органа.

7) Обучение работников опасных производственных объектов и прием экзаменов могут производиться в учебной организации, аккредитованной уполномоченным органом.

8) В состав комиссии должны входить более трех человек.

9) Экзаменационные билеты утверждаются уполномоченным органом.

10) Результаты проверки знаний оформляются протоколами. Протоколы проверки знаний хранятся три года.

11) Лицам, сдавшим экзамены, выдаются удостоверения, подписанные председателем экзаменационной комиссии.

12) Удостоверение действительно на всей территории Республики Казахстан на период указанных в нем сроков.

13) Лица, не сдавшие экзамен повторно, к работе не допускаются.

14) Лица, имеющие просроченные удостоверения, должны сдать экзамен в течение одного месяца после допуска к работе.

15) Все расходы по организации обучения, в том числе по оплате труда членов экзаменационной комиссии, возлагаются на владельца опасного производственного объекта.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий (статья 13) организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.

2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварии на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;

3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;

5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем предприятия и согласованному с территориальным подразделением уполномоченного органа.

Учебная тревога проводится руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и аварийно - спасательной службы.

Итоги учебной тревоги оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации.

Согласно статьи 14-1:

1) Владелец опасного производственного объекта при отказе или повреждении технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонении от режима технологического процесса (далее - инцидент):

- информирует в течение трех суток территориальное подразделение уполномоченного органа;
- проводит расследование инцидента;
- разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;
- ведет учет происшедших инцидентов.

2) При аварии:

- немедленно сообщает о происшедшей аварии территориальному подразделению уполномоченного органа, местному исполнительному органу;
- орган, получивший сообщение, информирует по инстанции вышестоящие органы о происшедшей аварии;
- предоставляет комиссии по расследованию причин аварии всю информацию, необходимую указанной комиссии для осуществления своих полномочий;

- осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

Аварию расследует комиссия, назначаемая приказом руководителя территориального подразделения уполномоченного органа.

Председателем комиссии по расследованию аварий назначается представитель территориального подразделения уполномоченного органа.

В состав комиссии включается представитель владельца опасного производственного объекта.

По результатам расследования причин аварии владелец объекта в течение десяти дней издает приказ.

В приказе должны быть объявлены выводы комиссии об обстоятельствах и причинах аварии, намечены меры по ликвидации ее последствий, а также меры по предупреждению подобных аварий и о привлечении виновных лиц к ответственности.

Владельцем объекта предоставляется письменная информация о сроках выполнения мероприятий, предложенных, по результатам расследования аварий, в территориальное подразделение уполномоченного органа.

Если авария произошла из-за конструктивных недостатков технических устройств, владелец опасного объекта направляет изготовителю рекламацию, а ее копию -территориальному подразделению уполномоченного органа.

Согласно статьи 14-8, вновь созданные технические устройства, материалы, в том числе иностранного производства, применяемые на опасном производственном объекте, подлежат прием очным испытаниям на соответствие требованиям промышленной безопасности

Приемочные испытания проводят организации, аттестованные уполномоченным органом.

По результатам приемочных испытаний выдаются акт о соответствии технических устройств, материалов требованиям и нормам промышленной безопасности, наличии или отсутствии недостатков, рекомендации по их устранению, предложения по применению данного вида продукции на территории Республики Казахстан.

Согласно статьи 14-10, выдается разрешение на применение технологий, технических устройств и материалов требованиям промышленной безопасности уполномоченным органом.

При выявлении в процессе эксплуатации несоответствия технологий, технических устройств, материалов требованиям промышленной безопасности разрешение на их применение отзывается.

Согласно статьи 14-12, экспертизе промышленной безопасности подлежат:

1) проектная документация на строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта. При внесении изменений в проектную документацию про ведение повторной экспертизы обязательно;

2) технологии, технические устройства, материалы, применяемые на опасном производственном объекте;

3) состояние зданий, сооружений.

Экспертизу промышленной безопасности проводят организации, аттестованные уполномоченным органом, за счет средств владельца опасного производственного объекта. Результатом проведения экспертизы промышленной безопасности является экспертное заключение.

Согласно статьи 16, производственный контроль осуществляется на опасных производственных объектах в целях максимально возможного уменьшения риска возникновения аварий, снижения размеров ущерба и материальных потерь от их последствий.

Задачами производственного контроля за промышленной безопасностью являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

Во всех организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, разрабатывается положение о производственном контроле.

Положение должно включать полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности.

Закрепление функций и полномочий лиц, осуществляющих контроль, оформляется приказом по организации.

