

**Министерство индустрии и инфраструктурного развития
Республики Казахстан**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «IRONOMICA»



Раимбакиев И.Р.

«14» июль 2023 г.

План разведки

на участке недр согласно Лицензии, на разведку твердых полезных
ископаемых №1981-EL от 24 марта 2023 года 3 (три) блока:

М-43-118-(10б-5г-8, 9, 14)

расположенном в Каркаралинском районе
Карагандинской области

Том I. Книга 1.

Генеральный проектировщик: **ТОО «BAITASGEOLOGY»**

г. Кокшетау 2023

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель

Цыганков А.С.

Инженер-геолог

Насыров Р.А.

Содержание

	Стр.
1 Введение	5
2 Общие сведения об объекте недропользования	6
2.1 Географо-экономическое положение	6
2.2 Сведения о рельефе, гидрографии, почве и климате	6
3 Геолого-геофизическая изученность объекта	9
3.1 Краткие сведения об изученности района	9
3.2 Краткие сведения о геологическом строении района работ	9
3.2.1 Краткие данные по стратиграфии, литологии, тектонике, магматизму и полезным ископаемым объекта	13
4 Геологическое задание	16
5 Состав, виды, методы и способы работ	19
5.1 Геологические задачи и методы их решения	19
5.2 Проектирование	21
5.3 Рекогносцировочные работы (поисковые маршруты)	21
5.4 Магниторазведка	22
5.5 Топографические работы	22
5.6 Проходка канав	22
5.7 Буровые работы	23
5.7.1 Замер глубины забоя	25
5.7.2 Обработка керна на буровой установке	25
5.7.3 Привязка устья буровых скважин	26
5.7.4 Кернохранилище и площадка описания керна	26
5.7.5 Сбор и обработка данных	27
5.7.6 Геологическое описание	28
5.7.6.1 Геотехника	28
5.7.7 Фотодокументация	29
5.8 Геофизические исследования скважин	29
5.9 Опробование и лабораторные работы	30
5.9.1 Опробование	30
5.9.2 Лабораторные работы	36
5.10 Контроль качества опробования и лабораторно-аналитических исследований	36
5.11 Гидрогеологические работы и инженерно-геологические исследования	39
5.12 Камеральные работы	40
5.13 Применяемая техника для выполнения работ	41
5.14 Явочный состав для выполнения работ и режим работы	41
5.15 Расчет производительности экскаватора-бульдозера ЭО-2621 на базе трактора Беларусь	41
5.16 Производительность буровой установки	43
5.17 Расчет производительности экскаватора-бульдозера JCB 4СХ для снятия/нанесения ПРС и рекультивации канав	45
6 ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	47

6.1	Охрана атмосферного воздуха	50
6.2	Охрана почв	51
7	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА	53
7.1	Буровые работы	54
7.2	Противопожарные мероприятия	55
7.3	Промышленная санитария	56
7.4	Медицинское обслуживание	56
7.5	Страхование	57
7.6	Правила безопасности при геологоразведочных работах	57
7.7	План мероприятий по промышленной безопасности	68
7.7.1	Анализ условий возникновения и развития аварий, инцидентов	68
7.7.2	Выводы	70
7.7.3	Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и защите населения	71
8	Ожидаемые результаты	72
	Библиографическое описание источников	73

Список таблиц в тексте

1	Таблица 1.1 Географические координаты угловых точек лицензионной площади	5
2	Таблица 5.1 Виды и объемы геологоразведочных работ	20
3	Таблица 5.2 Виды и объемы опробования	32
4	Таблица 5.3 Расположение контрольных проб	39
4	Таблица 5.4 Расчет производительности экскаватора-бульдозера JCB 4CX	41
4	Таблица 6.1 Расчет водопотребления	51

Список рисунков в тексте

1	Обзорная карта.	6
2	Обзорная геологическая карта участка «Акбюрат». Масштаб 1:10 000	11
3	Условные обозначения	12
4	Схема обработки керновой пробы	34
5	Схема обработки бороздовой и товарной проб	35
6	Схема размещения лаборатории, подъемника и их внешнее соединение на буровой	59

Список приложений

1	Лицензия на разведку ТПИ №1981-EL от 24.03.2023 г	75
2	Схема расположения скважин и канав	79

Список графических приложений

1	Графическое приложение 1 – Схема расположения скважин и канав
---	---

1. ВВЕДЕНИЕ

ТОО «IRONOMICA» на основании Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №1981-EL от 24 марта 2023 года является недропользователем.

Геологоразведочные работы (-далее ГРР) будут проводиться на железорудном участке «Акбюрат» для выявления и оконтуривания гематит-магнетитовых руд по простиранию и на глубину.

Участок «Акбюрат» открыт в 1959 году Каркаралинской партией Центрально-Казахстанской геофизической экспедицией и детально изучен этой же партией в 1960 году с помощью комплекса геолого-геофизических работ масштаба 1:10 000. По результатам работ, участок отнесен к разряду мелких с запасами не свыше 5 млн.тонн, но несмотря на незначительные запасы, перспективы месторождения считаются неисчерпанными, так как большая часть контактов Акбюратского массива с верхнефранскими отложениями закрыта рыхлыми отложениями

Настоящий План выполнен в соответствии со статьей 196 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года №125-VI ЗРК и Инструкцией по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых (совместный приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года №331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года №198).

Таблица 1.1

Географические координаты угловых точек лицензионной площади

Угловые точки	Координаты угловых точек		Площадь участка, га
	Сев. Широта	Вост. Долгота	
1	48°54'01.50"	76°46'57.71"	678,0
2	48°54'01.50"	76°48'57.71"	
3	48°52'01,50"	76°48'57,71"	
4	48°52'01,50"	76°47'57,71"	
5	48°53'01,50"	76°47'57,71"	
6	48°53'01,50"	76°46'57,71"	

Система координат WGS-84

План предусматривает строгое выполнение и соблюдение требований и положений, изложенных в статьях Кодекса «О недрах и недропользовании» и других нормативных документов по операциям разведки.

Гидрографическая сеть района развита незначительно и представлена двумя речками Шакабай, Каражан, которые имеют прерывистый русловый поток и обладающие незначительным дебитом. Долина рек слабо разработаны и имеют широкий и плоский характер.

Климат района резко континентальный, характеризующийся небольшим количеством осадков (150-260 мм в год) и резкими колебаниями температуры (летом до $+40^{\circ}$, зимой – до -40°). Зима суровая, продолжительностью около 150 дней, с постоянными ветрами северо-западного, западного и восточного направлений. Устойчивый снежный покров появляется в ноябре и сохраняется до апреля, мощность его не превышает 20 - 25 см. Лето жаркое и сухое, весенний и осенний периоды кратковременны, первые заморозки наступают во второй половине октября, иногда – в сентябре. Большая часть осадков выпадает в течение короткой весны и в начале лета. Характерны также периодические сильные ветры, в основном, северо-восточного направления.

Почвы бурые, солончаковые красно-бурые и солончаковые. Растительность степная. В равнинных местах произрастают лабазник (таволга), типчак, полынь, чий и другие травы. В межгорных долинах и оврагах, долинах рек преобладают разнотравные луга и тальник. В горах произрастают сосна, арча, жимолость, акация, чёрная смородина, боярышник и другие кустарники, у подножий — берёза, тополь. Площадь земель, покрытых лесом, составляет 53,6 тыс. га. На территории Каркаралинского района обитают следующие виды животных: волк, кабан, косуля, лось, сурок, лисица, корсак, хорь, заяц, утка, гусь, серая куропатка, горностай, ласка; редкие и исчезающие виды: архар, манул, перевязка, кулан, селивиния, чёрный аист, балобан.

3. Геолого-геофизическая изученность объекта

3.1 Краткие сведения об изученности района

В 1948-1949 гг. район месторождения разведывалось геологами Кенътюбе-Тогайской ГРП под руководством Е.Л. Немова. В результате были составлены схематические геологические карты в масштабе 1:5000 и отдельных его участках в масштабе 1:2000.

В 1952 году Центрально-Казахстанской геофизической экспедицией на месторождений проведен комплекс детальных геофизических работ (5,5 км²) масштаба 1:10000 (металлометрия, наземная магниторазведка), а Карагайлинской ГРП.

В 1960-1963 гг. месторождение попадает в площадь съемочных редакционных и металлогенических работ, которые проводились коллективом геологов МГУ, МГРИ и ЦКГУ в восточной части Каркаралинского района.

Описание рудного поля дается с некоторыми сокращениями по материалам детальных редакционно-съемочных работ, проведенных А.В. Веймарном в 1961 и 1963 гг., с использованием материалов всех предыдущих исследований, приведенных в сводном отчете о работах 1960-63 гг., под общей редакцией А.А. Богданова.

В 1968-69 годы геолого-геофизические работы проводила Восточная гравиразведочная партия под руководством Букетова Ш.А. Составлен Отчет «Поиски месторождений полиметаллических и железных руд в Каркаралинском районе методами поисковых геолого-геофизических работ в 1968-1969 гг.» Листы М-43.

Комплекс геолого-геофизических работ (гравиразведка, магниторазведка и электроразведка ВЭЗ с геологическим осмотром участков) м-ба 1:10 000 проведен на участках Комсомол, Кендекты, Тубеке, Акбюрат и Торткуль, в результате чего дана отрицательная оценка известным ранее рудным горизонтам на участках Комсомол, Кендекты и Торткуль.

3.2. Краткие сведения о геологическом строении района работ

Участок «Акбюрат» располагается в ядерной части крупной Ушкунской синклинали, сложенной осадочными отложениями верхней пачки франского яруса верхнего девона и приурочено к контакту их с диоритами и гранодиоритами Акбюратского интрузивного массива среднекаменноугольного возраста.

Геология месторождения приурочено к контакту песчаников, алевролитов и известняков верхнего девона с интрузией гранодиоритов

Выделяются два рудных участка – юго-западный (**не входит в контур лицензионной площади**) и северо-восточный (**входит в контур лицензионной площади**), расположенные в 1 км друг от друга. Общее простирание рудных тел СЗ - 320- 330°.

На юго-западном участке зафиксировано одно тело сплошных мартитовых и магнетитовых руд длиной 550-600 м, средней мощностью около 3 м. Рудное тело контактирует непосредственно со слабоскарнированными сиенодиоритами и перекрывается на северо-востоке гранатовыми, пироксен-гранатовыми скарнами мощностью 8-10 м, которые в свою очередь сменяются гранатизированными известняками, погружающимися на северо-восток под углами 30-60°.

На северо-восточном участке на протяжении 1,7 км (по контакту) выделяется ряд рудных тел, из которых только два относительно крупных: 350x10-12 м и 300x20 м. По данным скважины №1, рудное тело полого падает на юго-запад, подстилается диоритами и перекрывается темно-серыми кремнистыми породами.

Северо-западное рудное тело прослежено поверхностными горными выработками на 300-350 м при видимой мощности до 20-22 м. Падение рудного тела к юго-западу, вероятно крутое. Скважина №2 подсекла лишь небольшое слепое рудное тело. Полагают, что скважина не добурена, хотя и возможно, что рудное тело выклинилось выше скважины. В пределах этого участка вскрыто еще несколько рудных тел значительно меньших размеров (до 100-150 м по простиранию и до 10-15 м по видимой мощности). Запасы этого участка П.К. Кобзарем до глубины 50 м оценены в 0,7 млн. тонн.

На северо-восточном участке в отличие от южного, карбонатные породы редки. Известняки встречены лишь между двумя описанными рудными телами на контакте с диоритами. Здесь они сильно осветлены, перекристаллизованы и содержат вкрапленность граната и гематита. Руды месторождения представлены гематитом и реже мушкетовитом, магнетитом и мартитом. Сульфидная стадия минерализации (пирит) проявлена слабо.

Генезис месторождения «Акбюрат» считается типичным контактово-метасоматическим скарновым.

Геологическая карта участка «Акбюрат»
Масштаб 1:10 000

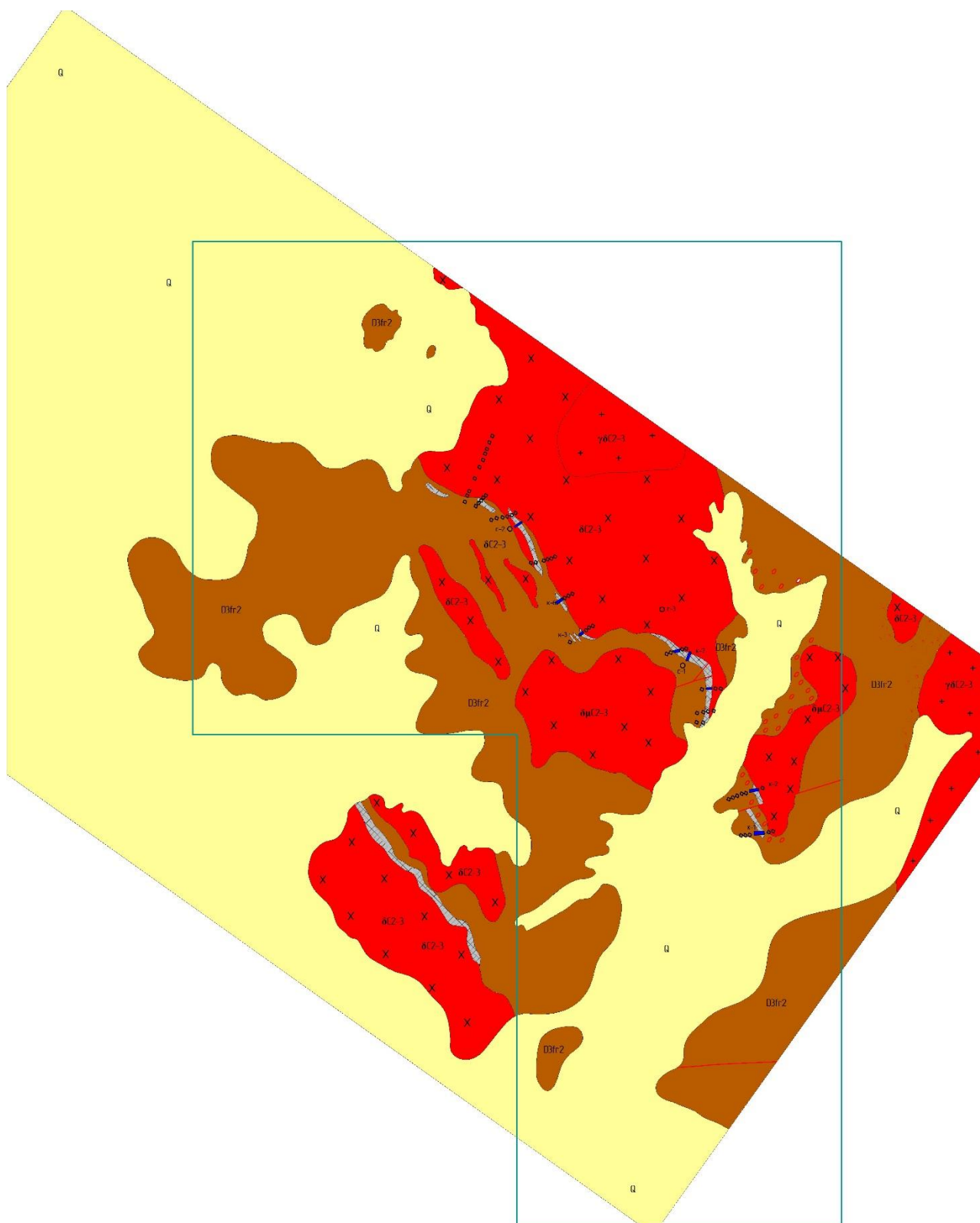
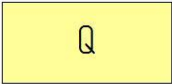
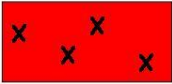
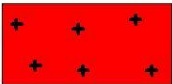
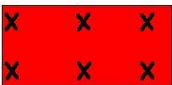
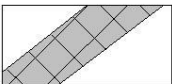
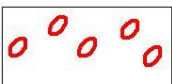
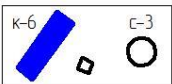
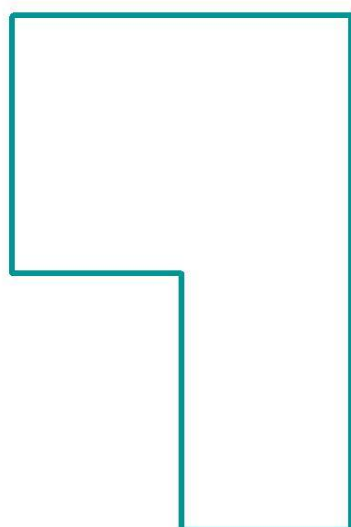


Рис. 2

Оцифрованная схематическая геологическая карта участка «Акбюрат»,
подготовленная к отчету за 1968-69г.г. (Авторы: Букетов Ш.А., Овечкин В.Г.
и др.)

Условные обозначения к рис. 2

	Q	Четвертичные отложения. Аллювиально-пролювиальные суглинки.
	D3fr2	Верхний подъярус франского яруса. Алевриты, песчаники, линзы известняков
$\delta\zeta 2-3$		Диориты розовообманковые мелкозернистые
$\gamma\delta\zeta 2-3$		Гранодиориты, розовообманковые равномернозернистые
$\delta\mu\zeta 2-3$		Диориты-порфиры
		Массивные магнетит-гематитовые руды
		Окварцевание
		Роговики
		Канавы, шурфы, скважины Карагайлинской ГРЭ и их номера



Контур лицензионной площади

Рис. 3

3.2.1 Краткие данные по стратиграфии, литологии, тектонике, магматизму и полезным ископаемым объекта

Оруденение приурочено к контакту двух различных по литологическому составу пачек фаменского яруса верхнего девона.

Нижняя пачка (D_3fm^a) занимает всю центральную часть площади участка и сложена вишнево-серыми, реже зеленоватыми, преимущественно среднезернистыми песчаниками, часто с косой слоистостью, переслаивающимися с зелеными, иногда черными алевролитами и алевропелитами. Редкие и маломощные карбонатные прослои в пределах рудного поля замещены гематитомагнетитовыми рудами.

Верхняя пачка (D_3fm^b) развита на юге участка. В нижней своей части она представлена переслаивающимися светлыми до белых туффитами, туффогенными алевролитами, песчаниками, кремнистыми и кремнисто-глинистыми сланцами. На контакте нижней и верхней пачек залегает горизонт черных пелитоморфных известняков мощностью 7-9 м, которые местами замещаются известковистыми алевролитами и подвергались метасоматозу на всех участках месторождения. В верхней части верхней пачки преобладают мелкозернистые песчаники зеленовато-бурого цвета, часто известковистые, переслаивающиеся с алевролитами и алевропелитами. Отмечаются прослои известняков и гравелитов.

