

Товарищество с ограниченной ответственностью
«Bharal Resources (Бхарал Ресорсез)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «Bharal Resources (Бхарал
Ресорсез)»



Мальсагова Л.Р.

«01»_марта 2022г.

ПЛАН

**разведки твёрдых полезных ископаемых на площади
по лицензии №1519-EL от 20 декабря 2021 года
в Восточно-Казахстанской области
(участок Улькенсур)**

Книга (пояснительная записка)

г. Нур-Султан, 2022 г.

Оглавление

1.	Введение	5
1.1.	Сведения о недропользователе, которому выдана лицензия.....	6
1.2.	Адресные данные:	6
1.3.	Вид лицензии на недропользование (номер, дата выдачи, срок действия, название и пространственные границы объекта, и основные параметры участка недр)	6
2.	Общие сведения об объекте недропользования	10
2.1.	Географо-экономическая характеристика района объекта	10
2.2.	Гидрогеологические особенности района работ	12
2.3.	Геолого-экологические особенности района работ.....	12
3.	Геолого-геофизическая изученность объекта.....	14
3.1.	Геологическая и геофизическая изученность	14
3.2.	Геологическое строение.....	16
3.2.1.	Стратиграфия.....	16
3.2.2.	Металлогения	17
3.2.3.	Геологическое строение участка	22
4.	Геологическое задание.....	23
5.	Состав, виды, методы и способы работ	25
5.1.	Геологические задачи и методы их решения.....	25
5.2.	Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения геологоразведочных работ.....	28
5.2.1.	Подготовительный период, сбор данных для проведения работ.....	28
5.2.2.	Геологические маршруты (геолого-съёмочные работы).....	28
5.2.3.	Проходка поверхностных горных выработок.....	29
5.2.4.	Геологическая документация горных выработок.....	30
5.2.5.	Бурение разведочных скважин	31
5.2.6.	Геологическая документация и фотодокументация керна скважин.....	33
5.2.7.	Геологическая документация шлама скважин.....	33
5.2.8.	Опробование и обработка проб	35
5.2.9.	Камеральные работы	39
5.3.	Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения геохимических работ.....	40
5.4.	Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения геофизических работ.....	41
5.4.1.	Проведение электроразведки.....	41
5.4.2.	Геофизические исследования скважин (ГИС)	44
5.5.	Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения гидрогеологических работ	45
5.6.	Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических исследований	45

5.7. Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения технологических исследований	45
5.8. Виды, примерные объёмы и сроки проведения изыскательных работ	46
5.9. Графические материалы, обосновывающие планируемые работы	46
6. Охрана труда и промышленная безопасность	47
6.1. Особенности участка работ, общие положения.....	47
6.2. Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья, принятые нормативными правовыми актами Республики Казахстан	47
6.3. Мероприятия по промышленной безопасности	48
6.4. Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности	52
6.4.1. Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения	52
6.4.2. Противопожарные мероприятия.....	53
6.4.3. Мероприятия по улучшению охраны труда и промышленной безопасности при проведении работ	54
7. Охрана окружающей среды	56
7.1. Характеристики источников воздействия.....	59
7.2. Среда и виды воздействия.....	60
7.3. Оценка воздействия на атмосферный воздух	60
7.4. Ведомственный контроль за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов.....	61
7.5. Воздействие на подземные и поверхностные водоёмы	62
7.6. Отходы	62
7.7. Природоохранные мероприятия.....	62
8. Ожидаемые результаты.....	64
8.1. Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ	64
8.2. Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям по результатам выполненного комплекса работ	64
9. Возврат лицензионной территории	65
Список изданной и фондовой литературы	66

Текстовые приложения

№ прилож.	Название приложения
1	Копия лицензии №1519-EL от 20 декабря 2021 года

Графические приложения

№ п/п	Наименование приложения	Номер прило- жения	Коли- чество листов	Масш- таб прило- жения	Степень секрет- ности прило- жения
1	Геологическая карта	1	1	1:100 000	н/с

Всего: 1 графическое приложение на 1 листе, всё не секретное.

1. Введение

В пределах территории участка разведки по лицензии №1519-EL от 20 декабря 2021 года (далее – лицензионной территории) ТОО «Bharal Resources (Бхарал Ресорсез)» планируют произвести геологоразведочные работы.

Настоящий план разведки твёрдых полезных ископаемых в границах лицензионной территории М-44-112-(10а-5б-15,19,20,23,24,25), М-44-112-(10а-5г-3,4,5,8,9,10,14,15), М-44-112-(10б-5а-11,12,13,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25), М-44-112-(10б-5б-21,22), М-44-112-(10б-5в-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12), М-44-112-(10б-5г-1,2,6) в Восточно-Казахстанской области составлен на основании:

- лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №1519-EL от 20 декабря 2021 года, которая предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твёрдых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании», выданной для ТОО «Bharal Resources (Бхарал Ресорсез)» (приложение 1);

- задания на составление Плана разведки на твердые полезные ископаемые на площади лицензии №1519-EL от 20 декабря 2021 года в Восточно-Казахстанской области.

1.1. Сведения о недропользователе, которому выдана лицензия Сведения об организации:

Полное наименование	Товарищество с ограниченной ответственностью «Bharal Resources (Бхарал Ресорсез)»
---------------------	---

1.2. Адресные данные:

Юридический адрес	г. Алматы, Алмалинский район, улица Толе би 101 Блог "Б"
Телефон (с указанием кода города)	+7 (707) 123 00 31
Факс (с указанием кода города)	
E-mail (электронная почта)	
Адрес web-сайта	
Руководитель	Мальсагова Л.Р.

1.3. Вид лицензии на недропользование (номер, дата выдачи, срок действия, название и пространственные границы объекта, и основные параметры участка недр)

- номер лицензии - №1519-EL.
- дата выдачи – 20 декабря 2021 года.
- название лицензии - на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твёрдых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».
- пространственные границы объекта недропользования – 44 (сорок четыре) блоков М-44-112-(10а-5б-15,19,20,23,24,25), М-44-112-(10а-5г-3,4,5,8,9,10,14,15), М-44-112-(10б-5а-11,12,13,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25), М-44-112-(10б-5б-21,22), М-44-112-(10б-5в-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12), М-44-112-(10б-5г-1,2,6).
- срок лицензии – 6 (шесть) лет.
- основные параметры участка недр:
 - форма – многоугольник.
 - размеры – 11,1 х 22,6 км.
 - площадь – 9 931га = 99,3 км².
 - координаты угловых точек:

№№ п/п	Координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	48°58'00"	79°39'00"
2	48°58'00"	79°43'00"
3	48°57'00"	79°43'00"
4	48°57'00"	79°45'00"
5	48°56'00"	79°45'00"
6	48°56'00"	79°47'00"
7	48°54'00"	79°47'00"
8	48°54'00"	79°46'00"
9	48°53'00"	79°46'00"
10	48°53'00"	79°42'00"
11	48°52'00"	79°42'00"
12	48°52'00"	79°38'00"
13	48°53'00"	79°38'00"
14	48°53'00"	79°37'00"
15	48°56'00"	79°37'00"
16	48°56'00"	79°38'00"
17	48°57'00"	79°38'00"
18	48°57'00"	79°39'00"

Цель проведения геологоразведочных работ:

- разведка твердых полезных ископаемых.

Геологические задачи:

- разработать план геологоразведочных работ;
- пополнить базу данных картографической и фактографической информации с использованием современных GIS-технологий, включающую комплект геологических, и геофизических карт и планов масштаба 1:50 000 – 1:10 000- 1:2 000, планов опробования, геологических разрезов по буровым линиям;
- выявить основные черты геологического строения, вещественного состава, геохимической и минералогической зональности рудных полей и локализовать участки, геофизические и геохимические аномалии, перспективные на обнаружение промышленных рудных тел;
- изучить вещественный состав и морфологию рудных тел, прослеживание;
- опробование, оконтуривание их по простиранию и на глубину;
- оценить прогнозные ресурсы основных и попутных компонентов в пределах выявленных рудных полей и перспективных рудных тел;
- дать предварительную геолого-экономическую оценку выявленным объектам;

- подготовить рекомендации по направлению дальнейших геологоразведочных работ.

Последовательность и методы решения геологических задач:

ЭТАП 1. Анализ и обобщение ретроспективных геологических данных по изучаемой территории. Подготовка, согласование и утверждение проекта на проведение разведочных работ.

ЭТАП 2. Проведение геологического картирования путем проведения поисковых и рекогносцировочных маршрутов, проведение площадных геофизических исследований, проведение горных работ (траншей) на погребенных, геохимических повышенных ореолах рассеяния с учетом геофизических аномалий.

ЭТАП 3. Проведение буровых работ на наиболее перспективных участках с целью заверки геологических и геофизических аномалий и последующим оконтуриванием рудных тел в случае их обнаружения.

ЭТАП 4. Составление отчета с подсчетом прогнозных ресурсов и запасов основных и попутных компонентов. Предварительная геолого-экономическая оценка месторождений.

С целью решения данных геологических задач применить следующий комплекс поисковых работ:

- геолого-поисковые и рекогносцировочные маршруты;
- комплекс наземных геофизических работ;
- проходка поверхностных горных выработок (траншей);
- поисковое бурение скважин (НҚ, NQ, RC);
- проведение ГИС (ИК);
- отбор и обработка проб;
- лабораторные исследования;
- камеральная обработка материалов;
- составление отчетов по результатам работ.

Работы вести в соответствии с утвержденными в установленном порядке проектными документами.

Ожидаемые результаты работ:

- база данных картографической и фактографической информации с использованием современных ГИС-технологий, включающий комплект геологических, геохимических и геофизических карт и планов масштаба 1:25 000 – 1:10 000 – 1:2 000, планов опробования, геологических разрезов по буровым линиям;

- локализованные для проведения оценки месторождения с количественно охарактеризованными масштабами оруденения и

подсчитанными прогнозными ресурсами и запасами основных и попутных компонентов.

- предварительная геолого-экономическая оценка выявленных участков.
- отчёт с подсчётом ресурсов и запасов.

Формы отчётной документации:

- результаты работ по объекту представляются в виде регулярных информационных геологических отчётов о проведении операций по недропользованию в соответствии с действующим законодательством;
- окончательный геологический отчёт с подсчётом ресурсов и запасов.

Сроки выполнения работ: 6 лет.

Проект состоит из одной книги и одной папки:

- Книга (пояснительная записка). План разведки твёрдых полезных ископаемых на площади по лицензии №1519-EL от 20 декабря 2021 года в Восточно-Казахстанской области – книга1.
- Папка. Графические приложения – папка 1.

2. Общие сведения об объекте недропользования

2.1. Географо-экономическая характеристика района объекта

Территория лицензии расположена в Абайском районе, Восточно-Казахстанской области. Самым крупным близлежащим городом является Семей, который находится примерно в 170 км к северо-востоку от лицензионной территории, по трассе R-138. Ближайшее село называется Караул и расположена в 30 км к западу от лицензионной территории. Караул и лицензионной территории соединяет грунтовая дорога.

Заселен район неравномерно. Основные населенные пункты сосредоточены в районе Семипалатинска в радиусе до 60 км и у подножия хр. Чингизтау на юге района. Основная причина - недостаточная обеспеченность водой.

Промышленные предприятия отсутствуют. Местное население (казахи, русские, украинцы, немцы) занимаются животноводством и земледелием.

В орографическом отношении основная часть района - типичный мелкосопочник с относительными превышениями не более 50-60 м. Абсолютные высоты постепенно повышаются в юго-западном направлении от 500 до 600-650 м. Однообразие рельефа оживляется небольшими горными массивами или грядами (островные формы), резко выделяющимся среди окружающего мелкосопочника (горы Коконь, Орда, Догалан и др.)

На юго-западе района через широкую просторную долину (Абаевская депрессия) местность переходит в молодое низкогорье, характеризующееся крутыми скалистыми ущельями и относительными проявлениями до 200-300м.

Гидрографическая сеть района тяготеет к бассейну р. Иртыш. Наиболее крупная река - Ашису в СВ части района. Постоянного поверхностного водотока река не имеет. Уже в начале лета образуются плесы, сообщающиеся между собой подземным потоком. Вода в плесах соленая, не пригодная для питья. Притоки р.Ашису к началу лета полностью пересыхают.

Климат района резкоконтинентальный. Лето жаркое и сухое, зима - холодная с частыми метелями.

Среднегодовое количество осадков не превышает 150-250 мм, основная их масса приходится на летние месяцы.

Растительность представлена многолетними, устойчивыми к засухе травами, по берегам рек, в горных ущельях и вблизи родников-низкорослой древесной растительностью: осина, береза, боярышник, черемуха.

Животный мир относительно беден, встречаются архары, косули, лисы, зайцы, волки, сурки, утки.