Лица виновные в нарушении законодательства Республики Казахстан в области промышленной безопасности несет ответственность в соответствии с законами Республики Казахстан (статья 17).

6.3 Мероприятия по промышленной безопасности на участках в пределах Лицензионной площади

На участках в пределах Лицензионной площади выполняются следующие виды работ с использованием соответствующей техники и оборудования:

1. Бурение разведочных скважин.
2. Контроль за рациональным использованием и охраной недр.
3. Контроль за выполнением природоохранных мероприятий.
4. Выполнение требований ТБ, охраны труда и промсанитарии

В соответствии с приведенными выше технологическими процессами в данном разделе предусматриваются дополнительные к вышеизложенным мероприятия по промышленной безопасности в соответствии с «Едиными

правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» и другими нормативными документами различных видов работ:

Общие правила

1. Предприятие должно иметь установленную геологическую документацию для производства геологоразведочных работ.

2. Все рабочие и служащие, поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию в соответствии с Постановлением Правительства РК № 856 от 08.09.06г. «Об утверждении Правил обеспечения своевременного прохождения профилактических, предварительных и обязательных медицинских осмотров лицами, подлежащими данным осмотрам».

3. Рабочие, поступающие на предприятие (в том числе на сезонную работу) должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение по технике безопасности в течение трех дней и сдать экзамены комиссии. При внедрении новых технологических процессов и методов труда, новых инструкций по технике безопасности все рабочие должны пройти инструктаж в объеме, устанавливаемом руководством предприятия.

4. К работе на буровых станках и управлению транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверения на право работы и управления соответствующим оборудованием или машиной.

5. К техническому руководству буровых и горных работ допускаются лица, имеющие законченное высшее или средне техническое образование или право ответственного ведения буровых работ.

6. В помещениях нарядных, на рабочих местах и путях передвижения людей должны вывешиваться плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности, а на буровых - инструкции по технике безопасности.

7. Запрещается отдых непосредственно вблизи действующих механизмов, на транспортных путях, оборудовании.

8. Разведочные канавы в местах, представляющих опасность падения в них людей, должны быть ограждены предупредительными знаками, освещенными в темное время суток.

9. Все несчастные случаи на производстве подлежат расследованию, регистрации и учету в соответствии с «Инструкцией о расследовании и учету несчастных случаев...».

Механизация буровых работ

1. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

2. Транспортирование буровых установок тракторами и автомашинами разрешается только с применением жесткой сцепки и при осуществлении специально разработанных мероприятий, обеспечивающих безопасность.

3. Категорически запрещается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.

4. На буровой должны находиться паспорта скважин, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть указаны допустимые размеры рабочих площадок, угол наклона и азимут бурения скважины, проектная глубина скважины.

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

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

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

9. Ремонт буровых, транспортных машин должен производиться в соответствии с утвержденным графиком ППР на базе в г. Балхаш.

10. На все виды ремонта должны быть составлены инструкции и назначено ответственное лицо.

11. После монтажа и капитального ремонта оборудование должно приниматься комиссией от администрации.

12. Краткосрочный ремонт бурового станка так же проводится на базе в г. Балхаш.

Автомобильный транспорт

В виду производства поисково-оценочных геологоразведочных работ на участках в пределах Лицензионной площади проектом не предусматривается строительство автодорог с щебеночным покрытием. Для проезда к участкам работ будут использованы существующие грунтовые дороги.

Энергоснабжение

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

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

План ликвидации аварий при буровых работах

Опасным производством по проекту на участках в пределах Лицензионной площади являются буровые работы. Каждый работник на поверхности заметивший опасность, угрожающую жизни людей или узнающий об аварии обязан:

Немедленно через посыльного или самостоятельно сообщить лицу надзора по радиотелефону установленному на буровой о характере аварии и одновременно предупредить об опасности находящихся по близости людей.

Самостоятельно или совместно с другими работниками немедленно принять меры по ликвидации аварии.

Ответственным руководителем по ликвидации аварии является начальник полевой партии.

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

Местом нахождения ответственного руководителя является командный пункт полевой партии.

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

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

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

Страхование

Работнику, полностью или частично утратившему трудоспособность в результате несчастного случая на производстве или профессионального заболевания, или лицам, имеющим на это право в случае смерти работника, предприятием выплачивается единовременное пособие и возмещается ущерб за причиненное повреждение здоровья или смерть работника в порядке и размерах, установленных законодательством (ст. 30 Закона «Об охране труда»). Этой же статьей 30 Закона «Об охране труда» руководствуются и при возмещении пострадавшему работнику расходов на лечение, протезирование и других видов медицинской помощи, если он признан нуждающимся в них.

