

**Министерство индустрии и инфраструктурного развития
Республики Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«KazTitanMinerals»**

**«Утверждаю»
Директор
ТОО «KazTitanMinerals»
Маврин О.А.**



2021г.

ПЛАН

**разведки твердых полезных ископаемых
на участке Лицензии № 1377- EL от 19 июля 2021 г.
на территории Карагандинской области**

Караганда
2021 г.

№№ п.п.	Содержание	Стр.
1	2	3
1	ВВЕДЕНИЕ	7
2	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	11
2.1	Географо-экономическая характеристика района	11
2.2	Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ	12
3	ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	13
3.1	Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологических исследований	13
3.2	Краткие данные по стратиграфии, литологии, тектонике, магматизму, полезным ископаемым объекта	14
3.3	Рекомендации предыдущих геологических исследований по дальнейшему направлению работ	19
4	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	23
5	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	24
5.1	Геологические задачи и методы их решения	24
5.2	Организация проектируемых работ	25
5.3	Предполевые работы	26
5.4	Полевые работы	26
5.4.1	Поисково-оценочные маршруты	27
5.4.2	Полевая обработка материалов	27
5.4.3	Топографо-геодезические работы	28
5.4.4	Горные работы (проходка канав, траншеи)	28
5.4.5	Буровые работы	33
5.4.5.1	Картировочное бурение	33
5.4.2.2	Колонковое бурение	34
5.4.6	Документация и опробование керна скважин	39
5.4.7	Отбор проб	39
5.4.8	Фотодокументация скважин	41
5.4.9	Обработка проб	41
5.4.10	Камеральные работы	42
5.4.11	Лабораторные работы	43
5.4.12	Транспортировка грузов и персонала партии	43
5.4.13	Ликвидация (рекультивация)	41
5.4.14	Командировки	45
5.4.15	Рецензии	45
5.16	Сводная таблица объемов и затрат геологоразведочных работ на лицензионной площади	49
6	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	52

7	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	53
8	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	56
9	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	57

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 .

Копия Лицензии № 1377-EL от 19 июля 2021 г. на территории Карагандинской области

Приложение 2

Справка о стоимости лабораторных работ на 2021-2022 г.г. ТОО «ЦЕНТРГЕОАНАЛИТ»

Приложение 3

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ К ПЛАНУ РАЗВЕДКИ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ПО ЛИЦЕНЗИИ № 1377- EL от 19 июля 2021 г. НА ТЕРРИТОРИИ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ (текст)

Приложение 4

РАЗРЕШЕНИЕ на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории

Приложение 5

ЗАКЛЮЧЕНИЕ государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду к Плану разведки твердых полезных ископаемых на участке Лицензии № 1377- EL от 19 июля 2021 г. на территории Карагандинской области

Список рисунков в тексте

Номера рисунков	Наименовани е	Стр.
1	Выкопировка из интерактивной карты Комитета геологии по Лицензии № 1377- EL от 19 июля 2021 г. на территории Карагандинской области	8
2	Обзорная карта района работ по лицензии № 1377- EL от 19 июля 2021 г.	9
3	Обзорная карта района месторождения Торткуль № 1377- EL от 19 июля 2021 г.	10
4	Схема проходки канав	30
5	Геолого-технический паспорт поисковых скважин вертикального бурения, интервал 0-200 м.	38
6	Схема обработки геохимических проб	46
7	Схема обработки керновых проб	47
8	Схема обработки бороздовых проб	48

Список таблиц в тексте

Номера таблиц	Наименование	Стр.
2.1	Координаты лицензионного участка	11
3.2.1	Характеристика рудных зон по ранее проиленным выработкам	18
5.1	Проектируемые объемы канав на лицензионной площади	31
5.2	Проектируемые объемы скважин на лицензионной площади	35
5.3	Распределение объемов бурения по категориям	36
5.5	Сводная таблица объемов и затрат геологоразведочных работ геологоразведочных работ на лицензионной площади по годам отработки	49
5.6	План (рабочая программа) геологоразведочных работ по Лицензии № 1377- EL от 19 июля 2021 г. 2021-2026 годы	...

Список графических приложений

№ п/п	Наименование приложения	Масштаб
1	Геологическая карта района работ	1: 50 000
2	Схематическая геологическая карта участка Торткуль	1:10 000
3	Геологические разрезы по скважинам участка Торткуль	1:2000
4	Карта остаточных аномалий силы тяжести (R-500м) участка Торткуль	1:10 000
5	Геолого-технический паспорт поисковых скважин вертикального бурения, интервал 0-200 м.	1:1000

1.ВВЕДЕНИЕ

Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №1377-EL от 19 июня 2021 года выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «KazTitanMinerals», расположенному по адресу Республика Казахстан, Мангыстауская область, город Актау, Микрорайон 5, здание 38 (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс).

Срок лицензии: **6 (шесть) лет со дня ее выдачи.**

Границы территории участка недр: **25 (двадцать пять) блоков:**

**М-43-118-(10г-5г-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**

Выкопировка из интерактивной карты Комитета геологии (рис.1)

Лицензия прилагается (приложение № 1)

План разведки на твердые полезные ископаемые по лицензии №1377-EL составлен ТОО «Сарыарка экология» в 2021 году, в соответствии с требованиями «Инструкции по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых», утвержденной совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года № 331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года № 198.

Основанием для разработки плана является договор на оказание услуг заключённый между ТОО «Сарыарка экология» и ТОО «KazTitanMinerals».

Геологическими задачами работ является изучение геологического строения участка, выяснение основных закономерностей локализации полезной толщи и определения ее масштабов с целью оценки запасов железных руд на лицензионной территории.

Для решения поставленных задач предусматривается проведение на участке поисковых маршрутов, проходка оценочных канав, траншеи, бурение картировочных, разведочных скважин, бороздовое, керновое геохимическое опробование и лабораторные исследования.

Выкопировка из интерактивной карты Комитета геологии

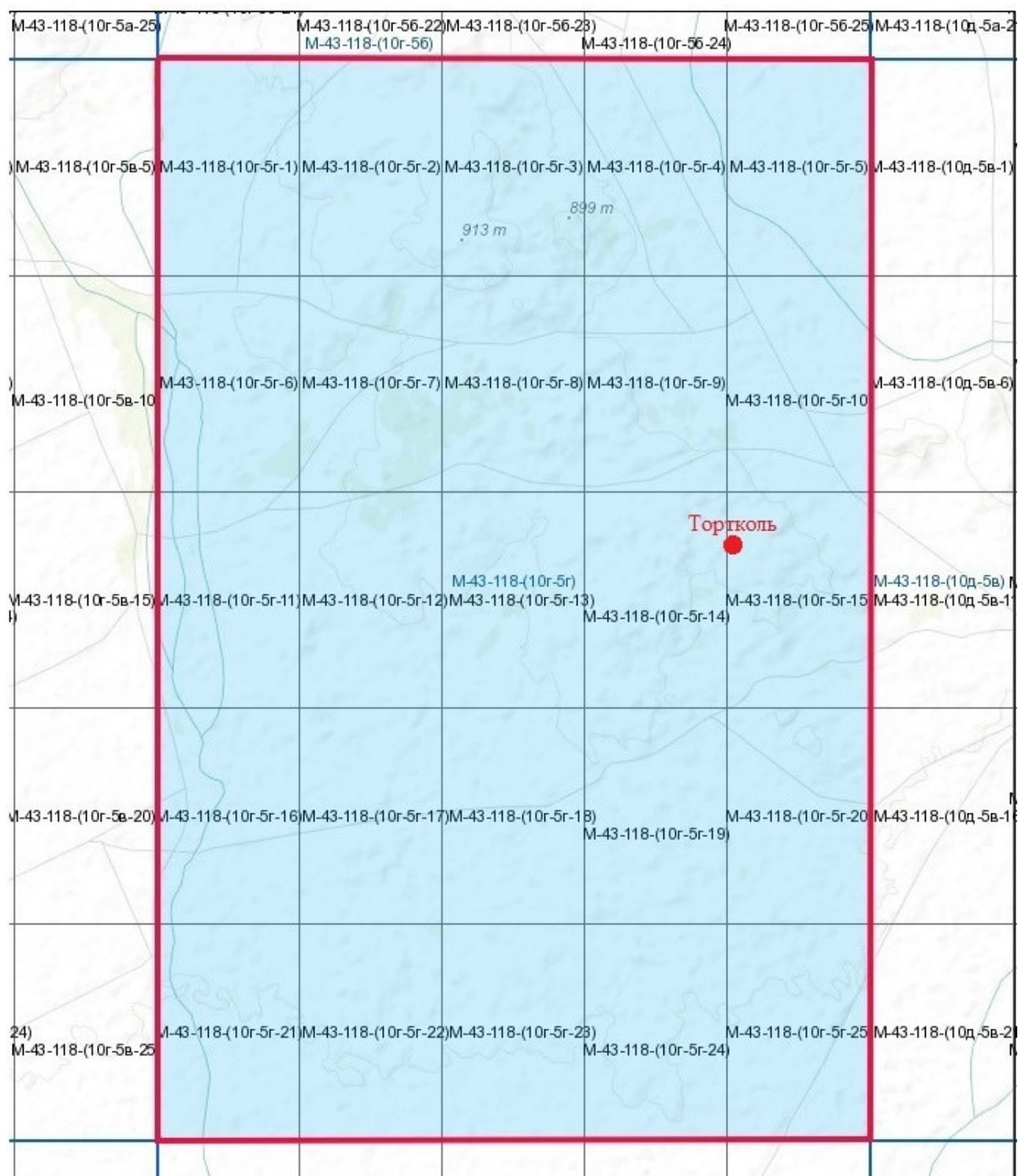


Рис. 1

Обзорная карта района работ
Масштаб 1:200 000

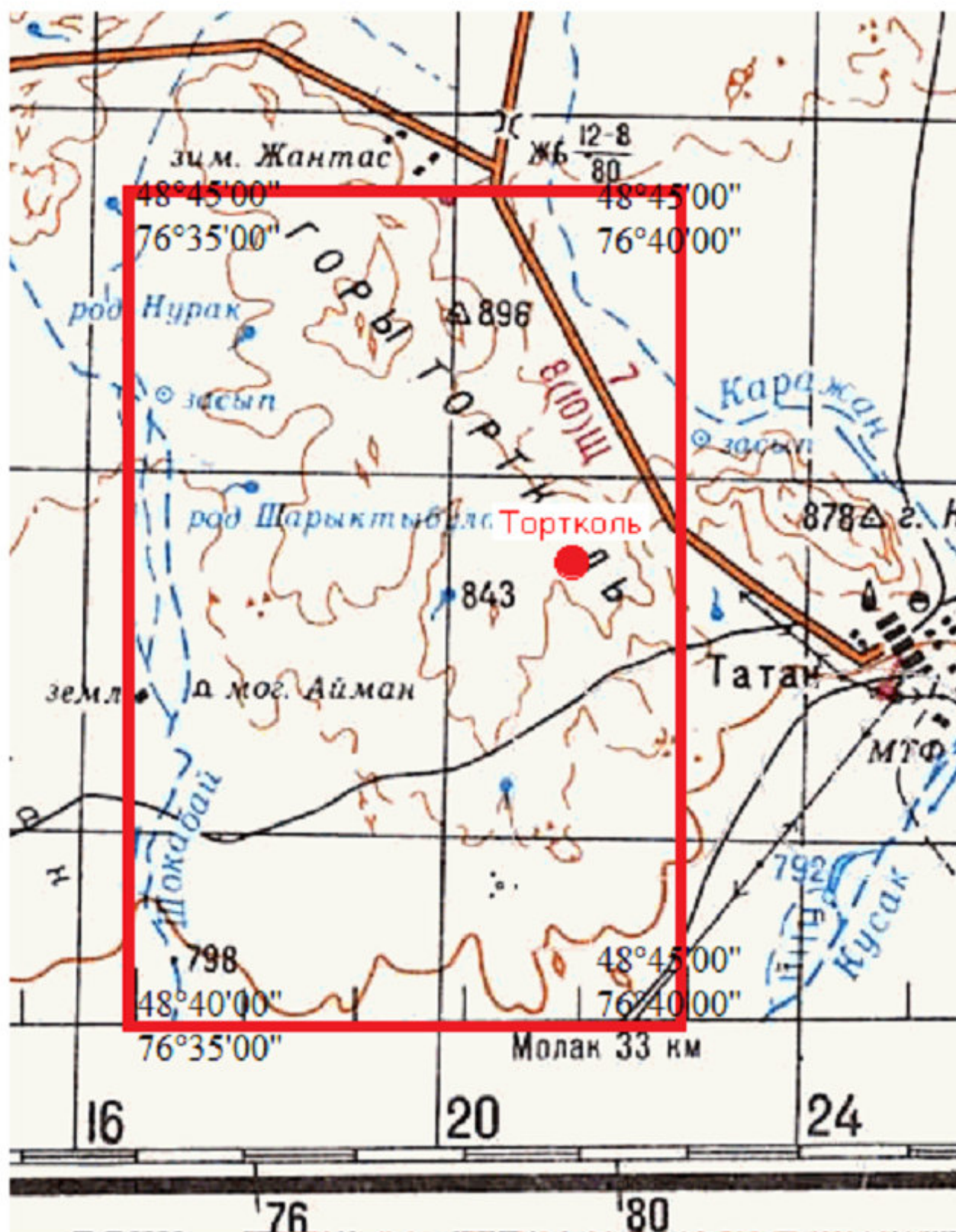


Рисунок 2.



