

**Министерство индустрии и инфраструктурного развития
Республики Казахстан
ТОО «Gold Corp»
ЧК «Minerals Operating Ltd.»**



Утверждаю
Директор
ТОО «Gold Corp»
Б.Б. Борисенко

ПЛАН
разведки участка Северный Самомбет
в Карагандинской области РК
(Лицензия №1728-EL от 25.05.2022г.)

г. Нур-Султан, 2022 г.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на разработку плана разведки участка Северный Самомбет в Карагандинской области РК

1. Наименование объекта недропользования: участок Северный Самомбет, площадь геологического отвода 13,56 км².

2. Административная привязка объекта недропользования:
Каркаралинский район Карагандинской области, в 150 км юго-восточнее от областного центра г.Караганда, в 65 км юго-западнее г. Каркаралинск.

3. Географические координаты лицензионной территории:

| № точки | Координаты участка | | Площадь участка |
|---------|--------------------|-------------------|-----------------------|
| | Северные широты | Восточные долготы | |
| 1 | 49° 02' 00" | 74° 45' 00" | 13,56 км ² |
| 2 | 49° 02' 00" | 74° 48' 00" | |
| 3 | 49° 00' 00" | 74° 48' 00" | |
| 4 | 49° 00' 00" | 74° 45' 00" | |

4. Основание для проектирования:

Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №1728-EL от 25 мая 2022 года, выданная ТОО «Gold Corp». Срок лицензии: 6 (шесть) лет со дня выдачи.

5. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения:

5.1. Разработка и утверждение «Плана разведки участка Северный Самомбет в Карагандинской области» в границах геологического отвода:

- проведение анализа предоставленных исходных материалов;
- составление общей пояснительной записки;
- составление графических материалов;
- определение сметной стоимости видов работ, предусмотренных планом.

5.2. План должен определять методику проведения работ и исследований, физические объемы планируемых геологоразведочных работ по видам и срокам, обеспечивать степень изученности участка Северный Самомбет, достаточную для выполнения оценки минеральных ресурсов.

5.3 Разработка раздела «Оценка воздействия на окружающую среду в соответствии со стадией, определенной Экологическим Кодексом и получение положительного государственного экологического заключения.

6. Ожидаемые результаты и сроки проведения работ:

6.1. В результате проведения проектируемых работ будет составлен отчет о выполненных геологоразведочных работах на участке Северный Самомбет с оценкой минеральных ресурсов.

6.2. Начало работ: II квартал 2022 год.

Окончание работ: II квартал 2028 год.

7. Финансирование работ:

Финансирование работ осуществляется за счет собственных средств.

Директор
ТОО «Gold Corp»

Директор
ЧК «Minerals Operating Ltd».

_____ **Б.Б. Борисенко**

_____ **А.Б. Шакиримов**

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 9 |
| 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ | 10 |
| 2. ОБЗОР РАНЕЕ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ | 12 |
| 2.1 Геологическая изученность..... | 12 |
| 2.2. Геофизическая изученность | 14 |
| 3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА | 16 |
| 3.1 Стратиграфия района..... | 16 |
| 3.2 Интрузивные образования | 18 |
| 3.3 Тектоника..... | 21 |
| 3.4 Полезные ископаемые..... | 22 |
| 3.4.1 Рудопоявление Северный Самомбет..... | 22 |
| 3.4.2 Рудопоявление Южный Самомбет..... | 27 |
| 4. МЕТОДИКА, ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ | 29 |
| 4.1 Геологические задачи и методы их решения | 29 |
| 4.2 Проектирование и подготовительный период | 29 |
| 4.3 Топографо-геодезические работы..... | 30 |
| 4.4 Геологические маршруты | 31 |
| 4.5 Горные работы | 31 |
| 4.6 Наземные электроразведочные работы..... | 32 |
| 4.7 Буровые работы..... | 33 |
| 4.8 Геофизические исследования в скважинах | 34 |
| 4.9 Опробование | 35 |
| 4.10 Лабораторные работы | 38 |
| 4.10.1 Обработка проб | 38 |
| 4.10.2 Аналитические исследования..... | 38 |
| 4.11 Камеральные работы..... | 42 |
| 5. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ..... | 46 |
| 5.1 Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности..... | 47 |
| 5.2 Мероприятия по технике безопасности и охране труда..... | 50 |
| 5.2.1 Общие положения по работе с персоналом | 51 |
| 5.2.2 Полевые геологоразведочные работы..... | 52 |
| 5.2.3 Противопожарные мероприятия | 61 |
| 5.2.4 Производственная санитария, режим труда и отдыха | 62 |
| 6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ..... | 65 |
| 6.1 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения..... | 65 |
| 6.2 Рекультивация нарушенных земель | 66 |
| 6.3 Охрана поверхностных и подземных вод | 67 |
| 6.4 Мониторинг окружающей среды..... | 67 |
| 7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ..... | 68 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ..... | 69 |

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

| №№ п/п | №№ рисунков | Наименование | Стр. |
|-------------------|------------------------|--|-------------|
| 1 | Рис. 1.1 | Обзорная карта района работ | 11 |
| 2 | Рис. 5.1 | Схема обработки бороздовых проб | 40 |
| 3 | Рис. 5.2 | Схема обработки керновых проб | 41 |
| 4 | Рис. 5.1 | Примерная схема расположения полевого лагеря | 64 |

СПИСОК ТАБЛИЦ

| № табл. | Название таблицы | Стр. |
|--------------------|---|-------------|
| 1.1 | Координаты угловых точек лицензионной площади | 11 |
| 3.1 | Данные определения абсолютного возраста | 21 |
| 3.2 | Сводная таблица прогнозируемых запасов по рудопроявлению Северный Самомбет | 27 |
| 4.1 | Виды и объемы проектируемых топосъемочных работ | 31 |
| 4.2 | Сводная таблица объемов геологоразведочных работ | 45 |
| 5.1 | Система контроля за безопасностью на объекте | 48 |
| 5.2 | Организационно-технические мероприятия по обеспечению нормальных условий труда и безопасному ведению работ | 49 |
| 5.3 | Мероприятия по повышению промышленной безопасности | 50 |
| 5.4 | Перечень основного необходимого оборудования для обеспечения промышленной безопасности и охраны труда | 62 |

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

| Номер приложения | Наименование | Стр. |
|-------------------------|---|-------------|
| | Список исполнителей | 2 |
| | Геологическое задание | 3 |
| | Оглавление | 5 |
| | Список иллюстраций | 6 |
| | Список таблиц | 7 |
| | Список текстовых приложений | 8 |
| | Список графических приложений | 9 |
| | Список использованных источников | 69 |
| Приложение 1 | Рабочая программа по «Плану разведки участка Северный Самомбет в Карагандинской области РК» | 70 |

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

| Номер приложения | Наименование | Кол-во листов | Масштаб |
|-------------------------|---|----------------------|----------------|
| Приложение 1 | Схематическая геологическая карта Самомбетского рудного поля | 1 | 1:10 000 |
| Приложение 2 | Схематический геологический план рудопроявления Северный Самомбет. Медные руды | 1 | 1:1 000 |
| Приложение 3 | Геологические разрезы по скважинам рудопроявления Северный Самомбет. Медные руды. | 1 | 1:500 |

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки настоящего план разведки является лицензия №1728 от 26.05.2022г., выданная ТОО «Gold Corp» для проведения разведки участка Северный Самомбет в Карагандинской области РК.

Настоящий План разведки разработан в соответствии с геологическим заданием, выданным ТОО «Gold Corp» и «Инструкцией по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых» (г. Астана, 2018г.).

Целью проектируемых работ является разведка участка Северный Самомбет, с определением промышленной значимости расположенных в его границах рудопроявлений, и обеспечением степени изученности, достаточной для выполнения оценки минеральных ресурсов.

В основу разработки настоящего плана разведки легли фондовые исторические материалы.

При составлении плана применялись лицензионные средства компьютерной обработки информации: Micromine, AutoCad (графические материалы), табличные данные и расчеты выполнены в программе Excel, текстовая часть – в программе Word.

В районе широко развита сеть грунтовых дорог, соединяющая между собой зимовки, поселки, отгоны. Дороги труднопроезжие весной и осенью.

В физико-географическом отношении оно располагается во внутренней гористой части Центрального Казахстана, на северо-западном склоне Балхаш-Нурина водораздела. Значительную часть территории составляет низкий мелкосопочник и пологоволнистые равнины, характеризующиеся абсолютными отметками, не превышающими 900-950 м, и относительными превышениями около 150-170 м. Над выровненным рельефом возвышаются гряды широтного простираия (Шокпар, Катантау, Макат и др.).

Речная сеть в районе представлена преимущественно водотоками, пересыхающими в летнее время, и имеют в этот период систему разобренных плесов, сухих русел (река Байгон). Постоянный водоток имеет только речка Аиртас, протекающая в южной части территории.

Климат района резко континентальный, засушливый, с резкими перепадами среднесуточных температур в любое время года. Среднегодовая температура воздуха от 0° до 2°. Зимой морозы достигают -40°. Количество годовых осадков не превышает 240-260 мм. Снежный покров мал из-за сильных ветров, распределяется неравномерно, оставляя обнаженными некоторые склоны и полностью заметенными глубокие лога.

Почвы района представлены серо-бурыми и каштановыми полупустынными почвами, от части солончатыми, редко солончаковыми.

Растительность отвечает зоне лесостепи умеренного пояса и по сравнению с другими районами Центрального Казахстана довольно разнообразна: по логам растут береза, осина, боярышник; склоны сопков и равнины покрыты преимущественно ковыльными и типчаковыми травами и пустынной полынью.

Животный мир разнообразен, многочислен и представлен архарами, козулями, волками, лисицами, сурками, сусликами и др.

Население немногочисленно, представлено сельскими жителями, занимающимися скотоводством и земледелием. Многочисленные зимовки бывают заселены только в зимнее время. Ближайшая ЛЭП доходит по с. Жанатаган.

2. ОБЗОР РАНЕЕ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1 Геологическая изученность

Первые сведения о полезных ископаемых района известны с начала позапрошлого века, когда Шангиным И.А. (1816 г.) было открыто месторождение Алайгыр и целый ряд рудопроявлений вблизи него. К этому времени относится начало деятельности в Казахстане частных горнопромышленников (Попов, Перов и др.).

Систематические геологические исследования территории начались с 20-х годов нашего столетия.

В 1920-1923 гг. Падалка Г.Л. выполнил картирование рассматриваемого района в масштабе 1:42 000. Им были выделены нижнепалеозойские песчано-сланцевые отложения, эффузивно-осадочные породы верхнего девона-нижнего карбона, герцинские интрузии гранитоидов. Месторождения Самомбетского рудного поля Падалка Г.Л. отнес к контактово-метасоматическим с незначительными промышленными перспективами ввиду глубокого эрозионного среза.

В 1928 году сотрудниками Геологического Комитета Яговкиным И.С., Русаковым М.П., Вагановым М.И. была выделена Успенская зона, как региональная структура. В 1932 году Яговкин И.С. и Русаков М.П., описывая Успенскую зону, представляли ее структуру, возникшую в результате надвига древних отложений Шетского антиклинория на более молодые образования верхнего палеозоя. Полиметаллическое оруденение восточной части Успенской зоны они генетически связывали с гранитоидными интрузиями.

В 1942-1945 гг. Репкина А.Е. проводила на данной площади работы масштаба 1:200000. Ею была составлена сводная геологическая карта, установлено четыре этапа складчатости: допалеозойский, каледонский, варисский и киммерийский. Полезные ископаемые района описаны крайне схематично и неполно.

В середине 50-х годов в связи с открытием полиметаллического месторождения Алайгыр, редкометальных: Саран и Котантау были широко развернуты геолого-съёмочные и поисковые работы. В 1950 году Кумпан А.С. проводит съёмку масштаба 1:50 000 к юго-западу от описываемого района.

Борсук Б.И. (1956г.), описывая структурный план Центрального Казахстана, считал, что время заложения Успенской зоны – догерцинское. Позднее (1960 г.) герцинский период развития структур рассматривался им как заключительная стадия каледонской орогении.

В 1950-1951 гг. Александрова М.И., Пулышев Н.А. (Центрально-Казахстанская экспедиция ВСЕГЕИ) занимались проблемами геологического строения и тектоники. Работы проводились в масштабе 1:200 000. Александрова М.И. выделяет Успенский синклинорий, в котором разрывы

совпадают с общим простираанием складок, впервые отметила взбросовый и взбросо-надвиговый характер разломов в зоне.

Маренчев А.М., исследовавший значительные площади восточной части Успенского синклинория в период с 1950 по 1960 гг., установил закономерности в области размещения полиметаллических месторождений Успенского синклинория и эволюции развития смятых пород.

В 1956 г. Иняхин М.В. посетил Самомбетское рудопроявление, составил схематическую геологическую карту месторождения.

В 1958-1960 гг. Рыбалтовский Е.В. провел обобщение работ на данной территории с целью подготовки к изданию геологической карты СССР листа М-43-XXVII.