На фаменских отложениях, а также на диоритах и гранодиоритах топарского интрузивного комплекса несогласно залегают конгломераты, туфогенные конгломераты и аркозовые песчаники, содержащие гальку подстилающих пород и являющиеся самыми молодыми палеозойскими образованиями в пределах рудного поля. В цементирующей массе отмечается туфогенный материал, а аркозовые песчаники часто представляют собой сцементированную дресву гранодиоритов. Эти образования отнесены к архарлинской свите верхнекаменноугольного-нижнепермского возраста (C_3-P_{1ar}).

Рыхлые кайнозойские образования выполняют неглубокие долины, разделяющие участки месторождения, одна из которых расширяясь занимает весь западный угол участка. Представлены они, в основном, аллювиально-делювиальными щебнистыми суглинками и супесями среднего отдела четвертичной системы, содержащими на небольшой площади в центре участка рудную гальку и валуны.

В пределы рудного поля входят центральная часть Торткульского массива гранитоидов топарского интрузивного комплекса, сложенной габбро-диоритами и сиенито-диоритами первой фазы внедрения, гранодиоритами-граносиенитами второй фазы и переданы жильной серии.

Породы первой фазы внедрения несут черты гибридизма и слагают небольшие массивы, вытянутые в север-западном направлении.

В центральной части рудного поля располагается массив габбро-диоритов ($v\beta C2tp$), представленных тёмно-серыми до черных пород, состоящими из плагиоклаза, амфибола и пироксена с неравномерно-зернистой

структурой. Южнее вытянуто тело сильно хлоритизированных зеленовато-серых диоритов (δC_{2tp}), в которых темноцветные минералы представлены роговой обманкой, часто дающей порфиновые выделения. В северо-западной и юго-восточной частях рудного поля отмечены сиенито-диориты (δC_{2tp}), представляющие собой серые розово-серые породы, состоящие из плагиоклаза, роговой обманки, небольшого количества кварца и калиевого палевого шпата.

Вторая интрузивная фаза представлена, в основном, среднезернистыми граносиенитами ($\chi \xi C_2$), реже гранодиоритами ($\chi \zeta C_2$) слагающими основную часть массива. В их составе участвуют калиевый полевой шпат (35-40%), плагиоклаз (25-35%), кварц (15-20%), роговая обманка (10-15%), биотит (1-2%) и акцессорные минералы. Из-за отдельных участков обогащения темноцветными и калиевым полевым шпатом породы имеют неоднородный облик.

Породы жильной серии разделяются на два этапа. К первому этапу отнесены жилы аплитов (χC_2), образующие маломощные, иногда пологозалегающие тела северо-западного простирания в граносиенитах. Контакты с граносиенитами не всегда четкие, иногда через мелкозернистые порфировидные граносиениты. Последние образуют прерывистые зоны северо-западного простирания с аплитами в центре зоны. Предполагается метасоматическое происхождение этих пород в последние этапы становления массива.

Жильные породы второго этапа обычно имеют субширотное простирание и не по составу разделены на две группы. Первая представлена протяженными (до 1,0-1,5 км) дайками вишнево-бурых гранодиорит-порфиров ($\chi \zeta \pi C_2$), диорит-порфиров, кварцевых диорит-порфиров ($\xi \mu C_2$) с плагиоклазом, кварцем, биотитом, амфиболом и пироксеном во вкрапленниках и мелкозернистой основной массой.

Вторая группа представлена маломощными и короткими дайками хлоритизированных диабазовых порфиров ($\beta \mu C_2$), характеризующихся темно-зеленым до черного цветом, порфировой структурой, присутствием миндалинов и пилотакситовой или офитовой структурой основной массы.

Ореол контактового метаморфизма в пределах рудного поля не превышает первых сотен метров и проявляется в образовании кварцево-биотитовых роговиков. Широко представлены процессы метасоматоза – зоны альбитизации в гранодиоритах, эпидот-гранатовые гнезда и прожилки в осадочной толще.

В локализации оруденения определенную роль сыграли межпластовые срывы, возникшие в более крупных известняках на границе песчаников нижней пачки и пластичных сланцев и туффитов верхней пачки фаменского яруса.

В северной части преобладают субширотные разломы, осложняющие периклинальное замыкание синклинали. В юго-восточной части участка проходит через все рудное поле крупный разлом северо-западного простирания и несколько мелких северо-восточного и субмеридионального

простирая. Предполагается, что возраст части субширотных разломов дорудный, а крупного северо-западного – послерудный.

4. Геологическое задание



УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «IRONOMICA»

Раимбакиев И.Р.

«14» июля 2023г

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на разработку Плана разведки на участке «Акбюрат», расположенного в Каркаралинском районе, Карагандинской области

1. Целевое назначение работ:

Геологоразведочные работы проводить в пределах территории выданной по Лицензии на разведку №1981-EL от 24 марта 2023 года.

Географические координаты угловых точек лицензионной площади

Угловые точки	Координаты угловых точек		Площадь участка, га
	Сев. Широта	Вост. Долгота	
1	48°54'01.50"	76°46'57.71"	678,0
2	48°54'01.50"	76°48'57.71"	
3	48°52'01,50"	76°48'57,71"	
4	48°52'01,50"	76°47'57,71"	
5	48°53'01,50"	76°47'57,71"	
6	48°53'01,50"	76°46'57,71"	

Система координат WGS-84

2. Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения

Выявление рудопроявлений и изучение их по простиранию и на глубину.

На ранее известных проявлениях выполнить комплекс геологоразведочных работ с целью оценки минеральных ресурсов

Для обеспечения выполнения работ по проекту на проведение геологоразведочных работ по участку предусмотреть выполнение следующих видов и объемов геологоразведочных работ

2.1 Проектирование;

2.2 Рекогносцировочные работы (поисковые маршруты) – 2023-2024 г.г., 25 дней;

2.3 Наземная магнитометрическая съемка – 2023 год, 15 дней;

2.4. Топографические работы – 2023-2028г.г., 15 дней;

2.5 Проходка канав – 2024 год;

2.6. Колонковое бурение (наклонных и вертикальных) скважин – 2024-2028 гг.;

фотодокументация, распиловка керна скважин);

.3. Геофизические исследования в скважинах – 2024-2028 гг;

. Опробование:

Точечное опробование – 2024-2028 год;

Бороздовое опробование - 2024 гг;

Керновое опробование – 2024-2028 гг;

. Отбор проб воды и проб для определения физико-механических свойств –

Отбор технологической пробы для разработки схемы обогащения, объемом не более 1 тыс м³ – 2024 г.;

Гидрогеологические работы – 2024, 2025, 2027 гг;

Камеральные работы – 2023-2028 гг.

3. Основные методы их решения

Проектирование плана разведки строится по данным изучения фондовых материалов по району работ. В процессе проектирования уточняются виды и объемы работ, разрабатываются методы проведения работ, составляются графические материалы. В подготовительный период будут проведены переговоры и заключены договора с субподрядчиками на лабораторные работы, составлена рабочая сводная карта, продолжен сбор фондовых материалов и нормативной документации. Проектом предусматривается проведение поисковых и оценочных работ, уточнение проектных объемов работ в ходе полевых испытаний.

Топографические работы. Топографо-геодезические работы выполнить электронным тахеометром. Обеспечить ситуационный план в районе работ масштаба 1:2000 с привязкой ранее пройденных скважин и канав предшественников.

Рекогносцировочные маршруты. Маршруты провести с учетом полного охвата всей территории поиска. Отметить геологически интересные объекты. Изучить ранее пройденные горные выработки и обнажения с отбором точечных проб и образцов и закоординировать эти места при помощи GPS приемника для последующего выноса их на топографическую карту. Определить места заложения канав и скважин.

Проходку канав выполнить для изучения, прослеживания и опробования выявленных ранее рудных тел и вскрыть отдельные элементы структур и геологических контактов.

Буровые работы. Для уточнения геолого-гидрогеологического строения изучаемой территории наметить колонковое бурение наклонных и вертикальных скважин для поиска и оконтуривания оруденения с выносом керна.

Опробование и документацию керна проводить с целью определения границ рудных залежей. Для полной объективности документации выполнить фотодокументацию с масштабной линейкой.

Геофизические исследования в скважинах и наземную магниторазведку выполнить специализированной организацией;

Опробование:

Бороздовое опробование провести во всех канавах.

Керновое опробование. Предварительно, перед опробованием, керн распилить вдоль оси керна на камнерезном станке, одну половинку включить непосредственно в опробование, вторую половинку керна оставить в ящике, как дубликат.

Для определения содержаний попутных полезных компонентов предусмотреть спектральный полуколичественный анализ на 26 элементов;

Предусмотреть отбор проб на химический состав воды из скважин;

Предусмотреть отбор проб на физико-механические свойства;

Предусмотреть отбор проб на химический анализ;

Предусмотреть отбор проб для минералого-петрографического анализа;

Предусмотреть отбор проб радиологический анализ;

Предусмотреть внутренний и внешний контроль анализов ;

Предусмотреть отбор технологической пробы для разработки схемы обогащения, объемом не более 1 тыс м³;

Гидрогеологические работы. Во всех пробуренных скважинах выполнить замеры уровня подземных вод, для определения водопритоков и изучения полного химического состава подземных вод.

Камеральные работы включают в себя обработку полевых материалов, обобщение первичных геологических материалов, составление геологических колонок, разрезов, журналов опробования и т.д.

4. Срок выполнения работ на участке рудопроявления «Акбюрат» – 5 лет

5. Состав, виды, методы и способы работ

5.1 Геологические задачи и методы их решения

В соответствии с геологическим заданием, выданным ТОО «IRONOMICA» основными задачами разведочных работ являются:

- изучение рельефа местности;
- изучение геологического строения участка;
- разведка участка «Акбюрат»;

Для решения поставленных задач предлагается следующий комплекс разведочных работ, согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям твердых полезных ископаемых»:

- проектирование;
- рекогносцировочные работы (поисковые маршруты);
- топографические работы;
- проходка канав;
- буровые работы;
- геофизические работы;
- опробование и лабораторные работы;
- камеральные работы.

В плане разведки приведены виды, объёмы геологоразведочных и сопутствующих работ.

Методика проектируемых работ разработана на основе учета и анализа геологических, гидрогеологических, геохимических, геофизических, геолого-экономических, физико-географических и экономических особенностей проектируемой площади, а также результатов её изучения в предыдущие годы.

На первом этапе, после выноса на местности контура участка, будут проведены рекогносцировочные маршруты, с целью изучения выходов пород на дневную поверхность и выбора мест заложения канав и поисковых скважин.

На втором этапе планируется проходка канав и бурение скважин по разряженной сети (категория C_2), по результатам которого, будут определены работы Третьего этапа, т.е. сгущение сеть колонкового бурения достаточного для подсчета запасов категории C_1 .

Методика проведения геологоразведочных работ разработана в соответствии с их целевым назначением и поставленными геологическими задачами, а также с учетом результатов ранее проведенных работ и рекомендаций предшественников.

Сроки работ:

- начало работ IV квартал 2023г;
- окончание работ IV квартал 2028г.

Таблица 5.1

Виды и объемы геологоразведочных работ

№	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Годы отработки					
				2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Проектирование	проект	1	1					
2	Полевые работы								
2.1	Рекогносцировочные работы (полевые маршруты)	п.км.	68,7	68,7					
2.2	Буровые работы								
2.2.1	Колонковое бурение наклонных и вертикальных скважин	скв.	85		25	15	15	15	15
		п.м.	5 332		2332	750	750	750	750
2.3	Проходка канав	п.м.	2460		2460				
		м3	984		984				
2.4	Топографические работы	га							
2.4.1	Топографическая съёмка участка	га	350		150				200
2.4.2	Разбивка и привязка скважин и канав	выр.	193		133	15	15	15	15
2.5	Опробование								
2.5.1	Керновое	проб	2 133		933	300	300	300	300
2.5.2	Отбор линейно-точечных проб из керна	проб	800		352	112	112	112	112
2.5.3	Бороздовое	проб	1476		1476				
2.5.4	Отбор линейно-точечных проб из канав	проб	246		246				
2.5.5	Отбор проб грунтов и скальных пород для инженерно-геологических исследований	проб	60		20	10	10	10	10
2.5.6	Отбор проб воды	проб	3		1	1		1	
2.5.7	Отбор групповых проб	проб	10		4	2	2	2	
2.5.8	Отбор технологической пробы	м	740		740				
2.6	Подготовка, восстановление уровня, откачка в 3 скважинах	бр/см	15		5	5		5	
2.7	Замер уровня грунтовых вод, расчет дебита, понижения, мощности водоносных зон и др	отр/мес	3		1	1		1	
3	Геофизические исследования								
3.1	Наземная магниторазведка	п.км.	61	61					
3.2	Каротаж (инклинометрия, КС, ГК, ПС, КМ)	п.м.	5 332		2332	750	750	750	750
4	Лабораторные работы								
4.1	Спектральный полуколичественный анализ на 24 элемента (с учетом контрольных проб)	проб	5 275		3323	488	488	488	488
4.2	Химический анализ на Fe, Fe ₂ O ₃ , FeO, Fe магнетит, P,	проб	4 266		2846	355	355	355	355

	S, Cu, Pb, Zn. (с учетом контрольных проб)								
4.3	минералого-петрографический анализ	проб	30		15	5	5		5
4.4	радиологический анализ	проб	9		5	1	1	1	1
4.5	Технологическое испытание	проб	1		0,5	0,5			
4.6	Физико-механические испытания	проб	60		15	5	5		5
5	Камеральные работы								
5.1	Камеральная обработка полевых данных	бр/мес	38	2	12	6	6	6	6
5.2	Камеральная обработка лабораторных данных	бр/мес	38	2	12	6	6	6	6
6	Составление отчета по Кодексу KAZRC	отчет	1						1

5.2 Проектирование

В подготовительный период будут выполнены следующие виды работ:

- сбор, анализ и обобщение фондовых материалов путём просмотра, выписки текста и таблиц, выборки чертежей для ручного копирования и компьютерной обработки;
- систематизация сведений, извлечённых из источников информации, по изученности, геологическому строению района и месторождений и рудопроявлений; характеристике рудных тел; степени разведанности месторождения и рудопроявлений, оцифровка фондовых материалов.

5.3 Рекогносцировочные работы (поисковые маршруты)

Поисковые маршруты, предусмотренные настоящим планом разведки, будут проводиться для геологического картирования и корректировки геологических карт участка разведки с целью прослеживания зон метасоматического изменения пород и оконтуривания с поверхности рудных тел.

Для обеспечения надежного качества геологического картирования планируется сеть наблюдений в пределах рудных участков от 50х50 до 20х20м. На закрытой рыхлыми отложениями площади маршруты будут проводиться по сети 200х150м. Часть маршрутов будет проведена по простиранию рудных тел для оценки сплошности оруденения.

В маршрутах будет осуществляться непрерывное описание геологической ситуации, определение горных пород, гидротермальных образований, фиксироваться гематит и гематит-магнетитное оруденение. Привязка точек наблюдения будет производиться на космоснимках, а также фиксироваться GPS. Выноска результатов геологических наблюдений будет выполняться на рабочий макет геологической карты, геологические границы и контуры выходов рудных тел на поверхности будут детализироваться по результатам проходки канав.

Общий объем работ по поисковым маршрутам составит 68,7 п.км.

В ходе маршрутов будут отбираться штуфные пробы и образцы.

5.4 Магниторазведка

Высокоточную магнитную съемку провести по сети 50 х 10м. на всей площади участка (3 кв.км.) шагом 10м. по профилям через 50м.

Работы проводить в пешеходном варианте, с остановкой на каждой точке и регистрировать высокоточными магнитометрами МИНИМАГ, с записью в память прибора цифровых значений магнитного поля, с последующей передачей их на компьютер. В процессе работ вести цифровую запись вариаций магнитного поля Земли через 10сек. с последующим исключением их из рядовых измерений.

В качестве магнитно - вариационной станции (МВС) применить прибор МИНИМАГ-М, работающий в автоматическом режиме. Для контроля паспортных режимов приборов, в начале и конце рабочего дня, оператором брать отчёты на контрольном пункте (КП), едином для всего участка.

Карта наблюденного магнитного поля построить в едином условном уровне для всего участка. Уровень выбрать с учётом более чёткого отображения геологических границ.

Контроль осуществлять согласно Инструкции (Инструкция по магниторазведке. Ленинград, Недра, 1981 г.).

5.5 Топографические работы

На участке разведочных работ предусматривается создание ситуационного плана участка работ в масштабе 1:2000 и проведение комплекса топографических работ, включающего в себя разбивку профилей горных выработок, буровых скважин и их привязку к пунктам топогеодезической сети. Плановые координаты всех объектов привязки будут определены в географической системе координат, высоты в Балтийской системе.

5.6 Проходка канав

Предусматривается проходка канав для изучения и опробования выявленных ранее рудных тел, а также для обнаружения новых рудных зон.

Проектируемые канавы предусматривается проходить механическим способом экскаватором-бульдозером JCB 4CX или аналогичный экскаватор другой марки. При механической проходки канав экскаватором принимаются следующие параметры:

Средняя глубина канав – 0,8 м; ширина полотна – 0,5 м.

Общий объем проходки канав составит: $2\ 460\text{м} \times 0,8\text{м} \times 0,5\text{м} = 984\ \text{м}^3$, из них $246\ \text{м}^3$ составит объем снимаемого ПРС.

При выемке породы верхнюю часть разреза 0,2 м, часто представленную плодородно-растительным слоем, разгружают по левому борту выработки, основная часть породы с 0,2 м до проектной глубины 0,8 м размещается на

правом борту выработки.

Ликвидация выработок будет производиться в соответствии с Постановлением Правительства РК от 23.01.2008г №53 об утверждении Правил ликвидации и консервации объектов недропользования.

По результатам бороздового опробования, Планом разведки предусматривается отбор технологической пробы, не превышающей одной тысячи кубических метров, которая будет формироваться из горной массы пройденных канав.

Если, по результатам пройденных канав будет отмечаться отсутствие или ничтожный объем рудного материала, отбор технологической пробы исключается, а рекультивация канав будет производиться следующим образом, в первую очередь для засыпки используется порода, размещенная на правом борту канав, затем производится покрытие засыпаемой выработки плодородно-растительным слоем с левого борта канавы. Объем рекультивации составит 984 м^3 , из них 246 м^3 составит объем укладываемого ПРС.

В случае выявления минерализации рудного материала и отбора технологической пробы, для целей которой будет использована вся горная масса, размещенная на правом борту канавы, то рекультивация производится выполаживанием бортов канав, затем производится покрытие засыпаемой выработки плодородно-растительным слоем с левого борта канавы. Объем рекультивации составит 736 м^3 , из них 246 м^3 составит объем укладываемого ПРС. При выполаживании бортов канав, вся срезаемая для выполаживания порода размещается в канаве.

Для экологического расчета вредных выбросов в атмосферу принимаем наибольший объем рекультивации 984 м^3 , из них 246 м^3 составит объем укладываемого ПРС.

