

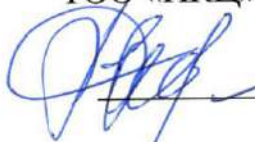


УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО «Qaz Metals Company»
Абилкасова Г.А.
«2» апреля 2022 г.

**ПЛАН РАЗВЕДКИ
НА ЛИЦЕНЗИОННОЙ ПЛОЩАДИ, ОГРАНИЧЕННОЙ БЛОКАМИ
L-43-16-(106-56-2,7,8,12,13,14,17)
В ШЕТСКОМ РАЙОНЕ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2021-2026 ГОДЫ**

Алматы 2022 г.

Ответственный исполнитель
Директор
ТОО «ИКЦ» Гео»

 Кабазиев Б.М.

Главный геолог
ТОО «ИКЦ «Гео»

 К.О.Ибраев



Отрасль – железные руды.

Полезное ископаемое – железо.

Наименование объекта – месторождение Томашевское.

Местонахождение объекта – Карагандинская область, Шетский район.

Площадь участка – 3,0 км².

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на геологическое сопровождение, общее руководство разведочных работ и оценку запасов на месторождение Томашевское в Карагандинской области

Основание:

Лицензия на разведку ТПИ на участке Томашевское в Карагандинской области Республики Казахстан от 29.11. 2021 года №1498-EL.

Заказчик: ТОО «Qaz Metals Company»

1. Целевое назначение работ:

Целевым назначением работ на период недропользования является изучение промышленного потенциала, входящего в лицензионную территорию разведочного проявления магнетитовых руд участок I и поиски новых рудных объектов в ее пределах с подсчетом, в случае положительных результатов, запасов руд категории C₁ (KazRC или по Jork) и прогнозных ресурсов.

2. Пространственные границы объекта:

Карагандинская область. L-43-16 в пределах контура геологического отвода, ограниченного угловыми точками с географическими координатами:

№	N	E
1	47°37'25"C	73°46'00"B
2	47°38'20"C	73°47'23"B
3	47°37'48"C	73°48'12"B
4	47°36'53"C	73°46'47"B
3,0 км ²		

Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения:

Геологические задачи:

Создание опорной геологоразведочной сети, изучение глубоких горизонтов рудопроявлений железа как выходящих на дневную поверхность, так и слабо эродированных и не вскрытых на современном уровне эрозии.

Последовательность и основные методы решения геологических задач.

Подготовительные работы:

– углублённый анализ и обобщение исторической геолого-геофизической информации, выбор наиболее информативных данных для цифровой основы площади;

– подготовка цифровой основы, включая геологические, геохимические, геофизические, металлогенические, тектонические данные, результаты бурения пр.;

Полевые работы. На перспективных участках планируется проведение горных работ, колонкового разведочного бурения до глубины 100 метров, с целью выявления железной минерализации, сопровождаемое керновым опробованием и лабораторно-аналитическими исследованиями.

Камеральные работы будут заключаться в наполнении баз данных результатами полевых исследований, в компьютерной обработке большого объема исторических и вновь полученных данных с использованием ГИС приложений.

Ожидаемые результаты:

Результаты работ будут изложены в отчете по сдаваемой территории и окончательном отчете, содержащем инструктивные разделы и включающим геолого-экономическую оценку выявленного объекта и обоснованные соображения о постановке геологоразведочных работ для последующих стадий.

Отчет будет сопровождаться обзорной геологической картой с элементами полезных ископаемых, составленной на основе исторических данных и с учетом вновь полученной информации.

Результаты более детальных работ будут отражены на картах, схемах, которые будут сопровождаться разрезами, колонками буровых скважин, планами опробования и др.

Сроки проведения работ:

Разведочные работы будут проведены в течение 6 (шести) последовательных лет.

Начало работ - 2021 г.

Окончание работ - 2026 г.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. ГЕОГРАФО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ.....	9
2. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	
2.1 Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных геологических исследований	11
2.1.1. Геологическая и поисковая изученность	11
2.1.2 Геофизическая изученность.....	13
2.1.3. Геоморфология.....	15
2.2.1 Стратиграфия.....	15
2.2.2 Тектоника.....	19
2.2.3 Магматизм.....	19
2.2.4 Полезные ископаемые.....	20
3.ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТОМАШЕВСКОЕ	22
4. МЕТОДИКА, ОБЪЕМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.....	27
4.1.Организация геологоразведочных работ.....	29
4.2. Проектирование и предполевая подготовка.....	30
4.3. Рекогносцировочные маршруты.....	30
4.4. Топографические работы	31
4.4.1 Геологические задачи и методы их решения.....	31
4.4.2 Предполевая подготовка.....	32
4.4.3 Поисковые маршруты.....	33
4.5 Горные работы.....	34
4.5.1 Канавы.....	34
4.5.2 Выемка горной массы для технологического опробования.....	34
4.6 Буровые работы.....	35
4.8 Геофизические исследования в скважинах.....	35
4.9 Опробование	36
4.10 Обработка проб.....	37
4.11 Лабораторные исследования.....	41
4.12 Прочие работы.....	42
4.12.1 Геологическая документация.....	42
4.12.2 Сокращение и ликвидация керна.....	42
4.12.3 Камеральные работы.....	42
4.13 Охрана окружающей среды.....	43
5. Производственно-техническая часть	45
5.1 Организация работ	45
5.1.1 Геологические маршруты	46
5.1.2 Проходка канав	46

5.1.4 Буровые работы	50
5.1.5 Геологическая документация скважин	50
5.2 Транспортировка грузов и персонал	50
5.3 Временное строительство	52
5.4 Камеральные работы	52
5.5 Охрана труда. Режим работы	52
5.5.1 Общие требования	55
5.5.2 Номенклатурные мероприятия.....	62
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для составления настоящего плана работ на разведку является Лицензия на разведку полезных ископаемых от 29.11.2021 года №1498-EL выданная Министерством индустрии и инфраструктурного развития РК ТОО «Qaz Metals Company».

В административном отношении площадь проектируемых работ расположена на территории Шетского района Карагандинской области РК.

Районный центр – пос. Аксу-Аюлы находится в 180 км к северу от проектируемой площади.

План разведки участка Томашевское в Шетском районе Карагандинской области составлен в соответствии с Инструкцией по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых, утвержденной совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15.05.2018г. №331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21.05.2018г. №198.

Финансирование проектируемых геологоразведочных работ будет осуществляться за счет собственных средств, выделяемых Товариществом с ограниченной ответственностью «Qaz Metals Company».

Целевое назначение, пространственные границы, основные оценочные параметры: Разведкой магнетитовых руд является детализация, заверка и прослеживание рудных тел, зон минерализаций как по флангам, так и на глубину, скважинами колонкового бурения с оценкой ресурсов и запасов по категориям P_1 и C_1 с целью дальнейшей отработки их открытым способом.

Для решения поставленной задачи в пределах проектируемого участка, планируется поэтапное выполнение геологоразведочных работ на основе международного опыта с учетом стадийности ГРП в Республике Казахстан:

- анализ и обобщение исторических данных;
- обследование и оценка потенциала перспективных участков на наличие признаков рудной минерализации;
- предварительная оценка параметров и размеров рудной минерализации с оценкой ресурсов по категориями P_1 и P_2 ;
- начальная экономическая оценка параметров рудной минерализации на перспективных участках с оценкой ресурсов и запасов по категориям P_1 и C_1 ;
- изучение вещественного состава, попутных компонентов и технологические свойства магнетитовых руд путем проведения лабораторно-технологических испытаний.

Разведка и предварительное технико-экономическое обоснование выбранных объектов для определения экономических характеристик будущего рудника с оценкой, подсчетом и утверждением ресурсов и запасов полезных ископаемых в ГКЗ и по CRISCO.

По материалам геологоразведочных работ будут составлены геологические карты опойскованных участков в соответствующем масштабе и разрезы к ним, карты результатов геофизических и геохимических исследований, отражающие геологическое строение и закономерности размещения продуктивных структурно-вещественных комплексов. В отчете будут приведены основные результаты работ, включающие геолого-экономическую оценку выявленных

объектов по укрупненным показателям, и обоснованные соображения о целесообразности проведения дальнейших геологоразведочных работ.

Обзорная карта района работ
Масштаб 1:1000000

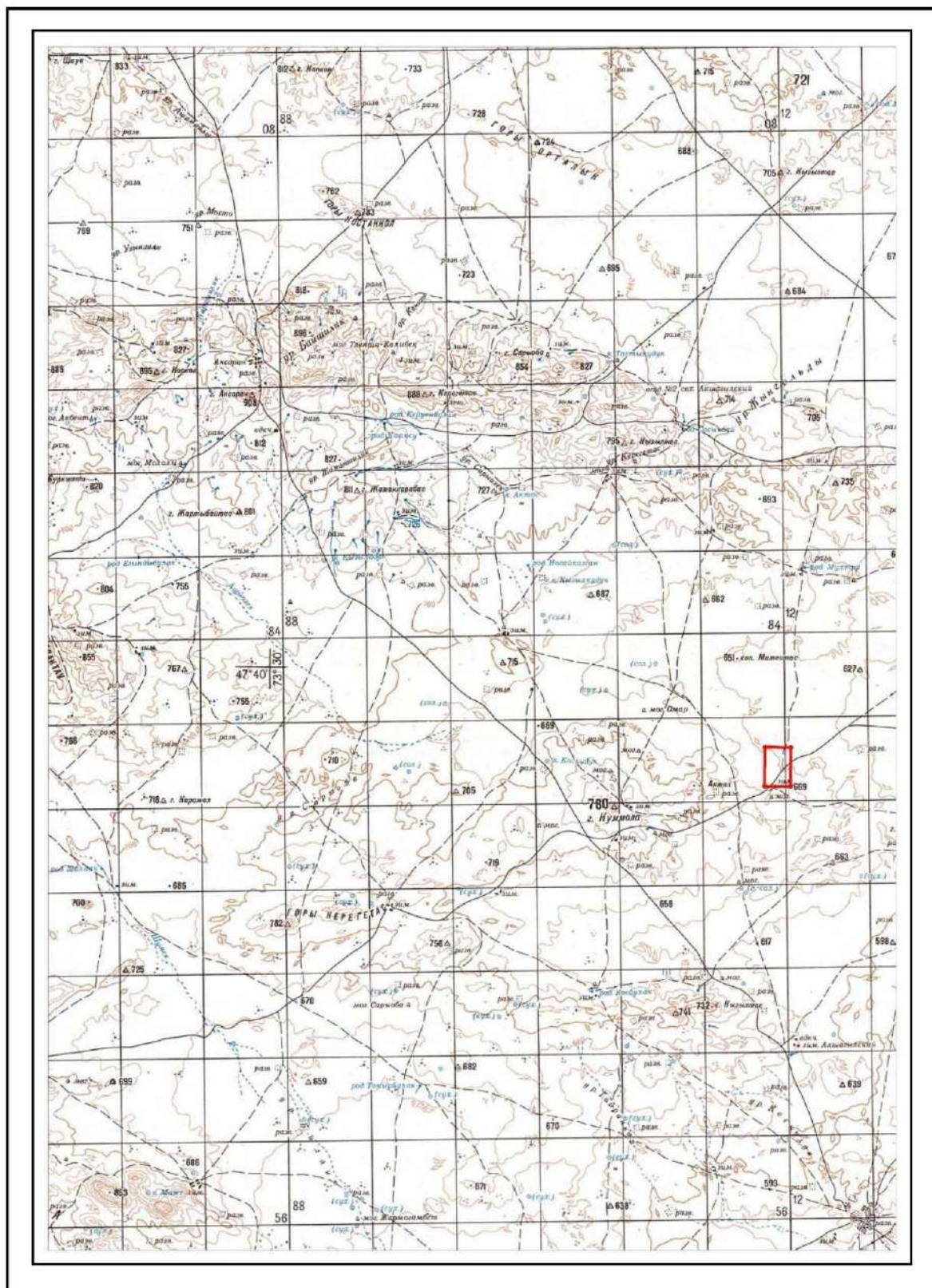


Рисунок 1 Обзорная карта района работ

1. ГЕОГРАФО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

В административном отношении территория проведения проектируемых работ на поиски железа на участке Томашевское по блокам: L-43-16-(106-56-2,7,8,12,13,14,17) расположена в Центральном Казахстане в Северо-Западном Прибалхашье, в пределах Моинты-Жамшинского водораздела. Административно он входит в Шетский район Карагандинской области.

Описываемая территория характеризуется развитыми путями сообщения с районными и областными центрами.

В 7-8 км западной границы изучаемого района проходит железная дорога Караганда-Моинты. Ближайшим железнодорожными станциями являются Босага и Киик, от границ района работ имеются грунтовые дороги удовлетворительного качества в сухое время года, но труднопроходимые в периоды весенней распутицы, дождей и снежных заносов.

Экономическая освоенность района имеет четко выраженное сельскохозяйственное направление, преимущественно животноводство.

Из промышленных предприятий в районе действует ТОО СП «Nova Цинк» (дочерняя компания Челябинского цинкового завода), ТОО «МеталлтерминалСервис», ТОО «Алаш», ТОО «Нурдаулет».

На территории района имеются Акшагылское месторождение полезных ископаемых. Геологические запасы вольфрамо-содержащих руд обеспечивают продолжительную отработку этого месторождения в пределах 20 лет.

Также имеются месторождения с большими запасами волластонита, вольфрамо-молибденовых и висмутовых руд.

На территории района находятся следующие рыбохозяйственные водоёмы, закреплённые за природопользователями: плотина Беркуты (50 га), пл. Танатбай (Акчатау, 150 га), пл. Манака (40 га), пл. Андреевская (Шет., 80 га), пл. Каражартас (60 га), пл. Тогези (40 га). Общая площадь водоёмов — 580 га. На территории района имеется частный лагерь для школьников Танатбай и охотничье угодье в зимовке Тасбаз.

Плотность населения в районе очень высокая.

Рельеф района характеризуется типичным для Центрального Казахстана сочетанием мелкосопочника и равнин, реже грядового низкогорья. Наблюдается общее понижения рельефа с запада на восток. Абсолютные высоты в восточной части района колеблются в пределах 600-670 м в пределах равнин и 687-780 м в мелкосопочнике и соответственно, 650-740 м и 800-1049 м в западной части. Наиболее высокими являются горы Айкарлы (до 1049,4м) Кенелы (до 940,4м), и Жиланды (до 869,2м).

Указанные высоты находятся в западной части района и достигают относительных превышений 150-200м над окружающими их равнинами.

В восточной части наибольшие высоты достигают отметок: 780,5м - г.Кумола, 730,4м г.Аккжал, 732,1м. г.Кызылтас. Относительные превышения их достигают 30-50м. обычно относительные превышения колеблются в пределах от 5 до 15м.

Климат района резкоконтинентальный, характеризующийся резкими колебаниями температуры, сильными ветрами и количеством осадков. Годовые колебания температуры достигают 35-38°C, а суточные-до 37°C. В наиболее холодное время декабрь-январь температура падает до -40 °C. Самый жаркий месяц июль, температура отдельных дней достигает 35 -38 °C. Среднегодовое количество осадков составляет 150-260мм. Господствующие направления ветра северные и северо-западные, скорость ветра достигает 25м/сек. Лето жаркое и сухое, зима суровая и продолжительная, весенний и осенний периоды кратковременны. Средняя мощность снегового покрова не превышает 25-30см.