На опубликованной карте в пределах листов М-43-102-А,Б,Г осадочные и вулканогенные образования подразделяются на нижнюю и верхнюю подсвиты кайдаульской свиты (D_{1-2}), франкий и фаменский ярусы, нижнетурнейский и верхнетурнейский подъярус, каркаралинскую и калмакамельскую свиты.

Среди интрузивных образований выделены гранодиориты топарского (C_{2-3}), граниты и дайки калдырминского (C_3), малые интрузии жаксытагалинского (Р) комплексов. Месторождения Самомбетской группы (Северный, Южный Самомбет, Котантау) автором рекомендовались для детального изучения с целью выявления их промышленной ценности.

В 1961-1965 гг. Рыбалтовским Е.В. были проведены работы по составлению сводной геологической основы масштаба 1:200 000 Восточной части Успенской зоны, и по изучению петролого-геохимических особенностей гранитоидов калдырминского комплекса.

В 1960-1962 гг. поисково-разведочные работы были проведены на месторождении Восточный Самомбет и рудопроявлении Котанатау (Актаев, 1963 г.). Результатом исследований явились отрицательные оценки этих объектов.

В 1966-1968 гг. Налимов А.А. проводили на площади листов М-43-102-А,Б,Г геолого-съемочные и поисковые работы масштаба 1:50 000. В результате работ была составлена геологическая карта, проведены горные и буровые работы, даны рекомендации по проведению детальных поисковых работ в пределах Самомбетского рудного поля.

В 1973-1975 гг. Самомбетской партией, ЦГГФЭ (Гладких Б.С. и др.) выполнены поисковые работы масштаба 1:10 000 в Самомбетской зоне. Выполнены поисковые маршруты (350 пог.км), горные работы (1453м^3), буровые работы (961 пог.м), бороздовое опробование (1086 пог.м), керновое опробование (730 пог.м), штучное опробование (880 шт.), протоочки (28 шт.).

В результате работ установлено, что рудные тела на рудопроявлении Северный Самомбет представлены комплексным оруденением и распространяются до глубины 25-150 м. Подсчитаны прогнозные ресурсы по меди, висмуту, свинцу, цинку и сопутствующим элементам: германию,

олову, серебру и вольфраму. Рудопроявление рекомендовано для продолжения поисково-разведочных работ с целью установления его промышленной значимости.

На рудопроявлении Южный Самомбет установлено, что свинцово-цинковые руды имеют незначительную мощность и быстро выклиниваются с глубиной. Рудопроявление отнесено к числу мелких, непромышленных в отношении свинца, но рекомендовано для изучения на висмут с помощью горно-опробовательских и буровых работ.

2.2. Геофизическая изученность

Планомерные геофизические работы на исследованной территории проводились партиями Агадырской геофизической экспедиции и Средне-Азиатского геофизического треста, начиная с 50-х годов. Эффективность этих исследований резко возросла после разработки и внедрения методики комплексных геолого-геофизических работ с применением металлометрии и магниторазведки при планомерном изучении территории, начатого в 1948-1950 гг. под руководством Миллера С.Д., Морозова М.Д., Строителевой А.В., Жукова М.А., Чернова Ю.Н., Аузина А.К.

В 1950 г. Байназаровская партия Агадырской геофизической экспедиции (Миллер С.Л., 1950 г.) провела поисковые геофизические исследования на полиметаллы и редкие металлы в пределах листов М-43-101,102,113 и 114, охватывая район Самомбетской группы месторождений. В комплекс исследований входили: металлометрия по сети 500×50м, магниторазведка по меридиональным профилям через 1000м прибором М-2 при 4-х посадках. В результате этих работ в пределах месторождения Южный Самомбет – Котантау были выявлены точки с повышенными содержаниями меди, свинца, вольфрама, цинка.

Метод представления материалов литогеохимических съемок не удовлетворяет современным требованиям.

В 1952 году этой же партией в пределах Самобетского рудного поля на площади 26,0 км² проводились детальные геофизические работы масштаба 1:10 000 методами металлометрии, электроразведки и магниторазведки. В результате работ были выявлены несколько аномалий, из которых наибольший интерес представляет аномалия «Южная».

В 1954-1955 гг. Западный геофизический трест (Завьялова Л.И., Израилева Г.А. и др.) провел электромагнитную съемку масштаба 1:100 000 с прибором АЭМ-49 с высоты 250-300м. Результаты съемки оформлены в виде планов графиков магнитного поля. Ввиду относительной мелкомасштабности материалы данных работ в настоящее время не пригодны для использования в геологических целях.

В 1955-1957 гг. аэромагнитные съемки масштаба 1:25 000 проводили Волковская (Салов Н.М., Сергеев А.Е.), Аэромагнитная (Воробьев А.Г. и др.), Агадырская (Козлов В.Н.) экспедиции с использованием станции

АГСМ-25 с высоты 50 м. Ввиду плохой привязки маршрутов наблюдений качество съемки оказалось низким.

За период с 1964г. по 1972 г. аэромагнитную съемку масштабов 1:10 000 – 1:25 000 в помощь крупномасштабному геологическому картированию с целью поисков железорудных и радиоактивных руд проводила Южно-Казахстанская экспедиция Казгеофизтреста (Югин В.В., Кузьменко О.М. и др.). Точность съемки ± 19 гамм, привязка - радиогеодезическая. Результаты работ представлены в виде карт графиков и планов изодинам ΔT хорошего качества.

Гравиметрическая съемка масштаба 1:200 000 в пределах листа М-43-XXVII проведена Илийской геофизической экспедицией в 1962 г. (Беневоленский И.П. и др.). Работы проводились гравиметрами ГАК-3М, ГАК-ПТ, КВГ-1 с сечением изоаномал 2мГал в редукции Буге с плотностью промежуточного слоя 2,3 и 2,67 г/см³.

В 1968 году геофизическая партия №3 АГФЭ (Бэр И.В. и др.) провела повторно комплексные геолого-геофизические работы масштаба 1:50 000 методами металлометрии, магниторазведки, электроразведки ЕП и пешеходную гамма-съемку на площади листов М-43-102-В,Г и М-43-114-А,Б, тем самым продублировав работы АГФЭ 1950 г. (Миллер С.Л., 1950 г.). Работами подтвердились известные и выявлены новые ореолы свинца, цинка, молибдена, вольфрама, висмута. Промышленных месторождений рудных элементов не обнаружено.

Обобщением геолого-геофизических материалов с целью составления геологических карт, металлогенических и прогнозных карт, установления глубинного строения территории Центрального Казахстана проводились Эйдлиным Р.А., Гольдшмидтом В.И., в 1964-1971 гг. Илийской геофизической экспедицией (Кувшинов Г.В., Колмогоров Ю.А., 1962 г., Бекжанов Г.Р., Юмалов Г.Р., 1963-1966 гг., Абылхожин Х.Б., 1971 г.). По результатам выполненных работ была рекомендована постановка электроразведочных работ методами ВП по сети 100×20 м на месторождениях Северный и Южный Самомбет с последующим разбуриванием полученных аномалий.

В 1973-1975 гг. в помощь геологическому картированию и выявлению зон сульфидной минерализации по отдельным профилям были проведены геофизические работы комплексом методов – электроразведка методами ВП, ЕП и магниторазведка.

Профили геофизических наблюдений задавались вкрест выявленных и предполагаемых зон оруденения, разбивались на местности и привязывались на фотосхеме и топооснове. Общий объем профильных геофизических работ составили 12,0 пог.км.

Для выявления в разрезах скважин зон сульфидной минерализации, литологического расчленения пород, определения пространственного положения ствола скважины выполнялся комплекс геофизических

исследований в скважинах, который в себя включал: электрокаротаж (КС, ПС, МЭП), радиоактивный каротаж (ГК), инклинометрия.

Работы выполнены геофизиками Балхашской КГГЭ в объеме 565 п.м. (7 скважин).

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Район СРП характеризуется довольно сложным геолого-тектоническим строением, что обусловлено нахождением его на стыке Успенского и Токрауского синклиналиев.

В настоящем плане разведки геологическое описание района приводится по материалам Кацнельсона А.Е. и Налимова А.А., выполнившим кондиционную геологическую съемку масштаба 1:50 000 на территории планшетов М-43-102-А, Б, Г в 1966-1968 гг.

3.1 Стратиграфия района

В стратиграфическом разрезе района Самомбетской группы месторождений выделяются фаменские отложения верхнего девона, турнейские известково-сланцевые породы и вулканиты каркаралинской свиты нижнего карбона.

Девонская система

Верхний отдел. Фаменский ярус (D_3^{fm}).

Фаменские отложения широко развиты в пределах Успенского синклиналя, прослеживаясь единой непрерывной полосой от пос. Актаур до месторождения Восточный Самомбет. Они, как правило, смяты в узкие линейные складки, опрокинутые как на север (район месторождения Алайгыр), так и на юг (рудопоявление Самомбет). Взаимоотношения их с нижележащими отложениями живето-франа, чаще всего, тектонические.

В пределах Самомбетского рудного поля фаменские отложения развиты к югу от месторождения Северный Самомбет. Ими сложены подножия сопкок к северу и северо-востоку от месторождения Южный Самомбет. В составе отложений фамена преобладают тонкозернистые песчаники, аргиллиты, алевролиты темно-зеленого, темно-серого и черного тонов, обогащенные иногда углистым веществом. Под воздействием гранитов Кутту-Адам-Ирекского массива породы в значительной степени ороговокованы, серицитизированы и пиритизированы. При микроскопических исследованиях наблюдаются перекристаллизация полевых шпатов и кварца, замещения роговых обманок и пироксенов эпидотом, серицитом, тремолитом. Встречаются скаполит, альбит, хлорит, волластонит, клиноцоизит и др. перечисленные минералы являются характерными для типичных роговиков среднетемпературной фации изменения пород (Жариков В.А., 1959 г.)

Общая мощность пород фаменского яруса в районе месторождений Самомбетской группы колеблется от 100-120 м на юго-западе до 300-350 м на северо-востоке.

Следует отметить большое сходство литологического состава пород фамена Самомбетского месторождения с аналогичными породами Кентобе-Тогайского и Карагайлинского рудных полей, возраст которых определен на основании находок фауны, как верхнефаменский (Хамзин С., 1965 г.).

Каменноугольная система

Нижний отдел. Турнейский ярус (C_1t_l).

На песчано-сланцевых отложениях фамена и согласно с их напластованием залегают известково-кремнистые породы турнейского яруса. Эти породы прослеживаются единой непрерывной полосой в юго - юго-восточной части. Участка. Они слагают крылья небольшой опрокинутой антиклинальной складки, ядро которой представлено породами фамена. Северное, лежащее крыло складки уничтожено интрузией Кутту-Адам-Ирекского массива и прослеживается лишь за счет известняков и извилистых пород этой толщи. Южное крыло сохранилось полностью.

В составе отложений основную роль играют известняки, преобразованные в большинстве случаев в мраморы: углистые и углисто-кремнистые сланцы. Почти повсеместно разрез турнейского яруса начинается с горизонта окварцованных и пиритизированных гравелитов и неравномернозернистых, крупнозернистых песчаников. Этот горизонт достаточно хорошо прослеживается в основании разреза турнейских отложений и в какой-то мере может служить маркирующим. Мощность его колеблется от 5 до 50 м и более, в среднем 25-30 м. Наиболее четко он проявлен в районе месторождения Южный Самомбет. Выше по разрезу он сменяется гранатовыми, пироксен-гранатовыми, волластонитовыми и гранат-воластонитовыми скарноидами и скарнами, чередующихся с углистыми и кремнисто-углистыми сланцами. Последние в значительной степени пиритизированы и графитизированы. Мощность отдельных зон скарноидов колеблется от нескольких см до 15-20 м. Мощность всей зоны скарноидов совместно с прослоями углистых и углисто-кремнистых сланцев достигает 100-120 м. Выше по разрезу залегают кремнистые, кремнисто-углистые и углисто-кремнистые сланцы, имеющие темно-серый до черного цвета. Мощность этой пачки до 300-400 м. Таким образом, общая мощность пород турнейского яруса достигает 450 м.

Нижний отдел. Визейский-намюрский ярусы нерасчлененные. Каркаралинская свита – ($C_1v_2-nkz.$)

Отложения каркаралинской свиты находятся в южной и юго-восточной частях Самомбетского рудного поля. В рельефе им соответствуют наиболее возвышенные части рельефа – г. Котантау, Макат и др.

В составе свиты ведущая роль принадлежит эффузивным образованиям кислого и субщелочного состава с подчиненным количеством пород среднего

состава. Последние распространены чаще всего в виде маломощных покровов в основании разреза вулканогенных пород или слагают отдельные небольшие по площади массивы среди эффузивов кислого состава. Цвет вулканогенных пород от серого и светло-серого до розовато-красного, иногда вишневого.

Общая мощность вулканогенных пород каркаралинской свиты в данном разрезе достигает 2800-3000 м.

Характерной особенностью отложений описываемой свиты является то, что образуются две относительно небольшие вулcano-тектонические структуры кальдерного типа. Диаметр структур 6-7 км. Падение пород в центр структур под углами 50°-70°, причем, по периферии углы падения более крутые, чем в центре. На геологических картах района Самомбетской группы месторождений прослеживаются лишь северные и северо-западные крылья этих структур.