Рис. 3

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1 Географо-экономическая характеристика района

Исследуемая лицензионная территория расположена в Каркаралинском районе Карагандинской области.

Ближайшими к району работ населенными пунктами являются поселок Татан, расположенный в 4 км, поселок Карагаш в 10 км и районный центр Каркаралы в 260 км от участка работ. Они между собой связаны грунтовыми, автомобильными дорогами.

Площадь лицензионной территории составляет – 5685 га (56,85 кв.км), расположены на листах М-43-118-10 г на 25 блоках.

Таблица 2.1

Координаты лицензионного участка

№№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	48°45'00"	76°35'00"
2	48°45'00"	76°40'00"
3	48°40'00"	76°40'00"
4	48°40'00"	76°35'00"

Население в вышеуказанных селах редконаселенное, основная часть населения сосредоточено в районном центре Каркаралы.

Район работ характеризуется типичным мелкосопочником. На фоне мелкосопочного ландшафта местами отмечаются более резко выделяющиеся горные гряды и вершины и разделяющие их делювиально-пролювиальные долины. Абсолютные отметки гряд и вершин – горы Керегежал высотная отметка – 877 м, горы Торткуль высотная отметка – 896 м, относительные превышения находятся в пределах 15-50 м. Довольно четко отличается зависимость форм рельефа, сложенные равноустойчивыми к процессам выветривания породам, имеют мелкосопочный рельеф. Наиболее высокие вершины и гряды сложены гранитами, диоритами

Отрицательные формы рельефа, как правило, приурочены к зонам тектонических разломов и очень четко проявляются там, где зоны проходят по малоустойчивым породам.

Климат на рассматриваемой территории, как и в пределах всего мелкосопочника в целом резко континентальный с антициклоническим режимом погоды, который отличается суровостью зимнего периода, прохладным летом, значительными колебаниями суточных и годовых температур, частой повторяемостью засух, суховеев и облачных дней в году.

Почвенный покров существует повсеместно, за исключением возвышенных, обнаженных форм рельефа. Растительность скудная и представлена полынью, ковылем, карагачом.

Основу фауны млекопитающих составляют грызуны - краснощекий суслик, серый сурок, степная мышовка, большой тушканчик, тушканчик-

прыгун, обыкновенный хомяк, полевка стрельцова, красная полевка, ондатра, степная пеструшка, водяная полевка, обыкновенная полевка, узкочерепная полевка, лесная мышь, домовая мышь, мышь-малютка. Из хищников встречаются волк, лиса, корсак, барсук, горностай.

2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района

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.

Река Шакабай протекает в западной части с севера на юг, река Каражан проходит в северо-восточной части исследуемого участка.

Также отмечены два родника: Нурак, Шарыктыбала, которые расположены в низовьях гор в пониженной части рельефа.

Все полевые геологоразведочные работы (проходка канав, бурение скважин) запланированы в центральной части лицензионного участка с севера на юг через аномальные зоны и на месторождении Торткуль (см. Графические приложения 2, 3), вдали от существующих рек.

Для района характерно очень жаркое лето и холодная малоснежная зима. Зимние периоды достаточно морозные и протекают с уверенным, хотя и маломощным снежным покровом. Весна непродолжительна, с частыми возвратами холодов и поздними заморозками. В теплый период из-за интенсивного прогрева поступающих сюда воздушных масс, наблюдается их интенсивная трансформация, приводящая к формированию местного континентального воздуха. Для лета характерны малооблачная жаркая погода, большая сухость воздуха и длительные бездождевые периоды. Осенью, из-за вторжения холодных арктических масс, происходит резкий спад температуры воздуха за короткое время. Осень в этом регионе продолжительная, в большей части теплая и сухая.

Среднегодовая сумма осадков для района не превышает в среднем 150-160 мм, причем на долю холодного периода приходится 35 % осадков

3. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

3.1 Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологических исследований

На лицензионной площади наиболее изученным является месторождение Торткуль.

Участок Торткуль охватывает рудное поле известного железорудного месторождения одноименного названия и находится на площади участка Курузек, в восточной части листа М-43-118-В-в.

Географические координаты центра участка Торткуль:

48°42'46" с.ш., 76°39'15" в.д.

Месторождение расположено на юго-западных склонах гор Торткуль, у контакта одноименного массива гранодиоритов топарского комплекса с отложениями фаменского яруса.

Месторождение Торткуль было открыто в 1925 году И.С. Яговкиным и впервые упомянуто в статье М.П. Русакова и И.С. Яговкина, вышедшей в 1926 году, а затем более подробно описано М.П. Русаковым в 1929 году. Запасы железа при этом оценивались в 9000 тонн при содержании его в 50-55%.

В 1931-1932 гг. Ж.А. Айтолиевым на месторождении были проведены оценочные работы и выявлено дополнительно два рудных участка. Запасы руды по всем участкам определены в 4000 тонн.

В 1948-1949 гг. месторождение разведывалось геологами Кенътубе-Тогайской ГРП под руководством Е.Л. Немова. В результате были составлены схематические геологические карты всего месторождения 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 пробурено 8 поисковых скважин общим метражом 906 п.м.

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 Торткульского 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 данные по стратиграфии, литологии, тектонике, магматизму, 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 гематито-магнетитовыми 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 по данным скважин 8 и 2 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 («табачного») 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 ($v\beta C_2tp$), представленных темносерыми до черными породами, состоящими из плагиоклаза, амфибола и пироксена с неравномерно-зернистой структурой. Южнее, на 700 м 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 грано-сиенитах. 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-порфиритов, кварцевых диорит-порфиритов ($\xi\mu C_2$) с плагиоклазом, кварцем, биотитом, амфиболом и пироксеном во вкрапленниках и мелкозернистой основной массой.

Вторая группа представлена маломощными и короткими дайками хлоритизированных диабазовых порфиритов ($\beta\mu C_2$), 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.

Участок Торткуль располагается в пределах центриклинального замыкания Айманской синклинали, осложненного складками более высоких порядков с наклоном крыльев от 70° до $5-10^\circ$, в среднем составляя $20-30^\circ$.

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 рудного поля преобладают субширотные разломы, осложняющие периклинальное замыкание синклинали. Наиболее крупный из них смещает южную часть Торткульского массива на восток. В юго-восточной части участка проходит через все рудное поле крупный разлом северо-западного простирания и несколько мелких северо-восточного и субмеридионального простирания. Предполагается, что возраст части субширотных разломов дорудный, а крупного северо-западного – послерудный.

В пределах рудного поля выявлено четыре участка с оруденением, приуроченным к контакту нижней и верхней пачек фаменского яруса и залегающим согласно с вмещающими породами.

Оруденение **Рудного участка I** приурочено к юго-восточному крылу небольшой антиклинальной складки и прослеживается в северо-восточном направлении с перерывами на расстояние более 1 км. Представлено оно пятью линзообразными телами длиной от 50 до 430 м, видимой мощностью от 5 до 30 м (истинная не более 5-8 м) и падением от 10° до 50° к юго-востоку.

По данным глубоких шурфов (до 15 м) мощность рудного тела с глубиной уменьшается, а по данным бурения скважин - №№ 2 и 8 (далее оно выклинивается) *скважина №1, возможно не добурена*. Среднее содержание железа в рудах – 51,18%, серы – 0,42%, фосфора – 0,02%. Распределение содержаний железа и примесей в рудах равномерное.

Руды представлены в основном, гематитом и, только на северо-восточном фланге участка, вблизи с интрузивным массивом, отмечается мартитизированный магнетит, в небольшом количестве присутствуют мушкетовит, в южной части – малахит и азурит и почти повсеместно гидроокислы железа. В керне в небольшом количестве отмечается пирит, флюорит и кальций.

В околорудных породах лежачего и висячего боков, особенно на северо-востоке участка, отмечается сильно измененный, часто выщелоченный гранит. Околорудные породы осветлены и местами окрашены гидроокислами железа. В рудовмещающем известковистом горизонте широко распространены неправильной формы кремнистые стяжения зеленого, серого и бурого цвета с поперечником до 40 см. Метасоматоз затухает с удалением от интрузии, а магнетит сменяется гематитом. Оруденение прослеживается на глубину 20-30 м. *Магнитной аномалии над участком нет.*

Второй рудный участок (II) расположен в 1 км к северу от участка I и приурочен к тому же литологическому горизонту, выведенному на поверхность благодаря опусканиям по широтным разломам. Близость от

контакта с гранодиоритами содействовала ороговикованию вмещающих пород участка и резкому преобладанию здесь мартитизированного магнетита над гематитом.

На поверхности рудное тело в субширотном направлении прослежено на 340 м, при средней видимой мощности около 10 м и падает на юг под углом 35-45°. Содержание железа в рудах колеблется от 38,2 до 59,0%, серы – от 0,05 до 0,89%, составляя в среднем соответственно 50,1% и 0,28%.

Рудное тело ограничивается на западе разрывом северо-западного простирания, на востоке – субширотным разломом, а в центре смещено несколькими небольшими северо-западным и субмеридиональным нарушением.

В рудах отмечается небольшое количество граната, а восточной части участка они секутся прожилками амфибола, эпидота, калиевого полевого шпата и пострудными дайками диорит-порфиритов.

На участке II не пробурено ни одной скважины, хотя к нему приурочена магнитная аномалия интенсивностью до 6500 гамм, продолжающаяся на восток за пределы выходов рудного тела вдоль субширотного разлома.

Рудный участок III располагается на западе рудного поля, контактирует с севера с гранодиоритами по ограничивающему его северному субширотному разрыву и двумя мелкими разломами субмеридионального простирания разбит на три блока с северо-восточным, юго-западным и юго-восточным (с запада на восток) падением под углами 40-50°. Общая длина рудного тела на поверхности 120 м при видимой мощности 20-25 м и истинной – 10-15 м. Содержание железа по канавам 52,1-63,6%, серы следов до 0,29%. Руды участка гематитовые и мартито-магнетитовые.

Здесь пройдена наиболее удачная скважина №3, которая в интервале 81-94 м пересекла рудное тело, представленное эпидото-гранато-магнетитовыми скарнами с пиритом и халькопиритом (инт. 81-92 м) и брекчевидными более поздними гематитовыми рудами с реликтами скарнов. В керне отмечается интенсивное скранирование и сульфидизация вмещающих пород. На поверхности подстилающие песчаники и алевролиты изменены слабо, а перекрывающие руду сланцы повсеместно осветлены, ожелезнены и содержат пустоты от выщелоченных сульфидов.

К востоку от участка фиксируется четкая магнитная аномалия, падающая на площадь, перекрываемую рыхлыми отложениями между участками II и III, объединяющая участки в одну общую зону между широтными разрывами с перспективными запасами железа (по П.Н. Кобзарю) до 8 млн. тонн.

Участок IV расположен на востоке рудного поля и представлен субширотным рудным телом, прослеженным канавами на 80 м при мощности 2-3 м, перекрываясь на флангах кайнозойскими отложениями. Среднее содержание железа 54,0%, серы – 0,24%. Руды магнетит-мартитовые.

Над участком IV выявлена магнитная аномалия интенсивностью в 2000 гамм. Считается, что скважина №6, заданная с юга и остановленная на глубине 94 м, явно не добурена, так как не вышла из интенсивно ороговикованным, скарнированных (гранат, амфибол, эпидот) и

пиритизированных пород всяческого бока. Запасы этого участка оценены П.Н. Кобзарем в 2 млн. тонн.

Общие возможные запасы месторождения Торткуль, по мнению П.Н. Кобзаря, составляет около 10 млн. тонн и сосредоточены в северной части его (район II, III и IV участков), где проведенные буровые работы (две скважины) явно недостаточны.

Кроме описанных рудных участков на месторождении отмечается несколько точек железной минерализации между II и III участками, где среди толици песчаников нижней пачки фаменского яруса встречены маломощные (до 0,5-10 см) прослойки магнетитовых и гематитовых руд, вероятно заместивших карбонатные прослои.

По генезису месторождение Торткуль отнесено к контактово-метасоматическим, низкотемпературным скарновым месторождениям и является наиболее крупным представителем выделенной в Балхашской металлогенической провинции скарново-медно-магнетитовой формации, генетически связанной с топарским интрузивным комплексом.

Таблица 3.2.1

Характеристика рудных зон по ранее проиленным выработкам

Номера рудных зон	Падение рудных тел, градус	Параметры РТ		Мощность		Состав РТ	Среднее содержание компонентов		
		длина м	глубина, м	видимая, м	истинная, м		Fe %	S %	P %
I	10-50° к ЮВ, магнитной аномалии над участком нет	1000	20-30	5-30	5-8	Гематит, магнетит, азурит, малахит, пирит	51,18	0,42	0,02
II	35-45° магнитная аномалия интенсивно стью до 6500 гамм над участком	340	Скв.не пробурена, гл.не установлена	10	Не уст.	Мартитизированный магнетит, гематит, гранат, эпидот	50,1	0,28	-
III	40-50° к востоку маг. аномалия над уч. I и II	120	81-92	20-25	10-15	Гематит, мартитизированный гематит, реликты скарнов, посчитаны запасы -8,0 млн.т.	52,1-63,6	от сл. до 0,29	-
IV	40° на юг маг.аномалия 2000гамм над участ.	80	не установлена	2-5	2-3	Магнетит-мартитовые, гранит, амфибол, запасы	54,0	0,24	

						– 2,0 млн.т.			
Посчитанные общие запасы по зонам III - IV						10,0 млн.т.			

