

**МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ**

**РГУ "Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии
Комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан "Центрказнедра"**

ТОО «Iron Copper»

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор ТОО «Iron Copper»

_____ Мусагамбетов Т.М.

" _____ " _____ 2022г.

ПЛАН РАЗВЕДКИ

**на площади блоков L-43-40 (10е-5в-21,22,23), L-43-52 (10в-5а-3)
в Актогайском районе Карагандинской области**

Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых
№1545-EL от 06 января 2022г.

г.Алматы, 2022г.

Список исполнителей

Рахымбаев М.М., главный геолог

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Содержание	Стр.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	Оглавление	3
	Список рисунков в тексте	4
	Список таблиц в тексте	4
	Список текстовых приложений	4
	Введение	5
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ РАБОТ	7
2	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ УЧАСТКА РАБОТ	8
2.1.	Геолого-геофизическая изученность района работ	8
2.2.	Геологическая характеристика района работ	9
2.3.	Гидрогеологическая характеристика района работ	12
3	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	13
4	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	15
4.1.	Полевые работы	18
4.2.	Лабораторные исследования	19
4.3.	Камеральные работы и написание отчета	19
5	ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	23
6	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	24
6.1.	Общие положения	24
6.2.	Мероприятия по организации безопасного ведения работ	26
6.3.	Радиационная безопасность	29
7	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ	30
	Список использованных источников	31
	Текстовые приложения	32

СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

Рисунок	Наименование	Стр
1	Обзорная карта лицензионных блоков L-43-40-(10е-5в-21,22,23), L-43-52-(10в-5а-3).	6

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№№ табл.	Наименование	Стр.
1	Координаты угловых точек участка работ	5
2	Перечень видов и объемов работ	15
3	Распределение затрат на разведку по годам	21

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ прил.	Наименование	Стр.
1	Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №1545-EL от 06 января 2022г.	32

ВВЕДЕНИЕ

Участок разведки административно расположен на территории Актогайского района Карагандинской области в 90 км к юго-западу от г. Балхаш. Ближайшей жилой зоной является пос. Гульшад, расположенный на расстоянии 35 км к востоку от участка разведки. Ближайшая железнодорожная станция Сарыкум расположена на севере-востоке в 40 км.

Участок расположен в пределах блоков L-43-40-(10е-5в-21,22,23), L-43-52-(10в-5а-3).

Таблица 1.

Координаты угловых точек участка L-43-40-(10е-5в-21,22,23):

№№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	46° 40' 00"	73° 50' 00"
2	46° 41' 00"	73° 50' 00"
3	46° 41' 00"	73° 53' 00"
4	46° 40' 00"	73° 53' 00"
Площадь	6,96 км²	

Координаты угловых точек участка L-43-52-(10в-5а-3):

№№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	46° 39' 00"	73° 52' 00"
2	46° 40' 00"	73° 52' 00"
3	46° 40' 00"	73° 53' 00"
4	46° 39' 00"	73° 53' 00"
Площадь	2,32 км²	

Основанием для проведения геологоразведочных работ является Лицензия №1545-EL от 06 января 2022 года на разведку твердых полезных ископаемых на площади блоков L-43-40-(10е-5в-21,22,23), L-43-52-(10в-5а-3), расположенных в Актогайском районе Карагандинской области.

По степени изученности площадь блоков L-43-40-(10е-5в-21,22,23), L-43-52-(10в-5а-3) соответствует поисковой стадии. На государственном балансе по площади блоков L-43-40-(10е-5в-21,22,23), L-43-52-(10в-5а-3) запасы не числятся.



Рис. 1. Обзорная карта Лицензионных блоков L-43-40-(10е-5в-21,22,23), L-43-52-(10в-5а-3).

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ РАБОТ

Лицензионная площадь находится в Северо-Западном Прибалхашье, в 90 км к западу от г. Балхаш, в административном плане в Актогайском районе Карагандинской области с центром в посёлке Актогай.

Район орографически выражен слабо, представляя собой слабохолмистую равнину типа Центрально-Казахстанского мелкосопочника с абсолютными отметками от 350 до 450 м. Относительные превышения составляют 10-30 м, характеризуя слабо расчленённый рельеф. Интенсивность современной эрозии малая, почти все сопки покрыты элливиально-делювиальными отложениями мощностью 0,3-15 м. Низины по внешним признакам относятся к такырам и сорам, мощность рыхлых отложений в них составляет 1-25 м. Район сейсмически устойчив.

Климат района резко континентальный. Летом температура воздуха достигает 30-38 °С со знаком плюс, зимой опускается до минус 30-35 °С. Суточные колебания температур достигают 20 °С. Атмосферные осадки выпадают в количестве 100-200 мм в год, преимущественно в осенне-зимнее время. Лето сухое и жаркое. Район характеризуется постоянными сильными ветрами юго-северо-западного и северо-восточного направлений. Иногда сила ветра зимой и весной достигает 10-20 м/сек.

Современная гидрографическая сеть в районе месторождения отсутствует, иногда весной, после таяния снегов, наблюдаются временные водотоки. Колодцы с пресной водой отсутствуют, почти все они к настоящему времени высохли или засолены и для использования в качестве технической и питьевой воды не пригодны.