Четвертичная система

Отложения четвертичной системы довольно широко развиты в пределах описываемого района. Ими выполнены долины мелких рек, логов. Они перекрывают склоны мелкосопочника и мелких гор. Генетически четвертичные отложения представлены аллювием, делювием, пролювием, элювием. Широко развиты смешанные делювиально-пролювиальные и другие отложения.

Средне-верхнечетвертичные отложения (Q_{II-III}) – Делювиально-пролювиальные отложения распространены чрезвычайно широко, слагая около 80-90% всех четвертичных образований. Они перекрывают склоны и выположенные водораздельные пространства мелкосопочника и долинных участков. Мощность их колеблется от небольших десятков сантиметров до 6-8 м. В составе отложений преобладают серые и желтовато-серые щебнистые суглинки, глины, супеси с крупным и средними обломками пород, щебня и гравия.

Верхнечетвертичные и современные отложения (Q_{III-IV}). К ним относятся отложения надпойменных террас, пойм и современных русел. Отложения надпойменных террас представлены водоносными грубозернистыми песками с галькой и щебнем мощностью до 1,5 м. Аллювиальные образования пойм рек представлены намывами современного песчаного и галечного материала мощностью до 1-1,2 м. В днищах оврагов, логов и мелких пересохших речек современный аллювий представлен чаще всего грубыми суглинками, содержащими щебенку местных коренных пород. Мощность их до 0,8 м.

3.2 Интрузивные образования

В описываемом районе интрузивные породы сконцентрированы, в основном, в одном многофазном Кутту-Адам-Ирекском массиве. Этот массив на современном эрозионном срезе имеет длину до 50 км при ширине 35 км. Общая площадь его 1750 км². Контакт интрузивных пород с вмещающими

породами неровный, извилистый. Плоскости контакта во всех случаях падают в сторону вмещающих пород. Из расчетных геофизических данных, полученных Кувшиновым Г.В. (1962 г.), следует, что массив является резко асимметричным телом. Его подводящий канал располагается в южной части массива. Северная часть массива представляется как межпластовое тело с вертикальной мощностью порядка 1,0-1,5 км. Поверхность северного контакта массива падает в сторону вмещающих пород под углом 45° до глубины 1-1,5 км, а затем резко изменяет падение в обратную сторону. Вертикальная мощность массива в южной части по расчетным данным достигает 3-4 км. Плоскость южного контакта падает под углом 45° до глубины 0,8-1,0 км, а затем под крутым углом изменяет падение в сторону центральной части. Таким образом, массив представляет собой типичный гарполит асимметричной формы. Эрозионный срез массива на юге – 1000-1100 м, на севере – 200-300 м.

В составе данного массива выделяются 4 фазы внедрения (Кузнецов Ю.А., 1964 г.):

I фаза – габбро, габбро-нориты и габбро-диориты района месторождения Камкор.

II фаза – гранодиориты и диориты района зимовки Медеу.

III фаза – биотитовые, лейкократовые граниты, слагающие большую часть массива, и в частности, район месторождения Северный Самобет.

IV фаза – дайки гранит-порфиров, гранодиорит-порфиров и лампрофиров.

В пределах нескольких фаз выделяют несколько субфаз.

Габбро, габбро-нориты и габбро-диориты I фазы внедрения образуют тела удлиненной или неправильной формы в контакте интрузии с вмещающими породами. Размеры рудных тел небольшие, не более 2×3 км, чаще всего меньше. По данным магниторазведки подобного типа породы имеют более значительные площади распространения в нижних, пидонных частях массива. Цвет пород зеленовато-темно-серый, серый и темно-серый. Состав пород: плагиоклаз (ряда лабрадора) – 40-50%, моноклинный пироксен, реже роговая обманка – 35-45%, биотит и хлорит (вторичные) – 2-3%. В контакте с гранитоидами габбро изменяется: плагиоклаз замещается калишпатом, пироксен-биотитом и т.д. От типичных габброидов описываемые породы отличаются пониженным количеством железа и магния.

Гранитоиды II фазы внедрения выделяются в западной части интрузии, где они развиты в контакте с вмещающими породами. Они прорывают не только песчано-сланцевые отложения девона и карбон, но и эффузивы каркаралинской свиты. Наблюдаются постепенные взаимопереходы между типичными гранитоидами и плагиогранитами. Макроскопически они представляют собой серые, светло-серые и розовато-серые крупно- и среднезернистые породы, иногда рассланцованные. Состав пород: плагиоклаз ряда андезита – 45-50%, кварц – 15-20%, калишпат – 15%, темноцветные

(биотит и роговая обманка) – 10-15%. По петрохимическим особенностям гранодиориты Кутту-Адам-Ирекского массива практически не отличаются от подобных.

По данным магниторазведки обширные поля гранодиоритов и диоритов прослеживаются под гранитоидами Кутту-Адам-Ирекского массива.

Граниты III фазы внедрения на современном эрозионном уровне составляют 85-90 % от площади Кутту-Адам-Ирекского массива. По условиям формирования, составу и петрологическим особенностям граниты III фазы подразделяются на 3 субфазы:

1 субфаза – аляскитовые, лейкократовые и биотитовые крупнозернистые граниты.

2 субфаза – среднезернистые лейкократовые и биотитовые граниты.

3 субфаза – мелкозернистые пегматитоидные граниты, аплиты.

Граниты первой субфазы являются наиболее ранними образованиями, а мелкозернистые пегматитоидные граниты и аплиты, наоборот, наиболее поздними. По петрохимическим особенностям гранитоиды Кутту-Адам-Ирекского массива близки к аналогичным породам. Имеющиеся незначительные различия между ними не играют существенной роли для выяснения общих петрографических особенностей гранитоидов.

Контакты между породами различных субфаз чаще всего четкие, секущие, реже постепенные. Последние встречаются обычно между гранитами 1 и 2 субфаз и обусловлены, по-видимому, более поздними постмагматическими процессами (калишпатизацией, альбитизацией) которые наиболее четко проявились вдоль контакта двух субфаз.

Дайки гранит-порфиров, гранодиорит-порфиров и лампрофиров IV фазы внедрения чрезвычайно широко развиты в пределах Кутту-Адам-Ирекского массива, особенно в его центральной части. По взаимоотношениям друг с другом среди даек выявляется следующая последовательность внедрения от древних к более молодым: гранит-порфиры (фельзит-порфиры, кварцевые порфиры, граносиенит-порфиры) – гарнодиорит-порфиры – диоритовые и диабазовые порфириты. Такая последовательность внедрения даек отражает антидромный характер эволюции магмы на стадии внедрения дайковых пород, в отличие от гомодромного характера внедрения интрузивных пород основных фаз массива.

Мощность даек кислого состава от нескольких метров до 40-50 м, длина от нескольких десятков метров до нескольких километров. Простираются их в основном северо-западное 330°-350°. Мощность и длина даек основного состава значительно меньше, а простираются чаще всего северо-восточное 15°-30°.

Возраст интрузивных пород Кутту-Адам-Ирекского массива

Геологические данные: габброиды I фазы внедрения прорывают известняки нижнего турне в районе месторождения Камкор и в свою очередь

прорываются грантами III фазы внедрения и дайками IV фазы. Гранодиориты, граниты и дайки более поздних фаз внедрения прорывают эффузивы каркаралинской свиты.

Таблица 3.1

Данные определения абсолютного возраста

| № п/п | Название породы | Фаза внедрения | Абсолютный возраст | Автор |
|-------|-----------------|----------------|--------------------|-------------------|
| 1 | Габбро | I фаза | 329 | Абдрахманов К.Д. |
| 2 | Гранодиориты | II фаза | 290-303 | Абдрахманов К.Д. |
| 3 | Граниты | III фаза | 198-333 | Рыбалтовский Е.В. |
| 4 | Граниты | IV фаза | 227-350 | Марсичев А.М. |

Таким образом, как геологические наблюдения, так и данные определения абсолютного возраста свидетельствуют о средне-верхнекаменноугольном возрасте интрузивных пород Кутту-Адам-Ирекского массива. В тоже время петрологические особенности пород массива свидетельствуют о том, что они являются производными единого магматического очага, причем, начальными и конечными дифференциатами являются габбро и дайки диабазов, а промежуточными – гранодиориты, граниты, аплиты и гранит-порфиры. Характер вариационной кривой не исключает, что все разновидности горных пород массива могут быть продуктами дифференциации базальтовой магмы.

3.3 Тектоника

Тектоническое строение района Самомбетской группы месторождений, как уже отмечалось ранее, очень сложное. Район приурочен к восточной части Успенского синклинория. Последний представляет собой линейно-вытянутую и сложно построенную складчатую зону северо-восточного простирания, расположенную между Атасу-Тектурмасским и Жама-Сарысуйскими антиклинориями. В описываемом районе синклинорий сложен мощными осадочно-вулканогенными и вулканогенными отложениями верхнего девона и нижнего-среднего карбона. Он представляет собой сильно сжатую линейную структуру, осложненную системой мелких, местами спокойных складок с наклоном крыльев 40-50°, чаще более крутых и запрокинутых к северу. Она нарушена многочисленными продольными разрывными нарушениями, вызвавшими надвигание более древних пород на молодые.

Широко развитые нарушения типа надвигов и сбросо-надвигов, вызвавшие расланцевание и развальцевание пород в районе месторождений Алайгыр-Самомбет, сопутствовали складчатости, проявившейся в обстановке бокового давления.

По данным сейсмического зондирования установлено увеличение мощности «гранитного» слоя до 20-25 км в пределах синклинория.

Непосредственно в районе месторождения Самомбетского рудного поля прослеживается опрокинутая на север небольшая антиклинальная складка с падением крыльев на юг под углами 70-75°. Ядро складки сложено фаменскими песчано-сланцевыми породами, крылья – известняками и углистыми сланцами нижнего турне.

Общее простирание складки – северо-восточное 65-70°. В районе месторождения Контау наблюдается разворот складки с простиранием на северо-восток 15-20°.

Вулканогенные образования каркаралинской свиты составляют две небольшие вулканотектонические структуры компенсационного типа. Для структур характерно падение пород к центру, причем, угол падения пород в окраинных частях структур более крутой (до 60-70°), чем в центре (30-50°).

Тектонические структуры сбросово-сдвигового характера являются наиболее поздними элементами тектоники. Основное простирание их 330-340°, падение плоскости сместителя, чаще всего, вертикальное.

3.4 Полезные ископаемые

Как известно, Успенский синклинорий характеризуется широким распространением в его пределах полиметаллических месторождений нескольких генетических типов:

1. Месторождения вулканогенно-осадочного генезиса (атасуйский тип): Жайрем, Ушкатын, Алабуга и др.

2. Гидротермальный, прожилково-вкрапленный в эффузивах кислого состава: Алайгыр, Акчобай, Восточный Самомбет, Уста идр.

3. Скарново-медно-полиметаллические месторождения: Северный и Южный Самомбет, Западный и Восточный Кызылшоқы.

Из вышеперечисленных месторождений в лицензионную площадь попадают только рудопроявления Северный и Южный Самомбет. Ниже приводится их краткая геологическая характеристика.

3.4.1 Рудопроявление Северный Самомбет

В дореволюционное время рудопроявление Северный Самомбет разрабатывалось частными предпринимателями, небольшими шахтами, карьерами, которые сохранились до настоящего времени. Отрабатывались только богатые окисленные медные руды.

Значительная часть рудопроявления Северный Самомбет сложена крупнозернистыми и среднезернистыми неравномернотекстурированными биотитовыми и лейкократовыми гранитами. Мелкозернистые пегматитоидные граниты развиты очень ограничено и как правило, вблизи контакта со скарнами. Дайковые тела широко развиты в пределах рудного поля, но занимают очень незначительную площадь.

В центральной части рудопроявления прослеживается линзовидной формы останец мраморов и мраморизованных известняков размером 300×1400 м, вдоль контакта которого с гранитоидами развиваются гранатовые, гранат-пироксеновые, гранат-волластонитовые, волластонитовые скарны и скарноиды, к которым и приурочены основные медные, висмутовые, свинцовые и цинковые руды.

По данным магниторазведки в пределах рудного поля под гранитоидами, выделяются интрузивные тела гранодиоритов, диоритов и габбро, не выходящие на современную поверхность.

Несмотря на детальное изучение с поверхности рудопроявление Северный Самомбет с помощью поисковых маршрутов, горных выработок, геофизических и буровых работ, общая структура месторождения изучена недостаточно полно.

Характеристика рудных зон и тел

В результате проведения поисково-разведочных работ в пределах рудопроявления Северный Самомбет установлено 6 скарново-рудных зон, к которым пространственно приурочены подавляющее большинство медных, висмутовых и свинцово-цинковых руд.