Почвенный покров типичен для полупустынных зон, преобладают солонцевато-суглинистые почвы с участками солончаков.

Растительность района скудная и однообразная, полупустынного облика: ковыль, пырей, типчак и др., а также засухоустойчивые кустарники. В пониженных частях, в районе родников развиты луговые травы, шиповник, смородина. В некоторых уцельях изредка попадаются заросли осины, берёзы, тальника шиповника и камыша.

Животный мир района довольно разнообразен. Из копытных в летнее время встречается сайга, архары, елики; из хищных- корсаки, лисы, волки. Пресмыкающиеся представлены змеями, ящерицами, грызуны- полевыми мышами, сусликами, тушканчиками.

Из птиц попадают беркуты, коршуны, журавли, косачи, куропатки, перепела и др.

2. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

2.1. Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных геологических исследований

2.1.1. Геологическая и поисковая изученность

На описываемой территории исследования района начались в дореволюционное время. Первые геологические исследования связаны с именами Аносова А.А., Мефферта Б.Ф., проложивших здесь сеть редких маршрутов и Козырева А.А., проводившего гидрогеологические исследования.

В предвоенные годы геологические работы проводили Сергеев Н.Г., Комиссарова С.В., Выходцев А.Б., Ларин Г.С., Меркулов П.Я., Яговкин В.И., и др. Систематически изучение района началось в послевоенное время. Площади этих работ, исполнители, масштабы работ и время их проведения даны на схеме геологической изученности ниже будут изложены лишь наиболее важные работы.

В 1931 г. Сергеев Н.Г. проводили геологическую съёмку масштаба 1:500 000. Им были выделены фаунистически охарактеризованные отложения нижнего силура, представленные известняками, песчаниками, конгломератами, сланцами и эффузивами кислого состава, условно выделены отложения верхнего силура, сложенными глинистыми и кремнистыми сланцами. Девонские отложения Сергеев Н.Г. разделил на нижний отдел (толща агломератовых туфов) и средний-верхний отделы (красноцветная толща).

Из исследований масштаба 1:200 000 следует упомянуть работы Гокоева А.Г., который в 1940 г. составил геологическую карту масштаба 1:200 000 для листа L-43-13, а в 1941 г. - для листа L-43-14.

В послевоенное время Гокоев А.Г. переработал эти карты, и в 1953 году была издана геологическая карта листа L-43-14 масштаба 1:200 000. Была разработана детальная схема стратиграфической последовательности пород от протерозоя до нижнего карбона, дана правильная оценка рудоносности района.

Необходимо отметить очень детальные исследования Меркулова Н.А. на территории листов L-43-3,4,16 в масштабе 1:1200 000. Он даёт следующую схему стратиграфии:

- I. Докембрий-гнейсы и слюдистые кварцы.
- II. Верхний силур :
 - A) подизвестняковая свита-песчаники, туфы, порфиры;
 - B) известняковая свита-известняки;
 - B) надизвестняковая свита-песчаники, кремнистые сланцы, конгломерат-песчаники, туфобрекчии;
 - Г) Кызыл-Эспинская свита-туфобрекчии, конгломераты и лавы.
- III. Нижне-верхний девон, нерасчленённые-альбитофировая толща: лавы, лавобрекчии и туфы. 4. верхний девон:
 - A) конгломерат-песчаниковая,
 - B) известняковая свита.
5. Нижний карбон. Альбитофировая толща - лава и пирокласты.
6. древняя кора выветривания
7. Кайнозойские образования.

Интрузивные породы Меркулов П.Я. Подразделяет на три комплекса декомбрийские, каледонские и варисские.

В 50-х и 60-х годах Центрально-Казахстанская экспедиция (ЦКЭ) ВСЕГЕИ и Агадырская группа съёмочных партий покрыли территорию поисково-съёмочными работами масштаба 1:50 000.

В 50-х годах Донских В.В. (лист L-43-И-А), Панченко В.А. (лист L-43-15-Б) и Резников И.П. (листы L-43-^А и L-16-Б-АДВ) произвели геологическое картирование площади района в масштабе 1:50 000. Эти работы отличались большой схематичностью, неточностью в рисовке контуров, при картировании пропущены важные геологические факты и т.п. Столь же устаревшими являются ряд других работ, проводимых на смежных территориях. Всё это вызвало необходимость пересъёмки площадей.

Однако, следует отметить, что в эти годы открыто месторождение Биринчи, рудопроявление Ленинградское, Владимирское, Западно - Кумалинское, Кызыл-Адыр II и др.

Значительно большей достоверностью с высоким качеством характеризуется съёмка 60-х годов на соседних территориях. Рядом авторов на листах L-43-М-Г (Альперович Е.В., 1961г.), и L^2-Г и L-43-3-В,Г (Авдеев Е.В., 1965г.), L^f и L-43-П-А^ (Кочкин Н.В.1965г.) была проведена большая работа по изучению геологического строения и полезных ископаемых района. Акбастауская зона разломов выделена ими как самостоятельная структура и признана перспективной в отношении обнаружения в её пределах полиметаллических месторождений.

Кроме того, была довольно детально разработана стратиграфия палеозойских отложений Акбастауской зоны, хорошо обоснованная фаунистически, собран большой фактический материал по характеристике интрузивных образований и тектоническому строению, выявлены многочисленные рудопроявления полезных ископаемых». Работы А.В.Авдеева на смежной с севера, прекрасно обнаженной территории Атасу-Жамшинского водораздела позволили наметить правильную стратиграфическую последовательность древних серий (снизу вверх): сланцево-кварцитовая-порфиroidная-терригенно-карбонатная, расклассифицировать гранитоидные тела по глубине становления на Плутоны мезо-катазоны (шумекские сиениты рифея), мезозоны (Акжальско -Буркуттинский гранодиоритовый батолит верхнего ордовика) и эпизоны (узунжальские граниты рифея, Ортауские граниты верхнего девона, жаман карабасские граниты перми). Была установлена тесная ассоциация эпизональных гранитных плутонов с предшествующими плутонизму толщами кислых вулканитов, нередко в рамках единых кольцевых вулкано-плутонических структур, а также самостоятельное значение комплексов послеплутонических малых интрузий.

В период с 1965 по 1969 г.г» исследованы интрузивные комплексы Северо-Западного Прибалхашья и Агадырского района. Для интрузивных массивов, в число которых входят и массивы, находящиеся на изученной, площади, была дана подробная топографическая и геохимическая характеристика, Собственно плутонические интрузии разделены на 3 формации: 1) кварцевых диоритов-плагиогранитов, 2) гранодиоритов-нормальных гранитов, 5) аляскистов-

субщелочных гранитов. Эти формации связаны с определенными этапами тектонического развития. Сотрудник ВСЕГЕИ Пупышев Н.А. обобщил весь материал по среднему палеозою, выделил ряд структурно-фациальных зон, дал им подробнейшую характеристику. Стратиграфическая схема Пупышева Н.А. для Акбастауской зоны является наиболее полной и обоснованной. В 1962 году по работам Пупышева Н.А. и др. была издана геологическая карта листа L-42-II масштаба 1:200 000.

К 1965 году накопился громадный фактический материал по стратиграфии и металлогении Агадырского рудного района, который нуждался в обобщении.

В 1965-1966 г.г. Редакционной партией Агадырской ГРЭ (Ненашев Ю.П. и др.) были проведены обобщающие работы с целью подготовки геологической основы масштаба 1:200 000 для составления прогнозно-металлогенических карт Агадырского рудного района. Данные исследования были направлены в первую очередь на решение спорных вопросов по стратиграфии нижнего палеозоя и допалеозоя, стратиграфии и магматизму верхнего палеозоя.

В 1971 г. закончена работа по составлению «Прогнозно-металлогенической карты Агадырского рудного района масштаба 1:200 000» (Альперович Е.В. и др.). В основу прогнозирования положены закономерности размещения рудных формаций в пределах рудных узлов и металлогенических зон. Впервые проведено металлогеническое районирование с выделением рудных полей и узлов, металлогенических зон и провинций.

Кроме вышеуказанных, геологических исследований в разные годы велись и детальные поисковые и геологоразведочные работы на месторождениях и рудопроявлениях.

2.1.2. Геофизическая изученность

Геофизические исследования в районе впервые начаты в 1930-х годах, когда Рынг С.И. выполнили электроразведочные работы с целью изучения разреза под заложения железнодорожной трассы Караганда-Балхаш.

В 1947 году на всей изученной территории Центрально-Казахстанской аэромагнитной экспедицией (Яковлев С.М.) была проведена аэромагнитная съёмка масштаба 1:100 000 прибором АМ-9Л.

В дальнейшем площадь работ несколько раз перекрывалась аэромагнитной съёмкой различных масштабов Западным геофизическим трестом (Завьялова Л.И., 1954г.), казахским геофизическим трестом (Козлов В.Н., 1955г.).

Результативные карты этих съёмок выполнены в масштабе 1:100 000 и 1:200 000.

Гравиразведочные работы в районе начали проводиться в конце 40-х начале 50-х годов, но широкое применение их долго сдерживалось никакой точностью существовавшей тогда аппаратуры (гравиметры СН-3 и вариометры S-20 и Z-40). В 1954г. Яценко Л.Т. провёл на всей территории гравиразведочные работы масштаба 1:200 000.

Наземная магнитометрическая съёмка в комплексе с литохимией и электроразведкой проводилась в районе, в основном Агадырской геофизической экспедицией с начала 50-х годов.

Результаты работ Босагинской геофизической партии Агадырской ГФЭ послужили основанием для отнесения Акбастауской зоны к разряду перспективных на поиски полиметаллических месторождений и для производства в дальнейшем в её пределах комплексных геолого-геофизических исследований.

Магниторазведочные работы масштаба 1:25 000 проводились на отдельных площадях в пределах изученной территории Поярковым С.А. в 1948г., Миллером С.Д. в 1956г., Джанаевым М.М.

В 1961г. по мере выявления магнитных аномалий проводились детальные работы. Южнее и восточнее отчётной площади работы проводились сотрудниками Балхашской экспедиции.

Электроразведка проводилась широким комплексом методов.

Метод ВЗЗ применялся для изучения разреза мезокайнозойских отложений, рельефа древних долин и выделения водоносных горизонтов, а также для определения мощностей рыхлых образований для введения поправок в наблюденные значения силы тяжести. Из других методов наибольшее применение получили симметричное и комбинированное профилирование. С начала 60-х годов в практику геофизических работ внедрён метод вызванной поляризации.

Электроразведку масштаба 1:25 000 на изученной территории проводили Джанаев М.М. в 1960-1962г.г., Миллер С.Д. в 1956г., Беневоленский И.П. в 1959г., Рудольский А.А. в 1963г. На детальных участках работы производились Овечкиным В.Г. в 1965г.

Литохимическая съёмка масштаба 1:50 000 являлась одним из ведущих методов, по результатам которого проектировались детализационно-оценочные участки.

В 1955г. вся площадь работ была покрыта литохимической съёмкой масштаба 1:50 000 (Этингер В.Р.). Эта съёмка характеризовалась низкой чувствительностью анализов, малым количеством анализируемых элементов (6-9). Тем не менее, было выявлено больше количество вторичных ореолов рассеяния, часть из которых переведена в разряд месторождений и рудопроявлений. Достаточно назвать проявления редких элементов: Владимирское, Мын-Бульдурук; полиметаллов: Айкарлы, Биринчи, Кызыл-Адыр и др.

В 1971г. Четвериковой Н.П. была проведена литохимическая съёмка масштаба 1:100 000, наконец в 1973г. вся территория работ была охвачена литохимической съёмкой масштаба 1:200 000 (Зейлик Б.С.).

Последние геохимические работы на изученной территории проводились Агадырской ГФП в 1975-1978 г.г.

Результаты этих работ изложены в «Отчёте по региональным геофизическим работам масштаба 1:50 000 на площади листов L-43-14, 15-А,Б, 16-А,Б» (Прописнов Н.А. и др.1978г.).

2.1.3. Геоморфология

Геоморфологическое строение изученного района современный рельеф Центрального Казахстана образовался в результате расчленения мезокайнозойского пенеплена в новейшее время. В его формировании сыграли значительную роль как тектонические, так и денудационные факторы. В зависимости от преобладающей роли тех или иных факторов, в изучение районе выделяются две категории рельефа: I. Денудационно-тектоническая

К этой категории относятся типы и формы рельефа, образование которых обусловлено разрывом древнего пенеплена в результате денудационных процессов, стимулируемых восходящими тектоническими движениями новейшего времени.

II. Аккумулятивно-денудационная.

Эта категории рельефа образовалась в условиях преобладания во время процессов деструкции над неотектоническими процессами созидания, обусловивших различную степень расчленения отдельных участков рельефа, а также аккумуляцию рыхлого материала в пониженных участках рельефа.

При этом, процессы аккумуляции имеют подчиненное значение по отношению к процессам денудации. Рельеф аккумулятивно-денудационной категории в пределах данной территории значительно распространен, но характеризуется гораздо меньшим разнообразием типов и формы рельефа, развиваясь преимущественно на рыхлых отложениях.

2.2. Краткие данные по стратиграфии, литологии, тектонике, магматизму, по полезным ископаемым объекта

2.2.1. Стратиграфия

Площадь исследований расположена в Северо-Западном Прибалхашье и тяготеет к южным склонам Атасу-Моинтинского водораздела. Административно она входит в Шетский район Карагандинской области.

Описываемый район выделяется сложным геологическим строением, обусловленным положением его в пределах крупных тектонических структур Акбастауской грабен-синклинальной зоны и Атасу-Моинтинского антиклинория, сформированными разновозрастными (от протерозоя до верхнего карбона) осадочно-вулканогенными и магматическими образованиями.

Протерозойская группа.

Протерозойские образования в рассматриваемом районе развиты в пределах Атасу-Моинтинского антиклинория и представлены осадочными морскими, реже континентальными, отложениями. Верхний протерозой Сулуманакская свита.

Среди стратифицированных отложений верхнего протерозоя наиболее древними являются отложения сулуманакской свиты, выделенной как кембрийская стратиграфическая единица Г.И. Бедровым в 1961 г. В верховьях р. Сулуманак. По литологическим признакам свита разделена нами на две толщи, снизу-вверх

1. Толщу углистых сланцев и карбонатных пород.
2. Филлитовую толщу.

Наиболее полный, в пределах района, разрез отложений сулуманакской свиты наблюдается к югу от гор Айкарлы.

1. Толща углистых сланцев и карбонатных пород слагает опрокинутую на юг антиклинальную складку, в ядре которой обнажается пачка переслаивающихся черных, часто пятнистых, филлитовидных углисто-серицитовых, темно-зеленовато-серых, пятнистых хлорито-серицито-кремнистых сланцев и темно-серых кварцевых алевролитов. Видимая мощность пачки 150 м. Породы рассланцованы и смяты в узкие линейные складки разных порядков, расшифровать которые в непрерывном сечении не представляется возможным, поэтому истинная мощность пачки значительно меньше и условно принимается около 100 м.

Выше на крыльях складки залегают темно-серые полосчатые глинисто-серицитовые и серицито-глинисто-кремнистые сланцы, местами переходящие в серицито-хлорито-кремнистые.

Мощность не более 200 м.

Стратиграфически выше сланцев залегает пачка переслаивающихся хлорито-серицито-кремнистых сланцев, известковистых алевролитов и серых или светло-серых, часто кремнистых известняков. Мощность не более 50 м. Учитывая отсутствие низов разреза толщи, общая ее мощность принимается более 350 м.