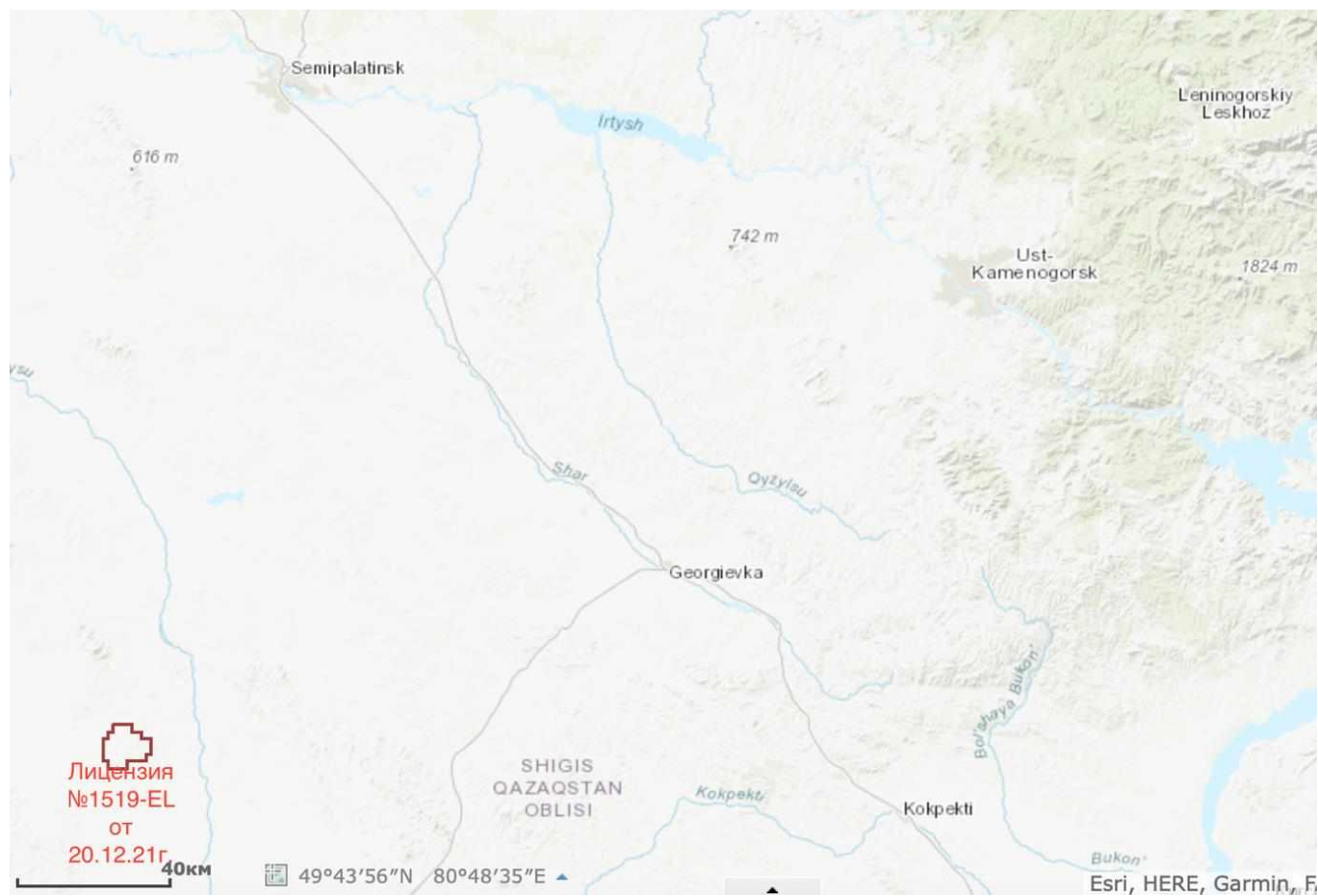


Рис. 2.1 - Обзорная карта лицензии №1519-EL

2.2. Гидрогеологические особенности района работ

Описываемый район характеризуется слабой обводненностью. По генетическим признакам в районе выделяются следующие типы вод.

- 1) трещинные
- 2) пластово-трещинные
- 3) грунтовые
- 4) поверхностные.

Трещинные воды приурочены к интрузивным и эффузивным породам. Изливаются в пониженных частях рельефа. Дебит родников 0.1-0.3 л/сек, минерализация до 1 г/л. По химическому составу гидрокарбонатно-кальциевые, гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевые.

Пластово-трещинные воды связаны с осадочными породами. Дебит родников, расположенных в саях 0.1-0.5 л/сек. Минерализация выше, чем у трещинных вод. Воды гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевые, реже гидрокарбонатно-сульфатно-натриевые.

Грунтовые воды связаны с покровом рыхлых отложений. Дебит родников не более 0.3 л/сек, минерализация 0.1-0.2 г/л. По химическому составу воды хлоридно-натриевые.

Поверхностные воды представлены водами открытых водоемов, рек, озер, ручьев. По составу это гидрокарбонатно-кальциевые гидрокарбонатно-кальциево-магниевые, гидрокарбонатно-натриевые. Для бытовых нужд пригодны только трещинные и пластово-трещинные воды.

2.3. Геолого-экологические особенности района работ

Восточно-Казахстанская область - одна из индустриализованных областей страны. Экологические проблемы здесь связаны с развитием промышленности, сельского хозяйства, транспорта, ростом городов.

Вблизи района работ расположены населенные пункты: г.Семей, село Караул, зона - промышленная с повышенным развитием транспорта, с повышенным загрязнением воздуха, природных вод и почв, городских территорий.

Из промышленных объектов возле лицензионной площади: опи карьеры, зона с нарушением земель при карьерной добыче полезных ископаемых, с очагами развития карста.

Самым мощным из этих факторов, загрязняющим окружающую среду, выступает промышленность. Ее отходы действуют на все компоненты природы.

В районе работ исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности отсутствуют.

Степень воздействия на структуру растительных сообществ, на животный мир и в целом на окружающую среду при проведении геологоразведочных работ на лицензионной территории, при условии соблюдения инженерно-технических решений рабочего проекта в целом оценивается как *незначительное*, локальностью воздействия - *ограниченное*, по временной продолжительности - *временное*, по значимости воздействия – умеренное, а в целом *как низкое*.

3. Геолого-геофизическая изученность объекта

Первые геологические описания Чингиз-Тарбатагайского района появляются в середине XIX столетия и число их возрастает на рубеже XIX и XX веков (И.В.Мушкетов, 1878-1884; А.А.Краснопольский, 1896-1900; А.К.Мейтер, 1899-1909; В.А.Обручев, 1905-1909 гг. и др.).

3.1. Геологическая и геофизическая изученность

Первые геологические описания района появляются в середине XIX столетия и число их возрастает на рубеже XIX и XX веков (И.В.Мушкетов, 1878-1884; А.А.Краснопольский, 1896-1900; А.К.Мейтер, 1899-1909; В.А.Обручев, 1905-1909 гг. и др.). На довоенном этапе, когда велись преимущественно геолого-съёмочные работы среднего масштаба, в изучении тех или иных районов Чингиза и Тарбагатая участвовали: Н.Ф.Аникеева, А.М.Беляев, В.И.Гоньшакова, В.С.Дмитриевский, Н.Г.Маркова, В.М.Лазуркин, О.А.Линчевская, АЛК.Машанов, Мухамеджанова, В.М.Сергиевский, П.И.Сократов, Е.Д.Чехович, Е.Д. Лыгин и др. В первые послевоенные годы геологическую съёмку и поиски среднего масштаба продолжили В.Ф.Беспалов, В.И.Синицин, Э.К.Вильцинг, М.Б.Мычник, В.И.Яговкин и др. Итогом работ были новые сведения о геологическом строении района, а также многочисленные выявленные проявления рудных полезных ископаемых.

Дальнейшие исследования района, связанные с геолого-съёмочными работами м-ба 1:200000 (1955-1962 гг), проводились геологами ИГН АН КазССР под руководством Р.А.Борукаева (А.А.Абдулиным, М.Бандалетовым, Г.К.Ергалиевым, Н.К.Ившиным, А.К.Каюповым, Г.Ф.Шичевым, Ю.И.Лялиным, Е.Е. Миллер, Л.Г.Никитиной и др.). в итоге этих работ были обоснованы схемы стратиграфии и магматизма, получены новые данные по тектонике, впервые, для района было произведено структурно-тектоническое и металлогеническое районирование. Все эти сведения и основные представления об истории развития, района легли в основу двух монографий (Р.А.Борукаев, Г.Ф.Ляпичев и др., 1962; Ю.И.Лялин, Е.Е.Миллер, Л.Г.Никитина, 1964) и ряда объяснительных записок к полистным картам м-ба. 1:200000. Решения многих геологических вопросов, найденные в тот период, являются основополагающими и руководящими до настоящего времени. В геологическом картировании Чингиза и Тарбагатая масштаба 1:200 000, помимо сотрудников ИГН АН КазССР, принимали участие также, геологи ЖГУ (М.Б.Лившиц, М.Б.Мычник, Р.Н.Решетов, Н.А.Севрюгин, Ю.А.Столяров, В.Я. Кошкин и др.).

В 1963-1969 гг ИГН АН КазССР проводилось комплексное изучение магматических образований Чингиза и Тарбагатая по теме "Тектоническое районирование Восточного. Казахстана"

Новый этап изучения района связан с постановкой крупномасштабных поисково-съёмочных работ, которые, проводились, геологами ШГУ и ВКГУ (И.А.Аниятовым, М.Л.Дороховой, Е.Н.Васильевым, Т. М. Жаутиковым, В.И.Киньшаковым, С.Л.Киньшаковой, Ф.А.Кучуковым, Н.И.Лебедем, А.М.Лившицем., А.Б.Мычником, А.К.Мясниковым, Г.Л.Нахтигалем, М.А.Оренбургским, Н.В.Полянским, В.И.Титовым и многими другими). В результате крупномасштабного картирования получены, новые фактические данные, было сделано обобщение по стратиграфии и тектонике, по интрузивному магматизму и металлогении.

Наряду с систематически проводившимися съёмочными и поисково-съёмочными работами, значительный объем информации о геологическом строении района и его полезных ископаемых был получен в результате комплексных геофизических исследований сотрудников Казгеологии и Алтайской геофизической экспедиции ЖТ ГУ (В.В. Батенева, Е.Н.Васильева, Г.И.Компанейца, Ю.И.Шнейдера, Ю.П.Гладких и др.).

В 60-70-е годы в Чингизе велись также различные тематические исследования, охватившие широкий круг вопросов. Исследовались генетические особенности, вещественный состав руд и окколорудноизмененных пород месторождений Акбастау, Космурун и Мизек (А.К.Каюпов, А.Д.Каипов, В.А.Ким, Д.С.Кунаев., М.А.Яренская), геохимические особенности и вещественный состав вулканогенных комплексов (А.А.Арустамов, В.В.Абрамичев, И.А.Бибичков, М.Н.Королева, И.А.Фишман), геолого-структурные и металлогенические особенности массивов, вторичных кварцитов (М.Б.Лившиц и др.), абсолютный возраст, внутреннее, строение, химический и минералогический состав магматических комплексов (Г.Ф.Ляпичев, А. Иванов, В.Н.Зырянов, Р.В.Путалова, Д.А.Ляпичева, Э.Ю.Сейтмуратова, М.Н.Сергиева и др.), вулканизм и структурные особенности Акбастау-Космурунского рудного поля (Л.И.Яковлев, А.Н.Бапышев и др.), вопросы стратиграфии и тектоники района. (С.М.Бандалетов, В.С.Звонцов, И.Ф.Никитин, Л.Г.Никитина, С.П.Самыгин, Н.М.Брид и др.). Весь материал перечисленных исследований по Чингизу и Тарбагатаю явился основой для постановки дальнейших работ, металлогенического и формационного плана, что диктовалось насущной необходимостью оценки, перспектив рудоносности района и дальнейшей ориентации поисков. Эти работы велись в 1970-1980 гг как по линии производственных организаций, так и научных. Из наиболее значительных работ этого периода можно, назвать отчеты А.К.Киселева, М.А.Дороховой и др., 1974г; Л.Ж.Кучукова, П.А.Вадитява и др. 1972г; А.Д.Арустамова и М.Д.Лашмана, 1976г; И.А.Аниятова, А.В.Соколова и др., 1974г; Тацининой и др., 1974г; Д.П.Аврова и др., 1974г; М.Г.Хисамутдинова, А.А.Беляева, и др., 1974г, и обобщения: Ю.Е.Есенова, А.К.Какшова, Г.Ф.Ляпичева, Л.Л.Мирошниченко "Структурно-металлогенические зоны палеозойда Казахстана" (1974); Н.З.Полянского, В.И.Титова и др., "Геология и металлогения Чингиз-Тарбагатайского мегантиклинория" (1977); Н.П.Михайлова, М.Г. Хисамутдинова, А.А.Беляева "Геологические

формации и металлогения Чингиз-Тарбагатайской складчатой системы" (1981).

3.2. Геологическое строение

3.2.1. Стратиграфия

Выделенная площадь расположена, главным образом, в пределах Чингиз-Тарбагатайского рудного пояса. Основу геологического строения территории составляют докембрийский, каледонский, герцинский, мезокайнозойский структурные этажи.

Докембрийский этаж (ярус) обнажен на северо-востоке (северные склоны гор Муржик) и на юго-западе (Шаткаланский горст) площади и представлен метаморфитами и гипербазитами.

Каледонский этаж состоит из трех структурных ярусов. Нижний сложен океаническим (ϵ_{1-2} , ϵ_1 , ϵ_2), средний - островодужным (ϵ_3 - O_3) и верхний - аккреционным (O_3 - D_1) комплексами пород.

Нижний ярус представлен отложениями, которые развиты в центральной и северо-восточной частях площади, слагая ядерные части крупных поднятий. В виде отдельных выступов они обнажаются в пределах хребтов Акчатау и Тарбагатай, в горах Муржик и Токай. Завершается этап формирования нижнего яруса проявлением складчатости и внедрением в зонах спрединга габбро-диабазов (игиликский комплекс ϵ_1) а в зоне океанических поднятий сформирован пояс габбро-плагиогранитов (канчингизский комплекс ϵ_2).

Средний ярус сложен образованиями верхнего кембрия, среднего, частично верхнего ордовика и представлен серией островодужных вулканогенно-осадочных формаций (карагатуйская, маматская, сарышокинская, намасская, талдыбайская, абайская, найманская, бестамакская, саргалдакская, акдомбакская свиты).

Третий структурный ярус выражен аккреационными комплексами: молассовой в виде вулканогенно-осадочной (альпеисская, жумакская, доненжальская свиты) и габбродiorит-гранодиоритовой формаций. Интрузии в аккреционном ряду представлены габбро-гранодиорит-гранитами (сарыкольский комплекс S_2).

Герцинский этаж на описываемой площади представлен, также, несколькими структурными ярусами.

Нижний ярус сложен образованиями краевого вулканического пояса, сформированного в окраинно-континентальных условиях. На востоке системы он в виде фрагментов базальт-андезито-риолитовой (наземной) формации (баянаульская свита D_{1-2}); на западе краевой вулканический пояс представлен дацит-риолитовой наземной формацией (айгыржальская, D_{1ag} , иргалийская D_{2i} свиты). Интрузивные комагматиты, отвечающие монцонит-граносиенитовой (карасорский комплекс D_{1-2}), гранит-граносиенитовой

(кызылобинский, D₃ комплекс), гранит-лейкогранитовый (саргалдакский, чингизский D₃ комплексы) формации, входят в состав нижне-среднедевонского яруса.