3.3 Рекомендации предыдущих геологических исследований по дальнейшему направлению работ, прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых

Комплекс геофизических исследований

В структурном плане участок располагается в пределах центрального замыкания Айманской синклинали, осложненной складками более высоких порядков, у юго-западного экзоконтакта Торткульского массива грано-сиенитов.

Обоснованием для постановки комплекса детальных геофизических исследований послужили перспективы расширения запасов ранее известных железорудных тел, а также поиски новых.

Общие запасы месторождения по данным П.Н. Кобзаря составляют около 10 млн. тонн и в основном сосредоточены в северной и центральной частях участка.

Вся западная часть участка занята рыхлыми образованиями достигающими мощность от первых метров до 70-80 м. Учитывая этот фактор и предполагая возможные рудные тела над покровом рыхлых отложений в контур комплекса геофизических исследований включена в основном западная часть площади от известных ранее железорудных пластов.

В результате проведения комплекса геофизических исследований построены карта изоаномал силы тяжести в редукции Буге для плотности промежуточно слоя, равным $2,67 \text{ г/см}^3$, карта изодинам ΔZ , а также карта изомощностей рыхлых образований на схематической геологической основе.

Гравитационное поле участка неравномерно возрастает с севера на юг в пределах – 69.0-65.0 мгл, создавая как резкие градиенты силы тяжести, так и отдельные локальные положительные и отрицательные аномалии и отражает в основном петроплотностные комплексы слагающих участок геологических образований.

Наблюденное поле силы тяжести разделено на региональную и локальную составляющие по радиусу осреднения, равному 500 м, в результате была построена карта остаточного поля силы тяжести, на которой более рельефно выделяются как положительные и отрицательные поля, так и отдельные локальные аномалии.

Наиболее интенсивными положительными аномалиями силы тяжести в гравитационном поле выделяются плотные структурные породы топарского комплекса, занимающие восточную часть участка.

Аномальное поле над интрузивным массивом достигает в пределах участка 1,4 мгл (А-7). В магнитном поле описываемые интрузивные образования фиксируются общим повышением, достигающим в некоторых экстремальных точках величина 1000 гамм.

Небольшими локальными повышениями остаточного поля силы тяжести, достигающими в зависимости от общего фона величина 0.4-0.6 мгл, отмечаются в гравитационном поле известные рудные тела участков III (аномалия А-6) и IV (аномалия А-8). В магнитном поле эти рудные участки отмечены локальными аномалиями ΔZ , достигающими 2000 гамм. Конфигурации аномалий, а также их размеры над рудными телами позволяют сделать вывод о небольших размерах последних и на основании этого ограничить дальнейшую разведку рудных участков.

Рудный участок II в гравитационном поле получил очень слабое отражение, отметившись лишь небольшим изгибом изолиний остаточного поля силы тяжести, хотя в магнитном поле фиксируется аномалией превышающей 2000 гамм. В экстремальной точке аномалия достигает величины 6500 гамм.

Отсутствие локальной гравитационной аномалии над рудным пластом можно объяснить, тем, что, во-первых, мощность рудной зоны достигает едва ли десяти метров, что при шаге съемки 50 метров может зафиксироваться только незначительным повышением гравитационного поля, во-вторых, рудный горизонт подвергнут интенсивному выветриванию, особенно в приповерхностных частях, что уменьшает естественную плотность их, в третьих, в рудной зоне преобладают мартитовые руды, имеющие меньшую плотность, чем у магнетита и гематита, которые здесь отмечаются в незначительном количестве.

Примерно аналогичная картина наблюдается и над рудным участком I, протяженностью с перерывами около 1 км и представленного пятью линзообразными телами длиной от 50 до 430 м, видимой мощностью в среднем около 5-8 метров. В гравитационном поле участка не получил никакого отражения в силу вышеперечисленных причин. К этим причинам здесь необходимо добавить, что с глубиной мощность уменьшается и совсем выклинивается на глубине около 20 метров. Такие тела могут получить отражение в гравитационном поле при условии проведения гравиметрической съемки с шагом 5-10 метров, что нецелесообразно из-за непромышленных запасов такого рода рудных тел. В магнитном поле рудный участок I также не фиксируется каким-либо повышением значений ΔZ . Это объясняется тем, что руды здесь в основном гематитовые, обладающие по данным определения физических свойств очень низкой магнитной восприимчивостью.

Таким образом предполагается, что разведочная оценка, сделанная предыдущими исследователями рудным участком I-IV является исчерпывающей и дальнейшая разведка их нецелесообразно.

Интенсивной положительной аномалией остаточного поля силы тяжести А-10 (графическое приложение 4) отмечается в гравитационном поле небольшой массив габбро-диоритов, приуроченной к разлому северо-северо-западного простирания и находящийся в 300 м южнее рудного участка II. Аномалия остаточного поля силы тяжести достигает величины более 1.0 мгл (графическое приложение 4).

Аномальные поля остальной части участка, по видимому, отражает литологический состав комплексов образований верхнего девона, различных по плотностным свойствам, а также особенность структурного строения участка. Так, менее плотные образования верхнего подъяруса фаменского яруса верхнего девона, состоящие в основном из туфогенно-кремнистых алевролитов, туфогенных песчаников и составляющие ядра синклинальных складок, отличаются в гравитационном поле понижениями остаточного поля силы тяжести А-3 и А-9 (приложение 4), в то время как более плотные выходы пород нижнего подъяруса верхнего фамена, состоящие из плотных осадочных образований и составляющие крылья синклинальных структур, создают незначительные по интенсивности максимумы остаточного поля силы тяжести А-2, А-11 и А-4 (графическое приложение 4).

Но здесь необходимо отметить, что резких переходов от отрицательных аномальных полей к положительным не наблюдается, что по видимому, можно объяснить небольшой разницей плотностей литологических комплексов, слагающих ядра и крылья синклинальных складок, что также наложило свой отпечаток на слабую знакопеременность остаточного поля силы тяжести всего участка в целом.

Магнитное поле участка, достигая интенсивности до 1000 гамм на восточной половине, постепенно затухает в западном направлении и достигает величины порядка 100-150 гамм на крайнем западе, что предположительно объясняется пологим погружением массива граносиенитов, создающего общий фон магнитного поля. Отдельные максимумы, достигающие 1000 гамм, как например аномальное поле, находящееся в 300 метрах к западу от рудного участка IV, создаются или выходом на поверхность отдельных апофиз описываемого массива, или их приближением к дневной поверхности.

Из магнитных аномалий интерес с точки зрения поисков руд, аналогичных известным, по конфигурации и по разному в плане, представляет отдельная локальная аномалия, находящаяся западнее рудного участка III, интенсивностью около 350 гамм. Конечно можно предположить, что аномалия связана с приближением к дневной поверхности апофиза крупного интрузивного массива, как предполагалось ранее, но пространственно данный максимум ΔZ приходится на площадь распространения рыхлых образований довольно значительной мощности (до 40-50 м) и сказать достоверно природу аномалии затруднительно. *Но учитывая, что аномальный эффект от объекта, находящегося на значительной глубине, довольно интенсивной. Нельзя исключать и рудную природу, для чего рекомендуется пробурить минимум одну скважину в эпицентре аномалии. Не исключена возможность, что при условии рудной природы этой аномалии, наибольшие запасы из известных ранее рудных участков, могут быть выявлены именно при проверке этой аномалии, так как ее размеры в плане, даже учитывая глубину залегания объекта, превышают размеры аномалий над известными рудоносными пластами.*

В экзоконтакте диоритового массива с на участке Курузек по

гравимагнитным данным четко выделяются контуры Акбюратского и Торткульского массивов, с которыми можно связывать оруденение, тем более, что на контакте этих массивов с вмещающими породами существует ранее известные месторождения одноименных названий. На северо-восточном экзоконтакте Торткульского массива выделена Ильичевская зона, к которой пространственно тяготеют рудопроявление меди и полиметаллов Уйтас, Керегежан и Татан, которые рекомендованы для проведения дальнейших детальных геолого-геофизических работ с последующей проверки их бурением. Значительная интенсивность аномалий, их геологическая позиция дают возможность предполагать рудную природу. Обнаружение новых рудных горизонтов, связанных с вышеописанной аномальной полосой, может существенно повысить перспективы ранее известных месторождений данной части участка.

Комплекс геофизических методов, проведенный на детальных участках Комсомол, Кендекты, Тубеке, Акбюрат и Торткуль дал дополнительный материал для увеличения перспектив одних и отбраковки других участков. Так, в результате анализа полученных материалов дана отрицательная оценка известным месторождениям и рудопроявлениям на участках Комсомол, Кендекты, Тубеке, Акбюрат и Торткуль, где выявленные ранее железорудные зоны мощностью в пределах 5-10 метров признаны авторами как непромышленные. Гравимагнитных аномалий, позволяющих при их проверке, существенно увеличить запасы не обнаружено.

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.

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**«Утверждаю»
Директор
ТОО«KazTitanMinerals»
Маврин О.А.**

«_____» _____ 2021г.

Отрасль – железные руды

Стадия – поисковые работы

Наименование объекта-территория Лицензии № 1377- EL от 19 июля 2021 г.

Местонахождение объекта – Каркаралинский район Карагандинская область

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение геологоразведочных работ на территории
Лицензии № 1377- EL от 19 июля 2021 г.

1. Составление плана геологоразведочных работ:

- предусмотреть детальное изучение и анализ фондовых геологических и геофизических материалов по площади лицензионного участка;
- выбор современных методов поисков и разведки железных, медных руд, обеспечивающих эффективное и комплексное изучение участка недр в пределах лицензионного участка с целью выявления и оконтуривания перспективных участков железненого оруденения;
- составить план геологоразведочных работ в 2-х экземплярах на бумажном носителе и электронную версию к нему;
- согласование плана в государственных органах.

2. Пространственные границы объекта: граница блоков

М-43-118-(10Г-5Г-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

3. Проведение поисковых работ на лицензионном участке:

- работы выполнять в соответствии с методической частью плана;
- подсчитать запасы и прогнозные ресурсы выявленных рудных зон;
- составить отчет о проведенных работах с учетом требований Казахстанского кодекса публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, минеральных ресурсах и минеральных запасах (кодекс KAZRC).

4. Ожидаемые результаты

-материалы отчета и первичные материалы сдать в фонды согласно требованиям Кодекса о недрах и недропользовании.

5. Сроки выполнения работ:

Начало работ после утверждения недропользователем плана и представлении копии проекта разведки уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых – 2021 год;

Окончание работ – Завершение полевых и камеральных работ – 2026 года

5. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

5.1. Геологические задачи и методы их решения

Основными геологическими задачами проектируемых работ являются: изучение геологического строения площади и выяснение основных закономерностей локализации и условий залегания железных руд, медного оруденения, установление протяженности рудных зон и отдельных оруденелых участков, выделение перспективных первоочередных участков под постановку поисково-оценочных работ.

Согласно «Инструкции по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых» в данном разделе предусматривается геологические задачи и методы их решения, виды и примерные объемы, и сроки проведения планируемых работ:

- подготовительный период и проектирование;
- поисковые геологические маршруты;
- топографо-геодезические работы;
- горные работы (проходка канав, траншей);
- картировочное бурение:
- поисковое колонковое бурение;
- документация и фотодокументация керна поисковых скважин;
- отбор штуфных, бороздовых, керновых и технологических проб;
- лабораторные работы;
- камеральные работы по обработке результатов полевых исследований;
- составление окончательного геологического отчета с оценкой прогнозных ресурсов.

Ожидаемые результаты: утверждение ГКЗ геологического отчёта с оценкой запасов железных руд по объекту: «Проведение разведки на железные, медные руды на лицензионной площади: М-43-118-(10г-5г-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) или же представление «Отчета об оценке ресурсов твердых полезных ископаемых по данной площади» в уполномоченный орган по изучению недр для включения в государственный баланс полезных ископаемых согласно кодексу KAZRC.

Отчёт с комплектом графических приложений на бумажных и электронных носителях сдать в фонды МД «Центрказнедра» и РЦГИ «Казгеоинформ».

Ниже приводится характеристика проектируемых видов работ и обоснование их объемов:

5.2. Организация проектируемых работ

Полевые работы по проекту предусматривается провести в течение 2021-2025 г.г. Работы будут выполняться вахтовым методом. Геологоразведочные работы будут проводить за счет собственных средств заказчика.

Основной объем поисковых работ на лицензионном участке будет выполнен по договорам со специализированными организациями (топографические, горные, буровые, лабораторные работы), поисковые маршруты, камеральные работы, документация и опробование будут выполняться собственными силами предприятия.

Персонал занятый на работах, предусмотренных проектом, а также ИТР, обеспечивающие геолого-маркшейдерское обслуживание проектируемых работ (геологи, маркшейдера, пробоотборщики, рабочие, буровики), будут проживать в передвижных вагончиках на колесах, имеющие всю необходимую бытовую и производственную инфраструктуру. Здесь же располагается помещение для камеральной обработки материалов, ящики с керном буровых скважин.

Питьевое водоснабжение будет осуществляться бутилировано из магазинов поселков, расположенных в 4,0 км (Татан) и Карашаш в 10 км от участка работ.

Технической водой для бурения колонковых скважин будут снабжаться из отдельно образованных плесов, также при необходимости будет применяться привозная вода из поселков (покупка)

Объемы хранения технической воды и глинистого раствора в отстойниках составляют 1050 куб.м на 14 скважин

Затраты на временное строительство будут составлять 5 % от полевых работ.