2. Филлитовая толща.

Породы этой толщи непосредственно залегают на серых известняках и представлены чередующимися тонкослоистыми алевролитистыми сланцами, местами переходящими в филлитовидные, и темносерыми филлитами. Сланцы преобладают над филлитами. Слоистость филлитов обусловлена неравномерным распределением бластоалевритового и бластопелитового материала. В верхах разреза толщи встречаются прослой серых тонкозернистых кварцевых песчаников.

Сланцы и филлиты состоят из алевроитовых зерен кварца и микрочешуйчатого агрегата серицита и хлорита, а также содержат остатки пылевидного глинистого материала. Слоистость подчеркивается прослойками (до Т-Т,5), обогащенными хлоритом. Филлиты переходят в слюдистые сланцы, сложенные крупнокристаллическим агрегатом слюд, пелитовым материалом и пылевидным углистым веществом. Размеры новообразований слюд достигают 0,05 мм. Зерна кварца, размером до 0,1 мм редки и концентрируются обычно в тонких прослойках. Структуры пород варьируют от бластоалевритовых и бластопелитовых, к микрогранобластовым микрогранолепидобластовым. Песчаники неяснослоистые, сложены слабо окатанными зернами кварца, размером от 0,06 до 0,2 мм, погруженными в крипто- кристаллической углисто-слюдистый цемент. Из аксессуарных минералов в шлифах встречаются циркон, апатит, вторичных - турмалин.

Таскоралинская свита.

Таскоралинская свита, образованная устойчивыми к выветриванию кварцевыми песчаниками (ортокварцитами), слагает четко выраженные в

рельефе гряды гор Айкарлы, Кенелы, Капал и отдельные сопки: г. Жиланлы, г. Аксуран и другие.

Термин «Таскоралинская свита» был предложен И. В. Банщиковой и И. И. Вишневской (1958г.), для толщи кварцитов, слюдистых кварцитов и кварцито-мусковитовых сланцев, широко развитых в пределах Атасуйского района. Повсеместно песчаники таскоралинской свиты согласно залегают на сланцах сулуманакской, давая к ним постепенные переходы. В горах Кенелы таскоралинская свита несогласно перекрывается конгломератами кенелинской свиты, а западнее и севернее изученной территории несогласно перекрывается порфироидами алтынсынганской свиты. В нижней части свиты преобладают серые, зеленовато-серые грубослоистые мелкозернистые кварцевые песчаники с кварцево-серицитовым цементом часто обладающие грубой ново-слоистостью. Границы отдельных пластов, мощностью до 1 м, часто подчеркиваются маломощными прослойками тонкозернистых рассланцованных песчаников, Верхняя часть толщи сложена преимущественно средне-крупнозернистыми кварцевыми песчаниками и кварцитами. Нередко в первых отмечается косая слоистость, наблюдения за которой позволяют определять кровлю и подошву пластов.

Массивные кварциты, как правило, завершают разрез свиты. В случаях, когда описываются "прослой" кварцитов в песчаниках, чаще приходится иметь дело с ядрами сжатых линейных синклинальных складок, нежели с истинными прослоями, что подтверждается невыдержанностью их по мощности, "выклиниванием" по простиранию, в местах выклинивания или в грубых врезках в таких синклиналях наблюдаются замки складок. Наличие таких складок подтверждается косой слоистостью, в случаях присутствия её в подстилающих и перекрывающих пластах. Достоверных послойных разрезов свиты составить не представляется возможным из-за интенсивной складчатости, осложненной мелкой пloidчатостью. Состав обломочного материала кварцевых песчаников мономинеральный кварцевый. Среди обломочных зерен нередко встречаются криптокристаллические кремнистые породы, Цемент соприкосновения, разрастания, серицито-кварцевый. Окраска в свежем изломе серая, желтовато серая, на выветрелой поверхности бурая, лиловая. Микроструктуры гранобластовые и бластопсаммитовые зубчатые. Акцессорные минералы крайне редки, представлены окатанными буро-синими турмалинами и цирконами. Содержание слюды в цементе не превышает 5%.

Кенелинская свита, n

Отложения кенелинской свиты представлены однообразными валунными кварцитовыми конгломератами и выделены в самостоятельную свиту В. Д. Вознесенским в 1966 г. В пределах исследованного района отложения этой свиты развиты в горах Айкарлы, Кенелы, на сопке Аксуран и безымянной вершине с отметкой 882.5 м. Повсеместно конгломераты с размывом залегают на кварцитах таскоралинской свиты. Конгломераты имеют светло-серый или буровато-серый цвет. Галька конгломератов исключительно кварцитовая, причем кварциты в гальке характеризуются разнообразной расцветкой и разнообразными неясно- и четко слоистыми, а также деформационными

текстурами. Размер галек достигает 0.5 м в поперечнике, но обычно не превышает 20 см. Цемент соприкосновения псаммитовый.

Мощность наблюдаемой части разреза свиты не превышает 80-100 м. В горах Кенелы на кварцитовых конгломератах кенелинской свиты с незначительным размывом залегают отложения байпшинской свиты.

Севернее на листе 43-2 в урочище Котырмас Авдеевым А.В. (1965), установлено залегание на кварцитовых конгломератах толщи меланократовых порфиридов низов алтынсыганской свиты верхнего протерозоя, которую он, привязывая стратотип к географии этой местности, называет котырмасской.

Средний отдел (Д2).

К отложениям среднего отдела девонской системы отнесена мощная однообразная толща известняковых конгломератов с галькой известняков, кварцитов, гранитоидов порфиридов, липаритовых порфиров, реже метаморфических сланцев. Известняковые конгломераты являются характерным горизонтом разреза живетского яруса для районов, где в додевонском фундаменте имеют значительное распространение карбонатные породы. В пределах исследованной площади эти конгломераты развиты северо-восточнее г. Кенелы (на листе Д43-15-1) и в районе г. Жиланды (на листе Д45-15-Б), где они перекрыты тектоническим покровом и обнажаются в тектонических окнах, кроме того, известняковые конгломераты встречены в урочище Кызыл-Адыр (на юго-востоке листа Д45-16-Б-в). В урочище Кызыл-Адыр живетский ярус представлен толщей известняковых конгломератов с маломощными прослоями порфиров, порфиритов и их туфов, несогласно залегающей на силурийских породах. Мощность толщи около 45) м. Южнее урочище Кызылэсие в известняковых гальках найдены остатки силурийской фауны. В районе г.Кенелы мощность живетских конгломератов достигает 600 м. Относительно возраста толщи известковистых конгломератов у предыдущих исследователей не было единого мнения. Эта толща залегает с размывом на разновозрастных нижнепалеозойских и допалеозойских отложениях. Нижняя возрастная граница ее определяется налеганием конгломератов с размывом на вулканогенно-осадочной толще силура (урочище Кызыл - Адыр).

Верхняя возрастная граница толщи определяется налеганием на ней, с незначительным местным размывом, пестроцветной толщи с фауной майских слоев. В составе галек в конгломератах присутствуют эффузивные породы, отсутствующие в более древних отложениях района: флюидальные липаритовые порфиры, игнимбриты, фельзит-порфиры. По-видимому, в размыв попадали вулканогенные толщи нижнего-среднего девона, развитые западнее и южнее рассматриваемой территории (Моинтинский и др. районы). Вероятно, возраст толщи следует считать среднедевонским, охватывающим низы живетского, возможно самые верхи эйфельского ярусов.

Мезозойская кора выветривания

На изученной территории породы складчатого фундамента на незначительной площади затронуты мезозойским корообразованием. По картировочным скважинам установлены дресвяно-щебнистые коры выветривания, залегающие под неогеновыми глинами, а также наблюдаются мелкие выходы на поверхности останков глинистых корыветривания.

Глинистая кора выветривания, в виде отдельных пятен (менее 1 км²), выходит на поверхность в центре и в западной части листа 43А-15-Б, в юго-восточной и северо-западной части листа 43-15-А, северо-западной части листа 43-16-А и на юге листа 43-16-5-Б-в, и лишь в северной части листа 43-16-А кора выветривания занимает площадь ~ 18км², где выходы её на поверхности чередуются с мелкими гривами, «пятнами» и увалами коренных, главным образом дайковых пород.

Отмечено, что корообразование практически не затрагивает пород, состоящих преимущественно из кварца.

Этим объясняется ассоциация коры выветривания с гривами метаморфогенных кварцевых жил и элювиальными развалами кварца. Глинистая кора выветривания имеет белые, серые, буровато-красные, буровато-желтые и другие цвета и состоит, в основном, из каолинизированной глины с примесями песчаного, дресвяного и щебнистого материала. Часто наблюдаются загипсованность, ожелезнение и омарганцевание. Кристаллы гипса достигают размеров в несколько сантиметров.

2.2.2. Тектоника

Рассматриваемая территория принадлежит мобильной зоне, расположенной на стыке областей каледонской и герцинской консолидации. Это «буферно» положение территории предопределило своеобразие терригенного осадконакопления, напряженный эффузивный и интрузивный магматизм и характер пликативных и дизъюнктивных нарушений.

Разновозрастные осадочные, вулканогенные и интрузивные формации этой зоны формируют складчатые сооружения четырех различных структурных этажей, отделяющихся друг от друга резкими угловыми несогласиями, и отличающихся друг от друга патологическим составом, мощностью, степенью метаморфизма и характером структурных элементов. Пятый, кайнозойский структурный этаж, представлен отложениями глин неогенового возраста и рыхлыми отложениями четвертичной системы.

2.2.3. Магматизм

На исследованной площади интрузивные породы пользуются преимущественным, по сравнению с осадочными, распространением. Среди них выделяются, собственно, интрузивные фации, а также покровно-вулканогенные фации и тесно связанные с ними жерловые и субвулканические образования.

Покровно-вулканогенные магматические фации образуют стратифицированные подразделения верхнесилурийского, франкского и средне карбонового возрастов.

Вулканиды верхнесилурийского возраста залегают на северной периферии Новалы-Кызылэспинского антиклинория, образуя оторочку Кызылэспинского гранитного массива. Вулканогенные породы, преимущественно кислого состава, перемежаясь с осадочными породами, генетически тесно связанными с

вулканитами, заодно с ними смяты в складки различной формы с углами наклона крыльев 40-50°. Мощность их первые сотни метров.

Франские вулканогенные породы кислого и среднего состава, в форме покровов различного состава залегают на крыльях Кишкентай тасской антиклинали и обнажаются по южной периферии Жаман-Карабасского гранитного массива. Углы наклона отдельных покровов 30°-50°, мощность их колеблется в широких пределах, от нескольких десятков до первых сотен метров.

Кислые вулканиты среднекаменноугольного возраста образуют пологонаклонные (10°-30°) покровы, которые участвуют в строении позднегерцинской Кумалинской кальдеры. Мощность отдельных покровов не превышает первых сотен метров. Более подробно покровные вулканогенные фации силура, девона и карбона были охарактеризованы в предыдущей главе.

Жерловые фации эффузивных комплексов верхнего девона характеризуют корневые части покровов вулканитов, то есть, подводящие их каналы, они слагают в районе несколько неков. К субвулканическим фациям верхнего девона мы относим и приповерхностные, слабо раскристаллизованные дайкообразные тела липаритовых порфиров северо-западного и близширотного простирания. Жерловые образования перми развиты по южному обрамлению Жаман-Карабасской кольцевой структуры и представлены преимущественно игнимбритами и брекчиями взрыва.

Собственно интрузивные образования в исследованном районе, представлены Шумекским, Южно-Кенелинским, Акжальским, Кызылэспинским, Южно-Айкарлинским, Кумелинским, и частично, Жамантасским плутонами, а также целым рядом малых тел различного петрохимического состава, образующими кольцевые, линейные зоны и пояса.

В изученном районе нами выделяется пятнадцать комплексов интрузивных пород, включая и жерловые образования. В основу разделения на комплексы положены взаимоотношения интрузивных пород с вмещающими их толщами, наблюдаемые сотрудниками партии в процессе производства полевых работ.

2.2.4. Полезные ископаемые

На исследованной площади имеются рудные объекты разнообразных полезных ископаемых, как металлических, так и неметаллических. К настоящему времени здесь выявлено 39 рудных объектов, в том числе одно среднее месторождение (Биринчи), два мелких месторождения (Томашевское и Тай-Тобе), 9 рудопроявлений (Айкарлы, Ленинградское, Жаксы-Булак, Карашоко Южное, Керегетас, Западно-Кумолинское, Кызыл-Адыр, Мамон, Такыр-Булак) и 27 точек рудной минерализации.

Все имеющиеся рудные объекты различаются по размерам, генезису морфологии и парагенетическим ассоциациям рудных элементов.

Они пространственно или генетически связаны с различными геологическими образованиями района.

В целом, изученная площадь расположена в пределах Агадырского рудного узла. Основным структурным элементом, определяющим специфику исследованного района на комплекс полезных ископаемых, является

Акбастауская зона разломов, протягивающаяся в восток-северо-восточном направлении через всю площадь, с ярко выраженной свинцово-цинковой специализацией. В 20 км к северо-востоку от восточной, рамки изученных трапеций расположено крупное эксплуатирующее свинцово-цинковое месторождение Акжал, а в 30 км западнее изученной площади находится крупное свинцово-цинковое месторождение Узунжал.

На характеризуемой территории известны проявления черных, цветных и редких металлов, бария, фосфоритов.

Основываясь на анализе геологических особенностей района и изучении как известных, так и выявленных в процессе геолого-поисковых работ рудных объектов, нами составлена совмещенная карта полезных ископаемых, закономерностей их размещения и прогноза, на которой отражены закономерности пространственного размещения рудных объектов, выделены перспективные площади и конкретные объекты.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТОМАШЕВСКОЕ

В геологическом строении месторождения принимают участие эффузивные, осадочные и интрузивные породы. Из них эффузивные образования получают наиболее широким распространением.

Эффузивные образования широко развиты в южной, юго-западной и северо-западной частях месторождения. Они представлены порфиритами, кварцевыми порфирами и их туфами, туфобрекчиями кварцевых порфиров и порфиритов.

1. Порфириты-это темносерые, серые иногда черные породы, содержащие в тонкозернистой основной массе порфировые выделения кристаллов плагиоклаза, роговой обманки, биотита и др.

Вкрапленники состояют от 15 до 25 % общего объема породы.

Размеры их колеблются в широких пределах, начиная от 1мм до 5-6 мм в длину и от 0,5 до 3мм в толщину.

Плагиоклаз несколько преобладает над остальными вкрапленниками и образуют призматические кристаллы с весьма резкими и ровными очертаниями от 0,5-до 2мм в ширину и от 1до 5мм в длину. Обычно от серого цвета, слабо серицитизирован и по трещинам спайности интенсивно замещается грязноземлистым эпидотом. Иногда плагиоклаз полисинтетический сдвоиникован и по максимальному углу погасания альбитовых двойниках в разрезах, перпендикулярным второму пинакоиду, относится к андезину.

Роговая обманка зеленовато-буроватая, слабо плеохлорирует в тех же тонах, образуют к призматические кристаллы до 1,5 мм в длину. Иногда наблюдается зональная окраска, имеет широкую кайму из рудных минералов. Часто замещается бледно зеленым хлоритом и грязно бурый эпидотом.

