

**МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РГУ "Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии
Комитета геологии Министерства промышленности и строительства
Республики Казахстан "Центрказнедра"**

ТОО «RC GOLD»



"УТВЕРЖДАЮ"

Директор ТОО «RC GOLD»

Абдрахманов Д.Б.

2024 г.

**ПЛАН РАЗВЕДКИ
на площади блоков М-43-140 (10в-56-25)
в Актогайском районе Карагандинской области**

Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых
№1921-EL от 06 декабря 2022 г.

г.Алматы, 2024 г.

Список исполнителей

Рахымбаев М.М., главный геолог

ИП Трифоненко Н.Р.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Содержание	Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	5
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ РАБОТ	6
2.	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ УЧАСТКА РАБОТ	7
2.1.	Геолого-геофизическая изученность района работ	6
2.2.	Геологическая характеристика района работ	9
3.	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	12
4.	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	14
4.1.	Полевые работы	16
5.	ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	21
6.	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	22
6.1.	Общие положения	22
6.2.	Мероприятия по организации безопасного ведения работ	24
6.3.	Радиационная безопасность	26
7.	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ	28
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	29

СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

Рисунок	Наименование	Стр
1	Обзорная карта лицензионных блоков М-43-140 (10в-56-25)	5

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№№ табл.	Наименование	Стр.
1	Координаты угловых точек блоков	5
2	Перечень видов и объемов работ	15
3	Распределение затрат на разведку по годам	20

ВВЕДЕНИЕ

Участок работ административно расположен на территории Актогайского района Карагандинской области и находится в 22 км к востоку от пос. Сона и в 75 км к востоку от районного центра Актогай. Ближайшим населенным пунктом является Кусакский сельский округ, расположенный в 16 км к юго-востоку от участка работ.

Площадь лицензионной территории составляет 2,32 кв. км (рис. 1) и находится в пределах блоков **М-43-140 (10в-56-25)** (табл. 1).

Таблица 1.

Координаты угловых точек участка работ:

№№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	48° 15' 00"	75° 59' 00"
2	48° 16' 00"	75° 59' 00"
3	48° 16' 00"	76° 00' 00"
4	48° 15' 00"	76° 00' 00"
Площадь	2,32 км²	

Основанием для проведения геологоразведочных работ является Лицензия №1921-EL от 06 декабря 2022 года на разведку твердых полезных ископаемых на площади блоков М-43-140 (10в-56-25) в Актогайском районе Карагандинской области.

По степени изученности площадь блоков М-43-140 (10в-56-25) соответствует поисковой стадии. На государственном балансе по площади блоков М-43-140 (10в-56-25) запасы не числятся.