В процессе проведения геологоразведочных работ объем проходки канав может измениться. Согласно кодекса РК «О недрах и недропользовании» статья 196 пункт 4 недропользователь должен внести соответствующие изменения в план разведки.

5.7 Буровые работы

В связи с малым объемом выполненных геологоразведочных работ в советский период на участке «Акбюрат» (пройдено 3 скважины и 8 канав), Планом предусматривается поэтапное бурение скважин колонкового бурения.

Участок «Акбюрат» по ранее проведенным работам можно выделить на 5 рудных зон (Графическое приложение 1), на двух зонах из которых (зона №1 и №3) было выполнено бурение по одной скважине, вскрывшие гематит-магнетитовый скарн.

Первым этапом программы бурения предусматривается выполнить заверочное бурение ранее пройденных скважин, далее для прослеживания рудного тела на глубину с отступом по профилю на 100 метров предусмотреть бурение второй скважины.

Также, первым этапом охватить бурение первоочередных скважин на зонах №2, 4, 5 с аналогичным отступом по профилю в 100 метром для прослеживание рудного тела на глубину.

Итого, колонковое бурение скважин первого этапа составит:

Зона №1 – 132 п.м. (2 скважины);

Зона №2 – 120 п.м. (2 скважины);

Зона №3 – 230 п.м. (4 скважины);

Зона №4 – 50 п.м. (1 скважина);

Зона №5 – 50 п.м. (1 скважины).

Всего объем бурения Первого этапа составит – 582 п.м. (объем бурения в процессе работ может быть выше или наоборот, меньше).

В случае положительных результатов работ первого этапа, второй этап программы колонкового бурения будет заключаться в бурении скважин по флангам профиля (первого этапа) на каждой зоне по сети 100х100 метров с выходом из рудной зоны.

Общий объем бурение по скважинам второго этапа, предусмотренные для бурения по сети 100х100м подсчитан исходя из ожидаемого подсечения рудного материала на уже очевидных участках, по остальным участкам, скважины буду выставляться по результатам проходки канав и бурения скважин первого этапа, в связи с этим, планом будет предусмотрен дополнительный объем бурения в 1000 п.м., итого, колонковое бурение скважин второго этапа составит:

Зона №1 – 300 п.м. (6 скважины);

Зона №2 – 120 п.м. (2 скважины);

Зона №3 – 230 п.м. (5 скважины);

Зона №4 – 50 п.м. (1 скважина);

Зона №5 – 50 п.м. (1 скважины).

Всего объем бурения Второго этапа составит – 750 п.м.+1000 п.м. (резервный объем бурения) = 1750 п.м.

По результатам работ второго этапа будут формироваться участки для сгущения сети бурения 100х50м для промышленной оценки участков по категории С₁ (ГКЗ) или Измеренные ресурсы+Доказанные или Вероятные запасы (KAZRC). Для этих целей планом принимается объем бурения в 2000 п.м.

Также, по результатам наземной магниторазведки будут пройдены скважины для проверки выявленной аномалии, для этих целей принимается объем бурения в 1000 п.м.

Общий объем составит 5 332 п.м. При вскрытии водоносного горизонта, после завершения буровых работ необходимо проводить наблюдение за уровнем воды в каждой скважине (замеры УГВ). Также будет отобрана пробы воды в тех скважинах, где будет вскрыт водоносный горизонт.

Бурение скважин будет производиться с непрерывной подачей воды в скважину. Возле скважины устанавливается стационарная герметичная емкость объемом 6м³. Вода циркулирует по системе емкость-скважина-емкость. При помощи насосов из емкости вода подается в скважину, затем

посредством шлангов возвращается назад в емкость. По завершению работ не опорожненная емкость вывозится с площадки и используется при бурении последующих скважин. Подпитка оборотной системы производится по мере необходимости.

Выход керна будет составлять не менее 90% по каждому рейсу проходки. Для обеспечения проектного выхода керна по рудным зонам будут применяться специальные меры, а именно:

1. Применение бурового снаряда фирмы “Boart Longyear”.
2. Применение глинистого раствора для бурения скважин.
3. В зонах интенсивной трещиноватости – ограничение длины рейса до 0,5 м с уменьшением до минимума расхода промывочной жидкости.

В процессе проведения геологоразведочных работ объем буровых работ может измениться. Согласно кодекса РК «О недрах и недропользовании» статья 196 пункт 4 недропользователь должен внести соответствующие изменения в план разведки.

5.7.1 Замер глубины забоя

Важно, чтобы замер в скважине проводился точно до забоя. При этом замеряется длина всех штанг, включая буровой снаряд от забоя до устья скважины (поверхность земли). Соответствующая величина должна ежедневно проверяться полевым геологом. Если у геологов возникают подозрения относительно измерений глубины, выполняемых буровым подрядчиком, замена бурового долота дает возможность самостоятельно проверить подсчет буровых штанг и расчеты, выполненные буровым мастером. Для позиционирования буровой скважины на этапе установки следует использовать ручное GPS-устройство. Каждое устье должно быть помечено с указанием запланированного номера скважины, угла падения и азимута скважины. Все отметки должны быть четко видны до создания буровой площадки и должны проверяться после ее возведения.

5.7.2 Обработка керна на буровой установке

Ответственность за извлечение керна из бурового снаряда без повреждений и за размещение керна в ящиках в надлежащем порядке с соблюдением направления несут буровой мастер и его помощники.

К применению физической силы для извлечения керна из внутренней трубы, например, к использованию кувалды, рекомендуется прибегать только в качестве крайней меры. В подобном случае необходимо использовать только резиновую кувалду. В идеале при возникновении сложностей при извлечении керна следует использовать водяной или воздушный насос.

За упаковкой и маркировкой ящиков с керном на буровой площадке должен следить буровой подрядчик, однако геолог на площадке также несет ответственность за следующее:

- Проверка измерений глубины скважины, длины керна и извлечения керна, выполненных буровым мастером, и обеспечение их корректности путем перекрестной сверки с длиной элементов буровой колонны.
- Проверка корректного расположения, порядка и направления керна после извлечения из бурового снаряда и размещения в ящики с проверкой правильности ящиков.
- Четкое определение мест искусственного разлома керна при необходимости его разделения по размеру лотка или ящика путем маркировки керна с обеих сторон каждого подобного разлома крестиком и предотвращение разлома керна без необходимости.
- Проверка вставленной буровым мастером деревянной бирки в конце каждого рейса на наличие маркировки с указанием корректной глубины скважины, длины рейса и номера скважины.
- Проверка ящиков с керном на наличие следующей маркировки:
 - ✓ Номер скважины;
 - ✓ Номер ящика;
 - ✓ Глубина скважины (от и до, в метрах).

Соответствующие обязанности, рекомендуется делегировать геологу буровой установки. В частности, предусматривается выполнение следующих работ:

- Оперативное составление геологической колонки для каждой скважины во время бурения;
- Составление предварительного инженерно-геологического описания перед транспортировкой керна;
- Контроль и отслеживание потерь керна на буровой площадке непосредственно в сотрудничестве с буровым мастером.

5.7.3 Привязка устья буровых скважин

По завершении бурения необходимо точно привязать устья скважин. Привязка должна выполняться с использованием высокоточного дифференциального GPS-устройства (DGPS) или тахеометра.

5.7.4 Кернохранилище и площадка описания керна

Специально выделенное кернохранилище и площадка для описания керна должны находиться максимально близко к рабочей площадке. Кернохранилище должно быть защищено от несанкционированного доступа, когда не используется, с организацией постоянного контроля доступа и безопасности. Кернохранилище должно располагаться непосредственно рядом с пунктом описания керна.

Транспортировка ящиков с керном с буровой площадки должна осуществляться с использованием соответствующего тяжелого транспортного средства, например, пятитонного самосвала. Ящики для керна могут быть изготовлены из металла или дерева. При этом металл является более

долговечным, но и более дорогостоящим. Каждый ящик должен иметь плотно закрывающуюся крышку, которая должна быть приварена или прибита к ящику перед транспортировкой. Каждый ящик должен вмещать 6 м керна (два рейса), сложенного в шесть желобов. На буровой площадке описание керна не проводится.

После доставки в кернохранилище ящики должны быть сложены в штабели по отдельным скважинам на деревянных полозьях так, чтобы они не касались пола. Из соображений безопасности штабели не должны состоять из более 15 ярусов. Перемещать каждый ящик с керном должны два человека.

Столы для керна должны иметь наклонные поверхности для удобства осмотра содержимого ящиков.

Оборудование, необходимое для проведения описания колонковых скважин:

1. Планшет формата А4;
2. Распечатанные листы журнала описания формата А4;
3. Цветные восковые мелки;
4. Рулетка (3м);
5. Графитовые карандаши;
6. Ластик;
7. Бутылка для распыления воды (для смачивания поверхности керна);
8. Металлические линейки;
9. Транспортёр для измерения альфа-углов;
10. Ручная лупа (минимальное увеличение x10; оптимально x20);
11. Магнит и разметочный инструмент;
12. Бутылка с кислотой;
13. Маркер;
14. Наждачная бумага для удаления следов от восковых мелков.

5.7.5 Сбор и обработка данных

Все данные бурения записываются в серию пронумерованных листов геологического описания в кернохранилище. Как правило, результаты описания керна записываются на бумажные листы, а затем транскрибируются специалистами по вводу данных в электронные версии документов для хранения в базе данных. Для каждой скважины данные импортируются в единую базу данных всей программы бурения. Все бумажные журналы должны храниться в офисе кернохранилища. Все бумажные листы описания, относящиеся к каждой отдельной скважине, должны подшиваться в отдельной папке (или прозрачном файле) для каждой скважины в офисе кернохранилища.

Руководящий геолог несет ответственность за проверку и ввод всех собранных данных в соответствующий файл Excel. После завершения всех работ по скважине геолог импортирует файл данных по скважине в базу данных, которая ведется менеджером базы данных Компании.

В случае каких-либо изменений или обновлений в данных на любом этапе, соответствующие изменения должны быть внесены в исходные полевые журналы с примечаниями, объясняющими причину изменения. Все изменения, внесенные в файл данных по скважине, должны доводиться до сведения менеджера базы данных для обновления центральной базы данных.

Как правило, пробы породы маркируют, аннотируют и располагают в ящике для керна или на столе таким образом, чтобы их можно было перемещать по мере необходимости для обеспечения оптимального освещения и других условий. Геологам рекомендуется повторно проверять библиотеку пород при описании керна. Пробы нужно собирать и исследовать с использованием лупы при достаточном освещении, а затем заменять в правильном (маркированном) месте в лотке.

Пробы можно покрыть очень тонким слоем лака, с одной стороны. Лак поможет визуализировать минералогический состав и сохранить аннотации на поверхности породы. Задняя сторона каждой пробы должна оставаться неокрашенной для сохранения исходной поверхности породы. Отобранные вручную образцы с площадки следует использовать как пробы горных пород вместе с керном.

Пробы керна должны быть маркированы с указанием идентификационного номера и глубины скважины, из которой они были отобраны. При этом в ящик в соответствующем месте помещается маркировочный блок, чтобы при необходимости можно было вернуть керн на свое место.

5.7.6 Геологическое описание

Перед началом геологического описания в кернохранилище необходимо выполнить следующие действия:

- Если части керна нарушены и не выровнены, керн должен быть возвращен в исходную ориентацию согласно положению по месту залегания до нанесения маркировки.
- Убедитесь, что конец последнего куска керна в конце рейса совпадает с первым куском керна в начале следующего рейса.
- Намочите керн для удобства описания.
- Отметьте истинную измеренную глубину через каждый метр (1 м) по длине керна восковым мелком и на ящике маркером.

5.7.6.1 Геотехника

После завершения подготовки керна к транспортировке в кернохранилище на буровой площадке необходимо внести в лист геотехнического описания следующие данные:

- Общий выход керна (TCR): измеренная длина извлеченного керна для всего бурового рейса и измеренные показатели потерь и приращения. Данные

показатели используются для расчета процента извлечения по отношению к физической длине пройденного отрезка.

- Показатель качества породы (RQD): общая длина всех кусков керна длиной более 100 мм, извлеченных с полным диаметром. Искусственные (вызванные бурением) разломы при определении кусков длиной более 100 мм не должны учитываться. Измерение используется для расчета процентного показателя RQD относительно длины TCR для каждого отрезка.

- Количество трещин (FF): расчетное количество разломов в рейсе. Данный показатель используется для расчета степени разрушенности породы, которая может быть выражена в виде количества трещин на 1 метр керна. При измерении учитываются только естественные трещины;

5.7.7 Фотодокументация

Фотодокументация используется в качестве альтернативного средства описания керна, а также облегчает исследования на более поздних этапах при необходимости.

Для камеры требуется штатив, чтобы фотографировать весь керн с одинакового расстояния и обеспечить максимальную стабильность камеры.

Фотографии следует делать с использованием цифровой камеры высокого разрешения (не менее 16 мегапикселей) с высококачественным объективом, например, 24–2000 мм.

При отсутствии, соответствующую камеру следует приобрести.

Ящики с керном необходимо фотографировать дважды: для цельного керна после доставки на кернохранилище и после формирования проб (половины керна). **Керн следует фотографировать только в мокром виде!** Для обеспечения хорошего качества фотографий необходимо использовать подставку и штатив.

Блоки окончаний буровых рейсов и метки глубин служат в качестве контрольных точек внутри ящика, как и номера проб и позиции CRM (эталонных материалов) и холостых проб, после завершения всей разметки керна, включая геологические интервалы и интервалы отбора проб.

На каждой фотографии должны быть один ящик керна, табличка с номером скважины, номер ящика, интервал для керна, масштабная шкала и карточка со шкалой для регулировки цвета.

Геофизические исследования скважин

При проведении буровых работ геофизические исследования в скважинах будут включать в себя: метод кажущихся сопротивлений (КС) с помощью зонда A1.0M0.1N, гамма-каротаж (ГК) прибором ГКМ-43, ПС электродом «М» и кавернометрию КМ прибором КМ-2, КМВ зондом МКРС. Все работы будут выполняться с целью литологического расчленения разреза пробуренных скважин, определения интервалов с повышенным содержанием

железа, меди, свинца, цинка, массовых поисков месторождений радиоактивных элементов.

Гамма-каротаж (ГК) даёт повышенные значения до 65 мкр/ч, фоновое значение по скважинам составляет 7-12 мкр/ч. Интервалы с повышенными значениями относятся к хлорит-эпидот-гранатовым метасоматитам с вкрапленностью сульфидов (главным образом, пирит), магнетита и гематита. Интервалы с повышенной радиоактивностью не совпадают с рудными телами железа.

Кроме того, для определения направления скважин заданному азимутальному и вертикальному направлению будет проводиться инклинометрия инклинометрами КИТ или МИР-36 путем точечного измерения через 10-20 м.

5.9 Опробование и лабораторные работы

5.9.1 Опробование

В процессе проведения разведочных работ будут выполняться работы по опробованию, включающие:

- отбор бороздовых проб;
- отбор керновых проб;
- отбор линейно-точечных проб из канав;
- отбор геоэкологических геохимических;
- отбор проб на силикатный анализ;
- отбор групповых проб из навесок;
- отбор проб грунтов и скальных пород для инженерно-геологических исследований;
- отбор проб воды;
- технологическое опробование.

Отбор бороздовых проб будет проводиться из канав. После завершения проходки канавы и зачистки ее дна и стенок проводится документация. В журнале геологической документации канавы отмечается дата начала и завершения проходки, пространственная ориентировка канавы, замеряется длина и глубина канавы, проводится описание литологических разновидностей вскрытых пород и признаки оруденения. После завершения документации будет проводиться опробование по полотну канавы. Опробование секционное. Сечение борозд 3х5см. Стандартная длина пробы 1м. Протяженность канав 2 460 м. Нет необходимости опробовать совершенно не минерализованные породы, таким образом, будет опробоваться 60% длины канав, при средней длине пробы 1,0 м, количество составит 1476 проб.

Остальная длина канавы опробуется линейно-точечными пробами длиной до 5 м, средняя длина 4 м, будет отобрано 246 пробы. Линейно-точечная проба отбирается в виде отдельных сколков породы через 10-15см. Вес пробы около 0,4кг.

Керновое опробование будет производиться по рудным и минерализованным зонам, включая междурядные интервалы пустых неизмененных пород мощностью менее 5 м, а также 5 м вмещающих пород со стороны висячего и лежащего бока (оконтуривающие оруденение пробы). Керновое опробование будет проводиться разделением керна вдоль его длинной оси, в крест элементам слоистости, системам трещин и прожилков. Длина каждой пробы будет составлять около 1 м. керновые пробы составят 40% от всего объема бурения. Половина керна будет отбираться в пробу, другая половина хранится до окончания разведочных работ для других видов опробования и анализов (контроль опробования, отбор сколков для изготовления шлифов, аншлифов и др.). Категория пород и руд при опробовании – VII-XII. Вмещающая толща будет опробоваться линейно-точечными пробами длиной 3-5 м, средняя длина 4 м.

Итого будет отобрано линейно-точечных проб – 800, керновых – 2 133.

Керновые и бороздовые пробы будут направлены на химический анализ: Fe, Fe₂O₃, FeO, Fe магнетит, P, S, Cu, Pb, Zn, а также, на атомно-эмиссионный (спектральный) анализ на: Ba, Be, B, Mn, Pb, V, Cr, Co, Ni, Ti, Nb, Mo, Sn, Cu, Zr, Y, Zn, Sr, Ag, As, W, Sb, Bi, P, Ag.

Линейно-точечные пробы из скважин и горных выработок будут направлены на 24 элемента (полуколичественный спектральный анализ на определение Fe; Pl, Tl, Ag, Pd, Cu, Zn, Pb, Ni, Co, Cr, Cd, Fe, Li, Mn, Mg, Mo, Sb, Sr, Sn, Ti, V, W. Be).

Отбор проб для силикатного анализа

Для уточнения петрохимического состава пород проектом предусматривается отбор проб на силикатный анализ из керна поисковых скважин для определения петрохимического состава, количества полезных и вредных примесей при дальнейшей разработке схем обогащения и металлургической переработке руды, в том числе, шлакообразующих компонентов руды. Отбор проб будет проводится из дубликатов бороздовых и керновых проб. Всего будет отобрано 15 проб.

Отбор групповых проб

Для изучения химического состава руд, попутных и вредных примесей из аналитических порошков рядовых проб будут компоноваться групповые пробы; каждая отдельная навеска будет пропорциональна длине пробы. Для обеспечения равномерным опробованием в одну групповую пробу будут объединяться пробы отдельно по рудным телам, а в пределах рудных залежей по каждому пересечению скважин.

Хранение аналитических порошков рядовых проб предусматривается в лаборатории; формирование групповых проб предусматривается силами лаборатории по заявке ТОО «IRONOMICA». Всего будет отобрано 10 групповых проб.