В некоторых шлифах отмечается биотит в ничтожном количестве в листочках с оборванными концами, слабо плеохлорируют в бурых тонах. Иногда замещается бледно зеленым хлоритом.

Биотит хлоритизирован.

Основная масса состоит из микролитов плагиоклаза, реже из микроскопических индивидов цветного и рудного минералов.

По плагиоклазу основной массы развиваются чешуйки серицита и зерна эпидота, а по цветному минералу-бледно зеленый хлорит. Структура пород порфировая с пилотакситовой структурой основной массы.

2. Туфы порфиритов широко распространены в юго-восточной и восточной части месторождения. Они часто темно-серые, пепельно серые с зеленоватым оттенком. Они в основном состоят из угловатых обломков горных пород и минералов и связывающего материала. Обломки пород достигают иногда до 50% от общего объема породы.

3. Кварцевые порфиры и их туфы преобладают в юго-западной части месторождения, а также и в районе рудного тела №1. Петрографический состав и структура кварцевых порфиров часто меняются: они имеют облик то интрузивной, то эффузивной породы. В первой разновидности присутствует заметное количество темноцветных минералов (чаще биотит), а во второй- они отсутствуют. Обычно серые, буровато серые породы с зеленоватым оттенком.

В их тонкозернистой основной массе с матовым блеском заключены редкие порфиновые выделения кварца, плагиоклаза и реже калиевого полевого шпата. Плагиоклаз во вкрапленниках наблюдается в виде призматических кристаллов, а иногда изометрических зерен от 0,3-1,0 мм. в поперечнике.

Под микроскопом тонко- и аллотриоморфнозернистые породы, содержащие во вкрапленниках кварц. Соотношения плагиоклаза и кварца различные, в одних случаях преобладают плагиоклаз над кварцем, а в других наоборот.

Основная масса резко преобладают над вкрапленниками. Из рудных магнетит и ильменит.

4 Туфобрекчии кварцевых порфиров и порфиритов слагают небольшую площадь в северо-восточной части участка и в районе рудного тела 1 на контакте с осадочными породами. Они обладают брекчиевой структурой, темносерые, буровато серые с зеленоватым и буроватым оттенком, состоят из остроугольных обломков пород, минералов и цемента. Бесформенные, угловатые обломки достигают 60-80% объема породы.

Петрографический состав обломков разнообразен: различные порфириты, кварцевые порфиры, фельзит порфиры, вулканическое стекло, кварц и алевролиты.

Несогласно вышеописанных породах лежат осадочные отложения нижнего турне. Карбонатная толща занимает центральную часть участка и вытянута к северо-востоку на 2 км. Имея ширину 450-460 м. В рельефе выход известняков выражен в виде увала, имеющего превышение над окружающей местностью до 10 метров.

Макроскопический известняки темно-серые, иногда плитчатые, интенсивно трещиноватые, а в верхней части сильно выветрелые. В некоторых участках наблюдается сероватый оттенок, секутся различно ориентированными кальцитовыми прожилками, мощностью до 2 см. Иногда при ударе молотком издают слабо битуминозный запах.

К контакте интрузивными и эффузивными породами встречаются полосчатые мраморизованные средне- и крупнозернистые известняки. Полосчатость обусловлена чередованием светлых полос с более темными. Среди этих полосчатых мраморизованных известняков отмечаются небольшие прослои серых среднезернистых мраморов.

Микроскопическое изучение шлифов показало, что темно-серые известняки состоят из мелкозернистой карбонатной массы (сотые доли мм). на фоне которой выделяются отдельные зерна кальцита размером от 0,2-1,0 мм. Зерна кальцита имеют неправильную более или менее изометричную форму с разъеденными и расплывчатыми краями. Структура породы granoобластовая, реже порфирообластовая.

Структура мраморов крупнозернистая и состоит из правильных по форме (изометричных) зерен кальцита (до 2 мм) с хорошо выраженной спайностью, пересекающиеся под острым углом.

Азимут падения известняков колеблется в пределах от 150-200°, угол падения 25-40°.

В центральной части месторождения и в районе рудного тела №3

диоритовые порфиры прорывают карбонатный и эффузивный комплекс пород.

Микроскопический – темнозеленые, плотные породы с порфировидной структурой. Под микроскопом структура их порфировидная. Основная масса андезитовая. Во вмещающих призматические зерна плагиоклаза значительно замещены хлоритом, карбонатом и эпидотом.

Основная масса состоит из идиоморфных кристаллов плагиоклаза и в меньшей степени, ксеноморфных зерен кварца и калиевого полевого шпата, среди которых развивается хлорит, серицит и карбонат.

б) Тектоническое строение участка.

Выше сказано, что на территории участка месторождения развиты эффузивные и в меньшей степени карбонатные породы, прорванные диоритовыми порфирами, гранит порфирами. Породы участка месторождения осложнены разрывными нарушениями, прослеживающиеся как в эффузивах, так и в осадочных породах.

Ряд тектонических нарушений протягиваются через весь участок и за пределами месторождения, другие имеют местное значение.

Наиболее крупным из тектонических нарушений в пределах участка является разлом. Который прослеживается вдоль контакта известняков и эффузивных пород. Амплитуда вертикальных и горизонтальных смещений вообще не фиксируется, т.к. значительная часть зоны нарушения покрыта четвертичными отложениями.

Два наиболее предполагаемых тектонических нарушения отмечены в районе рудного тела №1. Они проведены на основании резкой смены элементов залегания в трех близ расположенных друг от друга обнажениях.

Таким образом район месторождения разбит на мелкие тектонические блоки, иногда несколько повернутые относительно друг-друга. В этих блоках наблюдается обрывки структур, которые не представляют собою общей стройной структуры.

На месторождении широким развитием пользуются сети мелких трещин, заполненные кварцевыми и кальцитовыми прожилками.

Общее простирание известняков широтное или близкое к нему северо-восточное в восточной части участка. Азимут падения известняков 150-200° и падает под углом 35-40°.

Из отмеченных тектонических структур участка месторождения можно отметить следующее:

1. Основные нарушения не минерализованы. Хотя они вероятно являются дорудными, возникшими в результате формирования структур района и месторождения.

2. Все эти нарушения повторялись неоднократно, что подтверждается наличием мелких зон дробления, брекчирования и зеркало скольжения.

3. основные тектонические нарушения участка подчинены общему простиранию пород (карбонатных) и имеет широтное или близкое к нему направление.

На основании проведенных работ и данных химического анализа бороздовых проб на месторождении выделено 5 рудных тел, краткая характеристика которых приводится ниже:

Рудное тело №1.

Расположено в северо-восточной части участка месторождения и приурочено к скарнированному контакту мраморизованных известняков (висячий бок) и туфопорфиринов (лежащий бок). Рудное тело линзообразной формы, длина 120 м. максимальная мощность 18 м, падение на юго – запад под углом 50-55°. Руда массивная почти сплош состоит из мелкозернистых, местами крупнозернистых зерен гематита. По периферической части рудного тела и мелких трещинах располагаются налеты вторичных минералов меди. Средневзвешенное содержание железа -54%.

Рудное тело №2 расположено в известняках в 900 м к юго- западу от рудного тела №1. Рудное тело представлено чередующимися, параллельно расположенными эпидотезированными скарнами и массивными магнетит-гематитовыми рудами с примесью мушкетовита. Общая длина линз 80 м, средняя мощность 35 м, падение на ЮВ под углом 40°. Вмещающими породами являются серые мелкозернистые известняки, представленные гранато-эпидотовыми скарнами. Железная руда представлена мелко – и среднезернистым гематитом и магнетитом с примесью мушкетовита.

Средневзвешенное содержание железо 35,3%.

Рудное тело №3 расположено к юго-западу в 450 м от рудного тела №2. По геологическому строению, а также по морфологии рудных скоплении идентично рудному телу №2. Длина рудных линз 67 м средняя мощность 20м. Вытянуто оно в субширотном направлении с падением на юг под углом 45°. Руда представлена мелкозернистым гематитом буровато-коричневого цвета. Оруденение приурочено к скарнам, залегающим среди мелкозернистых известняков. Средневзвешенное содержание железа 37,1%.

Рудное тело №4 расположено к юго-востоку в 70 м от рудного тела №3, контактируется контактом туфов кварцевых порфиров с известняками. Формы линзообразный, длина 50 м, средняя мощность 10 м, падение ЮВ под углом 40°. Руда представлена мелкозернистым плотным гематитом и мушкетовитом. Средневзвешанное содержание железо 28,2%.

Рудное тело №5 расположено к юго-востоку от рудного тела №4 в 400 м. Приурочено к контактам кварцевых порфиров с порфиритами. Форма линзообразная, длина 10 м мощность 3,0 м. Среднее содержание железа по канавам 25%.

г) Качественная характеристика руд и ориентировочные запасы месторождения.

С целью изучения качества железных руд из 5-8 частых проб составлены 4 групповые пробы (в отдельности по каждому телу) и проанализированы на Fe₂O₃; SiO₂; CaO; P; S.

Характеристика руд приведена к следующей таблице:

Наимен. руд.тел.	Наимен. выработок	№объед. проб	Результаты анализов в %					Наименование лаборатории
			Fe ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	P	S	
рудное тело №1	Карьер Канава 26а	7	75,47	11,50	4,19	0,03	0,33	Хим.лаборатория Агадырской экспедиции
рудное тело	Карьер	8	75,17	11,62	4,33	0,03	0,33	Хим.лаборатория

№2	Канавы 24							я Агадырской экспедиции
рудное тело №4	Карьер Канавы 20	6	64,3	18,18	12,7	0,09	0,21	Хим.лаборатория Агадырской экспедиции
рудное тело №4	Карьер Канавы 21	3	69,3	15,0	14,33	0,08	91	Хим.лаборатория Агадырской экспедиции

В целом руды месторождения Томашевское обладают хорошим качеством.

Ниже приводятся ориентировочный подсчет запасов месторождения Томашевское.

Наименование Руд.тел.	Пл.руд. тел	Предполог. гл.выклин. руд в м.	Объем руд. тела в м ³	Объемный вес	Запасы железной руды в тн	Ср.взвешен. содерж.в %	Прим.
1. Западно скарновое рудное тело							
Рудное тело1	1250	40	50000	4,0	100000	54,0	
Рудное тело2	2750	30	82500	4,0	165000	35,3	
Рудное тело3	1350	30	40500	4,0	81000	37,1	
Рудное тело4	600	20	12000	4,0	24000	28,2	
Итого по месторождению					370000		

Примечание: При подсчете запасов взята ½ площади рудного тела с поверхности (учитывая выклинивание рудного тела на глубине).

4. МЕТОДИКА, ОБЪЕМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

Планом геологоразведочных работ предусматривается проведение поисково-оценочных работ на участке Томашевское Карагандинской области. Основным видом геологоразведочных работ является проведение наземных геофизических и буровые работы с комплексом сопутствующих опробовательских и лабораторных работ.

Основные объемы планируемых работ представлены в нижеследующей таблице.

Перечень видов и объемов проектируемых работ на участке Томашевское

1	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объ ем	Срок выполнения по годам				
				1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Предполевой период								
1	Изучение фондовой литературы, приобретение топографических и космических аэрофотоматериалов	чел/мес	1,0	1,0				
2. Полевые работы								
2	Поисковые маршруты	км	50,0	50,0				
3	Топогеодезические работы:	км ²	3,0	3,0				
	Магниторазведка							
3.1	Вынос в натуру и привязка скважин и горных выработок	точка	67	38	18	11		
4	Горные работы:							
4.1	Проходка канав	м ³	1200	600	400	200		
4.2	Геологическая документация канав	м ³	1200	600	400	200		
5	Буровые работы:	скв.	38	20	10	8		
		п.м	3325	1750	875	700		
5.3	Геологическая документация керна скважин	п.м	3325	1750	875	700		
6	Геофизические исследования скважин:	п.м.	3325	1750	875	700		
6.1	Стандартный каротаж	м	3325	1750	875	700		
6.2	Гамма-каротаж в скважинах	м	3325	1750	875	700		
6.3	Инклинометрия	м	3325	1750	875	700		
7	Опробование:							
7.1	керновые пробы	проба	480	270	130	80		
7.2	бороздовые	проба	360	210	85	65		

7.3	для изготовления шлифов	проба	100	50	20	20	10	
7.4	для определения физических свойств пород	проба	100	100				
9	Рекультивация земель, всего	м ³	1600 000					1600 000
Обработка проб и аналитические работы								
10	Обработка проб:							
10.1	Обработка проб, керновых	проба	480	270	130	80		
10.3	бороздовых	проба	360	210	85	65		
11	Аналитические работы:							
11.1	Химический анализ	анализ	840	480	210	150		
11.2	внутренний контроль (5 %)	анализ	210	115	55	40		
11.3	внешний контроль (5 %)	анализ	210	115	55	40		
11.7	Определение физико-механических свойств горных пород и руд	проба	100					
Камеральные работы								
12.1	Полевая камеральная обработка буровых и горных работ	%	100					
12.2	Камеральная обработка геологических материалов. Подготовка отчета	%	100					
13	Ликвидация	%	100					

Объемы и затраты на проектируемых работ

	Наименование работ и затрат	Цена за ед. тг.	Объем	Затраты
1	2	3	4	5
1. Предполевой период				
1	Изучение фондовой литературы, приобретение топоматериалов и космо и аэроматериалов	чел/мес		300000
2. Полевые работы				
2	Поисковые маршруты		50,0 км	500000
3	Топогеодезические работы		3,0 км ²	3000000
4	Проходка канав	2500	1200 м ³	3000000

	Геологическая документация канав	2000	730 п.м.	1460000
5	Буровые работы	50000	3325 п.м.	166250000
	Геологическая документация керна скважин	1200	3325 п.м.	3990000
	Геофизические исследования скважин:	1000	3325 п.м.	3325000
	Магниторазведка	км ³	16	8400000
6	Лабораторные исследований	15000	1360 проб	20400000
	Камеральные работы	10 % от стоимости ГРР		21332500
7	Подготовка отчета	5 % от стоимости ГРР		10666250
	Итого			245323750

4.1 Организация геологоразведочных работ

Закуп всех видов проектируемых геологоразведочных работ будет проводиться в соответствии со статьями 77, 78 и 79 Закона Республики Казахстан «О недрах и недропользовании». Организацию круглогодичных полевых работ будет осуществлять ТОО «Qaz Metals Company» на основе договоров с подрядчиками, собственными силами будут проводиться полевые топо-геодезические и частично маршрутные работы, полная камеральная обработка геологических материалов с подсчетами запасов и ресурсов.

На участке проведения работ будет обустроена полевая база партии с жилыми вагончиками, камеральным помещением, вагон - столовой, вагон - душевая, и стоянкой автотранспорта.

Бурение колонковых скважин будет выполняться круглосуточно, остальные полевые работы - в светлое время суток; без выходных дней, вахтовым методом. Полевая камеральная обработка будет вестись на полевой базе.

Каротажный отряд, обслуживающий бурение, работает в автономном режиме - имеет свою станцию, которая одновременно является транспортным средством, жилой прицеп-вагончик, обеспечение, штаты и т.п. Малые ремонты транспортных средств и оборудования будут выполняться на базе ТОО «Qaz Metals Company» г. Караганда.

В качестве силовой установки предусматривается дизельный двигатель (электростанция).

Связь между базовым лагерем и базой предприятия осуществляется по спутниковым и сотовым телефонам.