В вахтовом лагере будут расположены следующие объекты:

- жилые вагоны на колесах – 2 шт;
- столовая-кухня -1 шт;
- контейнер - камеральное помещение -1 шт;
- био-туалеты – 2 шт;
- ДЭС-60 -1 шт.

Полевые работы будут выполняться вахтовым методом, круглосуточно, без выходных дней.

Транспортное обеспечение полевых работ будет осуществляться собственными средствами геологического предприятия. Мелкий ремонт транспортных средств и оборудования будет выполняться на базе партии; средний и капитальный – на основной базе геологического предприятия.

Переговоры партии с базой геологического предприятия будут осуществляться с помощью сотовой связи.

Обработка геологических и геофизических материалов будет выполняться на базе геологического предприятия.

5.3. Предполевые работы

В состав предполевых работ входит ознакомление с геологическим строением района работ по материалам проекта и более детальное по фондовым материалам, изучение результатов предшествующих исследований, переинтерпретация геофизических и геохимических

материалов.

Сбор, обобщение и сведение в единый масштаб результатов металометрических, геофизических и геохимических работ, выполненных предыдущими исследователями на проектируемой площади.

Будут составлены схемы интерпретации геофизических и геохимических данных масштаба 1:5 000 на площадь участка, собраны данные химических анализов и результатов определения физических свойств.

Затраты времени на подготовительные работы составят 5 бр/мес.

5.4. Полевые работы

Обоснование проведения объемов, методик проведения полевых работ

Поисковые маршруты, горные работы, бурение скважин будут проведены в пределах рудного поля, где предыдущими исследователями выявлено четыре участка с оруденением, приуроченным к контакту нижней и верхней пачек фаменского яруса и залегающим согласно с вмещающими породами.

На I рудном участке руды представлены в основном, гематитом и, только на северо-восточном фланге участка, вблизи с интрузивным массивом, отмечается мартитизированный магнетит, в небольшом количестве присутствуют мушкетовит, в южной части – малахит и азурит и почти повсеместно гидроокислы железа.

На втором рудном участке (II) в рудах отмечается небольшое количество граната, а восточной части участка они секутся прожилками амфибола, эпидота, калиевого полевого шпата и пострудными дайками диорит-порфиров.

На третьем рудном участке (III) в керне отмечается интенсивное скранирование и сульфидизация вмещающих пород. На поверхности подстилающие песчаники и алевролиты изменены слабо, а перекрывающие руду сланцы повсеместно осветлены, ожелезнены и содержат пустоты от выщелоченных сульфидов.

К востоку от участка фиксируется четкая магнитная аномалия, падающая на площадь, перекрытую рыхлыми отложениями между участками II и III, объединяющая участки в одну общую зону между широтными разрывами с перспективными запасами железа

На четвертом рудном участке (IV) руды магнетит-мартитовые.

Над участком выявлена магнитная аномалия интенсивностью в 2000 гамм. Считается, что скважина №6, заданная с юга и остановленная на глубине 94 м, явно не добурена, так как не вышла из интенсивно ороговикованным, скарнированных (гранат, амфибол, эпидот) и пиритизированных пород всякого бока.

5.4.1. Поисково-съёмочные маршруты

Так как место проведения геологоразведочных работ определено

заказчиком и лицензионной территорией, целью поисковых маршрутов является ревизия известных и выявление и изучение новых перспективных объектов. Поисковые геологические маршруты предусматриваются для уточнения геологического строения участка, выделения и прослеживания по простиранию выявленных разрывных нарушений, уточнения границ распространения локализации оруденения, уточнение межпластовых срывов, возникшие в более крупных известняках на границе песчаников нижней пачки и пластичных сланцев и туффитов верхней пачки фаменского яруса.

Маршруты будут проходиться по сети 100х200м вкост простирания основных структур, площадь участка для проведения поискового маршрута приблизительно составляет 50% от общей площади, так как часть территории закрыта четвертичными отложениями, которые будут разбурены картировочными скважинами до коренных пород.

Объем поисковых маршрутов – 50 п.км.

Геологическое строение площади:

- простое –II, проходимость удовлетворительная

Обнаженность – удовлетворительная II категория

По ходу маршрута будут отбираться штуфные пробы и сколки пород для изготовления шлифов и петрографического описания основных разновидностей пород, всего будет отобрано 20 образцов. Предусмотрен отбор точечных проб по ходу маршрута для полуколичественного спектрального анализа на 40 элементов. Всего предусмотрен отбор 20 проб.

5.4.2. Полевая камеральная обработка материалов

Полевая камеральная обработка материалов включает в себя:

- рабочее оформление полевых карт и схем;
- составление описей проб и образцов на лабораторные исследования;
- дополнительное дешифрирование, интерпретация геофизических и геохимических материалов с учетом вновь полученной информации;
- обработка, уточнение и увязка всех полевых наблюдений, их анализ и сопоставление.

По сложности геологического строения и степени дешифрируемости участок имеет:

- простое геологическое строение (II категория);
- дешифрируемость (II категория) удовлетворительная.

5.4.3. Топографо – геодезические работы

Основная задача проектируемых топогеодезических работ - обеспечить точность положения поискового участка, поисковых профилей, канав, траншей, скважин, привязку устьев поисковых скважин, выполнить топогеодезическую съемку участка.

Работы будут проведены в соответствии с «Инструкцией по топографо - геодезическому обеспечению ГРР» 1984г.

Предусматривается выполнение следующих топографо-геодезических работ:

- топографическая съемка масштаба 1:1000 – площадь – 56,85 кв.км²;
- перенесение проекта в натуру теодолитными ходами точности 1:1000;
- выноска в натуру и привязка геологоразведочных скважин, а также привязка оба конца разведочных канав, планируется проходка 13 канав, т.е. 26 привязок, проходка 2 траншеи – привязка оба конца, т.е. – 4 привязки
- привязка 14 устьев поисковых скважин.

По завершении работ будут представлены:

- схема выполненных топоработ в масштабе 1: 1 000;
- каталог координат угловых вершин перспективных участков и устьев поисковых скважин в системе WGS-84.

Стоимость работ установлена согласно «Сборнику цен на изыскательные работы для капитального строительства», Астана 2017г. и «Сборнику цен на геологоразведочные работы 2019 г. Алматы. Сборник носит рекомендательный характер и отражает цены, способные обеспечить планомерное развитие геологических компаний.

5.4.4. Горные работы

Проходка канав

Горные работы на участке включают в себя проходку (зачистку старых, ранее продренных канав) канав. Канавы предусматриваются для вскрытия и опробования коренных пород на поверхности в профилях скважин. С этой целью планируется пройти канавы в 13 профилях, заданных через 150-200 м вкрест простирания исследуемых отложений с пересечением их на всю мощность и выходом во вмещающие породы не менее 5 м. Проходка канав будет осуществляться согласно паспорту в породах II-VI категории (по шкале М.М. Протодяконова).

Канавы будут пройдены для обнажения рудных тел и коренных пород, залегающих близко к поверхности, гидравлическим молотом (бутобой) без применения буровзрывных работ.

Глубина канав не превышает трех метров, а длина – от 100 м до 450 м, в среднем - 217,6 м, часть канав необходимо проходить (зачистить) по старым ранее пройденным канавам, так как большая часть канав деформированы, заросшие, не пересекли зоны с повышенным содержаниями железа. Планируется проходка 13 канав, средней глубиной – 1,5 м (максимальной глубиной до 3.0 м), ширина – 1,0 м, средняя длина – 217,6 м, общая длина – 2830 м., объем составит – 4245 м³ (2830x1,0x1,5).

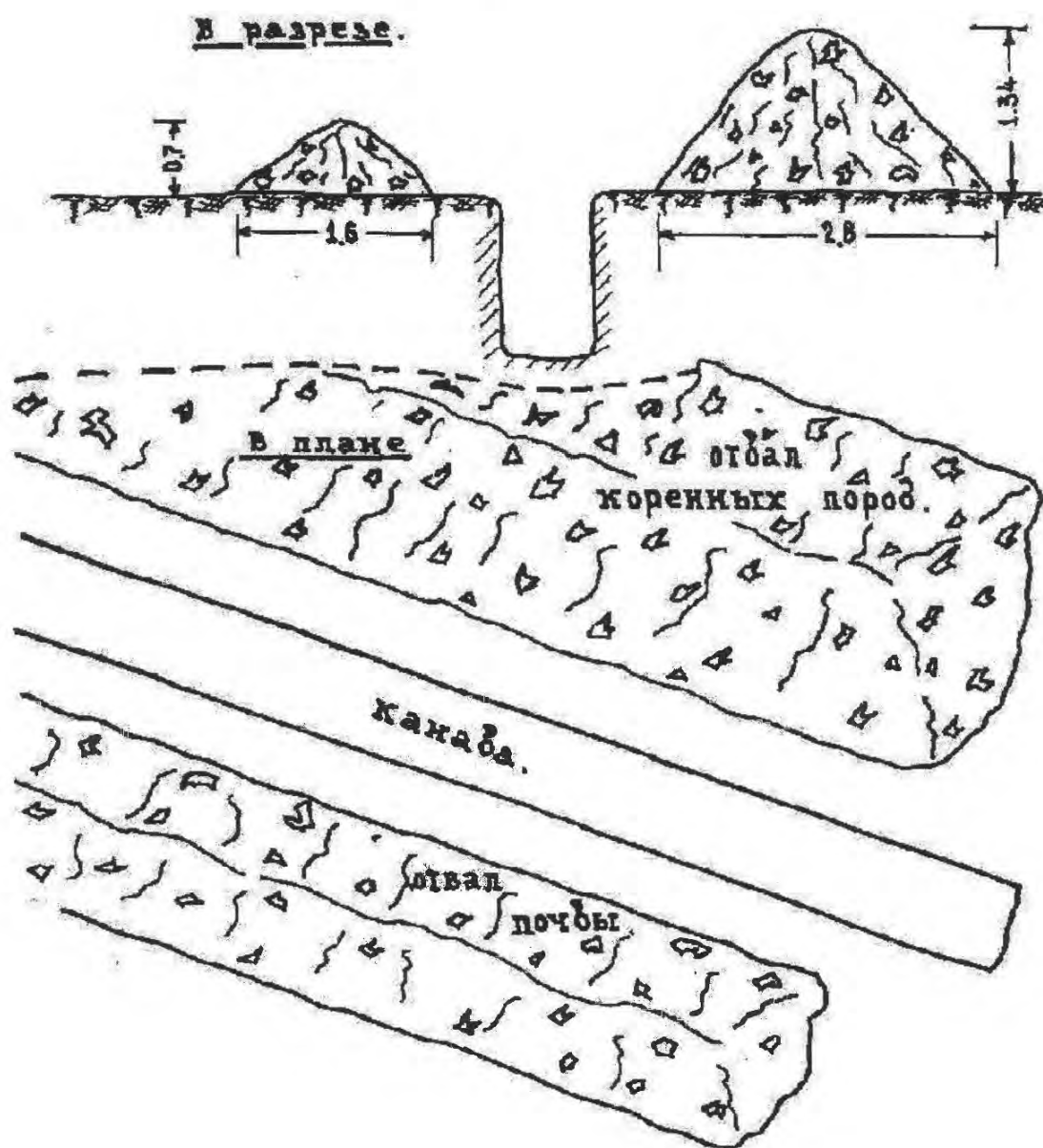
Все канавы, общей длиной – 2830 м будут задокументированы с зарисовкой стен с отбором бороздовых, геохимических проб. Документация канав предусматривается с зарисовкой обеих стенок и дна канавы в масштабе 1:100, с детализацией 1:50.

Распределения рудных минералов в зоне железного оруденения являются неравномерными, поэтому рекомендуемое средняя длина секции 1,0 м, а сечение борозды при опробовании рудных интервалов будет

составлять 5х3 см².

С рудных и метасоматически измененных интервалов бороздовые пробы отбираются метровыми интервалами, с неизмененных пород без видимой железной, сульфидной минерализации бороздовые пробы отбираются 2-х метровыми интервалами. Бороздовые пробы (5х3 см, до 7 кг при 2-х м интервале) отбираются по одной из стенок канавы. В случае если глубина в отдельных местах будет превышать более 2-х метров, возможен отбор вертикальных борозд.

Всего по канавам будут отобраны 1400 бороздовых проб. Все бороздовые пробы анализируются на железо общее, фосфор, сера, медь, а также 120 геохимических проб, длиной 4-5 м.



Расчет объемов проходки канав приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Проектируемые объемы канав
на лицензионной площади в 2022 г.