Отбор проб грунтов и скальных пород для инженерно-геологических исследований

Настоящим проектом предусматривается отбор проб для определения объемной массы пород и руд месторождения. Всего будет отобрано 30 проб из вторых половинок керна и 30 целиков из разведочных канав. Пробы будут отбираться в виде образцов (монолитов) с ненарушенной структурой, сразу же упаковываться в герметические пакеты и отправляться на испытания в физ. лабораторию. Отбор проб будет сопровождаться их парафинированием с целью определения естественной влажности. После определения объемной массы, пористости и естественной влажности в этих образцах будет определено содержание железа. Всего планируется отбор 30 целиков из канав и 30 образцов из керна скважин. Всего-60 проб.

Технологическое опробование

Для изучения вещественного состава и технологических свойств железных руд, настоящим проектом, в 2024 году, предусматривается отбор технологической пробы объемом до 740 кубических метров, которая будет формироваться из горной массы пройденных канав.

Опробование

Таблица 5.2

№п/п	Вид опробования	Количество проб
1	Отбор бороздовых проб из канав	1476
3	Отбор линейно-точечных проб из канав	246
4	Отбор керновых проб	2 133
5	Отбор линейно-точечных проб из скважин	800
7	Отбор проб для силикатного анализа	15
8	Отбор групповых проб	10
9	Отбор проб грунтов и скальных пород для инженерно-геологических исследований	60
10	Отбор проб воды	3
11	Технологическое опробование м ³	740 м ³

Обработка проб

Обработка проб будет производиться в лаборатории на щековой дробилке и дисковом истирателе по общепринятой методике, согласно формуле Г.О. Чечетта:

$Q = kd^2$, где:

Q – надёжная масса сокращенной пробы, кг;
 k – коэффициент неравномерности оруденения – 0,2-0,5;
 d – диаметр максимальных кусочков материала пробы, мм.

Обработка керновых проб будет производиться по схеме отражённой на рисунке 4

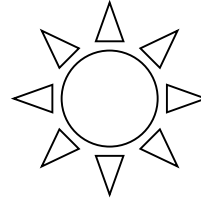
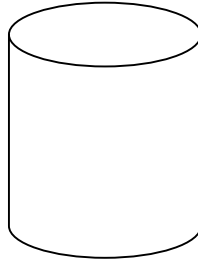
Керн режется на специальном станке алмазными пилами на 2 части по длинной оси керна. Одна часть отбирается в пробу для проведения химанализа, другая часть остается на постоянное хранение и используется для отбора контрольных проб, минералогических, технологических, инженерно-геологических исследований. Проба весом 7,4 кг дробится на щековой дробилке до 2 мм. После перемешивания и сокращения в 8 раз навеска весом 0,9кг (надёжный вес пробы при $d = 2\text{мм}$ равен 0,8кг) пропускается через валковую дробилку и сокращается в 2 раза до 0,45кг (надёжный вес пробы при $d = 1\text{мм}$ равен 0,2кг), пропускается через дисковый истиратель. Из пробы отбираются навески для химанализа на Fe, Fe магн., P, S, Cu, Pb, Zn и на спектральный полуколичественный анализ. Остатки пробы остаются в виде дубликата.

Обработка бороздовых проб будет производиться по схеме, отражённой на рисунке 5. В лабораторию поступает проба средним весом 13 кг, которая после сушки дробится на щековой дробилке до 2 мм. После перемешивания и сокращения в 12 раз навеска весом 0,9кг (надёжный вес пробы при $d = 2\text{мм}$ равен 0,8кг) пропускается через валковую дробилку и сокращается в 2 раза до 0,45кг (надёжный вес пробы при $d = 1\text{мм}$ равен 0,2кг), пропускается через дисковый истиратель. Из пробы отбираются навески для химанализа на Fe, Fe магн., P, S, Cu, Pb, Zn и на спектральный полуколичественный анализ. Остатки пробы остаются в виде дубликата.

Дубликаты всех проб подлежат хранению до сдачи геологического отчёта.

СХЕМА ОБРАБОТКИ КЕРНОВОЙ ПРОБЫ

Керн режется пополам

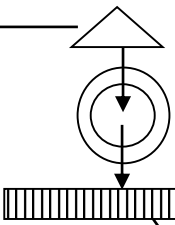
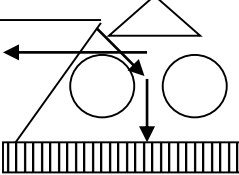
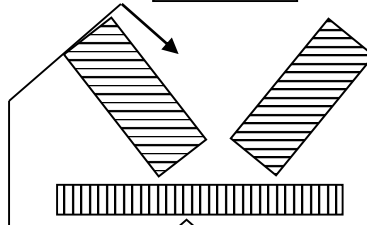
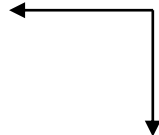


$$Q=kd^2$$

Половина керна
на хранение

Отброс 6,5 кг

Отброс 0,45 кг



Половина керна длиной 2м
d– 49 мм, вес 7,4 кг, k=0,5
Дробление на щековой
дробилке до 2 мм
Проверочное просеивание

Перемешивание,
квартование,
Сокращение в 8 раз до 0,9 кг
Дробление на валковой
дробилке до 1 мм
Перемешивание
Сокращение до 0,45 кг
Истирание на дисковом
истирателе до 0,07 мм
Проверочное просеивание
Перемешивание

Остатки

Дубликат
Q = 0,35 кг

Аналитическая
лабораторная
проба
Q = 0,45 кг

Рисунок 4

СХЕМА ОБРАБОТКИ БОРОЗДОВОЙ И ТОВАРНОЙ ПРОБ

$$Q=kd^2$$

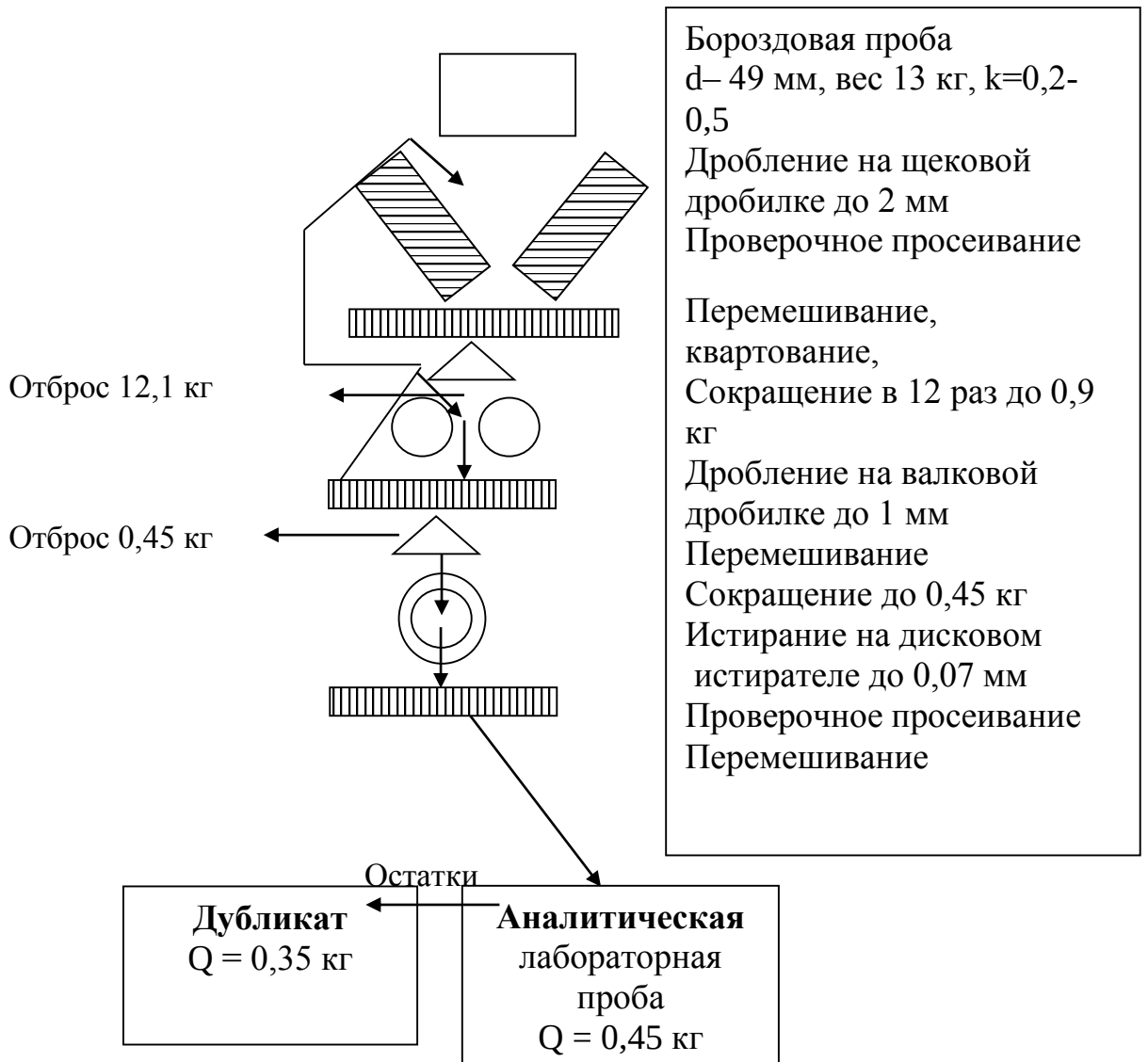


Рисунок 5

5.9.2 Лабораторные работы

Стандартному полуколичественному спектральному анализу на 24 элемента Fe, Pl, Tl, Ag, Pd, Cu, Zn, Pb, Ni, Co, Cr, Cd, Fe, Li, Mn, Mg, Mo, Sb, Sr, Sn, Ti, V, W, Be

Всего линейно-точечных проб:

-из канав – 246 проб;

-из керна – 800.

Итого – 1 046 линейно точечных проб.

Всего керновых проб – 2 133 пробы;

Всего бороздовых проб – 1 476 проб.

Общий объем проб составит – 4 655 проб

Химический анализ будет проводиться по бороздовым и керновым пробам на: Fe, Fe₂O₃, FeO, Fe магнетит, P, S, Cu, Pb, Zn. Общий объем проб составит 3 609 проб.

5.10 Контроль качества опробования и лабораторно-аналитических исследований

Для проведения контроля качества опробования и лабораторно-аналитических исследований (ЛАИ) в соответствии с стандартами KAZRC, предусматривается использование следующих контрольных проб:

- полевые дубликаты – будут отбираться из материала пробы до ее дробления, т.е., по скважинам - вторая половинка распиленного пополам керна, по горным работам - по параллельной борозде аналогичных размеров «борозда по борозде»;

- дубликаты квартования – будут отбираться из «хвостов» пробы после ее дробления и квартования, но до истирания;

- дубликаты истирания – будут отбираться из материала пробы после его истирания одновременно с отбором лабораторной аналитической пробы. Дубликаты истирания на повторный анализ будут направляться как внутренний, так и на внешний контроль;

- бланки (холостые пробы) – керна из предыдущих партий проб не содержащий рудную минерализацию;

- стандартные образцы – образцы горных пород, измельчённых до 0,075 мм., имеющие определённое содержание того или иного полезного компонента.

Таким образом, полевыми дубликатами будет проконтролирована стадия отбора проб, дубликатами квартования и бланками будет проконтролирована стадия пробоподготовки, стандартными образцами и дубликатами истирания будет проконтролирована стадия аналитических исследований.

Контроль отбора проб - основной целью этого вида контроля является оценка общих расхождений при опробовании, которые включают

естественную изменчивость руд и пород, расхождения при пробоотборе и подготовке проб, а также аналитические расхождения.

Контроль пробоподготовки преследует три цели:

- 1) выявление возможного загрязнения проб при дроблении и истирании,
- 2) определение правильности квартования проб,
- 3) определение представительности фракций пробы после стадии дробления (1 или 2 мм.) и стадии истирания (0.074 мм.) путем контроля измельчения проб.

Контроль аналитических исследований – основной целью данного вида контроля является проверка достоверности (истинности) аналитических данных.

В ходе геологического контроля лабораторных работ геологи контролируют точность и прецизионность (воспроизводимости) анализа, выявляют систематические ошибки в определении элементов и случаи контаминации (загрязнения) при пробоподготовке. Мониторинг контаминации выполняется с помощью бланков, которые вставляют в партию проб, поступающую на пробоподготовку вслед за наиболее оруденелыми пробами. Мониторинг систематических ошибок анализа выполняется с помощью стандартных образцов.

Расхождения в результатах анализа полевых дубликатов могут быть связаны с ошибками отбора пробы (включая «эффект самородка»), качества пробоподготовки и лабораторного анализа. С помощью дубликатов квартования можно отслеживать ошибки пробоподготовки и лабораторного анализа. Дубликаты истирания используются для выявления ошибок анализа проб, оценки прецизионности (воспроизводимости) анализа. Сопоставляя прецизионность анализа для разных видов дубликатов, можно оценивать, на каких стадиях подготовки и анализа вносятся наибольшие погрешности в анализ проб.

Кроме того, контролю будут подвергаться качество дробления и истирания проб. Контроль представительности конечных фракций стадии дробления будет проводится для каждой 50-той пробы, контроль измельчения будет также проводится для каждой 50-той пробы.

Формирование перечня проб для отправки проб в лабораторию на тот или иной вид анализа является конечным этапом размещения всех проб заказа – основных и контрольных. Для обеспечения сквозной нумерации проб заказа перечень проб должен быть продуман геологом в самом начале работ так, чтобы в нем были предусмотрены номера еще не существующих дубликатов квартования, а также вставляемые в заказ на последних стадиях стандартные образцы и дубликаты истирания.

В качестве контрольной пробы отбирается вторая половинка керна каждой 28 пробы из 30 керновых проб. Вторая половинка керна этой 28-й пробы помещается рядом в партии проб и является 29-й пробой. 30-й пробой является бланк. Подобным образом формируются следующие 30 проб заказа и т.д. Нумерация проб при этом должна быть сквозной.

Количество контрольных дубликатов квартования рассчитывается из соотношения 1 проба на 40 проб, включая дубликаты керновых проб и бланки. Предварительно отобранные для контроля дубликаты квартования пересыпаются в другие мешки и маркируются под другими номерами, отличными от номера основной пробы. Данные дубликаты квартования закладываются в последующий заказ керновых проб, направляемые в лабораторию для дробления. Номер для дубликата квартования должен занимать место каждой 40-й пробы и смещаться, если совпадает по номеру с другими контрольными пробами.

Количество контрольных дубликатов истирания рассчитывается из соотношения 1 проба на 20 проб, включая дубликаты керновых проб и бланки.

Все пробы, как основные, так и контрольные, должны иметь положение в сопроводительной ведомости перечня проб в соответствии с вышеописанным порядком. **Заказчик должен требовать от лаборатории, чтобы пробы обрабатывались в строгой последовательности, соответствующей перечню проб. Это требование должно быть прописано в договоре с лабораторией и проверяться неожиданными визитами представителя заказчика в лабораторию.** Данное требование позволит определить стадию на которой произошли ошибки, соответственно определить перечень проб, подлежащих повторному проведению ЛАИ за исключением случаев, когда ошибки произошли на стадии отбора проб. При выявлении ошибок на стадии отбора проб, разрабатывается новая методика опробования максимально исключая ошибки данной стадии.

Таким образом, при формировании списка партии проб необходимо включить:

- Основные керновые пробы;
- Дубликаты керновых проб (по одному дубликату на 28 проб);
- Основные бороздовые пробы;
- Дубликаты бороздовых проб (по одному дубликату на 28 проб);
- Бланки – пробы «пустых» пород (по одному образцу на 28 проб);
- Стандартные образцы (по одному образцу на 28 проб);
- Дубликаты квартования (по одному на 40 проб), которые смещаются при совпадении по номеру с другими контрольными пробами;
- Дубликаты истирания (по 1 на 20 проб).

Первый заказ может быть сформирован без бланков, без дубликатов квартования и дубликатов истирания поскольку на этом этапе они отсутствуют.

Расположение контрольных проб в заказе

Таблица 5.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
				ВК									С											ВК			О	Д	Б										Х
О	Основная керновая проба (каждая 28-я)																																						
Д	Дубликат основной керновой пробы (каждая 29-я)																																						
Б	Бланк (каждый 30-й)																																						
С	Зарезервированный номер для стандарта (1 на 40 в пределах с 10-й по 20-ю пробы)																																						
Х	Хвост (каждый 40-й или следующий в случае пересечения с бланком)																																						
ВК	Зарезервированный номер для пробы внутреннего контроля (5%)																																						

Данным контролем будут охвачены бороздовые и керновые пробы.

В соответствии с вышеуказанными требованиями формирования списка партии проб, для проведения контроля качества спектрального полуколичественного анализа потребуется: бланков – 120 ($3609 / 30 = 120$), стандартных образцов – 90 ($3609 / 40 = 90$), дубликатов квартования – 90 ($3609 / 40 = 90$), дубликатов истирания – 180 ($3609 / 20 = 180$), всего контрольных проб – 480 контрольных проб.

Для проведения контроля качества опробования и химанализа потребуется: полевых дубликатов – 129 ($3\ 609 / 28 = 129$), бланков – 129 ($3\ 609 / 28 = 129$), стандартных образцов – 129 ($3\ 609 / 28 = 129$), дубликатов квартования – 90 ($3\ 609 / 40 = 90$), дубликатов истирания – 180 ($3\ 609 / 20 = 180$), всего контрольных проб – 657 контрольных проб.

Таким образом, с учётом контрольных проб на спектральный анализ будет направлено – 5 135 проб, на химанализ – 4 266 проб.

5.11 Гидрогеологические работы и инженерно-геологические исследования

Проведение специальных гидрогеологических исследований в пределах участка не проектируется. Во всех пробуренных скважинах будут выполнены замеры уровня подземных вод, из водообильных скважин для определения расчетных гидрогеологических параметров проектируются опытные откачки (глубина залегания уровня подземных вод, дебит, понижение, мощность водоносных зон, коэффициент фильтрации, водопроводимость, уровнеспроводность, минерализация воды и др.) при определении водопритоков и изучения полного химического состава подземных вод. Полученные данные будут использованы при построении карты гидроизогипс в естественных условиях залегания подземных вод.

Опытные откачки будут проводиться в процессе периода поисковых работ. Проектируется выполнить опытные откачки на 3 скважинах. Все откачки выполняются на одном понижении уровня. Откачки проводятся эрлифтом с приводом от дизельного компрессора. Водоподъемными трубами являются глухие трубы обсадки скважин. Замер уровня в скважинах производится электроуровнемом через каждый час, замеры дебита объемным способом в тот же период времени. Всего будет отобрано 3 пробы

воды на сокращенный химический анализ.