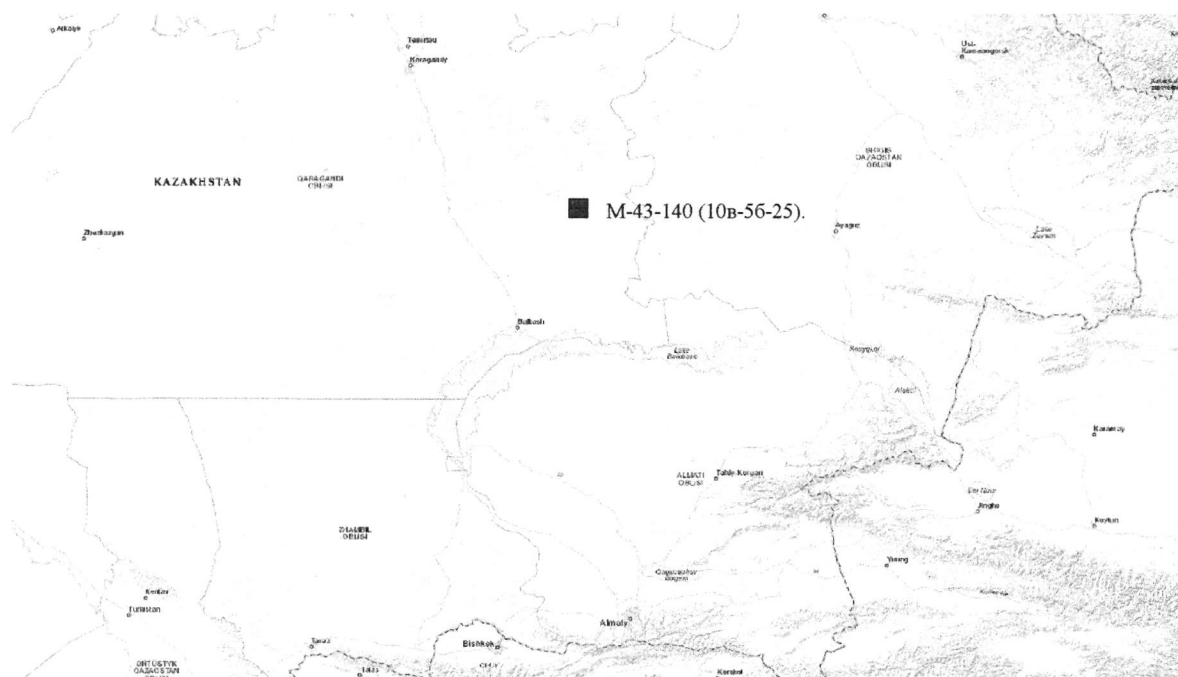


Рис. 1. Обзорная карта Лицензионных блоков М-43-140 (10в-56-25).

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ РАБОТ

Рельеф района работ определяется его положением в северной части обширной Балхашской внутриконтинентальной впадины. Он представляет собой переходную область от мелкосопочника к пологоволнистой равнине, наклоненной к югу. Максимальные абсолютные отметки достигают 1108,5 м, относительные превышения рельефа колеблются от 50 до 250 м. Крутизна склонов нередко превышает 30 градусов. На общем фоне выделяются отдельные более крупные сопки и массивы сопкок (Карашилик, Карашоки), а также широкие речные долины (Кусак, Каршигалы). В южной части района выделяются элементы широтного невысокого грядового рельефа.

Гидрографическая сеть района развита слабо. Постоянный водоток имеет река Кусак. В жаркое время года вода сохраняется лишь в отдельных плесах. В целом район обводнен слабо. Имеющиеся на его территории колодцы и родники в сухое время года пересыхают.

Климат района резко континентальный с сухим жарким летом и довольно продолжительной зимой (октябрь-апрель), сопровождающейся частыми и сильными бурями. Средняя температура января $-15,6^{\circ}\text{C}$, июля $+23,5^{\circ}\text{C}$. Количество выпадающих осадков незначительно, среднемноголетняя сумма их колеблется от 120 до 200 мм.

Почвы преимущественно светло-каштановые, в поймах рек – лугово-каштановые, в долинах ручьев – луговые черноземные. В долинах и впадинах с глинистым грунтом встречаются солонцы.

Растительность типично степная: полынно-злаковая и ковыльно-типчаковая. На отдельных участках долин и мелкосопочника произрастают кустарники – таволга, карагач и чий. В отдельных ущельях гор имеются колки березняка, тала, реже осин, тополя.

Животный мир представлен архарами, волками, лисицами, зайцами, барсуками, сурками, сусликами, тушканчиками, мышами, змеями и ящерицами. Из птиц часто встречаются жаворонки, воробьи, бульдуруки, удоны. В горных лощинах с колками встречаются куропатки, тетерева и кукушки. Из хищных птиц – степной лунь, кобчик, орлы.

Население района крайне редкое. Проживают они в райцентре Актогай в 56 км на северо-запад, в небольших поселках и по зимовкам. Занимаются, в основном, отгонно-пастбищным животноводством.

Дороги в районе работ грунтовые, труднопроходимые. Только районный центр Актогай связан с г. Балхаш и г. Каркаралинск грейдером. Ближайшая железнодорожная станция Карагайлы в 120 км на севере.

