

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан
Комитет геологии и недропользования
Республики Казахстан
ТОО "Si Mining"

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ТОО "Si Mining"
Т.С.Шинтаев
"04" август 2025г.



ПЛАН РАЗВЕДКИ

На площади блоков К-43-37-(10г-56-17) (частично),
К-43-37-(10г-56-21), К-43-37-(10г-56-22)
к лицензии № 3449-EL от 14.07.2025г.
на разведку твёрдых полезных ископаемых

Директор ТОО "Si Mining"



Т. Шинтаев

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

<p>Ответственный исполнитель Главный геолог:</p> <p> _____ Мактаев А.Е.</p>	<p>Составление плана разведки и графики</p>
--	---

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение	8
2. Общие сведения об объекте недропользования.....	9
3. Геологическая и поисково-разведочная изученность объекта.....	13
3.1 Геологическая изученность и анализ ранее проведённых работ	13
3.2 Поисково-разведочная изученность и анализ ранее проведённых работ	15
3.3 Геологическая характеристика объекта	17
3.3.1 Стратиграфия.....	17
3.3.2 Интрузивные образования	22
3.3.3 Тектоника.....	23
3.3.4 Полезные ископаемые	24
3.3.4.1 Неметаллические полезные ископаемые.....	24
3.3.4.1.1 Кварциты.....	24
3.3.5 Гидрогеологическая характеристика объекта	25
4. Геологическое задание.....	27
5. Состав, виды, методы и способы работ.....	29
5.1 Геологические задачи и методы их решения.....	29
5.2 Виды, примерные объёмы методы и сроки проведения геологоразведочных работ.....	29
5.2.1 Проектирование	30
5.2.2 Поисковые маршруты	30
5.2.3 Разведочное бурение	30
5.2.4 Геофизические исследования скважин.....	31
5.2.5 Геологическое сопровождение буровых работ	32
5.2.5.1 Геологическое сопровождение буровых работ	32
5.2.6 Топографо-геодезические работы	32
5.2.7 Отбор проб.....	33
5.2.7.1 Керновое опробование	33
5.2.7.2 Отбор проб на исследование физико-механических свойств.....	33
5.2.7.3 Отбор лабораторно-технологических проб.....	33
5.2.7.4 Отбор образцов на изготовление шлифов	34
5.2.10 Обработка проб.....	35
5.2.11 Лабораторные работы	36
5.2.12 Камеральные работы	37
6. Охрана труда и промышленная безопасность.....	45
7. Охрана окружающей среды	62
8. Ожидаемые результаты.....	63
9.1 Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ.....	63
9.2 Планируемые запасы кварцитов.....	63
Список использованных источников	64

Текстовые приложения 65

СПИСОК РИСУНКОВ

№№ рисунков	Наименование рисунка	Стр.
1.1	Номера блоков	10
2.1	Обзорная карта района работ	13
3.1	Картограмма геологической изученности территории листов К-43-37-А-в,г и К-43-37-В-а,б	16
3.2	Картограмма поисково-разведочной изученности территории листов К-43-37-А-в,г и К-43-37-В-а,б	18
4.1	Схема обработки керновых проб	35

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ текстовых приложений	Наименование текстового приложения	Стр.
1	Лицензия на разведку твёрдых полезных ископаемых № 3449-EL от 14 июля 2025 г.	66

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ При- ложе- ний	Наименование	Масштаб	Степень секрет- ности
1	Обзорная геологическая карта Лицензи- онной территории (листы К-43-37-А-в,г и К-43-37-В-а,б)	1:50000	н/с
2	Схема размещения проектных объёмов работ	1:5000	н/с
3	Типовой геолого - технический наряд проектной разведочной скважины средней глубиной 100м	1:200	н/с

1. Введение

Настоящий план разведки разработан с целью проведения геологоразведочных работ на участке «Макбель 2» для выявления потенциального месторождения кварцитов в пределах, ограниченных контуром Лицензионной территории в районе Турара Рыскулова Жамбылской области. Основанием для разработки настоящего плана разведки является Лицензия № 3449-EL от 14 июля 2025 г. на разведку твёрдых полезных ископаемых, выданная ТОО «Si Mining» Министерством индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (Текстовое приложение 1).

Площадь Лицензионной территории составляет 3 блока и равна 7,56 км².

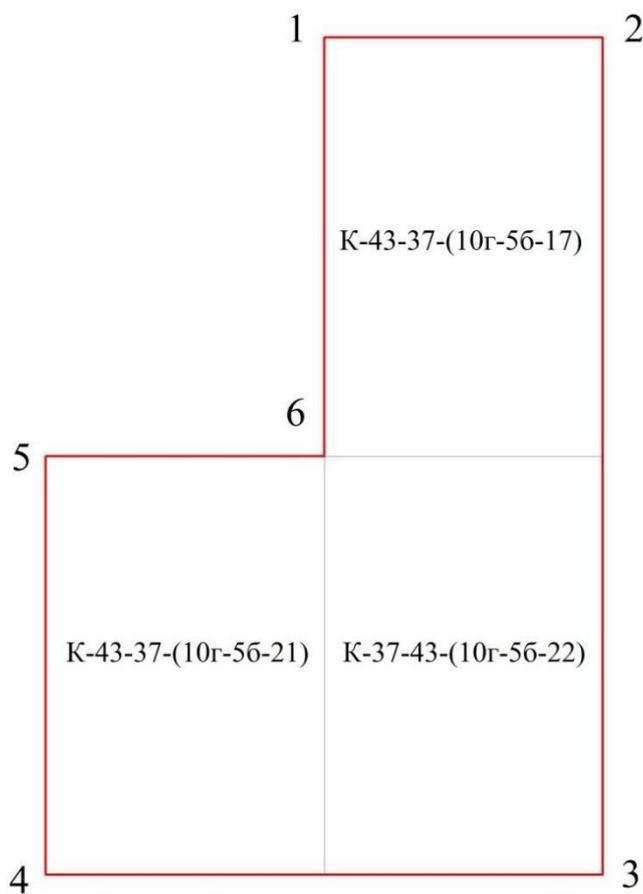


Рис. 1.1 Номера блоков

Координаты Лицензионной территории приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Географические координаты угловых точек Лицензионной территории

№№ угловых точек	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	42° 47'	72° 06'
2	42° 47'	72° 07'
3	42° 45'	72° 07'
4	42° 45'	72° 05'
5	42° 46'	72° 05'
6	42° 46'	72° 06'

2. Общие сведения об объекте недропользования

По административному делению Лицензионная территория расположена в районе Турара Рыскулова Жамбылской области (рис. 2.1).

В 25 км к северу от Лицензионной территории проходит автострада Западная Европа-Западный Китай. Параллельно проходит железнодорожная ветка Луговой-Арысь, вдоль которой расположена линия электропередач.

Районный центр Кулан расположен в 50 км к северо-востоку от границы Лицензионной территории. В 25 км к северу расположена железнодорожная станция Акыртобе. Областной центр – город Тараз находится в 60 км к северо-западу от Лицензионной территории.

Описываемый район расположен в пределах Киргизского хребта, который здесь представляет собой горное сооружение с абсолютными отметками до 3000-3600 м в водораздельной части. У подножья хребта абсолютные отметки составляют 1200-1500 м. Рельеф хребта сильно расчленён глубокими долинами с крутыми, местами обрывистыми, склонами.

В пределах лицензионной территории абсолютные отметки колеблются от 2000 до 3000 м. Относительные превышения нередко достигают 600-700 м.

В гидрографическом отношении район принадлежит бассейну реки Макбель, образующейся из ручьёв Тюекарын, Каинды и Тассая, стекающих с северных склонов Киргизского хребта. Годовая амплитуда колебания вод реки Макбель составляет от 146,0 до 575,0 л/с. Питание реки и ручьёв осуществляется главным образом за счёт родников, поверхностного стока во время снеготаяния и периодических дождей. С началом весеннего снеготаяния, наступающего в марте, происходит нарастание расхода вод, которое продолжается обычно до сентября. Далее в режиме реки и ручьёв начинается постепенное понижение расхода, достигая минимума в январе месяце.

Климат района континентальный с жарким летом и холодной малоснежной зимой. Положительные температуры преобладают в течение 8 месяцев (с марта

по октябрь). Среднегодовая температура воздуха составляет +9,1°. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль со среднемесячной температурой –2-3°. Максимальная летняя температура (июль-август) в горах составляет +22-24°, в предгорьях +38-40°.

Среднегодовое количество выпадающих осадков находится в прямой зависимости от рельефа местности и колеблется в широких пределах. В предгорьях среднегодовое количество осадков составляет 280-300 мм, в высокогорных частях, с отметками выше 2000 м, оно достигает 700-800 мм.

Обнажённость Лицензионной территории хорошая.

Проходимость в пределах Лицензионной территории очень плохая, что напрямую связано с высокогорным рельефом.



Рис.2.1 Обзорная карта района работ
масштаб 1:1 000 000



Лицензионная территория

Грунтовые дороги имеются только в предгорьях, находятся в плохом состоянии и доступны для проезда с марта по ноябрь. В зимнее время эти дороги имеют ограниченную проходимость. В горной части, где расположена Лицензионная территория, дороги отсутствуют.

Местное население редкое, сосредоточено в небольших посёлках и занято отгонным скотоводством и земледелием.

Каких-либо геологических, исторических, культурных и других памятников, заповедников и заказников на площади работ не имеется

3. Геологическая и поисково-разведочная изученность объекта

3.1 Геологическая изученность и анализ ранее проведённых работ

Геологические исследования территории до 50-х годов прошлого столетия носили в основном рекогносцировочный характер и освещали лишь отдельные вопросы геологии региона. Наиболее важными обобщающими работами явились труды Н.А. Северцева, И.В. Мушкетова, Г.В. Романовского, В.А. Николаева, П.С. Петрова и П.Л. Безрукова.

Начиная с 50-х годов прошлого столетия на территории работ проводилась государственная геологическая съёмка масштаба 1:200000 Всесоюзным Аэрогеологическим Трестом (ВАГТ). На основании этой съёмки А.Ф. Степаненко в 1958-60гг. была подготовлена к изданию и издана Государственная геологическая карта масштаба 1:200 000 листа К-43-VII (контур 1). Эта карта послужила основой для дальнейших геологических исследований, проводившихся в регионе (Рис. 3.1; Табл. 3.1).

После завершения среднемасштабной геологической съёмки в районе начаты крупномасштабные геологические исследования.

В 1962-68 гг. Ю.А. Алёхиным была проведена геологическая съёмка масштаба 1:50 000 листов К-42-48-Б-в,г; К-43-37-А-в; К-43-37-В-а; К-43-39-В и К-43-39-Г (контур 2). В результате выполненных исследований получены новые данные о геологическом строении района. Кроме того, выявлен ряд полиметаллических проявлений, а также выделены участки для проведения поисково-разведочных работ на гранат (альмандин) и кварцит.

В 1985-89 гг. Ю.В. Баженовым на площади листов К-42-48-А,Б; К-43-37-А,Б,В-а,б и К-43-37-Г-а,б,г было проведено ГДП-50 (контур 3). В результате выполненных работ были составлены комплекты геологических карт, отвечающих (на тот момент) современным требованиям. На территории работ выделены три перспективные площади на золото, по которым были подсчитаны прогнозные ресурсы по категории P_2 : Дюкаревская, Алмалинская и Узунбулакская. Кроме того, выделена и оценена прогнозными ресурсами по категории P_3 , перспективная на алмазы Макбельская площадь.

В 2003-2006 гг. на территории листов К-42-48; К-43-37; К-43-38; К-43-39; К-43-51 (в пределах Казахстанского сектора) были выполнены работы по ГДП-200 в рамках программы по составлению среднемасштабных карт нового поколения (Гутермахер, 2006) (контур 4). В результате проведённых работ и обобщения ранее проведённых, составлены геологические карты поверхности и докайнозойского фундамента, полезных ископаемых и закономерностей их размещения, схемы минерагенического районирования и карты прогноза полезных ископаемых масштаба 1:200 000.