Растительность носит типичные черты полупустыни и представлена островками низкорослого кустарника-боялыша, степной полыни и ковыля. Животный мир беден.

Лицензионная площадь расположена в экономически освоенном промышленном районе. Основой его промышленности являются горнодобывающая и металлургическая отрасли. В городе Балхаш имеется действующий Горно-металлургический комбинат Корпорации «Казахмыс», аффинажный завод и в 2004 году произведен запуск Цинкового завода. В состав БГМК входят также действующие Коунрадский, Саякский, Шатыркульский и др. медные рудники. Промышленные предприятия и население города обеспечены электроэнергией, в основном за счёт Балхашской ТЭЦ, питьевой водой из водозабора Нижне-Токрауского месторождения подземных вод, технической из озера Балхаш.

Город Балхаш, через ветку Балхаш-Моинты, связан с железной дорогой Караганда-Алматы, а по ж.д. Балхаш-Саяк-Актогай с востоком Республики. Через город проходит также автомагистраль Алматы-Екатеринбург.

Лицензионная площадь находится в 25 км к востоку от ж/д станции Весна и в 70 км к северу от узловой станции Сарышаган железной дороги Алматы-Караганда. Ближайший участок автомобильной дороги Алматы-Екатеринбург проходит в 25 км южнее месторождения, а ближайшая ЛЭП-110 кВ «Балхаш»-«Сары-Шаган» в 20 км к Ю-В.

2. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ УЧАСТКА РАБОТ

2.1. Геолого-геофизическая изученность района работ

Планомерные геологические исследования района были начаты в 30-х годах прошлого века. Были проведены геолого-съёмочные, поисковые геолого-геофизические, геологоразведочные и тематические исследования.

Вся территория Северного Прибалхашья покрыта государственной геологической съёмкой масштаба 1:200 000. С 1957 года начато планомерное геологическое картирование территории района масштаба 1:50 000, которым на проектной территории занимались Лягоменко А.Д., Шарпенко Л.Н., Копылов В.М., Рыбалко Г.Т., Безуглых И.В. Проводились редакционные работы, а также уточнялась стратиграфия, тектоника, металлогения района.

В районе лицензионной площади известны железо-медно-молибденовые месторождения скарнового и медно-молибден-порфирового типов Каратасской группы (Каратас I, II, IV), запасы по которым утверждены ГКЗ СССР в 1981 году (Протокол №8868 от 04.11.1981г.), а также полиметаллические месторождения Коскудук и Кокзабой, запасы по которым утверждены в ГКЗ РК по состоянию на 01.07.2002г.

Кроме вышеуказанных месторождений, на площади Каратасского рудного района, частично входящего на территорию действия Лицензии №1545-EL, известно большое количество мелких проявлений меди, молибдена, свинца, цинка, железа различных генетических типов.

На всей площади Каратасского рудного района проведены геологические съёмки масштаба 1:50 000, последний вариант геологической карты составлен Балхашской ГРЭ при проведении геологического доизучения Калининым Л.С. (1976г.) и Филатовым Г.Н. (1978г.).

Систематические *геофизические и геохимические* исследования в районе были начаты в 1955-57гг. Работы выполнялись специализированной Волковской экспедицией (аэромагнитная съёмка, аэрогаммасъёмка), Катбарской ГФП, Балхашской ГФП и ГРЭ (металлометрическая съёмка, магниторазведка, гравиразведка) и проводились в масштабе 1:50 000. С 1958 года на площади Каратасского рудного узла были начаты геолого-геофизические работы масштаба 1:10 000.

На площади рудного района выполнена также *гидрогеологическая съёмка* масштаба 1:200 000 гидрогеологическим отрядом БГРЭ (Скоробогатова Г.Г., Найдёнов В.Н., 1961г.).

2.2. Геологическая характеристика района работ

Позиция района определяется его положением в Центральной части Тасарал-Кызылэспинского антиклинория. Основу его составляет кристаллический фундамент верхнепротерозойского возраста. Становление этого комплекса происходило в геосинклинальных условиях и завершено в Байкальский тектонический цикл. При этом породы протерозоя были смяты в крутые челночные складки и интенсивно метаморфизированы до образования гранитогнейсов, эвтакситовых гранитов, амфиболитов.

Простираение складчатости субмеридиональное, падение моноклинальное, под углами $30-85^{\circ}$, наклон складок, в основном, на запад, северо-запад.

Сланцеватость, в основном, согласна осям складок. Верхнепротерозойские отложения, слагающие ядро антиклинория, прослеживаются от озера Балхаш до ст. Моинты и месторождения Кызыл-Эспе более чем на 150 км.

Начиная с позднего протерозоя, блок метаморфических пород играл роль срединного массива, в пределах которого происходило формирование структур «чехла». Авторами предыдущих геологических исследований в его пределах выделены: венд-раннепалеозойский, среднепалеозойский и позднепалеозойский структурные этажи, в каждом из которых выделяются по несколько структурных ярусов.