Изучение инженерно-геологических условий месторождения будет проводиться в процессе изучения керна разведочных скважин при его геологической документации. Документации подлежат такие параметры, как механическое состояние керна, количество закрытых, открытых трещин и «залеченных» (кварцем, кальцитом и др. минералами) на 1 п.м. керна, твердость пород (категория буримости), однородность пород, текстурно-структурные особенности. По литологическим разновидностям пород предусматривается отбор проб на исследование механических свойств из канав и керна буровых скважин. Общее количество проб составит - 60

5.12 Камеральные работы

Камеральная обработка данных геологоразведочных работ будет выполняться постоянно в полевой период, по окончании полевых работ и получения результатов всех видов лабораторно-аналитических исследований будет произведена оценка ресурсов и запасов с применением горно-геологической информационной системы Micromine.

Основу новой технологии обработки результатов геологических поисков (green field exploration) составляет разработанная в последние годы система использования единой цифровой базы данных, базирующейся на ГИС технологиях. Базовыми элементами этой системы являются программно-аппаратное обеспечение, организованная и структурированная база данных.

Исходя из этого, текущие камеральные работы будут сводиться к формированию Базы Данных Проекта (БДП), основными функциями которой являются – хранение данных; манипулирование данными (фильтрация, извлечение и т.п.), обработка и интерпретация данных, подготовка различных моделей и тематических карт в электронном и бумажном варианте.

Все исторические и данные полученные в ходе геологоразведочных работ будут заноситься в базу данных в виде растровых изображений или цифровой информации. Как было изложено выше, результаты полевых наблюдений будь то поисковые маршруты, геохимическое опробование или бурение, в поле по ходу работ должны будут регулярно заноситься в электронные таблицы-шаблоны и при первой же возможности отправляться на сервер в основную базу. От всех подрядчиков, производящих геофизические исследования, литохимическое опробование или аналитические работы будет оговорено обязательное цифровое представление информации.

В камеральные периоды, вся накопленная к конкретному времени информация, будет обрабатываться на основе инструментов ArcGIS и использоваться для построения геологических, геофизических, геохимических и др. карт, разрезов, буровых колонок в соответствии с масштабом проведенных работ. Использование шаблонов оформления позволит создавать отчетные карты для представления на бумажных носителях.

В ходе работ, в соответствии с законодательством РК будут готовиться регулярные информационные отчеты и отчеты по сдаваемым территориям, оформляемые в соответствии с инструктивными требованиями.

После завершения запланированных геологоразведочных работ на контрактной территории будет проведена оценка ресурсов и запасов с применением горно-геологической информационной системы Micromine, соответствующее стандартам KAZRC.

5.13 Применяемая техника для выполнения работ

Применяемая техника и оборудование для выполнения поисковых работ на участке недр:

- буровая установка ЗиФ 650;
- автомашина-водовоз Урал емкостью 6 м³;
- МАЗ-5334 (топливозаправщик) – 1 ед.
- автомашина типа УАЗ – 1 ед.
- автосамосвал Howo – 3 ед.
-

5.14 Явочный состав для выполнения работ и режим работы

Э
К
с
к
а
в
а
т
о
р
е
ж
и
м

- Геолог – 1 человек;
 - Буровой мастер – 1 человек;
 - Помощник бурового мастера – 2 человека;
 - Водитель водовозки – 1 человек;
 - Бульдозерист/экскаваторщик – 1 человек;
 - Разнорабочий – 6 человек.
- Всего: 12 человек.

Режим работы на участке (двухсменный) – с 8.00 утра до 20.00 вечера (12 часов)

5.15 Расчет производительности экскаватора-бульдозера

Таблица 5.4

Расчет производительности экскаватора

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм .	Показател и
1 3 е р — 1 ед.	Часовая производительность $Q = (3600 * E * K_H / t_{ц} * K_p)$	Q	м ³ /час т/час	37,5 75
	где: вместимость ковша	E	м ³	0,25
	-коэффициент наполнения ковша	K _h	-	0,9
	-коэффициент разрыхления в ковше	K _p	-	1,2

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм	Показател и
	-оперативное время на цикл экскавации	$t_{ц}$	сек	18
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / t_{ц} * K_p] * T_{см} * T_{и}$	$Q_{см}$	м ³ /см т/см	360
	где: продолжительность смены	$T_{см}$	час	12
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	$T_{и}$		0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут} = Q_{см} * n$	$Q_{сут}$	м ³ /сут т/сутки	360
	Количество смен в сутки	n	шт	1

При общем объеме проходки канав 738 м³, при сменной производительности экскаватора – 360 м³/см, потребуется смен:

$$N_{см} = 738 / 360 = 2 \text{ смены}$$

Работы запланированы на один год (2024 год)

2024 год, объем работ составит 738 м³:

$$- N_{см} = 738 / 360 = 2 \text{ смены}$$

С учетом переездов, отбора проб и незапланированных простоев принимаем 7 смен.

Площадь бурта ПРС в 2024 году составит 1127,5 м², высота 0,3, длина 2460м, ширина 0,46 м.

Площадь бурта грунтов в 2024 году составит 2029,5 м², высота 0,5 метр, длина 2460м, ширина 0,8 м.

Расчет производительности экскаватора выполнен в соответствии с «Едиными нормами выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности». Принимаем один экскаватор.

При выемке породы верхнюю часть разреза 0,2-0,3 м, часто представленную плодородно-растительным слоем, разгружают по левому борту выработки, основная часть породы с 0,2-0,3 м до проектной глубины 0,8 м размещается на правом борту выработки.

В 2024 году предусматривается объем технологической пробы объемом до 738 м³ из горной массы пройденных канав.

При сменной производительности экскаватора – 360 м³/см с дальнейшей транспортировкой в автосамосвал HOWO с грузоподъемностью 10 т. с геометрическим объемом – 18м³ потребуется смен:

$$N_{см} = 738 / 360 = 2 \text{ смены}$$

Работы запланированы на один год (2024 год)

2024 год, объем работ составит 738 м³:

- $N_{см} = 738 / 360 = 2$ смены

С учетом переездов и незапланированных простоев принимаем 6 смен.

5.16 Производительность буровой установки

Буровая установка ЗИФ-650М предназначена для бурения с поверхности вертикальных и наклонных геологических скважин колонковым способом.

Диаметр бурения 93 мм.

На участке работ запланированы 60 колонковых скважин средней глубиной 50м. Работы планируется провести за 2024-2028 года.

Время буровых работ. Длина уходки за час при скорости бурения 1,5 м/час, с учетом подъемо-спуска бурового инструмента, наращивания штанг, отбора проб составляет 1,5 м., следовательно, бурение одной скважины с глубиной до 50м составит 33,3 ч

$50м : 1,5 м/час = 33,3$ часа.

2024 год:

На участке планируется пробурить 45 скважин средней глубиной 50м
 $45 * 33,3 = 1498,5$ часа.

$1498,5$ часов : 12 часов = 125 смен

Проектом предусматривается в 2024 году использования второго станка

$1498,5$ часов : 2 станка : 12 часов = 62,5 смен

С учетом отбора проб, переездов станка, планируемых и незапланированных простоев количество рабочих смен на участке составит 70 смен.

2025 год:

На участке планируется пробурить 15 скважин средней глубиной 50м
 $15 * 33,3 = 499,5$ часа.

$499,5$ часов : 12 часов = 41,6 смен

С учетом отбора проб, переездов станка, планируемых и незапланированных простоев количество рабочих смен на участке составит 50 смен.

2026 год:

На участке планируется пробурить 15 скважин средней глубиной 50м
 $15 * 33,3 = 499,5$ часа.

$499,5$ часов : 12 часов = 41,6 смен

С учетом отбора проб, переездов станка, планируемых и незапланированных простоев количество рабочих смен на участке составит 50 смен.

2027 год:

На участке планируется пробурить 15 скважин средней глубиной 50м

$$15 \times 33,3 = 499,5 \text{ часа.}$$

$$499,5 \text{ часов} : 12 \text{ часов} = 41,6 \text{ смен}$$

С учетом отбора проб, переездов станка, планируемых и незапланированных простоев количество рабочих смен на участке составит 50 смен.

2028 год:

На участке планируется пробурить 15 скважин средней глубиной 50м

$$15 \times 33,3 = 499,5 \text{ часа.}$$

$$499,5 \text{ часов} : 12 \text{ часов} = 41,6 \text{ смен}$$

С учетом отбора проб, переездов станка, планируемых и незапланированных простоев количество рабочих смен на участке составит 50 смен.

Чистое время бурения. Механическая скорость бурения составляет от 0,01 до 2,0 м/мин в зависимости от вида и крепости пород. С учетом крепости пород принимаем скорость бурения 0,05 м/мин., следовательно, чистое время на бурение одной скважины глубиной до 50 м составит 2080 мин

$$50 \text{ м} : 0,05 \text{ м/мин} = 1000 \text{ мин.}$$

2024 год:

На участке планируется пробурить 45 скважин средней глубиной 50м

$$25 \times 1000 \text{ мин} = 25000 \text{ мин (417 часов).}$$

2025 год:

На участке планируется пробурить 15 скважин средней глубиной 50м

$$15 \times 1000 \text{ мин} = 15000 \text{ мин (250 часов).}$$

2026 год:

На участке планируется пробурить 15 скважин средней глубиной 50м

$$15 \times 1000 \text{ мин} = 15000 \text{ мин (250 часов).}$$

2027 год:

На участке планируется пробурить 15 скважин средней глубиной 50м

$$15 \times 1000 \text{ мин} = 15000 \text{ мин (250 часов).}$$

2028 год:

На участке планируется пробурить 15 скважин средней глубиной 50м

$$15 \times 1000 \text{ мин} = 15000 \text{ мин (250 часов).}$$

Бурение колонковых скважин планируется за 5 сезонов. Продолжительность сезона с апреля по октябрь.

5.17 Расчет производительности экскаватора-бульдозера JCB 4СХ для снятия/нанесения ПРС и рекультивации канав

Сменная производительность бульдозера, м³, при рекультивации канав с перемещением определяется по формуле:

$$Q_{\text{см}} = \frac{3600 \cdot T_{\text{см}} \cdot V \cdot K_y \cdot K_n \cdot K_v}{K_p \cdot T_{\text{ц}}}, \text{ м}^3$$

где, $T_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч;

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³:

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

где, l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м:

$$a = \frac{h}{\text{tg } \phi}, \text{ м}$$

где, ϕ – угол естественного откоса грунта (30-40°);

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_n – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения:

$$K_n = 1 - l_2 \cdot \beta$$

где, $\beta = 0,008 - 0,004$ – большие значения для рыхлых сухих пород;

K_v – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;

$T_{\text{ц}}$ – продолжительность одного цикла, с:

$$T_{\text{ц}} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1 + l_2)/v_3 + t_n + 2 t_p, \text{ с}$$

где, l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого хода, м/с;

t_n – время переключения скоростей, с;

t_p – время одного разворота трактора, с.

$$a = 1,2/0,577 = 2,08 \text{ м}$$

$$V = (2,2 \cdot 1,2 \cdot 2,08)/2 = 2,7 \text{ м}^3$$

$$K_n = 1 - 50 \cdot 0,004 = 0,8$$

$$T_{\text{ц}} = 9,0/1,0 + 10/1,2 + (9,0 + 10)/1,6 + 9 + 2 \cdot 10 = 58,2 \text{ с}$$

$$Q_{\text{см}} = 3600 \cdot 8 \cdot 2,7 \cdot 1,1 \cdot 0,8 \cdot 0,8 / (1,2 \cdot 58,2) = 783,8 \text{ м}^3/\text{см}$$

Общий объем снимаемого ПРС в 2024 году составит 246 м^3 (430,5 т).
При сменной производительности бульдозера $783,8 \text{ м}^3/\text{см}$, потребуется смен:

$$N_{\text{см}} = 246 \text{ м}^3 / 783,8 \text{ м}^3/\text{см} = 0,3 \text{ смен. (для снятия ПРС)}$$

Площадь бурта ПРС в 2024 году составит $1\,127,5 \text{ м}^2$, высота 0,3 метр.

Рекультивация канав предусматривается сразу после описания и отбора технологической пробы. Работы запланированы на 2024г. При общем объеме рекультивации грунтов 492 м^3 и нанесения ПРС 246 м^3 , и сменной производительности бульдозера $783,8 \text{ м}^3/\text{см}$ потребуется смен (чистое время):

$$N_{\text{см}} = 490 \text{ м}^3 / 783,8 \text{ м}^3/\text{см} = 0,6 \text{ смен. (для рекультивации грунтов);}$$

$$N_{\text{см}} = 246 \text{ м}^3 / 783,8 \text{ м}^3/\text{см} = 0,3 \text{ смен. (для нанесения ПРС)}$$

2024 год:

Объем рекультивации в 2024 году составит 738 м^3 (1324,8 т).

$$N_{\text{см}} = 738 \text{ м}^3 / 783,8 \text{ м}^3/\text{см} = 0,9 \text{ смен.}$$

Объем нанесения ПРС в 2024 году составит 246 м^3 (430,5 т).

$$N_{\text{см}} = 246 \text{ м}^3 / 783,8 \text{ м}^3/\text{см} = 0,6 \text{ смены.}$$

Для отработки участка по снятию и нанесению ПРС, рекультивации

Г

С учетом переездов принимаем 12 смен за год.

Сразу после опробования технологического опробования все канавы рекультивируются. В первую очередь для засыпки используется порода, размещенная на правом борту канав, затем производится покрытие засыпаемой выработки плодородно-растительным слоем с левого борта канавы.

П
р
и
н
и
м
а
е
м

1

Э
к
с
к
а
в
а

. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Охрана недр и окружающей природной среды будет выполняться в соответствии с Законом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (Глава 11, ст. 107 – 111, 115) и «Земельным кодексом Республики Казахстан» (ст. 36, 139, 140, 166).

Геологоразведочные работы на рудном поле будут проводиться в строгом соответствии с требованиями «Земельного кодекса Республики Казахстан».

Полевые работы заключаются в проведении:

- горных работ;
- бурения;
- документации и фотодокументации керна скважин;
- опробования проб;
- топогеодезических работ;
- гидрогеологических работ;
- инженерно-геологических работ.

В целях охраны недр и соблюдения требований законодательства будут выполнены следующие мероприятия:

- согласование работ с землепользователями если они имеются и оформление разрешения на производство изыскательских работ;
- проведен инструктаж исполнителей работ по соблюдению требований Земельного кодекса Республики Казахстан;
- геологоразведочные работы будут выполняться в строгом соответствии с нормативными актами по охране природы, снижая при этом площади, в пределах которых будет нарушен почвенный слой;

После закрытия скважин проводить ликвидационный тампонаж, зачистку местности от ГСМ, хозяйственно-бытовых и технических отходов. Предотвращать истощение и загрязнение поверхностных и подземных вод.

Мероприятия по охране окружающей среды будут проводиться в соответствии с Экологическим кодексом РК и Республиканскими нормативными документами (РНД) Министерства охраны окружающей среды.

В целом, производство работ будет осуществляться в полном соответствии с требованиями кодекса РК «О недрах и недропользовании».

Подробные сведения по охране окружающей природной среды приведены в отдельно разработанном разделе плана разведки «Охрана окружающей среды».

Воздушная среда. Воздействие на воздушную среду оценивается количеством выброса в атмосферу продуктов сгорания горюче-смазочных материалов при выполнении полевых работ с использованием автотранспорта и технологических механизмов.

Охрана окружающего воздуха от загрязнения. Источник загрязнения имеет передвижной характер, наличие техники малочисленно, в связи с чем выбросы вредных веществ не будут превышать предельно допустимых концентраций в воздухе рабочей зоны согласно «Временных нормативных

требований по охране окружающей среды при ведении горно-разведочных работ». На участке работ, в целях регулирования предельно допустимых выбросов, программой предусматривается:

- обеспечить надлежащий контроль за работой карбюраторной техники и масло гидравлических систем, путем регулярного профосмотра и ремонта;
- сократить до минимума работу агрегатов в холостом режиме.
- ремонт техники производить в оборудованных местах, предусматривающих сбор и утилизацию отходов.

Поверхностные и подземные воды.

При выполнении геологоразведочных работ попадание загрязняющих веществ в подземные воды должно быть полностью исключено. Базовый полевой лагерь партии планируется разместить на участке разведки.

Транспортировка от базового лагеря до участка работ будет производиться по полевым дорогам.

При проведении геологических маршрутов, буровых работ, опробования, загрязнение поверхностных вод исключается.

Бурение поисковых скважин производится современным буровым оборудованием, без использования химических реагентов. Промывочная жидкость - вода (либо высококачественный глинистый раствор), не оказывающие отрицательного воздействия на подземные воды.

Таким образом, предусмотренные планом разведки виды работ оказывают минимальное воздействие на окружающую среду, загрязнения подземных вод происходить не будет. В связи с чем, разработка специальных мероприятий по защите поверхностных и подземных вод не требуется.

Земля (почва, грунты). Техногенное воздействие на поверхность земли будет происходить при бурении скважин. Бурение будет производиться самоходной установкой на колесном ходу. Для предотвращения загрязнения поверхности земли ГСМ под двигатель буровой установки устанавливается поддон. В случае разлива ГСМ на поверхность земли, загрязненный пласт снимается, складывается и вывозится на утилизацию.

Бытовые отходы. Отходы складываются в контейнеры, которые заменяются по мере заполнения. Мусор вывозится на специальный полигон.

Недра. Основное воздействие на недра сводится к закачке в скважины промывочной жидкости. Но, так как в качестве промывочной жидкости предусматривается использовать воду или глинистый раствор - воздействие ее минимально.

Все пробуренные скважины после их закрытия подлежат ликвидации путем применения ликвидационного тампонажа вязким глинистым раствором. При тампонаже скважин используются цемент и гипс, которые подвозятся к участкам буровых работ в мешках, исключаяющих пыление.

Растительный покров. Во избежание нанесения какого-либо вреда растительному покрову, передвижение автотранспорта будет осуществляться по существующим дорогам. Там же, где дороги отсутствуют - по бездорожью, свободному от растительного покрова.

Оценка экологического риска проведения поисково-оценочных работ. Ландшафты района работ устойчивы к проведению на них планируемых работ. Намечаемые объемы полевых работ будут выполняться в течение длительного срока. По окончании работ площади очищаются от производственных отходов.

Аварийные ситуации, которые могут каким-то образом отрицательно повлиять на состояние окружающей среды, исключаются.

Затраты на проводимые работы с целью охраны окружающей среды входят в состав затрат на основные полевые работы.

Важнейшей частью организации полевых работ является организация быта сотрудников (организация питания, отдыха и пром. санитария).

Питание, проживание, отдых предусматривается в а. Томар, расположенное в 19-и км от участка. Ремонт техники на территории на период проведения работ не предусмотрен.

Электричество для освещения станка и вагонов будет подаваться от бурового агрегата.