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 1931-1932 гг. Наковник Н.И. и Гапанович М.О. проводили разведочные работы на месторождении Каиндышоки. В 1933 году под руководством Кириченко И.И. проведена геологическая съёмка масштаба 1:200 000. В 1934 году Петров П.Н. детально обследовал группу гор Бесшоки. Им была составлена геологическая карта масштаба 1:25 000 и выявлены промышленно-интересные на керамическое сырьё участки андалузитовых кварцитов. В 1936 году с этой же целью проводили работы Марков П.С. и Осипов А.О., а в 1937 году Марков П.С., Асташенко Н.И., Ерджанов К.Е.; по результатам обследования массивов вторичных кварцитов последним была дана оценка и соответствующие рекомендации.

В 1939-1944 гг. Беспалов В.Ф. проводил геологическую съёмку масштаба 1:1 000 000. В 1948 году им было завершено составление геологической карты в масштабе 1:500 000, а в 1955 году издана геологическая карта масштаба 1:200 000.

В 1957 году Асатулаевым Н.Р., Лягоменко А.Д., Казминым В.И. проведена геологическая съёмка масштаба 1:50 000.

В 1960-1962 гг. на массивах гор Бесшоки Жакедуанским отрядом ЦКГУ (Пшеничников В.Н. и др.) проведены исследования с целью изучения геохимии и генезиса вторичных кварцитов. В 1968-1970 гг., ими же, в районе гор Бесшоки проведены специальные геолого-геохимические исследования (геологическое, ландшафтно-геохимическое картирование и биогеохимические поиски масштаба 1:25 000). Часть выявленных биогеохимических аномалий была рекомендована под проверку буровыми работами.

Наиболее полная информация о геологическом строении района дана по результатам комплексных исследований, проведенных в два этапа в период 1964-70 гг. коллективами Балхашской ГРЭ и ИГН АН Каз.ССР (Колесников В.В., Смирнов А.Н.). По результатам этих работ были охарактеризованы металлогенические зоны, узлы, дана оценка большинству ранее и вновь выявленных рудопроявлений и рекомендованы участки для дальнейших исследований. Особое внимание было уделено характеристике массивов вторичных кварцитов, изучению их минеральных фракций, вопросам их рудоносности, зональности, петрохимических и геохимических особенностей, их взаимоотношения с гидротермалитами другого генезиса и различным оруденением, а также их генетической классификации.

Кроме работ металлогенического направления в это время проводятся тематические работы по обобщению геолого-геофизических, геохимических

материалов, исследования по изучению скрытых и глубинных структур, кольцевых структур (Скляров, 1968; Саводская, 1969; Бекжанов, 1975, 1983, 1986; Зейлик, 1982; Досанова, 1987 и др.). Наиболее полной сводкой всех накопленных материалов по геологии Центрального Казахстана явилась изданная в 1981 году (Антонюк Р.М.) и переизданная в 1991 г. (Гранкин М.С.) геологическая карта масштаба 1:500 000. Сводной по полезным ископаемым Республики Казахстан явилась карта полезных ископаемых масштаба 1:1 000 000, работа над которой завершена в 1997 г. (Гранкин, Греков, 1997).

Планомерные геофизические исследования территории района начаты после организации Агадырской геофизической экспедиции Казгеофизтреста в 1949 году. До этого времени геофизические работы проводились эпизодически на ограниченных площадях. К настоящему времени по всей площади проведены аэромагнитная съемка, площадные металло- и магнитометрические съемки масштаба 1:50 000. На большей части территории проведена гравиметрическая съемка масштаба 1:50 000. Аэромагнитной съемкой масштаба 1:200 000 вся территория была покрыта в 1954-55 гг. Западным геофизическим трестом (Воробьев Н.Г., Завьялова Л.И.). Начиная с 1955 года проводятся аэромагнитные съемки комплексной станцией АСГМ-25 в масштабе 1:25 000 аэропоисковой партией Агадырской ГФЭ (Козлов В.Н. и др.) и аэропоисковыми партиями специализированной экспедиции (Погребнев В.И. и Креслин Б.Н.). Гравиметрические съемки масштаба 1:200 000 были проведены Казахским геофизическим трестом (Шнейдер И.Ю.) в 1964 году.