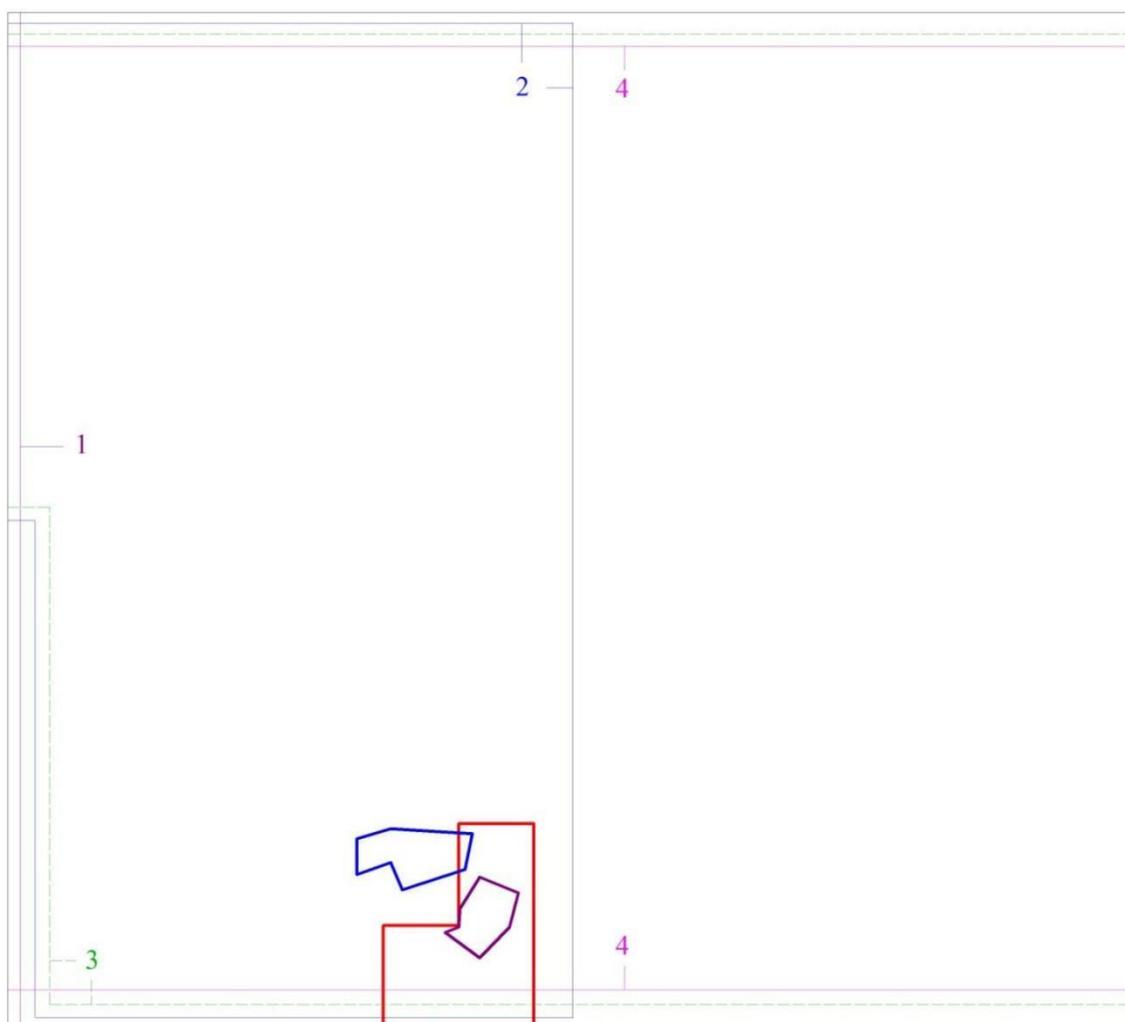


Рис. 3.1 Картограмма геологической изученности территории листов К-43-37-А-в,г и К-43-37-В-а,б масштаб 1:100 000

1	Контурь работ предшественников
□	Макбельское месторождение кварцитов
□	Лицензионная территория
□	Площадь проведения ГРР по плану разведки на участке "Макбель 2"

Таблица 3.1

Каталог к картограмме геологической изученности территории листов К-43-37-А-в,г и К-43-37-В-а,б

№ контура на картограмме изученности	Фамилия, И., О. автора отчета	Год завершения работ	Организация, проводившая работы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Масштаб 1:200000			
1	Степаненко А.Ф.	1960	ВАГТ
4	Гутермахер М.М.	2006	ТОО Ассоциация Геологических Предприятий «Поисково-съёмочная экспедиция»
Масштаб 1:50 000			
2	Алехин Ю.А.	1968	ПСЭ ЮКГУ
3	Баженов Ю.В.	1989	ПСЭ ЮКПГО

3.2 Поисково-разведочная изученность и анализ ранее проведённых работ

Поисковые и поисково-оценочные работы в районе до 60-х годов прошлого века носили эпизодический характер.

Новый этап поисковых работ начался в 60-е годы в связи с проведением площадных геолого-съёмочных работ масштаба 1:50000. В описываемом районе был выявлен участок «Макбель» для проведения поисково-разведочных работ на кварцит.

В 1965-67 гг. на участке была проведена предварительная и детальная разведка кварцитов в качестве сырья для производства элементарного фосфора и фосфорных солей (Рис. 3.2; Табл. 3.2).

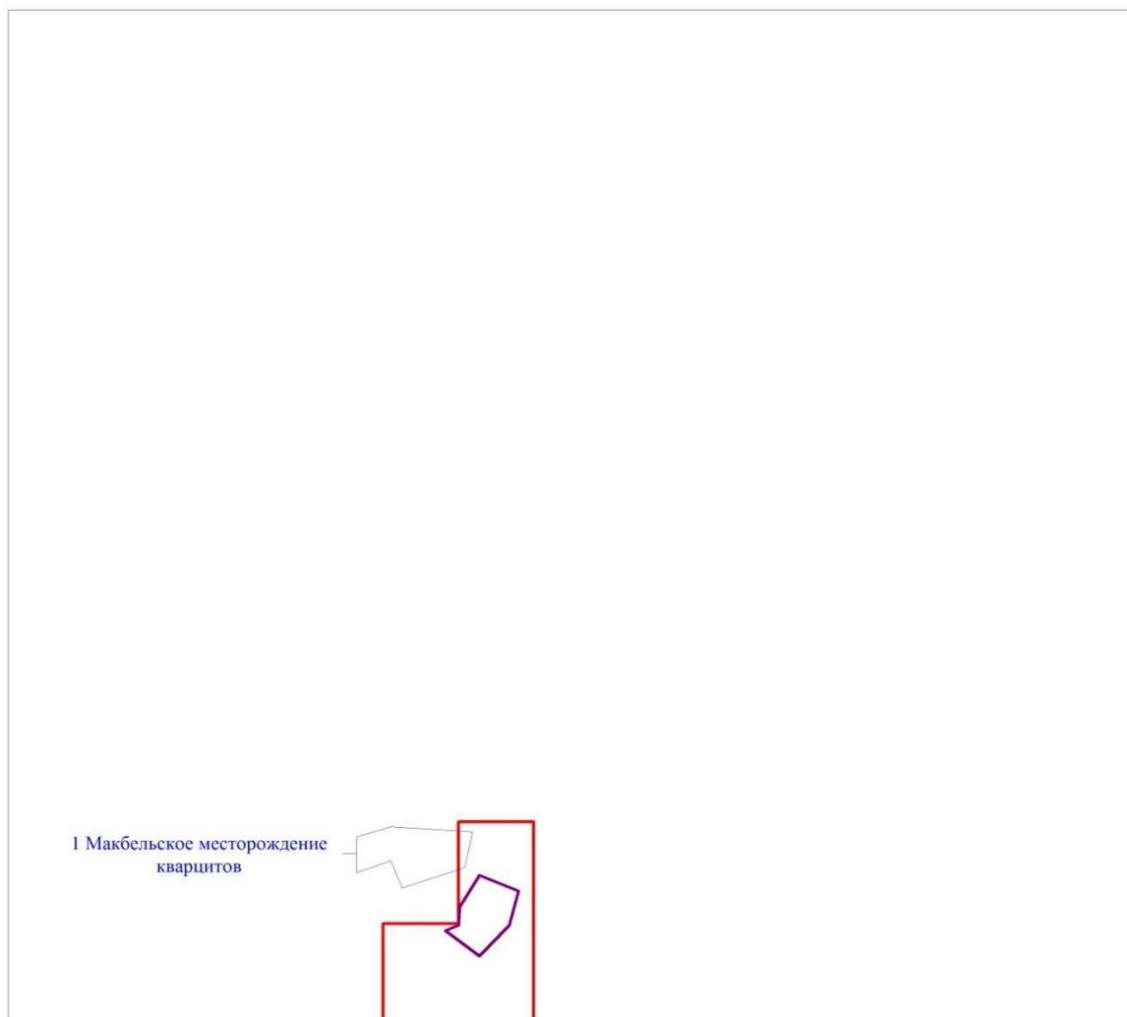


Рис. 3.2 Картограмма поисково-разведочной изученности территории листов К-43-37-А-в,г и К-43-37-В-а,б масштаб 1:100 000

- | | |
|---|---|
|  | Контурь работ предшественников |
|  | Лицензионная территория |
|  | Площадь проведения ГРП по плану разведки на участке "Макбель 2" |

Таблица 3.2

Каталог к картограмме поисково-разведочной изученности территории листов К-43-37-А-в,г и К-43-37-В-а,б

№ контура на картограмме изученности	Фамилия, и., о. автора отчета	Год завершения работ	Организация, проводившая работы	Название месторождения
1	2	3	4	6
1	Шухов Г.Г.	1967	Алма-Атинская ГРЭ ЮКГУ	Макбель

3.3 Геологическая характеристика объекта

В геологическом строении района Лицензионной территории принимают участие образования протерозойской акротемы, кембрийской, ордовикской, каменноугольной и четвертичной систем. Наибольшим распространением пользуются протерозойские и четвертичные отложения. В восточной части территории расположены среднеордовикские гранит-габбро-диоритовые массивы.

Первичное залегание пород нарушено сложной системой различно ориентированных региональных разломов и мелкоамплитудных разрывных нарушений, которые обуславливают мозаичный геологический облик данной территории (Графическое приложение 1).

Характеристика геологического строения района даются по материалам ГС-50 (Алехин, 1968).

3.2.1 Стратиграфия

Стратифицированные образования площади работ разнообразны по составу, генезису и метаморфизму и отнесены к протерозойской акротеме, палеозойской и кайнозойской эратемам.

Протерозойская акротема

Нижнепротерозойская энотема

Тюекарынская свита (PR₁tk) на описываемой площади обнажается в районе перевала Тюекарын и в верховье правого притока ручья Каинды.

В состав свиты входят доломиты, гранатово-слюдистые и слюдистые сланцы. В верховьях ручья Каинды, в толще слюдистых сланцев, встречаются многочисленные тела эклогитов.

Гранатово-слюдистые и слюдистые сланцы представляют собой породы серого и зеленовато-серого цветов. Главные породообразующие минералы представлены кварцем (40-50%), мусковитом (20-25%), гранатом (20-25%) и

хлоритом (10-15%). Второстепенные минералы представлены плагиоклазом, роговой обманкой и хлоритоидом. Акцессорные – рутил и апатит. Структура сланцев лепидогранобластовая и порфиروبластовая. Порфиروبласты представлены, в основном, зёрнами граната размером 1,5-2 см, реже – кварцем.

Наиболее распространёнными разновидностями сланцев являются: мусковито-гранатовые, гранато-мусковитовые, гранат-двуслюдистые, роговообманко-слюдистые и реже – гранат-хлорит-кварцевые.

Доломиты среди сланцев залегают в виде линз и маломощных прослоев и обычно прослеживаются на незначительное расстояние.

Макбельская свита (PR_{1mb}) с чётко выраженным размывом залегает на отложениях тюекарынской свиты. Выходы пород макбельской свиты развиты в водораздельной части Киргизского хребта, прослеживаясь с северо-запада на юго-восток от верховьев ручья Улькен-Каинды до истоков реки Макбель.

Свита сложена кварцитами, доломитами, мусковит-хлорит-кварцевыми, гранат-хлорит-мусковит-кварцевыми и хлорит-кварцевыми сланцами.

Среди кварцитов выделяются мономинеральные, слабослюдяные, слюдяные и турмалиновые разновидности.

Мономинеральные кварциты представляют собой среднезернистые породы белого и светло-серого цветов, с массивной, реже полосчатой текстурой.

Микроскопическая структура – лепидогранобластовая и гранобластовая. Породы состоят из кварца с единичными зёрнами хлорита, рутила, циркона и пирита.

Слабослюдяные кварциты представляют собой плотные полосчатые мелко- и среднезернистые породы светло-серого цвета. Состоят они из кварца (92-95%), хлорита (1-2%), мусковита (1-2%) и единичных зёрен турмалина, циркона, рутила и рудного минерала.

Слюдяные кварциты представляют собой светло-серые среднезернистые полосчатые породы и микроскопически характеризуются лепидогранобластовой структурой. Состоят они из кварца (70-85%), мусковита (5-15%), единичных зёрен рутила, циркона, турмалина, хлорита и гематита.

Турмалиновые кварциты, как литологическая разновидность, встречается крайне редко и представляют собой плотные мелко- и среднезернистые породы светло-серого цвета. Состоят они из кварца (80-85%), турмалина (3-5%), мусковита (1-5%), единичных зёрен рутила, циркона и апатита.

Мусковито-хлорит-кварцевые сланцы представляют собой породы серого и зеленовато-серого цветов с резко выраженной сланцеватой текстурой и плейчатостью. Главные породообразующие минералы: кварц (40-50%), мусковит (20-25%) и хлорит (10-15%). Второстепенные – хлоритоид. Акцессорные минералы представлены рутилом апатитом и турмалином. Структура сланцев – лепидогранобластовая.