Период проведения полевых работ по Проекту - 6 лет. Параллельно с комплексом полевых работ будет проводиться текущая камеральная обработка получаемых материалов геофизических работ и лабораторные исследования

горных пород и руд. Затраты на организацию и ликвидацию работ в настоящем проекте предусматриваются в соответствии с параграфом 124 «Инструкции по составлению проектов и смет на геологоразведочные работы».

Цели и задачи настоящих геологоразведочных работ, методика их выполнения и объёмы ориентированы на выявление в пределах проектной площади промышленно-ценных объектов магнетитовых руд.

В первую очередь, на всей проектной площади будут выполнены рекогносцировочные маршруты с целью обследования известных рудных точек и зон минерализации, геохимического опробования, определения возможных мест заложения скважин. Основным методом поисков и оценки оруденения, в пределах перспективных участков, будут наземные геофизические работы и бурение скважин с сопутствующими работами (каротаж, геологическое обслуживание и опробование керна).

4.2 Проектирование и предполевая подготовка

При составлении геолого-методической и технической части проекта геологоразведочных работ проводился сбор и обработка материалов геолого-съемочных, региональных тематических, прогнозных и поисковых работ. На основании анализа имеющейся информации, инструктивных требований и рекомендаций разработана методика геологоразведочных работ, определены виды и рассчитаны объемы работ, обеспечивающие выполнение геологического задания. Составлен текст Проекта, проектные карты, схемы, разрезы. В соответствии с геолого-методической и технической частью составлен сметно-финансовый расчет проектируемых ГРР, включающий расчет общей сметной стоимости и стоимости работ для формирования Рабочей программы.

В предполевой период до начала проектных работ проводятся следующие мероприятия:

- сбор и переинтерпретация геологических, геохимических, геофизических и др. материалов с целью конкретизации объектов проведения поисковых работ;
- комплексный анализ и интерпретация собранных материалов;
- определение видов и объемов исследований по конкретным исполнителям (подрядчикам) в соответствии с тендерами, заключение соответствующих договоров, решение других вопросов методического плана.

4.3 Рекогносцировочные маршруты

С целью обследования местности, детального осмотра и корректировки мест заложения поисковых и разведочных скважин, выбора дорожной карты для обеспечения подъездных путей буровых агрегатов и автотранспорта в полевой период а также в весенне-летний и зимний период предусмотрено проведение выездных рекогносцировочных маршрутов. Всего запланировано 50 км.

4.4 Геофизические работы

На исследуемой площади целесообразно провести опережающие геофизические работы методом наземной высокоточной магниторазведки на всей площади поисковых работ 3,0 км².

Обоснование и условия проведения магниторазведочных работ базировалось на следующих положениях:

Магниторазведка, в основном, проводится с целью геологического картирования. Месторождения черных металлов тяготеют к зонам интенсивного метасоматоза, контролируемым разрывной тектоникой. С зонами метасоматоза и районами тектонических нарушений, как правило, связаны изменения магнитных свойств горных пород, которые могут быть выявлены магнитометрическими исследованиями. В картировочном плане интенсивные положительные магнитные аномалии способствуют выделению интрузивных массивов и скарнов.

4.5 Топографо-геодезические работы

Учитывая общее преобладающее субмеридианальное простирание пород и рудовмещающих образований геофизические профили будут проложены в широтном направлении. Для этого первоначально на местности будет создана сеть точек геодезического обоснования, имеющих точные координаты. Геодезическое обоснование будет создаваться с помощью комплекса GPS приборов типа Trimble R10 или их аналогов от пунктов триангуляции. От точек геодезического обоснования по периметру участка будут проложены замкнутые теодолитные ходы, от которых впоследствии будут разбиты рядовые профили.

Точность определения координат рядовой точки геофизических наблюдений должна быть не хуже ± 8 метров, что вполне соответствует требованиям инструкции для съемки масштаба 1:2000 и 1: 5000.

4.1.1 Геологические задачи и методы их решения

Настоящим проектом предлагается выполнить разведку магнетитовых руд на участке Томашевское общей площадью 3,0 км².

По результатам этих работ предлагается оценить перспективы площади участка на железные оруденение и выделить объекты под детальные работы.

Изучая опыт проведения разведочных работ на известных по своей перспективности участках, схожих по геологическому строению с участком Томашевское, анализируя эффективность применения каждого геолого-геофизического метода приходим к мнению, что выполненные ранее работы оптимальны и приемлемы для решения наших задач. Их рационально дополнить проведением горных работ, бурением неглубоких разведочных скважин.

Применение этого вида работ обусловлено тем, что значительная часть площади перекрыта чехлом мезокайнозой-кайнозойских песчано-известковисто-глинистых отложений мощностью от 2 до 50 м.

Проектом ставится задача изучения площади на глубину до 100 метров.

4.4.2 Предполевая подготовка

В период предполевой подготовки к работе по проекту «Проведение разведочных работ на железные руды участка Томашевское» необходимо выполнить:

1. Изучение фондовых, архивных текстовых и картографических материалов;
2. Изучение архивных геологических материалов, систематизацию информации о результатах геолого-съёмочных и геофизических работ масштаба 1:50 000; 1:200 000 и поисковых работ на изучаемой площади на примыкающих по периметру площадях.
3. Ознакомление с коллекциями по территории исследований.
4. Переинтерпретацию геофизических и геохимических материалов с составлением комплекса карт и схем.
5. Предполевое комплексное дешифрирование АС и КС, составление сметы предварительного комплексного дешифрирования.

Геологические работы

С целью изучения геологического строения участка работ, выявления природы геофизических и геохимических аномалий предусматривается проведение комплекса геологических исследований, включающих дешифрирование аэрофотоматериалов, поисково-картировочные маршруты, горные, буровые и опробовательские работы.

Дешифрирование

Для предполевого и полевого дешифрирования аэрофотоснимков используются аэрофотообеспечение карт программы Google Earth Pro. Используемое фотообеспечение имеет необходимую точность привязки, хорошую дешифрируемость, масштабируемость и современные сроки съёмки.

При проведении полевых и камеральных работ необходимые фрагменты будут распечатываться для привязки на местности и при составлении отчётных карт и схем.

Основными задачами дешифрирования будут являться:

- 1) установление геологических границ пород различного состава;
- 2) выявление известных и предполагаемых по геолого-геофизическим данным тектонических нарушений и элементов складчатых структур;

3) зон гидротермальной проработки пород;

4) ореолов контактово-изменённых пород. Особое внимание будет уделено выделенным субширотным и диагональным разломам и узлам их пересечения с меридиональными структурами, как областей благоприятных для локализации эндогенного оруденения.

Составленная карта предварительного дешифрирования аэрофотоснимков будет являться отправным материалом при проведении поисковых геологических маршрутов.

В полевой период данные предварительного дешифрирования будут уточнены, увязаны с картами физических полей и осмотрены на местности.

4.4.3 Поисковые маршруты

Поисковые маршруты предусматриваются, как самостоятельный вид работ и будут выполнены с целью составления уточнённой геологической карты участка масштаба 1:5000, а также для обследования и уточнения, выявленных в результате дешифрирования аэрофотоснимков геологических границ пород различного литологического состава и отбора образцов горных пород для изучения их физических свойств.

Исходя из анализа геологических работ, проведенных предыдущими исследованиями, при выполнении геологических работ (маршруты, горные и буровые работы) особое внимание должно быть направлено на выявление, оконтуривание и опробование зон гидротермальной проработки пород; выявления полей распространения даек, кварцевых жил, зон разрывной тектоники.

С этими факторами и связывается медно-порфировое оруденение, которое и послужило причиной заявить участок перспективным.

Маршруты предусматриваются провести на открытой части проектной площади участка вкост простирания основных геологических структур. В нашем случае открытой частью участка принимается территория, на которой не проводились раннее посевы сельскохозяйственных культур.

Основная часть маршрутов будет выполнена для заверки неоднородностей, выявленных при дешифрировании, а также сбора материалов, необходимых для анализа тех или иных неоднородностей в физических полях по результатам геофизических работ.

Методика выполнения и описания маршрутов общепринятая. Объем маршрутов предусматривается из расчёта 5,0 пог. км на 1 км² площади для составления схематической геологической карты в масштабе 1:5000.

Маршруты будут проводиться с применением GPS-навигаторов для привязки точек наблюдения и мест отбора образцов горных пород.

Образцы будут использованы для определения физических свойств горных пород и петрографических исследований.

Предполагается отобрать 100 образцов, размерами, позволяющими произвести указанные исследования.

4.5 Горные работы

4.5.1 Канавы

С целью определения природы выявленных геохимических аномалий, вскрытия, изучения и прослеживания по простиранию возможных выходов на дневную поверхность зон сульфидного оруденения, образование «железных шляп», а также для целей картирования, проектом предусматривается проходка канав. Объем канав рассчитывается с учётом необходимости вскрытия и надёжного пересечения аномальных зон. Канавы будут проходиться вкрест простирания основных структур.

Учитывая, что мощность песчано-глинистых неоген-четвертичных отложений в пределах участка от 0,3 до 3,0 м принимаются стандартные параметры канав: максимальная глубина 2,0 м, ширина по полотну - 0,8 м, по верху – 1,0 м, средняя длина канавы 50,0 м.

Средняя глубина составит 1,5 м.

Для полного пересечения некоторых структур могут применяться «магистральные» канавы, тогда длина увеличивается до 100 м, расположенных «пунктирно» вдоль линии изучения.

Выработки будут закладываться с учётом проведения поисковых маршрутов.

Общий объем составит 1200 м³, протяжённость канав при указанном сечении около - 730 м. Канавы будут пройдены одноковшовым экскаватором с ручной зачисткой полотна канавы перед опробованием (10% от всего объема – 120 м³). Все они будут задокументированы и опробованы.

4.5.2 Выемка горной массы для технологического опробования

Для установление наиболее целесообразной схемы обработки магнетитовых руд, обеспечивающей максимальное и комплексное извлечение полезных компонентов, при положительном экономическом эффекте, планируется провести технологическое исследование руд.

С этой целью будет отбираться специальные технологические пробы руд, которые затем будут подвергаться промышленным испытаниям. Вес пробы будет составлять более ста тысяч тонн. Промышленные испытания будут проводиться на опытных или действующих промышленных обогатительных фабриках.

В орографическом отношении поверхность представляет собой слабо холмистую местность с перепадами высот до 40-50 м.

Горнорудная масса загружается в автосамосвалы грузоподъемностью до 20 т и после экспресс-анализа, отбора необходимого количества и качества порций кондиционной руды транспортируется на специальную площадку, где складывается в штабель. Полотно пола площадки должно быть подготовлено и

утрамбовано из руды такого же типа и качества. Скомпонованная из требуемого количества частных проб технологическая проба перемешивается с использованием экскаватора или бульдозера.

4.6 Буровые работы

Проектом предусматривается бурение разведочных скважин различной глубины. При обосновании средних глубин скважин использованы наиболее информативные работы последних лет.

Проведение буровых работ будут также учитывать результаты проходки канав предусмотренных настоящим проектом.

4.7 Топографические работы

При проведении проектируемых работ предусматривается в процессе их реализации инструментальным способом вынос точек заложения скважин и горных выработок в «натуру» и их последующая привязка.

Всего предполагается выполнить выноску и привязку 38 скважины, 35 канав.

4.8 Геофизические исследования в скважинах

Использование данных геофизических исследований поможет решить следующие геологические задачи:

1. Литологическое расчленение некоторых разновидностей пород.
2. Выделение интервалов с сульфидной минерализацией.
3. Определение пространственного положения ствола скважин.

Для решения этих задач целесообразно проведение стандартного комплекса каротажа (КС, ПС, ГК).

Таблица 4.8

Объемы работ ГИС

№№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Метод кажущихся сопротивлений (КС)	м	3325
2	Каротаж методом собственной поляризации (ПС)	м	3325
3	Гамма-каротаж (ГК)	м	3325
4	Инклинометрия	м	3325

4.9 Опробование

4.9.1 Опробование керна скважин

Полученный при бурении скважин керн будет опробоваться с целью количественной и качественной оценки руд и рудовмещающих пород, а также для исследований продуктивной толщи. Основными видами опробования предусматриваются геохимическое и керновое опробование.

Весь керн скважин колонкового бурения будет опробован геохимическими и керновыми пробами.

Проектом предусматривается отбор керновых проб из керна разведочных скважин с интервалом опробования 1 м. Керновому опробованию будут подвергнуты вкрапленные, прожилково-вкрапленные и сплошные руды. Методика отбора керновых проб общепринятая, т.е. в пробу будет отбираться половина керна, распиленного вдоль оси.

Геохимическими пробами будут опробованы глинисто-песчаные неоген-четвертичные отложения, кора выветривания и безрудные породы палеозойского фундамента, вскрытые скважинами всех видов бурения. Длина интервала опробования – 3,0 м. Геохимическая проба будет составлена из 10-20 сколов породы, взятых равномерно по всему интервалу опробования. Вес пробы 0,3 кг.

Интервалы опробования устанавливаются следующим образом:

- для рудных горизонтов – 1 м;
- для рыхлых кайнозойских образований – 3,0 м;
- кора выветривания – 3,0 м.
- выветрелые и визуально безрудные породы фундамента – 3,0 м.
- невыветрелые безрудные коренные породы – 3,0 м.

Всего количество проб из продуктивной толщи составит 200 шт. и 10 шт. контрольных (5,0 %), всего 210 проб.

Всего количество рядовых геохимических проб из скважин составит 240 шт. и 15 шт. контрольных (5,0 %), всего 480 проб.

Общее количество керновых проб составит 480 проба

4.9.2. Опробование канав

Все канавы будут задокументированы и в пределах выделенных минеральных зон – опробованы бороздовым способом по дну канавы. Длина каждой секции борозды принимается равной 1,0-3,0 м при средней 2,0 м, в зависимости от визуально выделяемых разновидностей минерализации и мощности зон.

Сечение борозды по зонам развития вкрапленности и прожилково-вкрапленности принимается равным 3×5 см.

Вес пробы длиной 2,0 м сечением борозды 3×5 см – 4,0 кг. Всего будет

опробовано 730 пог. м. Предполагается, что суммарная мощность визуально выделяемых минерализованных зон составит 25,0 % от общей длины - 200,0 м, что при принятой средней длине бороздовой пробы 2,0 м составит 100 проб. С учётом 5 % контрольных проб - 5 проб, общее количество бороздовых проб составит 105 пробы.

Визуально «пустые» участки канав будут опробованы геохимическими пробами, с интервалом опробования 5,0 м. Количество геохимических проб составит: 100 проб с учётом 5 % контрольных проб - 5 проб, общее количество геохимических из канав проб составит 105 проб.

В шурфах будут отобраны по полотну бороздовые пробы - всего 100 шт. и 5 контрольных.

Общий объем бороздовых проб по участку составит 210 шт.

4.10 Обработка проб

Обработке подлежат рядовые геохимические и керновые пробы, пробы контроля обработки и отбора (рис. 4.9.1, 4.9.2, 4.109.3).

Обработка проб будет производиться машинно-ручным способом по схеме, составленной с применением формулы Ричардса-Чечётта:

$$Q = kd^2$$

Q – вес пробы;

k – коэффициент неравномерности распределения минерального компонента;

d – диаметр измельчения.