Гранитизированные метаморфические породы верхнего протерозоя занимают почти половину описываемой территории. В результате метаморфизма и воздействия магматических растворов широко проявлена гранитизация пород, в результате которой возникли породы, имеющие состав и облик интрузивных (граниты, гранодиориты, диориты и габбро), но с некоторыми признаками метаморфических. Основными особенностями комплекса являются:

- Присутствие среди гранитизированных пород пластов и пачек пород осадочного происхождения (мраморы, кварциты, сланцы), которые образуют фрагменты складчатых структур;
- Весьма изменчивый состав гранитизированных пород, от амфиболового габбро до аляскитовых разностей;
- Наличие параллельной текстуры (сланцеватость, гнейсовидность), вызванной ориентировкой зёрен кварца, плагиоклаза и темноцветов.

В пределах Каратасского рудного узла, развиты силурийские стратифицированные образования венлок-лудловского яруса. Выходы их наблюдаются на крыльях Тасарал-Кызылэспинского антиклинория, они представлены разобщёнными останцами в кровле интрузий девонского возраста и тектоническими блоками в верхнем протерозое. Литологически это переслаивание зеленовато-серых полимиктовых песчаников с конгломератами и мраморизованными известняками.

Породы каркаралинской и керегетасской свит каменноугольной системы пользуются в районе ограниченным распространением. Представлены они лавами, туфолавами липаритового, дацитового составов, липаритовыми кристаллокластическими туфами. Субвулканическая фация встречается, практически на всех участках проявления пород эффузивной фации керегетасской свиты. Это андезитовые, дацитовые порфиры, липаритовые порфиры, которые по особенностям состава и структуры близки к подобным породам покровной фации.

Породы шенгельбайской свиты в описываемом районе отмечаются к северу от рудопроявления Аномалия VI, представлены они типично континентальными образованиями, среди которых выделяются покровные и субвулканические фациальные разности.

Покровная (эффузивная) фация свиты представлена туфами, туфолавами трахидацитового состава. Субвулканическая фация проявлена шире, чем покровная, но в целом занимает весьма ограниченные площади.

Интрузивные образования Каратасского рудного узла характеризуются пёстрым петрографическим составом (от габбро до аляскитовых гранитов) и широким возрастным диапазоном.

Граниты верхнедевонского (кызылэспинского) комплекса в виде двух дуг субмередионального простирания обрамляют площадь Каратасского рудного узла. На востоке района обнажаются фрагменты Кокзабойского массива, на западе – Шокинского. Кокзабойский массив сложен, в основном, кирпично-красными, крупнозернистыми и неравномернотернистыми лейкократовыми гранитами I фазы внедрения. Меньшим развитием пользуются мелкозернистые разности II фазы, которые отмечены к югу от рудопроявления Кокзабой Медный.

Шокинский массив сложен, в основном, гранитами главной интрузивной фазы, которые сильно отличаются от лейкократовых гранитов Кокзабойского массива. Они содержат меньше плагиоклаза – 15%, кварца – 29,3%, соответственно больше калиевого полевого шпата.

На описываемой территории граниты кызылэспинского комплекса прорывают отложения верхне-протерозойского и силурийского возрастов, на них налегают вулканиды керегетасской свиты.

Абсолютный возраст гранитов Кокзабойского массива по данным Калинина Л.С. составляет (по 5 определениям): 309, 328, 330 и 320 млн. лет.

Интрузии верхнекаменноугольного (топарского) интрузивного комплекса являются наиболее важным элементом Каратасского рудного узла. В составе интрузии выделяются три фазы: первая (начальная) представленная габбро, диоритами; вторая (основная) – гранодиоритовая; третья – мелкозернистыми аплитовидными лейкократовыми гранитами.

Интрузии первой фазы топарского комплекса пользуются ограниченным распространением и представлены небольшими штоками кварцевых диоритов и габбро-диоритов размерами от 500х500 до 120х1400 м (по Кудрявцеву Ю.К. и Филатову Г.Н.)

Интрузии основной фазы подразделяются на Северный и Центральный массивы (по геологическим и геофизическим данным), которые смыкаются на небольшой глубине. По петрохимическим характеристикам они не отличаются между собой.

Центральный массив прослеживается с незначительными перерывами, от рудопроявления Грейзеновый до рудопроявления Кокзабой Медный, фиксируя на этом участке Талкудук-Каратас-Борлинскую зону тектоно-магматической активизации.

Сложен массив среднезернистыми, неравномернотернистыми гранодиоритами главной интрузивной фазы следующего минералогического состава: плагиоклаз – 50,2%; калиевый полевой шпат – 17%; кварц – 20,8%; биотит – 9,3%; роговая обманка – 0,7%; аксессуарные – 1,2%. Размер преобладающих зёрен в породе 2-4 мм.

Центральный массив в пределах западной части района прорывает гранитизированные породы верхнего протерозоя, субвулканические тела керегетасской свиты, а в восточной внедряются в тело Кокзабойской интрузии кызылэспинского комплекса. Южный контакт массива имеет падение близкое к вертикальному и проходит, в основном, по крупному (Коскудукскому) разлому северо-восточного простирания.