При необходимости предприятие обеспечивает профессиональную реабилитацию, переподготовку и трудоустройство потерпевшего в соответствии с медицинским заключением или возмещает расходы на эти цели.

Со всеми работниками перед выездом на полевые заключаются договора страхования жизни со страховой компанией «Amanat» (г. Астана).

6.4 Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности

Все производственные объекты должны иметь санитарно-технические паспорта.

Производственные объекты должны быть обеспечены:

- гардеробными со шкафчиками для спецодежды и спецобуви;
- помещениями для отдыха и принятия пищи, для кипятильников и умывальников (при умывальниках должны быть мыло и полотенце);
- сушилками для сушки спецодежды и спецобуви;
- туалетами.

База партии, расположенная в г. Балхаш должна быть обеспечена:

- баней или душевой;
- камерами для дезинфекции спецодежды и спецобуви;
- прачечными и мастерскими по ремонту спецодежды и спецобуви.

Во всех производственных помещениях должны быть предусмотрены вентиляция, отвечающая требованиям «Санитарных норм микроклимата производственных помещений» № 1.02.008-94.

Для защиты от пыли работники, занятые на дроблении проб, обеспечиваются респираторами («Ф-62Ш или «КД») и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. «Очки защитные. Термины и определения».

Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Контроль состояния воздушной среды рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с ГОСТ 12. 1. 005-76 ССБТ.

Все рабочие и ИТР должны быть обеспечены и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: спецодеждой, спецобувью, касками, рукавицами, респираторами и т.п. Виды спецодежды, обуви, индивидуальных приспособлений должны соответствовать выполняемой работе.

Затраты на ТБ специально не рассчитываются, так как они предусмотрены в сметных расценках основных работ.

Согласно Закона Республики Казахстан № 188-V «О гражданской защите» ответственность за безопасность возлагается на руководителя ГРП (Начальника партии).

На буровых и в пункте базирования поисковой партии в г.Балхаш обязаны:

- соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания и иные законные требования органов противопожарной службы;
- разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности;

- проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников правилам пожарной безопасности;
- содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению;
- оказывать содействие в установлении причин и условий возникновения пожаров, а также выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожаров;
- осуществлять меры по внедрению автоматических средств обнаружения и пожаротушения.

В пункте базирования г. Балхаш предусматривается строительство двух противопожарных щитов с огнетушителями, емкостью с водой и ящиками с песком – одна у производственных помещений, другая возле жилищного блока.

В определенных местах будут установлены пенные огнетушители и ёмкости с песком. Планируется проводить систематическое обучение и тренировку работников в том, чтобы гарантировать их компетентность в пожаротушении и соблюдении мер пожарной безопасности.

Оснащение производственных зданий и буровых первичными средствами пожаротушения производится по нормам противопожарной безопасности РК согласно «Базовым правилам пожарной безопасности для объектов различного назначения и форм собственности (БППБ РК –93)», утверждённым 25.10.1993 г.

Местоположение первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря должно быть согласовано с органами пожарного надзора.

Пожарные щиты с набором инвентаря и ящика с песком объемом 1м³ следует размещать при выходе из помещений таким образом, чтобы не препятствовать вынужденной эвакуации людей.

В состав пожарного щита должны входить:

- порошковых огнетушителей – 2,
- углекислотных огнетушителей – 1,
- ящиков с песком – 1,
- плотного полотна (войлок, брезент) – 1,
- ломов – 2,
- багров – 3,
- топоров – 2.

На территориях промышленных предприятий один пожарный щит определяется на 5000 м².

Медицинское обслуживание: Все буровые агрегаты, административно-хозяйственные помещения, дизельные установки и автотранспорт укомплектовываются аптечками первой медицинской помощи.

В пункте базирования г. Балхаш в период проведения полевых работ круглосуточно дежурит медперсонал (фельдшер и медсестра) в специально оборудованном медпункте.

Все работники перед началом рабочей смены, после приезда с отдыха, а водители дополнительно перед выездом в рейс проходят профилактический медицинский осмотр. Результаты осмотра заносятся в журнал. Работники с повышенным артериальным давлением и температурой тела выше 37° не допускаются к работе. Не допускаются к работе, и работники с явными признаками болезни (покраснение глаз, тошнота, головокружение и т. д.).

Перед началом полевых работ сотрудники партий в специализированных медицинских клиниках г. Астана получают профилактические уколы и прививки от клещевого энцефалита и других кровососущих насекомых.