Коэффициент "k" на основании ранее проводившихся работ, принимается равным 0,2

Надёжный вес пробы, для проведения общего спектрального анализа, достаточен 5 г, однако, учитывая необходимость выполнения других видов анализов (спектрофотометрический, пробирный, химанализ и др.), конечный вес отобранных проб должен быть не менее 300 граммов.

Схема обработки геохимических и штучных проб

$$Q = kd^2, \text{ при } k=0,2$$

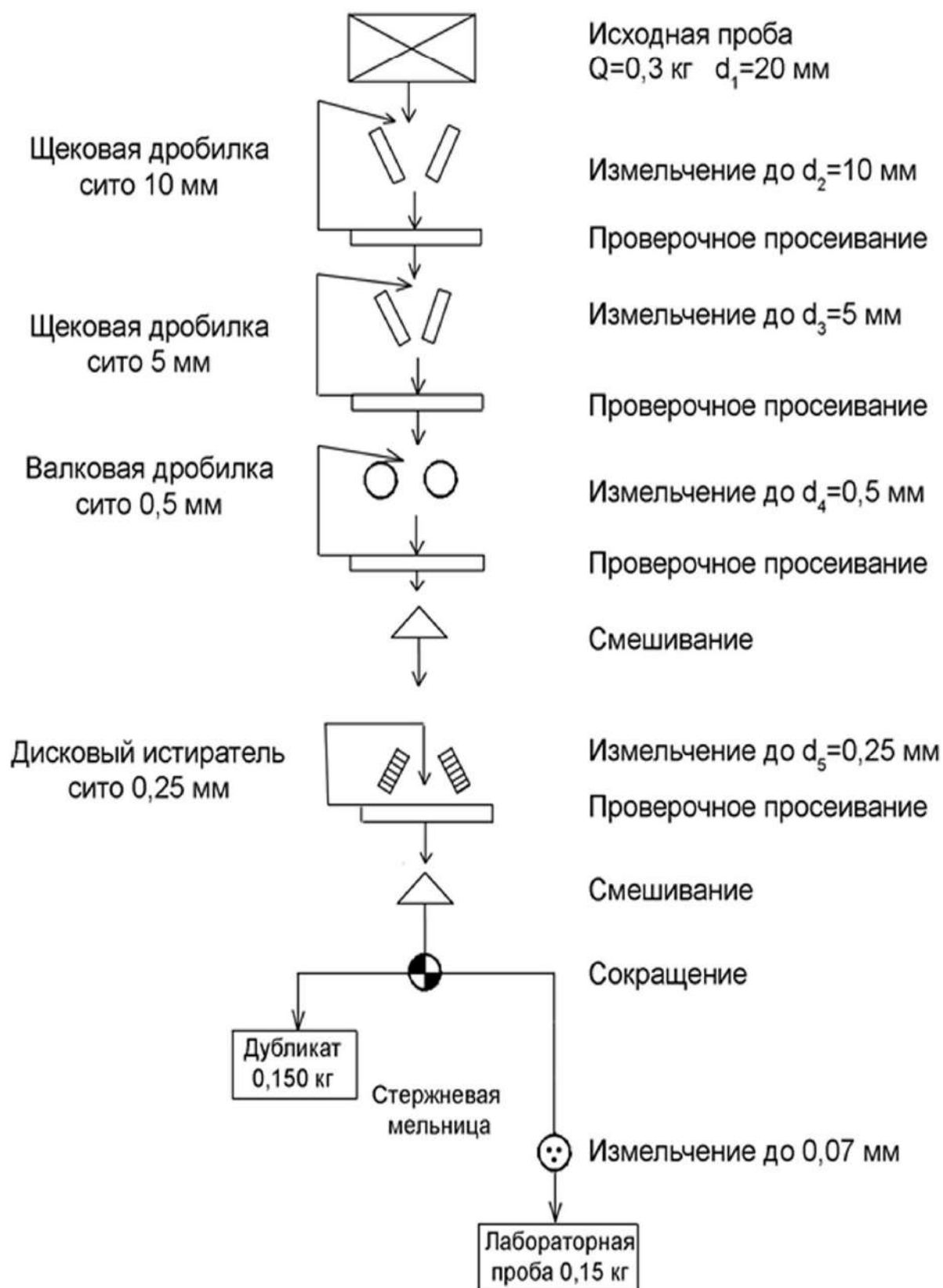


Рис. 4.9.1. Схема обработки геохимических проб

Схема обработки керновых проб
 $Q = kd^2$, при $k=0,2$

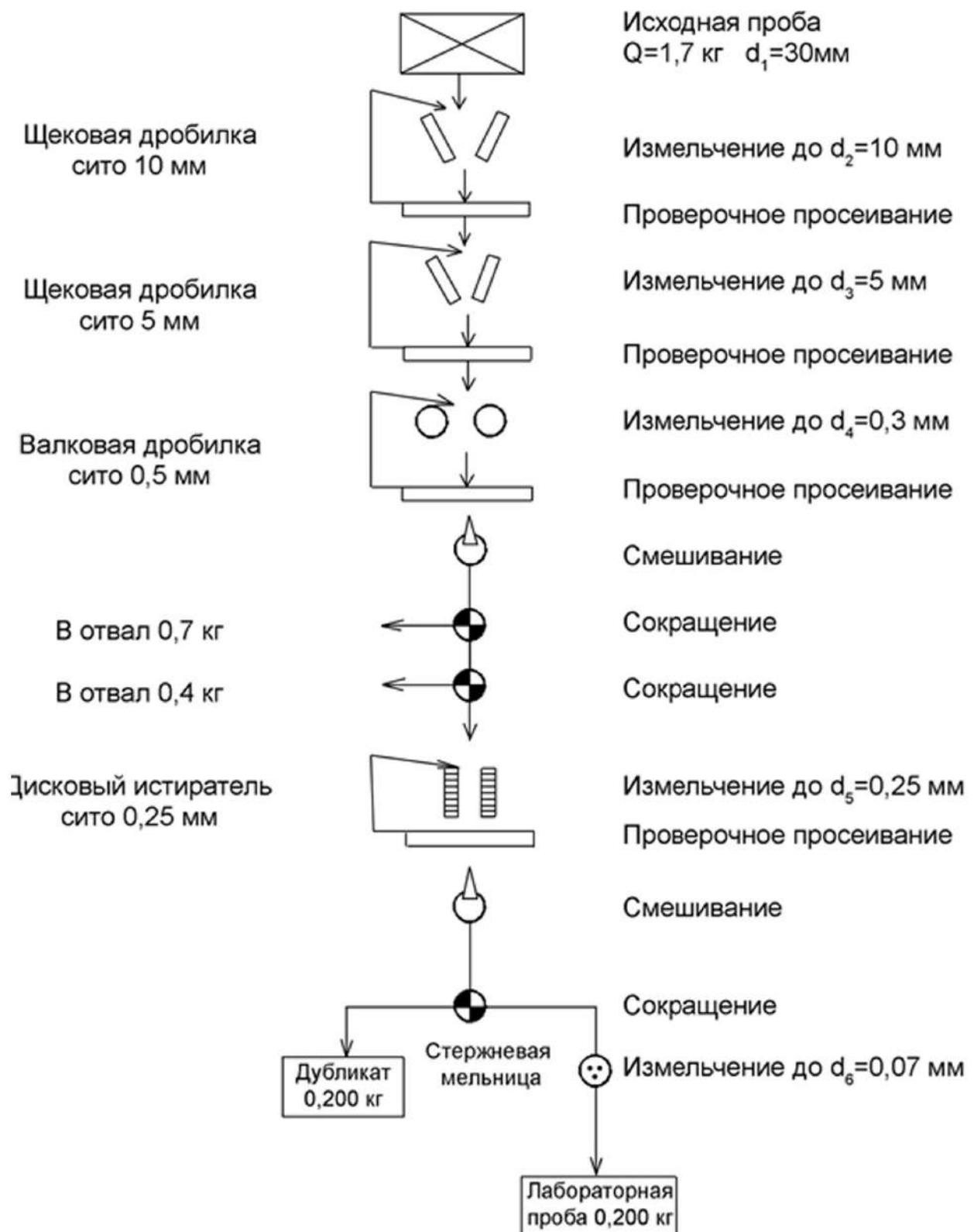


Рис. 4.9.2. Схема обработки керновых проб

Схема обработки бороздовых проб
 $Q = kd^2$, при $k=0,2$

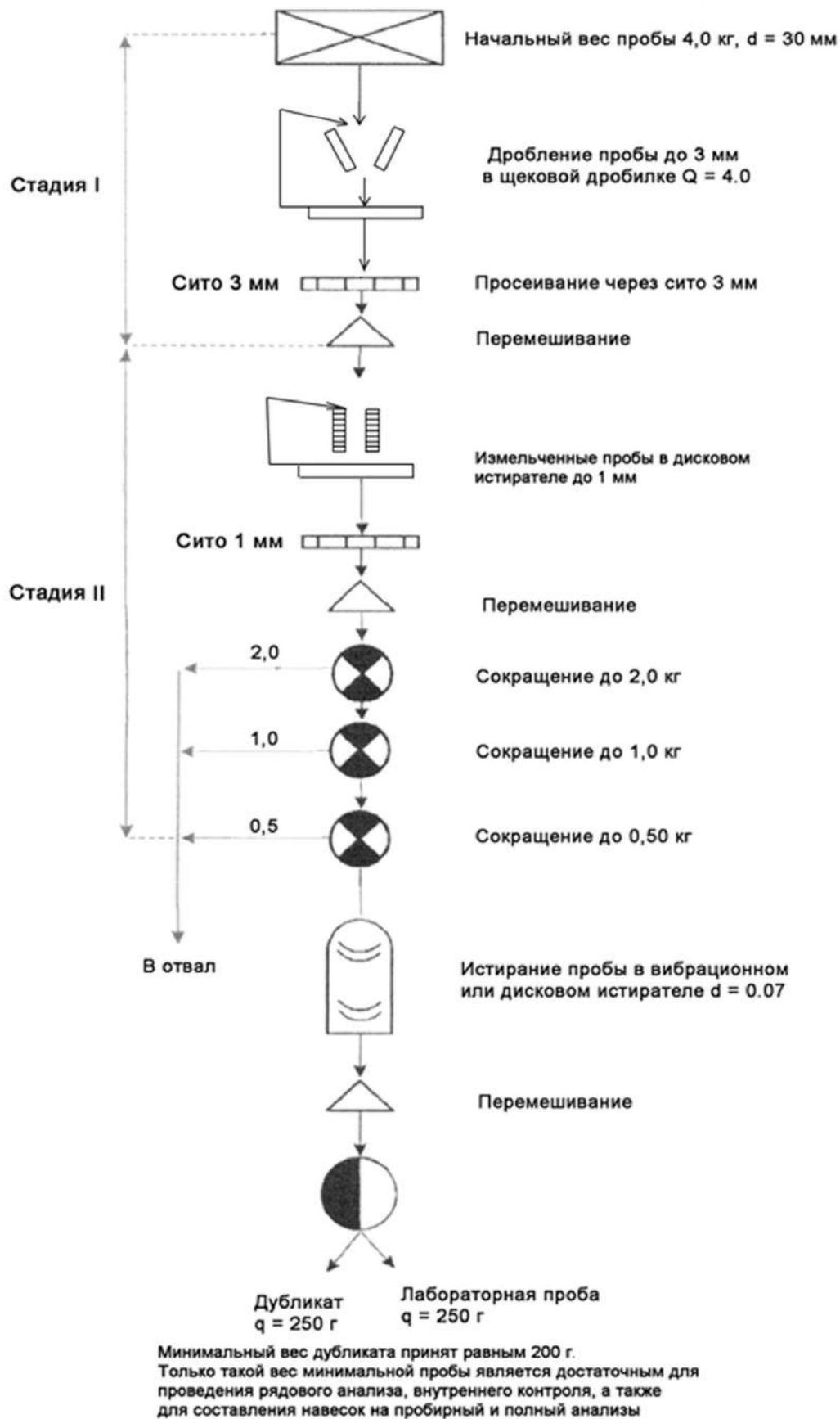


Рис. 4.9.3. Схема обработки бороздовых проб

Отбор образцов

В помощь качественной и количественной интерпретации физических полей предусматривается отбор образцов из керна скважин механического колонкового бурения, канав и естественных обнажений. Образцы отберутся из каждой литологической разновидности по 20-25 штук с целью возможности статистической обработки данных измерений физических свойств. Исходя из наличия на участке 10-12 основных литологических разновидностей всего будет отобрано 100 образцов, включая образцы из маршрутов. У всех образцов намечается определить магнитную восприимчивость и плотность, часть образцов будет исследована на поляризационные свойства.

Таблица 4.8.2

Виды и объёмы опробования

№№ шп	Виды опробования	Ед. изм.	Объем
1	Керновые пробы, рядовые и контрольные	проба	480
2	Бороздовые пробы, рядовые и контрольные		210
3	Образцы для изготовления шлифов		100

4.11 Лабораторные исследования

Все лабораторные работы будут выполнены согласно утверждённым методикам по различным видам исследований.

Таблица 4.8.3

Объемы лабораторных исследований

№№ п/п	Виды исследований	ед.изм.	кол-во
1	2	3	4
2	Химический анализ	анализ	840
3	внутренний контроль	анализ	210
4	внешний контроль	анализ	210
5	Петрографические исследования	шлиф	20
6	Определение физ.свойств (плотность, магнитная восприимчивость)	анализ	100

Изготовление и описание прозрачных шлифов

С целью уточнения полевого определения пород участка предусматривается изготовление и описание 100 шлифов по образцам, отобраным при проведении работ.

4.12 Прочие работы

4.12.1 Геологическая документация

Для расчленения, корреляции и идентификации горных пород, выделения природных типов и сортов руд, определения физико-механических свойств руд и пород, составления геологических планов и разрезов предусматривается детальная геологическая документация (изучение) керна разведочных скважин в объеме 3325 п.м бурения.

По сложности геологического строения проектируемая площадь относится к 4 категории сложности геологического объекта.

Документация скважин, оформление полевых журналов и пр. будет выполняться по методикам, рекомендованным методическим пособием по геологической разведке.

4.12.2 Сокращение и ликвидация керна

Керн всех разведочных скважин после опробования будет ликвидирован геохимический.

Работы будут проводиться согласно «Инструкции по документации, опробованию, обработке, хранению и ликвидации керна буровых скважин на территории Республики Казахстан» г. Алматы 1995.

4.12.3 Камеральные работы

В процессе проведения разведочных работ будет проводиться камеральная обработка геологических материалов с ведением геологической документации и оформлением полученных результатов в соответствии с требованиями инструкции по ведению и хранению геологической документации.

Камеральная обработка геологических материалов

В состав камеральной обработки материалов входит:

- составление и обобщение новых геолого-геофизических данных, получаемых в процессе производства геологоразведочных работ;
- составление электронной базы данных геологических материалов, ранее выполненных на участках геологоразведочных работ;

- составление поквартальной, полугодовой и годовой информационной отчетности;

- окончательная корректура и увязка геологических разрезов, погоризонтных планов и колонок скважин по данным химических и других анализов.