В 1972-1973 гг. гравиразведочные партии Балхашской ГРЭ на всей площади Бесшокинской вулcano-плутонической структуры (свыше 300 км²) выполнили гравиметровую съемку по сети 500×500 м (Мурашкин В.В.). На этой же площади Каз.ВИРГом проведены опытно-методические работы аэрометодами. Поисковые геофизические работы проводились на территории района начиная с 1960 года. Работы проводились методами металлометрической съемки по сети 500*500 метров, наземной магниторазведки и электроразведки (методом ВЭЗ в древних долинах). В результате было выявлено несколько рудопроявлений редких и цветных металлов.

Детальные геолого-геофизические работы на описываемой территории начались с 1955 года.

В период 1955-1958 гг. в пределах листа М-43-129 комплексные геолого-геофизические исследования проводила Центрально-Казахстанская геофизическая экспедиция (Фадеев В.И., Васильев Е.П. и др.).

В 1957 году территория была покрыта магнитометрической и металлометрической съемкой масштаба 1:50 000.

В 1970-1973 гг. в пределах Бесшокинской группы вторичных кварцитов проводила комплексные геолого-геофизические работы Восточная ГФП Балхашской КГГЭ (Сафиюлин Б.Н.). Проведенными работами дана оценка ряду геофизических и геохимических аномалий на участках Бесшоки Восточный, Бесшоки Южный, Каиндышоки. Рекомендовано дальнейшее проведение поисково-оценочных работ на северо-восточном фланге месторождения Бесшоки Южное, на участке Бесшоки Восточное.

По результатам гравиметрических съемок построены структурно-тектонические схемы соответствующих масштабов с элементами глубинного строения, изучалась морфология интрузивных массивов, намечены перспективные зоны для поисков редкометалльных месторождений.

2.2. Геологическая характеристика района работ

Площадь проектируемых работ располагается на стыке нескольких крупных структур: Токрауского синклинория с Северо-Балхашским антиклинорием на юге района и с Северо-Балхашским (Баканасским) синклинорием на западе, что обусловило её сложное строение. Также эта сложность связана с блоковым строением территории, созданным в результате тектонических подвижек по таким крупным для этого района зонам, как Центрально-Казахстанский и Казангапский разломы.

Верхнетурнейские отложения в районе представлены существенно осадочными отложениями: зеленовато-серыми алевролитами с прослоями и линзами песчаников. Осадочные породы простираются в широтном направлении на крыльях синклинальной структуры. В большинстве случаев обнажения верхнего турне окружены рыхлыми отложениями и взаимоотношения с другими стратифицированными толщами на описываемой площади не наблюдаются. Видимая мощность верхнетурнейских отложений достигает 300-350 метров.

Осадочные отложения нижневизейского подъяруса залегают согласно на осадках турнейского яруса и обнажаются в эрозионно-тектонических окнах среди перекрывающих их вулканических покровов на юге территории. Отложения представлены песчаниками, алевролитами, гравелитами, реже известняками, туффитами, а в верхней части разреза имеются прослои эффузивов кислого состава. Цвет темно-серый, зеленовато-серый, темно-зеленый. Суммарная мощность достигает 620 метров.

Вулканогенные образования Токрауской впадины, являющейся составной частью Балхаш-Илийского вулканоплутонического пояса, перекрывают с несогласием все ранее образованные стратифицированные толщи и интрузии.

Вулканогенный разрез начинается с андезидацитов, дацитов их туфов иногда с конгломератами в основании каркаралинской свиты нижнего карбона (C_{1kr}) мощностью до 1000 м. Выше, с конгломератами внизу, залегают отложения нижнего-среднего карбона – калмакэмельской свиты (C_{1kl}), представленные андезитами, андезидацитами, дацитами с прослоями туффов, туфопесчаников, туфов риолитов. Мощность свиты 900 м.

Вулканиды каркаралинской и калмакэмельской свит прорваны интрузиями среднекаменноугольного возраста, относящимися к топарскому комплексу. Первая интрузивная фаза (v_1) представлена габбро, габбро-диоритами, вторая – гранодиоритами, тонолитами ($\gamma\delta_2$). Третья интрузивная фаза сложена плагиогранитами, гранитами. Следовательно, по составу интрузивных фаз позднедевонский жангельдинский и среднекаменноугольный топарский комплексы аналогичны. Для установления принадлежности диоритов, гранодиоритов отдельных участков к определенному интрузивному комплексу необходимо использовать петрохимические и геохимические данные.