Заправка техники будет осуществляться топливозаправщиком МАЗ-5334.

При работе на открытом воздухе одежда и обувь должны соответствовать временам года для избегания последствий переохлаждения или перегревания, нападения кровососущих насекомых и клещей.

Все работники участка будут обеспечены спецодеждой и специальной обувью, средствами индивидуальной защиты. Участки полевых работ и горнотранспортная техника будут обеспечены аптечками, а все работники обучены методам и приемам оказания первой (доврачебной) помощи. Бытовые отходы и мусор с участка полевых работ будет упаковываться в полиэтиленовые мешки и вывозиться в отведенные места свалок.

Радиационно-гигиеническая оценка полезной толщи месторождения будет выполнена в соответствии с требованиями гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», законом РК «О радиационной безопасности населения».

Обеспечение питьевой водой будет осуществляться из а. Томар путем доставки ее в эмалированных емкостях. Качество воды будет удовлетворять СанПиН.

В процессе работ будет организован контроль за состоянием воздуха рабочей зоны и вредных производственных факторов на рабочих местах (шум, вибрация, запыленность, загазованность). Для снижения шума и вибрации механизмов и соответствия их по уровню до необходимых стандартов, регулярно будет осуществляться профилактический осмотр оборудования, плановый и текущий ремонты изношенных деталей и узлов (глушителей выхлопа, средств звуко- и виброизоляции).

Для уменьшения выбросов вредных газов и сажи на оборудование с двигателями внутреннего сгорания предусматривается устанавливать каталитические нейтрализаторы выхлопных газов, которые позволяют

очищать отработанные газы на величину 6-95% в зависимости от вида вредного вещества.

Временное строительство зданий и сооружений при проведении полевых геологоразведочных работ не предусматривается.

Предусматривается рекультивация земель, нарушенных при проходке канав, пройденных в проектный период. При рекультивации задействуется экскаватор-бульдозер JCB 4CX.

Возврат территории, кроме площади коммерческого обнаружения, будет осуществлён после завершения геологоразведочных работ.

6.1. Охрана атмосферного воздуха

При геологоразведочных работах предусмотрены следующие меры организационного и производственного характера по уменьшению загрязнения атмосферы:

- сокращение времени прогрева двигателей производственного транспорта;

- обеспечение полной очистки воздуха перед выпуском в атмосферу при помощи установки катализаторов на выхлопные трубы производственного транспорта.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Пылеподавление при проходке канав и бульдозерных работах (в теплое время года) предусматривается орошением водой с помощью поливмашин КО-806. Для предотвращения сдувания пыли с поверхности буртов предусматривается орошение их водой.

При проходке канав общая длина автодорог, поверхности буртов и канав составит 7380 м. Расход воды при поливе— 0,3 л/м².

Общая площадь орошаемой части:

$$2024\text{г.}: S_{\text{об}}=7380 \text{ м} \cdot 15 \text{ м} = 110\,700 \text{ м}^2$$

где, 15м – ширина поливки КО-806, согласно технической характеристики машины.

Площадь, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{\text{см}} = Q \cdot K / q = 6000 \cdot 2 / 0,3 = 40000 \text{ м}^2$$

где Q = 6000 л – емкость цистерны;

K = 2 – количество заливок;

q = 0,3 л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n$$

$$2024г.: (110\,700 / 40000) * 1 = 2,76 = 3 \text{ шт}$$

где $n = 1$ кратность обработки.

Суточный расход воды на орошение при проходке канав составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см}$$

$$2024г.: 110\,700 * 0,3 * 1 * 1 = 33210 \text{ л} = 33,2 \text{ м}^3$$

где $N_{см} = 1$ – количество смен поливки.

Таблица 6.1

Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел. дней	норма л/сутки	м³/сутки	Кол-во дней (фактических)	м³/год
Водопотребление						
1. Хозяйственно-питьевые нужды	м³	12	25	0,025	210	63
2. На цели пожаротушения	м³			50		50
3. Для проходки канав	м³					
3.1 2024 год	м³			33,2	12	398,4
Итого 2024 год						511,4

6.2. Охрана почв

При производстве работ с целью сохранения плодородия и качества почв будет предусмотрена реализация следующих мероприятий с целью уменьшения и сокращения вредного влияния на почвы:

- в процессе геологоразведочных работ в установленном порядке производится рекультивация земель, нарушенных горными работами;
- при зачистке канав предусмотрено снятие и складирование почвенно-плодородного слоя в отдельные отвалы, в соответствии с нормами срезки, складирования и хранения для последующего использования на этапе ликвидации последствий деятельности для рекультивации и восстановления нарушенных земель;

-организация системы сбора, транспортировки и утилизации отходов, исключая загрязнение почвы отходами производства.

Предусмотрена организация системы сбора, хранения, очистки, транспортировки и сброса сточных вод для предупреждения возможного негативного воздействия на подземные и поверхностные воды.

Восстановление нарушенных земель производится в соответствии с Земельным кодексом.

В случае непредвиденной ситуации принимаются все меры для ликвидации последствий стихийного бедствия, о котором извещаются соответствующие службы района и области.

По завершению работ на объекте проводятся мероприятия по рекультивации земельных угодий с последующей укладкой почвенно-плодородного слоя.

. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА

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

- Требования промышленной безопасности при геологоразведочных работах;
- Трудовой кодекс Республики Казахстан;
- Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом;
- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите»
- Основные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений при поиске и разведке полезных ископаемых;
- "Общие требования к пожарной безопасности",
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок;
- Инструкция по правилам перевозки людей автомобильным транспортом;
- Инструкция о порядке перевозки опасных грузов автомобильным транспортом;
- Инструкция по ТБ для лиц, обслуживающих грузоподъёмные машины и механизмы;
- План ликвидации аварий;
- Санитарные нормы и правила проектирования производственных объектов;
- Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны;
- Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах.
- Санитарные нормы вибрации рабочих мест;
- Санитарные нормы микроклимата производственных помещений;
- Закон о радиационной безопасности, Гигиенические нормативы и другими нормативными документами.

Все работники разведочной партии должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям ГОСТа «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Расход воды на одного работающего не менее 25 л/см. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, снабжённых кранами. Ёмкости должны быть изготовлены из материалов, разрешённых Минздравом РК. Температура питьевой воды на пунктах раздачи должна быть не выше +20° С и не ниже +8° С. Приём на работу лиц, не достигших 18 лет запрещается. Поступающие на работу трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические медосмотры, согласно приказу Минздрава Республики, Казахстан «О проведении обязательных предварительных медицинских осмотров работников, подвергающихся воздействию вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов».

Все рабочие обучаются технике безопасности по утверждённой программе с отрывом от производства и с обязательной сдачей экзаменов в

комиссиях под председательством начальника партии.

К управлению машинами и механизмами, к работе с химическими реагентами и ремонту электрооборудования допускаются только лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие соответствующее удостоверение. К техническому руководству работами допускаются лица, имеющие законченное высшее специальное техническое или специальное среднее техническое образование и стаж работы не менее трех лет.

Связь буровой с полевыми отрядами предусмотрена с помощью дуплексной радиосвязи путем использования высокочастотных радиоприемников типа НІТ ТС-1600. Связь с участком обеспечивается сотовой и спутниковой связью.

.1. Буровые работы

Перед началом буровых работ, площадка для размещения бурового оборудования очищается от посторонних предметов и планируются таким образом, чтобы исключить скопление осадков и обеспечить отвод паводковых вод и атмосферных осадков.

Работы по бурению скважин начинаются только на смонтированной буровой установке, при наличии технического проекта, и после оформления акта о приемке буровой установки в эксплуатацию. Все рабочие и ИТР, находящиеся в пределах рабочей зоны бурового оборудования, должны быть в защитных касках, которые в холодное время года снабжены утеплёнными подшлемниками.

Буровое оборудование, грузоподъёмные средства и механизмы периодически осматриваются инженерно-техническим надзором, результаты осмотра заносятся в «Журнал проверки техники безопасности» и в «Буровой журнал».

Работы по ликвидации аварий проводятся только под руководством бурового мастера.

Запрещается:

- а) оставлять свечи не заведёнными за палец вышки (мачты);
- б) поднимать бурильные, колонковые и обсадные трубы с приёмного моста и спускать их на него при скорости движения элеватора превышающей 1,5 м/сек.

Очистка бурильных труб от глинистого раствора должна проводиться при подъёме специальными приспособлениями.

Перекрепление механических патронов шпинделя должно производиться после полной остановки шпинделя, переключения рукоятки включения и выключения вращателя (коробки перемены передач) в нейтральное положение.

Свинчивание и развинчивание породоразрушающего инструмента, извлечение керна из подвешенной колонковой трубы должны выполняться с соблюдением следующих условий:

- а) труба удерживается на весу тормозом, подвеска трубы допускается только

на вертлюге-пробке, кольцевом элеваторе или полуавтоматическом элеваторе при закрытом и зафиксированном защёлкой затворе;

б) расстояние от нижнего конца до пола должно быть не более 0,2 м.

При использовании полуавтоматических элеваторов необходимо:

а) подвешивать элеватор только к вертлюгу-амортизатору;

б) применять подсвечники, имеющие по периметру металлические борта высотой не менее 350 мм;

в) при подъёме элеватора вверх по свече машинисту находиться от подсвечника на расстоянии не менее 1 м;

г) проверять перед началом работы исправность элеватора и наголовников;

д) содержать элеватор и наголовники в чистоте.

Запрещается при извлечении керна из колонковой трубы поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии.

Все буровые агрегаты должны быть обеспечены пожарными щитами с набором необходимых инструментов для тушения пожара.

.2. Противопожарные мероприятия

Согласно Закону Республики Казахстан «О пожарной безопасности, обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения» ответственность за безопасность возлагается на руководителя ГРП (Начальника партии).

На буровых и в базовом посёлке разведочной партии обязаны:

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

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

Оснащение буровых первичными средствами пожаротушения производится по нормам противопожарной безопасности РК. Местоположение первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря должно быть согласовано с органами пожарного надзора. Пожарные щиты с набором инвентаря и ящика с песком объемом 1м³ следует размещать при

выходе из помещений таким образом, чтобы не препятствовать вынужденной эвакуации людей.

В состав пожарного щита должны входить: порошковых огнетушителей - 2, углекислотных огнетушителей - 1, ящиков с песком - 1, плотного полотна (войлок, брезент) - 1, ломов - 2, багров - 3, топоров - 2. На территориях промышленных предприятий один пожарный щит определяется на 5000 м².

.3. Промышленная санитария

Все производственные объекты должны иметь санитарно-технические паспорта.

Производственные объекты должны быть обеспечены:

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

База партии должна быть обеспечена баней или душевой;

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

Во всех производственных помещениях должны быть предусмотрены вентиляция, отвечающая требованиям «Санитарных норм микроклимата производственных помещений».

Для защиты от пыли работники, занятые на дроблении проб, обеспечиваются респираторами («Ф-62Ш или «КД») и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. «Очки защитные. Термины и определения». Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Контроль состояния воздушной среды рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с ГОСТом.

Все рабочие и ИТР должны быть обеспечены и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: спецодеждой, спецобувью, касками, рукавицами, респираторами и т.п. Виды спецодежды, обуви, индивидуальных приспособлений должны соответствовать выполняемой работе. Затраты на ТБ специально не рассчитываются, так как они предусмотрены в сметных расценках основных работ.

Медицинское обслуживание

Все буровые агрегаты, административно-хозяйственные помещения, дизельные установки и автотранспорт укомплектовываются аптечками первой медицинской помощи. Базовый лагерь планируется расположить на участке разведки. Медицинское обслуживание будет проводиться в поликлинике г. Каркаралинск.

Все работники перед началом рабочей смены, после приезда с отдыха, а

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

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

Заболевшие сотрудники полевой партии с участка доставляются в лагерь, а затем после предварительного осмотра доставляются на удобной оборудованной машине (джип или УАЗ-таблетка) в ближайшее лечебное учреждение, расположенное в п. Томар. С этим учреждением ГРП составляет соответствующий договор.

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

Страхование

Работнику, полностью или частично утратившему трудоспособность в результате несчастного случая на производстве или профессионального заболевания, или лицам, имеющим на это право в случае смерти работника, предприятием выплачивается единовременное пособие и возмещается ущерб за причиненное повреждение здоровья или смерть работника в порядке и размерах, установленных законодательством. Трудовым кодексом Республики Казахстан руководствуются и при возмещении пострадавшему работнику расходов на лечение, протезирование и других видов медицинской помощи, если он признан нуждающимся в них. При необходимости предприятие обеспечивает профессиональную реабилитацию, переподготовку и трудоустройство потерпевшего в соответствии с медицинским заключением или возмещает расходы на эти цели.

Со всеми работниками перед выездом на полевые заключаются договора страхования жизни со страховой компанией.

7.6 Правила безопасности при геологоразведочных работах

В процессе работ особое внимание должно быть обращено на следующие, специфические для производственной деятельности геологоразведочной организации вопросы.

Геофизические работы в скважинах

В технологию проведения промыслово-геофизических исследований скважин входят подготовительные работы на базе и буровой, спуск-подъем приборов и кабеля, регистрация диаграмм, их предварительная обработка и оформление перед передачей в бюро обработки и интерпретации.

Подготовительные работы на базе включают: получение наряда на проведение геофизических исследований, проверку работоспособности

аппаратуры, профилактический осмотр и проверку подъемника и лаборатории.

Работы на буровой начинаются в том случае, если к приезду каротажной партии буровая подготовлена к работе в соответствии с Техническими условиями на подготовку скважин для проведения геофизических работ. Геофизические измерения в скважине проводятся согласно требованиям Технической инструкции по проведению геофизических исследований в скважинах.

По прибытии на буровую проводятся следующие подготовительные работы:

1) устанавливают подъемник 2 (рис. 6) на 25—40 м от устья скважины так, чтобы ось лебедки была горизонтальна и перпендикулярна к направлению на устье скважины (ротатор 12), после чего подъемник надежно закрепляют;

2) на расстоянии 5—10 м от подъемника устанавливают лабораторию 1;

3) разматывают кабель 6 с лебедки подъемника, протягивают его на устье скважины и подсоединяют к кабельной головке глубинный прибор (зонд);

4) устанавливают и закрепляют направляющий 7 и подвесной 5 ролики или блок-баланс;

5) заземляют лабораторию и подъемник при помощи отдельных заземлений 3;

6) проводят внешние соединения лаборатории и подъемника, станцию подключают к питающей сети 8, лабораторию — к датчику глубин 9 и подъемнику 10, а измерительную и питающую схемы лаборатории - к кабелю через коллектор подъемника 11;

7) устанавливают на подвесном ролике 5 или блок-балансе датчики глубин и натяжения, магнитный меткоуловитель;

8) поднимают подвесной ролик 5 с пропущенным через него кабелем с помощью бурового оборудования на высоту 25—30 м над устьем скважины;

9) устанавливают после спуска зонда или глубинного прибора в устье скважины показания на счетчиках, равные расстоянию от точки отсчета глубин скважины до глубинного прибора или зонда.

Схема размещения лаборатории, подъемника и их внешнее соединение на буровой

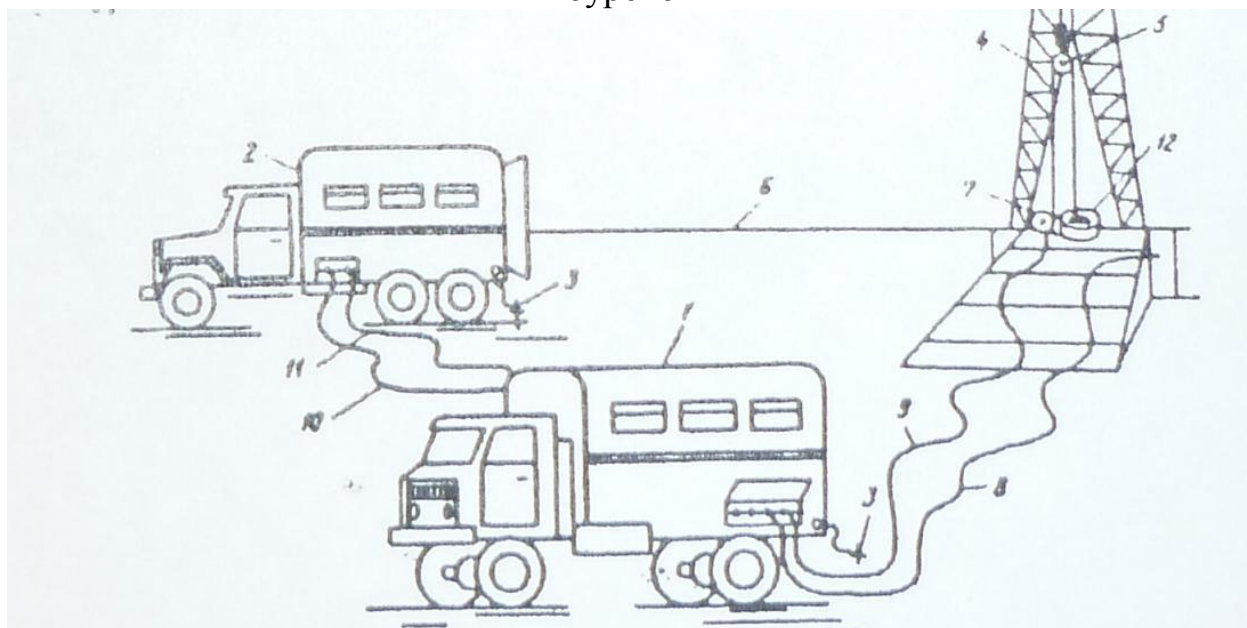


Рис. 6

Спуск и подъем глубинных приборов на кабеле осуществляются с соблюдением мер предосторожности, контроля скорости его спуска и подъема, натяжения и глубины спуска для предотвращения перепуска кабеля в скважину и т. п.

Регистрация диаграмм изменения геофизического параметра по стволу скважины проводится при подъеме кабеля (в подавляющем большинстве случаев, исключение составляет термометрия) с максимально допустимой скоростью записи для данного метода ГИС.

После окончания работ на буровой оформляют и предварительно обрабатывают каротажные диаграммы, а затем сдают их в бюро обработки и интерпретации. Действующие скважины исследуются при их герметизированном устье с помощью лубризатора.

Геофизические работы в скважинах, кроме геолого-технологических исследований в процессе бурения, производятся под руководством лица контроля геофизической организации. Ликвидация аварий проводится в соответствии с ПЛА.

Геофизические работы допускается проводить в подготовленных скважинах. Подготовленность объекта работ подтверждается актом о соответствии технологическому регламенту.