№ п/ п	Ном ера про фил ей	номера канав	Длина канав, п.м	Средняя глубина канавы, м	Ширина канавы, м	Объем канавы м ³	Координаты начала и конца канав северная широта, восточная долгота	Примечание
Рудный участок I								
1	I	К-1	450	1,5	1,0	675	начало канавы: 48°42'50.69"C 76°36'22.93"B конец канавы: 48°43'0.73"C 76°36'39.28"B	Часть проектных канав будут заложены по ранее (1963 г) пройденным канавам, котрые не полностью пересекли рудную зону с высокими содержаниями железа части объемов канав места заложения будут определяться по результатам анализов поисковых маршрутов
2	II	К-2	250	1,5	1,0	375	начало канавы: 48°42'42.54"C 76°36'37.60"B конец канавы: 48°42'50.61"C 76°36'35.36"B	
3	III	К-3	100	1,5	1,0	150	начало канавы: 48°42'50.18"C 76°36'41.51"B конец канавы 48°42'52.63"C 76°36'38.13"B	
4	IV	К-4	100	1,5	1,0	150	начало канавы: 48°42'55.70"C 76°36'48.74"B конец канавы 48°42'57.86"C 76°36'44.92"B	
5	V	К-5	100	1,5	1,0	150	начало канавы: 48°43'1.14"C 76°36'53.84"B конец канавы: 48°43'3.26"C 76°36'50.08"B	
6	VI	К-6	400	1,5	1,0	600	начало канавы: 48°43'0.44"C 76°37'8.02"B конец канавы: 48°43'9.58"C 76°36'53.86"B	
7	VII	К-7	320	1,5	1,0	480	начало канавы: 48°43'2.74"C 76°37'13.05"B конец канавы 48°43'12.39"C	

							76°37'6.99"В
Рудный участок 2							
8	VIII	К-8	100	1,5	1,0	150	начало канавы: 48°43'1.07"С 76°37'45.68"В конец канавы: 48°43'3.64"С 76°37'42.67"В
9	IX	К-9	300	1,5	1,0	450	начало канавы: 48°42'59.81"С 76°38'3.37"В конец канавы 48°43'8.19"С 76°37'55.86"В
Рудный участок III							
10	X	К-10	110	1,5	1,0	165	начало канавы: 48°43'31.60"С 76°36'17.90"В конец канавы: 48°43'34.42"С 76°36'14.51"В
11	XI	К-11	200	1,5	1,0	300	начало канавы: 48°43'30.66"С 76°36'28.44"В конец канавы 48°43'35.85"С 76°36'22.36"В
Рудный участок IV							
12	XII	К-12	100	1,5	1,0	150	начало канавы: 48°43'36.52"С 76°37'0.21"В конец канавы 48°43'39.87"С 76°37'0.34"В
13	XIII	К-13	300	1,5	1,0	450	начало канавы: 48°43'28.77"С 76°37'5.46"В конец канавы: 48°43'38.19"С 76°37'9.37"В
Итого		13	2830	1,5	1,0	4245	

Проходка траншей

Планом геологоразведочных работ предусмотрена проходка 2 траншей для отбора 2-х лабораторно-технологических проб массой по 400-450 м³.

Траншея №1 будет пройдена между профилями IV и V по простиранию рудной зоны на рудном участке I, траншея №2 будет пройдена на рудном участке II в районе профиля II для изучения физико-механических свойств руд, обогатимости и их качественной характеристики в лабораторных

условиях. Проходка траншеи предусматривается гидравлическим молотом (бутобой) без применения буровзрывных работ.

По дну траншеи в крест простирания рудных зон с средней части будут отобраны бороздовые пробы. Параметры борозды 5x10 см, при длине проб 1,0 м, ширине траншеи 25 м будут отобраны 25 с траншеи №1 и 25 проб с траншеи №2, итого 50 бороздовых проб из двух траншеи.

Параметры траншеи

№1

- длина – 8,0 м;
- ширина – 25,0м (ширина рудной зоны);
- глубина – 2,0 м

Всего - 400 м³

Количество железной руды в пробе составит: 1280 тн. = 3,2 (удельный вес) x 400 (объем массы)

№2

- длина – 10,0 м;
- ширина – 25,0м (ширина рудной зоны);
- глубина – 2,0 м

Всего – 500 м³

Общий объем – 18,0x25,0x2,0 = 900 м³

3,2 (удельный вес) x 500 (объем массы) = 1600 тн

Итого по двум траншеям 1280+1600 = 2880 тн.

5.4.5 Буровые работы

5.4.5.1 Картировочное бурение

Предусматривается бурение картировочных скважин по сети 100x200 м в районе наиболее интенсивного ореола рассеяния элементов. Бурение скважин предусматривается в объеме – 5000 п.м. до глубины 15-20 м в том числе по 3-5 м по коренным породам. Будут отобраны пробы в рыхлых отложениях и в коренных породах, с целью детализации ореолов, магнитных аномалии поверхности. Необходимо картировочным бурением обязательно изучить лога между рудными зонами I и IV с целью обнаружения продолжения зоны оруденения на глубине, в случае обнаружения минерализации необходимо сгустить сеть бурения.

Пробы по рыхлым отложениям будут отбираться интервалом 5 м, а в приплотиковой части и коренных породах шаг отбора будут сгущаться до 1 метра. При глубине проходки 20 м количество скважин составит 250, при углубке 5 м, общая длина керновых проб составит – 1250 м и количество керновых проб -1250 шт, при 1 м длины отбора проб, по остальной части керна будут отобраны 750 геохимических проб (5000 п.м.-1250 п.м.:5 м = 750 проб).

5.4.5.2 Колонковое бурение

Бурение поисковых скважин предусмотрено с целью выявления залежей железных руд на глубине до 200 метров.

Для решения поставленных геологических задач на участке предусматривается бурение картировочных и разведочных вертикальных скважин. Исходя из того, что разведываемое месторождение по своим параметрам относится ко 3 группе - «Средние пластообразные и линзообразные, не выдержанные по строению, мощности и качеству полезного ископаемого» («Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям черных металлов ГКЗ РК» 1986г) принимается квадратная сеть разведочных выработок 100х200м для достижения разведанности запасов по категориям С₁.

Проведение разведочных скважин в количестве 14 скважин предполагается вести по продуктивной толще, до глубины 140-200 м, а также при необходимости несколько скважин до глубины 220 м.

Буровые работы предполагается выполнять станками колонкового бурения УРБ-2А или ее аналогов.

Скважины будут размещаться на местности так, чтобы были охвачены все основные формы рельефа, в пределах которого предполагается оптимальная мощность пород вскрыши.

Участок предполагается исследовать с построением сети поисковых и оценочных скважин 100х200м.

Общий объем бурения составит 2100 п.м, из них часть скважин будут пробурены под рудные зоны, выявленных по канавам, часть скважин в «затылок» скважинам первой линии, а также часть скважин необходимо пробурить по вновь выявленным минерализованным зонам.

Предполагается отбор керновых проб по 40-45 м с каждой пробуренной скважины (45 м х 14 скв.=630 м) при средней длине пробы количество проб составят – 630 шт. по остальной части керна будут отобраны геохимические пробы (2100-630 = 1470 м: 5=294) геохимических проб при средней длине пробы 5 м.

Расположение части разведочных скважин показана на графическом приложении 2, 3

Данные по проектным скважинам приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Проектируемые объемы скважин колонкового бурения
на лицензионном участке в 2021-2025 гг

№ п/п	Номера профилей	Номера проектных скважин	Проектная глубина скважин п.м.	Координаты скважин сев. долгота, вост. широта	Примечание
Рудный участок I					
1	I	C-01	150	48°42'47.77"C 76°36'18.16"B	Место заложения скважин будут уточняться на местности и в зависимости по
2	II	C-02	180	48°42'42.25"C 76°36'37.66"B	
3	III	C-03	Глубину уточнить после проходки	48°42'46.94"C 76°36'45.77"B	

			канавы		результатам анализа проб по канавам, по результатам картировочных скважин, поисковых маршрутов
4	IV	C-04	160	48°42'53.87"C 76°36'51.94"B	
		C-05	180	48°42'52.12"C 76°36'54.95"B	
5	V	C-06	120	48°42'59.98"C 76°36'55.84"B	
		C-07	150	48°42'58.44"C 76°36'58.66"B	
6	VI	C-08	160	48°43'5.34"C 76°37'0.44"B	
		C-09	180	48°43'3.47"C 76°37'3.32"B	
7	VII		Глубину уточнить после прохождения канавы		
Рудный участок IV					
8	VIII	C-010	140	48°43'0.36"C 48°43'0.36"C	
		C-011	150	48°42'58.24"C 76°37'48.93"B	
9	IX		Глубину уточнить после прохождения канавы		
Рудный участок III					
10	X	C-012	180	48°43'31.06"C 76°36'18.52"B	
		C-013	200	48°43'28.65"C 76°36'21.34"B	
11	XI		Глубину уточнить после прохождения канавы		
Рудный участок II					
12	XII	C-014	150	48°43'35.15"C 76°37'0.20"B	

Таблица 5.3

Распределение объема бурения по категориям пород инт. 0-200м

Категория пород по буримости	Название пород	Объем, п.м	
		На 1 скв.	На 14 скв. всего
V	Кайназойские отложения щебни, супесь, суглинки	10	50
VIII	Скарнированные, кремнистые рассланцованные породы, ожелезнены.	30	240
IX	Гидротермально измененные, скарнированные, кремнистые расланцованные породы, ожелезнены с вкрапленностью гематита	10	90
IX	Рудное тело гематит-магнетитового состава. Ожелезненная зона. Брекчированы, скарнированы эпидото-гранато-магнетитовыми,	20	180

	гематитовыми скарнами с минерализацией пирита и халькопирита		
X	Гидротермально измененные, скарнированные, кремнистые породы, ожелезнены с вкрапленностью гематита	10	100
X	Песчаники, туффиты серые с маломощными (до 0,5-10 см) прослойки магнетитовых и гематитовых руд малахит и азурит и почти повсеместно гидроокислы железа.	40	400
X	Алевриты, туффиты, песчаники серого цвета, ороговикованные частично гидротермально измененные на контакте с гранитами	100	900
	Всего	220	2100

Средневзвешенная категория-9,5

На графических материалах к проекту показаны места заложения скважин. Уточнить места заложения следует после прохождения поисковых маршрутов и канав. Предусмотрены расстояния между профилями 200 м, между скважинами в профиле – 70-100м.

Буровые работы будут осуществляться при следующих геолого-технических условиях:

- бурение будет выполнено передвижными буровыми установками УКБ-4П или буровыми станками типа СКБ-4, СКБ-5 буровым снаряжением;

- по глубинам скважины входят в интервал 0-200 (I группа);

- скважины вертикальные;

- начальный диаметр бурения 112мм, окончательный-NQ 75,6 мм, конструкция скважин:

интервал 0-200 d112 мм 0-5м; dNQ 95,6мм 5-80м; dNQ 75,6мм (диаметр керна 47,5 мм);

- крепление скважин производится обсадными трубами без извлечения в следующем объеме: d 108мм 0-5,0м; всего– 70 пог.м;

- бурение по породам до IX-X категории будет осуществляться твердосплавными коронками, по более высоким категориям – алмазными;

- бурение ведется со сплошным отбором керна, керн укладывается в ящики;

- выход керна по скважинам – не менее 95%;

Объем нарушенных земель, под буровые станки составит:

- предусматривается строительство площадок под буровые установки в объеме 1050 м³ (25м x15м x0,2м x14скв);

- для хранения технической воды и глинистого раствора будут пройдены отстойники (8м³x14 скв) – 112 м³;

- после завершения буровых работ врезы под буровые площадки и

отстойники будут ликвидированы (засыпаны). Всего $1050+112=1162 \text{ м}^3$.

Площадки под буровые и отстойники 1162 м^3 .

из них ПРС-14х0,2= 2, 8м³

Суглинка- $1162-2,8 = 1159,0 \text{ м}^3$

Всего объем нарушенных земель под буровые скважины и отстойники составит 1162 м^3

Утверждаю

" " 2021г

**Геолого-технический паспорт поисковых скважин
вертикального бурения, интервал 0-200м
МАСШТАБ 1:1000**

Количество скважин - 14
Общий объем бурения - 2100 п.м.

Тип буровой установки-CDN-1600, УКБ-511
Тип станка - СКБ-5

Индекс стратиграфического подразделения	Мощность отложений, м	Геологический разрез	Краткая геологическая характеристика	Категория по буримости пород	Плановый выход керна, %	Тип бурового наконечника	Конструкция скважины	Режим бурения			
								Давление на забой, кг	Число оборотов снаряда	Вид и количество промывочной жидкости	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200	Kz	10,0		Кайназойские отложения: глина, супесь, суглинки	V	95	СА-4	0132/127	300-500	300 об/мин	
		30,0		Скарнированные, кремнистые рассланцованные породы, ожелезненные.	VIII		СА-5	0122/110	500-800		
		10,0		Гидротермально измененные, скарнированные, кремнистые рассланцованные породы, ожелезненные с вкрапленностью гематита	IX						
		20,0		Рудное тело гематит-магнетитового состава. Ожелезненная зона. Брекчированы, скарнированы эпидото-гранито-магнетитовыми, гематитовыми скарнами с минерализацией пирита и халькопирита	IX						
	D ₃ m ₂	10,0		Гидротермально измененные, скарнированные, кремнистые породы, ожелезненные с вкрапленностью гематита	X			0110/95,6			
		40,0		Песчаники, туффиты серые с маломощными (до 0,5-10 см) прослойками магнетитовых и гематитовых руд малахит и азурит и почти повсеместно гидроокислы железа.	X						
	D ₃ m ₁	80,0		Алевриты, туффиты, песчаники серого цвета, ороговикованные частично гидротермально измененные на контакте с гранитами.	X			Диаметр керна 47,5			Малолинейный раствор обработанный полимерами

5.4.6 Документация и опробование керна поисковых скважин

Документация поднятого керна будет проводиться с целью изучения отложений девона, выявления залежей железных, медных руд, определения качества и количества полезного ископаемого. В процессе буровых работ будет вестись контроль за выходом керна с целью проведения качественного опробования и установления границ оруденения, изучение его распространения на глубину, определения содержания полезных компонентов.