Вулканиды керегетасской свиты среднего карбона (C_{1kg}) с несогласием залегают на андезитах калмакэмельской свиты. Представлены они туфами, реже лавами риолитов, риодацитов, андезидацитами и трахидацитами. Мощность колеблется от 200 до 1000 м.

На северо-западе территории в грядях сопок выделены образования колдарской свиты C_3-P_{1kd} . Отложения представлены внизу разреза темно-серыми андезитовыми

туфоловами с прослоями туфопесчаников, вверх по разрезу они сменяются дацитовыми туфами, на них лежат андезито-дацитовые и андезитовые лавы. Выше - переслаивание туфогенных песчаников, гравелитов, туффитов, туфогравелитов, алевролитов зеленовато-серого, серо-фиолетового, бежевого и серого цвета. Общая мощность 1000-1100 метров.

Позднекаменноугольные интрузивные образования представлены акчатауским комплексом, первая фаза – крупнозернистые лейкограниты (γ_1), вторая – среднезернистые граниты (γ_2), лейкограниты (γ_2), субщелочные граниты ($\epsilon\gamma_2$), субщелочные лейкограниты ($\epsilon\gamma_2$).

Ранняя пермь представлена кокдомбакским интрузивным комплексом: монзониты первой фазы (μ_1), кварцевые монзониты, монцодиориты ($q\mu_2$) второй фазы.

Вулканогенный разрез завершается излиянием андезитов, андезитодацитов и дацитов кызылкинской свиты нижней перми ($P_1\text{ kz}$). Мощность свиты 800 м. Позднепермский тарангалыкский интрузивный комплекс в районе представлен граносиенитами ($\gamma\epsilon_1$) первой фазы.

Завершают магматическую деятельность в районе аляскитовые граниты ($\alpha\gamma$) кызылрайского пермо-триасового интрузивного комплекса.

Интрузивные образования объединены в шесть комплексов: раннекаменноугольный ($\gamma, \gamma\delta\ C_1$), среднекаменноугольный ($\delta, \gamma\delta, \gamma, \gamma\xi\ C_2$), позднекаменноугольный ($\gamma\delta, \delta, \gamma\ C_3$), позднекаменноугольный-раннепермский ($\gamma\pi, \lambda\pi, \delta\mu\ C_3-P_1$), раннепермский ($\gamma\pi, \lambda\pi, \delta\mu\ P_1$), раннепермский ($\gamma\xi\ P_1$), пострanneпермский ($\gamma\ P$).

Разрез палеозойских отложений в пределах исследованной территории слагают образования каменноугольной и пермской систем.

Наиболее широко в пределах изученного района развиты каменноугольные отложения, представленные как осадочными толщами верхнего турне и нижнего визе, так и продуктами пермского вулканизма – отложения каркаралинской, калмакэмельской и керегетасской свит. Среди вулканических пород большая часть объема толщ приходится на туфовые разности, меньшая – на лавовые, а туфогенно-осадочные и осадочные породы встречаются только фрагментами и ни в коей мере не определяют содержание и объем свит.

Единая в структурном отношении толща позднекаменноугольно-пермского возраста (колдарская и кызылкинская свиты) ограничена от окружающих ее более древних толщ Кызылрайским глубинным разломом и обнажена на северо-западе территории в Кызылрайском тектоническом блоке.

Согласно принятой тектонической схеме для Северного Прибалхашья, отложения колдарской свиты подразделяются на три подсвиты: нижняя - андезито-дацитовая, средняя - риолито-дацитовая и верхняя - вулканогенно-осадочная.

Отложения нижнего отдела пермской системы представлены кызылкинской свитой. По литологическим признакам в составе свиты выделяются согласозалегающие три подсвиты: нижняя вулканогенно-осадочная, средняя – андезитовая и верхняя – дацитовая.

С точки зрения прогнозирования медно-порфировых систем на рассматриваемой площади, акцентируем внимание на наличие порфировых интрузий, эксплозивных брекчий и характерных гидротермальных изменений («вторичных кварцитов»).