По завершению работ в пределах рудного узла:

- оконтуривание выявленных перспективных участков и рудопроявлений полезных ископаемых;

- оценка прогнозных ресурсов категорий;

- составление окончательного геологического отчета

4.13. Охрана окружающей среды

Рассматриваемый раздел проекта, как и проект в целом, составлены в соответствии с требованиями нормативно-правовых и методических документов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды и недр. При их разработке использованы:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 г. № 213-III ЗРК;

- Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 г. № 481-II;

- Водный Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 г. № 481-II;

- Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 24.06.2010 г. № 291-IV;

- Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28.06.2007 г. № 204-п;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов». Утверждены постановлением Правительства РК от 17 января 2012 г. № 93;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утверждены постановлением Правительства РК от 18 января 2012 г. № 104).

Специфика проектируемых геологоразведочных работ заключается в проведении буровых работ (скважины) и проходке канав с применением передвижных технических средств и транспорта.

Характер и степень воздействия проводимых работ на те, или иные компоненты природной среды, являются несущественными, а задача минимизации негативного воздействия заключается в проведении

профилактических мероприятий при использовании технических средств, рекультивации нарушенных земель и утилизации отходов.

Источниками воздействия на ОС и недра при проведении геологоразведочных работ являются специальные машины и механизмы:

- буровые установки;
- передвижные дизельные электростанции;
- автотранспорт и спецтехника.

К факторам или видам негативного воздействия на окружающую среду при проведении геологоразведочных работ относится следующее:

- загрязнение атмосферы на участке работ выбросами силовых установок и спецтехники, автомобилями при транспортировке грузов и персонала;
- выемочно-планировочные работы, снятие и складирование почвенного слоя на буровых площадках и проходке канав;
- малообъемное нарушение целостности массивов горных пород (грунтов) при бурении скважин и проходке канав, как следствие, возникновение пустотности в недрах при извлечении пород на поверхность земли в виде керна скважин и бурового шлама;
- временное образование техногенных микроформ рельефа малообъёмными отвалами буровых шламов и складированными почвами на участках работ;
- образование в небольших объемах хозяйственных и производственных отходов.

Геологоразведочные работы при отсутствии в их составе тяжелых горных выработок относятся к тем видам природопользования, которые оказывают незначительное негативное влияние на состояние недр и биосферу. Производственные факторы негативного воздействия на окружающую среду носят кратковременный характер, их последствия легко устранимы.

5. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Введение

Производственно-техническая часть проекта составлена в соответствии с методикой и объемами геологоразведочных работ.

Основными видами работ являются:

- геологические маршруты с отбором проб горных пород;
- проходка горных выработок;
- колонковое бурение разведочных скважин;
- геофизические исследования в скважинах;
- отбор и обработка проб;
- аналитические исследования.
- сопутствующие работы;
- камеральные работы.

Технология проведения различных видов работ и затраты на их проведение приведены в соответствующих разделах проекта.

5.1 Организация работ

Площадь участка – 3,0 км². Административное положение участка проектируемых работ – Шетский район Карагандинской области.

Учитывая поисковую стадию работ, все предусмотренные виды и объемы работ будут выполняться поэтапно в течение всего срока действия проекта. Так, к примеру, результаты площадных геофизических исследований геологических маршрутов, полученные в текущем году, служат основанием для выбора мест размещения и объемов бурения и горноразведочных работ на следующий год.

Организация полевых работ включает проведение рекогносцировочных обследований площади поисковых работ с целью ознакомления с топографией, орогидрографией района, транспортными коммуникациями, наличием источников питьевого и технического водоснабжения. Кроме того, необходимо определить принадлежность земельных участков, на которых предусматривается проведение геологоразведочных работ, решения вопросов организации бытового обслуживания и проживания персонала, организации связи и других вопросов, связанных с выполнением полевых работ.

5.1.1 Геологические маршруты

Большая нагрузка наземных исследований ложится на геологические маршруты. Главной задачей этих исследований является сбор разностороннего фактического материала, который либо подтвердит правильность интерпретации геологического развития района предшественниками, либо позволит построить новую модель геологического развития исследуемого района.

Привязка точек наблюдений с определением координат будет проводиться инструментально с помощью GPS. Все полевые наблюдения фиксируются в дневниках.

Всего запроектировано 50,0 п. км геологических маршрутов. Обследуемая площадь составляет 16 км². Исходя из обнаженности района работ 20% (3,44 кв. км.) – это выходы палеозойских пород, 80% (13,76 кв. км.) – площади, закрытые четвертичными отложениями.

Во время проведения маршрутов будет отобрано 100 образцов коренных пород для определения физических свойств пород, размерами, позволяющими произвести указанные исследования.

5.1.2 Проходка канав

Проектом поисковых работ намечается проходка канав механизированным способом. Канавы будут проходиться на втором этапе геологоразведочных работ, которые будут выполняться для прямой заверки данных, полученных по результатам поисковых маршрутов и геофизических исследований.

Канавы будут проходиться механизированным способом при помощи экскаватора М 318 D , оборудованного бульдозерным отвалом и ковшом, емкость 0,25 м³. Ширина ковша 0,72 м. Бульдозерный отвал используется для снятия плодородного слоя почвы, засыпки канав после документации и опробования, а также технической рекультивации участка. Зачистка полотна (дна) канавы перед опробованием на глубину 0,1 м выполняется вручную. Проходка канав может выполняться другими механизмами с аналогичной технической характеристикой.

Техническая характеристика экскаватора М318D приведена в таблице 5.1.2.1

Техническая характеристика экскаватора M318D

>> Основные характеристики	
Полное название	Колесный экскаватор Caterpillar M318D
Общий вес, кг	18200-20000
>> Двигатель	
Модель двигателя	C6.6 with ACERT
Тип двигателя	дизельный
Число и расположение цилиндров	6
Рабочий объём двигателя, см ³	6600
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	124(169)
Расчётная частота вращения, об/мин	1800
Максимальный крутящий момент, Нм(кгсм)	805
Диаметр цилиндра и ход поршня	105x127
Производитель двигателя (марка)	Caterpillar
>> Коробка передач	
Число передач КП	2/2
>> Топливная система	
Максимальная скорость, км/ч	37
>> Размеры	
Дорожный просвет, мм	370
Колесная (гусеничная) база, мм	2600
>> Заправочные емкости	
Топливный бак, л	385
Система охлаждения, л	36
Гидравлическая система, л.	255
>> Эксплуатационные характеристики	
Глубина копания, мм	5250-6360
Высота выгрузки, мм	3140-7190
Максимальная сила тяги, кН	99
>> Навесное оборудование	
Вид рабочего органа	ковш

Вместимость ковша, куб.м.	0,38-1,26
>> Характеристики экскаватора	
Высота копания, мм	7560-10210
Максимальная досягаемость (по уровню грунта), мм	9600

Проектом предусматривается проходка 1200 м³ канав для определения природы выявленных геофизических аномалий (магниторазведка), изучения и прослеживания по простиранию возможных выходов на дневную поверхность зон сульфидного оруденения, образование «железных шляп», а также для целей картирования. рудных тел, изучения их внутреннего строения и вещественного состава, опробования и последующего оконтуривания.

Угол естественного откоса стенок 84°. При ширине канавы по полотну 0,8 м, ширина по верху 1,0 м. Площадь сечения канавы 1,35 м².

Схема проходки канав показана на рисунке 5.4.4.3. Внешний вид и габаритные размеры применяемой спецтехники показаны на рисунках 5.4.4.1 и 5.4.4. 2.



Рисунок 5.4.4.1. Общий вид экскаватора M318D

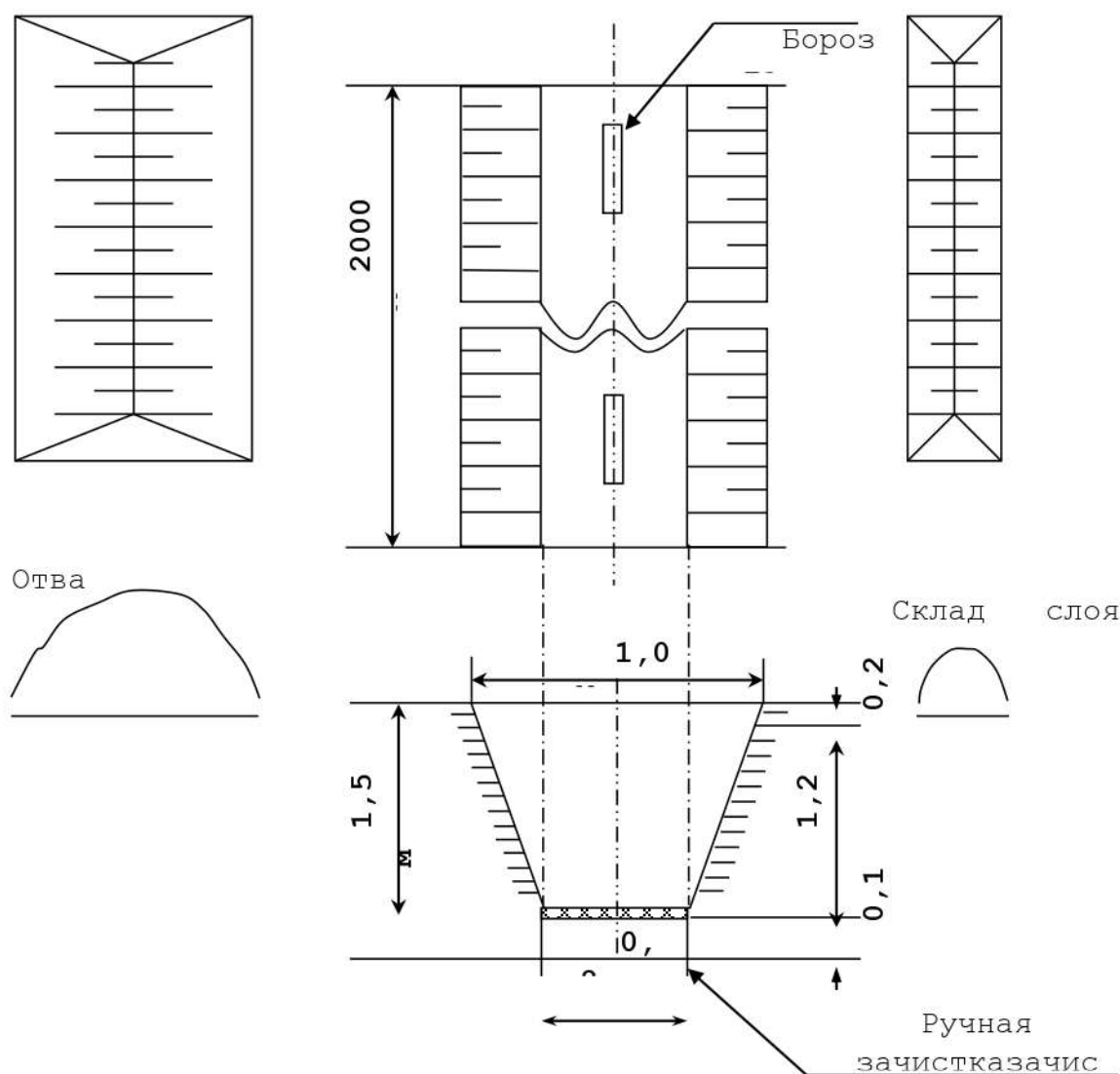


Рисунок 5.4.3 Схема проходки разведочных канав

1. Характеристика пород :

III категория 40% - 380м³: Песчано-глинистые грунты с галькой, щебнем. Глина слабо песчаная. Кора выветривания эффузивных и интрузивных пород.

IV категория 60% - 220м³: Кора выветривания с реликтами пород. Выветрелые андезит-базальтовые порфиры, диоритовые порфиры и т.д.

2. Обводненность – отсутствует.

3. Ликвидация горных выработок (канав) – засыпка, планировка и техническая рекультивация бульдозерным отвалом.

5.1.4 Буровые работы

Проектом предусматривается бурение разведочных скважин различной глубины.

Проектом принимается средняя глубина разведочных скважин 50,0 и 100,0 м.

Общее количество скважин– 38, общий объем бурения – 3325м.

Бурение скважин будет осуществляться самоходными буровыми установками по породам фундамента диаметром 76 мм.

5.1.5 Геологическая документация скважин

Документация скважин будет проводиться оперативно, вслед за подъемом керна. Первичная документация скважины заключается в составлении бурового журнала, отборе керна, составлении полевого журнала геологической документации и т.п. Основными документами по скважинам являются буровой журнал, журнал геологической документации и керн. Первый представляет, в основном, производственную документацию, которая ведется непосредственно на скважине сменным машинистом буровой установки и корректируется техником-геологом. В буровом журнале отмечается дата, указывается диаметр и способ бурения, тип коронки, интервалы уходки и выход керна, крепость пород (категория), глубины провалов снаряда, аварий и т. д.

При описании керна на скважине заполняется полевой журнал геологической документации. Описание горных пород в полевом журнале ведется по мере углубки скважины послойно сверху вниз. Соответственно все слои (пласты) и интрузивные разновидности пород последовательно нумеруются сверху вниз.

Плановый выход керна на поисковом бурении скважин– 95%.

5.2 Транспортировка грузов и персонал

Перевозка грузов будет проводиться только автомобильным транспортом.

Согласно рекомендуемому сметному лимиту (ИПБ № 5(92)''02; раздел 2.10, пункт 243), транспортировка принимается в размере 6% от полевых работ и временного строительства.

Перечень транспортных средств и других механизмов, задействованных на выполнении полевых работ приведен, в таблице 5.2.1

Таблица 5.2.1

№ п/п	Наименование техники	Назначение	Коли че-ство	Продолж. работы по проекту. часов
1	2	3	4	5
1	Вахтовый автомо- биль на базе КАМАЗ-43114	Доставка вахт от г. Алматы до вахтового поселка, доставка персонала от вахтового поселка до мест проведения буровых и горных работ.	2	825
2	УАЗ-390945	Доставка вахт от г. Алматы до вахтового поселка, доставка геологов, геофизиков и топографов от вахтового поселка до мест проведения работ.	2	1-й сезон 708 2-й сезон 825 1623
3	Автоцистерна на базе Газ-53	Доставка ГСМ на участок и заправка буровых и других механизмов	1	147
4	КАМАЗ-МД532	Доставка промывочной жидкости на буровые	1	2064
5	КАМАЗ-4310	Доставка грузов на участок, вывоз керна и проб	1	147
6	Экскаватор М318D	Проходка канав, засыпка канав, подготовка и рекультивация буровых площадок	1	807
7	Экскаватор погрузчик 434F2	Погрузка и рекультивация	1	890
8	Самоходная буровая установка на транспортной базе КРАЗ-6322	Бурение поисковых скважин	1	383
9	Дизельная электро-станция ДЭС-60 с приводом от двигателя АМ-01	В комплекте самоходных буровых агрегатов.	1	6392

5.3 Временное строительство

Полевые работы по проекту предусматривается проводить в течение одного полевого сезона.

При организации вахтового поселка предусматриваются минимальные объемы строительства, которые в целом определяются производственной технологией, требованиями ОТ и ТБ, промсанитарии и гигиены, численностью, объемами и сезонной работой. Здесь также учтены затраты на содержание вахтового поселка. Согласно (ИПБ № 5(92)''02; часть 1, раздел 2.5.10, пункт 72 затраты на строительство временных сооружений составляет 5% от стоимости полевых работ.

5.4 Камеральные работы

Камеральные работы включают в себя текущую обработку полевых материалов, их окончательную обработку, составление графических материалов, написание текста отчета и оценку прогнозных ресурсов.

Нормы затрат на камеральные работы приняты в процентах от сметной стоимости полевых работ. При средневзвешенной категории сложности геологического строения территории затраты на выполнение камеральных работ составят 10% от стоимости полевых работ.