Верхнедевонско-каменноугольный ярус имеет незначительное распространение и проявлен отложениями, сформированными в остаточных морских бассейнах (морская известняковотерригенная формация) и наложенных угленосных впадинах (параллическая угленосная).

Нижнепермско-триасовый структурный ярус имеет широкое развитие в виде интрузивных гранитоидных образований пермского времени (кокдалинский, сарышокинский, топарский, акчатауский, керегетас-эспинский, кызылрайский, уштобинский, кокдомбакский комплексы).

Мезозойский структурный ярус фиксируется наложенными молассовыми лимническими грубообломочными отложениями в виде мульд в юго-восточной части Центрально-Чингизской подзоны.

Кайнозойский структурный этаж маркируется вещественным составом групп лимнических и полифациальных сероцветных формаций, сформированных в платформенных континентальных условиях.

3.2.2. Металлогения

В пределах Чингиз-Тарбагатайского рудного пояса сформированы рудноседиментационные и рудномагматические комплексы.

К рудноседиментационному комплексу докембрия относится толща сланцево-амфиболитовой (PR) формации, имеющая ограниченное распространение в виде небольших блоков метаморфических пород в восточной части Акчатауского поднятия, на северных склонах г. Муржик и в Шоткаланском выступе Абралинского прогиба. Главная роль принадлежит афировым лавам низкокалиевых базальтов, в парагенезисе с которыми находятся их лавобрекчии и туфы, микрокварциты по яшмам и известнякам, граувакковым песчаникам, алевролитам, кремнистым туффитам; мощность серии 3100 м. В рудолокализирующих структурах сланцевоамфиболитового рудноседиментационного комплекса сформированы стратиформный (Mn, Fe, Cu, Zn) и полиметаллический (Cu, Pb, Au) типы оруденения.

Кембрийский рудноседиментационный комплекс объединяет отложения яшмо-спилит-дибазовой формации, сформированной в условиях вулканогенной океанической обстановки. С кембрийским рудноседиментационным комплексом ассоциирует стратиформный вулканогенно-осадочный Mn (Fe), Cu, Zn железорудный (колчеданно-полиметаллический) тип оруденения в виде морфологически выраженных пластообразных залежей, линз (Акчатау).

Позднеордовикско-раннедевонский молассовый карбонатно-терригенный комплекс образует пространственно разобщенные полосы, протягивающиеся из района южных хребтов Тарбагатай к пос. Кайнар и

далее на северо-запад. Молассы - зеленоцветные песчаники и алевролиты с прослоями известняков с горизонтами конгломератов, прослоями андезитовых порфиринов и туфов распространены в Акчатауском поднятии, Абралинском горсте.

Верхнесилурийские образования красноцветные песчаники, туфы, вулканомиктовые конгломераты, прослои базальтов мощностью 2000 м последовательно наращивают образования нижнего силура и развиты в Шунайском прогибе и Тундык-Ашисуйской впадине. С силурийским рудноседиментационным комплексом связаны россыпные проявления титано-магнетитовых песчаников (р. Байжан) в Каршигалинском грабене. Кроме того, они являются рудовмещающей средой медножелезорудных скарновых проявлений (Приречное, Карлыбулак), медно-порфировых (Балаурпек, Кантоны), скарновых полиметаллических с золотом (Майбулак) и с молибденом (Шарабай, Жангиз-Тау, Сарыколь).

Позднедевонский-раннекаменноугольный известняково-терригенный комплекс распространен ограниченно, имеет резко сокращенные мощности, выполняет узкие, обычно приразломные мульды. Представлен комплекс известняками, песчаниками, алевролитами, алевропелитами. Мощность колеблется от 20 до 180 м (р. Аягуза), в районе г. Беркара ~ составляет от 400 до 900 м (горы Ордатас, До-галан).

С нижневизейским седиментационным комплексом (паралическая угленосная формация)

ассоциируют проявления угля и железа. Они сосредоточены в Шунайском прогибе. Крупные угленосные площади расположены в Аягузском районе и восточнее г. Беркара, Догалан, южнее гор Бакшоки и Ордотас. Осадочные железные руды встречаются в нижневизейских угленосных пачках, часто находясь в тесной пространственной связи с углистыми пластами. В Западно-Чингизской зоне с морской карбонатно-терригенной формацией развит марганцевый седиментный тип оруденения, выраженный морфологически пластами, горизонтами, линзами (Муржик).

Рудномагматические комплексы в формировании Чингиз-Тарбагатайской металлогенической системы занимают ключевую позицию.

Докембрийский цикл характеризуется проявлением мантийного магматизма, сохранившегося в виде протрузий и тектонических пластин серпентинизированных ультрабазитов Жауыртагинского, Чингиз-Саурского надвигов и зоны Главного Чингизского разлома. Альпинотипные гипербазиты находятся в аллохтонном залегании и контролируют Co-Ni минерализацию. Проявления Si, Co, Ni, Cr образуют тела линзообразной и неправильной формы, представлены бирбиритами с натечными вторичными минералами Ni, Co. Размеры участков кор выветривания по серпентинитам достигают сотни и тысячи квадратных метров. С гипербазитами ассоциируют проявления ювелирных, ювелирно-поделочных и поделочных камней (хризопразы, жадеиды).

Ранне-среднекембрийский рудномагматический комплекс распространен в осевых частях Жауыртагинской и Канчингизской сутур, а

также в отдельных горстовых поднятиях в пределах хребтов Акчатау, Тарбагатай, горах Муржик, Токай, оз. Алкамерген.

Вулканогенная фаза представлена раннекембрийскими толеитовыми базальтами и их латеральными аналогами - отложениями риолит-дацит-андезит-базальтовой формации. С ними ассоциируют протяженные зоны марганцевой, колчеданной минерализации, характеризующиеся гидротермально-осадочным и комбинированным способами рудообразования и стратиформностью локализации (Акчатау, Коссурак, Бала-Коксенгир, Бедуик и др.). Интрузивная составляющая ранне-среднекембрийского рудномагматического комплекса представлена габбро-плагиогранитами канчингизского комплекса. Канчингизский комплекс распространен в Кан-Чингизском поднятии. Интрузивы образуют протяженный пояс длиной свыше 300 км, контролируемый региональным Чингизским разломом и сопряженными с ним нарушениями. Рудномагматический комплекс соответствует щелочноземельной серии, обеднен щелочами, разновидности кислого состава пересыщены кремнеземом. Геохимическая особенность комплекса - обогащенность медью, никелем, кобальтом, галлием, рубидием, цезием, скандием и наличие в нем проявлений колчеданной полиметаллической рудной формации (месторождения Аягуз, Баритовое, Егиз-Кызыл, Жусалы, Коску-дук, Абай, Бирлик и др.).

Ордовикский (космурунский) рудномагматический комплекс распространен в пределах Абралинской и Акбастауской подзон. Представлен изверженными породами и вмещает медно-цинковый с золотом тип оруденения, являющийся ведущим в районе (месторождения Акбастау, Космурун, Мизек, Сувенир). Вулканиды относятся к дифференцированной базальт-андезитовой формации (найманская, бабанская и др. свиты) с наличием в них продуктивных медно-цинковых, богатых золотом, уровней. Интрузивный магматизм диорит-плагиогранитовой формации генетически связан с вмещающей его вулканогенной толщей. Интрузии слагают Космурунский, Бабанский, Бактауский и др. массивы. По химическому составу они образуют ряд от средних типов гранитов до кварцевого габбро. Геохимически интрузии обогащены медью, цинком, молибденом, кобальтом. Рудномагматическому комплексу присуща фаціальная изменчивость и значительная мощность – до 3400-3500 м.

Позднесилурийский (сарыкольский) рудномагматический комплекс представлен многообразием состава пород и многофазностью крупных плутонов. Последние образуют два сигмообразных протяженных пояса, которые асимметрично смещены относительно друг друга в Шунайском прогибе. Массивы Северо-Бурлюганский, Южно-Бурлюганский, Баимбетский, Сагалдакский, Четский и др. слагают гранодиоритовый пояс Абралинской дуги. Принадлежат известково-щелочной ассоциации с резко выраженной натриевой специализацией. Геохимически комплекс обогащен медью, скандием, цезием, рубидием. С верхнесилурийским рудномагматическим комплексом парагенетически ассоциирует скарновое (Fe, Cu, Pb, Zn), полиметаллическое (Егиндыбулак), полиметаллическое с

золотом (Майбулак), полиметаллическое с молибденом (Жумак) оруденения. Оруденение скарновой железорудной, меднорудной, полиметаллической, медномолибденовой и меднозолоторудной рудных формаций размещается зонально.

Девонский рудномагматический комплекс Чингиз-Тарбагатайской металлогенической системы представлен коромантийным магматизмом (наземная базальт-андезит-риолитовая, монцонит-граносиенитовая, гранит-граносиенитовая, гранит-лейкогранитовая формации). Магматиты сформировали Восточный, Центральный и Западный вулканоплутонические пояса, имеющие северо-западное генеральное простирание. Восточный вулканоплутонический пояс расположен в Аркалыкской подзоне, частично выполняя поднятие Шунайского прогиба. Центральный пояс окаймляет Абралинскую дугу. Вулканогенные образования слагают северо-западную часть Акбастауской подзоны. Интрузивные составляющие (карасорский, кызылобинский, саргалдакский, чингизский комплексы) сформированы в две фазы с преобладанием лейкогранитов и принадлежат известково-щелочному, чаще плюмазитовому ряду. Геохимически обогащены молибденом, медью, цинком, цирконием, кобальтом, марганцем. С девонским рудномагматическим (саргал-дакским) комплексом ассоциирует скарновое редкометалльно-молибденовое оруденение (Акбиик III, Приречное, Саргалдак). Оно сконцентрировано в известняках, в восточном экзоконтакте Саргалдакского массива.

Ниобий-молибден-циркониевая минерализация генетически связана с телами порфиров и проявлена минерализованными зонами (рудопроявления Бокай, Абай). Золото-барит-полиметаллическое, а также медно-порфировое оруденение имеет тесную парагенетическую связь с субвулканическими порфировыми телами (Домрат Южный, Ир-гайлы II, Бестамак II).

Нижнекаменноугольный (аягузский, саурский) рудномагматический комплекс проявлен в Аркалыкской и Шунайской подзонах и представляет собой вулканоплутонические ассоциации габбро-диорит-гранодиоритовой серии, сформированной в две фазы. Они принадлежат к щелочноземельному ряду пород, характеризуются обогащенностью глиноземом и полевошпатовой известью. Геохимически специализированы на Au, Cu, Co, Mo, Zn. Рассматриваемый рудномагматический комплекс характеризуется развитием преимущественно кварцевожильного золото-барит-полиметаллического оруденения (Сункар, Мальва, Ашису, Айгыржал), ассоциирующего с субвулканическими дайками.

Пермский рудномагматический комплекс представлен гранитовой (кокдалинский, сарышокинский, топарский, жарминский), лейкогранитовой (кандыгатайский, акчатауский, комплексы), гранит-граносиенитовой (керегетас-эспинский, кызылрайский, уштобинский, кызылкайнарский комплексы) формациями. Комплексы, относящиеся к гранитовой формации, сформированные в зоне сочленения структур Чингиза и Северного Прибалхашья, образуют плутонический пояс, контролируются нарушениями, входящими в систему глубинного Чингиз-Балхашского разлома. По

химическому составу отвечают нормальному ряду натриевой серии, низкоплумазитовые, умеренной основности, высокоглиноземистые, геохимически обогащены медью, молибденом, оловом, скандием, рубидием, свинцом, кобальтом, никелем, хромом, ванадием. С ними парагенетически ассоциируют скарновое магнетитовое оруденение с наложенной медной минерализацией. Для гранитоидов жарминского комплекса характерны метасоматиты и редкометалльное оруденение. Комплексы, относимые к лейкогранитовой формации субщелочные, характеризуются повышенной калиевоcтью, повышенной кремнекислотностью, высокой глиноземистостью и низкой основностью. Формируют лейкограниты плутонические пояса Аркалыкской и Шунайской подзон, которые продуктивны на редкометалльно-редкоземельное оруденение, скарновое, пегматитовое, грейзеновое.

Комплексы, объединенные в гранит-граносиенитовую формацию, имеют развитие в Абралинской, Шунайской подзонах и бортовых структурах. Соответствуют щелочному ряду, щелочно-агпаитовые (низкоплумазитовые), высокой основности и весьма высоко глиноземистые. Геохимически обогащены цирконием, ниобием, иттрием, иттербием, церием, лантаном, эрбием. Акцессории: сфен, циркон, апатит, флюорит, магнетит. Отличаются редкоземельным оруденением (Арсалан, Кшиорда). Таким образом, пермский рудномагматический комплекс характеризуется редкометалльно-редкоземельным оруденением. С гранитовой формацией ассоциируют кварцево-жильные молибден-вольфрамовые рудопроявление (Актас) и полиметаллические проявления с молибденом. С лейкогранитовой формацией генетически связаны пегматитовые (Аркал, Догалан и др), скарновые (Каражал) и грейзеново-кварцевожильные (Жа-ман-Койтас) типы месторождений. Щелочногранитная формация имеет редкоземельную специализацию (Кшиорда, Арсалан, Доненжал).

Структурно-геологическая модель района определяется несколькими этапами формирования. Докембрийский этап - характеризуется преобразованием рифтовой структуры в протоокеаническое сооружение с генерацией Fe, Mn с гипербазитами Co, Cr, Ni. Кембрий-раннеордовикское время для - этап становления рифтогенной океанической структуры, сложенной базальтоидами, и генерирующей протяженные зоны марганцевой, колчеданной с золотом минерализации. Островные дуги, сформированные в ордовикское время андезитовыми порфиритами и их туфами, продуктивны на Cu, Zn, Au и другие элементы. Континентализация (силур) протоокеанической системы завершается коллизией и появлением редкометалльных элементов (Mo, W). Дальнейшее развитие протекало в режиме эпиконтинентального каледонского рифта с явно выраженной редкометалльно-редкоземельной металлогенией. Альпийский орогенез протекал в платформенной стадии континента с развитием кор выветривания Co, Ni, Ti, Zr латеритной формации и формированием кластогенных россыпей Ti, Zr, Ta, Nb.