1. *Топарский комплекс (C_2):*

- жильные образования I этапа – граносиенит-порфиры, гранит-порфиры;
 - жильные образования II этапа – диоритовые порфириты, гранодиорит-порфиры.
2. *Кокдомбакский комплекс (C2):*
- четвертая фаза: мелкие тела граносиенит-порфиров ($\gamma\xi\pi$ C3), мелкозернистых роговообманковых гранит-порфиров ($\gamma\pi$ C3);
 - жильные образования I этапа: граносиенит-порфиры ($\gamma\xi\pi$ C3), гранит-порфиры ($\gamma\pi$ C3);
 - жильные образования II этапа: диоритовые порфириты ($\delta\pi$ C3), гранодиорит-порфиры ($\gamma\delta\pi$ C3).
3. *Сарыоленский комплекс:*
- граносиенит-порфиры ($\gamma\xi\pi$ P1).

Эксплозивные брекчии представлены эффузивными брекчиями риолитовых порфиров вулканического аппарата керегетасского комплекса, туфобрекчиями андезитового состава калмакэмельской свиты, риолитовыми агломератовыми туфами колдарского возраста.

Кайнозойские отложения присутствуют в речных долинах. Это красно-бурые глины, пески, суглинки мощностью до 25 м, относящиеся к павлодарской свите неогена. Четвертичные отложения представлены делювиальными, делювиально-пролювиальными галечниками, песками, супесями среднего-верхнего звена и аллювиальными галечниками, песками, супесями поймы и первой надпойменной террасы мощностью до 10 м.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ



"УТВЕРЖДАЮ"

Директор ТОО «RC GOLD» »

Абдрахманов Д.Б..

2024 г.

Отрасль: цветные металлы
Полезное ископаемое: медь, золото, серебро
Наименование объекта: блоки М-43-140 (10в-56-25)
Местонахождение объекта: Карагандинская область, Актогайский район

Геологическое задание на разведку медьсодержащих руд на площади блоков М-43-140 (10в-56-25)

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 цветных и благородных металлов на площади блока;
- 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 ЗСБ,

- 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 C1+C2.

4. Финансовые обязательства – 486 143,6 тыс.тенге.

Из них затраты на разведку – 377 105,0 тыс.тенге.

5. Сроки выполнения работ

Начало работ – III квартал 2025 г.

Окончание работ – II квартал 2028 г.

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.

Таблица 2

Перечень видов и объемов работ

Виды работ	Ед. изм.	Объем, всего	В т.ч. по годам			
			1	2	3	4
1. Подготовительный период (проектирование)	проект	4	1			3
2. Полевые работы						
Поисковые маршруты	пог.км	6	6			
Топографические работы:						
- тахеометрическая съемка в м-бе 1:5000	кв.км	1,7	1,7			
- разбивка профилей шаг 100*20м	кв.км	1,7	1,7			
- перенесение в натуру проектного расположения геологоразведочных точек	точка	35	35			
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	800		400	400	
- засыпка горных выработок мехспособом с трамбовкой и восстановл. почвенного слоя	куб.м	2000		1000	1000	
- геологическая документация канав и шурфов	пог.м	2000		1000	1000	
-						
Геофизические работы						
-электроразведка	Кв.км	2,3	2,3			
Бурение разведочных скважин (инт.0-100м)	пог.м	5000		2000	1500	1500
Бурение гидрогеологических скважин (инт.0-100м)	пог.м	300			150	150
Геологическая документация керна	пог.м	5000		2000	1500	1500
Отбор бороздовых проб	проба	3000		400	400	
Отбор керновых проб	проба	5000		2000	1500	1500
Отбор технологической пробы	тонн	0,5			0,25	0,25
3. Лабораторные работы						
Спектральный анализ на 24 элемента	анализ	2000		1000	1000	
Атомно-абсорбционный анализ на 35 х.э.	анализ	5000		2000	1500	1500
4. Камеральные работы						
3D моделирование	проект	1				1
Составление отчета с подсчетом запасов	отчет	1				1
Составление ТЭО	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 2,32 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 **6 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 35 привязок геологических выработок. Общий объем профилей поисковых работ составит **1,7кв.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 пог.м.**