Заболевшие сотрудники партии с участка доставляются в пункт базирования г. Балхаш, а затем после предварительного осмотра доставляются на удобно оборудованной машине (джип или УАЗ-таблетка) в ближайшее лечебное учреждение, расположенное в г. Балхаш. С этим учреждением ЧК Success Minerals Kazakhstan Ltd. составляет соответствующий договор.

Затраты на технику безопасности и охрану труда предусматриваются сметными нормами основных работ, поэтому отдельно не рассчитываются.

6.5 Мероприятия по улучшению охраны труда и промышленной безопасности при проведении работ

Работа по улучшению и охране труда и промышленной безопасности при проведении работ на участках в пределах Лицензионной площади осуществляется в соответствии с требованиями Трудового Кодекса Республики Казахстан, законодательными и нормативными актами в области безопасности и охране труда.

Цель мероприятий:

1. Безаварийное проведение геологоразведочных работ, путем снижения риска возникновения аварийных ситуаций.
2. Недопущение несчастных случаев. Обеспечение безопасных условий труда, улучшение санитарно-бытовых условий на заводе.
3. Контроль за соблюдением требований правил и норм по безопасности и охране труда на объектах действующего производства, капитального строительства, реконструкции и ремонта, работниками партиии подрядных организаций.

Профилактическая работа по технике безопасности и охране труда на участках в пределах Лицензионной площади проводится по утвержденным планам и графикам. Основное внимание при этом уделяется принятию незамедлительных мер по устранению выявленных недостатков, улучшению работы контролирующих служб, привлечению общественности к решению вопросов безопасности и охраны труда.

Для вовлечения всех работников к вопросам безопасности и охраны труда большую пользу оказывает постоянные встречи руководства с трудовым коллективом.

Проводить вводные инструктажи вновь принятым работникам и представителям сторонних организаций. Все работы на площади будут проводиться сторонними организациями, что требует к принятию мер в усилении контроля по соблюдению безопасности и охраны труда.

В целях улучшения системы управления и усиления контроля соблюдения требований правил и норм по безопасности и охране труда специалистов ЧК Success Minerals Kazakhstan Ltd. и подрядных организаций, отделом ТБиОТ совместно с Юридическим департаментом, разработано и внедрено Приложение к договорам «Основные требования к подрядным организациям в области безопасности и охраны труда» с подрядными организациями, выполняющие работы и услуги на разведочных площадях ЧК Success Minerals Kazakhstan Ltd.. В требованиях определены меры ответственности исполнителей работ и услуг, в том числе применение штрафных санкций при нарушениях требований правил по безопасности и охране труда, промышленной, пожарной и охране окружающей среды.

Одним из важнейших и перспективных направлений в области обеспечения безопасности производства является непрерывная подготовка и повышение квалификации работников ЧК Success Minerals Kazakhstan Ltd. В ходе обучения работников уделяется большое внимание вопросам безопасности и охраны труда.

Сравнительный анализ показывает, что своевременное и качественное обучение работников безопасным методам и приемам работы – одно из основных средств предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

В отделе специальной подготовки ТОО «Nurikon» будет пройден тренинг по оказанию первой доврачебной помощи на работе-тренажере.

Постоянно действующей экзаменационной комиссией планируется проведение проверки знаний ИТР по промышленной безопасности и охране труда, при необходимости будет проведена повторная проверка знаний. Так же планируется проверка знаний работников по рабочим профессиям.

Повышенное требование главных специалистов и руководителей ЧК Success Minerals Kazakhstan Ltd. к знаниям правил, инструкций по безопасности и охране труда ИТР и рабочего персонала ведет к улучшению подготовки при проведении проверки знаний по безопасности и охране труда специалистов, что приведет к снижению количества повторных проверок знаний.

Планируется проводить целевые проверки технологических и вспомогательных процессов при проведении ГРП, по соблюдению требований техники безопасности и охраны труда, пожарной и электробезопасности. Так же планируется обследования бытовых и производственных помещений ЧК Success

Minerals Kazakhstan Ltd. организаций инженерно-врачебной бригадой в соответствии с планом-графиком с участием инженеров отдела ТБиОТ.

По утвержденным планам планируется проводить проверки III-ей ступени контроля, возглавляемые главными специалистами и учебные тревоги с отработкой взаимодействия аварийных служб и технологического персонала. Все выявленные несоответствия будут устраняются в указанные сроки и в полном объеме.