5.5 Охрана труда. Режим работы

5.5.1 Общие требования

При выполнении проектных работ должны соблюдаться правила и нормы по безопасному ведению работ, санитарные правила и нормы, гигиенические нормативы, предусмотренные законодательством Республики Казахстан по охране труда.

Все проектные решения по проведению поисковых геологоразведочных работ на участке Томашевское, расположенных на территории Шетского районов Карагандинской области, приняты на основании следующих нормативных документов:

Трудовой Кодекс Республики Казахстан от 15.05.2007 г;

Закон Республики Казахстан "О гражданской защите»" от 11.04.2014 г. №188-VЗРК;

Закон Республики Казахстан от 5 июля 1996 года №19-І "О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера";

Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года №14 "Об утверждении Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности";

Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2008

года №803 "Об утверждении Технического регламента "Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах";

Постановление Правительства Республики Казахстан от 13 мая 2008 года №456 " Об утверждении Технического регламента "Требования к безопасности питьевой воды для населения" (с изменениями и дополнениями от 21.01.2011 г).

“Краткий справочник по открытым горным работам” под редакцией Мельникова Н.В., г. Москва, “Недра”, 1982 г;

СНиП 2.05.07-91 “Промышленный транспорт”;

“Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию” (№ 1.01.002-94);

Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации и ориентировочные безопасные уровни вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (утверждены приказом Министра здравоохранения РК от 03.12.2004 г № 841;

Санитарные правила «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества» (№ 2.1.4.1116-02);

Полевые работы должны начинаться после приемки буровых агрегатов и полевых отрядов комиссией, назначенной руководителем предприятия. Рабочие места должны соответствовать нормативным требованиям охраны труда.

Участок полевых работ обеспечивается устойчивой круглосуточной телефонной связью с производственными базами и государственными органами по предупреждению ЧС в г. Караганды.

На каждой буровой должны быть инструкции по охране труда для рабочих, по оказанию первой медицинской помощи, по пожарной безопасности, а также предупредительные знаки и знаки безопасности согласно перечню, утвержденному руководством предприятия. Каждая буровая оснащается средствами пожаротушения, в том числе: огнетушители углекислотные – 2, огнетушители пенные – 2, багры – 1, топоры – 1, лопаты – 2, ведра – 2.

Расстояние от буровой установки до жилых и производственных помещений, охранных зон железных шоссейных дорог, инженерных коммуникаций, ЛЭП должно быть не менее высоты вышки (мачты) плюс 10м, а до магистральных нефте- и газотрубопроводов – не менее 50м.

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты соответственно условиям работ.

Руководящие работники и специалисты геологических предприятий, выполняющих полевые работы, при каждом посещении производственных объектов обязаны проверять выполнение исполнителями работ требований должностных инструкций по охране труда, состояние охраны труда и

принимать меры к устранению выявленных нарушений.

Каждый работник, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять зависящие от него меры для ее устранения, немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю. Руководитель работ обязан принять меры к устранению опасности, а при невозможности - прекратить работы и вывести людей в безопасное место.

Запрещается в процессе работы и во время перерывов в работе располагаться под транспортными средствами, а также в траве, кустарнике и других, не просматриваемых местах.

Пострадавшие и заболевшие доставляются в ближайший лечебный пункт на имеющемся транспорте (легковой или вахтовый автомобиль). Расследование несчастных случаев производится в соответствии с действующими положениями.

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан № 166 от 25.01.2012 г. к работам в полевых условиях допускаются работники, прошедшие специальный медицинский осмотр и допущенные по состоянию здоровья выполнять такие работы. Вновь принимаемые работники должны сдать экзамены по безопасности труда.

К руководству геологоразведочными работами допускаются лица, имеющие соответствующее специальное образование.

Управление буровыми станками, компрессорами и другими механизмами, а также их обслуживание, должно производиться лицами, имеющими удостоверение, дающее право на производство этих работ, и соответствующую группу по электробезопасности.

Работники полевых подразделений до начала полевых работ, кроме профессиональной подготовки и получения инструктажа по безопасности труда, должны быть обучены приемам, связанным со спецификой полевых работ в данном районе, методам оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях и заболеваниях, мерам предосторожности от ядовитой флоры и фауны, а также способам ориентирования на местности.

Работа в охранных зонах линий электропередач разрешается по согласованию с эксплуатирующей организацией. Передвижение буровых установок под воздушными линиями электропередач любого напряжения допускается в том случае, если габарит установки от поверхности земли не превышает 4,5 м. При превышении указанного габарита требуется письменное разрешение эксплуатирующей организации.

При разбивке профилей и выносе на местность точек заложения геологоразведочных выработок, участки работ и производственные объекты, представляющие угрозу для жизни и здоровья работающих (ВЛ, кабельные линии, трубопроводы, крутые обрывы, заболоченные участки и др.), должны быть нанесены на рабочие планы (топооснову).

Выход работников полевых подразделений на объекты работ, в маршруты

и т.п. должны производиться по согласованию с руководителем работ. Самовольный уход работников из полевого лагеря запрещается.

О сроках проведения полевых геологоразведочных работ в обязательном порядке должны быть проинформированы региональные государственные органы по контролю за состоянием промышленной безопасности.

5.5.2 Номенклатурные мероприятия

Номенклатурные мероприятия по охране труда и технике безопасности приведены в таблице 5.5.2.1

Таблица 5.5.2.1

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки проведения	Ответственны й за проведение
1	2	3	4
Перед выездом в поле и в процессе транспортировки			
1	Оборудование автомашин для безопасной перевозки людей	перед выездом в поле	нач. отряда
2	Обеспечение исправным снаряжением и необходимыми средствами по промышленной безопасности и охране труда	перед выездом в поле	нач. отряда
3	Обеспечение средствами сигнализации (ракетницами и ракетами)	перед выездом в поле	нач. отряда
4	Обеспечение технической связью (радиостанции, спутниковые телефоны Thuraya, сотовые телефоны)	перед выездом в поле	нач. отряда
5	Обязательная проверка готовности полевых отрядов к выезду на полевые работы с оформлением соответствующего акта о готовности	перед выездом в поле	комиссия ТОО
6	Перед началом полевого сезона произвести регистрацию объектов и объемов работ в Департаменте по ЧС Актыбинской области.	перед выездом в поле	нач. отряда
7	Обеспечить объекты работ журналами, инструкциями по технике безопасности и др. материалами	перед выездом в поле	зам. директора ТОО
8	Выпуск автомашин на линию разрешать только после	постоянно	нач. отряда

	технического осмотра и оформления путевых листов: Перед выдачей путевых листов проверять наличие прав у водителей		
9	Проводить в поле однодневные технические осмотры автомашин	ежемесячно	ответственный по ТБ
10	Перевозку людей производить только на специально оборудованных автомобилях; к перевозке людей допускать только шоферов I и II классов, или III класса со стажем работы не менее 3-х лет	постоянно	нач. отряда; ответственный по ТБ
11	Назначать ответственных за безопасную перевозку лиц из числа ИТР с указанием их фамилий в путевом листе	Постоянно	нач. отряда и старший выездной группы
Горные работы (проходка канав и шурфов)			
12	Не нарушать утвержденный паспорт проходки, крепления, засыпки и рекультивации разведочных канав и шурфов.	постоянно	нач. отряда
Буровые работы			
13	До начала буровых работ должна быть спланирована и очищена площадка под буровую	при монтаже буровой	буровой мастер
14	Работы по бурению начинать только на буровой установке с окончанным монтажом и при наличии геолого-технического наряда; после тщательной проверки работы всех механизмов, состояния смазки и крепления, надежности ограждений и защитного заземления и т.д. Выявленные недостатки подлежат устранению до ввода буровой установки в эксплуатацию	постоянно	начальник бурового отряда
15	Оборудовать подъездные пути, обеспечивающие беспрепятственный подъезд к буровому агрегату	при монтаже буровой	начальник бурового отряда
16	Оборудование, инструменты, лестницы и т.д. должны сдержаться в исправности и чистоте	постоянно	машинист буровой установки
17	Все рабочие и ИТР, занятые на	постоянно	буровой мастер

	буровых работах должны работать в защитных касках		
18	При передвижении СБУ рабочие будут находиться только в кабине автомашины. Транспортировка СБУ будет осуществляться только в походном положении	при переездах	буровой мастер
19	Обеспечение буровых агрегатов механизмами, приспособлениями и приборами, повышающими безопасность и технический уровень их эксплуатации	постоянно	начальник бурового отряда
20	Строго соблюдать графики ППР оборудования и механизмов, не допускать переноса сроков, предусмотренных графиком ППР	постоянно	начальник бурового отряда, буровой мастер
Электротехническое хозяйство (вахтовый поселок)			
21	Открытые токоведущие части электрических устройств должны быть надежно ограждены	постоянно	старший электрик
22	При неисправности или неправильно выполненном защитном заземлении при обслуживании электроустановок будут применяться защитные средства	постоянно	старший электрик
23	Будет применено одно общее заземление, выполненное согласно паспорта и принятое актом в эксплуатацию. Результаты осмотров и измерений будут заноситься в «Журнал осмотра и измерения заземления». Общее переходное сопротивление сети заземляющего устройства не должно превышать 4,0 Ом	ежемесячно	начальник отряда и старший электрик

24	Электропроводка будет выполнена на столбах высотой 5м изолированными проводами, вводы защищены от механических повреждений, а контакты не должны нести механических усилий. Применяемые провода должны быть с изоляцией на напряжение 220В переменного тока. Результаты осмотра электрооборудования будут заноситься в «Журнал осмотра электрооборудования»	ежемесячно	старший электрик начальник отряда ответственный по ТБ
Связь			
25	Связь с базой экспедиции будет осуществляться с помощью сотового и спутникового телефона Турайя, а с маршрутными группами и буровыми бригадами – «Каратом». Питание аккумуляторное 12В. Установки связи будут обеспечены защитой от грозовых разрядов и блуждающих токов		
Общие мероприятия при производстве всех видов полевых работ			
26	Проводить первичный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте со всеми вновь принимаемыми на другие работы рабочими с оформлением в журнале под роспись инструктируемого и инструктирующего	постоянно	Руководители подразделений, ответственный по ТБ
27	Проводить периодический инструктаж по ТБ. Проведение инструктажа оформить в журнале	один раз в квартал	начальник отряда
28	Проводить проверку состояния ТБ и охраны труда на каждом участке работ	постоянно	инженер по ТБ

29	Ежемесячно проводить «Неделю техники безопасности», доводить до сведения коллектива все приказы, распоряжения выше стоящих органов по вопросам техники безопасности с оформлением протокола обсуждения	ежемесячно	инженер по ТБ начальник отряда
30	В середине и в конце каждого месяца сообщать в администрацию ТОО о количествах нарушений по ТБ при проведении буровых и горных работ и меры, принятые по их ликвидации	2 раза в месяц	начальник отряда
31	Все случаи производственного травматизма и меры по их предупреждению рассматривать на общем собрании коллектива и принимать меры по устранению причин, вызывающих травматизм. Протокол об суждения прилагать к акту о несчастных случаях	постоянно	инженер по ТБ начальник отряда
32	Все транспортные средства, буровые, горные участки, полевой лагерь и т.д. будут снабжены аптечками первой помощи. При несчастных случаях работнику будет оказана первая медицинская помощь, и он будет доставлен в медицинское учреждение ближайшего поселка	постоянно	начальник отряда
33	Рабочие и ИТР в соответствии с утвержденными нормами должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью, снаряжением и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: предохранительными поясами, касками, защитными очками, рукавицами, диэлектрическими ботами, перчатками, респираторами, соответственно профессии и условиям работ.	постоянно	директор ТОО, инженер по ТБ
34	Запрещается допускать к работе лиц в нетрезвом состоянии.	постоянно	руководитель подразделения

Противопожарные мероприятия			
35	Укомплектовать бытовые и производственные помещения противопожарными средствами	постоянно	инженер по ТБ начальник отряда
36	Согласовать с местными органами по предупреждению ЧС нормы обеспечения производственных объектов противопожарным инвентарем	в начале работ	начальник отряда
37	В целях недопущения производственных пожаров и сохранения хлебов и сена от уничтожения огнем: а) со всеми работниками провести инструктаж «О мерах пожарной безопасности в период хлебо- и сенозаготовок; б) места установки кухонных очагов, склада ГСМ размещать не ближе 100м от хлебных и травяных массивов на площадях, очищенных от сухой травы, с после дующим оборудованием минерализованной полосы не менее 6м; в) оборудовать места проживания людей минерализованной полосой шириной не менее 6м; г) оборудовать места для курения, обеспечив их бочкой с водой на случай возникновения пожара в поле, предусмотреть в местах проживания людей запас метел, лопат, мешковины	постоянно	инженер по ТБ начальник отряда
Бытовые мероприятия по ТБ			
38	Обеспечить полевые отряды, производственные группы: а) походными медицинскими аптечками; б) индивидуальными пакетами; в) средствами от укусов насекомых г) светозащитными очками; д) кошмами и пологам; е) баками для питьевой воды; ж) индивидуальными фляжками	постоянно	инженер по ТБ начальник отряда

	для воды; з) печками железными и т.д.		
39	Оборудовать санитарно-бытовые помещения (бани, туалеты, умывальники)	при строительстве лагеря	начальник отряда
40	Оборудование уголка по ТБ	постоянно	инженер по ТБ
Транспорт			
41	Движение транспортных средств на участке работ и за его пределами должно осуществляться по маршрутам, утвержденным руководителем работ, при необходимости – согласовываться в дорожной полиции региона.	постоянно	инженер по ТБ
42	Запрещается во время стоянки отдыхать или спать в кабине или крытом кузове при работающем двигателе.		
43	Перед началом движения задним ходом водитель должен убедиться в отсутствии людей на трассе движения и дать предупредительный сигнал.		
44	Перевозка людей должна производиться на транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели.		
45	К управлению автотранспортом по перевозке людей предусматривается допуск водителей, имеющих стаж работы не менее 3-х лет.		
46	Дополнительные требования к оборудованию и состоянию автотранспорта, сцепке автопоездов устанавливаются в зависимости от назначения автомобилей.		
47	При погрузочно-разгрузочных работах запрещается находиться на рабочей площадке лицам, не имеющим прямого отношения к выполняемой работе.		
48	Не допускается эксплуатация двигателей при наличии течи в системе питания и большого		

	количества нагара в выпускной трубе.		
--	--------------------------------------	--	--

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

№№ п/п	Автор	Название
Фондовые		
1	В.С. Шарфман	Геологическая карта СССР масштаба 1:200000 с объясни-тельной запиской листа L-43-16, Москва, ВСЕГЕИ, 1965 г.
2	В.Ф. Коробков	Геологическое доизучение масштаба 1:50000 .
3	М.Н. Аношин	Отчёт по объекту "Геологическое доизучение с оценкой прогнозных ресурсов ", 2005 г.

Опубликованные		
4		Поисковые признаки и методы поисков месторождений железных руд. Труды ЦНИГРИ, выпуск 141, Москва-1970
5		Методические рекомендации по проведению поисково-оценочных работ. Алма-Ата, КазИМС 1980 г.
6		Инструкция по применению классификации запасов к месторождения железных руд. Москва-1983 г.
7		Требования промышленности к качеству минерального сырья. Выпуск 25.