Гранат-хлорит-мусковит-кварцевые сланцы представляют собой полнокристаллические породы серого и зеленовато-серого цветов с резко выраженной плейчатосланцевой текстурой и с порфиристо-лепидогранобластовой структурой.

Породы сложены порфириобластами граната и основной тканью, состоящей из кварца, мусковита и хлорита.

Доломиты представляют собой серые и темно-серые кристаллические породы массивного или полосчатого строения. Структура – гомеобластовая с участками гетеробластовой.

Нельдинская свита (PR₁nd). Отложения свиты распространены в верховьях ручьев Каинды, Шолак-Каинды и Макбель. Контакт с подстилающей макбельской свитой – согласный.

Свита по литологическим особенностям условно расчленена на две подсвиты.

Нижняя подсвита (PR₁nd₁) представлена переслаиванием слюдяных и гранато-слюдяных сланцев с преобладанием последних.

Мощность подсвиты – 400м.

Верхняя подсвита (PR₁nd₂) представлена переслаиванием слюдяных и гранато-слюдяных сланцев с линзами доломитов.

Мощность подсвиты – 550м.

Минералогический состав сланцев нельдинской свиты в целом аналогичен сланцам тюекарынской свиты. Различие заключается только в некотором снижении кристалличности пород и меньшими размерами кристаллов граната не превышающих в поперечнике 0,5-0,7 см.

Каиндинская свита (PR₁kd) в описываемом районе пользуется широким распространением и с угловым несогласием залегает на отложениях нельдинской свиты.

Отложения свиты подразделяются на три подсвиты, отличающиеся литологическим составом пород.

Нижняя подсвита (PR₁kd₁) сложена доломитами, графит-мусковит-кварцевыми, хлорит-биотит-кварцевыми, хлорит-мусковит-кварцевыми и альбит-хлорит-мусковит-кварцевыми сланцами.

Мощность подсвиты – 1000м.

Средняя подсвита (PR₁kd₂). В строении подсвиты принимают участие хлорит-кварцевые, альбит-хлорит-мусковит-кварцевые и хлорит-мусковит-кварцевые сланцы.

Мощность подсвиты – 300м.

Верхняя подсвита (PR₁kd₃) сложена доломитами, известняками, хлорит-кварцевыми, альбит-хлорит-кварцевыми и хлорит-мусковит-кварцевыми сланцами.

Мощность подсвиты – 1400м.

Слюдистые сланцы каиндинской свиты, в отличие от сланцев нижележащих свит, безгранатовые.

Верхнепротерозойская эонотема

Чумчуксайская свита (PR₂ch) с размывом залегает на отложениях каиндинской свиты. Породы чумчуксайской свиты в виде узкой полосы субширотного простирания обнажаются на северном склоне Киргизского хребта в северо-западной части описываемого района.

Свита сложена доломитовыми конгломератами.

Мощность свиты – 600м.

Мамайкаииндинская свита (PR₂mk) обнажается в том же районе, что и чумчуксайская свита и согласно наращивает её отложения.

В строении мамайкаииндинской свиты принимают участие конгломераты, песчаники и сланцы.

Мощность свиты – 100м.

Сугатинская свита (PR₂sg) в виде узкой полосы СЗ-ЮВ простирания обнажается в центральной части описываемого района, где она несогласно залегает на отложениях каиндинской свиты нижнего протерозоя.

Свита сложена доломитами, известняками, песчаниками и филлитами.

Мощность свиты – 200м.

Котурбулакская свита (PR₂kb) обнажается в центральной и северо-западных частях района.

В строении свиты принимают участие филлиты и филлитовидные сланцы.

Мощность свиты – 700м.

Палеозойская эратема

Кембрийская система

Нижний отдел

Караарчинская свита (Є₁kr) распространена в районе водораздела рек Караарча-Сай и Сугаты, где она слагает крылья синклинали складки. Для свиты характерна резкая фаціальная изменчивость. Свита с угловым несогласием залегает на отложениях котурбулакской свиты верхнего протерозоя.

Породы караарчинской свиты представлены андезитами, спилитами, конгломератами, алевролитами и кремнями.

Мощность свиты – 2000м.

Учкошойская свита (Є₁uk) слагает ядро синклинали складки согласно перекрывая отложения караарчинской свиты.

В строении учкошойской свиты принимают участие терригенные породы: известняки, глинистые сланцы, песчаники и конгломераты.

Мощность свиты – 1700м.

Ордовикская система

Средний отдел

Кепташская свита (O_2kt) в описываемом районе пользуется незначительным распространением и обнажается в верховье ручья Сулюбрь. Свита с размывом и резким угловым несогласием залегает на отложениях караарчинской свиты нижнего кембрия.

Кепташская свиты сложена конгломератами, песчаниками и известняками.

Мощность свиты – 100м.

Каменноугольная система

Нижний отдел

Турнейский ярус

Нижнетурнейский подъярус (C_1t_1). Нижнетурнейские отложения в виде узкой полосы обнажаются в верховье ручья Мамай-Каинды. Контакт с подстилающими отложениями котурбулакской свиты верхнего протерозоя – тектонический. Породы протерозоя здесь надвинуты на нижнетурнейские отложения, которые вследствие этого имеют опрокинутое залегание.

Нижнетурнейские отложения представлены конгломератами.

Мощность отложений – 100м.

Верхнетурнейский подъярус (C_1t_2) представлен полимиктовыми песчаниками, которые согласно наращивают разрез нижнетурнейских конгломератов.

Мощность отложений – 50м.

Визейский-серпуховский ярусы нерасчленённые (C_1v-s) также обнажаются в верховье ручья Мамай-Каинды, где согласно залегают на верхнетурнейских отложениях. Представлены визе-серпуховские отложения известняками.

Мощность отложений – 200м.

Кайнозойская эратема

Четвертичная система

Отложения данной системы пользуются значительным распространением на склонах Кыргызского хребта и у его предгорий. На описываемой площади четвертичные отложения представлены всеми отделами и имеют преимущественно пролювиальный генезис.

Нижнечетвертичные отложения (Q_1) представлены пролювиальными суглинками с валунниками и конгломератами в основании.

Мощность отложений – 50м.

Среднечетвертичные отложения (Q_{II}) представлены пролювиальными лёссовидными суглинками.

Мощность отложений – 15-20м.

Верхнечетвертичные отложения (Q_{III}) в районе представлены пролювиальными отложениями конусов выноса, слагающих северные склоны Киргизского хребта. Эти отложения сложены суглинками, супесями, галечниками и валунниками.

Мощность отложений – 10-20м.

Современные отложения (Q_{IV}) в районе пользуются ограниченным распространением и представлены флювиогляциальными суглинками, супесями, песками и галечниками.

Мощность отложений – 10-15м.

3.2.2 Интрузивные образования

Интрузивные породы, принимающие участие в строении описываемого района развиты преимущественно в его восточной и юго-восточной частях (Графическое приложение 1).

Интрузивные образования представлены среднеордовикским комплексом, разделённым на четыре фазы:

- первая фаза габбро-диоритов ($\nu\delta_1 O_2$);
- вторая фаза диоритов ($\delta_2 O_2$);
- третья фаза монцонитов ($\mu_3 O_2$);
- четвёртая фаза гранитов ($\gamma_4 O_2$).

Первая фаза габбро-диоритов ($\nu\delta_1 O_2$). Породы этой фазы слагают массив, расположенный в районе реки Сулютрь. Данный массив представляет собой крупный крутопадающий шток, вытянутый согласно с простиранием вмещающих кембро-ордовикских пород в северо-западном направлении. В составе данной интрузии преобладают роговообманковые габбро-диориты. Это – породы тёмно-зелёного, зеленовато-серого цвета массивной текстуры, состоящие из плагиоклаза (55-80%) и роговой обманки (20-45%).

Вторая фаза диоритов ($\delta_2 O_2$). Породы этой фазы слагают ряд мелких тел и крупных массивов в юго-восточной части описываемого района. Диориты, слагающие эти тела и массивы, представляют собой мелко- и среднезернистые порфировидные породы, состоящие из плагиоклаза (40-45%), роговой обманки (35-40%), биотита (2-5%), кварца (5%), калиевого полевого шпата (5-15%).

Третья фаза монцонитов ($\mu_3 O_2$) слагает один массив в крайней юго-восточной части площади. Породы этой фазы состоят из плагиоклаза (20-40%),

калиевого полевого шпата (20-40%), темноцветных минералов (20-40%) и кварца (до 5%).

Четвёртая фаза гранитов ($\gamma_4\text{O}_2$) слагает несколько мелких тел в восточной части описываемого района. Породы этой фазы состоят из плагиоклаза (10- 20%), калиевого полевого шпата (30-40%), кварца (25-40%) и темноцветных минералов (до 2-3%).

3.2.3 Тектоника

Описываемый район расположен в пределах каледонской складчатой зоны северного Тянь-Шаня. В структурном отношении он представляет собой крупный Макбельский антиклинорий северо-западного простирания. Формирование данной структуры происходило длительное время, начиная с раннего протерозоя.

Структуры более высоких порядков характеризуются, в основном, брахискладчатым строением и устойчивым северо-западным простиранием, с шарнирами, погружающимися на северо-запад, в связи с чем в этом направлении породы протерозоя, слагающие ядро складки, сменяются породами кембрия, ордовика и карбона.

Разрывные нарушения по генезису, возрасту и простиранию весьма разнообразны. На юго-западном и северо-восточном крыльях Макбельской брахиантиклинали характерны преимущественно вертикальные и близкие к ним разрывные нарушения субширотного, северо-западного и северо-восточного простираний, с прилегающими к ним нарушениями различных направлений. Разрывные нарушения имеют явно выраженный сбросовый характер с вертикальными амплитудами более 1000м и разбивающими породы протерозоя на тектонические блоки.

Северо-восточнее Макбельской брахиантиклинали происходит сближение разрывных нарушений, в основном, северо-западного и субширотного простираний с падением сместителей на юго-запад под углами 70-80°, смещающие отложения протерозоя, кембрия и интрузивные породы. В протерозойских образованиях разрывные нарушения проходят, как правило, по контакту литологических разностей пород (доломиты и сланцы) и для них характерно постепенное затухание в северо-западном направлении.

Амплитуда перемещения по тектоническим нарушениям местами достигает 500-600м.

В интрузивных породах по разломам развиты зоны милонитизации, катаклаза и гидротермального изменения.

Кроме вышеуказанных тектонических нарушений, отмечаются более молодые незначительные нарушения, имеющие, по-видимому, сдвиговую природу. Сдвиги обычно представлены зонами дробления и гидротермального изменения. Подобные нарушения отмечены в породах макбельской свиты и имеют субширотное и северо-восточное простирание.

3.2.4 Полезные ископаемые

Предшествующими работами в описываемом районе были выявлены единичные пункты минерализации рудных полезных ископаемых. Практического значения они не имеют, и их характеристика в данном разделе приводиться не будет.

Ведущим полезным ископаемым района являются кварциты макбельской свиты нижнего протерозоя. Эти кварциты были детально изучены на одноимённом месторождении (Графическое приложение 1). Строение месторождения кварцитов «Макбель» будет охарактеризовано ниже.

3.2.4.1 Неметаллические полезные ископаемые

3.2.4.1.1 Кварциты

Месторождение «Макбель». При проведении геолого-съёмочных работ масштаба 1:50000 среди отложений макбельской свиты нижнего протерозоя были выявлены пласты кварцитов, которые были рекомендованы к разведке в качестве флюса при производстве элементарного фосфора и фосфорных солей.

В геологическом строении месторождения принимает участие отложения макбельской свиты нижнего протерозоя. Свита сложена кварцитами, доломитами, мусковито-хлорит-кварцевыми, гранат-хлорит-мусковит-кварцевыми и хлорит-кварцевыми сланцами. В верхних горизонтах свиты присутствуют согласно залегающие дайки спессартитов и диоритовых порфиритов. Межпластовые дайки строго повторяют элементы залегания вмещающих их пород и характеризуются крайне непостоянной мощностью, которая колеблется от 0,3 до 7,7 м.

По результатам разведочных работ в отложениях макбельской свиты выделено четыре продуктивных пласта кварцитов. В морфологическом отношении выделенные пласты кварцитов представляют собой пластообразные залежи, характеризующиеся переменной мощностью, которая изменяется как по простиранию, так и на глубину.

Изменение мощности с глубиной связано с фаціальным замещением кварцитов слюдяными сланцами. Особенно чётко фаціальное замещение кварцитов наблюдается в выклинивании последних по простиранию. Наиболее характерно оно для третьего и четвёртого пластов, мощность которых в восточном направлении резко уменьшается, достигая 14-22 метров.

Пласты кварцитов характеризуются субширотным моноклиальным залеганием (Аз. падения 0-10°) и крутыми углами падения (60-70°).