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 оруденение намечено пробурить **5 000 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 **5 000 пог.м** бурения

4.1.5. Гидрогеологические исследования

Для определения гидрогеологических условий месторождения необходимо пробурить две наблюдательных гидрогеологических скважину глубиной до **150 м**, общим объемом **300 пог.м**. В скважинах 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 100х25м. Глубина исследований составит 300 м. Съемкой проектируется охватить площадь 2,3 км², с целью выявления на глубину скрытого кварц-сульфидного оруденения.

4.1.7. Опробование

а) Бороздовое опробование. Всего планируется опробовать: 2000 пог.м канав, проектируемых на перспективных участках, что составит **800 бороздовых проб**, с учетом контроля опробования (5%).

Б) Керновое опробование. Всего предполагается опробовать **5000 пог.м** керна, что составит **5000 керновых проб**.

В) Отбор технологической пробы. Для изучения технологии извлечения металла, планируется произвести отбор технологической пробы весом **0,5 тонн** из разведочных канав и керна скважин.

4.2. Лабораторные исследования

Обработка проб. Общее количество проб, подлежащих обработке, составит **8 000 проб**.

А) Спектральный анализ геохимических проб. Пробы будут анализироваться на 24 элемента. Всего будет проанализировано 2 000 проб.

Б). Атомно-абсорбционный анализ на 35 химических элемента.

Общее количество рядовых проб керновых и бороздовых составит 5 000 проб

Итого 8 000 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 разноской 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.

4.4. Прочие виды работ и затрат

Помимо приведенных выше основных видов геологоразведочных работ также предусматриваются прочие виды работ и затрат. Стоимость этих затрат определяется в процентах от выполненных полевых работ и предусмотрена в следующих цифрах:

- Организация полевых работ – 1,5%,
- Транспортировка грузов и персонала – 7,5%,
- Полевое довольствие – 10%,
- Временное устройство навесов – 5%,
- Ликвидация полевых работ – 1,2%.

Транспортировка грузов и персонала. Снабжение полевых геологоразведочных работ необходимыми материалами, снаряжением, продуктами питания будет осуществляться с базы партии, расположенной в г.Алматы. Транспортировку грузов и персонала предусматривается производить грузовыми и вахтовыми автомашинами повышенной проходимости. Затраты на транспортировку грузов и персонала к месту работ и обратно не осмечиваются ввиду громоздкости расчётов по определению веса грузов, а берутся в размере 7,5% от стоимости полевых работ.

Полевое довольствие выплачивается всем работникам полевой партии, занятым на полевых работах, включая время на организацию и ликвидацию полевых работ. Затраты на полевое довольствие определяются в процентах от стоимости полевых геологоразведочных работ (10%).

Проектом предусматривается временное устройство навесов и стеллажей для работы с пробами и керном, технологически связанное с выполнением полевых геологоразведочных работ. Затраты на временные сооружения и их амортизацию, определяются в процентах от стоимости полевых геологоразведочных работ (5%).

Таблица 3

Распределение затрат на разведку по годам

№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	Стоим. тыс.тенге	Физ. объем	Стоим. тыс.тенге	Физ. объем	Стоим. тыс.тенге	Физ. объем	Стоим. тыс.тенге	Физ. объем	Стоим. тыс.тенге	Физ. объем	Стоим. тыс.тенге	Физ. объем	Стоим. тыс.тенге
1.	Инвестиции, всего	тыс. тенге														
2.	Затраты на разведку, всего	тыс. тенге														
3.	Полевые работы:															
4.	Поисковые маршруты	пог.км.	6	372	6	372										
4.1.	Тахеометрическая съемка в м-бе 1:5000	кв.км.	1,7	4 675	1,7	4 675										
4.2.	Разбивка профилей шаг 100*20м	кв.км.	1,7	4 675	1,7	4 675										
4.3.	Перенесение в натуру проектного расположения геологоразведочных точек	точка	35	65	35	65										
5.	Горные работы															
5.1.	Проходка горных работ ручным способом (канавы и шурфы)	пог.м.	2000	14 600			1000	7 300	1000	7 300						
5.2.	Зачистка дна и стенок канав и шурфов вручную для отбора бороздовых проб	куб.м.	800	1 500			400	600	400	600						
5.3.	Засыпка горных выработок мехспособом с трамбовкой и восстановлением почвенного слоя	пог.м.	2000	10 600			1000	5 300	1000	5 300						
5.4.	Отбор бороздовых проб	проба	2000	10 000			1000	5 000	1000	5 000						
5.5.	Геологическая документация канав и шурфов	пог.м.	2000	6 000			1000	3 000	1000	3 000						
6.	Геофизические работы															
6.1.	Электроразведочные работы методом ЗСБ, шаг наблюдений 25м	кв.км.	2,3	3 680	2,3	3 680										