3.2.3. Геологическое строение участка

Древнейшими породами на данном участке карты являются лавы основного состава синийского комплекса, которые предположительно относятся к ерементавской серии. Помимо основных лав ерементавская (?) серия представлена также диабазами, спилитами, горизонтами яшм, яшмокварцитов и песчаников. Обнажения встречаются в северной части карты.

Выше пород синийского комплекса со стратиграфическим несогласием залегают песчаники, алевролиты и кремнистые сланцы сасыксорской свиты среднего кембрия. Они широко представлены в восточной части карты. Породы интенсивно смяты в складки, вероятно, в салаирскую фазу складчатости. Углы падения крыльев в среднем составляют 30-50 градусов, но достигают до 80. Также по сасыксорской свите обширно развит магматизм. Породы прорываются интрузивами различного состава и возраста: тут и диориты и диоритовые порфириты нижнепалеозойского комплекса, и кислые нижне-среднедевонские субвулканические малые интрузии, и щелочные граниты средне-верхнепалеозойского интрузивного комплекса, хорошо выраженные в рельефе. К ним добавляются дайки различного состава, также широко развитые.

Выше стратиграфически разрез сменяют породы торткудукской свиты (верхний кембрий-нижний ордовик). Это песчаники, гравелиты, мелкогалечные конгломераты, алевролиты, диабазы, спилиты, альбитофиры, фельзит-порфиры с горизонтами и линзами яшм и известняков. Контакт с сасыксорской свитой стратиграфический или тектонический.

От них крупным разломом отделяются пироксеновые порфириты и туфы преимущественно среднего состава с горизонтами конгломератов, песчаников и известняков сарыбидаикской свиты среднего ордовика. В породах обнаружены многочисленные останки фауны. Они также прорываются кварцевыми диоритами и диоритовыми порфиритами силурийского интрузивного комплекса, а также сиенит-порфирами раннего верхнепалеозойского интрузивного комплекса.

Силур представлен доненжальской свитой, которая выходит на поверхность в северной части карты. Это красноцветные и зеленовато-серые песчаники с горизонтами бурых пироксеновых порфиритов, их туфов, иногда кислых лав и туфов, а также линзами известняков. В северо-западном углу карты породы прорываются крупным интрузивом гранитов и граносиенитов раннего верхнепалеозойского интрузивного комплекса, который хорошо выражен в рельефе местности. Интенсивно развиты роговики.

4. Геологическое задание

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «Bharal Resources (Бхарал Ресорсез)»

Мальсагова Л.Р.



«01»_марта 2022 г.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные требования
1	Наименование объекта	Лицензия №1519-EL от 20 декабря 2021 года в Восточно-Казахстанской области (участок Улькенсур)
2	Район, пункт, площадь разведки	Восточно-Казахстанская область
3	Основание наличие лицензии	№1519-EL от 20 декабря 2021 года
4	Заказчик	ТОО «Bharal Resources (Бхарал Ресорсез)»
5	Подрядчик	ТОО «DataTech»
6	Требования к Подрядчику	1.Выполнение работ в соответствии с требованиями, действующих законодательных и нормативно правовых, методических и инструктивных документов СНИП РК
7	Характеристика существующего проектируемого объекта	План разведочных работ Экологические документы к плану разведочных работ
8	Сведения о стадийности (этапы работ)	1. Разработка Плана разведочных работ на твердые полезные ископаемые на площади лицензии; 2. Разработка экологических документов к плану разведочных работ на твердые полезные ископаемые на площади лицензии; 3. Согласование экологических документов и Плана и получению

		положительного разрешения экспертизы Департамента экологии.
9	Цели и виды работ	План должен быть составлен согласно «Инструкции по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых» приказ МИР «331 от 15.05.2018 г. и включать в себя следующие разделы: 1) Введение. 2) Общие сведения об объекте недропользования. 3) Геолого-геофизическая изученность объекта. 4) Геологическое задание. 5) Состав, виды методы и способы работ. 6) Охрана труда и промышленная безопасность. 7) Охрана окружающей среды. 8) Ожидаемые результаты работ.
10	Дополнительные требования	В соответствии с экологическим законодательством РК план разведки представляется уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых после получения положительного заключения государственной экологической экспертизы
11	Квалификационные требования к сотрудникам потенциального Исполнителя	Справка о наличии квалификационного состава инженерно-технических работников, образования, стажа работ и наличие лицензий и сертификатов
12	Материалы, предоставляемые Заказчиком	1. Лицензия недропользования на разведку ТПИ по месторождению 2. Геологическое задание 3. Предоставление исходной геологической информации по месторождению
13	Сроки выполнения услуг и финансирование	В соответствии с Договором
14	Материалы, предоставляемые Исполнителем	Проект: План и экологические документы предоставляются на электронном носителе

5. Состав, виды, методы и способы работ

5.1. Геологические задачи и методы их решения

Основанием для проведения геологоразведочных работ явились:

- лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №1519-EL от 20 декабря 2021 года, которая предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твёрдых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании», выданной для ТОО «Bharal Resources (Бхарал Ресорсез)»;
- задание на составление Плана разведки на твердые полезные ископаемые на площади лицензии №1519-EL от 20 декабря 2021 года в Восточно-Казахстанской области.

Цель проведения геологоразведочных работ:

- разведка твердых полезных ископаемых.

Геологические задачи:

- разработать план геологоразведочных работ;
- пополнить базу данных картографической и фактографической информации с использованием современных GIS-технологий, включающую комплект геологических, и геофизических карт и планов масштаба 1:50 000 – 1:10 000- 1:2 000, планов опробования, геологических разрезов по буровым линиям;
- выявить основные черты геологического строения, вещественного состава, геохимической и минералогической зональности рудных полей и локализовать участки, геофизические и геохимические аномалии, перспективные на обнаружение промышленных рудных тел;
- изучить вещественный состав и морфологию рудных тел, прослеживание;
- опробование, оконтуривание их по простиранию и на глубину;
- оценить прогнозные ресурсы основных и попутных компонентов в пределах выявленных рудных полей и перспективных рудных тел;
- дать предварительную геолого-экономическую оценку выявленным объектам;
- подготовить рекомендации по направлению дальнейших геологоразведочных работ.

Последовательность и методы решения геологических задач:

ЭТАП 1. Анализ и обобщение ретроспективных геологических данных по изучаемой территории. Подготовка, согласование и утверждение проекта на проведение разведочных работ.

ЭТАП 2. Проведение геологического картирования путем проведения поисковых и рекогносцировочных маршрутов, проведение площадных

геофизических исследований, проведение горных работ (траншей) на погребенных, геохимических повышенных ореолах рассеяния с учетом геофизических аномалий.

ЭТАП 3. Проведение буровых работ на наиболее перспективных участках с целью заверки геологических и геофизических аномалий и последующим оконтуриванием рудных тел в случае их обнаружения.

ЭТАП 4. Составление отчета с подсчетом прогнозных ресурсов и запасов основных и попутных компонентов. Предварительная геолого-экономическая оценка месторождений.

С целью решения данных геологических задач применить следующий комплекс поисковых работ:

- геолого-поисковые и рекогносцировочные маршруты;
- комплекс наземных геофизических работ;
- проходка поверхностных горных выработок (траншей);
- поисковое бурение скважин (НҚ, NQ, RC);
- проведение ГИС (ИК);
- отбор и обработка проб;
- лабораторные исследования;
- камеральная обработка материалов;
- составление отчетов по результатам работ.

Работы вести в соответствии с утвержденными в установленном порядке проектными документами.

Ожидаемые результаты работ:

- база данных картографической и фактографической информации с использованием современных ГИС-технологий, включающий комплект геологических, геохимических и геофизических карт и планов масштаба 1:25 000 – 1:10 000 – 1:2 000, планов опробования, геологических разрезов по буровым линиям;
- локализованные для проведения оценки месторождения с количественно охарактеризованными масштабами оруденения и подсчитанными прогнозными ресурсами и запасами основных и попутных компонентов.
- предварительная геолого-экономическая оценка выявленных участков.
- отчет с подсчетом ресурсов и запасов.

Формы отчетной документации:

- результаты работ по объекту представляются в виде регулярных информационных геологических отчетов о проведении операций по недропользованию в соответствии с действующим законодательством;
- окончательный геологический отчет с подсчетом ресурсов и запасов.

Сроки выполнения работ: 6 лет.

Таблица 5.1

Сводная таблица видов, примерных объёмов, методов, сроков и порядка проведения работ по годам

№ п/п	Основные виды работ	Ед.изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Всего
	<i>Полевые работы</i>								
1	Геологические маршруты	п.км.	160	0	0	0	0	0	160
2	Литогеохимическая съёмка	пробы	1100	1100	0	0	0	0	2200
	<i>Геофизические работы</i>								
3	Электроразведка	км ²	30	0	0	0	0	0	30
4	Проходка траншей	м³		100	100	0	0	0	200
5	Документация горных выработок	м.	0	100	100	0	0	0	200
	<i>Бурение</i>								
6	Колонковое диаметром HQ	п.м.	0	320	320	320	320	320	1600
7	Колонковое диаметром NQ	п.м.	0	800	800	800	800	800	4000
8	РС - бурение	п.м.	1300	1340	1340	1340	1340	1340	8000
9	Документация скважин	м.	1300	2460	2460	2460	2460	2460	13600
10	ГИС	м.	0	800	800	800	800	800	4000
	<i>Опробование и обработка проб</i>								
11	Штуфные пробы	проба	120	0	0	0	0	0	120
12	Геохимические пробы	проба	1100	1100	0	0	0	0	2200
13	Шламовые пробы	проба	520	536	536	536	536	536	3200
14	Керновые пробы	проба	0	952	952	952	952	952	4760
	<i>Лабораторные работы</i>								
15	Исследования XRF-анализатором	проба	1 740	2 588	1 488	1 488	1 488	1 488	10280
16	ICP (32 элемента/6 элементов)	проба	640	1 488	1 488	1 488	1 488	1 488	8080
17	Пробирный анализ	проба	64	149	149	149	149	149	808
18	Хим.анализ воды	проба	0	0	0	1	1	1	3

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

5.2.1. Подготовительный период, сбор данных для проведения работ

В подготовительный период необходимо провести детальное изучение всех фондовых геологических и геофизических материалов, захватывающих лицензионную территорию. Изучение этих материалов позволит уточнить геологическое строение, тектонику месторождений и позволит сконцентрировать виды и объёмы работ на наиболее перспективных участках.

Предполевые работы включают переинтерпретацию, собранных в подготовительный период геофизических, геохимических и геологических материалов. Будет составлен комплект карт и схем соответствующего содержания, а также построены предварительные многовариантные разрезы по намеченным профилям поисково-разведочного бурения.

В этот период будут приобретены необходимые топоосновы, аэро- и космоснимки.

Сроки подготовительного периода - 4 месяца.

5.2.2. Геологические маршруты (геолого-съёмочные работы)

Перед проведением маршрутных работ планируется осуществить дешифрирование аэро- и космо-фотоснимков, после чего будут пройдены пешеходные поисковые маршруты, в ходе которых будут выполняться следующие работы:

- привязка горных выработок и буровых скважин, пройденных предшественниками;
- поиски и прослеживание – оконтуривание вновь выявленных рудоносных зон (при наличии);
- картирование геологических границ и структур;
- определение мест заложения скважин.

В процессе проведения поисково-съёмочных маршрутов, помимо изучения геологического строения участка, также будет уделено внимание геоморфологическому и инженерно-геологическому строению площади работ, а также экологическим и гидрогеологическим условиям.

Работы будут проводиться в соответствии с внутренними нормативными документами ТОО «Bharal Resources (Бхарал Ресорсез)» (в части проведения геологических маршрутов).

Общий объем маршрутов – 160 п.км.

Все наблюдения будут фиксироваться в полевых журналах маршрутов и уточняться с помощью приборов GPS типа Garmin, с точной привязкой точек наблюдения.

5.2.3. Проходка поверхностных горных выработок

Горные работы (траншеи) проектируются с целью прослеживания по простиранию, вскрытия, изучения и опробования зон гидротермально измененных пород (зон окисления, пиритизации), окварцевания, рудной минерализации.

Поисковые выработки будут проходиться вкрест простирания рудовмещающих структур с учетом выявленных геолого-геофизических аномалий, в местах выхода коренных обнажений.

Горные работы будут проходиться вручную и механическим способом одноковшовым гидравлическим экскаватором без предварительного рыхления. Траншеи предусматриваются нормального сечения: шириной 1,0 м по верху и 1,0 м по дну. Проектная средняя глубина - 1 м. Глубина по неизменным породам должна составлять не менее 0,5 м. Средний объем канавы составляет 1,0 м³ на один погонный метр ее длины. Горная выработка должна пересекать минерализованную зону с выходом в неизменные породы на длину не менее 3,0-5,0 м.

Местоположение горной выработки будет изменяться и корректироваться в зависимости от поступления информации по поисковым маршрутам и данным площадной геофизики.

Проходка горных выработок экскаватором позволяет получить наиболее удовлетворительное качество выработок для целей геологической документации. При проходке траншеи необходимо соблюдать выполнение следующих процессов:

- разметку траншеею на местности;
- подготовку пути следования до проектных выработок экскаватору;
- экскаваторную выемку породы в пределах контура выработки, с разгрузкой ее на бортах выработки;
- периодическое перемещение экскаватора вдоль выработки.

При выемке породы верхнюю часть разреза 0,2-0,3 м, часто представленную плодородно-растительным слоем, разгружают по левому борту выработки, основная часть породы с 0,2-0,3 м до проектной глубины 1 м размещается на правом борту выработки.

Всего планируется пройти 200 куб.м. траншей непривязанного объема, местоположение которых будут задаваться в процессе проведения поисковых работ.

5.2.4. Геологическая документация горных выработок

Документация траншей производится участковым геологом в специальном журнале. Постраничный журнал имеет на правой странице миллиметровую разграфку, где производится зарисовка стенки и дна, левая чистая страница предназначена для описания траншеи.

Общий объем документации горных выработок 200 м.

При зарисовке учитывают условия, в которых она пройдена, особенности геологического строения участка и задачи, стоящие перед геологической документацией. Методика документации может быть различной, но подход должен быть единообразным. Документация всех горных выработок ведется однотипно, от более молодых пород к более древним т.е. по понижению рельефа. Документируется полотно и одна из стенок. Азимут ее направления и угол уклона поверхности измеряется по мере документации.