Северный массив отмечается на площади Каратасской группы месторождений, отделяется от Центрального провесом кровли глубиной 500-600 м, сложенным гранитизированными породами верхнего протерозоя. Среди пород Северного массива преобладают гранодиориты главной фазы с минеральным составом: плагиоклаз – 51,9%; калиевый полевой шпат – 16,3%; кварц – 24,0%; роговая обманка – 5,9%; биотит – 0,9%; акцессорные – 1%.

Третья фаза топарского комплекса представлена мелкозернистыми аплитовидными лейкократовыми гранитами, которые встречаются во всех массивах в виде мелких тел.

Гранодиорит-порфиры коунрадского комплекса ($C_3 - P_1$ kn), в основном, определяют металлогенические и структурные особенности Каратасского рудного узла. Как правило, это штоки грибообразной, лакколитовой форм (месторождение Каратас IV), крупные штоки с крутопадающими контактами (месторождение Коскудук Полиметаллический), крутопадающие дайкообразные тела (рудообразование Аномалия VI). Характерной особенностью штоков является приуроченность их к апикальным и фланговым зонам трубок брекчий, брекчиевых зон гидротермально-эксплозивного генезиса.

Гранодиорит-порфиры – серые, тёмно-серые породы со сливной плотной основной массой, с вкраплениями плагиоклаза, реже кварца и биотита, составляющими до 20% породы.

Гидротермальные изменения, как правило, охватывают весь шток и представлены они интенсивным окварцеванием, серицитизацией. Очень часто отмечаются образования гипогенного гипса, ангидрита.

На описываемой площади довольно широко развиты дайковые образования жаксытагалинского комплекса различного состава. Это - гранит-порфиры; гранодиорит-порфиры; фельзит-порфиры; диабазовые; андезитовые и диоритовые порфириты. Они сгруппированы в крупные пояса северо – северо-западного простирания и прослеживаются на расстоянии до 10 км.

Тектонические нарушения имеют исключительно важное значение в геологическом строении района. Наиболее древними долгоживущими являются субширотные разломы, которыми контролируется размещение блоков древних пород.

Разломы северо-восточного простирания заложены в герцинское время, ими определяется положение нижнекарбонных мульд, вулканических аппаратов среднего-верхнего карбона и интрузий топарского комплекса.

Крупные разломы субмеридионального направления контролируют дайковые пояса пермского возраста (жаксытагалинский комплекс). Наиболее поздними являются разломы северо-западного простирания. По ним, в отдельных случаях, происходили значительные (до 200-300 м) вертикальные перемещения блоков, что в какой-то степени определяет эрозионный срез герцинских интрузивных комплексов и рудных объектов.

2.3. Гидрогеологическая характеристика района работ

Гидрогеологические условия района работ простые, на его площади нет никаких поверхностных водотоков и водоемов.

На площади района работ получили развитие подземные зоны открытой трещиноватости метаморфических пород верхнего протерозоя и скарнов, гранитизированных пород мыншукурского комплекса и среднекаменноугольных-нижнепермских интрузивных пород.

Наибольшее распространение имеют трещинные воды верхнепротерозойских гранитизированных пород. Трещинные воды верхнепротерозойских метаморфических и осадочных пород имеют незначительное распространение. Эти породы встречаются в виде небольших тел среди гранитизированных пород. Трещинные воды всех разновидностей пород гидравлически связаны между собой, имеют одну область питания.

Водовмещающие породы представлены гранодиоритами, гранитами, кварцевыми диоритами, гранодиорит-порфирами, диоритовыми порфиритами, скарнами, эпидозитами, брекчиями, амфиболитами, амфибол-биотитовыми сланцами, кислыми порфирами. Водоносность их зависит в первую очередь от характера и степени трещиноватости, которая является неравномерной.

По данным буровых и горных работ в пределах близлежащего месторождения «Каратас II», трещиноватость прослеживается, в основном до глубины 40-60 м, а ниже по данным термометрии обводненные интервалы имеют слабую водопроницаемость, водопроводимость их всего лишь 0,05-0,09 м²/с.

В зонах тектонических нарушений глубина распространения трещиноватости увеличивается до 100-120 м. По данным термометрических исследований скважин в пределах этих участков устанавливается, что наиболее обводненной, а следовательно, и более трещиноватой является верхняя часть разреза в интервале 20-40 м. Мощность обводненной зоны составляет 38-52 м.

Подземные воды месторождения безнапорные. Наибольшая глубина залегания уровня (22-25 м) наблюдается на вершинах холмов. В среднем глубина залегания вод 15,5 м (абсолютная отметка 390 м). Уровни подземных вод повсеместно выше глубины залегания рудных тел.

Питание подземных вод осуществляется в основном за счёт инфильтрации зимне-весенних осадков и частично за счёт осенних ливневых дождей. Весенний подъём уровня совпадает с началом снеготаяния. Величина подъёма уровня достигает 0,5-3,4 м. Осенью, после ливневых дождей, уровень поднимается на 0,5-1,0 м. Амплитуда колебаний уровней подземных вод по данным режимных наблюдений составляет для – 0,2-2,3 м.