7.	Бурение															
7.1.	Бурение разведочных скважин (0-100м)	пог.м.	5 000	195 000			1500	58 500	1500	58 500	1000	39 000	1000	39 000		
7.2.	Отбор керновых проб, описание и документация	пог.м.	5 000	32 500			1500	9 750	1500	9 750	1000	6 500	1000	6 500		
7.3.	Складирование и транспортировка	рейс	20	10 000			5	2 500	5	2 500	5	2 500	5	2 500		
8.	Гидрогеологические работы															
8.1.	Гидрогеологическое бурение (определение уровня подземных вод)	пог.м.	300	18 300									150	9 150	150	9 150
9.	Технологическое опробование															
9.1.	Отбор технологических проб	тонн	0,5	600									0,25	300	0,25	300
10.	Лабораторные исследования															
10.1.	Спектральный анализ на 24 элемента	анализ	2000	13 000			1000	6500	1000	6500						
10.2.	Атомно-абсорбционный анализ на 35 х.э. ICP	анализ	5000	50 000			1500	15000	1500	15000	1000	10000	1000	10000		
11.	Сопутствующие расходы															
11.1.	Организация полевых работ 1,5%	тенге		5 662,1		235		1 701,7		1 701,7		870		1 011,7		141,7
11.2.	Транспортировка (7%)	тенге		26 423,3		1097,3		7 941,5		7 941,5		4 060		4 721,5		661,5
11.3.	Полевое довольствие (10%)	тенге		37 747,7		1567,7		11 345		11 345		5 800		6 745		945
11.4.	Предполевые работы (проектирование)	тенге		2000	1	2000										
12.	Камеральная обработка															
12.1.	3D моделирование	тенге		5000											1	5000
12.2.	Составление отчета с подсчетом запасов	тенге		10000											1	10000
12.3.	Составление ТЭО	тенге		20000											1	20000
13.	Ликвидационный фонд	тенге		2205,3		2205,3										
	Подписной бонус	тенге		306,3		306,3										

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 переездов и выдать исполнителю работ под расписку.

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

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

Все необходимое оборудование, снаряжение, средства индивидуальной и коллективной защиты выписываются со склада предприятия, проверяются и

передаются в постоянную эксплуатацию в полевое подразделение.

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

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

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 устанавливать:

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

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

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

7. Использовать в предусмотренных случаях средства индивидуальной защиты.
8. Проведение инструктажа и проверка знаний персонала в области радиационной безопасности.
9. Использовать в предусмотренных случаях средства индивидуальной защиты.

7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

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

1. По окончании поисково-оценочных работ на участке разведки ожидается выявление 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	Основные результаты геологоразведочных работ на территории деятельности управления «Центрказнедра» за 1998 год. Гранкин М.С.
2	Составление космоаэрофотоструктурной основы, карт физических полей и литохимической основы масштаба 1 200000 (листы М-43-I,II,III, IV) в связи с ГДП-200. Отчет по Северовосточной ПСП за 1989-92 гг. Гранкин М.С.
3	Отчет по поисковым геолого-геофизическим работам в Каркаралинском рудном районе (Каркаралинская партия) за 1966 год. Листы Д-135, 244, 250, 255, 256, 259, 267, 271, 281, 362. Складов Н.Д.