Для сохранения разметки горной выработки вдоль ее левого борта расставляют колышки, с метровыми отметками, по которым легко провести обмер и проверить правильность документации.

Геологическая документация горной выработки — это зарисовка ее стенки способом проекции на вертикальную плоскость и зарисовка полотна (дно) способом проекции на горизонтальную плоскость. Зарисовывается левая стенка горной выработки.

При документации по дну траншеи вытягивается рулетка и производится его фотографирование.

Особое внимание уделяется строгому сопряжению на зарисовках геологических границ, контактов и др. Сопряжения эти показываются стрелками. Отдельные части зарисовок должны быть увязаны между собой. На рисунке наносится масштабная линейка. Длина измеряется по верхней бровке, а не по полотну.

Если горные выработки проходятся по крутым склонам (более 45^0) небольших долин, оврагов, балок, прорезающих горизонтально- или пологозалегающие породы, при зарисовках дна дают в проекции на вертикальную плоскость. Это позволяет получить не только зарисовку, но и нормальную стратиграфическую колонку участка. Все операции по документации выполняются как обычно, но забой рисуют сразу путем проектирования на вертикальную плоскость с сохранением масштаба и пропорций в каждой части зарисовки.

Иногда наклонная выработка, пройденная на относительно крутом склоне, не может быть зарисована на одном листе. В этом случае зарисовку можно разорвать на части и переносить либо на другой лист, либо смещать в пределах одного листа. Разрывать и смещать можно только попарно зарисовки и стенок, и забоя. При этом отдельные части зарисовок строго увязываются между собой и при совмещении должны совпадать. Направление смещения зарисовки в пределах одного листа должно быть показано стрелкой. Если же зарисовка переносится на другой лист, то с

надписью «Продолжение зарисовки см. на листе №...», «Начало зарисовки см. на листе №...». Листы с зарисовкой длинных выработок должны быть сброшюрованы вместе и уложены в одну папку. При документации в полевом журнале рекомендуется для каждой длинной выработки выделять отдельный журнал.

Все это относится и к прямолинейным выработкам, пройденным по одному направлению. Если повороты горных выработок незначительны и не искажают общей картины геологического строения участка, то зарисовку можно выполнять без учета поворотов в проекции на плоскость, параллельную осевой линии выработки.

При наличии значительных поворотов забой выработки рисуют по частям, ориентируясь на ось выработки, которая определяется по шнуру-ориентир или рулетке. Зарисовка дна канавы может быть разорвана или смещена, как указывалось выше.

Описание горных выработок должно полностью соответствовать их зарисовке. Оно ведется параллельно с зарисовками на левой стороне журнала одновременно с зарисовкой.

Описание ведется по интервально по мере пополнения зарисовки или раздельно по забою и стенкам выработки. В первом случае описываются все породы и все тела полезных ископаемых с учетом данных по стенкам и забою. Во втором случае описывается сначала стенка горной выработки, а затем и ее забой. Можно проводить сначала поинтервальное описание пород по стенке (сверху вниз), а затем по забою от ее начала или снизу-вверх, если выработка пройдена на склоне. Предпочтительно выполнять описание пород в выработке сразу по данным наблюдений по всем стенкам и забою. Перед этим кратко описываются почва, делювий и элювий.

5.2.5. Бурение разведочных скважин

После проведения маршрутов, геохимической съемки, геофизических работ и проходки траншей будет уточнено расположение перспективных участков и определены места заложения разведочных скважин.

При полевых работах заложение разведочных скважин будет производиться участковым геологом с использованием графических материалов с учётом данных полученных при геохимических, геофизических и горных работах.

На вынесенных на местности скважинах необходимо установить 1-2 м репер (колышек) с ярко окрашенным верхом, сформировать окопку, диаметром 30 см высотой 10-20 см.

Для наклонных скважин устанавливаются 3 дополнительных колышка (2 фронтальных и один тыловой), выровненных вдоль азимута будущей скважины. Азимут, как правило, определён двумя фронтальными реперами, чётко отмеченными, окрашенными. Такие «фронтальные участки» отмечают направление, в котором будет проходить бурение скважины. «Тыловые

участки» представляют собой зоны, расположенные в обратном направлении и используемые при регулировке бурового оборудования. Если позволяет рельеф, расстояние между колышком устья скважины и направляющими должно составлять не менее 30 м, во избежание повреждения или потери колышков при мобилизации буровой установки. Для установки направляющих колышков наклонных скважин должны использоваться штатив с площадкой, на которую устанавливается компас (для стабилизации стрелки компаса). Фронтальные колышки, указывающие азимут направления бурения скважины, должны маркироваться несмываемым маркером и указывать номер скважины с буквой «Ф», тыловые, при возможности их установки, буквой «Т».

Для каждой разведочной скважины составляется Акт заложения скважины с участием представителя Заказчика.

Бурение скважин на лицензионной территории будет осуществляться под контролем участкового геолога. Им будет определена предполагаемая глубина пересечения кровли рудного пласта и передан ГТН буровому мастеру.

Планируется производить бурение разведочных скважин колонковым методом с применением снарядов «Boart Longyear» и RC (с обратной циркуляцией) методом установкой WDH-500A, либо её аналогами.

Начальный диаметр колонкового бурения 96,0 мм (HQ) (по рыхлым и выветрелым породам твёрдосплавными коронками), объем – 1600 п.м., конечный – 75,7 мм (NQ) (по коренным породам алмазными коронками) объем - 4000 п.м. Диаметр RC бурения 114-135 мм. Объем RC-бурения составляет 8000 п.м. (на 30% территории перспективных и неясных перспективных площадях предполагается проведение буровых работ).

В зависимости от места заложения, скважины планируется бурить как вертикально, так и наклонно, с линейным выходом керна и бурового шлама по полезной толще не менее 95% и 80% по вмещающим породам.

По окончании бурения скважины в обязательном порядке производится контрольный замер глубины скважины. Контрольный замер глубины производится по всем скважинам. Геолог заносит всю полученную информацию по контрольному замеру в АКТ закрытия скважины.

По окончании бурения все скважины ликвидируются.

Ликвидация скважин заключается в заливке скважины густым глинистым раствором и восстановлением поверхностной части рельефа.

По окончании буровых работ, участок на котором проводились буровые работы, должен быть очищен от бытового мусора. Зумпфы должны быть закопаны. Все разливы ГСМ должны быть ликвидированы путём сбора загрязненного грунта в плотные полиэтиленовые мешки, либо другие контейнеры, и вывезены для утилизации или захоронения.

При необходимости указываются рекомендации для бурового подрядчика по рекультивации или других необходимых работ по приведению буровой площадки в надлежащий вид. В случае, если буровым

подрядчиком не предприняты меры по устранению замечаний, данная скважина приниматься не будет.

5.2.6. Геологическая документация и фотодокументация керна скважин

Документация выполняется в полевых условиях, уложенного в ящики на буровой, отмечается состояние керна, его выход, качество, маркировка и соответствие записям бурового журнала. Перед началом описания геолог уточняет положение керна скважин в ящиках, правильность увязки разреза, определяет характер вскрытых пород и интервалы, подлежащие более тщательному изучению.

Описание производится в «Полевом журнале геологической документации скважины». Здесь указывается интервал рейса (от-до), его длина, выход керна, его состояние и литологическое описание вскрытых пород. При описании пород указывается их название, цвет, структура, текстура, вторичные изменения, окисленные минералы, состав и характер сульфидной минерализации, пострудные изменения, особенности их взаимоотношений.

После геологического описания выполняется распиловка керна на пробы, в соответствии с этим в керновый ящик укладываются этикетки с указанием названия участка, номера скважины, интервала опробования, номера пробы, даты документации и фамилии геолога, выполняющего документацию. Этикетка выполняется в тройном экземпляре. Каждый экземпляр этикетки должен быть завернут в оберточную бумагу или в пластиковый пакет на застежке.

Керн поисковых скважин должен быть сфотографирован цифровым фотоаппаратом сразу после укладки в керновые ящики и документации. Фотографии должны быть высокого качества, чтобы наглядно отображать текстурно-структурные особенности, взаимоотношения руд и вмещающих их пород. Керн должен быть сфотографирован во влажном виде.

5.2.7. Геологическая документация шлама скважин

Подрядчик формирует и постоянно ведёт (заполняет) буровой журнал скважин установленной Заказчиком формы. В буровом журнале проставляются отметки, фиксирующие проектные и фактические замеры глубин скважин и количество отобранных шламовых проб, простой оборудования с указанием их причин. Представитель Заказчика вправе указывать свои замечания в буровом журнале.

Вся геолого-техническая документация, относящаяся к бурению скважин, должна быть завершена, проверена и подписана сотрудниками Подрядчика, которые несут персональную ответственность за геологическое обслуживание скважины до момента ее закрытия.

По окончании отчетного периода Подрядчик передает заверенную копию бурового журнала Заказчику для хранения.

Заказчик производит предварительную приемку просмотренного шлама (шламовых проб и шламового материала) по количеству (на предмет соответствия количества шлама данным, указанным в буровом журнале) и качеству (на предмет соответствия качества шлама данным, указанным в буровом журнале; на предмет соответствия веса шлама, характеристик и маркировки мешков со шламом требованиям настоящего Приложения) на буровой площадке.

Факт соответствия (на момент проведения предварительной приемки) количества и качества шлама данным, указанным в буровом журнале, факт соответствия веса шлама, характеристик и маркировки мешков со шламом требованиям настоящего Технического задания подтверждается соответствующей записью Заказчика, сделанной в буровом журнале. При этом отсутствие замечаний при проведении предварительной приёмки шлама не освобождает Подрядчика от ответственности за передачу не соответствующего требованиям Договора шлама, и не лишает Заказчика права на предъявление претензий в дальнейшем.

Результатами работ по бурению скважин с отбором шлама являются:

- пробуренные в соответствии с требованиями, указанными в настоящем Регламенте скважины;
- шлам (в т.ч. шламовые пробы), удовлетворяющий требованиям, приведенным в настоящем Регламенте, упакованный и оформленный в соответствии со всеми требованиями;
- геолого-техническая документация (буровой журнал, журнал шламового опробования).

Скважины бракуются в следующих случаях:

- отсутствие шлама в рудном интервале;
- отклонение от проектного заложения на 0.5 метра в плане, за исключением случаев смещения геологом из-за сложности рельефа местности до 1 м от или по профилю с обязательным указанием в буровом журнале;
- отклонение больше чем на 5° от проектного заложения по азимуту;
- отклонение больше чем на 5° от проектного заложения по углу бурения;
- фактическая глубина скважины меньше проектной;
- пробуренные повторно без указания геолога (отсутствие записи в буровом журнале о повторном бурении);
- сверх проектной глубины без указания геолога (отсутствие записи в буровом журнале с указанием метража);
- весовой выход шлама по руде меньше 80%;
- самовольное смещение более 0.5 метра при перебурировании (отсутствие записи в буровом журнале с указанием геолога, но не более 1 м от или по профилю).

5.2.8. Опробование и обработка проб

Опробование полезной толщи и вмещающих пород производится с целью изучения их химического состава.

По результатам опробования уточняются содержание полезных компонентов, определяются количество и качество полезного ископаемого.

Штуфные пробы

Штуфные пробы будут отбираться при проведении геологических маршрутов. Опробованию подлежат точки наблюдения на коренных породах в зонах гидротермально метасоматических изменений, с видимой сульфидной минерализацией, обохренностью. В каждой точке опробования проба отбирается «конвертом» в виде 10-15 сколков породы размером 2х3 см. Вес пробы 250-400 грамм. Всего будет отобрано 120 штуфных проб.

Геохимические пробы

Проба отбирается с уровня 10-25 см ниже поверхности почвенного покрова. Отбор проводится по правилам, позволяющим предотвратить загрязнения проб (не окрашенные лопаты, пластиковые совки и пр.).

Необходимым условием является соблюдение условий пробоотбора и избегание участков, которые могут повлиять на конечный результат (нарушенный почвенный покров, локальные аномалии рельефа и т.д.).

После отбора, проба упаковывается в пластиковый zip lock пакет, позволяющий обеспечить полную ее сохранность.

Обязательным условием является маркировка. Проба подписывается, после чего упаковывается в дополнительный пакет, куда вкладывается этикетка с номером пробы.

По окончании пробоотбора выполняется фотографирование места.

Общий объем геохимических проб – 2200 проб.



Рис.5.1 - Процедура пробоотбора геохимических проб

Шламовые пробы

В процессе РС-бурения скважин производится рядовой отбор шламовых проб (опробование шлама) и контрольный отбор шламового материала (остатков после опробования) по указанию представителей Заказчика.

Подрядчик обязуется осуществлять бурение по технологии обратной циркуляции сжатого воздуха (РС-бурение) с отбором шлама с интервалом 1 метр. При этом необходимо иметь единое соединение рабочего циклона (собирателя и осадителя материала) с делителем проб, который должен быть представлен в двух видах – для отбора проб в условиях повышенного водопритока (обводненные) и для отбора проб без дополнительного притока воды (в сухих условиях). Схема расположения (соединения оборудования показана на рисунке (рис. 5.2).

Отбор рядовых шламовых проб осуществляется путем деления (1/2) или квартования (1/4) всего объема получаемого шламового материала из интервала опробования при следующих условиях обязательного обеспечения:

- Отбор единичной пробы массой не менее 8 кг;
- Использование не более двух секций делителя проб;
- Чистота рабочих поверхностей делителя;
- Равномерный поток шлама на рабочие поверхности делителя;
- В условиях влажных проб предотвращение налипания на стенки делителя;

- В условиях влажных проб утепление и обогрев циклона сброса скорости потока воздуха при проходке скважин в условиях низких температур (ниже минус 10 градусов).

- В условиях отрицательных температур предотвращение намерзания на стенки делителя.