По качеству трещинные воды сильно солоноватые и соленые с минерализацией 3,2-10,1 г/л. По химическому составу воды хлоридно-сульфатные, натриево-кальциевые и хлоридные, натриевые или натриево-кальциевые, характерные для областей с застойным характером водообмена и протерпевших значительный метаморфизм. Общая жесткость их колеблется в пределах 2,5-113 мг/экв/л, карбонатная 0,2-15,4 мг/экв/л. Содержание в воде основных компонентов следующее (в мг/л): хлоридов 1010-7995, сульфатов 77-3050, гидрокарбонатов 6-1208, кальция 40-1483, магния 6-474, натрия и калия 839-3529, нитратов 0,5-6,5, нитритов до 0,015, аммиака до 0,15, железа 0,1-0,46, фтора 1,9-4,7, меди 0,02-0,04, алюминия менее 0,02, кремниевой кислоты 13,38, урана (6,5-65)×10⁻⁴.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ТОО «Iron Correg»
_____ Мусагамбетов Т.М.
«_____» _____ 2022г.

Отрасль: цветные металлы
Полезное ископаемое: медь
Наименование объекта: блоки L-43-40-(10е-5в-21,22,23), L-43-52-(10в-5а-3)
Местонахождение объекта: Карагандинская область, Актогайский район

Геологическое задание на разведку медьсодержащих руд на площади блоков L-43-40-(10е-5в-21,22,23), L-43-52-(10в-5а-3)

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

- Выявление на площади рудопроявлений, с последующим их изучением на глубину и на флангах с оценкой запасов по категориям C_1 и C_2 в комплексе с наземными геофизическими исследованиями, обеспечивающими уточнение структурного положения, размеров и морфологии рудных тел, качества и свойства полезного ископаемого;
- Проведение поисково-оценочных работ на известных точках минерализации и геохимических аномалиях участка разведки с целью оценки и выявления объектов для промышленного освоения. По перспективным осуществить подсчет запасов промышленных категорий C_1 и C_2 ;
- Составление геологической карты масштаба 1:5000-1:2000 с целью уточнения геологического строения рудного поля.

2. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения

2.1. Геологические задачи:

- Определить пространственные границы распространения меди на площади блоков;
- Изучить технологические, минеральные, петрографические и др. свойства и особенности руд, позволяющие комплексно исследовать изучаемый материал;
- Составить отчет с подсчетом запасов.

2.2. Последовательность выполнения:

- Поисковые маршруты,
- Топографические работы,

- Электроразведочные работы методом ДИП ВП,
- Горные работы (канавы),
- Буровые работы (колонковое бурение),
- Гидрогеологические исследования,
- Опробование,
- Лабораторные работы,
- Камеральные работы,
- Составление отчета с подсчетом запасов.

2.3. Методы решения:

- Провести опробование с целью определения содержания полезных компонентов, изучения технологических, минеральных, петрографических и др. свойств и особенностей, позволяющих комплексно исследовать изучаемый материал;
- Выполнить камеральную обработку материалов с подсчетом промышленных запасов руды и металлов.

3. Ожидаемые результаты

По результатам выполнения поисковых и разведочных работ должны быть:

- Составлены геологические карты выявленных рудопроявлений площади масштаба 1:5 000 и 1:2 000;
- Выделены рудные зоны и рудные тела;
- Произведен подсчет запасов по категории С1+С2.

4. Финансовые обязательства – 172 022,67 тыс. тенге. Из них затраты на разведку - 162 894,93 тыс. тенге.

5. Сроки выполнения работ

Начало работ – IV квартал 2022г.

Окончание работ – IV квартал 2027г.

4. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

Основными задачами планируемых геологоразведочных работ на участках разведки являются:

- выявление на площади рудопроявлений, с последующим их изучением на глубину и на флангах с оценкой запасов по категориям C_1 и C_2 в комплексе с наземными геофизическими исследованиями, обеспечивающими уточнение структурного положения, размеров и морфологии рудных тел, качества и свойства полезного ископаемого;
- проведение поисково-оценочных работ на известных точках минерализации и геохимических аномалиях участка разведки с целью оценки и выявления объектов для промышленного освоения. По перспективным осуществить подсчет запасов промышленных категорий C_1 и C_2 ;
- с целью уточнения геологического строения рудного поля на площадь участка разведки проектируется составление геологической карты м-ба 1:5000-1:2000.

Основными методами оценки и разведки рудных тел и зон участков разведки являются бурение колонковых скважин, геофизические электроразведочные работы, горные работы, опробование.

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

Полевые работы будут выполняться в соответствии с программой работ.