Химический состав кварцитов характеризуется следующим составом компонентов: SiO₂ – от 92,18 до 98,13%, Al₂O₃ – от 0,80 до 2,94%, Fe₂O₃ – от 0,02 до 1,80%, CaO – от 0,10 до 1,33%, MgO – от 0,42 до 1,33%.

Кварциты месторождения обладают однородным составом и по своему качеству полностью удовлетворяют требованиям фосфорной промышленности (SiO₂ – более 92%, Fe₂O₃ – не более 2%, CaO + MgO – не более 5%).

Кварциты месторождения обладают однородными физико-механическими свойствами и характеризуются: объёмным весом – 2,65 т/м³, пористостью – 0,4-1,8%, водопоглощением – 0,17-0,24%, естественной влажностью – 0,014%, мар-

кой щебня по морозостойкости – Мрз-100 и пределом прочности сжатию в сухом состоянии – 1403-2567 кг/см².

3.2.5 Гидрогеологическая характеристика объекта

На описываемой территории, по результатам предшествующих работ (Козицкий, Кунанбаев и др., 1961) выделяются следующие водоносные горизонты и комплексы:

1. Водоносный горизонт рыхлых четвертичных пролювиальных отложений.

2. Подземные воды зон открытой трещиноватости коренных пород.

Водоносный горизонт рыхлых четвертичных пролювиальных отложений развит на склонах Киргизского хребта и у его предгорий. Водовмещающими породами являются пески и грубообломочные породы, представленные галечниками и валунниками.

Мощность водовмещающих пород колеблется в широких пределах от 2,0 до 20м. Глубина залегания уровня подземных вод, в зависимости от рельефа местности изменяется от 1,5 до 27м.

Водосодержащие породы относятся к водообильным. Дебиты родников колеблются от 0,2 до 42 л/с.

Подземные воды комплекса характеризуются довольно пёстрым химическим составом от гидрокарбонатно-кальциевых до сульфатно-натриевых. Минерализация их изменяется от 0,3 до 1,5 г/л.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счёт трещинных вод, атмосферных осадков и поверхностных водотоков. Разгрузка вод происходит в пониженных частях рельефа.

Подземные воды зон открытой трещиноватости коренных пород охватывают южную (горную) часть описываемого района, которая сложена сильно дислоцированными породами протерозоя и палеозоя.

Сильная расчленённость рельефа, обилие тектонических нарушений и интенсивная трещиноватость пород, создают благоприятные условия для инфильтрации атмосферных осадков и обуславливают обводнёность пород.

По условиям циркуляции подземных вод и литологии водовмещающих пород здесь выделяются следующие типы вод: трещинные и трещинно-карстовые.

Первый тип получил наибольшее распространение.

Среди этих вод условно выделяются воды, связанные интрузивными, метаморфическими и эффузивно-осадочными породами протерозоя и палеозоя.

Дебиты родников достигают 10-16 л/с.

Питание подземных вод осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков и таяния ледников.

Как правило, подземные воды комплекса – пресные с минерализацией, не превышающей 0,3-0,4 г/л. По составу воды гидрокарбонатно-кальциевые и гидрокарбонатно-магниевые.

4. Геологическое задание



УТВЕРЖДАЮ

Директор TOO «Si Mining»

Т.С. Шинтаев

_____ 2025г.

Геологическое задание

Отрасль: твёрдые полезные ископаемые

Полезное ископаемое: кварциты

Наименование объекта: участок «Макбель 2»

Местонахождение объекта: район Турара Рыскулова Жамбылской области

Основание выдачи геологического задания: Лицензия № 3449-EL от 14 июля 2025 г. на разведку твёрдых полезных ископаемых.

1. Целевое назначение работ, пространственные границы объекта, основные оценочные параметры

1.1 Разведка и подсчёт запасов кварцитов на участке «Макбель 2».

1.2 Предлагаемая к изучению Лицензионная территория общей площадью 7,56 км² находится в пределах Макбельской брахиантиклинали.

1.3 Основные перспективы Лицензионной территории связаны с возможностью выявления месторождения кварцитов, пригодных для производства технического кремния.

2. Геологические задачи, последовательность и методы их решения

2.1 Геологические задачи:

2.1.1 Изучить геологическое строение участка «Макбель 2», расположенного в пределах Лицензионной территории.

2.1.2 Выделить в составе макбельской свиты продуктивные пачки кварцитов.

2.1.3 Изучить буровыми скважинами продуктивные пачки кварцитов по простиранию и на глубину, где первым этапом будет проектирование на основе исторических материалов, поисковые маршруты и бурение нескольких поисковых скважин, по результатам анализов будет выбрана сетка для последующего бурения, что будет отвечать разведанности участка «Макбель 2». Выполнить подсчёт запасов кварцитов.

2.2 Последовательность решения геологических задач:

2.2.1 На первом этапе необходимо: ознакомление с объектом, сбор геологических материалов, анализ данных и принятие решения по оптимизации ГРР, написание плана разведки Лицензионной территории и ОВОС к нему.

2.2.2. На втором этапе провести топосъемку местности.

1.1.1 На третьем этапе провести геологическую съёмку, с целью изучения продуктивных пачек кварцитов с поверхности и выбора места заложения поисковых скважин, проходка нескольких поисковых скважин.

1.1.2 На четвертом этапе провести разведочное бурение с целью определения простирания, глубины залегания, мощности и качества кварцитов участка «Макбель 2».

1.2 Методы решения геологических задач:

Для решения поставленных задач предусмотреть:

1.2.1 Этап проектирования.

1.2.2 Топоъемку

1.2.3 Поисковые маршруты.

2.3.4. Буровые работы.

2.3.5 Геофизические исследования скважин.

2.3.6 Топографо-геодезические работы.

2.3.7 Опробование.

2.3.8 Лабораторные исследования.

2.3.9 Камеральные работы.

3 Ожидаемые результаты

По результатам проведённых геологоразведочных работ составить отчёт с подсчётом запасов кварцитов участка «Макбель 2», расположенного в пределах Лицензионной территории.

4 Сроки выполнения работ *Начало – IV кв. 2025 г. Окончание – II кв. 2030 г.*

5. Состав, виды, методы и способы работ

5.1 Геологические задачи и методы их решения

Основными геологическими задачами по плану разведки (согласно геологическому заданию) являются:

1. Изучение геологического строения участка «Макбель 2», расположенного в пределах Лицензионной территории.
2. Выделение в составе макбельской свиты продуктивных пачек кварцитов.
3. Изучение буровыми скважинами продуктивных пачек кварцитов по простиранию и на глубину, где первым этапом будет бурение нескольких поисковых скважин, по результатам анализов будет выбрана сетка для последующего бурения, что будет отвечать разведанности участка «Макбель 2».
4. Выполнить подсчёт запасов кварцитов на участке «Макбель 2».

Методы решения поставленных задач описаны в следующем подразделе.

5.2. Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения геологоразведочных работ.

Для обеспечения выполнения геологического задания по плану разведки на участке «Макбель 2», предусматривается выполнение следующих видов геологоразведочных работ:

1. проектирование;
2. поисковые маршруты;
3. разведочное бурение;
4. геофизические исследования скважин;
5. геологическое сопровождение буровых работ;
6. топографо-геодезические работы;
7. отбор проб;
8. обработка проб;
9. лабораторные работы;
10. камеральные работы;

Перечень видов и объемов работ, предусмотренных планом разведки (с разбивкой по годам) приведён в таблице 5.5.

5.2.1 Проектирование

На этапе проектирования будет составлен план разведки на участке «Макбель 2», с обоснованием видов и объёмов работ. Кроме того, будет составлен проект ОВОС к плану разведки.

В связи с тем, что разработанной и утверждённой инструкции по применению классификации запасов кварцитов не существует, при планировании разведочных работ использовалась инструкция по применению классификации запасов кремнистых пород, как более приемлемая, исходя из идентичности вещественного состава.

Текстовая часть плана разведки будет сопровождаться графическими приложениями, включающими обзорную геологическую карту района работ, схему размещения проектных объёмов работ и типовой геолого-технический наряд проектных разведочных скважин.

5.2.2 Поисковые маршруты

Целью проведения данных работ является составление детальной геологической карты участка «Макбель 2» масштаба 1:2000.

Работы планируется выполнять по общепринятой методике. Линии поисковых маршрутов будут ориентированы вкрест простираения основных литологических пород участка.

В процессе проведения поисковых маршрутов особое внимание будет уделено изучению продуктивных пачек кварцитов в составе макбельской свиты нижнего протерозоя.

Полученная в результате проведённых работ геологическая карта участка позволит более рационально спланировать разведочную сеть буровых скважин для первого этапа.

Планируемый объём поисковых маршрутов составит 10п.км.

5.2.3 Разведочное бурение

Места заложения разведочных скважин в пределах участка «Макбель 2» будут выбираться после проведения поисковых маршрутов, а также учитывая исторические данные.

Бурение поисковых скважин будет проводиться колонковым способом одним стационарным самоходным гусеничным буровым агрегатом на базе станка типа «Boyls» С-8-С с применением двойного снаряда «Boart Longyear».

После установки на проектной точке бурового агрегата по азимуту и углу бурения будет составлен акт заложения скважины.

Забурка скважин по рыхлым отложениям и трещиноватой зоне коренных пород, с последующей обсадкой, будет производиться снарядами HQ (диаметр бурения 96мм; диаметр керна 63,5мм) с применением твёрдосплавных коронок. После обсадки бурение скважин будет производиться снарядами NQ (диаметр бурения 75,7мм; диаметр керна 47,6мм) по породам VII-XII категорий с применением алмазных коронок. Средний выход керна по скважинам – не менее

90%.

В качестве промывочной жидкости будет использоваться буровой раствор на основе технической воды с применением нетоксичных полимеров.

Буровая установка будет оснащена собственной дизельной электростанцией для обеспечения электропитанием буровой станок, промывочный насос и освещения.

Объём бурения по плану разведки на первый этап – 1200 п. м. Бурение каждой скважины будет проводиться согласно геолого-техническому наряду (ГТН).

Конструкция скважин представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Конструкция разведочных скважин

Глубина бурения, м	Диаметр бурения, мм	Диаметр обсадных труб, мм	Интервал обсадки, м
0-10	PQ – 122,6	108,0	0-10
10-150	HQ – 96,0	-	-

В литологическом отношении разрез участка «Макбель 2», где будет сосредоточен объём разведочного бурения представлен валунно-галечными отложениями, слюдистыми сланцами и кварцитами.

Все пробуренные скважины после их закрытия подлежат ликвидации согласно общепринятой методике. Буровая площадка после бурения будет очищена от технического и бытового мусора.

5.2.4 Геофизические исследования скважин

Планом разведки предусматривается проведение в разведочных скважинах инклинометрии. Инклинометрия предусматривается для замеров искривлений скважин, гамма-каротаж – для изучения естественной радиоактивности пород.

Инклинометрия (ИК) скважин будет проводиться с использованием инклинометров типа ИММН-60 или ИЕМ-36-80/20 с непрерывной записью показаний через 20 метров. Предварительно инклинометр будет эталонирован на установочных столах, согласно инструкции по применению. Запись по оси глубин предусматривается в масштабе 1:200. Объём инклинометрии составит 2000 п. м. Для оценки качества инклинометрии предусматриваются контрольные измерения в объёме не менее 5 % от общего объёма инклинометрии.

5.2.5 Геологическое сопровождение буровых работ

5.2.5.1 Геологическое сопровождение буровых работ

Полевой геологический отряд, занятый на выполнении данных работ будет заниматься документацией скважин, отбором образцов, геохимических и керновых проб и отправкой их в лабораторию, вести текущую камеральную обработку материалов, а также проводить другие виды геологических работ, необходимых для выполнения геологического задания.

Геологическое сопровождение будет включать в себя:

1. составление геолого-технических нарядов поисковых скважин колонкового бурения;
2. установку бурового станка по азимуту и углу бурения;
3. составление актов заложения, контрольных замеров и закрытия скважин;
4. документацию керна скважин;
5. фотодокументацию керна;
6. отбор образцов, геохимических и керновых проб;
7. составление геологических разрезов и колонок;
8. оформление журналов опробования керна;
9. составление сопроводительных ведомостей, отобранных геохимических и керновых проб.

Геологическая документация будет проводиться специалистами непосредственно на месте производства буровых работ. Объём документации и фотодокументации керна составит – 1200 п. м.

Работы будут проводиться в соответствии с принятыми нормативными документами.

5.2.6 Топографо-геодезические работы

Топографо-геодезические работы предусматривают инструментальную привязку на местности концов разведочных канав.

Привязка канав и скважин будет осуществлена с помощью спутникового GPS комплекса типа «Trimble» или оптического тахеометра типа «Leica» в системе координат WGS UTM – 84.

5.2.7 Отбор проб

Планом разведки предусматривается отбор керновых проб при бурении разведочных скважин, отбор проб на физико-механические исследования, отбор лабораторно-технологических проб, отбор образцов на шлифы.

5.2.7.1 Керновое опробование

Керновому опробованию будут подвергнуты пачки кварцитов, вскрытые при бурении разведочных скважин.