Отбор шламовых проб производится сотрудниками Подрядчика под контролем представителя Заказчика, непосредственно в пробный мешок, минуя промежуточные емкости (ведра, лотки и др.). Вес каждой пробы постоянно контролируется Подрядчиком, в том числе с применением измерительных приборов. Пробы упаковываются в полипропиленовые мешки белой или любой светлой окраски, обеспечивающие размещение всего объема пробы в одном мешке. Мешки должны обеспечивать сохранность и неизменность материала пробы. Потери через полотно и/или швы не допускаются. Материал рекомендуется использовать высокопрочный, эластичный, морозостойкий и низкой гигроскопичности. Рекомендуемый размер – 65*45 см. Мешок должен иметь прочную завязку, пришитую к мешку и исключающую самопроизвольное развязывание.

Каждая проба сопровождается биркой с указанием номера пробы и интервала бурения. Надписи должны быть сделаны чётко, несмываемым маркером либо карандашом.

Геолог участка ежедневно контролирует процесс бурения, просматривает полученный шлам, оценивает качество выполненного опробования.

Выполняются контрольные мероприятия по отбору шламового материала (остатки после опробования, полевые дубликаты) в необходимом для Заказчика объеме.

Остатки шламового материала после опробования ликвидируются.

Общий объем шламовых проб – 3200 проб (40% от общего объема РС-бурения).

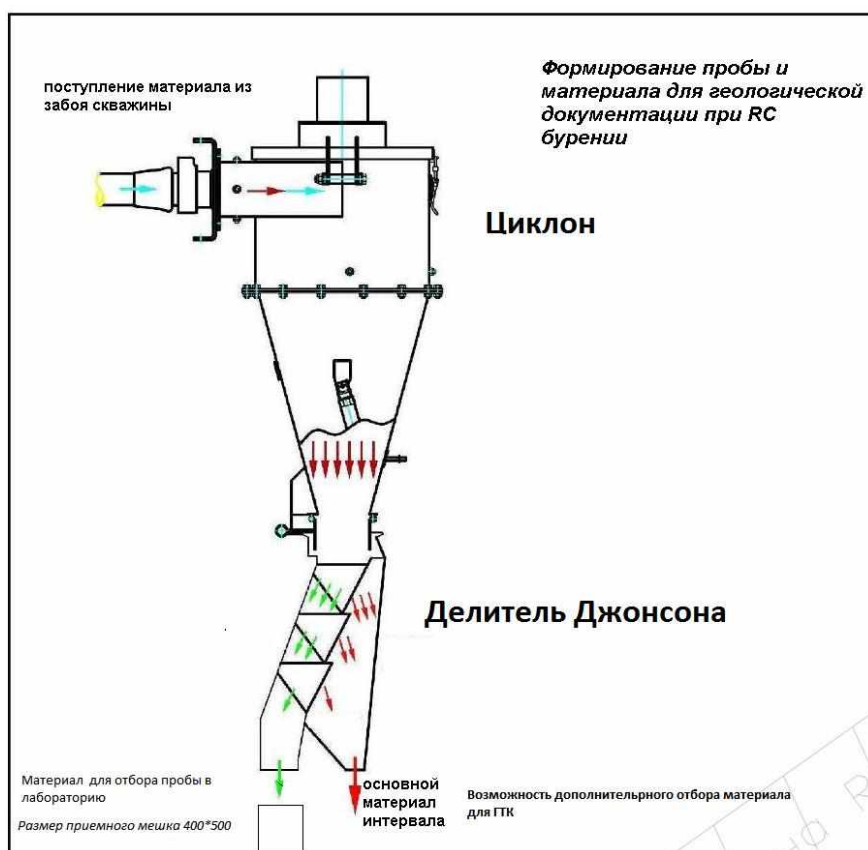


Рис.5.2 - Процедура пробоотбора шламовых проб

Керновые пробы

Опробованию подлежат как рудные зоны, так и вмещающие слабоизмененные породы на флангах зон. Керновые пробы будут отбираться с учетом длины рейсов и литологических особенностей пород, но длина пробы не превысит 1,0 м. Керна будут распиливаться на кернарезном станке на две равные половины (по длинной оси), одна из которых будет отбираться в керновую пробу.

Вес одной керновой пробы составит 4-6 кг.

Общий объем керновых проб будет определен по результатам совокупной мощности зон гидротермальных изменений и зон минерализации и составит не более 4760 проб (85% от колонкового бурения).

Геолог должен уделять особое внимание процедуре маркировки керна для распиловки. Вдоль керна следует рисовать продольную линию пластичным мелком или маркером. Поперечную плоскость всегда следует располагать в направлении, поперечном анизотропным элементам (жилам, прожилкам, разломам и трещинам) керна, и разделять на две половины. Направление бурения скважины должно отмечаться на этой линии засечками стрелкой вниз к забою скважины и только на одной стороне керна (например, с правой стороны, если держать керна вертикально и правильно – т.е. низом керна к низу).

При распиловке керна на камнерезном станке пробоотборщик должен убедиться в наличии линии распиловки. В случае отсутствия линии распиловка не производится, и керн возвращается геологу.

Пробоотборщик при отборе проб должен брать сторону без засечек в качестве образца для опробования, таким образом, та же сторона керна должна быть опробована непрерывно по всей длине.

Результаты кернового опробования (№ пробы, интервал опробования, длина пробы и др.) заносятся в «Журнал опробования» и в базу данных в программе Excel или в других специализированных программах.

После распиловки керна одна его половинка укладывается обратно в ящик, строго на своё место, а вторая половинка керна перекладывается на рабочий стол, тщательно очищенный от остатков предыдущей пробы, где разбивается геологическим молотком на части размером менее 10 см, после чего все куски керна собираются и упаковываются в пробный мешок из плотной ткани. На самом мешке или на этикетке, пришитой к мешку, пишется номер пробы, а внутрь мешка помещается этикетка пробы в пакете, во избежание её намокания. После этого мешок с пробой взвешивается. Перед отбором следующей пробы стол должен быть тщательно очищен от остатков предыдущей пробы.

Материал керновой пробы (половина керна) взвешивается и полностью направляется на пробоподготовку.

Пробоподготовка состоит из следующих последовательных стадий: сушка проб, дробление, квартование, истирание, разделение по навескам.

Пробы, направляемые для пробоподготовки в лабораторию, должны сопровождаться документом - «Заказом (перечнем проб)». Документ передаётся в лабораторию на бумаге и в электронном виде. В документе указываются только номера проб. Документ согласовывается и подписывается представителями заказчика и исполнителя.

Все геологические пробы обрабатываются по утвержденным схемам, составленным на основании формулы:

$$Q = k \cdot d^2, \text{ где}$$

Q - масса исходной пробы;

K - коэффициент неравномерности распределения полезных компонентов - 0,5;

d - диаметр наиболее крупных частиц в пробе.

Схема пробоподготовки оговаривается в каждом проекте и в договоре с лабораторией.

5.2.9. Камеральные работы

Камеральные работы будут выполняться в соответствии с инструкциями на соответствующие виды работ и другими регламентирующими документами РК.

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

Текущая камеральная обработка полевых материалов будет проводиться непосредственно во время полевого сезона – на объектах работ и на базе Заказчика. Камеральная обработка материалов будет осуществлена по современным требованиям с использованием компьютерных технологий. Обработка геологических материалов будет сопровождаться обчетом опробовательских, геофизических данных, в специализированных программных продуктах.

Также, в состав камеральных работ включается сбор материалов, сканирование дел по ранее пробуренным скважинам и формирование электронной базы данных, с оцифровкой исторических данных и последующим 3D моделированием. Пересчет ресурсов будет осуществляться в программах Datamine и Micromine или их аналогов (с применением методов интерполяции Кригинга и обратных расстояний).

Камеральные работы будут выполняться в течение всего периода работ, плюс 4 месяца после окончания полевых работ и получения результатов аналитических исследований.

5.3. Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения геохимических работ

Наземное литогеохимическое исследование для выявления повышенных концентраций элементов (ореолов и потоков рассеяний) будет проведено в первую очередь на участках, рекомендованных к первоочередному опoискованию при использовании портативного XRF-анализатора.

Анализ будет происходить путем опробования рыхлых отложений и почвы, и коренных выходов горных пород с целью выявления вторичных ореолов рассеяния элементов с последующим определением содержаний микроэлементов в режиме реального времени.

При исследовании XRF - анализатором опробование необходимо проводить при следующей схеме: прибором проводится непрерывное измерение точки не менее 20 секунд, в каждой точке будет проведено не менее трех замеров, с выводом среднеарифметического значения. Все полученные показатели будут занесены в базу данных.

Общий объем литохимической съемки – 2200 литогеохимических проб.

5.4. Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения геофизических работ

5.4.1. Проведение электроразведки

Электроразведочные работы методом TDIP будут проводиться с целью возможного обнаружения рудных объектов пластового, пластообразного и лентовидного структурно-морфологического типа. Работы будут выполнены по заранее разбитой топографо-геодезической группой сети 250x25 м с использованием спутникового GPS оборудования в системе координат WGS-84 UTM-42.

Количество глубинных уровней определения геоэлектрического разреза составляет 12 уровней. В процессе измерений будет проводиться регистрация кривой спада потенциала ВП по 15 временным окнам, распределенным в течение рабочего интервала длительностью 1800 миллисекунд (0.06-1.8 с). Глубинность исследований составляет порядка 200 м.

В процессе выполнения электроразведочных работ будет использована следующая аппаратура производства канадской компании Phoenix Geophysics:

- Полевой регистратор «V8-6R» с системой спутниковой синхронизации и твёрдотельной флеш-картой (2 Гб), пригодной для полевой записи. Питается от аккумуляторной батареи напряжением 12В (BTU-25/12).



Рис.5.3 - Полевой регистратор «V8-6R»

- Генераторная группа, в состав которой входят:
 - а) Т-3А – многофункциональный генератор тока для методов CSAMT, TDIP, SIP TDEM, FDEM, Resistivity. Питается от дизель-электростанции Atlas Copco мощностью 5 кВт. Выходная мощность: 0.25-2.2 кВт, максимальный ток: 10 А, частотный диапазон: постоянный ток – 8192 Гц;



Рис. 5.4 - Генераторная группа

б) Блок управления и синхронизации с источниками тока (пульт управления) RXU-TMR с блок батарей питания (BTU-25/12), который служит для управления генератором Т-3А, регулировки характеристик задаваемого электромагнитного поля и синхронизации с регистратором V8-6R;



Рис. 5.5 - Блок управления

в) Износостойкий компьютер Palmtop для связи с RXU-TMR через ИК-порт для управления и контроля качества полученных данных (PALM-1);

- Система автономного питания регистраторов и генератора: включает в себя блок батарей стандартной 12V/25Ah (BTU-25/12) и повышенной ёмкости 12V/45Ah (BTU-45/12) (рис. 5.6);



Рис. 5.6 - Система автономного питания регистраторов и генератора

- Для зарядки блоков батарей BTU-25/12 и BTU-45/12 используется зарядное устройство для 4 батарей 100-240V AC 50/60Гц (BT-4) (рис. 5.7);



Рис. 5.7 - Блок батарей VTU-25/12 и VTU-45/12

- В качестве питающих и приёмных линий используются провода следующих марок: приёмная линия – ГПСМП-0.5 (внутреннее сопротивление 30 Ом/км); питающая – ГПМП (внутреннее сопротивление 3 Ом/км);
- В качестве питающих электродов для хорошего контакта с внешней средой использованы группы титановых электродов размером 1,5м (до 6 шт. на одно заземление) (рис. 5.8);



Рис. 5.8 - Группы титановых электродов

- Во время измерений в качестве приёмных датчиков используются неполяризующиеся малощумящие электроды PE5 компании Phoenix Geophysics, имеющие малый дрейф нуля, небольшой температурный дрейф при широком частотном диапазоне (постоянный ток - 11 000 Гц) (рис.5.9);



Рис. 5.9 - Неполяризующийся малощумящий электрод PE5

При замере на каждой станции (пикете) профиля трансмиттер вырабатывает первичные прямоугольные импульсы тока частотой 1/8 герца, а приемник производит регистрацию спада потенциалов ВП после достижения синхронизации с трансмиттером. Потенциалы для вычисления сопротивлений измеряются в рабочем интервале трансмиттерного импульса, а спад потенциалов ВП по кривой спада измеряется в промежутке между импульсами трансмиттера. Измерения потенциалов проводятся на приемной линии, состоящей из 12 приемных диполей.

Первичная обработка полевых данных. Расчет ρ_k и η_k будет производиться непосредственно на профиле, на каждой точке, что позволяет судить о качестве полученного замера и оперативно оценивать аномальные значения.

Для контроля качества съёмки и определения фактической погрешности выполняются регулярные независимые контрольные наблюдения в объёме не менее 5%.

По результатам первичной обработки данных непосредственно в полевых условиях будут построены геоэлектрические разрезы $\rho_k(H_k)$ и $\eta_k(H_k)$ по всем отработанным линиям исследований.

По окончании работ Исполнитель представляет Заказчику всю первичную полевую документацию (данные первичных наблюдений, трансформанты) и все результаты проведённых исследований на бумажных и электронных носителях, а также информационный отчет. Все численные результаты проведенных исследований должны быть переданы в стандартах, напрямую читаемых ESRI ArcGIS Desktop - База данных ArcGIS, включающая комплект фактических измерений, векторные и цифровые модели физических полей.

Информационный отчёт должен содержать описание объемов, методики и результатов выполненных работ, карты и схемы, иллюстрирующие объемы и результаты выполненных работ.

Планируемый объем электроразведочных работ – 30 км².

5.4.2. Геофизические исследования скважин (ГИС)

Для повышения достоверности бурения и количественной оценки запасов необходимо использовать методы геофизических исследований в скважинах (ИК).

Инклинометрия предусматривается для определения пространственного положения стволов скважин (замеряется угол и азимут отклонения скважин от заданного направления).

Замерами инклинометрии будет охвачено не более 4000 п.м.

5.5. Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения гидрогеологических работ

Гидрогеологические работы будут проводиться в течение всего срока работ. В этот период будет проведено изучение режима поверхностных, подземных вод, их химизма, загрязненности и пригодности для питья, хозяйственных и технических целей, будут изучены основные водоносные горизонты, которые могут участвовать в обводнении участка работ.

Планом предусматривается:

- изучение изменения гидродинамических и гидрохимических условий водоносного комплекса трещинных подземных вод;
- опытные откачки с целью определения дебита и статического уровня водоносного горизонта;
- отбор проб воды на сокращенный химический анализ (3 пробы) объемом 1,0 л каждая проба.