Документация.

Извлеченный из колонковой трубы керн промывается и укладывается в керновые ящики; после каждого рейса помещается этикетка с указанием глубины. Разрушенный керн помещается в пробные мешочки и укладывается в керновые ящики по рейсам.

По мере проходки скважины проводится геологическая документация керна, составляются акты контрольных замеров, а также акты заложения и закрытия скважины по установленной форме. После геологической документации керна проводится его фотодокументация. Проводится маркировка керновых ящиков и керна. Цифровая фотосъемка керна регистрируется в журнале документации. После геологической документации проводится обработка керна: отбор проб и образцов на шлифы, спектральный, и минералогический анализы.

В пробу будет отбираться половинка керна поисковой скважины, полученная распиловкой на алмазном станке вдоль длинной оси. Нанесение линии разреза и разбивка по интервалам будет проводиться в поле геологом или техником-геологом в процессе документации керна.

Объем документации керна поисковых скважин составит (с учетом выхода керна 95%) – 1995 пог.м.

5.4.7 Отбор проб.

Проектом предусмотрен отбор штуфных, бороздовых и керновых проб.

С учетом выхода керна 95%, опробованию подлежит 1995 пог.м. Распиловке будет подвергнуто 1995 п.м керна IX-X категории.

Интервал отбора керновой пробы -1м, диаметр керна 47,6 мм, вес пробы- до 2,5 кг (половина керна), количество проб: – 1200 проб, по IX-X категории.

Все керновые, бороздовые, геохимические и штуфные пробы (1450 бороздовые+1880 керновые +1164 г/химических+20 штуфных проб = 4514 прбы) будут проанализированы полуколичественным спектральным

анализом на 40 элементов. (медь, серебро, барий, свинец, цинк, мышьяк, сурьма, висмут, ниобий, молибден, вольфрам, марганец, хром, никель, кобальт, фосфор, германий, бериллий, ванадий, титан, цирконий, кадмий, стронций, иттрий); из них химическому анализу на железо, фосфор, сера, медь) будут подвергнуты химическому анализу пробы с содержаниями металла более 0,1%, (около 10% от общего количества проб $4464 \times 0,1 = 446$ проб).

Предусмотрено изготовление и полное описание 10 шлифов и 10 аншлифов по керну скважин.

Выделение и описание горизонтов (интервалов) распространения пород, благоприятных для локализации полезной толщи.

Описание характера границ с выше- и нижележащими образованиями.

Измерение наклона каждого слоя к оси керна. Угол наклона определяется транспортиром. В случае отбора ориентированного керна определяется азимут падения.

Сбор ископаемых органических остатков и описание их расположения по отношению к слоистости или оси керна.

К журналу геологической документации скважины в обязательном порядке прилагается геологическая колонка по скважине, опробованием, результатами анализов по пробам и образцам, литология и т.д.

Геологическая колонка должна быть выполнена в программах CorelDraw, AutoCAD либо аналогичных по согласованию с Заказчиком.

По мере проходки скважины проводится геологическая документация керна, составляются акты контрольных замеров, а также акты заложения и закрытия скважины по установленной форме. После геологической документации керна проводится его фотодокументация. Проводится маркировка керновых ящиков и керна. Цифровая фотосъемка керна регистрируется в журнале документации. После геологической документации проводится обработка керна: отбор проб и образцов на петрографию, спектральный, и минералогический анализы.

В пробу будет отбираться половинка керна поисковой скважины, полученная распиловкой на алмазном станке вдоль длинной оси. Нанесение линии разреза и разбивка по интервалам будет проводиться в поле геологом или техником-геологом в процессе документации керна.

Отбор технологических проб

Планом геологоразведочных работ предусмотрен отбор 2-х лабораторно-технологических проб массой по 400-500 м³ из вторых половинок бороздовых проб канав, из траншеи, которая будут пройдены по простиранию рудной зоны на рудном участке I и на рудном участке II для изучения физико-механических свойств руд, обогатимости и их качественной характеристики в лабораторных условиях.

По дну траншеи в крест простирания рудных зон в средней части будут отобраны бороздовые пробы. Параметры борозды 5x10 см, при длине проб

1,0 м, ширине траншеи 25 м будут отобраны 25 проб с траншеи №1 и 25 проб с траншеи №2, итого 50 бороздовых проб из двух траншей.

Параметры траншеи

№1

- длина – 8,0 м;
- ширина – 25,0м (ширина рудной зоны);
- глубина – 2,0 м

Всего - 400 м³

Количество железной руды в пробе составит: 1280 тн. = 3,2 (удельный вес) x 400 (объем массы)

№2

- длина – 10,0 м;
- ширина – 25,0м (ширина рудной зоны);
- глубина – 2,0 м

Всего – 500 м³

Общий объем – 18,0x25,0x2,0 = 900 м³

3,2 (удельный вес) x 500 (объем массы) = 1600 тн

Итого по двум траншеям 1280+1600 = 2880 тн.

5.4.8. Фотодокументация керна поисковых скважин

Для повышения объективности и качества первичной геологической документации, контроля представительности выхода керна, его документации и опробования, проектом предусматривается фотодокументация поднятого керна, сохранение в архиве на бумажных и электронных носителях объективных геологических фотоколонок поисковых скважин.

Массовая фотодокументация керна будет выполняться в подготовленных к цифровой фотосъемке керна ящиках, проведена маркировка керна, смачивание керна водой перед съемкой, выбор участков детализации, регистрация покадровой фотосъемки в журнале документации.

Объем поискового бурения – 2100 (с учетом выхода керна 90% - 1995 пог.м), общая длина керна скважин, подлежащих фотодокументации составит 1995 пог.м.

В состав работ входит перенос фотодокументации из цифрового фотоаппарата в компьютер, обработка изображения, дешифрирование фотоснимков, выделение рудных зон, составление фотоколонок скважин, распечатка альбомов фотодокументации керна.

5.4.9. Обработка проб (выполняется по договору)

Для получения качественного, представительного материала для проведения лабораторных исследований предусмотрена обработка отобранных проб в лаборатории.

Обработка проб проводится механическим способом по прилагаемым схемам (Рис.3, 4, 5).

Обработке подлежат:

- бороздовые пробы 1400+50—весом до 7 кг – 1450 проб ;
 - штуфные пробы, всего- до 0,8кг -20 проб;
 - керновые пробы картировочных и поисковых скважин – 1880 проб
весом до 2,5кг.
 - геохимические пробы – весом до 0,5 кг – 1164 проб;
 - технологические пробы весом 2880 - 2 пробы (50 бороздовых проб)
- Всего (1400+50+20+1880+1164) =4514 проб

5.4.10. Камеральные работы

Составление отчета о результатах геологоразведочных работ с подсчетом запасов железных руд.

По завершению полевых работ ежегодно проводится обработка всех видов исследований: поисковых маршрутов с составлением геологических карт; журналов документации и опробования канав, материалов документации и опробования поисковых скважин с составлением разрезов по профилям рудного поля, обработка результатов аналитических исследований проб; определяется зональность рудообразования и уровень эрозионного среза; проводится оценка прогнозных ресурсов железных, медных руд.

В камеральный период будут составлены и обработаны следующие материалы:

- введение в компьютер первичной базы для построения карт фактического материала, геологической карты, карты полезных ископаемых, а также создание базы первичных данных при проведении поисковых работ.

В результате будут созданы базы данных по следующим видам работ: точек наблюдений по маршрутам, спектральных анализов из маршрутов, по канавам, из поисковых скважин.

В камеральный период будут составлены:

1. Уточнена геологическая карта лицензионного участка масштаба 1:2 000;
2. Паспорта колонок поисковых скважин в масштабе 1:200 - 14 скважины;
3. Выноска результатов анализов на колонки поисковых скважин.
4. Обработка результатов полуколичественных спектральных лабораторных анализов –4460 проб на 40 элементов: Ag, As, Au, B, Ba, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Ga, Ge, Hf, Hg, In, Li, Mn, Mo, Nb, Ni, P, Pb, Pt, Sb, Se, Sn, Sr, Ta, Te, Th, Ti, Tl, U, V, W, Y, Yb, Zn, Zr
5. Обработка результатов химических анализов – 446 проб;
6. Обработка результатов внутреннего контроля – 30 проб;
7. Составление окончательного отчета с подсчетом запасов железных руд по категории C₁, C₂
8. Отчет будет сопровождаться графическими материалами (геологические карты, разрезы, подсчетные разрезы, схема блокировки) и оформлен на бумажном и электронном носителях.

5.4.11. Лабораторные работы, выполняемые по договору

Все штучные, бороздовые и керновые пробы (4460 проб) будут проанализированы полуколичественным спектральным анализом на 40 элементов; из них химическому анализу на $F_{\text{общ.}}$, P, S, Cu будет подвергнуто 446 проб (10% от общего кол-ва проб 30 на внутренний контроль от проб химического анализа), всего 476 проб.

Химическому анализу на железо, сера, фосфор, медь будут подвергнуты пробы с содержаниями металла по спектральному анализу более 0,1%.

Аналитические лабораторные работы будут проведены по следующим пробам:

- пробы штучные;
- пробы бороздовые;
- пробы керновые
- пробы геохимические

Всего лабораторных работ, выполняемых по договору:

- спектральный анализ на 40 эл. – 4514 проб;
 - химический анализ на железо общ, сера, фосфор, медь - 446 проб;
 - внутренний контроль – 30 проба;
 - изготовление и описание шлифов – 10 шлифов;
 - бороздовые пробы – весом до 7 кг – 1400 проб канавы +50 проб траншеи =1450 бороздовых проб;
 - штучные пробы, всего- до 0,8кг -20 проб;
 - керновые пробы картировочных и поисковых скважин – 1880 проб весом до 2,5кг.
 - геохимические пробы – весом до 0,5 кг – 1164 проб;
 - технологические пробы общим весом 2280 кг - 2 пробы
- Всего (1450+20+1880+1164) =4514 проб

5.4.12 Транспортировка грузов и персонала партии

Доставка грузов и персонала партии на участок полевых работ будет осуществляться автотранспортом.

Для доставки персонала партии на участок работ и после завершения работ на базу необходим 1 автомобиль на расстояние 260 км, из них 240 км по шоссейной и грунтовой дорогам и 20 км по бездорожью.

5.4.13 Ликвидация (рекультивация)

Ликвидация последствий операций по разведке твердых полезных ископаемых проводится путем рекультивации нарушенных земель в соответствии с Земельным кодексом Республики Казахстан.

Обязательство по ликвидации последствий операций по разведке твердых полезных ископаемых на участке недр, предоставленном для добычи твердых полезных ископаемых на основании исключительного права по лицензии на разведку, включается в объем обязательства по ликвидации последствий операций по добыче, которое будет предусматриваться в Плане ликвидации

все виды работ.

Мощность почвенно-растительного слоя на участке работ не превышает 10-15 см и механическое воздействие на него будет осуществляться при проведении буровых работ. При ликвидации последствий нарушения земель недропользователь производит рекультивацию участков, на которых в настоящее время отсутствует плодородный почвенный слой путем распланировки нарушенной поверхности до состояния, максимально приближенного к первоначальному. Рекультивацию участков поверхности, имеющих в настоящее время плодородный почвенный слой, но нарушенных при ведении разведочных работ, осуществляет путем покрытия слоем плодородной почвы, снятой и сохраненной для этой цели.

Данным проектом по разведке предусматриваются рекультивация нарушенных земель по следующим видам работ:

- проходка канав на лицензионном участке в объеме – 4245 м³, проходка траншеи 900м³ проведение рекультивации предусматривается механизированным способом (бульдозером)
- бурение колонковых скважин в количестве – 14 скв.
- предусматривается строительство площадок под буровые установки в объеме 1050 м³ (25м x15м x0,2м x14скв);
- для хранения технической воды и глинистого раствора будут пройдены отстойники (8м³x14 скв) – 112 м³;
- после завершения буровых работ врезы под буровые площадки и отстойники будут ликвидированы (засыпаны). Всего 1050+112=1162 м³.

Площадки под буровые и отстойники 1162 м³.

из них ПРС-14x0,2= 2, 8м³

суглинка- 1162-2,8 = 1159,0 м³

Всего объем нарушенных земель под буровые скважины и отстойники составит 1162 м³

Всего по исследуемому участку ликвидации подлежат: 6307 м³
 =(4245+900+1162)

канавы – 4245 м³

траншея – 900 м³

буровые - 1162 м³

Проведение рекультивации предусматривается механизированным способом (бульдозером)

5.4.14. Командировки

Проектом работ предусматриваются 2 производственные командировки по маршруту города Актау – Караганда - Нур-Султан по 2 человека в МД «Центрказнедра» и в Комитет геологии по вопросам представления результатов работ по отчету с оценкой запасов железорудного месторождения на лицензионном участке

5.4.15 Рецензии

Предусматривается 2 рецензии для оценки качества проведенных полевых и камеральных геологоразведочных работ, оценки качества составленного отчета с оценкой запасов железорудного месторождения.

Рецензии квалифицированных специалистов будут содержать все данные и рекомендации по отчету, необходимые для рассмотрения и утверждения его на заседании ГКЗ РК при Комитете геологии или же представление «Отчета об оценке ресурсов твердых полезных ископаемых по данной площади» в уполномоченный орган по изучению недр для включения в государственный баланс полезных ископаемых согласно кодексу KAZRC.