Керн из этих интервалов будет распилен по длине на две равные части, из которых одна половина будет отбираться в пробу, а вторая половина керна в качестве дубликата останется в керновых ящиках. Распиловку керна скважин проектируется проводить на камнерезном станке алмазными дисковыми пилами по линиям, размеченным геологом.

Длина проб будет составлять в среднем – 5м.

При длине пробы 5м, диаметре бурения 96мм (диаметр керна 63,5мм), средней объёмной массе 2,65 кг/дм³, вес керна составит:

$$Q = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot L \cdot d, \text{ где}$$

Q – вес керна, кг

π – коэффициент 3,14

D – диаметр керна $D=0,635$ дм

L – длина пробы 5 м при выходе керна 90% = 9,0 м = 45 дм

d – объёмная масса – 2,65 кг/дм³

$Q = 37,75$ кг

Соответственно средний вес пробы, взятой из половинки распиленного керна, составит – 7-8 кг.

При опробовании керна планируется отобрать 200 рядовых керновых проб.

Керновое опробование будет выполнять отряд геологического сопровождения.

5.2.7.2 Отбор проб на исследование физико-механических свойств

Для исследования физико-механических свойств кварцитов из естественных скальных обнажений и из керна поисковых скважин планируется отбор 10 проб.

Из естественных скальных обнажений планируется отбор 10-ти монолитов (проб) размерами 20х20х20см.

Из керна будет отобрано 10 проб. Пробы будут отбираться из цельного керна. Одна проба будет сформирована из 15 столбиков керна длиной 7-10 см.

Отобранные пробы будут упакованы в водонепроницаемую полиэтиленовую плёнку для сохранения естественной влажности пород.

Отбор проб будет выполнять отряд геологического сопровождения.

5.2.7.3 Отбор лабораторно-технологических проб

Планом разведки предусматривается отбор лабораторно- технологической пробы, для исследования пригодности кварцитов участка «Макбель 2» в качестве сырья при производстве технического кремния.

Лабораторно-технологические пробы будут отбираться после получения данных силикатного анализа рядовых керновых проб.

Из керна разведочных скважин будет отобрана одна лабораторно-технологическая проба, которая будет сформирована из вторых половинок керна, оставшихся после отбора рядовых керновых проб.

Отбор проб будет выполнять отряд геологического сопровождения.

5.2.7.4 Отбор образцов на изготовление шлифов

Для изучения петрографического состава пород, отобранных при проведении поисковых маршрутов и вскрытых при бурении разведочных скважин, планируется отбор 10 образцов для изготовления прозрачных шлифов.

Отбор проб будет выполнять отряд геологического сопровождения.

Объёмы опробовательских работ по плану разведки представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Объёмы опробовательских работ

№ п/п	Наименование работ	Способ опробования	Количество проб
1	2	3	4
2	Разведочное бурение	геохимический	60
3	Разведочное бурение	керновый	200
4	Маршруты и разведочное бурение	керновый (физ.мех. свойства)	20
5	Разведочное бурение	керновый (лабораторно-технологические пробы)	1
6	Поисковые маршруты и разведочное бурение	штуфной (шлифы)	10

5.2.8 Обработка проб

Пробоподготовку керновых проб планируется выполнять в подрядной лаборатории.

Схемы обработки бороздовых, геохимических и керновых проб представлены на рисунках 5.1.

Поступающие в лабораторию керновые пробы будут проходить регистрацию, взвешивание, сушку, дробление до фракции 1мм, квартование и истирание рабочей навески до 0,075мм. Минимальное количество истираемого материала составит 250г при коэффициенте неравномерности $k = 0,1$.

Объём пробоподготовки составит:

- керновых проб – 200 шт.

СХЕМА ОБРАБОТКИ
керновых проб (вес до 38 кг)

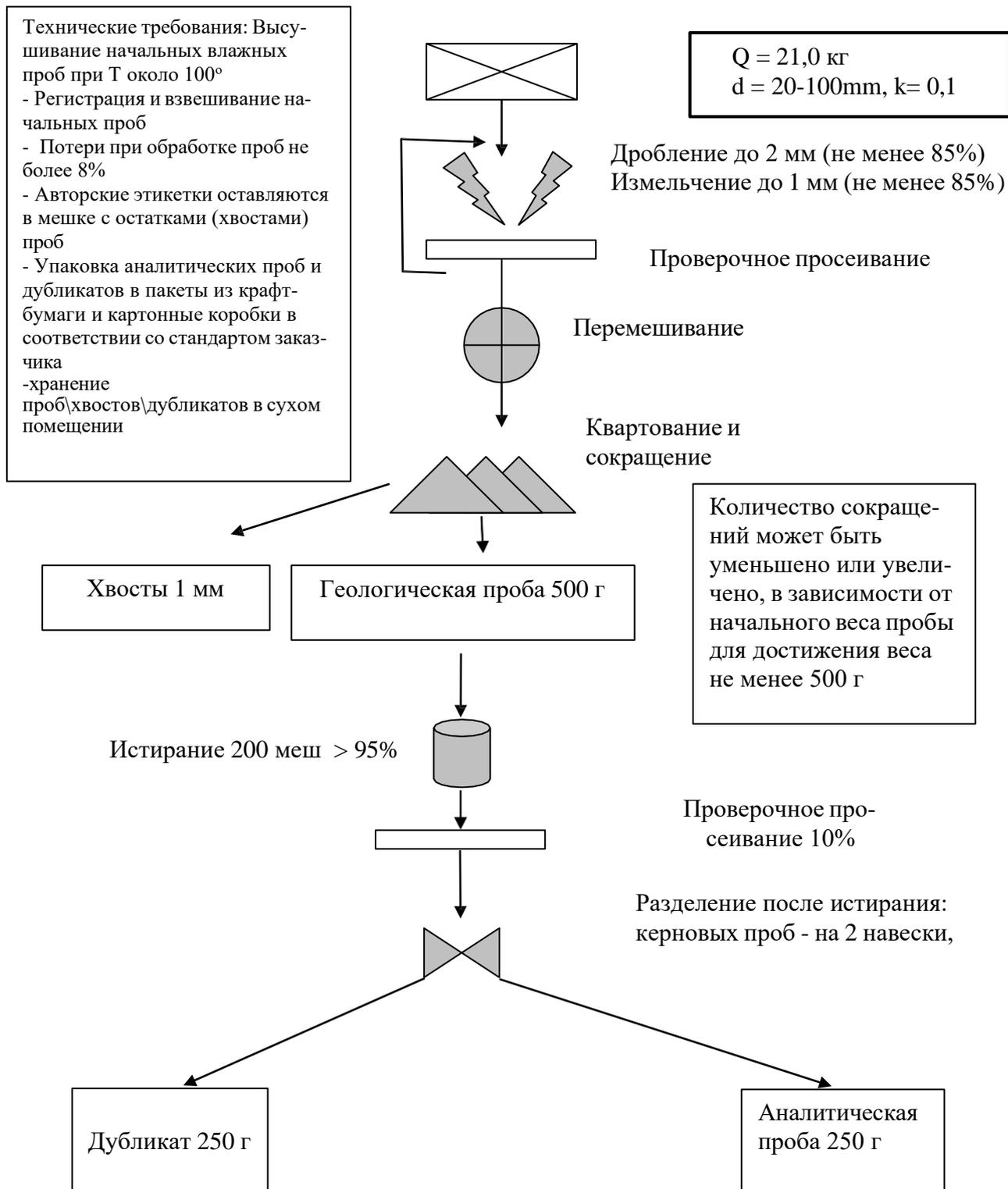


Рис 5.1

5.2.9 Лабораторные работы

Керновые пробы, пройдут лабораторные исследования в сертифицированных подрядных лабораториях.

Проектом предусматриваются следующие виды и объёмы аналитических исследований, с учётом внутреннего и внешнего контролей силикатного анализа (Табл. 5.4).

Таблица 5.4

Объёмы лабораторных работ

№ п/п	Вид анализа	Единица измерения	Объем работ
1	Спектральный полуколичественный анализ на 24 элемента	анализ	60
2	Силикатный анализ	анализ	200
3	Контроль силикатного анализа	анализ	20
4	Физико-механические свойства	анализ	20
5	Гамма-спектрометрический анализ	анализ	20
6	Лабораторно-технологические исследования	анализ	1
7	Изготовление шлифов	шлиф	10
8	Описание шлифов	шлиф	10

Геохимические пробы, отобранные из керна разведочных скважин, пройдут полуколичественный спектральный анализ на 24 элемента (Ag, As, В, Ва, Ве, Vi, Со, Cr, Cu, Fe, Mn, Мо, Nb, Ni, P, Pb, Sb, Sn, Sr, Ti, V, W, Zn, Zr) с целью определения наличия или отсутствия концентраций рудных элементов в полезной толще и для оценки суммарного показателя опасности (Z_0) полезной толщи. Объём работ – 60 анализов. Анализы будут выполнены атомно-эмиссионным методом на спектрометре типа «ДФС-462».

В рядовых керновых пробах будет проведён силикатный анализ 10 порообразующих окислов (SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO, MgO, MnO, P_2O_5 , K_2O и Na_2O). Работы будут выполнены атомно-эмиссионным способом с индуктивно-связанной плазмой на спектрометре типа «PROFILEPLAS».

Объём исследований – 200 анализов.

Для геологического контроля силикатного анализа предполагается проведение контроля рядовых керновых в объеме – 20 анализов.

В монолитах и керне разведочных скважин в подрядной лаборатории будут выполнены испытания кварцитов с целью определения их физико-механических свойств пород.

Физико-механические испытания пород будут включать в себя: плотность, водопоглощение, пористость, предел прочности при одноосном сжатии, коэффициент размягчаемости и морозостойкость.

Объём исследований – 20 проб.

Для оценки кварцитов на содержание радионуклидов по нормам радиационной безопасности (НРБ-99), в 10-ти пробах будет выполнен гамма-спектрометрический анализ. Работы будут выполнены с использованием гамма-спектрометра типа «МКС-АТ1315».

Для изучения литологического состава пород, их структур и текстур предполагается изготовить и описать 10 шлифов. Описание шлифов будет выполняться на современном поляризационном микроскопе типа «Альтами ПОЛАР 3».

5.2.10 Камеральные работы

Все геологические исследования по данному плану разведки будут сопровождаться камеральной обработкой, выполняемой в соответствии с требованиями инструкций по каждому виду работ.

По срокам проведения и видам, камеральные работы подразделяются на промежуточную и окончательную.

Промежуточная камеральная обработка включает обеспечение геологоразведочных работ. Она состоит из следующих основных видов:

1. составление полевого варианта геологической карты участка;
2. составление рабочих геологических разрезов, колонок и паспортов скважин;
3. обработка данных анализов проб и выноска результатов на разрезы, проекции, планы;
4. выноска на рабочие планы и разрезы полученной геологической информации;
5. представление получаемой информации в электронном виде и пополнение компьютерных баз опробовательских данных.

Окончательная камеральная обработка будет заключаться в количественной и качественной интерпретации геологических материалов и графической обработке результатов анализов проб, составлении окончательной геологической карты, составлении окончательных разрезов по профилям разведочного бурения, подсчётных разрезов и планов и составлении окончательной базы данных.

В итоге окончательной камеральной обработки будет составлен отчёт по подсчёту запасов кварцитов участка «Макбель 2».

Окончательный отчёт будет направлен на экспертизу в Межрегиональную комиссию по запасам (МКЗ) при МД «Южказнедра», где запасы кварцитов будут поставлены на баланс.

Перечень видов и объёмов работ, предусмотренных планом разведки (с разбивкой по годам) приведён в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Перечень видов и объёмов проектируемых работ

№№ п./п.	Наименован ие работ	Ед. изм.	Объём работ	Выполнение по годам					
				2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>			
1	1. Проектирование	месяц	2	III-IV кв.					
2	2. Поисковые маршруты	п. км	10	IV кв.					
3	3. Строительство буровых площадок	шт.	8		I-II кв.				
4	4. Буровые работы	п. м	2000		III-IV кв	I-IV кв.	I-IV кв.		
5	5. Геофизические исследования скважин (ИК)	п. м	2000		III-IV кв	I-IV кв.	I-IV кв.		
6	6. Геологическое сопровождение, в т.ч.								
7	6.1 Геологическое сопровождение буровых работ	п. м	2000		III-IV кв				
8	7. Топографо-геодезические работы	точка	20						
9	8. Отбор проб, в т.ч.								
10	8.1 Керновое опробование	проба	500			I-IV кв	I-IV кв.		
11	8.2 Отбор проб на физико-механические свойства	проба	10			I-IV кв.			
12	8.3 Отбор лабораторно-технологических проб	проба	3				I-IV кв.		