На местах отбора проб будет измеряться температура воды, температура воздуха, расход источника, запах, вкус и привкус воды.

5.6. Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических исследований

Все отобранные пробы будут исследованы портативным XRF-анализатором для определения химического состава. Общий объем анализа геохимических, штучных, керновых и шламовых проб составит 10280 проб.

Штучные, керновые и шламовые пробы будут проанализированы на многоэлементный количественный анализ из 32 и 6 элементов методом ICP: Ag, Ba, As, Zn, Pb, Cu, Co, Ni, Sb, Hg, Bi, Mn, Mo, Cr, W, V, Zr, Sc, Y, Yb, Ta, Li, Cd, Ge, Sn, Nb, Sr, Ga, Be, Ti, Se, Te. Общий объем составит 8080 проб.

Пробирному атомно-абсорбционному анализу будут подвержены 10% штучных, керновых и шламовых проб, общий объем которых составит 808 проб.

ICP и пробирный анализ должен быть произведен в специализированных лабораториях, имеющих международную аккредитацию.

5.7. Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения технологических исследований

Планом разведки на данном этапе поисковых работ проведение технологических исследований не предусматривается.

5.8. Виды, примерные объёмы и сроки проведения изыскательных работ

Вынос точек заложения проектных скважин будет выполняться с помощью GPS приемников. При выноске проектных скважин будут использованы точки топографического обоснования с вычисленными координатами и высотами и отмеченные на топооснове.

На вынесенных на местности точках необходимо установить 0,5 м репер (колышек) с ярко окрашенным верхом, сформировать окопку диаметром 30 см, высотой 10-20 см. Геолог должен убедиться в устойчивости репера и маркировать его несмываемым маркером. Маркировка включает указания номера скважины, угла наклона, азимута и проектной глубины.

По завершению бурения устье скважин будет привязано на топоплане и определена его высотная отметка.

Замер координат фактического местоположения скважины должен выполняться как можно раньше после завершения бурения скважины.

Все координаты привязки должны будут записаны с помощью прямоугольной системы координат. Координаты условные.

5.9. Графические материалы, обосновывающие планируемые работы

Графическими материалами, обосновывающими планируемые работы, являются:

- Обзорная карта лицензии №1519-EL – рис. 2.1;
- Геологическая карта с условными обозначениями.

6. Охрана труда и промышленная безопасность

Промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, правилах обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных правовых актах Республики Казахстан.

Исполнитель обязан проводить геологоразведочные и горнопроходческие работы в соответствии с Законодательством РК, в том числе в соответствии с «Правилами безопасности при ведении геологоразведочных работ».

6.1. Особенности участка работ, общие положения

Планом разведки предусматривается проведение и выполнение организационно-технических мероприятий по охране труда и технике безопасности при осуществлении плана разведки.

Местность района работ имеет горный рельеф, практически вся площадь используется для пастбищ. Абсолютные отметки колеблются от 650 до 1150 м.

Основными проектируемыми полевыми работами являются: геологические (поисково-съемочные) маршруты, геофизические методы, колонковое бурение и РС-бурение, связанные с ними опробовательские и сопутствующие виды работ.

6.2. Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья, принятые нормативными правовыми актами Республики Казахстан

Все проектные решения по геологоразведочным работам в границах лицензионной территории приняты на основании следующих нормативных актов и нормативно-технических документов:

Трудовой Кодекс РК №251-III от 23 ноября 2015 г. №414-V.

Закон РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. №188-V.

Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. №125-IV.

Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №352.

Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №34.

Правила пожарной безопасности в РК, утв. Постановлением Правительства РК от 9 октября 2014 г. №1077.

Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр, приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 г. №239.

Методические рекомендации по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки, приказ Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от 19 сентября 2013 года №42.

«Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования ILO-OSH2001», МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ГОСТ 12.0.230-2007;

СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Правила устройства электроустановок, приказ Министра энергетики РК от 20.03.15 года №230.

Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, приказ Министра энергетики РК от 19.03.15. №222.

6.3. Мероприятия по промышленной безопасности

Разведка месторождения должна производиться в соответствии с «Едиными правилами безопасности при разведке месторождений полезных ископаемых», «Правилами Технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий», другими правилами и инструкциями, а также в соответствии с действующими правилами внутреннего распорядка на предприятии.

Общие положения

1. Все, вновь принимаемые на работу инженерно-технические работники, технический персонал и рабочие, проходят медицинское освидетельствование.

2. Повторное медицинское освидетельствование должно проводиться раз в год в соответствии с перечнем профессий приказа Минздрава РК.

3. Допуск к работе вновь принятых и переведенных на другую работу будет осуществляться после инструктажа, стажировки на рабочем месте и проверки знаний согласно профилю работы, проведенного в соответствии с «Положением о порядке обучения и инструктажа, рабочих безопасным приемам и методам труда в организациях, предприятиях и

учреждениях Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

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

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

6. Вход в производственные помещения и горные выработки посторонним лицам запрещается.

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

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

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

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

11. Запрещается допускать к работе лиц в нетрезвом состоянии.

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

Связь

Спутниковая связь с участком работ во время полевого сезона будет осуществляться ежедневно в течение всего времени работы по 20 мин. в день. Для этого будет использован спутниковый терминал «Турайя», который будет работать на базе партии и обслуживаться начальником отряда, или по сотовой связи в зоне ее действия.

Персонал

1. Запрещается прием на работу лиц моложе 16 лет.

2. К техническому руководству геологоразведочными работами допускаются лица, имеющие законченное горнотехническое образование по соответствующей специальности.

3. При приеме на работу рабочим и ИТР проводится вводный инструктаж по ТБ.

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

Эксплуатация оборудования

1. Эксплуатация и обслуживание любого вида оборудования должно производиться лицами, имеющими на это право, подтвержденное документально.

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

3. Запрещается применять не по назначению, а также использовать неисправное оборудование и инструмент, ограждения и средства индивидуальной защиты.

4. Запрещается эксплуатация оборудования, механизмов и инструментов при нагрузках, превышающих допустимые по паспорту.

5. Вращающиеся и движущиеся части машин и механизмов должны быть надежно ограждены.

6. Перед пуском механизмов и включением аппаратуры, включающий должен убедиться в отсутствии людей в опасной зоне и дать предупредительный сигнал, значение которого должно быть понятно всем работающим.

7. Запрещается во время работы механизмов:

- ремонтировать, чистить, закреплять и смазывать их;
- тормозить руками, ломami, вагами или иными предметами движущиеся части; надевать, сбрасывать или ослаблять ременные и цепные передачи или канаты.

8. При осмотре или ремонте механизмов их приводы должны быть выключены, у пусковых устройств выставлены таблички: «Не включать, работают люди».

9. Ручной инструмент (кувалды, кирки, молотки, ключи, лопаты и др.) должен содержаться в исправности и при необходимости – выбраковываться.

Организация полевого лагеря

1. Выбор места для полевого лагеря производит начальник партии, отряда.

2. Запрещается располагать лагерь на дне ущелий и сухих русел, затопляемых, обрывистых и легко размываемых берегах.
3. Расстояние между жилыми и производственными зданиями (вагончики, домики, палатки) при установке в них отопительных печей должно быть не менее 10 м.
4. Для обеспечения санитарно-гигиенических норм, обеспечения бытовых условий предусмотрены жилые вагончики, палатки, столовая, душ, туалет.
5. При расположении лагеря в районе обитания клещей и ядовитых змей должен производиться обязательный личный осмотр и проверка спальных принадлежностей перед сном.
6. Запрещается перемещение лагеря на новое место без заблаговременного уведомления отсутствующих о точном месторасположении нового лагеря.
7. Запрещается самовольный уход работников из лагеря или с места работы.
8. Отсутствие работника или группы работников в лагере в установленный срок по неизвестным причинам является чрезвычайным происшествием, требующим принятия мер для розыска отсутствующих.
9. Территория вокруг полевого лагеря должна быть очищена от сухой травы, валежника, кустарника и деревьев в радиусе 15 м.
10. По границам этих территорий необходимо проложить минерализованную полосу шириной не менее 1,4 м и содержать ее в течение пожароопасного сезона в очищенном состоянии.
11. Запрещается загрязнять территорию горючими жидкостями.
12. Вырубка деревьев и кустарника должна производиться по согласованию с органами лесного хозяйства или другими организациями, на территории которых ведутся работы.

Запрещается

1. Разводить открытый огонь и применять факелы и прочие источники открытого огня для освещения и других целей.
2. Располагать электропроводку в местах ее возможного повреждения.
3. Утеплять жилое здание легковоспламеняющимися материалами.
4. Разведение костров на расстоянии ближе 15 метров от вагончика.
5. Разводить костры в камышах, под кронами деревьев и других пожароопасных местах.
6. В остальных местах разведение костров допускается на площадках, окаймленных минерализованной полосой шириной не менее 0,5м.
7. За костром должен быть установлен постоянный надзор. По окончании пользования костер должен быть засыпан землей или залит водой до полного прекращения тления.

6.4. Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности

6.4.1. Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения

Основными мероприятиями по промышленной санитарии являются:

- организация предварительных и периодических медицинских осмотров, работающих во вредных и неблагоприятных условиях труда;
- обеспечение работников доброкачественной питьевой водой в нормативных количествах и горячим питанием;
- обеспечение работающих необходимым набором санитарно-бытовых помещений в соответствии с нормативами;
- организация мероприятий с целью снижения запыленности;
- обеспечение работающих необходимым набором санитарно-бытовых помещений в соответствии с нормативами;
- организация мероприятий с целью снижения запылённости.

Весь обслуживающий персонал обеспечивается средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой в соответствии с установленными нормами их выдачи:

ГОСТ 12.4.036-78 «ОСБТ. Костюмы мужские для защиты от кислот. ТУ»;

ГОСТ 12.4.037-78 «ОСБТ. Костюмы женские для защиты от кислот. Технические условия»;

ГОСТ 20010-93 «Перчатки резиновые технические. Технические условия»;

ГОСТ 12.4 072-79 «ССБТ Сапоги специальные резиновые формовые, защищающие от воды, нефтяных масел и механических воздействий. Технические условия».

ГОСТ 27575-87 «Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия»;

ГОСТ 27574-87 «Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия»;

ГОСТ 12.4.121-83 «ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия»;

ГОСТ 12.4.010-75 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия»;

ГОСТ 12.4.028-76 «ССБТ. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия»;

ГОСТ 12.4.013-85 «ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия»;

ГОСТ 12.4.010-75 «ОСБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия»;

ГОСТ 12.4.127-83 «ОСБТ. Обувь специальная кожаная».

Допуск к работе с вредными и токсичными веществами без спецодежды и других защитных средств запрещается. Средства защиты перед началом работы должны быть проверены.

Рабочие, занятые в условиях повышенной запыленности и загазованности, должны получать спецпитание и бесплатное молоко.

В производственном подразделении предприятия устраиваются бытовые помещения со шкафами для хранения одежды. Все трудящиеся предприятия обязаны проходить ежегодные медицинские обследования врачебными комиссиями.

6.4.2. Противопожарные мероприятия

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия, согласно Закону Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г №188-V.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК», утв. Постановлением Правительства РК, от 9 октября 2014 г, №1077.

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций.

Обеспеченность объектов работ первичными средствами пожаротушения определена «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан».

Для обеспечения взрывопожаробезопасности на участке работ предусматривается следующее:

- погрузочно-доставочные машины, автосамосвалы и другое самоходное оборудование укомплектовывается порошковыми огнетушителями в соответствии с нормативами;
- хранение смазочных и обтирочных материалов на рабочих местах в специально предназначенных для этих целей закрывающихся огнестойких емкостях;
- защита оборудования, работающего под давлением, установкой предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств контроля, измерения и регулирования технологических параметров;
- обеспечение свободного доступа к оборудованию и возможность маневрирования передвижной пожарной и противоаварийной техники в случае возникновения ЧС;
- размещение технологических аппаратов и оборудования в соответствии с требованиями пожарной безопасности, удобного и

безопасного обслуживания;

- от статического электричества;
- выбор, установка и эксплуатация электрооборудования, электроосвещения, приборов автоматики и кабельной продукции в соответствии с требованиями ПУЭ;
- защита от поражения электрическим током путем заземления металлических частей электрооборудования;
- назначение на каждом объекте ответственных лиц за пожарную безопасность и за содержание в исправном состоянии первичных и стационарных средств пожаротушения;
- разработка специальных профилактических и противопожарных мероприятий, утверждаемых главным инженером карьера;
- заправка ГСМ буровых установок будет осуществляться на участках бурения с обеспечением всех необходимых мер предосторожности для предотвращения утечек горючего на почву и подземные воды.
- замена масла и сбор отработанных смазок предусмотрены в стационарных ремонтных сервисах г.Семей.

6.4.3. Мероприятия по улучшению охраны труда и промышленной безопасности при проведении работ

Технический персонал обязан следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда, в связи, с чем предусматривается проведение следующих мероприятий.

1. Составление и выполнение графиков планово-предупредительных ремонтов и технических осмотров транспортных средств и механизмов.
2. Периодичность контроля над состоянием горных выработок, с записью в журнал осмотра.
3. Содержание в надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования и автодорог.
4. Широкая популяризация среди рабочих правил безопасности, рассмотрения специальных брошюр, плакатов, правил оказания доврачебной помощи пострадавшим.
5. Административно-технический персонал обязан ежеквартально проводить повторный инструктаж рабочих, как в части безопасности, так и технически грамотного обращения с эксплуатируемыми машинами и механизмами.
6. Не допускать к работе к машинам и механизмам неквалифицированных рабочих.
7. Организовывать тщательную уборку выработанного пространства и рабочих площадок.

Для работников отряда предусматривается разработка инструкций-памяток по каждой профессии.

Каждый рабочий обязан:

1. Изучить и освоить технику и приёмы работы, а также строго соблюдать правила ведения работ.
2. Пройти медицинское освидетельствование и получить вводный инструктаж по технике безопасности.
3. Под руководством ответственного исполнителя ознакомиться непосредственно на рабочем месте с условиями ведения и безопасности работ.
4. Выполнять порученную работу в предназначенной для этой цели спецодежде.
5. Без разрешения ответственного исполнителя не оставлять рабочее место и не выполнять другую, не порученную работу.
6. Обнаруживший опасность или аварию, угрожающую людям или предприятию, должен немедленно принять возможные меры по её ликвидации, предупредить работников и сообщить руководству.
7. Обо всех замеченных неисправностях машин и механизмов немедленно доводить до сведения ответственного исполнителя.
8. Все лица, находящиеся на производстве, должны обеспечиваться касками и, в зимнее время, подшлемниками.