Площадка для размещения геофизического оборудования:

- 1) обеспечивает безопасную установку оборудования в соответствии с ПОР;
- 2) обеспечивает горизонтальную установку каротажного подъемника с условием наблюдения машинистом приемного моста и устья скважины;

3) имеет подъездные пути, обеспечивающие беспрепятственную эвакуацию в аварийных ситуациях;

4) обеспечивает безопасную установку оборудования в соответствии с ПОР;

5) освещается в темное время суток.

Размещение геофизического оборудования на искусственных сооружениях (эстакадах, морских буровых установках) производится согласно плану разведки.

Электрооборудование буровой установки перед проведением геофизических работ проверяется на готовность к работе:

1) для подключения геофизического оборудования и аппаратуры к силовой или осветительной сети у края площадки, предназначенной для размещения оборудования (или не более чем в 40 метров от нее), установлен - щит с отключающим устройством и унифицированной четырехполюсной розеткой на напряжение 380 Вольт и трехполюсной - на 220 Вольт с заземляющими контактами;

2) обозначено место для подсоединения к контуру заземления буровой установки отдельных заземляющих проводников геофизического оборудования; подсоединение их выполняется болтами или струбцинами.

Обустройство устья скважины обеспечивает безопасный спуск и подъем скважинных приборов.

Направляющий блок (оттяжной ролик) или наземный блок-баланс жестко (болтами, хомутами) крепится у устья скважины. Не допускается крепить их канатными укрутками, прижатием тяжелыми предметами.

Подвесной блок (ролик) подвешивается к вертлюгу через штропы или непосредственно на крюк талевого блока через накидное кольцо. Не допускается использовать подвесные блоки без предохранительного кожуха (скобы).

Прочность узлов крепления подвесного и наземного блоков проверяется при вводе подъемника в эксплуатацию, после каждого ремонта блоков и в любом случае не реже 1 раза в год.

Исправность защелки крюка талевого блока проверяется каждый раз непосредственно перед проведением геофизических работ.

Буровое оборудование скважины обеспечивает возможность использования его во время проведения всех геофизических работ. В процессе их выполнения на буровой находится вахта буровой бригады.

При производстве геофизических работ (кроме геолого-технологических исследований в процессе бурения) выполнение остальных работ буровой бригадой осуществляется по согласованию с руководителем геофизических работ на объекте.

При этом руководитель геофизических работ проводит инструктаж работникам буровой бригады о мерах безопасности и обеспечивает допуск людей в опасную зону.

При работе буровых агрегатов по обеспечению проведения геофизических работ (дополнительная проработка скважины, подъем

оставленных в скважине приборов с помощью бурильных труб) персонал геофизических подразделений находится на буровой установке с согласия руководителя буровых работ.

Геофизические работы через бурильные трубы допускается проводить по плану, совместно утвержденному буровой и геофизической организациями.

Перед проведением геофизических работ буровой инструмент и инвентарь размещаются и закрепляются так, чтобы не мешать работе геофизической партии. Между геофизической станцией и устьем не допускается размещение предметов, препятствующих движению кабеля и переходу людей, ограничивающих видимость устья скважины машинистом лебедки каротажного подъемника. Площадка у устья и приемные мостки исправны и очищены от бурового раствора, нефти, смазочных материалов, снега, льда. При невозможности уборки мешающих переходам и переноске скважинных приборов предметов, над ними устраиваются переходы (трапы, мостки).

Кабель, соединяющий геофизическое оборудование с электросетью, подвешивается на высоте не менее 0,5 метров от земли.

Подключение геофизического оборудования к источнику питания осуществляется по окончании сборки и проверки электросхемы станции.

Скважинные приборы массой более 40 килограммов допускается переносить с помощью специальных приспособлений (носилок, ремней, клещевых захватов). Спуск таких и длинномерных (более 2 метров независимо от массы) приборов в скважину и подъем выполнять механизированным способом.

Прочность крепления скважинных приборов, аппаратов и грузов к кабелю не более допустимого разрывного усилия кабеля.

Длина кабеля обеспечивается такой, чтобы при спуске скважинного снаряда на максимальную глубину на барабане лебедки оставалось не менее половины последнего ряда витков кабеля.

Контроль за спуском (подъемом) скважинных снарядов выполняется по показаниям измерителей скорости, глубин и натяжений кабеля.

Во избежание затаскивания скважинных приборов на блок на кабеле устанавливаются три контрольные метки.

Скорость подъема кабеля при подходе скважинного прибора к башмаку обсадной колонны и после появления последней предупредительной метки снижается.

Каротажный подъемник фиксируется на месте установки стояночным тормозом, упорными башмаками (подколками, якорями) так, чтобы исключалось его смещение при натяжении кабеля, равном максимальной грузоподъемности лебедки.

Перед началом работ на скважине проверяется исправность систем тормозного управления, кабелеукладчика, защитных ограждений подъемника, надежность крепления лебедки к раме автомобиля, целостность заземляющих проводников геофизического оборудования.

В процессе выполнения работ после подачи предупредительного сигнала не допускается нахождение людей в пределах опасных зон:

- 1) при производстве прострелочно-взрывных и радиоационноопасных работ;
- 2) не менее расстояния от подъемника до устья скважины - от трассы кабеля, освобождаемого от прихватов;

- 3) не менее двух метров от устья скважины и движущегося кабеля.

Усилие натяжения кабеля с целью освобождения от прихвата не превышает 50 процентов его разрывного усилия. При необходимости обрыва кабеля принимаются меры предосторожности.

Перед спуском скважинных приборов, содержащих взрывчатые и радиоактивные вещества, провести контрольное шаблонирование: диаметр шаблона не менее, а длина и масса - не более соответствующих размеров и массы скважинного снаряда (прибора).

Выполнение геофизических работ приостанавливается при:

- 1) поглощении бурового раствора;
- 2) возникновении затяжек кабеля, неоднократных остановках скважинных снарядов при спуске (за исключением случаев остановки снарядов на известных уступах или в кавернах);
- 3) ухудшении метеоусловий: снижении видимости менее 20 метров, усилении ветра до штормового (более 20 метров в секунду), сильном обледенении.

При возникновении на скважине опасных и аварийных ситуаций, угрожающих жизни и здоровью людей, работники геофизического подразделения немедленно эвакуируются в безопасное место.

Электрические методы геофизических исследований скважин

Напряжение подается в питающую цепь измерительной схемы после спуска скважинного прибора и зонда в скважину.

При включении тока в питающую цепь на поверхности для проверки исправности (градуировки, эталонировки) приборов предупреждается об этом персонал отряда (партии).

По окончании измерений и при вынужденном прекращении подъема кабеля напряжение в кабельной линии отключается. Защитное заземление допускается снимать после отключения от источника тока лаборатории и подъемника.

Ремонт и проверки электрических схем скважинных приборов, включающих узлы, генерирующие опасные по электропоражениям токи или использующие их для питания, на местах работ выполняются при снятом напряжении. Ремонт (измерения, настройки, проверки), требующий выполнения работ без снятия напряжения, проводится в мастерской при принятии мер безопасности.

Методы скважинной геофизики

При использовании опасных напряжений и токов в цепях скважинных приборов и зондов для питания наземной аппаратуры, и оборудования руководствоваться требованиями параграфа 2 главы 8 части 4 «Правил

обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

При прокладке наземных линий, устройстве заземлений и работе на них в методах скважинной электроразведки выполняются требования параграфа 2 главы 17 части 4 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Геолого-технологические исследования скважин в процессе бурения

Площадка для установки станции геолого-технологических исследований и подвод к ней коммуникаций соответствуют требованиям:

1) расположение ее обеспечивает свободный подъезд к буровой остальных транспортных средств;

2) соединительные кабели, связывающие станцию с датчиками и выносным оборудованием, подвешиваются на опорах или находятся в охранных приспособлениях, исключающих возможность их повреждения любыми транспортными средствами и передвижными механизмами. Кабели датчиков не мешают работе буровой бригады;

3) к площадке подводится напряжение 380 Вольт от отдельного отключающего устройства силовой сборки буровой установки, заземляющий проводник от контура заземления буровой и вода;

4) пути подхода к станции освещаются, а при неблагоприятных метеорологических условиях вдоль них протягиваются леера (веревки).

Лаборатория геолого-технологических исследований и буровая связаны переговорным устройством.

Монтаж (демонтаж) датчика массы производится при разгруженной талевой системе. Датчик массы устанавливается на исправный механизм крепления конца талевого каната или на талевую канат на высоте не более 2 метров от пола буровой.

Снятие и установка датчиков давления и расхода на нагнетательной линии производится после снижения давления до атмосферного и принятия мер против включения насоса.

Хранение и использование огнеопасных материалов производится с соблюдением мер пожарной безопасности.

Вход на буровую персонала подразделения геолого-технологических исследований для обслуживания, установленного на ней геофизического оборудования в процессе работы буровой бригады допускается по разрешению лица контроля.

Испытания скважин и гидродинамические исследования

Подготовка к спуску опробователя пластов на кабель проводится на мостках, на прокладках в соответствии с руководством по технической эксплуатации, технологическим регламентом.

Разгерметизация пробоотборников на скважине допускается с применением специальных устройств.

Общие правила техники безопасности.

Все, вновь принимаемые на работу инженерно-технические работники, технический персонал и рабочие, проходят медицинское освидетельствование. Повторное медицинское освидетельствование должно проводиться раз в год.

В состав полевого подразделения входит медицинский работник. Порядок назначения и подготовки медицинских работников, их права и действия устанавливаются геологоразведочной организацией.

Порядок оказания доврачебной помощи и доставки пострадавших и заболевших с участков полевых работ в ближайшее лечебное учреждение.

Доврачебная помощь оказывается пострадавшему свидетелями происшествия, которыми сообщается о несчастном случае лицу технического надзора. В случае если пострадавший находится в опасном месте, его необходимо эвакуировать (вынести) в безопасное место. При передаче пострадавшего врачу, оказывающие первую помощь, должны кратко изложить причину несчастного случая, рассказать, о мерах, принятых при оказании помощи, времени, прошедшем с момента несчастного случая. В случае необходимости госпитализации пострадавший доставляется на транспорте в ближайшие лечебные учреждения, расположенные в п. Аркалык.

Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе в лечебное учреждение предусмотрена санитарная машина, которую запрещено использовать для других целей. В санитарной машине имеется теплая одежда и одеяла, необходимые для перевозки пострадавших в зимнее время.

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

Для обслуживания машин, механизмов, электроустановок допускаются лица прошедшие специальную подготовку и имеющие удостоверение на право работы на соответствующей машине, для электротехнического персонала - группу допуска.

Рабочие бригады, в которых предусматривается совмещение производственных профессий, должны быть обучены всем видам работ, предусмотренных организацией труда в этих бригадах.

Рабочие и ИТР в соответствии с утвержденными нормами должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью, снаряжением и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: предохранительными поясами, касками, защитными очками, рукавицами, диэлектрическими ботами, перчатками, респираторами, соответственно профессии и условиям работ.

Перед началом бурения скважины, буровая должна быть обеспечена документацией. Работы по бурению скважины могут быть начаты только на законченной монтажом буровой установке при наличии геолого-технического наряда, и после оформления акта о приемке буровой установки в эксплуатацию.

Медицинское обслуживание. Базовый лагерь будет оборудован квалифицированным медицинским пунктом или будут заключены договоры на обслуживание с имеющимися медицинскими учреждениями.

Перед выездом на полевые работы рабочие и ИТР пройдут медицинский осмотр с получением необходимых прививок, с сотрудниками проводится инструктаж по технике безопасности при транспортировочных, геологоразведочных, горных и других работах, предусмотренных рабочей программой.

В целях обеспечения проведения работ без нарушения правил техники безопасности, охраны труда и промышленной санитарии предусматриваются следующие мероприятия:

- разработать план организационно-технических мероприятий по улучшению охраны труда и быта;

- предписания инспекторов контролирующих организаций и работников службы охраны труда выполнять в указанные сроки и не допускать повторений;

- по результатам проверок, перед началом новых видов работ, по возникновению неблагоприятного состояния по технике безопасности проводить повторные инструктажи и собрания с рассмотрением состояния ОТ и ТБ, издавать приказы и распоряжения по ликвидации нарушений и недопущения травматизма с привлечением к ответственности работников, допускающих нарушения ТБ;

- ввод в эксплуатацию новых объектов производить в соответствии с требованиями правил безопасности специальными комиссиями после оформления соответствующих актов и приказов по разведочному участку;

- обучить всех рабочих и ИТР правилам по оказанию первой медицинской помощи, квалифицированная медицинская помощь может быть оказана в п. Томар;

- не допускать к управлению машинами и механизмами лиц, не имеющих соответствующей квалификации, подтвержденной документально.

Геологоразведочные работы будут производиться в весенне-летне-осенний период с доставкой персонала на участок работ автотранспортом. Связь полевых участков с предприятием будет осуществляться регулярно автотранспортом и по радио. Выход на связь в аварийных случаях будет проходить через дежурного радиста, работающего круглосуточно.

При выполнении полевых работ будут учтены особенности местных природно-климатических условий и соблюдены все нормативы ТБ и ОТ, обеспечивающие безопасный труд и быт персонала.

При эксплуатации автомобилей должны выполняться «Правила дорожного движения», кроме того, необходимо руководствоваться «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

При направлении двух и более транспортных средств в один пункт из числа водителей или инженерно-технического персонала назначается старший, указания которого обязательны для всех водителей колонны.

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

При погрузке-разгрузке и перевозке на автотранспорте грузов и персонала выполняются положения «Правил дорожного движения», «Инструкция по безопасной перевозке людей вахтовым транспортом» и правила безопасности при погрузочно-разгрузочных работах.

Производство работ вблизи объектов, имеющих охранные зоны (воздушные линии электропередач) производится по специальному наряду-допуску, в котором определены меры и условия безопасной работы.

Запрещается производить работы вблизи объектов, представляющих угрозу для жизни и здоровья работающих, без принятия соответствующих мер предосторожности. При эксплуатации самоходных установок (геофизических, автокранов и т.д.) вблизи указанных объектов в путевом листе водителя должна стоять отметка «Работа в охранной зоне объекта запрещена».

Передвижение машин и механизмов, а также перевозка оборудования, конструкций и прочего груза под воздушными линиями электропередачи (ВЛ) любого напряжения допускается лишь в том случае, если габариты перемещенных машин, механизмов, транспорта с грузом имеют высоту от отметки не более 5 м при передвижении по шоссейным дорогам и 3,5 м при передвижении по дорогам без твердого покрытия и без дорог. Расстояние от проводов воздушной линии электропередачи до перемещаемых машин (грузов) и зависимости от напряжения должно быть не менее:

- 1,0 м - для воздушных линий электропередачи 110 кВ;
- 1,5 м - для воздушных линий электропередачи 150 кВ;
- 2,0 м - для воздушных линий электропередачи 500 кВ.

При разбивке профилей и выносе на местность точек заложения траншей участки работ, представляющих угрозу для жизни и здоровья работающих (ВЛ, крутые обрывы, заболоченные участки и др.) будут отмечены на рабочих планах (топооснове). На местности эти объекты будут обозначены ясно видимыми предупредительными знаками.

В случае непредвиденной ситуации принимаются все меры для ликвидации последствий стихийного бедствия, о котором извещаются соответствующие службы района и области.

В процессе труда воздействуют такие производственные факторы как: неудовлетворительные метеорологические условия, вредные вещества, ионизирующие и электромагнитные излучения, шум и вибрация, неудовлетворительное освещение. Все эти факторы при определенных условиях являются вредными производственными факторами и могут привести к профессиональным заболеваниям, а иногда и к травмам.

При производстве горно-геологических работ воздействие на работающих вредных производственных факторов возможно на всех этапах работы. Горные и геологические работы выполняют с помощью экскаваторов и самосвалов (погрузка и транспортирование). Машинисты этой техники подвергаются воздействию таких вредных факторов, как шум, запыленность, загазованность воздуха, охлаждение и перегрев организма.

Благоприятный микроклимат в кабинах промышленных машин создается с помощью кондиционера по всем метеорологическим параметрам, а именно: влажность, температура, качество воздуха, давление, скорость воздушного потока.

Освещенность рабочих мест обеспечивается, прежде всего, собственными световыми источниками (прожекторы), а также общим освещением, которое установлено на вышках. Освещение соответствует стандарту МСН 2.04-05-96.

Для производства горных работ установлены следующие нормы освещения:

- автодороги в зависимости от интенсивности движения - $0,5 \div 3,0$ лк,
- погрузка, разгрузка, складирование - 2,0 лк,
- подходы к рабочим местам, местам работы землеройных машин - 5,0 лк.

Вибрация возникает при работе машин и механизмов, имеющих неуравновешенные, несбалансированные вращающиеся органы или органы с движением возвратно-поступательного и ударного характера. Таким образом, вся горная техника относится к виброопасной, но при этом не превышает нормы. Ослабление вибрации достигается путем вибропогашения, вибропоглощения и виброизоляции.

Радиационный баланс за год положительный и колеблется в пределах $14-24$ ккал/см² в год. Суммарный поток солнечной радиации за год - $115 \div 125$ ккал/см².

Тепловые, электромагнитные, ионизирующие излучения отсутствуют.

При проведении разведки выполняют следующие санитарно-гигиенические мероприятия:

- организация зоны санитарной охраны;
- обеспечения благоустройства санитарно-защитной зоны;
- соблюдение на границе СЗЗ приземных концентраций выбрасываемых вредных веществ в атмосфере;
- все оборудование, трубопроводы, применяемые химические средства и т.п. должны быть из числа разрешённых органами санитарно-эпидемиологического надзора; осуществление санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на поддержание санитарно-гигиенического состояния, предупреждение производственной заболеваемости и травматизма;
- создание условий, благоприятных для укрепления здоровья;
- обеспечения мониторинга окружающей среды.

7.7 План мероприятий по промышленной безопасности

7.7.1 Анализ условий возникновения и развития аварий, инцидентов

1) Возможные причины возникновения и развития аварий и инцидентов:

- пожар на автомашинах из-за несоблюдения правил пожарной безопасности;
- загорание автомобиля из-за неисправности его узлов;
- удар молнии;
- несоблюдение правил промышленной безопасности, в том числе безопасности при обращении с ГСМ;
- затопление паводковыми или ливневыми водами;
- диверсии.

2) Сценарии возможных аварий, инцидентов.

При всех возможных авариях по причинам, указанным выше, обслуживающий персонал немедленно извещает диспетчера, принимает меры по тушению пожара, локализации аварии или чрезвычайной ситуации.

Диспетчер оповещает руководителей предприятия. Затем оповещает командиров добровольных спасательных и противопожарных команд, по согласованию с руководителем по ликвидации последствий аварии оповещает ППЧ Каркаралинского района.

Для тушения пожара используется резервуар с водой, мотопомпа.

Если возникает угроза паров ГСМ, все люди выводятся за пределы опасной зоны, либо в естественные укрытия.

В первую очередь проводятся работы по выводу людей из опасной зоны, оказанию помощи пострадавшим. Затем проводятся работы по ликвидации и локализации аварии.