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
13	8.4 Отбор образцов на шлифы	шлиф	10				I-IV кв.		
14	8.5 Обработка проб, в т.ч.							I-IV кв.	
15	8.6 Обработка керновых проб	проба	500					I-IV кв.	
16	9. Лабораторные работы, в т.ч.							I-IV кв.	
17	9.1 Спектральный полуколичественный анализ на 24 элемента	анализ	60					I-IV кв.	
18	9.2 Силикатный анализ	анализ	575					I-IV кв.	
19	9.3 Контроль силикатного анализа	анализ	41					I-IV кв.	
20	9.4 Физико-механические свойства	анализ	10					I-IV кв.	
21	9.5 Гамма-спектрометрический анализ	анализ	10					I-IV кв.	
22	9.6 Лабораторно-технологические исследования	анализ	3					I-IV кв.	
23	9.7 Изготовление шлифов	шлиф	10					I-IV кв.	
24	9.8 Описание шлифов	шлиф	10					I-IV кв.	
25	10. Составление окончательного отчёта с подсчётом запасов	отчёт	1						I-II кв.

Расчет стоимости геологоразведочных работ на расширенной территории
месторождения Макбель-2 в Жамбылской области

Виды работ	Ед.изм	Объем работ	Стоимость един. (тенге)	Стоимость общ.(тыс. тенге)
1.Подготовительные работы и проектирование	отр/мес.	1	200 000	200 000
2.Полевые работы	тыс.тенге			
2.1.Поисковые маршруты	п.км	10	15 000	150 000
2.2.Колонковое бурение	п.м.	1200	60 000	72 000 000
2.3.Опробование				
2.3.1.Отбор креновых проб	пр.	200	2 000	400 000
2.4. Геофизические работы	п.м.	1200	3000	3 600 000
Итого полевые работы:				76 350 000
3.Сопутствующие работы	тыс.тенге			
3.1.Транспортировка,10%	тыс.тенге			7 635 000
3.2.Полевое довольствие и командировки,10%	тыс.тенге			7 635 000
Итого сопутствующие работы:	тыс.тенге			15 270 000
4.Лабораторные работы				2 700 000
5.Камеральные работы, в том числе;				

5.1. Собственно камеральные работы				1 000 000
5.2. Экспертизы				400 000
5.3. Подсчет запасов и защита отчета на МКЗ 10%				7 635 000
Итого камеральные работы				9 035 000
Общие затраты на ГРР				103 355 000
Обучение казахстанских специалистов 5%				5 167 750
Ликвидационный фонд 5%				5 167 750
Социальное развитие региона 5%				5 167 750
ВСЕГО по объекту	тыс.тенге			119 592 500

№п/ п	Виды работ	Ед. изм	Всего за период разведки		Разбивка по годам											
					2025г.		2026г.		2027г.		2028г.		2029г.		2030г.	
			физ. объем	Стоим . тыс.тг .	физ. объе м	Стоим . тыс.тг. .	физ. объе м	Стоим . тыс.тг. .	физ. объе м	Стоим . тыс.тг. .	физ. объе м	Стоим . тыс.тг .	физ. объе м	Стоим . тыс.тг. .	физ. объе м	Стоим . тыс.тг. .
	Инвестиции всего:	тыс. тг														
	1.Подготовительные работы и проектирование	тыс. тг		200 000		200 000										
	2.Полевые работы															
	2.1.Поисковые маршруты	п.км	10	150 000	10	150 000										
	2.3.Колонковое бурение	п.м.	1 200	72 000 000			300	18 000 000	300	18 000 000	600	36 000 000				
	2.4.Опробование															
	2.4.2.Отбор креновых проб	проба	200	400 000							200	400 000				
	2.6. Геофизические работы	п.м.	1 200	3 600 000					600	1 800 000	600	1 800 000				

6. Охрана труда и промышленная безопасность

Общие положения

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

- закона «О гражданской защите»;
- правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов;
- правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектах, ведущих горные и геологоразведочные работы;
- инструкции по правилам пожарной безопасности;
- инструкции по правилам перевозки людей автомобильным транспортом;
- плана ликвидации аварий;
- санитарно-эпидемиологических требований по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов». Приказ Министра национальной экономики РК № 237 от 20 марта 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Приказ и. о. Министра национальной экономики РК № 261 от 27.03.2015г.

Все работники полевой партии должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям ГОСТа «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Расход воды на одного работающего не менее 25л/см. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, снабжённых кранами. Ёмкости должны быть изготовлены из материалов, разрешённых Минздравом РК.

Все работники полевой партии должны сдать экзамены по технике безопасности применительно к профилю работы.

Рабочие, связанные с повышенной опасностью работ (бурильщики и их помощники, электромонтеры, сварщики, водители и др.), допускаются только при наличии удостоверения об окончании специальных курсов и после прохождения инструктажа по безопасным методам труда.

Работники, вновь принятые на работу или переведенные с других видов работ, должны пройти медицинский осмотр, принять, при необходимости, соответствующие прививки с учетом профиля и условий их работы.

Все работники должны быть обучены оказанию первой медицинской помощи, уметь наложить повязку, жгут, шину, делать искусственное дыхание, правильно транспортировать пострадавшего и т.д.

Руководство, инженерно-технические работники должны иметь права ответственного ведения работ и своевременно сдавать экзамены по знанию «Правил безопасности при геологоразведочных работах». Вновь прибывшие на работу молодые специалисты сдают экзамены спустя месяц после поступления на работу.

Все отряды и бригады, участвующие в выполнении геологоразведочных работ, должны быть снабжены средствами связи.

Все объекты работ до наступления зимнего, а также летнего сезона, должны

быть подготовлены к работе в зимний (летний) период. Готовность объекта проверяется комиссией с участием начальника отряда, работника по технике безопасности и оформляется соответствующим актом, который утверждается руководителем организации.

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

Правила промышленной безопасности при геологоразведочных работах

1. Геологоразведочные работы на опасных производственных объектах производятся по утвержденным проектам.

2. Геологоразведочные работы и геологические исследования всех видов на территории деятельности других организаций проводят по согласованию с руководством этих организаций.

3. Проверка технологического состояния самоходных и передвижных геологоразведочных установок (буровых, геофизических), смонтированных на транспортных средствах, производится с записью в паспорт.

4. Объекты геологоразведочных работ (участки горных и буровых работ, поисковые отряды) обеспечиваются круглосуточной системой связи с базой подрядной организации.

5. При выполнении технологических процессов обеспечиваются:

- микроклимат производственных помещений;
- допустимый уровень шума на рабочих местах;
- допустимый уровень вибрации рабочих мест.

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

7. Неблагоприятные последствия воздействия на окружающую среду при производстве геологоразведочных работ ликвидируются организациями, производящими эти работы.

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

Геологоразведочные работы по настоящему плану разведки будут проводиться на территории, где отсутствуют условия повышенной опасности.

Геологоразведочные работы в полевых условиях

Общие положения

1. Геологоразведочные работы (поисковые, горные, топографические, буровые), проводимые в полевых условиях, в том числе сезонные, планируются и выполняются с учетом природно-климатических условий и специфики района работ.

2. Полевые подразделения обеспечиваются:

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

- топографическими картами и средствами ориентирования на местности.

3. Не допускается проводить маршруты и выполнять геологоразведочные работы в одиночку, оставлять в лагере полевого подразделения одного работника

4. При проведении работ в районах, где имеются кровососущие насекомые, работники полевых подразделений обеспечиваются соответствующими средствами защиты.

5. До начала полевых работ на весь полевой сезон:

- решаются вопросы строительства баз, обеспечения полевых подразделений транспортными средствами, материалами, снаряжением и продовольствием;

- разрабатывается календарный план и составляется схема отработки площадей, участков, маршрутов с учетом природно-климатических условий района работ с указанием всех дорог, троп, опасных мест (переправы через реки, труднопроходимые участки);

- разрабатывается план мероприятий по промышленной безопасности, технологические регламенты;

- определяются продолжительность срока полевых работ, порядок и сроки возвращения работников с полевых работ.

6. Продление сроков полевых работ допускается в исключительных случаях с разрешения руководства организации и при условии проведения дополнительных мероприятий по обеспечению их безопасности.

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

При этом оформляется акт проверки готовности к выезду на полевые работы.

8. Выезд полевого подразделения на базу по окончании полевых работ осуществляется организованно, с назначением лица контроля, обеспечивающим безопасность передвижения.

9. В составе полевого подразделения будет медицинский работник.

Порядок назначения и подготовки медицинских работников, их права и действия устанавливаются геологоразведочной организацией.

Обустройство и организация полевого лагеря

1. Для проживания работников полевых подразделений организация, ведущая работы в полевых условиях, до их начала производит обустройство полевого лагеря.

2. Выбор места для устройства лагеря производится по указанию руководителя партии.

3. Не допускается располагать лагерь у подножия крутых и обрывистых склонов, на дне ущелий и сухих русел, на низких затопляемых и обрывистых легко размываемых берегах, речных косах, островах, под крутыми незадернованными и осыпающимися склонами с большими деревьями, на

пастбищах и выгонах скота, на закарстованных и оползне опасных площадях, в пределах возможного падения деревьев.

4. Не допускается:

- очищать площадки для лагеря выжиганием в лесных районах, травянистых степях, камышах;
- устанавливать жилые вагоны под отдельно стоящими высокими деревьями.

5. Не допускается перемещение лагеря на новое место без заблаговременного уведомления отсутствующих работников партии и руководства вышестоящей организации о точном местоположении нового лагеря с подробными указаниями условий его нахождения.

Мероприятия по безопасности движения

Перед выездом с водителем и обслуживающим персоналом проводится инструктаж, определяется маршрут с указанием скорости движения автомобиля, выдается маршрутная карта, на которой указываются основные ориентиры, опасные участки. Назначается два ответственных лица по кузову и автомобилю.

Эксплуатация бурового оборудования и инструмента

1. В талевой системе применяются канаты, соответствующие паспорту бурового станка (установки).

После оснастки талевой системы лицо контроля записывает в Журнал осмотра конструкцию талевой системы, длину и диаметр каната, номер сертификата, дату изготовления и навески каната.

2. Талевый канат закрепляется на барабане лебедки с помощью устройств, предусмотренных конструкцией барабана.

3. Во всех случаях при спускоподъемных операциях на барабане лебедки оставляется не менее трех витков каната.

4. Все работающие канаты перед началом смены осматриваются машинистом буровой установки.

5. Неподвижный конец талевого каната закрепляется приспособлением и не касается элементов вышки.

6. Соединение каната с подъемным инструментом производится с помощью коуша и не менее чем тремя винтовыми зажимами или канатным замком.

7. Резка и рубка стальных канатов производится с помощью приспособлений.

8. Не допускается применять канат для спускоподъемных операций в следующих случаях:

- одна прядь каната оборвана;
- на длине шага сливки каната диаметром до 20 миллиметров число оборванных проволок составляет 5 процентов, а каната диаметром свыше 20 миллиметров – более 10 процентов;
- канат вытянут или сплюснут и его наименьший диаметр составляет 90 процентов и менее от первоначального;
- одна из прядей вдавлена вследствие разрыва сердечника;
- на канате имеется скрутка.

9. Для производства спускоподъемных операций применяются серийно выпускаемые заводами грузоподъемные устройства и приспособления (элеваторы, фарштули, полуавтоматические элеваторы, вертлюги-пробки, устройства и приспособления), удовлетворяющие отраслевым стандартам заводов-изготовителей.

10. Буровые насосы и их обвязка (компенсаторы, трубопроводы, шланги и сальники) перед вводом в эксплуатацию опрессовываются водой на расчетное максимальное давление, указанное в техническом паспорте насоса.

11. Предохранительный клапан насоса срабатывает при давлении ниже давления опрессовки, указанного в проекте организации работ.

12. При опрессовках обвязки насосов находиться в опасной зоне не допускается.

13. Демонтаж приспособлений для опрессовки обвязки производится после снятия давления в системе.

14. Результаты опрессовки оформляются актом.

15. Не допускается:

- работать без приспособления, предупреждающего закручивание нагнетательного шланга вокруг ведущей трубы и его падение;
- пускать в ход насосы после длительной остановки зимой без проверки проходимости нагнетательного трубопровода и сливной линии;
- продавливать с помощью насоса пробки, образовавшиеся в трубопроводах;
- производить ремонт трубопроводов, шлангов, сальника во время подачи по ним промывочной жидкости;
- соединять шланги с насосом, сальником и между собой с помощью проволоки, штырей и скоб;
- удерживать нагнетательный шланг руками от раскачивания и заматывания его вокруг ведущей трубы;
- производить замер вращающейся ведущей трубы.

Механическое колонковое бурение

1. Не допускается:

- оставлять свечи не установленными за палец вышки;
- поднимать бурильные, колонковые и обсадные трубы с приемного моста и спускать их на него при скорости движения элеватора, превышающей 1,5 метров в секунду.

2. Очистка бурильных труб от глинистого раствора производится при подъеме приспособлениями.

3. Разница в длине свечей бурильных труб допускается не более 0,5 метров, при этом свечи минимальной длины выступают над уровнем пола рабочей площадки (полатей) не менее чем на 1,2 метров, а свечи максимальной длины – не более 1,7 метров.