Перечень видов и объемов работ

Виды работ	Ед. изм.	Объем, всего	В т.ч. по годам						
			1	2	3	4	5	6	
1. Подготовительный период (проектирование)	проект	2	2						
2. Полевые работы									
Поисковые маршруты	пог.км	42,8	22,8	20,0					
Топографические работы									
– тахеометрическая съемка в м-бе 1:5000	кв.км	3,38	3,38						
– разбивка профилей шаг 100*20м	кв.км	3,38	3,38						
– перенесение в натуру проектного расположения геологоразведочных точек	точка	70	70						
Горные работы:									
– проходка горных работ ручным способом (канавы и шурфы)	куб.м	2000		1000	1000				
– зачистка дна и стенок канав и шурфов вручную для отбора бороздовых проб	куб.м	400		200	200				
– засыпка горных выработок мехспособом с трамбовкой и восстановлением почвенного слоя	куб.м	2000		1000	1000				
– геологическая документация канав и шурфов	пог.м	2000		1000	1000				
Бурение разведочных колонковых скважин	пог.м	3000		1000	1000	500	500		
Бурение гидрогеологических скважин	пог.м	100					50	50	
Геологическая документация керна	пог.м	3000		1000	1000	500	500		
Отбор бороздовых проб	проба	1512		756	756				
Отбор керновых проб	проба	3000		1000	1000	500	500		
Отбор технологической пробы	тонн	20			10	5	5		
Лабораторные работы									
Пробоподготовка	проба	4512		1756	1756	500	500		
Спектральный анализ на 24 элемента	проба	4512		1756	1756	500	500		
Атомно-абсорбционный анализ на медь, золото и серебро	анализ	1540		600	600	170	170		
Геофизические работы:									
Электроразведочные работы методом ДИП-ВП, шаг наблюдений 25м	пог.км	20	5	15					
Камеральные работы									
Камеральная обработка полевых материалов	бр/мес	6	1	1	1	1	1	1	1
Составление отчета с подсчетом запасов	отчет	1							1

4.1. Полевые работы

4.1.1. Геолого-поисковые маршруты

Одной из основных задач геологоразведочных работ по изучению рудоносности участков разведки является уточнение геологического строения участков, оценка геохимических аномалий, ревизия всех известных и вновь выявленных рудопроявлений и составление геологической карты масштаба 1:5000 на площади 9,28 кв.км. Кроме этого, будут составлены геологические карты выявленных рудопроявлений м-ба 1:2000-1:1000.

Для выполнения перечисленных геологических задач проектом предусмотрены геолого-поисковые маршруты в объеме **42,8 пог.км.**

4.1.2. Топогеодезические работы

Топографо-геодезические работы будут заключаться в создании на местности планового и высотного обоснования, топографической съемке поверхности участка в масштабе 1:5000 и выноске в натуру и привязке геологоразведочных скважин и канав.

Всего будет произведено 70 привязок геологических выработок. Общий объем профилей поисковых работ составит **3,38 кв.км.**

4.1.3. Горные работы

Обнаженность на участке разведки плохая и на 75% представлена выходами коренных пород. На остальной части коренные выходы перекрыты маломощным чехлом элювиально-делювиальных и пролювиальных образований. Мощность рыхлых отложений приурочена к отрицательным формам рельефа – тальвегам саев, подножьям склонов, достигая местами 5-25 м.

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

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

Геологическая документация траншей и канав выполняется в электронном и бумажном вариантах. Общий объем проходки канав и шурфов составит **2000 м³.**

4.1.4. Буровые работы

Поисково-разведочное бурение. Скважины проектируются для заверки результатов геохимических и геофизических работ, проверки на рудоносность выявленных в процессе поисковых маршрутов минерализованных зон и структур, определения морфологии и размеров рудных зон. Скважины будут заложены по профилям, ориентированным вкрест генерального простирания рудных зон.

Для реализации геологического задания по оценке перспектив на медное оруденение намечено пробурить **3000 пог.м** скважин.

Скважины будут буриться вертикально и наклонно под углом 80°, выход керна по каждому рейсу не менее 90%, глубина бурения будет определяться глубиной вскрытия рудной зоны и в среднем составит 100 м. Начальный диаметр всех скважин 112-132мм, далее, до проектной глубины, бурение осуществляется диаметром 76мм (диаметр керна 46мм). По коренным породам скважины проходятся с полным отбором керна. Геологической документацией будет охвачено **3000 пог.м** бурения.

4.1.5. Гидрогеологические исследования

Для определения гидрогеологических условий месторождения необходимо пробурить одну наблюдательную гидрогеологическую скважину глубиной до 100 м, общим объемом **100 пог.м**. В скважине предусматривается выполнение опытных откачек с определением статического и динамического уровней, дебита скважин.

4.1.6. Геофизические работы

Проектом предусматривается выполнение поисковых работ электроразведкой методом ДИП ВП в площадном варианте, по сети 100x25 м. Глубина исследований составит 300 м. С целью выявления на глубину скрытого оруденения съемку планируется провести в объеме **20,0 пог.км**.

4.1.7. Опробование

а) Бороздвое опробование. Всего планируется опробовать: 2000 м³ канав, проектируемых на перспективных участках, что составит **1512 бороздовых проб**, с учетом контроля опробования (5%).

Б) Керновое опробование. Всего предполагается опробовать 3000 пог.м керна, что составит **3000 керновых проб**.

В) Отбор технологической пробы. Для изучения технологии извлечения металла, планируется произвести отбор технологической пробы весом **20,0 тонн** из разведочных канав и керна скважин.

4.2. Лабораторные исследования

Обработка проб. Общее количество проб, подлежащих обработке, составит **4512 проб**.

А) Спектральный анализ геохимических проб. Пробы будут анализироваться на 24 элемента. Всего будет проанализировано **4512 проб**.

Б) Атомно-абсорбционный анализ на Си, Au и Ag рядовых проб. Всего будет проанализировано **1540 проб**.