Скарново-рудные зоны прослеживаются либо в виде самостоятельных тел линзовидной формы среди гранитоидов, либо встречаются по контакту останца известняков нижнего турне с гранитами. Зоны имеют линзовидную форму, мощность от 10 до 140 м, длину от 600 до 1700 м и глубину от 25 до 125 м и глубже. Сложены они в основном гранатовыми и гранат-пироксеновыми скарнами и скарноидами с подчиненным значением других разновидностей скарнов.

С поверхности скарновые тела вскрыты многочисленными древними горными выработками: шахтами, разносами, карьерами, которые в настоящее время в значительной части обвалились и засыпались.

В пределах скарновых зон или вмещающих их эпидотизированных гранитах разведочными работами выявлены медные, висмутсодержащие и свинцово-цинковые рудные тела. Руды не имеют своих естественных границ, контуры их проведены по результатам данных опробования.

В связи с относительно небольшим объемом горных и буровых работ выделение рудных тел носит в некоторой степени формальный характер, но оно необходимо, чтобы представить хотя бы в приближенном виде возможные параметры оруденения на рудопроявлении.

Медные руды установлены во всех скарново-рудных зонах, а также во вмещающих их эпидотизированных гранитах. Медные рудные тела имеют линзовидную форму, их мощность от 1,0 м до 50,0 м, длина от 70 м до 1200-1300 м и глубина от 25 до 300 м. Среднее содержание меди в балансовых рудах от 0,33% до 2,0%, в забалансовых от 0,1% до 0,28%. Наибольшее количество медных рудных тел приурочено к гранатовым скарнам,

наименьшее – к эпидозитам и эпидотизированным гранитам. В мраморах, также как в неизмененных гранитах, медные тела отсутствуют.

Показательным фактом является появление слепых балансовых медных рудных тел на глубине (скважины №4, №9), смена забалансовых руд – балансовыми (скважина №4). Наряду с этим, в малоглубинных скарновых зонах (зона №4, №6) отмечается резкое выклинивание балансовых и забалансовых руд.

По историческим данным, с достаточной степенью условности выделено 19 балансовых и 18 забалансовых медных тел.

Висмутсодержащие руды выделены только по результатам данных опробования, в связи с незначительными размерами висмутсодержащих минералов и трудностью их визуальной диагностики. По историческим данным предшественниками выделены 10 балансовых и 11 забалансовых рудных тел. По аналогии с медными рудными телами, принято, что висмутсодержащие руды имеют линзовидную и пластообразную формы. Мощность рудных тел от 2,0 м до 70,0 м (суммарная мощность прослоев), длина от 70 м до 1200 м, возможная глубина оруденения до 150-300 м.

Средние содержания висмута в балансовых рудных телах 0,12-0,56%, в забалансовых 0,011-0,036%. На основании анализа распределения висмутсодержащих рудных тел, предшественниками сделан вывод о значительной возможности выявления слепых висмутсодержащих рудных тел.

В целом наблюдается совпадение контуров медных и висмутсодержащих рудных тел. Однако выделение их в единый общий контур или перевод в условный металл одного из них нецелесообразно по следующим причинам:

- слабая изученность месторождения, не позволяющая достаточно полно и четко установить границы как медных, так и висмутсодержащих рудных тел;
- абсолютно не изучены технологические особенности руд, недостаточно полно изучены их вещественный состав, генетические и парагенетические взаимоотношения друг с другом и другими металлами (Pb, Zn, Ag, Ge).

Свинцовсодержащие руды широко распространены в пределах месторождения. Границы рудных тел выделяются только по данным опробования. Для большинства рудных тел характерна пластообразная и линзовидная форма. Выделяются 10 балансовых и 8 забалансовых рудных тел. Длина рудных тел от 90 м до 1200 м при мощности от 1,0 м до 88,0 м. Установленная глубина оруденения 25-150 м. Средние содержания свинца в балансовых рудах 0,62-2,30%, в забалансовых 0,21-0,30%. Руды концентрируются в основном в гранатовых скарнах и скарноидах и полностью отсутствуют в гранитах и мраморах. Наряду с выклиниванием рудных тел на глубину буровыми работами установлены «слепые» балансовые руды или смена забалансовых руд балансовыми.

Контуры свинцовых и цинковых руд в большинстве случаев совпадают, что говорит о их генетическом сходстве.

Цинксодержащие руды являются самыми распространенными рудами месторождения и выявлены во всех без исключения скарново-рудных зонах, имеют достаточно большие параметры: длина рудных тел 160-1200 м, мощность 2-100 м, глубина залегания 25-300 м, средние содержания металлов от 0,62 до 2,06% для балансовых руд и 0,25-0,35% для забалансовых руд. Морфологически рудные тела представлены пластообразными и линзовидными телами. Распространены совместно со свинцовыми рудами, хотя имеются случаи отсутствия последних. Отрицательным моментом является то, что большая часть рудных тел представлена бедными окисленными рудами в необогащаемых формах (по данным 1975 г., Гладких Б.С.).

Помимо вышеописанных руд в скарново-рудных зонах встречаются следующие попутные элементы: серебро с содержаниями порядка 0,0001-0,01%, олово – 0,0001-0,08%, германий – 0,00005-0,006%, вольфрам – 0,002-0,26%, бериллий – 0,0002-0,002%, кадмий – 0,002-0,01%.

Следует отметить, что выделенные по работам предшественников отдельно медные, висмутсодержащие и свинцово-цинковые руды вероятно являются комплексными висмут-медно-полиметаллическими, однако в виду слабой изученности месторождения объединение их в единый рудный контур на данной стадии изученности является нецелесообразным.

По химико-минералогическому составу и строению руды месторождения Северный Самомбет подразделяются на окисленные и сульфидные.

Глубина зоны окисления на месторождении Северный Самомбет колеблется от 5-10 м (район скважины №9) до 80-90 м (скважина №4) и зависит прежде всего от уровня грунтовых вод (наиболее высокий в районе зоны №1, наиболее низкий – в зонах №3, №4). Средняя глубина зоны окисления, по историческим данным составляет порядка 20-25м.

По результатам выполненных поисковых работ в 1975 году (Гладких Б.С.) выполнен подсчет прогнозируемых запасов рудопроявления Северный Самомбет, раздельно по каждому металлу.

Таблица 3.2

Сводная таблица прогнозируемых запасов по рудопроявлению Северный Самомбет (Гладких Б.С., 1975 г.)

| Тип руды | Среднее содержание, % | До глубины 100 м | | До глубины 150 м | | До глубины 300 м | |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| | | Запасы руды, т | Запасы металла, т | Запасы руды, т | Запасы металла, т | Запасы руды, т | Запасы металла, т |
| Медные (балансовые) | | | | | | | |
| - окисленные | 0,89 | 9016460 | 80050 | 9016460 | 80050 | 9016460 | 80050 |
| - сульфидные | 1,65 | 5360000 | 88420 | 8040000 | 132630 | 12060000 | 198450 |
| Всего: | | 14376460 | 168470 | 17056560 | 212680 | 21076460 | 278500 |
| Висмутсодержащие (балансовые) | | | | | | | |
| - окисленные | 0,166 | 3867800 | 6072 | 3867800 | 6072 | 3867800 | 6072 |
| - сульфидные | 0,137 | 2693000 | 3218 | 3522000 | 4826 | 5283000 | 7239 |
| Всего: | | 6560800 | 9290 | 7389800 | 10898 | 9150800 | 13311 |
| Свинцовые (балансовые) | | | | | | | |
| - окисленные | 1,62 | 5320600 | 86170 | 5320600 | 86170 | 5320600 | 86170 |
| - сульфидные | 1,16 | 2248000 | 26060 | 3372000 | 39090 | 5058000 | 58635 |
| Всего: | | 7568600 | 112230 | 8692600 | 125260 | 10378600 | 144805 |
| Цинковые (балансовые) | | | | | | | |
| - сульфидные | 1,73 | 2441000 | 42010 | 3656000 | 63015 | 5484000 | 94522 |
| Серебро | | | | | | | |
| - в медных рудах | 0,005 | - | 719 | - | 852 | - | 1054 |
| - в свинцовых рудах | 0,008 | - | 605 | - | 695 | - | 830 |
| Всего: | | | 1324 | | 1547 | | 1884 |
| Германий | | | | | | | |
| - в медных рудах | 0,003 | - | 431 | - | 518 | - | 632 |

3.4.2 Рудопроявление Южный Самомбет

Рудопроявление находится в 1,0 км к юго-востоку от месторождения Северный Самомбет. В дореволюционное время оно также разрабатывалось частными предпринимателями, о чем свидетельствуют полуобвалившиеся шахты, карьеры.

Рудопроявление находится в области южного экзоконтакта Кутту-Адам-Ирекского гранитного массива. Площадь месторождения сложена песчано-сланцевыми отложениями фамена и турне. Которые прорваны дайками гранит-порфиров, гранодиорит-порфиров и диоритовых порфиритов.

Основным типом оруденения является свинцово-цинковое, пространственно приуроченное к зонам скарноидов.

С поверхности на месторождении прослеживается 3 зоны скарноидов: Северная, Центральная и Южная. Простираение зон согласное с простираением вмещающих их пород - северо-восток $75-80^\circ$, форма их линзовидная. Параметры зон: длина Северной зоны – 200-220 м, Центральной – 500 м, Южной – 180 м; мощность Северной – 4-5 м, Центральной – 10-12 м, Южной 2-3 м; глубина более 100 м.

С поверхности Центральная и Южная скарново-рудные зоны вскрыты древними шахтами и карьерами до глубины 10 м, Северная одно канавой.

Свинцово-цинковое оруденение приурочено в основном к скарноидам, реже отмечается в мраморизованных и скарнированных известняках. Рудная минерализация в скарноидах приурочена к висячему боку, т.е. к волластонит-гранитовым или волластонитовым разностям скарноидов.

В пределах Северной зоны скарноидов по данным опробования выделяются 3 свинцово-цинковых рудных тела мощностью по 2 м. Содержание свинца от 1,08% до 1,48% и цинка от 0,1% до 1,0%. По результатам бурения скважины №7 на глубине рудная минерализация отсутствует. По данным Гладких Б.С. (1975 г.) возможные запасы свинцовых руд при среднем содержании свинца 1,2% до глубины 70 м составляют 2620 т. свинца.

В Центральной зоне по данным опробования с поверхности выделяются два свинцово-цинковых рудных тела. С глубиной одно тело выклинивается, второе, продолжается. Кроме того, встречено два слепых рудных тела. Мощность рудных тел колеблется от 0,7 до 3,7 м, содержание свинца от 0,52% до 2,46%, цинка от 0,42% до 1,71%. Вероятно, на глубине рудные тела ограничены зоной тектонических нарушений, вскрытых скважиной №6.

Прогнозируемые запасы руды в данной зоне составляют: свинца 18200т, при среднем содержании 1,87%; цинка 11700 т, при среднем содержании 1,20%.

В южной зоне по данным опробования отмечаются с поверхности самые высокие содержания свинца и цинка: 7,33% и 2,74% соответственно на мощность 3 м.

Принимая длину рудного тела 100 м, мощность 3 м, вероятную глубину оруденения 40 м прогнозируемые запасы составляют: свинца – 2300 т., при среднем содержании 7,33%, цинка – 680 т, при среднем содержании – 2,74%.

Таким образом, общие прогнозные запасы полиметаллических руд на рудопроявлении Южный Самомбет составят порядка: свинца – 23120 т., цинка – 12380 т.

Сопутствующими оруденению компонентами являются висмут и серебро. Содержание висмута в полиметаллических рудах колеблется от <0,025% до >0,1%, в среднем достигая 0,08%. Прогнозируемые запасы его в свинцово-цинковых рудах составят порядка 900-1000 т. висмута.

Содержания серебра в скарноидах составляют 0,0001-0,001%, в полиметаллических рудах – 0,005-0,01%. Возможные запасы серебра в свинцово-цинковых рудах составят около 80 т.

По историческим геологическим данным месторождения Южный Самомбет предшественниками (Гладких Б.С., 1975г.) был сделан вывод, что полученные в результате предварительного подсчета запасы свинцово-цинковых руд в скарноидах позволяют рассматривать рудопроявление как мелкий объект, не имеющий промышленного значения. Рассчитывать на увеличение прироста запасов с глубиной не приходится, т.к. рудные тела резко выклиниваются.

С учетом современной экономической ситуации и существующих ценах на свинец и цинк необходимо детально проработать вопрос о целесообразности проведения геологоразведочных работ на данном участке.

4. МЕТОДИКА, ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

4.1 Геологические задачи и методы их решения

Рудопроявления участка Северный Самомбет являются недостаточно изученными так, как основные геологоразведочные работы были проведены в небольших объемах в 1973-1975 годах, после которых никаких работ по геологическому изучению данных рудопроявлений не проводилось.

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

Целью проектируемых работ является разведка рудопроявлений Северный и Южный Самомбет с определением промышленной значимости данных рудопроявлений и обеспечением степени изученности, достаточной для оценки ресурсов и планирования дальнейших добычных работ.