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

5. Все операции по свинчиванию и развинчиванию сальника, бурильных труб выполняются с площадки.

6. При перемещении бурильных труб от устья скважины к подсвечнику и обратно, для установки труб за палец вышки используются крючки. Крючки, находящиеся на верхней площадке, привязываются.

7. Свинчивание и развинчивание породоразрушающего инструмента и извлечение керна из подвешенной колонковой трубы выполняются с соблюдением следующих условий:

- труба удерживается на весу тормозом, подвеска трубы допускается на вертлюге-пробке, кольцевом элеваторе или полуавтоматическом элеваторе при закрытом и зафиксированном защелкой затворе;

- расстояние от нижнего конца трубы до пола не более 0,2 метров.

8. При использовании полуавтоматических элеваторов:

- подвешивается элеватор к вертлюгу-амортизатору;
- применяются подсвечники, имеющие по периметру металлические борта высотой не менее 350 миллиметров;
- при подъеме элеватора вверх по свече машинист находится от подсвечника на расстоянии не менее 1 метра.

9. Не допускается при извлечении керна из колонковой трубы:

- поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии;
- проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе;
- извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебедкой, нагреванием колонковой трубы.

10. Не допускается:

- в процессе спускоподъемных операций закрепление наголовников во время спуска элеватора;
- при случайных остановках бурового снаряда в скважине поправлять, снимать и надевать элеватор и наголовник до установки снаряда на подкладную вилку или шарнирный хомут.

11. При свинчивании и развинчивании бурильных труб с помощью трубозаворота управлять им допускается помощнику машиниста.

12. Кнопка управления трубозаворотом располагается таким образом, чтобы исключалась возможность одновременной работы с вилками и кнопкой управления.

13. При работе с трубозаворотом не допускается:

- держать руками вращающуюся свечу;
- вставлять вилки в прорези замка бурильной трубы или вынимать их до полной остановки водила;
- пользоваться ведущими вилками с удлиненными рукоятками и с разработанными зевами, превышающими размеры прорезей в замковых и ниппельных соединениях более чем на 2,5 миллиметров;
- применять дополнительно трубные ключи для открепления сильно затянутых резьбовых соединений;
- стоять в направлении вращения водила в начальный момент открепления резьбового соединения;
- производить включение трубозаворота, если подкладная вилка установлена на центратор наклонно, а хвостовая часть вилки не вошла в углубление между выступами крышки.

14. При работе с трубодержателем для бурения со съемным керноприемником:

- используются для зажима бурильных труб плашки, соответствующие диаметру труб;
- осуществляется зажим колонны труб после полной ее остановки;
- движение бурильной колонны производится при открытом трубодержателе;
- снимается обойма с плашками перед подъемом из скважины колонкового снаряда и перед началом бурения.

15. Недопускается удерживать педаль трубодержателя ногой и находиться в непосредственной близости от устья скважины при движении бурильной колонны.

Ликвидация аварий в скважинах

1. Работы по ликвидации аварий проводятся в соответствии с планом ликвидации аварий (ПЛА).

2. До начала работ по ликвидации аварий буровой мастер и машинист проверяет исправность вышки, оборудования, талевой системы, спускоподъемного инструмента и контрольно-измерительные приборы.

3. При ликвидации аварий, связанных с прихватом труб в скважине не допускается создавать нагрузки одновременно лебедкой и гидравликой станка.

4. Во избежание разлета клиньев домкрата при обрыве труб клинья соединяются между собой и прикрепляются к домкрату или станку стальным канатом.

5. Трубы при извлечении их с помощью домкрата застраховываются выше домкрата шарнирными хомутами.

6. При использовании домкратов не допускается:

- производить натяжку труб одновременно при помощи домкрата и лебедки станка;
- удерживать натянутые трубы талевой системой при перестановке и выравнивании домкратов;
- исправлять перекосы домкрата, находящегося под нагрузкой;
- применять прокладки между головками домкрата и лафетом или хомутами;
- класть на домкрат какие-либо предметы;
- выход штока поршня домкрата более чем на 3/4 его длины;
- резко снижать давление путем быстрого отвинчивания выпускной пробки.

7. Не допускается применение винтовых домкратов для ликвидации аварий, связанных с прихватом бурового снаряда в скважине.

8. При использовании ударных инструментов следить за тем, чтобы соединения бурильных труб не развинчивались.

9. При выбивании труб вверх под ударным инструментом ставится шарнирный хомут.

10. При постановке ловильных труб для соединения с аварийными трубами, вовремя их развинчивания, принимаются меры против падения ловильных труб.

11. Развинчивание аварийных труб ловильными трубами производится с помощью бурового станка.

12. Не допускается развинчивание аварийных труб вручную.

Ликвидация скважин

1. После окончания бурения и проведения исследований скважины, не предназначенные для последующего использования, ликвидируются.

2. При ликвидации скважин:

- убрать фундамент буровой установки;
- засыпать все ямы и шурфы, оставшиеся после демонтажа буровой установки;
- ликвидировать загрязнение почвы от горючих смазочных материалов, выровнять площадку и провести рекультивацию.

Геофизические работы в скважинах

1. Геофизические работы в скважинах производятся под руководством лица контроля геофизической организации.

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

3. Площадка для размещения геофизического оборудования:

- обеспечивает безопасную установку оборудования в соответствии с проектом;
- обеспечивает горизонтальную установку каротажного подъемника с условием наблюдения машинистом приемного моста и устья скважины;
- имеет подъездные пути, обеспечивающие беспрепятственную эвакуацию в аварийных ситуациях;
- обеспечивает безопасную установку оборудования в соответствии с ПОР;
- освещается в темное время суток.

4. Электропитание геофизического оборудования осуществляется от переносного электрогенератора.

5. Обустройство устья скважины обеспечивает безопасный спуск и подъем скважинных приборов.

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

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

8. При производстве геофизических работ выполнение остальных работ буровой бригадой осуществляется по согласованию с руководителем геофизических работ на объекте. При этом руководитель геофизических работ проводит инструктаж работникам буровой бригады о мерах безопасности и обеспечивает допуск людей в опасную зону.

9. При работе буровых агрегатов по обеспечению проведения геофизических работ (дополнительная проработка скважины, подъем оставленных в скважине приборов с помощью бурильных труб) персонал геофизических подразделений находится на буровой установке с согласия руководителя буровых работ.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- не менее расстояния от подъемника до устья скважины – от трассы кабеля, освобождаемого от прихватов;

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

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

22. Выполнение геофизических работ приостанавливается при:

- поглощении бурового раствора;

- возникновении затяжек кабеля, неоднократных остановках скважинных снарядов при спуске (за исключением случаев остановки снарядов на известных уступах или в кавернах);

- ухудшении метеоусловий: снижении видимости менее 20 метров, усилении ветра до штормового (более 20 метров в секунду), сильном обледенении.

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

Опробовательские работы и обработка проб

Отбор проб

1. При отборе пород и руд средней и высокой крепости применяются защитные очки.

2. Камнерезные (кернарезные) станки оборудуются прозрачным экраном для защиты обслуживающего персонала от водяной пульпы и осколков обрабатываемой породы.

Обработка проб

1. При стационарном характере работ обработка проб производится в помещениях.

2. При сезонном или временном характере работ обработка проб может производиться на оборудованных открытых площадках, под навесами, в палатках или помещениях (в том числе передвижных), планировка и оборудование которых, технологический процесс обработки проб соответствует санитарным правилам, условиям труда и безопасности работ.

3. Помещения для механической обработки проб обеспечиваются приточно-вытяжной вентиляцией.

4. Сушка проб производится в отдельных помещениях, оборудованных вентиляцией.

5. Непосредственно над очагами пылеобразования устанавливаются индивидуальные вытяжные или пылепоглощающие устройства.

6. Место для обработки проб оборудуется местным боковым отсосом пыли.

7. Для работ с пробами, содержащими токсичные вещества, и при обработке проб токсичными веществами используются прозрачные боксы, оборудованные вытяжной вентиляцией.

8. Рабочее помещение для обработки проб регулярно убирается от мусора. При этом:

- мытье полов производить ежедневно;
- стены, потолки, окна и осветительную арматуру не реже одного раза в неделю протирать влажной тряпкой, и не реже одного раза в месяц – промывать;
- не допускается сухая уборка пыли.

9. Хранить в помещении для обработки проб пробы, содержащие вредные вещества не допускается.

10. Проходы между оборудованием для обработки проб и между установками и стенами помещения имеют ширину не менее 1 метра.

11. Оборудование для механической обработки проб эксплуатируется на прочных виброгасящих основаниях.

12. Электропроводка в помещениях для обработки проб отвечает требованиям, предъявляемым к электропроводке для сырых помещений.

13. В дробильно-размольном оборудовании предусматривается блокирующее устройство, исключающее возможность их включения во время очистки рабочих узлов, регулировки ширины разгрузочной щели и при снятых пылеулавливающих устройствах.

14. Дробление и истирание проб ручным способом допускается в закрытых ступах.

15. Ручное просеивание измельченных проб производится в ситах, закрываемых плотными крышками.

16. При ручной обработке проб рабочие располагаются на расстоянии не менее 0,5 метров друг от друга.

Лабораторные работы

Общие положения

1. Здания и помещения лабораторий оборудуются с учетом вредности производства.

2. В случае неисправности вентиляционной системы прекращаются все работы в вытяжных шкафах, при которых выделяются вредные вещества, газы и пары.

3. В помещениях лабораторий, где производятся работы с горючими жидкостями, горючей пылью и газами, образующими с воздухом взрывоопасные смеси, применяется электрооборудование во взрывобезопасном исполнении.

4. Спуск сточных вод, содержащих вредные вещества, в городскую канализационную сеть допускается, если их концентрация не превышает установленных норм и не влияет на биологическую очистку стоков. Сточные воды, содержащие цианистые и ядовитые соединения, предварительно обезвреживаются.

5. Не допускается объединение стоков, при котором происходят химические реакции с выделением вредных газов (сероводород, цианистый водород, мышьяковистый водород).

6. Посуда с химическими веществами имеет соответствующие этикетки. На банках с ядовитыми веществами наносится надпись «Яд».

7. Лица, работающие в помещениях, где выделяются ядовитые газы или пары ртути, обеспечиваются противогазами. Во всех лабораториях, где производятся работы с кислотами и щелочами, имеется дежурный противогаз.

8. Место розлива расплава в изложницы оборудуется дополнительным отсосом, а купелирование свинцовых сплавов производится в вытяжных шкафах при включенной вытяжной вентиляции.

9. Металлические изложницы для розлива очищаются, смазываются сухим мелом и подогреваются.

10. При работе с баллонами высокого давления руководствоваться требованиями промышленной безопасности, установленные к сосудам, работающим под давлением.

11. Хранить на рабочих местах кислоты, щелочи и горючие жидкости объемом более сменной нормы не допускается.

Шлифовальные работы

1. В помещение шлифовальной мастерской подводят воду и электроэнергию.

2. Каждый шлифовальный станок обеспечивается отсасывающей вентиляцией. 3. Работать без резиновых перчаток при шлифовке горных пород, содержащих растворимые в воде соли, не допускается. Обработанный материал промывается в приспособленных ваннах.

4. Цементация пород при изготовлении шлифов и разваривание бальзама производятся в вытяжном шкафу при закрытых створках.

5. Промывку отработанного абразивного материала, уборку помещения и очистку вытяжных шкафов производят в резиновых перчатках.

Химико-аналитические работы

1. Работы, связанные с выделением вредных и ядовитых газов и паров, производят в вытяжных шкафах. Скорость движения воздуха в дверцах вытяжных шкафов при открытых (поднятых) не более чем наполовину створках не менее 1,0 метра в секунду.

2. Помещения, в которых производится разложение вредных веществ, обеспечиваются непрерывно действующей приточно-вытяжной вентиляцией.

Спектральный анализ

1. В спектральной лаборатории каждый источник возбуждения спектров (дуга, искра, пламя) оборудуется отсасывающими устройствами, обеспечивающими полное удаление продуктов сгорания.

2. При работе с конденсированной искрой штатив устанавливается в глушителе – звуконепроницаемом ящике.

3. Станки для заточки электродов обеспечиваются пылеотсасывающими устройствами.

4. Защиту зрения работающих от вредного воздействия ультрафиолетовых лучей осуществляют путем установки перед источником излучения стационарных или временных экранов из стекла темно-синего или красного цвета.

5. При работе с ацетиленовым пламенем:

- ацетиленовый баллон размещают в специальной стойке с помощью скоб (хомутов) на расстоянии не ближе 5 метров от нагревательных приборов и источников тепла и не ближе 10 метров от открытого пламени;

- до открытия баллона с ацетиленом перед разжиганием пламени убеждаются в том, что нагнетающий насос подает воздух в горелку;

- после окончания работы с пламенем выключают подачу ацетилена и после этого – насос, нагнетающий воздух.