При пожаре на цистерне для дизельного топлива возможен переход его во взрыв при увеличении выделения паров ГСМ. При этом люди выводятся за пределы опасной зоны.

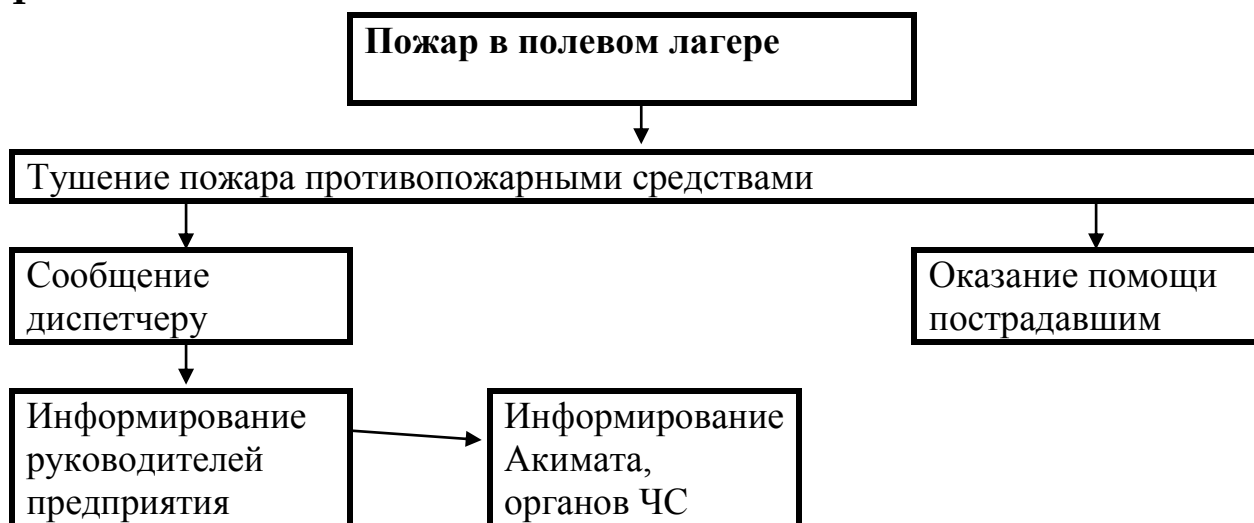
При пожаре в помещениях, лица не занятые ликвидацией пожара выводятся из помещений.

При возникновении аварийной ситуации работы на объектах приостанавливаются. Люди выводятся за пределы опасной зоны.

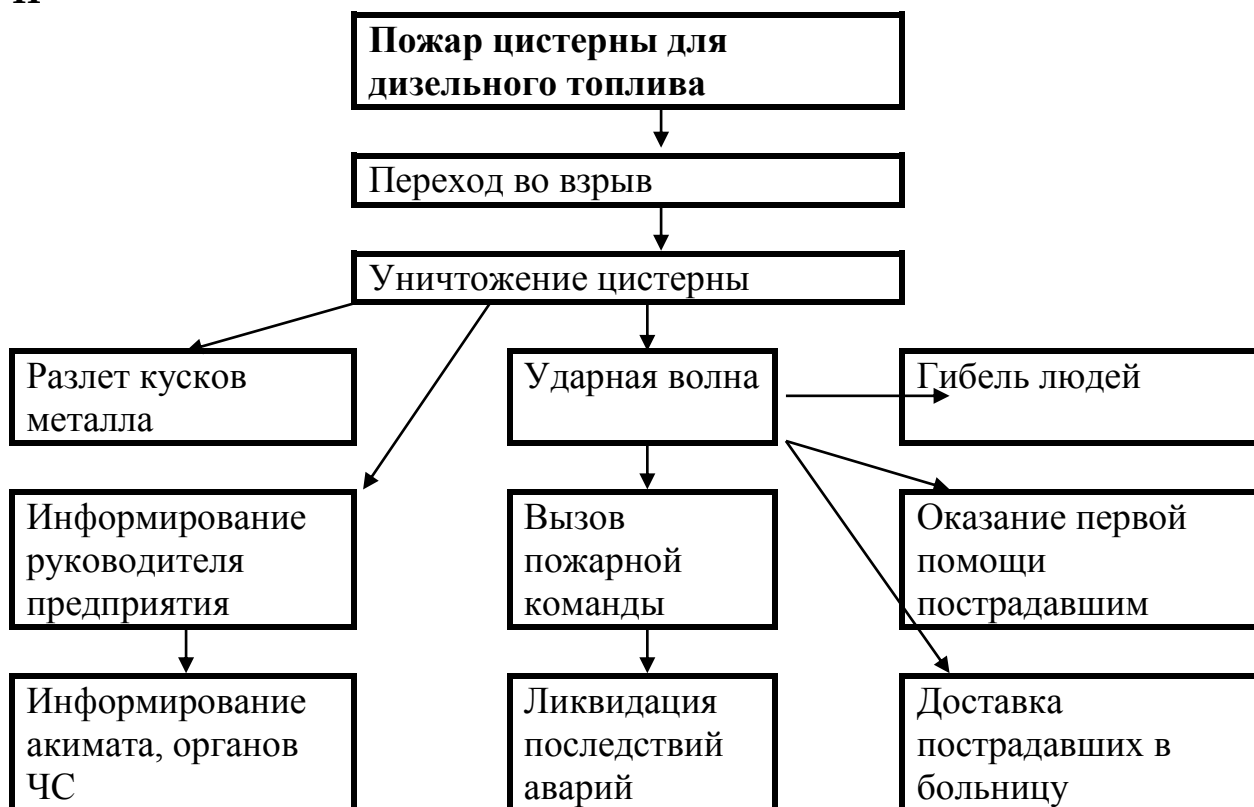
Оповещаются акимат и органы ЧС Карагандинской области. Работы могут быть возобновлены только после установления причин аварии и ликвидации их последствий.

Блок-схема анализа вероятных сценариев возникновения и развития аварий, инцидентов

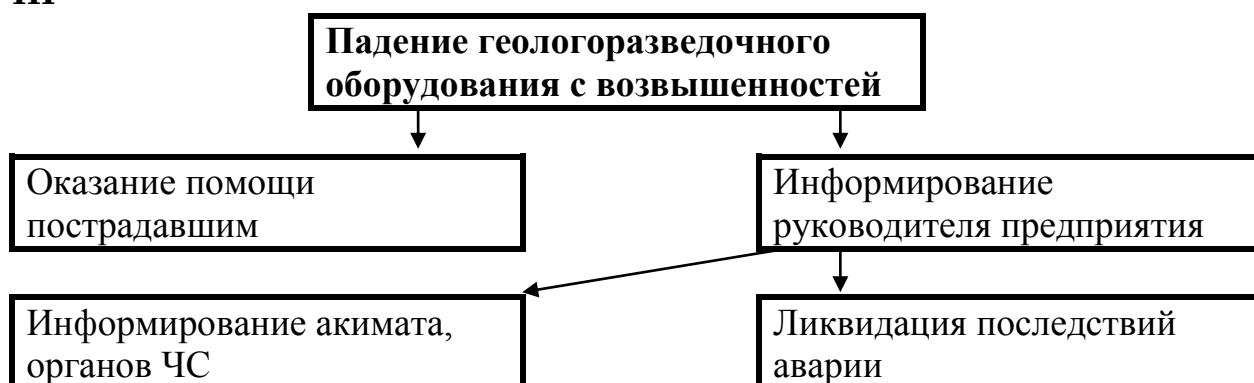
I



II



III



IV



7.7.2 Выводы

1) Основные результаты анализа опасностей и риска

В данном разделе рассмотрены варианты возникновения аварий на объекте. Наиболее возможными авариями являются:

- пожар-взрыв цистерны для дизельного топлива,
- падение геологоразведочного оборудования с возвышенностей.

Возможные причины возникновения аварии:

- удар молнии в цистерну для дизельного топлива,
- ошибочные действия персонала,
- несоблюдение правил промышленной безопасности,
- превышение скорости, заезд в зону возможного обрушения.

Возможные последствия аварий:

- травмирование людей ударной волной, пламенем;
- повреждение и временный вывод из эксплуатации геологоразведочного оборудования;
- уничтожение взрывом цистерны для дизельного топлива;

Необходимо поддерживать обеспеченность средствами для быстрого устранения последствий аварий.

На основании опыта работы, анализа опасности и риска возможных аварий, критического анализа аварий происшедших на аналогичных производственных объектах возможно сделать вывод, что при соблюдении установленных норм и требований безопасности труда, инструкций и правил технической эксплуатации возникновение аварийных ситуаций можно исключить.

2) Перечень разработанных мер по уменьшению риска аварий, инцидентов

- обучение и проверка знаний персонала безопасных приемов работы;
- ежегодное изучение персоналом, действий по предупреждению и ликвидации возможных аварий;
- периодическое проведение, в соответствии с утвержденным графиком предприятия, проверок состояния безопасности объектов поисковых работ лицами технического надзора;

- периодическое обучение и инструктаж рабочих и ИТР правилам пользования первичными средствами пожаротушения, и средствами индивидуальной защиты;
- соблюдение правил промышленной безопасности;
- соблюдение проектных решений;
- проведение учебных тревог и противоаварийных тренировок;
- планово-предупредительные, капитальные ремонты оборудования;
- ежемесячный контроль исправности средств пожаротушения;
- обеспечение СИЗ;
- постоянный контроль за проектным ведением работ.

7.7.3 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и защите населения

Система оповещения о чрезвычайных ситуациях техногенного характера

1) Локальная система оповещения персонала промышленного объекта и населения.

Оповещение персонала об аварии производится средствами радиотелефонной связи.

Оповещение руководителей предприятия производится средствами радио- телефонной связи.

2) Схемы и порядок оповещения об авариях, инцидентах.

Начальник проведения разведочных работ при получении сообщения

о
б - в случае пожара вызывает службу пожаротушения ДЧС Карагандинской области;

а - сообщает об аварии руководству ТОО «IRONOMICA»;

в - принимает меры по локализации аварии, производит эвакуацию персонала;

р - организует спасение и первичную медицинскую помощь пострадавшим.

и 3) Требования к передаваемой при оповещении информации.

Информация о чрезвычайной ситуации должна передаваться ясно, недвусмысленно, четко, конкретно: (Например) - «ПОЖАР НА ТЕРРИТОРИИ ПОЛЕВОГО ЛАГЕРЯ», «ПОЖАР-ВЗРЫВ НА ТЕРРИТОРИИ ПОЛЕВОГО ЛАГЕРЯ».

о
м
е
н
т
а

п
р
и
б
ы

. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Результатом проектируемых работ будет являться следующее:

- выявлено и оценено месторождение, перспективное для проведения добычных работ;
- оценены и локализованы рудные тела, установлена их морфология;
- подсчитаны запасы железа.

Библиографическое описание источников

Вид издания	№ № п/п	Библиографическое описание источников
Фондовая литература		Схематическая геологическая карта масштаба 1:10000 участка «Акбюрат» к отчету за 1968-69 г.г.. Авторы Букетов Ш.А., Овечкин В.Г. и др
Опубликованная		Экологический Кодекс Республики Казахстан № 212-III ЗРК от 09.01.2007 г.
		Требования промышленной безопасности при геологоразведочных работах. Утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 24 апреля 2009 года №86
		Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»
		Кодекс о недрах и недропользовании Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года №125-VI ЗРК

ПРИЛОЖЕНИЯ

Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№1981-EL от «24» марта 2023 года

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «Ironomica» расположенной по адресу Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, район имени Казыбек Би, улица Лободы, дом 31/2, кв. 4 (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».

Размер доли в праве недропользования: 100 % (сто процентов).

2. Условия лицензии:

- 1) срок лицензии: 6 (шесть) лет со дня ее выдачи.
- 2) границы территории участка недр: 3 (три) блока:

М-43-118-(106-5г-8,9,14)

3) условия недропользования предусмотренные статьей 191 Кодекса.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере 345 000 (триста сорок пять тысяч) тенге до «6» апреля 2023 года;

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке в соответствии со статьей 563 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)»;

3) ежегодное осуществление минимальных расходов на операции по разведке твердых полезных ископаемых:

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно 1 800 МРП;

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **2 300 МРП**;

4) Обязательства Недропользователя в соответствии со статьей 278 Кодекса:

а) **обязательство по ликвидации последствий недропользования в пределах запрашиваемых блоков при прекращении права недропользования.**

4. Основания отзыва лицензии:

1) нарушение требований по переходу права недропользования и объектов, связанных с правом недропользования, повлекшее угрозу национальной безопасности;

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

3) неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4) пункта 3 настоящей Лицензии.

5. Государственный орган, выдавший лицензию **Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.**

подпись

Место печати

Вице-министр
индустрии и
инфраструктурного
развития
Республики Казахстан
И. Шархан

Место выдачи: город Астана, Республика Казахстан.

Пайдалы қатты қазбаларды барлауға арналған Лицензия

2023 жылғы «24» наурыздағы №1981-EL

1. Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды қаласы, Қазыбек Би атындағы ауданы, көшесі Лободы, үй 31/2, пәт. 4 бойынша орналасқан «Igonomica» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне берілді (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы) және «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Қазақстан Республикасының Кодексіне сәйкес пайдалы қатты қазбаларды барлау жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында жер қойнау учаскесін пайдалану құқығын береді.

Жер қойнауын пайдалану құқығындағы үлес мөлшері: **100% (жүз пайыз).**

2. Лицензия шарты:

- 1) лицензия мерзімі: **оны берген күннен бастап 6 (алты) жыл.**
- 2) жер қойнауы учаскесінің аумағы: **3 (үш) блок:**

M-43-118-(106-5г-8,9,14)

3) Кодекстің 191-бабында көзделген жер қойнауын пайдаланудың шарттары.

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) **2023 жылғы «6» сәуірге дейін қол қою бонусын 345 000 (үш жүз қырық бес мың) тенге мөлшерінде төлеу;**

2) «Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы (Салық Кодексі)» Қазақстан Республикасы Кодексінің 563-бабына сәйкес мөлшерде және тәртіппен жер учаскелерін пайдалану үшін лицензияның мерзімі ішінде (жалдау төлемдерін) ақы төлеу;

3) пайдалы қатты қазбаларды барлау жөніндегі операцияларға арналған жыл сайынғы ең төмен шығыстарды жүзеге асыру;

барлау мерзімнің бірінші жылынан бастап үшінші жылына дейін әрбір жыл ішінде **1 800 АЕК** қоса алғанда;

барлау мерзімнің төртінші жылынан бастап алтыншы жылына дейін әрбір жыл ішінде **2 300 АЕК** қоса алғанда.

4) Кодекстің 278-бабына сәйкес Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

а) жер қойнауын пайдалану құқығы тоқтатылған кезде сұралынатын блоктар шегінде жер қойнауын пайдалану салдарын жоюға міндеттемесі.

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

1) ұлттық қауіпсіздікке қатер төндіруге алып келген, жер қойнауын пайдалану құқығына өту бойынша және жер қойнауын пайдалану құқығына байланысты талаптарын бұзу;

2) осы лицензияда көзделген шарттар мен талаптарын бұзу;

3) лицензияны қайтарып алудың қосымша негіздері: осы Лицензияның 3-тармақтың 4) тармақшасында көзделген міндеттемелерін орындамау.

5. Лицензияны берген мемлекеттік орган **Қазақстан Республикасының Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі**

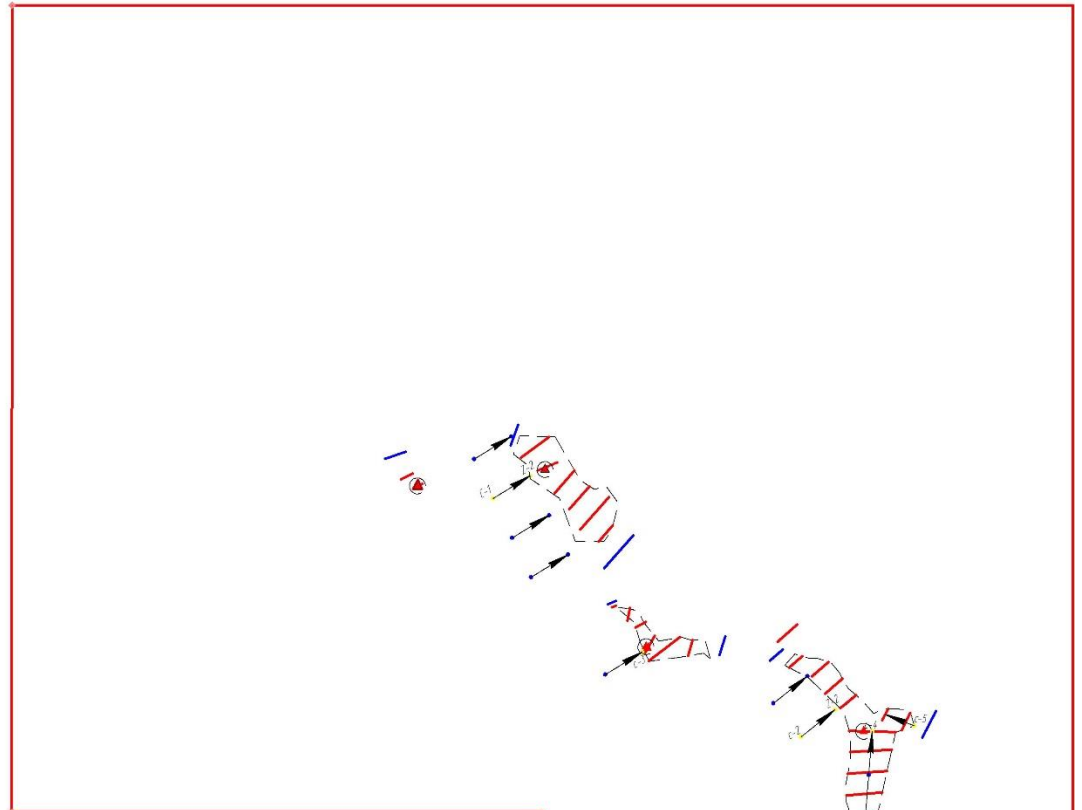
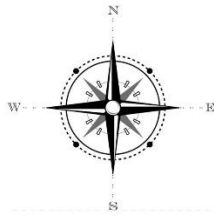


Мөр орны

Қазақстан Республикасы
Индустрия және
инфрақұрылымдық даму
вице-министрі
И. Шархан

Берілген орны: Қазақстан Республикасы, Астана қаласы

Схема расположения скважин и канав



Условные обозначения:

- Скважины первой очереди колонкового бурения
- Скважины второй очереди колонкового бурения
- Коренные выходы рудного скарна (железная гематит-магнетитовая руда)
- Контур рудной зоны
- Канавы первой очереди
- Канавы (резервные)
- Контур лицензионной площади
- Азимут бурения