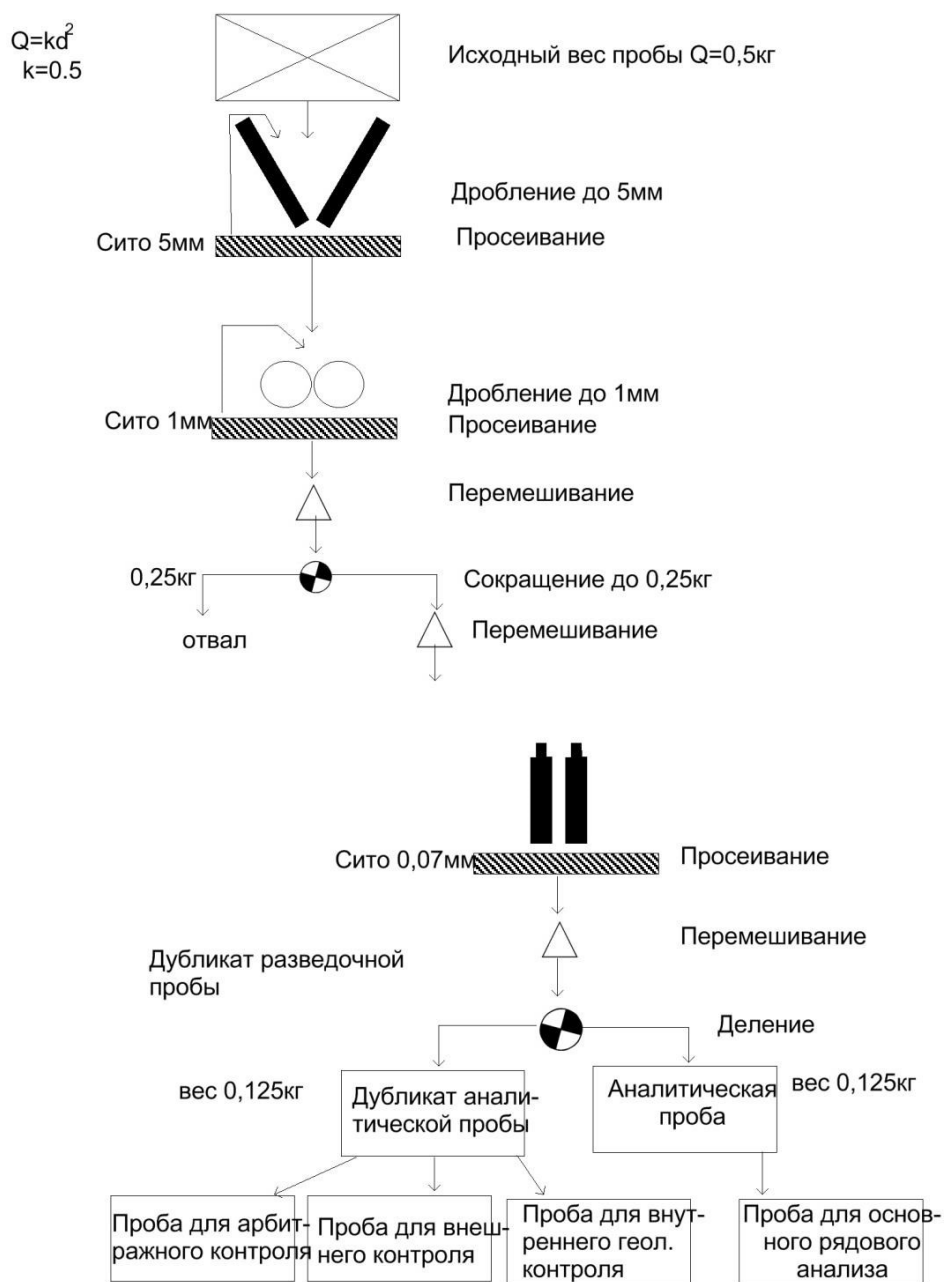


Рис. 6 Схема обработки геохимических проб

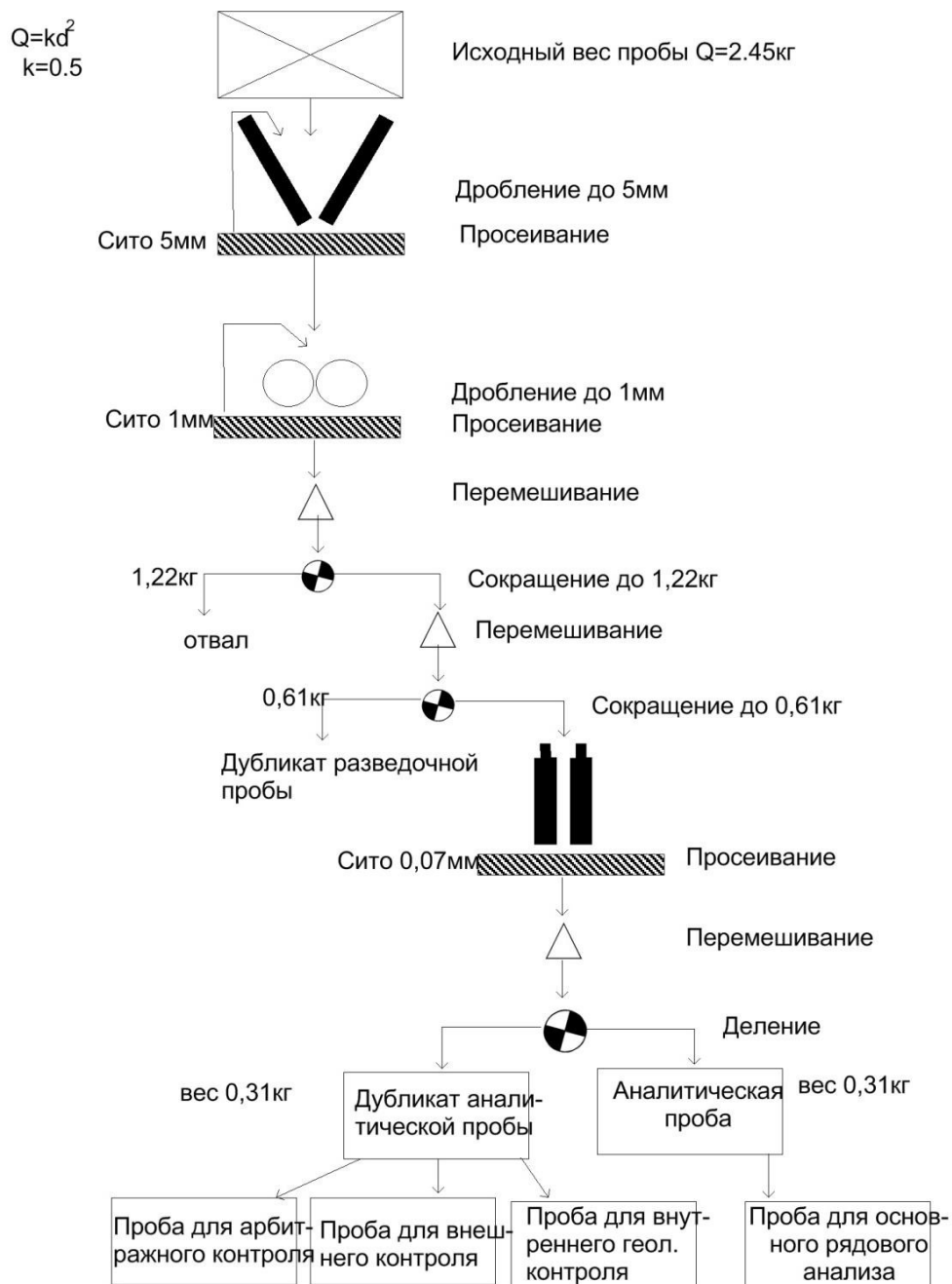


Рис. 7 Схема обработки керновых проб

Формула $Q=kd^2$, $k=0,4$ Начальный вес пробы до 7 кг

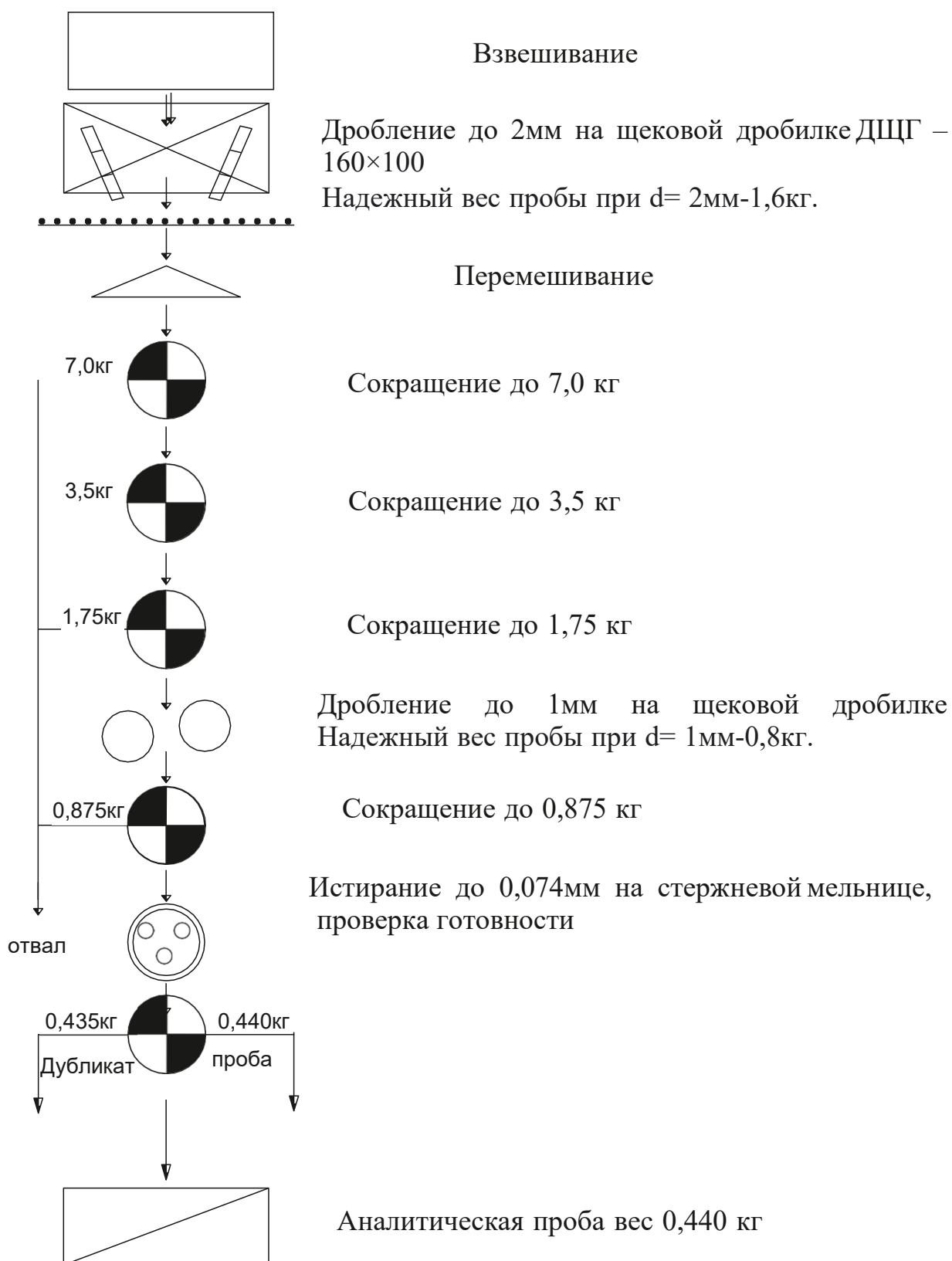


Схема обработки бороздовых проб весом до 7 кг.

Рис.8

Таблица 5.5

Сводная таблица объемов работ

№№ п/п	Наименование работ	Един. измер.	Общий объем работ	в т.ч. по годам				
				2021	2022	2023	2024	2025
1	2	3	4					
1	Составление плана разведки + ОВОС	план	1	1				
2	Полевые работы							
2.1	Поисковые маршруты с отбором проб	пог.км.	50	50	-			
2.2	Топографические работы							
	- разбивка профилей (15х2)	точек	15	30				
	- привязка концов канав (13х2)	точек.	26		26			
	- выноска, привязка проектных скважин	скв.	14		3	4	3	4
2.3	Проходка канав гидромолотом	м³	4245		4245	-	-	-
2.3.1	Проходка траншеи	м³	900		900	-	-	-
2.4	Бурение скважин							
2.4.1	Картировочное бурение	п.м.	5000	-	2000	3000	-	-
2.4.1	Поисковое колонковое бурение	п.м.	2100	-	400	700	500	500
2.5	Проведение инклинометрии	п.м.	1995	-	400	700	500	500
2.6.	Геологическая документация	п.м	1995	-	360	630	450	450
2.7	Фотодокументация	п.м	1995	-	360	630	450	450
2.8	Монтаж- демонтаж скважин	м/д	28	-	6	8	6	8
2.9	Отбор проб							
	- штуфное опробование	проб	20	20	-			
	- бороздовое опробование (канавы+траншеи)	проб	1450	-	1450	-	-	-
	- керновые пробы	проб	1880	-	1400	200	130	150
	- геохимические пробы	проб	1164	-	350	450	170	194

№№ п/п	Наименование работ	Един. измер.	Общий объем работ	в.т.ч. по годам					
				2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	2	3	4						
	- отбор образцов на шлифы	шл	10	-	10				
2.10	Ликвидация (рекультивация)	м³		-					6307
	- канав, траншеи	м³		-					5145
	- скв	м³		-					1162
2.11	Лабораторные работы								
	- обработка штучных проб	проб	20	20					
	- обработка бороздовых проб	проб	1450	-	1450	-	-	-	
	- обработка керновых проб	проб	1880	-	1400	200	130	150	0
	= обработка геохимических проб	проб	1164	-	350	450	170	194	0
00	- полуколичественный спектральный анализ на 40 элементов	проб	4514	-	3200	464	400	450	0
	-химический анализ (с учетом 10% внутреннего контроля) Fe _{общ.} , P, S, Cu	проб	446	-	200	100	73	73	0
	Изготовление и описание шлифов	шлиф	10	10	0	0	0	0	0
3	Камеральные работы	бр/мес							
4	Командировки	шт.	2						
5	Рецензии	шт.	1						
6	Составление итогового отчета по результатам проведенных поисковых работ с подсчетом запасов	отчет	1						

Таблица 5.6

План (рабочая программа) геологоразведочных работ по Лицензии № 1377- EL от 19 июля 2021 г.
Пока вложила отдельно в эксел

6. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Общие требования

При ведении геологоразведочных работ на участке должны руководствоваться «Санитарными правилами для предприятий добывающей промышленности», «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию»,

-комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов, исключаящих монотонность труда, физические и психические перегрузки, оптимальный режим труда.