4.3. Камеральные работы и написание отчета

Камеральные работы при разведке месторождения складываются из следующего:

- текущая камеральная обработка материалов по горным и буровым работам и составление промежуточного и окончательного отчетов с подсчетом запасов;

- составление геологических разрезов по скважинам с разnosкой результатов опробования;

- составление геологических разрезов по профилям и линиям разведочных

скважин с предварительной увязкой выделенных столбов и рудных тел, составление погоризонтных планов;

- составление информационных отчетов и графических приложений к ним.

Распределение затрат на разведку по годам

Таблица 3

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Всего за период разведки		Разбивка по годам											
					1-й год		2-й год		3-й год		4-й год		5-й год		6-й год	
			Физ. объем	Стоимость тыс.тенге	Физ. объем	Стоимость тыс.тенге	Физ. объем	Стоимость тыс.тенге	Физ. объем	Стоимость тыс.тенге	Физ. объем	Стоимость тыс.тенге	Физ. объем	Стоимость тыс.тенге	Физ. объем	Стоимость тыс.тенге
1	Инвестиции, всего	тысяч тенге		172 022,67		16 882,77		58 245,05		47 532,85		20 231,00		21 931,00		7 200,00
2	Затраты на разведку, всего	тысяч тенге		162 894,93		7 755,03		58 245,05		47 532,85		20 231,00		21 931,00		7 200,00
2.1	Поисковые маршруты	пог.км	42,8	454,11	22,8	241,91	20	212,20								
2.2	Топографические работы	тысяч тенге		2 513,12		2 513,12										
	Тахеометрическая съемка в м-бе 1:5000	кв.км	3,38	812,15	3,38	812,15										
	Разбивка профилей шаг 100*20м	кв.км	3,38	1 096,88	3,38	1 096,88										
	Перенесение в натуру проектного расположения геологоразведочных точек	точка	70	604,10	70	604,10										
2.3	Горные работы	тысяч тенге		9 972,10				4 986,05		4 986,05						
	Проходка горных работ мехспособом (канавы и шурфы)	куб.м	2000	7 240,00			1 000	3 620,00	1000	3 620,00						
	Зачистка дна и стенок канав и шурфов вручную для отбора борздовых проб	куб.м	400	256,00			200	128,00	200	128,00						
	Засыпка горных выработок мехспособом с трамбовкой и восстановлением почвенного слоя	куб.м	2000	1 600,00			1 000	800,00	1000	800,00						
	Геологическая документация канав	пог.м	2000	876,10			1 000	438,05	1000	438,05						

	и шурфов															
2.4	Геофизические работы	пог.км		14 000,00	5	3 500,00	15	10 500,00								
	Электроразведочные работы методом ДИП-ВП	пог.км	20	14 000,00	5	3 500,00	15	10 500,00								
2.5	Бурение разведочных скважин	пог.м	3000	102 000,00			1 000	34 000,00	1000	34 000,00	500	17 000,00	500	17 000,00		
2.6	Гидрогеологические работы	пог.м	100	3 400,00									50	1 700,00	50	1 700,00
2.7	Опробование	тысяч тенге		10 662,00				3 806,00		3 806,00		1 525,00		1 525,00		0,00
	Отбор бороздовых проб	проба	1 512	1 512,00			756	756,00	756	756,00						
	Отбор керновых проб	проба	3 000	7 050,00			1 000	2 350,00	1000	2 350,00	500	1 175,00	500	1 175,00		
	Геологическая документация керна	пог.м	3 000	2 100,00			1 000	700,00	1000	700,00	500	350,00	500	350,00		
	Отбор технологической пробы	тонн	20						10		5		5			
2.7	Лабораторные работы	тысяч тенге	6 052	10 893,60			2 356	4 240,80	2356	4 240,80	670	1 206,00	670	1 206,00		
	Пробоподготовка	проба	4 512	9 024,00			1 756	3 512,00	1 756	3 512,00	500	1 000,00	500	1 000,00		
	Спектральный анализ на 24 элемента	анализ	4 512	8 121,60			1 756	3 160,80	1 756	3 160,80	500	900,00	500	900,00		
	Атомно-абсорбционный анализ на Au, Ag, Cu	анализ	1 540	2 772,00			600	1 080,00	600	1 080,00	170	306,00	170	306,00		
2.8	Прочие работы по геологоразведке	тысяч тенге		9 000,00		1 500,00		500,00		500,00		500,00		500,00		5 500,00
	Камеральная обработка полевых материалов	бр/мес		3 000,00		500,00		500,00		500,00		500,00		500,00		500,00
	Составление отчета с подсчетом запасов	бр/мес		5 000,00												5 000,00
	Предполевые работы (проектирование)	тысяч тенге		1 000,00		1 000,00										
3	Отчисления в ликвидационный фонд	тысяч тенге		8 821,44		8 821,44										
4	Подписной бонус	тысяч тенге		306,30		306,30										

5. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Геологоразведочные работы планируется проводить в соответствии с требованиями «Земельного кодекса Республики Казахстан», Кодекса РК «О недрах и недропользовании» и «Единых правил 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.