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

1. Проектирование и подготовительный период
2. Топографо-геодезические работы
3. Геологические маршруты
4. Горные работы
5. Наземные электроразведочные работы
6. Буровые работы
7. Геофизические исследования в скважинах (ГИС)
8. Опробование
9. Лабораторные работы
10. Камеральные работы

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

4.2 Проектирование и подготовительный период

На данном этапе планируется выполнить анализ и переинтерпретацию геолого-геофизических материалов, привязку всех графических материалов в единой системе координат, обобщение всех имеющихся геологоразведочных данных, оценку качества ранее выполненных работ, чтобы на их основе выполнить разработку плана разведки с обоснованием объемов и видов проектируемых работ.

Проектирование предусматривает выполнение следующих видов работ:

- разработка плана разведки: пояснительная записка, графические материалы, рабочая программа на выполнение работ;
- разработка Проекта оценки воздействия на окружающую среды (ОВОС);

- согласование проектных документов в соответствующих государственных органах.

4.3 Топографо-геодезические работы

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

Топографическая съемка участка работ

На сегодняшний день по рудопроявлениям Самомбет не имеется кондиционной топографической съемки поверхности, что осложняет работы по планированию дальнейших горных и буровых работ. Исторические материалы не имеют координат, координаты скважин и угловых точек листов карт, представленные в отчете (Гладких Б.С., 1975 г.), не соответствуют таковым на графических материалах.

Для решения вышеуказанных задач планируется выполнить топографическую съемку участка месторождения в масштабе 1:1000, с детализацией на участках ведения исторических добычных работ.

Планируется выполнить топографическую съемку всей лицензионной площади с прихватом приграничных площадей геологического отвода. Площадь работ составит 16,92 км².

Работы планируется выполнить с привлечением специализированной подрядной организации ТОО «Геодезический мир» с использованием беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

Планируемые объемы и виды топосъемочных работ приведены в таблицы 4.1.

Таблица 4.1

Виды и объемы проектируемых топосъемочных работ

| № п/п | Наименование работ | Объем работ |
|-------|---|-------------|
| 1 | Рекогносцировка | 1692 га |
| 2 | Закладка маркеров и планово-высотная привязка | 68 шт |
| 3 | Закладка и съемка реперов | 3 шт |
| 4 | Съемка с применением БПЛА в масштабе 1:1000 | 1692 га |
| 5 | Обработка данных аэрофотоснимков, создание ортофотоплана | 1692 га |
| 6 | Составление топографического плана на основе аэрофотосъемки в масштабе 1:1000 | 1692 га |
| 7 | Составление технического отчета | 1 отчет |

Результатом работ будет кондиционная топографическая основа участка, с выноской фактической ситуации участка (карьеры, шурфы, скважины), которая в дальнейшем позволит выполнить планирование дальнейших геологоразведочных работ.

Вынос и привязка геологоразведочных выработок

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

После завершения бурения скважин и проходки канав, каждая выработка будет инструментально привязана с составлением каталога координат разведочных выработок, а также вынесена на графические материалы (карты, планы, разрезы).

4.4 Геологические маршруты

Геологические маршруты предусматриваются с целью выявления и картирования рудных объектов и геологических структур по визуально наблюдаемым поисковым критериям в обнажениях, а также в ранее пройденных разведочных и добычных горных выработках (карьерах).

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

Маршруты будут проводиться вкрест простирания рудных зон, геологических структур и будут сопровождаться систематическим отбором штуфных и сколовых проб по коренным породам и отвалам старых горных выработок в точках наблюдений. Все точки наблюдений, а также встреченные старые геологоразведочные выработки будут привязаны с помощью GPS и в дальнейшем вынесены на планы и карты.

По результатам проведения геологических маршрутов будет откорректирована геологическая карта участка работ. Всего планируется выполнить порядка 27 пог. км маршрутов

4.5 Горные работы

Планом разведки предусматривается проведение горных работ с целью вскрытия и прослеживания рудных зон на ранее опосредованных участках, а также заверки результатов опробования исторических канав.

Места заложения канав, их количество и протяженность будут уточняться после проведения поисковых маршрутов.

Канавы предлагается закладывать вкрест простирания рудных зон параллельно ранее пройденным канавам. По ранее проведенным поисковым работам канавы проходились через 200-300м. Настоящим планом разведки планируется сгущение разведочной сети до 100-150м между профилями канав.

Канавы будут проходить на всю мощность рудной зоны с выходом во вмещающие породы не менее чем на 5 метров с каждой стороны.

Предусматривается механизированная проходка канав, без проведения взрывных работ, с ручной зачисткой полотна канавы.

Длина канав составляет 60-155 м, в среднем – 85 м. Ширина канав – 0,6 м, глубина канав будет определяться мощностью рыхлых отложений и в среднем принимается равной 1,5 м.

Всего планируется пройти порядка 65 канав – 5 555 п.м. Общий объем горных работ составит: $5\,555 \times 1,5 \times 0,6 = 5\,000 \text{ м}^3$.

Засыпка канав осуществляется механизированным способом после геологической документации и отбора бороздовых проб.

Геологическое сопровождение горных работ.

Геологическое сопровождение горных работ включает в себя геологическую документация и бороздовое опробование.

Геологическая документация выполняется по одной стенки и полотну канавы и включает в себя: описание и зарисовку разверстки канавы с нанесением пунктов отбора бороздовых проб, фотографирование стенок и полотна канавы.

Бороздовое опробование будет выполняться либо по полотну канавы, либо по низу стенки, в зависимости от геологической ситуации. Сечение борозды принимается 10 см × 5 см. Длина пробы будет зависеть от геологического разреза канавы и будет составлять 0,5-2,0 м.

4.6 Наземные электроразведочные работы

Настоящим планом разведки для получения информации о положении и глубине залегания рудной зоны, оконтуривания её по простиранию, прослеживания распространения рудной зоны на глубину предусматривается проведение электроразведочных работ методом многоразносного дипольного электропрофилирования (ДИП-ВП).

Метод ДИП-ВП будет выполняться по заранее разбитым профилям в пределах исследуемых детальных участков с размерами диполя 40 метров с шагом 20 метров. Измерения планируется выполнить на десяти разносах, что позволит построить достоверные геоэлектрические разрезы на глубину 240 метров с выделением аномалиеобразующих объектов мощностью 20 метров и более.

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

По всем профилям ДИП-ВП будут отстроены геоэлектрические разрезы по трем параметрам – поляризуемости, сопротивлению и металлфактору (условная единица, $\text{МФ} = h_k / r_k * 100\%$).

По результатам работ будет выполнено выделение и оконтуривание в исследуемых разрезах зон повышенной поляризуемости, связанных

предположительно с комплексной сульфидной минерализацией, изучение глубинных геоэлектрических разрезов, прослеживание аномальных зон по конкретным горизонтам глубин и перспективная оценка распространения аномалий на глубину.

Предварительный объем работ составит порядка 10,0 п.км (10 профилей) и будет уточняться в процессе проведения геологоразведочных работ.

4.7 Буровые работы

Основным видом геологоразведочных работ являются буровые работы.

Целевым назначением буровых работ является изучение рудных зон рудопроявлений Северный и Южный Самобет на глубину для оценки их морфологии, мощности, качественных и количественных показателей руд.

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

Предварительный объем буровых работ составит порядка 20 000 п.м за весь период разведки. Места заложения и глубины скважин будут определяться после получения результатов предыдущих этапов разведочных работ (горные работы, электроразведка).

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

С учетом того, что разведку рудопроявления планируется выполнить до глубины 150 м длина скважин будет составлять до 200 м.

Все буровые работы планируется выполнить в два этапа.

В первый этап планируется выполнение основного объема буровых работ – 15 000 п.м.

Вторым этапом бурения предусмотрены необходимые корректировки и уточнения результатов первого этапа, а также бурение гидрогеологических скважин в объеме – 5 000 п.м.

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

Скважины будут буриться с полным отбором керна.

Керн укладывается в керновые ящики, соответствующие его диаметру, маркируется, снабжается этикетками. Контроль за укладкой керна будет осуществляться буровым мастером и геологом.

Основным диаметром бурения будет HQ (диаметр бурения 76 мм, диаметр керна 47,6 мм).

В связи с тем, что рудная зона имеет крутое падение, скважины будут буриться наклонными, под углами 60-80°

Буровые работы планируется провести в летний период после высыхания временных водотоков, которые затрудняют подъезд к участку работ.

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

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

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

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

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

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

Буровые работы выполняются специализированной подрядной организацией, имеющей квалифицированный персонал, необходимые технические средства и оборудование для выполнения буровых работ.

4.8 Геофизические исследования в скважинах

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

Комплекс ГИС будет в себя включать:

- инклинометрию скважин (ИК);

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

Комплекс методов каротажа будет выполнен стандартным современным оборудованием.

Инклинометрия будет выполняться магнитным инклинометром с шагом 20м.

Общий объем ГИС составит:

- инклинометрия – 20 000 п.м;
- каротаж методом КС - 20 000 п.м;
- каротаж методом ГК – 20 000 п.м;
- каротаж методом ПС – 20 000 п.м;
- каротаж методом КМВ – 20 000 п.м.

4.9 Опробование

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

- керновое – 20 000 проб;
- бороздовое – 5 555 пробы;
- штучное опробование – 150 проб;
- групповые пробы – 75 проб;
- технологические пробы – 2 пробы;
- образцы для определения объемной массы.

Керновое опробование

В связи с тем, что рудопроявление недостаточно изучено, а рудная зона не имеет четких границы с вмещающими породами, опробованию будет подлежать весь керн скважин.

Интервал опробования определяется геологом в процессе геологической документации. В среднем длина проб будет составлять 1,0 м, при необходимости выделения отдельного интервала длина пробы может быть увеличена или уменьшена.

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

Линия, по которой должен распиливаться керн, будет размечаться геологом. Основное назначение этой линии – обеспечить максимальную схожесть половинок керна в отношении минерализации. В случае отсутствия линии распиловки на керне распиловка не проводится, и керн возвращается геологу.

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

С целью контроля отбора проб и изучения естественной изменчивости минерализации одновременно с отбором основных керновых проб будут отбираться полевые дубликаты керновых проб (вторые половинки керна). Для этого в контрольную пробу отбирается вторая половинка керновой пробы, которая маркируется следующим номером за основной пробой.

Отбор полевых дубликатов керновых проб рекомендуется производить по рудной зоне, максимально разряжая отбор дубликатов по зонам без видимой минерализации и сгущая интервал опробования по видимой рудной зоне. Общий объем контрольных дубликатов керновых проб должен составлять не менее 3 % от общего количества рядовых керновых проб.

Также для контроля заражения проб на этапе пробоподготовки будут применяться холостые пробы – «бланки», которые заведомо не имеют значимых содержаний металлов. Данные пробы будут помещаться в перечень проб после рудных проб. Объем таких проб будет составлять 5% от общего количества керновых проб.

При отправке проб в лабораторию для дробления основная керновая проба и её дубликат помещаются рядом в перечне проб заказа и не должны отличаться друг от друга маркировкой, т.е. должна выдерживаться сквозная нумерация.

Всего планом разведки предполагается произвести распиловку 20 000 п.м керна скважин.

Общее количество керновых проб составит – 20 000 проб, с учетом контрольных проб (8%).

Бороздовое опробование

Бороздовое опробование будет производиться по всем пройденным канавам. Отбор проб будет выполняться либо по полотну канавы, либо по низу стенки, в зависимости от геологической ситуации. Сечение борозды принимается 10 см × 5 см. Длина пробы будет зависеть от геологического разреза канавы и будет составлять 0,5-2,0 м.

Пробы будут отбирать механическим способом с использованием дисковых пил и перфораторов. Пробы будут отбивать на брезентовый полотно, затем весь отбитый материал будет собираться в пробный мешок маркироваться и упаковываться.

Для контроля качества отбора проб будут отбираться контрольные борозды, которые будут располагаться параллельно с рядовыми. Планом разведки предусматривает заверить каждую 50 пробу. Контрольные пробы будут отбираться только по рудным интервалам.

Для контроля заражения проб на этапе пробоподготовки будут применяться холостые пробы – «бланки», которые будут вставляться в каждую 20 пробу.

Общее количество бороздовых проб составит – 5 555 пробы, с учетом контрольных проб (7%).

Штуфное опробование

Штуфные пробы будут отбираться в процессе выполнения геологических маршрутов из обнажений и отвалов старых выработок.

Всего планируется отобрать порядка 150 штуфных проб.

Групповые пробы

Групповые пробы будут отбираться из аналитических навесок по рудным интервалам, выделенным по данным рядового опробования. По данным пробам будут определяться содержания попутных полезных компонентов и вредных примесей в руде. Объем проб предварительно принимается равным 50, при проведении разведки количество проб будет определяться по количеству полученных рудных интервалов.

Образцы для определения объемной массы

Образцы будут отбираться из керна скважин.

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

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

Данные вид определения объёмного веса будет производится непосредственно в одно время с документацией керна. Необходимо взвесить образец 10 см в естественном состоянии (на воздухе), а также в воде, затем записать данные в электронный журнал опробования. После чего объёмный вес высчитывается по формуле:

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

где D-объемный вес,

m_{air} - вес на воздухе,

m_{water} - вес в воде.