Санитарно-бытовое обслуживание работников предусматривается по месту проживания на участке (вахтовый поселок), где будут созданы все необходимые условия.

Работники в вахтовом поселке обеспечиваются набором бытовых помещений, в которых имеются гардеробные, душевые, умывальники, помещения для обработки и хранения спецодежды. В помещении вагончика для приема пищи имеется все необходимое для обеспечения работников горячим питанием три раза в день, с соблюдением требований санитарно - гигиенических норм.

Сооружения снабжены первичными средствами промышленной санитарии - рукомойниками и полотенцами.

6.2 Инструктаж и проверка знаний

Все вновь принимаемые на работу, независимо от их образования и стажа работы, проходят вводный инструктаж с учетом требований стандартов, о чем делается соответствующая запись в журнале регистрации вводного инструктажа.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится с лицами, принятыми на работу, индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов выполнения работы. Первое время работа выполняется под наблюдением, после чего оформляется допуск к самостоятельной работе, который фиксируется датой и подписью в журнале регистрации инструктажей на рабочем месте.

Повторный инструктаж проходят все работающие не реже одного раза в три месяца.

Внеплановый инструктаж проводится: при изменении правил безопасности или технологического процесса, замене оборудования или инструментов, нарушении правил техники безопасности, при перерывах работ более 60 дней.

Текущий инструктаж проводится с работниками перед выполнением ими работ по наряду или распоряжению. Текущий инструктаж заносится в специальный журнал.

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Охрана окружающей среды более расширенно разрабатывается в соответствии с экологическим законодательством (приложение 2 «Оценка воздействия на окружающую среду к плану разведки твердых полезных ископаемых по лицензии № 1377-EL от 19 июля 2021 г. На территории Карагандинской области»)

7.1 Мероприятия по охране недр и окружающей среды

Участок лицензионных работ находится в 260 км к северо-востоку от г. Каркаралы в Карагандинской области.

Базовый полевой лагерь геологоразведочной партии, будет расположен в центральной части поискового участка.

Все полевые работы в пределах участка будут выполняться с соблюдением требований по охране окружающей среды и комплексному использованию природных ресурсов.

При производстве проектируемых работ, в базовом лагере будут соблюдаться следующие природоохранные требования:

1. Территория базового полевого лагеря будет содержаться в чистоте. Все отходы и мусор будут регулярно вывозиться.

2. Биотуалеты и металлические контейнеры для мусора предусматривается устраивать на специально оборудованных площадках, исключающих загрязнение водоемов.

3. Металлические контейнеры для мусора будут оборудоваться плотно закрывающимся настилом.

4. После завершения полевых работ биотуалеты и металлические контейнеры для мусора будут вывезены специальной техникой на полигон ТБО.

5. Все источники питьевого водоснабжения (речки, родники) будут охраняться от загрязнения отходами производства, бытовыми отбросами и т.п.

При геологоразведочных горных работах, для исключения загрязнения подземных вод и окружающей территории, предусматривается сооружение нагорных канав, установка поддонов для сбора масел и их отходов, затем удаление их в специальные резервуары, орошение устьев скважин при разведочном бурении, тампонирующее глиной ликвидируемых скважин, ликвидация циркуляционных систем и т.д.

При выполнении буровых работ химические реагенты в составе раствора не используются. Для этих целей будет применяться только глинистый раствор повышенной вязкости. Использование последнего исключает гидравлическую связь между различными водоносными горизонтами и комплексами, установленными ранее проводимыми работами в пределах проектного участка.

Рекультивация нарушенных земель будет заключаться в ликвидации зумпфов, канав, траншей, выгребных ям и отхожих мест путем засыпки и

планировки их вручную, а также в отдельном складировании почвенно-растительного слоя.

1.1 Мероприятия по сохранению среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных при проектировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности

При размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

При осуществлении деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, должно обеспечиваться соблюдение следующих основных требований:

- 1) сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- 2) сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- 3) научно обоснованное, рациональное использование и воспроизводство объектов животного мира;
- 4) регулирование численности объектов животного мира в целях сохранения биологического равновесия в природе;
- 5) воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания.

7.2 Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный покров

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное, и будет ограничиваться выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Район проведения горных работ не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Оказываемое влияние не изменит коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

В целом же, оценивая воздействие на растительный мир поисковых работ, следует признать его незначительность.

7.3. Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир

Район проведения поисковых работ не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, свет в ночное время) не окажут существенное воздействие на окружающую среду во время проведения поисковых работ.

Мероприятия по сохранению численности животных и птиц, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан в период проведения поисковых работ:

1. запрещается охота и отстрел животных и птиц;
2. запрещается разорение гнезд;
3. предупреждение возникновения пожаров;
4. ведение работ во время, не затрагивающее период размножения – с конца октября до начала апреля;

С учетом проведения поисковых работ во время отсутствия животных и птиц, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан, строгого соблюдения мероприятий по сохранению численности данного вида птиц, планируемые поисковые работы не окажут негативного воздействия на популяцию животных и птиц, снижению их численности, беспокойству.

Эти влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

В целом же, оценивая воздействие на животный мир поисковых работ, следует признать его незначительность.

8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

В результате выполненных геологоразведочных работ на лицензионном участке ожидается выявление среднего по размерам и запасам месторождения железных руд, залегающих на глубине до 150-200 м и пригодных для отработки открытым способом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Вид изданий	Библиографическое описание
Изданная литература	
кодекс	Кодекс Республики Казахстан о недрах и недропользовании. №125-VI ЗРК от 27.12.2017г
руководство	Методическое руководство по организации и проведению поисковых работ (твердые полезные ископаемые). МИР РК, Астана, 2015
инструкция	Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых», утвержденной совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года № 331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года № 198
инструкция	Инструкция по составлению проектно-сметной документации на проведение геологического изучения недр. МИНТ РК, Астана 2013
инструкция	Сведения о плотности сетей разведочных выработок, применявшихся при разведке железных руд. Комитет геологии и недропользования, Кокшетау 1986
справочник	Сборник цен на геологоразведочные работы выпуск 1
Фондовая литература	
отчет	Айтолиев Ж.А. Отчет по оценочным работам на месторождении Торткуль за 1931-1932 гг.
отчет	Бекжанов Г.Р. и др. Отчет Карагайлинской ГРП по разведочным, поисково-разведочным работам за 1959 год. Фонды ЦКГУ.
отчет	Беляков А. В. И др. Геологическое строение и полезные ископаемые листов М-43-117-Г; 118-В, МГРИ, 1961 г.
отчет	Бурштейн К.Ф. и др. Отчет о поисковых работах рудной партии на черные и цветные металлы. МГУ, 1962 г.
отчет	Букетов Ш.А., Ослопов В.И. Гравиразведочные работы в Атасуйском рудном районе и Каркаралинском районе в 1967 году. Фонды ЦКГУ.
отчет	Букетов Ш.А. Проект гравиразведочных работ в Каркаралинском районе на 1968-1969 гг. Фонды ЦК
отчет	Магомедов С.Г. Отчет Каркаралинской ПРП о поисках железорудных месторождений в Каркаралинском рудном районе за 1967-71 г.г.
отчет	Успенский Е.П. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые территории листов М-43-118-Б и М-43-118-Г. МГРИ, 1961 г.
отчет	Хамзин С., Исаев И.М. Отчет Карагайлинской ПСП по поискам и геологической съемки масштаба 1:10 000 на площади планшетов М-43-93-А-а,б,в; 92-В-а,б и 104-А за 1961 г. Фонды ЦКГУ.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Пайдалы қатты қазбаларды барлауға арналған Лицензия

2021 жылғы «19» шілдедегі №1377-EL

1. Қазақстан Республикасы, Маңғыстау облысы, Ақтау қаласы, Шағын ауданы 5, ғимарат 38 мекенжайы бойынша орналасқан «KazTitanMinerals» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне берілді (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы) және «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» 2017 жылғы 27 желтоқсандағы Қазақстан Республикасының Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) 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: 25 (жиырма бес) блок:

М-43-118-(10г-5г-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)

3) жер қойнауын пайдаланудың өзге шарттары: жоқ.

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) 2021 жылғы «2» тамызға дейін қол қою бонусын 291 700 (екі жүз тоқсан бір мың жеті жүз) теңге мөлшерінде төлеу;

2) Қазақстан Республикасының салық заңнамасымен белгіленген тәртіпте және мөлшерде 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 **4100 АЕК** қоса алғанда;

барлау мерзімнің төртінші жылынан бастап алтыншы жылына дейін әрбір жыл ішінде **6200 АЕК** қоса алғанда.

4) жер қойнауын пайдаланушының қосымша 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

Қазақстан Республикасы
Индустрия және
инфрақұрылымдық даму
вице-министрі
М. Қарабаев



қолы

Мөр орны

Берілген орны: Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қаласы

Лицензия **на разведку твердых полезных ископаемых**

№1377-EL от «19» июля 2021 года

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «KazTitanMinerals», расположенному по адресу Республика Казахстан, Мангистауская область, город Актау, Микрорайон 5, здание 38 (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс).

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: **25 (двадцать пять) блоков:**

**М-43-118-(10г-5г-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)**

3) иные условия недропользования: **нет.**

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **291 700 (двести девяносто одна тысяча семьсот) тенге до «2» августа 2021 года;**

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке, установленным налоговым законодательством Республики Казахстан;

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

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **4100 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **6200 МРП**;

4) дополнительные обязательства недропользователя:

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) дополнительные основания отзыва лицензии: **неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4 пункта 3 настоящей Лицензии.**

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

Вице-министр
индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
М. Карабаев

Место печати



подпись

Место выдачи: **город Нур-Султан, Республика Казахстан.**

Приложение 2

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЖАУАПҚЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІК

“ЦЕНТРГЕОЛАНАЛИТ”



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

“ЦЕНТРГЕОЛАНАЛИТ”

100008, Қарағанды облысы, Қарағанды қ.,
Қазыбек би атындағы ауданы,
Нұрсұлтан Назарбаевтың данғылы,
құрылыс 12, т.е.б. 3
Тел/факс: (7212) 42-60-39, 42-60-38
E-mail: corp@analit.kz
www.analit.kz

100008, Карагандинская область, г. Караганда,
район им. Казыбек би,
Проспект Нурсултана Назарбаева,
строение 12, н.п.3
Тел/факс: (7212) 42-60-39, 42-60-38
E-mail: corp@analit.kz
www.analit.kz

Исх. № 2-444 от «04» 09 2021 г.

На запрос
от 07.09.2021 г.

Директору
ТОО «KazTitanMinerals»
г-ну Маврину О.А.

Сообщаем стоимость лабораторных работ на 2021-2022 г.г.

№ п/п	Виды работ	Стоимость одной пробы, тенге, без НДС
1	Подготовка проб. <i>Полный цикл (сушка, дробление, истирание)</i> <i>по обычной схеме массой:</i>	
	до 3 кг	1 950
	3,1-5,0 кг	2 800
	5,1-10,0 кг	3 200
	СУШКА проб	+5% к стоимости пробоподго- товки
2	Полуколичественный спектральный анализ на 40 элементов : Ag, As, Au, B, Ba, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Ga, Ge, Hf, Hg, In, Li, Mn, Mo, Nb, Ni, P, Pb, Pt, Sb, Se, Sn, Sr, Ta, Te, Th, Ti, Tl, U, V, W, Y, Yb, Zn, Zr.	3 200
3	Химический анализ по определению:	
	-Fe общ.	3 433
	-SiO ₂	6 103
	-P	3 301
	-S	3 092

Заместитель генерального
директора по производству

Т.Е.

К.Тө

Приложение 3

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду к плану разведки твердых полезных ископаемых по лицензии №1377-EL от 29 июня 2021 года на территории Карагандинской области (текст)»

Приложение 4

Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории

Приложение 5

Заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду к плану разведки твердых полезных ископаемых по лицензии №1377-EL от 29 июня 2021 года на территории Карагандинской области.