6. Крышку стола под штативом спектрального прибора обшивают листовым асбестом или огнестойким материалом.

7. Не допускается во время работы прикасаться к держателям и электродам. Перед сменой электродов отключают генератор и разряжают его емкостные цепи. После окончания съемки обесточивают генератор.

8. Не допускается:

- работать одному человеку на установках с дугой, искрой, пламенем и с устройствами повышенной опасности;

- работать в помещении, где обнаружены утечка светильного газа или ацетилена, с дугой, искрой, пламенем или пользоваться открытым огнем, включать и выключать электроустройства.

Эксплуатация складов химических реактивов

1. Расходные склады химических реагентов располагаются в отдельно стоящих зданиях. Устройство складов в лабораторных и производственных корпусах не допускается.

2. Помещения складов имеют отделку стен, полов и потолков, стойкую к химическим воздействиям и удобную для мытья.

3. В каждом помещении предусматривается поливочный кран и приямки для нейтрализации сточных жидкостей.

4. В складском помещении устраивается вентиляция и водяное отопление, гардероб, душ и умывальник, помещение для хранения рабочей одежды.

5. Бутыли емкостью 10 литров и более с сильнодействующими кислотами и со спиртом вставляют в корзины. Пространство между бутылкой и корзиной заполняется стружкой или мягким материалом.

6. Склады кислот и химических реактивов обеспечиваются соответствующими средствами защиты, противопожарными средствами и всем необходимым для оказания первой помощи при ожогах и отравлении.

Противопожарные мероприятия

Согласно Закону Республики Казахстан «О пожарной безопасности» №40-І от 22.11.2006 г., обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя ГРР.

На буровых и в базовом посёлке разведочной партии все сотрудники обязаны:

- соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания и иные законные требования органов противопожарной службы;

- разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности;

- проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников правилам пожарной безопасности;

- содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению;

- оказывать содействие в установлении причин и условий возникновения пожаров, а также выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожаров;

- осуществлять меры по внедрению автоматических средств обнаружения и пожаротушения.

Оснащение производственных зданий и буровых первичными средствами пожаротушения производится в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в РК», утвержденными Приказом Министра по ЧС РК №35 от 08.02.2006г.

Местоположение первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря должно быть согласовано с органами пожарного надзора.

Пожарные щиты с набором инвентаря и ящика с песком объемом 1 м³ следует размещать при выходе из помещений таким образом, чтобы не препятствовать вынужденной эвакуации людей.

Промышленная санитария

Все производственные объекты должны иметь санитарно-технические паспорта.

Производственные объекты должны быть обеспечены:

- гардеробными со шкафчиками для спецодежды и спецобуви;
- помещениями для отдыха и принятия пищи, кипятильниками и умывальниками (при умывальниках должны быть мыло и полотенце);
- сушилками для сушки спецодежды и спецобуви;
- туалетами;
- поселок полевой партии должен быть обеспечен баней или душевой;
- камерами для дезинфекции спецодежды и спецобуви;
- прачечными и мастерскими по ремонту спецодежды и спецобуви.

Во всех производственных помещениях должны быть предусмотрены вентиляция, отвечающая требованиям «Санитарно-эпидемиологических требований к проектированию производственных объектов», Приказ и. о. Министра здравоохранения РК №334 от 08.07.2005 г.

Для защиты от пыли работники, занятые на дроблении проб, а также распиловке керна обеспечиваются респираторами («Ф-62Ш или «КД») и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. «Очки защитные. Термины и определения».

Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Контроль за состоянием воздушной среды рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к проектированию производственных объектов».

Все рабочие и ИТР должны быть обеспечены и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: спецодеждой, спецобувью, касками, рука-

вицами, респираторами и т.п. Виды спецодежды, обуви, индивидуальных приспособлений должны соответствовать выполняемой работе.

Организация и производственный контроль за состоянием промышленной безопасности при проведении работ

На основании требований Закона Республики Казахстан «О безопасности и охране труда» и «Правил безопасности при геологоразведочных работах», в целях обеспечения безопасных условий труда, осуществления контроля за состоянием промышленной безопасности и охраны труда, на объектах соответствующими приказами в подрядной организации будут назначены ответственные лица за безопасное производство работ на каждом объекте, а также за работу в условиях повышенной опасности.

Перед началом геологоразведочных работ составляется «Акт готовности подразделения к работе»

Для каждого вида работ должна быть составлена инструкция по правилам технической эксплуатации и безопасным методам труда.

Приказом назначаются:

- санитарный инструктор – после предварительного обучения;
- общественный инспектор – с правом осмотра рабочих мест и воздействия на нарушения правил охраны труда, техники безопасности и промсанитарии, и обязанностью информировать руководство о замеченных нарушениях.

Установлен следующий порядок контроля ответственными лицами за состоянием охраны труда, техники безопасности, эксплуатацией оборудования и инструментов:

- главным инженером 1 раз в месяц;
- буровыми мастерами и главным энергетиком – каждые 10 дней;
- машинистами буровых установок и рабочими всех профессий – ежемесячно при приеме, сдаче смен и в процессе выполняемой работы;
- комиссия проверка под председательством начальника партии с участие специалистов, общественного ответственного инспектора по технике безопасности и уполномоченных по охране труда – ежемесячно на всех объектах.

Все проверки отражаются записями в «Журнале приема, сдачи смен».

По результатам комиссионных проверок и контроля с учетом предыдущих обследований и положением фактических дел составляется акт и, при необходимости издается соответствующий приказ.

Помимо плановых проверок, контроль за состоянием промышленной безопасности осуществляется ответственными лицами при каждом посещении объектов.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий ответственные лица обязаны:

- создать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий на случай аварии на объекте и обеспечивать их устойчивое функционирование;
- обучить работников методами защиты и действиям в случае аварии;
- обеспечить оказание первой медицинской помощи и контролировать знания правил ее оказания всеми работниками предприятия.

Медицинское обслуживание

Все буровые агрегаты, автомобили, ДЭС, жилые и административные помещения должны быть укомплектованы аптечками первой помощи. Перечень лекарств и принадлежностей в них должен соответствовать «Правилам безопасности при геологоразведочных работах»; М.; Недра, 1980.

Срочная квалифицированная медицинская помощь сотрудникам полевой партии будет оказываться медработниками ближайших посёлков и службой «Скорой помощи».

7 Охрана окружающей среды

Работы по плану разведки будут проводиться в соответствии с требованиями Земельного и Экологического кодексов Республики Казахстан.

Оценка всех возможных воздействий на различные среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, геологическую среду и др.), а также комплекс мероприятий по снижению рисков загрязнений этих сред, в полном объеме приводится в ОВОСе к плану разведки на участке «Макбель 2».

8. Ожидаемые результаты работ

8.1 Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ

В результате проведённого комплекса геологоразведочных работ в пределах участка «Макбель 2» будут получены следующие основные результаты:

- составлен топографический план участка масштаба 1:2000;
- составлена геологическая карта участка масштаба 1:2000;
- определено пространственное расположение продуктивных пластов кварцитов по поверхности и на глубину;
- продуктивные пласты кварцитов изучены и опробованы горными выработками и разведочными скважинами;
- по результатам силикатного анализа определено содержание основного полезного компонента: кремнезёма;
- исследованы физико-механические свойства кварцитов;
- дана оценка радиационной безопасности кварцитов;
- изучена возможность применения кварцитов в качестве сырья при производстве технического кремния.

8.2 Планируемые запасы кварцитов

В окончательном отчёте о результатах выполненных работ в пределах участка «Макбель 2» будет выполнен подсчёт запасов кварцитов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Изданные

- 1 Инструкция по составлению плана разведки твёрдых полезных ископаемых. Астана, 2018, 5 с.
- 2 Кодекс Республики Казахстан о недрах и недропользовании. Астана, 2018, 320 с.

Фондовые

- 3 Шухов Г.Г и др. Отчёт по результатам геологоразведочных работ на Макбельском месторождении кварцитов за 1965-1967 гг., Алма-Ата, 1967г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ



Қатты пайдалы қазбаларды барлауға арналған

Лицензия

14.07.2025 жылғы №3449-EL

1. Жер қойнауын пайдаланушының атауы: "Si Mining" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы).

Заңды мекен-жайы: Қазақстан, Шымкент қаласы, Елбекші ауданы, көшесі Қапал Батыр, Аймақ Оңтүстік индустриалды, ғимарат 62.

Лицензия «Жер қойнауын пайдалану туралы» Қазақстан Республикасының 2017 жылғы 27 желтоқсандағы Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) сәйкес қатты пайдалы қазбаларды барлау жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында берілген және жер қойнауы учаскесін пайдалануға құқық береді.

Жер қойнауын пайдалану құқығындағы үлестің мөлшері: 100% (жүз).

2. Лицензия шарттары:

1) лицензияның мерзімі (ұзарту мерзімін ескере отырып, барлауға арналған лицензияның мерзімі ұзартылған кезде мерзім көрсетіледі): берілген күнінен бастап 6 жыл;

2) жер қойнауы учаскесі аумағының шекарасының: 3 (үш) блок, келесі географиялық координаттармен:

К-43-37-(10г-56-17) (толық емес), К-43-37-(10г-56-21), К-43-37-(10г-56-22)

3) Кодекстің 191-бабында көзделген жер қойнауын пайдалану шарттары: ..

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) Қол қою бонусын төлеу: 100,00 АЕК;

Мерзімі лицензия берілген күннен бастап 10 жұмыс күн;

2) Қазақстан Республикасының "Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы (Салық кодексі)" Кодексінің 563-бабына сәйкес мөлшерде және тәртіптен жер учаскелерін пайдаланғаны үшін төлемдерді (жалдау төлемдерін) лицензия мерзімі ішінде төлеу;

3) қатты пайдалы қазбаларды барлау жөніндегі операцияларға жыл сайынғы ең төмен шығындарды жүзеге асыру:

бірінші жылдан үшінші жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын 1 800,00 АЕК;

төртінші жылдан алтыншы жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын 2 300,00 АЕК;

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

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

1) ұлттық қауіпсіздікке қатер төндіруге әкеп соққан жер қойнауын пайдалану құқығының және жер қойнауын пайдалану құқығымен байланысты объектілердің ауысуы жөніндегі талаптарды бұзу;

2) осы лицензияда көзделген шарттар мен міндеттемелерді бұзу;

3) осы Лицензияның 3-тармағының 4) тармақшасында көрсетілген міндеттемелердің орындалмауы.

5. Лицензия берген мемлекеттік орган: Қазақстан Республикасының Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі.

ЭЦҚ деректері:

Қол қойылған күні мен уақыты: 14.07.2025 21:05

Пайдаланушы: САПАРБЕКОВ О.ЛЖАС САПАРБЕКОВИЧ

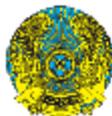
БСН: 231040007978

Кілт алгоритмі: ГОСТ 34.10-2015/kz

ҚР "Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы" Кодексінің 196-бабына сәйкес Сізге заңнамада белгіленген тәртіппен мемлекеттік экологиялық сараптаманың оңқорытындысымен бекітілген барлау жоспарының көшірмесін қатты пайдалы қазбалар саласындағы уәкілетті органға ұсыну қажет.



№ 3449-EL
minerals.e-qazyna.kz
Құжатты тексеру үшін
осы QR-кодты сканерлеңіз



Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№3449-EL от 14.07.2025

1. Наименование недропользователя: Товарищество с ограниченной ответственностью "Si Mining" (далее – Недропользователь).

Юридический адрес: Казахстан, город Шымкент, Евбекшинский район, улица Капал Батыра, Зона Онтустик индустриалды, здание 62.

Лицензия выдана 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).

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии (при продлении срока лицензии на разведку срок указывается с учетом срока продления): 6 лет со дня ее выдачи;

2) границы территории участка недр (блоков): 3 (три):

К-43-37-(10г-56-17) (частично), К-43-37-(10г-56-21), К-43-37-(10г-56-22)

3) условия недропользования, предусмотренные статьей 191 Кодекса: ..

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса: 100,00 МРП;

Срок выплаты подписного бонуса 10 раб дней с даты выдачи лицензии;

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

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

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно 1 800,00 МРП;

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно 2 300,00 МРП;

4) Обязательства Недропользователя в соответствии со статьей 278 Кодекса: нет.

4. Основания отзыва лицензии:

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

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

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

5. Государственный орган, выдавший лицензию: Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан.

Данные ЭЦП:

Дата и время подписи: 14.07.2025 21:05

Пользователь: САПАРБЕКОВ ОЛЖАС САПАРБЕКОВИЧ

БИН: 231040007978

Алгоритм ключа: ГОСТ 34.10-2015/Kz

В соответствии со статьей 196 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» вам необходимо в установленном законодательством порядке представить копию утвержденного Плана разведки, с положительным заключением государственной экологической экспертизы, в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых.



№ 3449-EL

minerals.e-qazyna.kz

Для проверки документа

отсканируйте данный QR-код