Технологическое опробование

Технологические пробы отбираются для исследования вещественного состава руд, их технологических свойств и определения метода их обогащения. При поисковых работах отбираются минералогическо-технологические и малые технологические пробы.

Предлагается отобрать по одной пробе из окисленных и сульфидных руд.

Отбор пробы из окисленных руд будет выполнен из старых открытых горных выработок. Отбор сульфидных руд будет выполнен из вторых половинок керновых проб.

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

4.10 Лабораторные работы

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

Все лабораторные работы будут проводиться в аттестованной лаборатории.

В целом лабораторные работы будут в себя включать:

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

4.10.1 Обработка проб

Обработка проб будет производиться механическим способом в дробильном цехе аналитической лаборатории. Планом разведки принимается многостадийная схема обработки проб и пробоподготовки. Окончательная схема обработки проб будет сформирована исходя из выбора аналитической лаборатории, проводящей исследования, и имеющегося в ней оборудования.

На рисунках 4.1, 4.2 показаны схемы обработки бороздовых и керновых проб.

4.10.2 Аналитические исследования

Все аналитические исследования будут выполняться в аттестованных аналитических лабораториях.

В каждой плане на разведку должен быть обоснован выбор анализируемых элементов. При разведке ранее изучаемых месторождений должна соблюдаться преемственность исторических аналитических данных, в

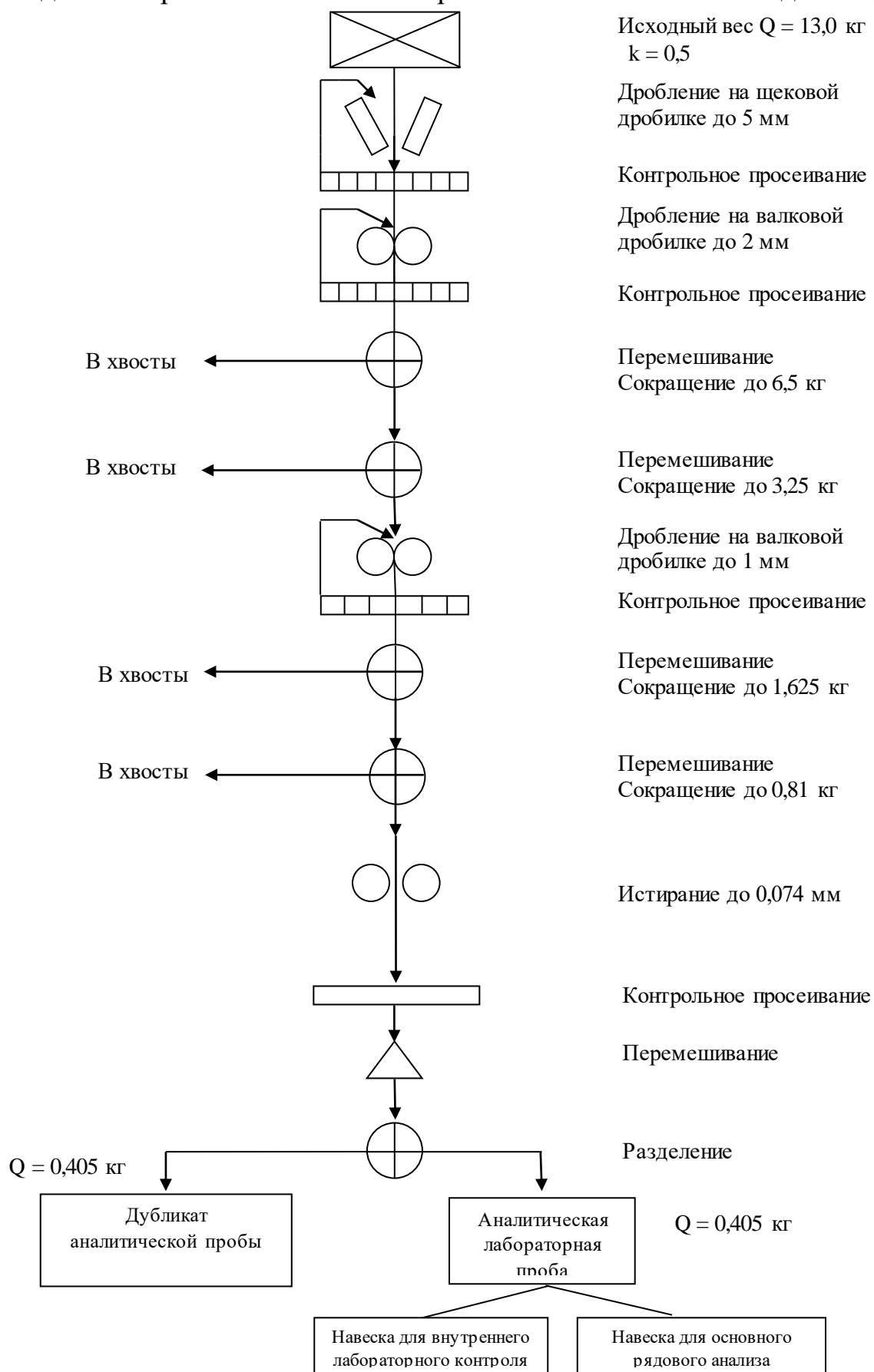


Рис. 4.1 Схема обработки бороздовых проб

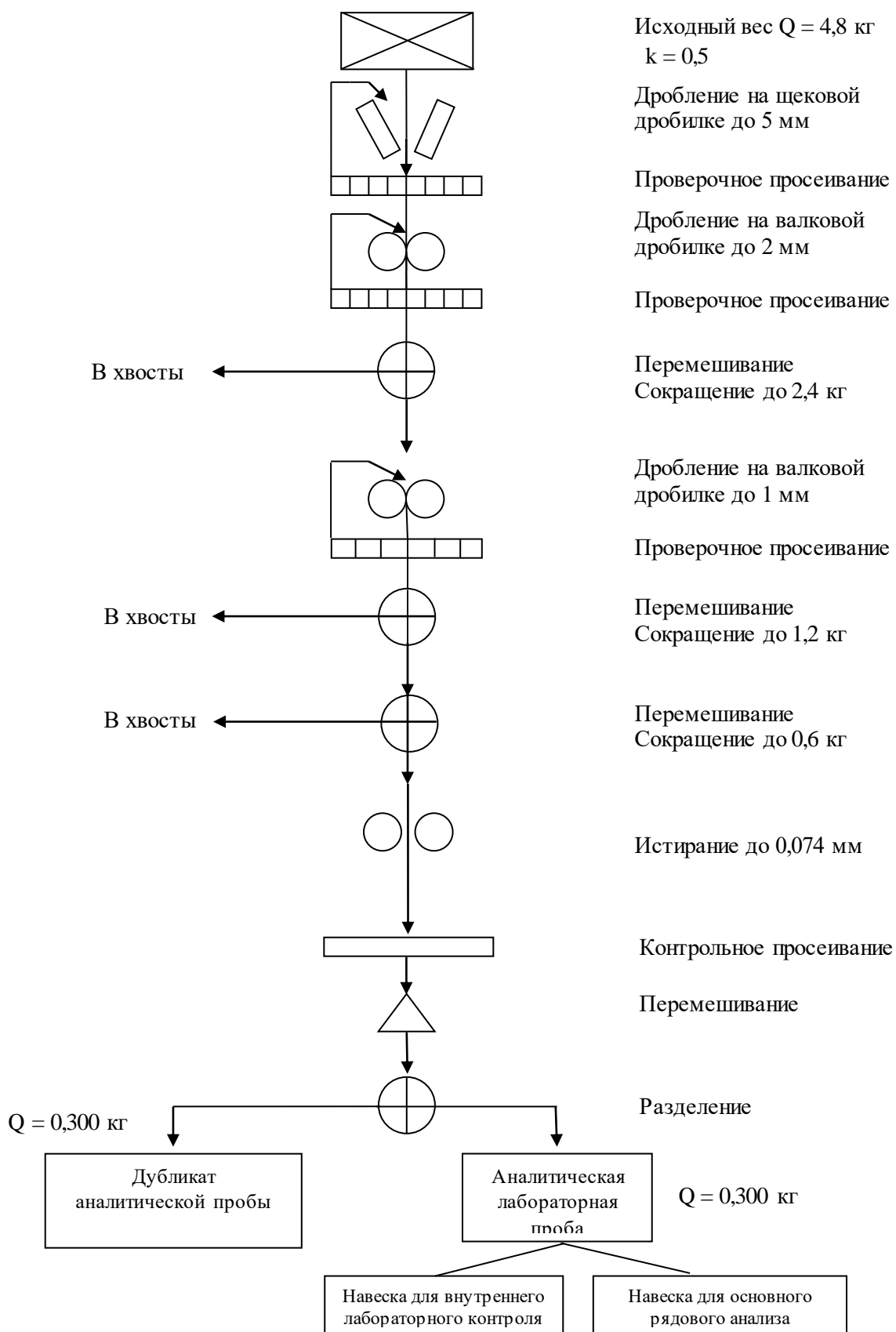


Рис. 4.2 Схема обработки керновых проб

частности, в обязательном порядке должны изучаться элементы и их соединения, по которым ранее оценивались запасы и рекомендованы к дальнейшему изучению.

На рудопроявлении Северный Самомбет при проведении геологоразведочных работ в 1973-1975 годах определялись содержания следующих элементов: Cu, Zn, Pb, Bi, Ag, Ge, Sn, W, Be, Cd, Au.

Так как по предварительным данным, руды рудопроявления Северный Самомбет являются комплексными, предлагается при проведении разведки в рядовых пробах выполнить определение следующих элементов методом ICP-AES: Cu, Zn, Pb, Bi, Ag, Ge, Sn, W.

Для полноты изучения вещественного состава руд месторождения предлагается выполнить отбор групповых проб по рудной зоне и проанализировать их на содержание более широкого перечня элементов методом ICP-MS (35 элементов). Общее количество 75 проб.

Для определения границы зоны окисления будут выполнены фазовые анализы по меди, свинцу и цинку. Предварительное количество проб принято 100 шт. В процессе проведения разведочных работ их количество будет уточняться.

Технологические исследования будут выполняться в «Лаборатории обогащения полезных ископаемых» «ВНИИЦВЕТМЕТ» (г. Усть-Каменогорск).

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

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

Настоящей программой предполагается проведение лабораторного контроля трех видов:

- внутренний контроль в количестве 5 % от основных проб;
- внешний контроль в количестве 5% от основных проб;
- контроль с помощью стандартных образцов (Certified Reference Materials) - в количестве 5% от количества основных проб.

Планом разведки предусматривается проведение следующих видов анализов и исследований:

- ICP-AES на Cu, Zn, Pb, Bi, Ag, Ge, Sn, W – 15 000 проб;
- ICP-MS на 35 элементов – 75 проб;
- внутренний контроль ICP-AES – 950 проб;
- внутренний контроль ICP-AES – 950 проб;
- технологические пробы – 2 пробы (сульф., окисл.);
- фазовый анализ на Cu, Pb, Zn – 150 проб.

4.11 Камеральные работы

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

- текущие камеральные работы;
- окончательные камеральные работы.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 4.2

Сводная таблица объемов геологоразведочных работ

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Всего за весь период | 1 год | 2 год | 3 год | 4 год | 5 год | 6 год |
|------------|---|----------------------|----------------------|-----------|---------------|--------------|-------|-------|-------|
| 1 | Проектирование и подготовительный период | план | | 1 | | | | | |
| 2 | Топографо-геодезические работы | | | | | | | | |
| 2.1 | Топографическая съемка масштаба 1:1000 | га | 1692 | 1692 | | | | | |
| 2.2 | Топографическая привязка скважин и канав (начало-конец) | выработка | | | 58 | | | | |
| 3 | Геологические маршруты | пог. км | 27 | 27 | | | | | |
| 4 | Горные работы (проходка канав мех. способом) | м³ | 5000 | | 5000 | | | | |
| 5 | Геофизические исследования | | | | | | | | |
| 5.1 | Электроразведочные работы методом ДИП-ВП: с шагом 20 метров | пог. км | 10.0 | 10.0 | | | | | |
| 5.2 | Геофизические исследования в скважинах (ГИС) | пог. м | 20 000 | | 15 000 | 5 000 | | | |
| 6 | Буровые работы | пог. м | 20 000 | | 15 000 | 5 000 | | | |
| 6.1 | Колонковое наклонное бурение (0-300м, HQ) | пог. м | 20 000 | | 15 000 | 5 000 | | | |
| 7 | Геологическое сопровождение | | 25 555 | | 20 555 | 5 000 | | | |
| 7.1 | Геологическое сопровождение горных работ | пог. м | 5 555 | | 5 555 | | | | |
| 7.2 | Геологическое сопровождение буровых работ | пог. м | 20 000 | | 15 000 | 5 000 | | | |
| 8 | Лабораторные работы | | | | | | | | |
| 8.1 | Обработка проб | проба | 25 555 | | 20 555 | 5 000 | | | |
| 8.1.2 | Обработка керновых и штуфных проб (до 5 кг) | проба | | | 15 000 | 5 000 | | | |
| 8.1.3 | Обработка бороздовых проб (до 15 кг) | проба | 5 555 | | 5 555 | | | | |
| 8.2 | Аналитические работы | | | | | | | | |
| 8.2.1 | Анализ рядовых проб ICP-AES (Cu, Zn, Pb, Bi, Ag, Ge, Sn, W) | проба | | | | 15 000 | | | |
| 8.2.2 | Анализ групповых проб ICP-MS (35 элементов) | проба | | | | 75 | | | |
| 8.2.3 | Внутренний контроль | проба | | | | 950 | | | |
| 8.2.4 | Внешний контроль | проба | | | | 950 | | | |
| 8.2.5 | Полный фазовый анализ | проба | | | | 150 | | | |
| 8.2.6 | Технологические исследования | проба | | | | 2 | | | |
| 9 | Камеральные работы | | | | | | | | |
| 9.1 | Текущие камеральные работы | | | 1 | 1 | 1 | | | |
| 9.2 | Написание окончательного отчета с оценкой ресурсов | отчет | 1 | | | 1 | | | |

5. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Выполнение работ будет реализовываться в строгом соответствии с требованиями:

- Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188-V ЗРК от 11 апреля 2014 года (Астана, Акorda);

- Кодекса «О недрах и недропользовании» РК от 27.12.2017г.;

- Закона РК «О безопасности машин и оборудования» № 305 от 21.07.2007 г.;

- «ПОПБ для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. № 342;

- «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых», утвержденных совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675;

- «Правил идентификации опасных производственных объектов», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. № 353;

- «Правил определения общего уровня опасности опасного производственного объекта», утвержденных Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 300 (зарегистрированы в Министерстве юстиции Республики Казахстан 12 февраля 2015 года № 10242);

- Санитарных правил: «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № 23852 от 4 августа 2021 г.;

- «Правил пожарной безопасности», утвержденных Приказом Министра по ЧС Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 26867;

- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

- Правил устройства электроустановок, утвержденных Приказом Министра энергетики Республики Казахстан № 230 от 20 марта 2015 г.

Безопасность ведения работ обеспечивается посредством:

- установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;

- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;

- государственного контроля, а также производственного контроля в области промышленной безопасности.

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

5.1 Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности

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

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

При проведении геологоразведочных работ разрабатывается положение о производственном контроле.

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

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

В случае невозможности устранения нарушений, угрожающих жизни и здоровью рабочих своими силами, исполнитель приостанавливает работу и немедленно сообщает об этом непосредственному руководителю работ, а также сообщает ему и лицу технического надзора обо всех несчастных случаях, авариях и неполадках в работе оборудования. Лично информирует принимающего смену и

непосредственно руководителя работ о состоянии охраны труда и техники безопасности на рабочем месте.

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

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

С целью уменьшения риска аварий предусматриваются следующие мероприятия:

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

Таблица 5.1

Система контроля за безопасностью на объекте

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

| | | | |
|---|-----------------|---|-----|
| 4 | Противопожарная | 1 | нет |
|---|-----------------|---|-----|

Таблица 5.2

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

| № п/п | Наименование мероприятий | Периодичность выполнения | Ответственный |
|----------|---|-----------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Провести предварительный осмотр местности на участке работ. | до начала работ | Комиссия |
| 2 | Проверка наличия у работников документов на право ведения работ, управления машинами механизмами | до начала работ | Зам. технического директора по ТБ |
| 3 | Проведение медицинского осмотра работников на профессиональную пригодность на выполнение работ | до начала работ | |
| 4 | Проведение обучения персонала правилам техники с отрывом от производства (5 дней – 40 часов) с выдачей инструкции по технике безопасности | до начала работ | Зам. технического директора по ТБ |
| 5 | Проверка знаний техники безопасности со сдачей экзаменов по разработанным и утвержденным экзаменационным билетам | до начала работ | Зам. технического директора по ТБ |
| 6 | Повторный инструктаж рабочих по технике безопасности и правилам эксплуатации оборудования | один раз в три месяца | Нач. участка, Зам. технического директора по ТБ |
| 7 | Обеспечение спец. одеждой и защитными средствами против кровососущих насекомых | до начала работ | Нач. участка, Зам. технического директора по ТБ |
| 8 | Обеспечение нормативными документами по охране труда и технике безопасности обязательными для исполнения | до начала работ | Нач. участка |
| 9 | Обеспечение устойчивой связью с базой предприятия | постоянно | Нач. участка, |
| 10 | Обеспечение участка работ душевой и раздевалкой для спец. одежды и обуви. | постоянно | Нач. участка |
| 11 | Строительство туалета | до начала работ | Нач. участка |
| 12 | Обеспечение помещением для отдыха и приема пищи | постоянно | Нач. участка |
| 13 | Обеспечение организации горячего питания на участке работ | постоянно | Нач. участка |
| 14 | Обеспечение питьевой водой | постоянно | Нач. участка |
| 15 | Установка контейнера для сбора ТБО и периодическая их очистка | постоянно | Нач. участка |
| 16 | Все объекты обеспечить первичными | постоянно | Нач. участка |

| № п/п | Наименование мероприятий | Периодичность выполнения | Ответственный |
|----------|---|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | средствами пожаротушения. | | |
| 17 | Обеспечить всех работников инструкциями по технике безопасности по профессиям. | постоянно | Зам. технического директора по ТБ |
| 18 | Оказывать постоянное содействие лечебным учреждениям в проведении оздоровительных мероприятий. | постоянно | Зам. технического директора по ТБ |
| 19 | Проводить воспитательную работу среди работников по укреплению трудовой и производственной дисциплины, информировать всех работников участка о случаях производственного травматизма. | постоянно | Зам. технического директора по ТБ |

Таблица 5.3

Мероприятия по повышению промышленной безопасности

| № п/п | Наименование мероприятий | Сроки выполнения | Ожидаемый эффект |
|----------|---|---|---|
| 1 | Модернизация геологоразведочного оборудования | по графику | снижение риска травматизма при ведении горных работ |
| 2 | Монтаж и ремонт оборудования | по графику ППР | увеличение надежности работы оборудования |
| 3 | Модернизация системы оповещения. Оборудование геологоразведочной техники сотовой связью. | 2021 г. | повышение надежности оповещения при авариях |
| 4 | Обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения | в соответствии с нормами эксплуатации средств индивидуальной защиты | повышение надежности защиты персонала |

5.2 Мероприятия по технике безопасности и охране труда

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

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

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

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

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

На участке работ организуется полевой лагерь, предназначенный для проживания и отдыха рабочих, укрытия от непогоды, оборудованный средствами оказания первой медицинской помощи и противопожарным инвентарем.

Питание работников будет организовано в столовой полевого лагеря.

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

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

5.2.1 Общие положения по работе с персоналом

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

Повторный медицинский осмотр будет проводиться один раз в год.

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

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

Рабочие и ИТР в соответствии с утвержденными нормами должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью, снаряжением и обязаны

пользоваться индивидуальными средствами защиты: предохранительными поясами, касками, защитными очками, рукавицами, ботинками, перчатками, респираторами, соответственно профессии и условиям работ.

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

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

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

Старший в смене при сдаче смены обязан непосредственно на рабочем месте предупредить принимающего смену, и записать в журнал сдачи-приемки смены об имеющихся неисправностях оборудования, инструмента и т. п. Принимающий смену должен принять меры к их устранению.

Запрещается допускать к работе лиц в нетрезвом состоянии.

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

Запрещается прием на работу лиц моложе 16 лет.

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

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

5.2.2 Полевые геологоразведочные работы

Все геологоразведочные работы производятся по утвержденным проектам.

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

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

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

Расследование аварии, несчастного случая, произошедшего вследствие аварии на опасном производственном объекте, проводится комиссией под председательством представителя уполномоченного органа или его

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

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

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

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

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

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

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

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

На шкале манометра наносится метка, соответствующая максимальному рабочему давлению.

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

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

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

Не допускается:

- 1) эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру и инструмент при нагрузках (давлении, силе тока, напряжении и прочее), превышающих допустимые нормы по паспорту;
- 2) применять не по назначению, использовать неисправное оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;
- 3) оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- 4) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;
- 5) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застегнутой спецодежде или без нее, с шарфами и платками со свисающими концами.

Во время работы механизмов не допускается:

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

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

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

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

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

Полевые подразделения обеспечиваются:

1) полевым снаряжением, средствами связи и сигнализации, коллективными и индивидуальными средствами защиты, спасательными средствами и медикаментами согласно перечню, утверждаемому техническим руководителем организации, с учетом состава и условий работы;

2) топографическими картами и средствами ориентирования на местности.

При проведении работ в районах, где имеются кровососущие насекомые (клещи, комары, мошки и так далее), работники полевых подразделений обеспечиваются соответствующими средствами защиты (спецодежда, репелленты, пологи и другие средства).

До начала полевых работ на весь полевой сезон должны быть:

1) решены вопросы обеспечения полевых подразделений транспортными средствами, материалами, снаряжением и продовольствием;

2) разработан календарный план и составлена схема отработки площадей, участков, маршрутов с учетом природно-климатических условий района работ.

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

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

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

Состояние готовности оформляется актом.

Все выявленные недостатки устраняются до выезда на полевые работы.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

При механическом колонковом бурении запрещается:

- работать на буровых станках со снятыми или неисправными ограждениями;
- оставлять свечи не заведенными на палец мачты;
- поднимать бурильные, колонковые и обсадные трубы с приемного моста и спускать их при скорости движения элеватора, превышающей 1,5 м/сек;

- перемещать в шпинделе бурильные трубы во время вращения шпинделя и при включенном рычаге подачи;
- свинчивать и развинчивать трубы во время вращения шпинделя;
- при извлечении керна из колонковой трубы поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии;
- проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе;
- извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебедкой станка.

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

Обнаруженные неисправности устраняются до начала спуска или подъема труб.

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

Не допускается в процессе спуска и подъема обсадных труб:

- 1) свободное раскачивание секции колонны обсадных труб;
- 2) удерживать от раскачивания трубы непосредственно руками;
- 3) поднимать, опускать и подтаскивать трубы путем охвата их канатом;
- 4) затаскивать и выносить обсадные трубы массой более 50 кг без использования трубной тележки.

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

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

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

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

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

Промасленные обтирочные отходы передаются организации, осуществляющей заправку техники.

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

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

Горные работы. Горные выработки, глубиной до двух метров, проходятся без крепления.

Запрещается:

- при работе экскаватора или бульдозера находиться в зоне действия их рабочих органов;
- во время работы и перемещении механизмов устранять их неисправности;
- применение землеройно-транспортного оборудования на склонах с углами, превышающими паспортные значения;
- оставлять их без присмотра при работающих двигателях и не опущенных на землю рабочих органах.

В нерабочее время горнопроходческое оборудование необходимо вывезти из забоя в безопасное место, поставить на стояночный тормоз и принять меры, исключающие пуск оборудования посторонними лицами. Перед производством ремонта, смазки, регулировки горнопроходческого оборудования оно должно быть установлено на горизонтальную площадку, двигатель его должен быть выключен, а рабочий орган опущен на землю или поставлен на надежные подкладки. На всех видах горнопроходческого оборудования допускается хранение смазочных и обтирочных материалов только в закрытых металлических ящиках.

При движении самоходное и прицепное оборудование должно находиться не ближе 1.5 м от бровки откоса; расстояние от края гусеницы бульдозера (экскаватора) до бровки откоса определяется проектом ведения работ (в нашем случае - 0.5 м).

Направление ведения горных работ на объекте должно соответствовать проекту разведки месторождения.

Вскрытие рудных тел производится траншеями - зачистками, разрезными траншеями, шурфами.

Участки проходки горных выработок будут выбраны с учетом залегания рудных тел, рельефа местности, а также в соответствии с общей схемой будущих работ.

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

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

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

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

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

Общие требования безопасности:

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

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

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

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

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

Требования безопасности перед началом работы:

- перед началом работ проверяется комплектность оборудования, исправность проводов и пикетов для заземления, а также наличие и исправность защитных средств.
- при производстве измерений присутствие посторонних лиц вблизи заземлений запрещается.

Требования безопасности во время работы:

- укладка линии должна производиться так, чтобы была исключена возможность случайных прикосновений к проводам; в случае невозможности соблюдения этого требования необходимо выставить охрану на участках, где возможно повреждение линии или случайное прикосновение к ней;
- при использовании напряжения свыше 200 вольт оператор обязан регулярно проверять исправность линии и аппаратуры и своевременно оповещать весь персонал отряда о включении тока высокого напряжения;
- корпус аппаратуры и все устройства, включающие ток высокого напряжения, должны быть надежно заземлены. Сопротивление заземления не должно превышать 10 ом. Качество заземления должно проверяться на каждой точке работы.
- ввиду опасности травмирования электрическим током запрещается собирать, разбирать, исправлять монтажные схемы аппаратуры и проводов, а также прикасаться к контактам и другим деталям электроустановок, находящихся под напряжением.
- при включении (выключении) разъемных соединений запрещается держаться за провода.
- монтажные провода, приборы и электрооборудование должны содержаться в чистоте.
- питающая линия и ее соединения должны иметь исправную и надежную изоляцию, препятствующую утечке тока. Сопротивление изоляции должно быть не менее 600 мегом на 1 км линии. Не допускается производство измерений при неисправной изоляции, а также в период грозы.
- во время проверки питающей линии на утечку тока путем отключения провода от заземления, с последующим включением напряжения в линию, концы провода следует поднимать в воздух только с помощью приспособления, изолирующего работника от провода.
- о включении электрического тока оператор обязан своевременно оповестить весь персонал отряда. Прежде чем дать команду о включении тока в питающую линию, оператор обязан:
 - а) подготовить аппаратуру к измерениям;
 - б) проинструктировать весь персонал о порядке производства замеров;
 - в) проверить питающую линию на отсутствие утечки тока;
 - г) убедиться в установке рабочего заземления.
- после получения распоряжения о начале измерений всем работникам, находящимся около заземлений, следует удалиться от них на расстояние не менее 2-3 м и не приближаться к ним до получения разрешения от оператора.