С целью предотвращения нарушений норм и правил по безопасности труда в выходные и праздничные дни инженерами ТБиОТ, планируется проводить оперативные проверки участков проведения буровых и горных работ, а также мест по распиловки керна. За выявленные нарушения сотрудники ЧК Success Minerals Kazakhstan Ltd. и сторонних организаций будут привлечены к дисциплинарной ответственности.

В целях улучшения условий безопасности труда и экологической обстановки на участках работ, исключения условий для травматизма и аварийности, повышения уровня безопасности производства и санитарно-бытового обеспечения работников ежегодно разрабатывается и утверждается Комплексный План мероприятий.

На основании требований ЗРК «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», согласно СанПин №3792 от 17.08.2005г. специалистами подрядных организаций в течение каждого года, ежеквартально проводили производственный контроль за состоянием воздуха рабочей зоны в закрытых помещениях на физические факторы (шум, вибрация, освещенность, метеорологические факторы). В рамках ежеквартального производственного мониторинга, проведены инструментальные замеры уровней шума в производственных помещениях завода с разработкой шумовых карт.

На основании «Санитарно-гигиенических требований по обеспечению радиационной безопасности» и «Санитарно-эпидемиологических», планируется провести работы по первичной оценки радиационной обстановки на участках работ ЧК Success Minerals Kazakhstan Ltd.

Выполнена работа по пересмотру норм бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальных защиты работникам завода, на основании заявок от производств и цехов. Утвержденные нормы предоставлены начальнику партии и старшим специалистам.

До начала полевого сезона 2026 года планируется провести работы улучшению качества спецодежды, спецобуви и других средств защиты, а также внешнего вида работников. Корпоративный стиль положительно влияет на имидж компании, в том числе в глазах других организаций и населения.

В целях проверки практических навыков по применению первичных средств пожаротушения и оказания первой доврачебной помощи пострадавшим ежегодно планируется проведение аттестационных мероприятий по выполнению пожарно-прикладных упражнений и выполнения комплекса реанимации.

На основании Постановления Правительства РК от 25 января 2012 года № 166 «Об утверждении перечня вредных производственных факторов, профессий, при которых проводятся обязательные медицинские осмотры, Правил проведения обязательных медицинских осмотров» перед началом каждого полевого сезона планируется проводить обязательные медицинские осмотры.

На регулярной основе будет проводиться санитарно-просветительная работа о вреде курения и алкоголя, правильном питании, ведении здорового образа жизни, значении лечебной физкультуры и т.д.

Созданной комиссией планируется ежедекадно проводить обход участкам полевых работ, где внимание будет уделяться санитарному состоянию рабочих мест, бытовых помещений, укомплектованности медицинских аптек и самочувствию рабочих.

7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

7.1 Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ

Основным результатом планируемого комплекса работ на Лицензионной площади будет являться промышленная оценка ресурсов рудопроявлений Аккудукского рудного поля. Оценочные работы на Лицензионной площади дадут понятия о перспективности всей площади.

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

Согласно геологическому заданию после проведения комплекса геологоразведочных работ на участках Аккудукского рудного поля планируется подсчет ресурсов согласно стандартам публичной отчетности KazRC.

7.3 Сравнительный анализ и научное обоснование

Расположение участка в пределах Керегетасской зоны тектономагматической активизации, где выделены три рудных узла Аккудукский, Бирюк-Сарыобинский и Керегетасский.

К общим поисковым критериям Лицензионной площади является пропилитовый тип оруденения.

Вулканогенно-пропилитовый тип оруденения представлен молебденитом, вольфрамитом, халькопиритом, пиритом и прослежен до глубины 200 м.

Наличие на лицензионной площади имеется северная медно молибденовая зона (500*50 м.), а также юго-западная с сульфидной минерализацией (400*40 м.).

Наличие мощных рудных тел 44 м. (1-е тело) пересеченных скважинами с содержанием Мо -0,18% и второе рудное тело мощностью 23 м. с содержанием Мо -0,12%.

СПИСОК ИСПЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

№ пп	Вид издания	Библиографическое описание источников
1	2	3
1	Монографии	Металлогения Казахстана. Рудные формации. Месторождения руд меди.. Алма-Ата, Изд-во «Наука» КазССР, 1978. 192 с.
2	Отчет	Мурашкин В.В. Геологическое доизучение масштаба 1:50 000 листов L-43-27-В;Г; 28-А-б,в,г; Б;В;Г-а Отчет Сарыобинской ПСП г.Балхаш 1996 г.
3	Монография	Прокофьев А.П. Основы поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых. М., Недра, 1973, 320с.
4	Монография	Дахнов В.Н.. Интерпретация геофизических исследований разрезов скважин. М., Недра, 1978, 368с.