Бурение скважин будет выполняться передвижной буровой установкой 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, места заложения скважин выбирать с минимальным ущербом для сельхозугодий.
- Обеспечить буровую установку 2-х осными прицепами для хранения и перевозки сменного оборудования и материалов.
- Использовать мобильный зумпф объемом 2м³ для размещения бурового раствора, образованного во время бурения, с последующей передачей специализированной организации по договору.
- Бытовые и производственные отходы складировать в контейнеры и передавать соответствующим организациям по договору для захоронения на специальном полигоне.
- Стоянку автотранспорта располагать таким образом, чтобы исключить попадание нефтепродуктов в поверхностные и (или) подземные воды.
- Земельные участки, нарушенные при геологоразведочных работах, своевременно приводить в состояние, пригодное для использования в сельском хозяйстве в соответствии с законодательством РК.
- Не превышать площади под буровые сверх норм, предусмотренных ГОСТ-41-98.02-74 для установок типа УКБ-5 вращательного механического бурения.
- После закрытия скважин проводить ликвидационный тампонаж, зачистку местности от ГСМ, хозяйственно-бытовых и технических отходов.
- Предотвращать истощение и загрязнение поверхностных и подземных вод.

6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1. Общие положения

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

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

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

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

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

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

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

Все рабочие и инженерно-технические работники должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями, спецмылом.

Техника безопасности при ведении буровых работ

Перед началом буровых работ необходимо провести:

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

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

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

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

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

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

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

Техника безопасности на транспорте

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

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

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

Организовать проверки знаний у работников автотранспорта в пределах Инструкции.

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

Выезд в дальние рейсы одиночного транспорта запрещается.

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

Промышленная санитария

Производственные площадки, территории производственных объектов должны содержаться в чистоте.

Бытовые и производственные отходы должны складироваться в контейнеры и передаваться соответствующим организациям по договору для захоронения на специальном полигоне.

Противопожарная безопасность

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

6.2. Мероприятия по организации безопасного ведения работ

Основные производственные процессы на месторождении

Планируются следующие виды работ с использованием соответствующей техники и оборудования:

1. Проходка разведочных канав и траншей.
2. Бурение разведочных скважин.
3. Рекультивация нарушенных земель.
4. Контроль за рациональным использованием и охраной недр.
5. Контроль за выполнением природоохранных мероприятий.
6. Выполнение требований ТБ, охраны труда и промсанитарии.

Мероприятия по организации безопасного ведения работ

Общие правила

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

2. Все рабочие и служащие, поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию в соответствии с Постановлением Правительства РК №856 от 08.09.2006г. «Об утверждении Правил обеспечения своевременного прохождения профилактических, предварительных и обязательных медицинских осмотров лицами, подлежащими данным осмотрам».

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

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

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

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

7. Запрещается отдых непосредственно в разведочных канавах, а также вблизи действующих механизмов, на транспортных путях, оборудовании.

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

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

Механизация буровых работ

1. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.
2. Транспортирование буровой установки тракторами и автомашинами разрешается только с применением жесткой сцепки и при осуществлении специально разработанных мероприятий, обеспечивающих безопасность.
3. Категорически запрещается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.
4. На буровой должны находиться паспорта скважин, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть указаны допустимые размеры рабочих площадок, угол наклона и азимут бурения скважины, проектная глубина скважины.
5. Запрещается присутствие посторонних лиц в кабине и рабочей площадке буровой установки.
6. Смазочные и обтирочные материалы на буровых и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках.
7. При работе буровой на грунтах, не выдерживающих давление колес (гусениц), должны быть предусмотрены специальные мероприятия, обеспечивающие устойчивое положение буровой установки.
8. Краткосрочный ремонт бурового станка разрешается производить на рабочей площадке.

Автомобильный транспорт

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

Энергоснабжение

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

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

План ликвидации аварий при буровых работах

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

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

Ответственным руководителем по ликвидации аварии является – начальник полевой партии.

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

Местом нахождения ответственного руководителя является командный пункт

полевой партии.

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

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

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

6.3. Радиационная безопасность

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

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

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

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

4. Радиационный контроль должен устанавливаться:

- уровень радиационно-опасных факторов в рабочей и смежных зонах ведения работ;

- соответствие радиационной обстановки допустимым нормам;

- выявление и оценку основных источников повышенной радиационной опасности;

- степень воздействия радиационно-опасных факторов на рабочих.

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

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

7. Использовать в предусмотренных случаях средства индивидуальной защиты.

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

9. Использовать в предусмотренных случаях средства индивидуальной защиты.

7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

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

1. По окончании поисково-оценочных работ на участке разведки ожидается выявление коммерческого объекта с разведанными запасами металла по категориям C_1 и C_2 .

2. Составлена геологическая карта участка разведки и карта выявленных участков оруденения.

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

4. Составлен геологический отчет с подсчетом запасов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1	Горбатенко Н.А. Отчет по поисково-оценочным работам на медь в пределах Мыншукурской зоны за 1982-1986 г.г. Джезказганская область, L-43-40, L-43-52. г.Балхаш, 1986г.
2	Жуков М.И. и др. Отчет по результатам детальных работ на медь в пределах Каратасского рудного узла, выполненных в 1978-82 г.г. Балхаш, 1983г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