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

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

Требования безопасности в аварийных ситуациях

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

- Прежде чем приступить к ликвидации аварии, нужно:
точно определить положение инструмента, оставшегося на месте работы;

- подобрать соответствующий аварийный инструмент;

- наметить способ ликвидации аварии.

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

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

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

- Принять меры для недопущения дальнейшего развития аварийной ситуации.

Требования безопасности по окончании работы

- Снять средства индивидуальной защиты.

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

- Обо всех замечаниях сообщить руководителю работ.

5.2.3 Противопожарные мероприятия

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

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

Первичные средства пожаротушения охарактеризованы в таблице 5.4.

Таблица 5.4

Перечень основного необходимого оборудования для обеспечения промышленной безопасности и охраны труда

| Наименование инвентаря и оборудования | Тип, модель |
|---|--------------|
| Огнетушители: | |
| - для экскаватора и автосамосвалов | ОУ-5 (ПО-4М) |
| - для специальных автомашин | ОП-5ММ |
| - для хозяйственных машин | ОП-10А |
| - служебного вагона | ОУ-2,3 |
| Аптечка первой помощи переносная | |
| Каска защитная ГОСТ 12.4.091-80 | «Шахтер» |
| Противошумные наушники | ВЦНИИОТ-2М |
| Защитные очки ГОСТ 12.4.03-85 | ЗП 1-80-У |
| | ЗН 8-72-У |
| Пояс предохранительный монтерский | Тип I |
| | Тип II |
| Противопыльные респираторы «Лепесток-200» | ШБ-1 |
| Резиновые диэлектрические изделия: | |
| - сапоги формовые ГОСТ 133-85-79 | ЭН |
| - боты формовые ГОСТ 133-85-78 | ЭВ |
| - перчатки на 6-10 кВ в комплекте с переносным заземлением | ЭН, ЭВ |
| - коврики | |
| Бачки-фонтанчики для питьевой воды емкостью 20-30 л | |
| Фляги индивидуальные алюминиевые для питьевой воды емкостью 0,8-1,0 л | |

5.2.4 Производственная санитария, режим труда и отдыха

Полевые работы будут выполняться из временного полевого лагеря, который будет базироваться непосредственно на участке работ. На территории лагеря будут установлены специально оборудованные вагончики. В зависимости от состава и объемов работ в лагере будет находиться от 5 до 20 человек, в среднем – 12 человек. Режим работы в поле, преимущественно, сезонный, с заездами сотрудников вахтами. Выезд на полевые работы оформляется приказом. Срок вахты 15 дней, межвахтового отдыха – 15 дней, (п.2 ст.212 ТК РК).

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

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

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

Стирка грязной одежды будет осуществляться в г. Усть-Каменогорске. Каждый работник обеспечивается чистыми постельными принадлежностями и комплектом рабочей одежды. Для утилизации бытовой мусор будет собираться во временный металлический контейнер и вывозиться специальным автотранспортом для утилизации в г. Экибастуз по договору с коммунальными службами.

Организация лагеря. Место для установки лагеря будет выбираться по указанию начальника участка. Площадки очищаются от травы и камней. Кротовины и норки грызунов засыпаются. Вагончики окапываются канавой для стока воды. Запрещается располагать лагерь на дне ущелий и сухих русел, затопляемых, обрывистых и легко размываемых берегах. Схема расположения лагеря представлена на рисунке 5.1.

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

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

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

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

Запрещается самовольный уход работников из лагеря, с места работы. Отсутствие работника или группы работников в лагере в установленный срок по неизвестным причинам является чрезвычайным происшествием, требующим принятия мер для розыска отсутствующих.

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

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

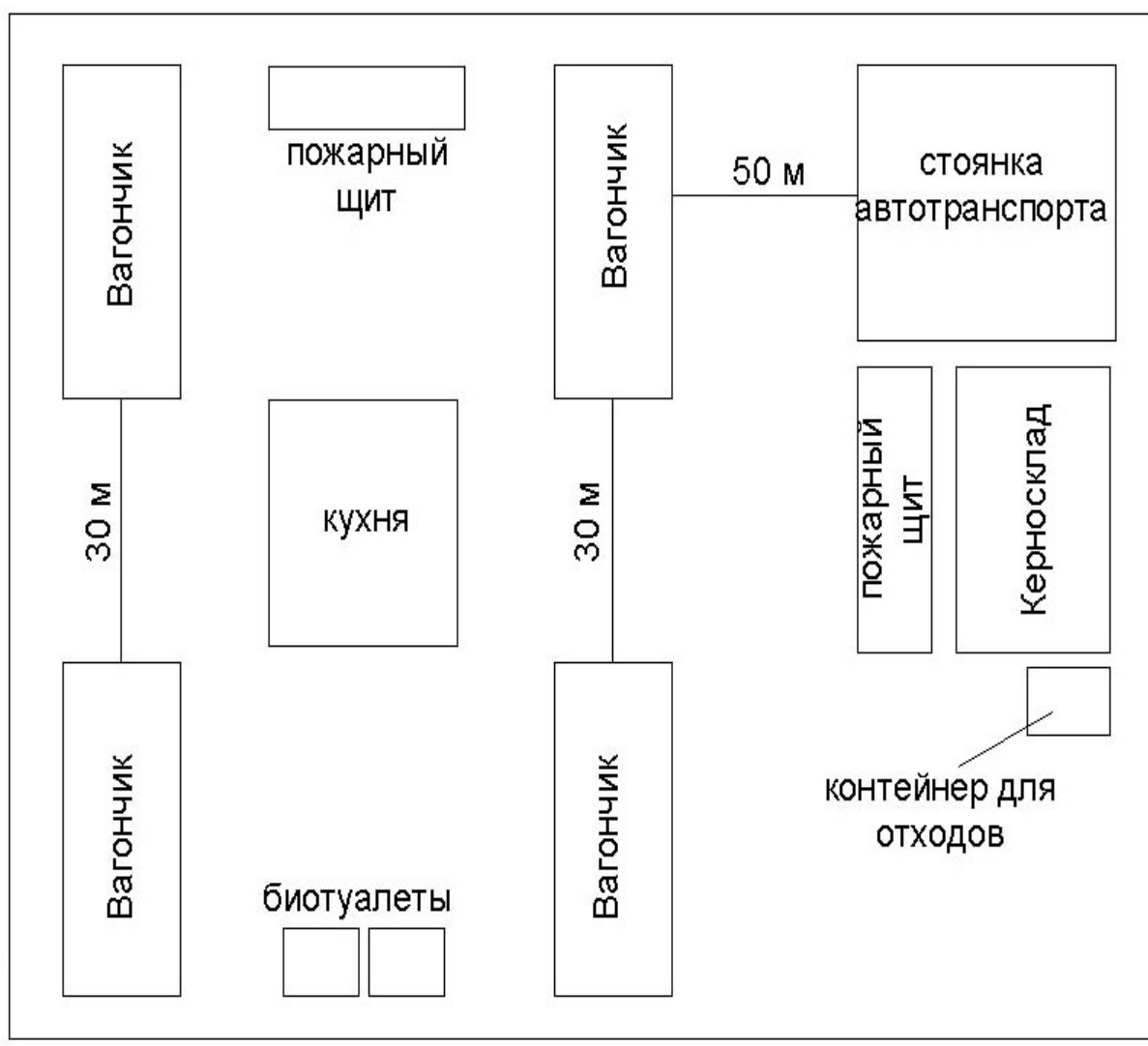


Рис. 5.1 Примерная схема расположения полевого лагеря

Запрещается загрязнять территорию горючими жидкостями.

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

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

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

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

Данный проект составлен в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации». Астана, 2007 г.

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

1. Компактное размещение полевого базового лагеря. Вахтовый поселок рассчитан на проживание 10-12 человек.
2. Приготовление пищи будет производиться на газовых печах с использованием жидкого газа в баллонах.
3. Питьевое и техническое водоснабжение будет осуществляться посредством доставки водовозом с вакуумной закачкой.
4. Устройство уборных и мусорных ям для сбора отходов будет проводиться в местах, исключающих загрязнение водоемов, в специальной пластмассовой емкости. С поверхности ямы будут перекрыты деревянными щитами с закрывающимися люками. Они будут иметь разовое применение. После наполнения ямы, пластмассовая емкость будет извлекаться и вывозиться на специализированную мусорную свалку для утилизации.
5. Заправка буровых установок, погрузчика и бульдозера топливом и маслами предусматривается на специальной площадке передвижным топливозаправщиком, снабженным специальными наконечниками на наливных шлангах, масло улавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери.
6. Сброс воды из столовой производится в септик объемом 2.5 м³.
7. В качестве промывочной жидкости при бурении колонковых скважин будут применяться специальные экологически чистые реагенты. Циркуляция раствора будет происходить по замкнутой схеме: отстойник – скважина – циркуляционные желоба – отстойник. Керн будет храниться в кернахранилище. Экологически процесс бурения безвреден.

6.1 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

Основными источниками выброса вредных веществ в атмосферу при ГРП является автотранспорт, самоходные буровые установки и др. техника.

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

В связи с тем, что источники выбросов в атмосферу имеют передвижной характер, учитывая немногочисленность техники, можно утверждать, что сосредоточения и скопления вредных выбросов в определенной точке не будет. Поэтому специальных мероприятий по охране воздушного бассейна не требуется.

В целях уменьшения выбросов от работающей техники будут выполняться следующие мероприятия:

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

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

Загрязнение атмосферы пылеобразующими частицами при проходке горных выработок незначительно.

6.2 Рекультивация нарушенных земель

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

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

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

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

Направление рекультивации сельскохозяйственное. Восстановленные участки будут использованы в качестве пастбищ, т.е. в том качестве, в котором они использовались до нарушения. Технический этап рекультивации является частью единого технологического процесса, поэтому засыпка выработок и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.

6.3 Охрана поверхностных и подземных вод

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

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

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

6.4 Мониторинг окружающей среды

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

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

Система производственного мониторинга ориентирована на организацию наблюдений, сбора данных, проведения анализа, оценки воздействия комплекса проводимых работ на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации отрицательного воздействия на окружающую среду.

Программа производственного мониторинга включает следующие основные направления:

- контроль выбросов в атмосферный воздух;
- контроль состояния подземных вод;
- контроль загрязнения почв и грунтов отходами производства и потребления.

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

7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Планом разведки предусматривается проведение разведочных работ на рудопрооявлениях Северный и Южный Самомбет, обеспечивающих их комплексную оценку. Разведочные работы нацелены на получение геологических данных, достаточных для оценки минеральных в соответствии с Кодексом KAZRC.

Степень изученности месторождения с достаточной полнотой и качеством обеспечит определение форм нахождения полезных компонентов, вещественного состава руд, дана количественная оценка оруденения.

По результатам разведочных работ будет составлен «Отчет о минеральных ресурсах месторождения Северный Самомбет соответствии с Кодексом KAZRC», который будет направлен в Уполномоченный орган по изучению недр. В отчете предполагается дать предварительную оценку рудопрооявлению Северный Самомбет и рекомендации по дальнейшему его изучению с целью промышленного освоения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Опубликованные материалы

1. Инструкция по внутреннему, внешнему и арбитражному геологическому контролю качества анализов разведочных проб твердых негорючих ископаемых, выполняемых в лабораториях Министерства СССР, Москва, ВИМС, 1982 г.
2. Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых. Астана, 2018 г.
3. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI ЗРК от 27.12. 2017 г.
4. Методические рекомендации по применению классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Карбонатные породы. Москва, 2007 г.
5. Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям цветных металлов (медь, свинец, цинк, алюминий, никель кобальт), 2010 г.

Фондовые материалы

1. Абылхожин Х.Б., Дем Х.Д. Отчет о работах тематической партии Илийской геофизической экспедиции за 1969-1971 гг.
2. Гладких Б.С., Гладких В.И. Отчет по оценке золотоносности скарново-рудных месторождений и проявлений восточной части Центрального Казахстана, 1972 г.
3. Гладких Б.С., Гладких В.И. Отчет о поисковых работах масштаба 1:10000 в Самомбетской зоне за 1973-1975 г.г.