7. Охрана окружающей среды

Основным источником выделения вредных веществ в атмосферу при разведочных работах являются буровые механизмы, автотранспорт и дорожная сеть. Загрязняющие вещества: выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания – окись углерода, окислы азота, сернистый ангидрид и сажа.

Настоящим планом произведена оценка воздействия на окружающую среду, изложенную в том 2 настоящего плана.

Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» содержит требования по обеспечению мер экологической безопасности при пользовании недрами.

Согласно ст. 196 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» проектным документом для проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых является план разведки, составляемый недропользователем с учётом требований экологической безопасности.

Инструкцией по составлению плана разведки, утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года №331, определено содержание плана разведки, включая меры по экологической безопасности.

План разведки составляется с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Экологическое состояние недр обеспечивается нормированием предельно допустимых эмиссий, ограничением или запретом деятельности по недропользованию или отдельных ее видов.

План разведки включает оценку воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и содержит раздел «Охрана окружающей среды», предусматривающий:

- 1) материалы по компонентам окружающей среды: воздушная среда, водные ресурсы, недра, отходы производства и потребления, земельные ресурсы и почвы, растительность, животный мир;
- 2) оценку экологического риска реализации намечаемой деятельности;
- 3) мероприятия, направленные на предотвращение (сокращение) воздействия на компоненты окружающей среды;
- 4) предложения по организации экологического мониторинга.

Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» содержит в своем составе главу 6 «Оценка воздействия на окружающую среду» в статье 36 которой говорится, что обязательной для любых видов хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду и здоровье населения, является оценка воздействия на окружающую среду. При этом, запрещаются разработка и реализация проектов хозяйственной и иной деятельности, влияющей на окружающую среду без оценки воздействия на нее. Результаты оценки воздействия

являются неотъемлемой частью предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации.

Заказчик (инициатор) и разработчик проектов обязаны учитывать результаты проведенной оценки воздействия на окружающую среду и обеспечивать принятие такого варианта, который наносит наименьший вред окружающей среде и здоровью человека.

Статьей 37 Экологического кодекса Республик Казахстан определены стадии оценки воздействия на окружающую среду, которые осуществляется последовательно с учетом стадий градостроительного и строительного проектирования, предусмотренных законодательством Республики Казахстан.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету:

1) прямые воздействия - воздействия, непосредственно оказываемые основными и сопутствующими видами планируемой деятельности в районе размещения объекта;

2) косвенные воздействия - воздействия на окружающую среду, которые вызываются опосредованными (вторичными) факторами, возникающими вследствие реализации проекта;

3) кумулятивные воздействия - воздействия, возникающие в результате постоянно возрастающих изменений, вызванных прошедшими, настоящими или обоснованно предсказуемыми действиями, сопровождающими реализацию проекта.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на:

1) атмосферный воздух, за исключением воздействия выбросов парниковых газов;

2) поверхностные и подземные воды;

3) поверхность дна водоёмов;

4) ландшафты;

5) земельные ресурсы и почвенный покров;

6) растительный мир;

7) животный мир;

8) состояние экологических систем;

9) состояние здоровья населения;

10) социальную сферу (занятость населения, образование, транспортную инфраструктуру).

Документация по оценке воздействия на окружающую среду включает в себя:

1) реквизиты заказчика хозяйственной и иной деятельности;

2) ходатайство (заявление) с обоснованием необходимости реализации планируемой деятельности, обоснование инвестиций, технико-экономическое обоснование (проект), утверждаемую часть рабочего проекта, пояснительную записку;

3) описание состояния компонентов окружающей среды до реализации деятельности либо на текущий момент;

4) описание проекта, включая: цели и количественные характеристики всего проекта и требования к району размещения на период стадий строительства и эксплуатации, основные характеристики производственных процессов, включая тип и количество используемых материалов и оборудования с указанием возможных видов воздействия планируемой деятельности на элементы окружающей среды с объемами и ингредиентным составом эмиссий в окружающую среду, потребляемого сырья и изымаемых ресурсов;

5) анализ применяемой технологии на предмет соответствия наилучшим доступным технологиям и техническим удельным нормативам, а также соответствия техническим регламентам и экологическим требованиям к технологиям, технике и оборудованию;

6) информацию об альтернативных вариантах и указание на основные причины выбора проектного варианта;

7) описание возможных воздействий деятельности на окружающую среду, здоровье населения и социально-экономические условия;

8) неясные воздействия проектируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду;

9) оценку экологических рисков и рисков для здоровья населения;

10) описание мер, предусмотренных для предотвращения, снижения воздействия на окружающую среду, включая предложения по экологическому мониторингу;

11) проектные нормативы эмиссий в окружающую среду и нормативы изъятия природных ресурсов;

12) обоснование программы производственного экологического контроля;

13) эколого-экономическую оценку проекта с учетом возможных рисков и возмещения нанесенного ущерба;

14) материалы по учету общественного мнения, оформленные протоколами и содержащие выводы по результатам общественного обсуждения экологических аспектов планируемой деятельности;

15) указание на любые трудности и недостаток информации при проведении оценки воздействия на окружающую среду;

16) основные выводы по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

По результатам проведённой оценки воздействия на окружающую среду заказчиком (инициатором) планируемой деятельности подготавливается и представляется заявление об экологических последствиях планируемой или осуществляемой деятельности, служащее основанием для подготовки решения о допустимости ее реализации.

Полнота содержания документации на каждой из стадий оценки воздействия на окружающую среду определяется «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации в Республике Казахстан».

Оценка воздействия на окружающую среду проводится в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

Для оценки воздействия на окружающую среду проектируемой деятельности применены следующие основные действующие нормативные документы:

- методическое пособие по расчёту выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новосибирск, НПО «Союзстромэкология», 1989г.

При производстве геологоразведочных работ все работы будут проводиться в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» и Экологическим Кодексом Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III.

В процессе геологоразведочных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, поверхность земли и воды поверхностных источников. Проектом предусмотрены следующие основные мероприятия по минимизации вредного воздействия на окружающую среду:

1. Приготовление пищи будет производиться на газовых печах с использованием жидкого газа в баллонах.

2. Питьевое водоснабжение будет осуществляться из поселкового водопровода.

3. После работ на участке, все технологические и бытовые отходы будут захоронены в специально разрешённых органами СЭС и охраны окружающей среды местах.

4. Строительство склада ГСМ не предусматривается. Заправка ГСМ будет осуществляться на участке. Хранение ГСМ будет производиться в емкостях на 3000 л.

5. На участках планируется использование существующих грунтовых дорог. Пройдённые скважины будут послойно засыпаны с трамбовкой.

6. Предусматривается строгий запрет на охоту и рыбалку в ближайших водоёмах.

7.1. Характеристики источников воздействия

Основными источниками, негативно воздействующими на окружающую среду, согласно методической части плана работ, являются:

- все движущиеся механизмы, которые при своём перемещении уплотняют и перемешивают почву, при этом поднимая пыль;
- работающие двигатели внутреннего сгорания, выбрасывающие отработанные газы.

7.2. Среда и виды воздействия

В плане работ не учитывается какое-либо воздействие на флору и фауну из-за малых размеров площадей, подвергающихся воздействиям, по сравнению с экосистемой района. При этом до всех исполнителей доводится информация о редких видах растений, птиц и млекопитающих, а также о ядовитых и патогенных членистоногих, насекомых и опасных пресмыкающихся.

Электромагнитные и шумовые воздействия не принимаются в расчет, так как они находятся в пределах норм при соблюдении технологических требований при эксплуатации оборудования.

В связи с вышеизложенным, далее рассматриваются воздействия на окружающие среды: воздушную среду, землю.

Воздушная среда (атмосфера) подвергается пылевому и химическому воздействию рассматриваемых объектов.

Земля (почва и грунты) подвергаются механическому воздействию на части исследуемого участка.

7.3. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Характеристика физико-географических и климатических условий приведена в главе «Общие сведения об объекте недропользования». В целом климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ.

Количество выбросов в атмосферу определяется по «Методическому пособию по расчёту выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, НПО «Союзстромэкология», 1989 г.

Пылевыведение происходит при перемещении автотранспорта и другой техники на участке работ. Так как участки дорог проходят по щебенистым увлажнённым грунтам, пылеобразование весьма незначительное.

Химическое воздействие на атмосферу вызывают выбросы автотранспорта и механизмов, и оно, в целом, оценивается по общему расходу топлива.

В связи с тем, что выделяемые техникой и механизмами вредные вещества будут содержаться в атмосфере в количествах, значительно меньших чем ПДК, то специальные мероприятия по уменьшению загрязнения воздуха проектом не предусматриваются, кроме ограничения вредных выбросов, предусмотренных ГОСТом для каждого механизма за счёт регулировок их топливных систем.

При проведении геологоразведочных работ на участке, превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) на границе контрактной

территории по всем веществам и группам их суммаций отсутствует. В связи с этим, рассчитанные настоящим планом значения выбросов вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу от всех источников предприятия, с учётом внедрения разработанных мероприятий по их снижению, принимаются как предельно допустимые выбросы.

Ведомственный контроль за количеством и составом выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ и уровнем загрязнения атмосферного воздуха будет осуществляться специализированной организацией. В связи с тем, что выделяемые техникой и механизмами вредные вещества будут содержаться в атмосфере в количествах, значительно меньших чем ПДК, то специальные мероприятия по уменьшению загрязнения воздуха проектом не предусматриваются, кроме ограничения вредных выбросов, предусмотренных ГОСТом для каждого механизма за счёт регулировок их топливных систем.

Как показали результаты ранее выполнявшихся расчётов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере, при проведении геологоразведочных работ на участке, превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) на границе санитарно-защитной зоны по всем веществам и группам их суммаций отсутствует. В связи с этим, рассчитанные настоящим проектом значения выбросов вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу от всех стационарных источников предприятия, с учётом внедрения разработанных мероприятий по их снижению, принимаются как предельно допустимые выбросы.

Ведомственный контроль за количеством и составом выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ и уровнем загрязнения атмосферного воздуха будет осуществляться специализированной организацией.

7.4. Ведомственный контроль за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов

В соответствии с ГОСТом 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», контроль за соблюдением ПДВ на предприятии должен осуществляться санитарно-профилактической лабораторией специализированной организации по графику, утверждённому контролирующими органами. Так как участок относится к предприятиям первой категории опасности, то, согласно требованиям руководящего документа ОНД-90, контроль на участке возможен только на границе санитарно-защитной зоны, но осуществляться он будет только при инициативе уполномоченного органа в сфере охраны окружающей среды с регулярностью 1 раз в квартал.

7.5. Воздействие на подземные и поверхностные водоёмы

Источник технической и питьевой воды - вода привозная.

Расчётная величина водопотребления на технические нужды для бурения составит $4000\text{м} \times 0,1\text{м}^3/\text{м} = 400\text{ м}^3$.

При небольших объёмах используемых вод негативного воздействия на грунтовые и подземные воды не ожидается.

Защита от загрязнения поверхностных и грунтовых вод обеспечивается следующими проектными решениями:

- тампонаж зон поглощения промывочной жидкости при бурении скважин, что позволяет исключить загрязнение водоносных горизонтов, пересекаемый буримыми геологоразведочными скважинами;
- заполнение ствола скважины густым буровым раствором после завершения бурения;
- запрещение неконтролируемого сброса сточных вод в природную среду.

Большая часть работ, проводимых по настоящему плану: маршруты, геофизические работы, буровые работы и горные работы планируются за пределами долин рек, что не затронет их загрязнения.

7.6. Отходы

Все образуемые отходы в виде твёрдых бытовых отходов будут отвозиться на базу для сортировки, утилизации и захоронения, что практически исключает их отрицательное воздействие на окружающую среду.

Загрязнение поверхностных вод бытовыми отходами исключено, так все они расположены далеко от производственных, жилых и хозяйственных помещений базового лагеря.

Ремонт бурового и специального оборудования, автотранспорта будет выполняться на производственной базе исполнителем работ.

7.7. Природоохранные мероприятия

На протяжении всего периода геологоразведочных работ в результате ведения буровых и горных работ будет происходить незначительное нарушение земель.

После завершения геологоразведочных работ все нарушенные площади будут подлежать рекультивации: стволы скважин будут засыпаны с трамбовкой. Траншеи после отбора проб будут засыпаны.

Целью санитарно-гигиенического и других направлений рекультивации нарушенных земель является предотвращение отрицательного воздействия нарушенных территорий на окружающую природную среду и восстановление хозяйственной и эстетической ценности нарушенных земель, которые будут проводиться в один этап: технический этап рекультивации.

При производственной деятельности предприятия будут приняты ряд мероприятий, направленных на улучшение экологической обстановки. Для обеспечения нормальных условий жизни и здоровья трудящихся: обеспечение жизни и здоровья персонала и населения при возникновении экстремальных условий, участие в развитии социальной сферы, соблюдение требований промсанитарии по созданию здоровых и безопасных условий труда, бытового и медико-санитарного обеспечения трудящихся.

Производственная деятельность предприятия не представляет угрозы не только для здоровья персонала предприятия, но и местного населения и условий их жизнедеятельности при прямом, косвенном, кумулятивном и других видах воздействия на окружающую среду.

8. Ожидаемые результаты

8.1. Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ

По окончанию проведения работ по настоящему плану разведки, ожидаются следующие результаты:

- Заверка результатов ранее проведенных работ;
- Получение достоверных данных о количествах минеральных ресурсов на участке, их масштаба и качества;
- Оценка экономической составляющей вовлечения выявленного месторождения в разработку.

8.2. Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям по результатам выполненного комплекса работ

На данном этапе работ, невозможно определить планируемые минеральные ресурсы и запасы.

9. Возврат лицензионной территории

В процессе проведения геологоразведочных работ, в зависимости от получаемых результатов, а также в целях сокращения времени и затрат на геологоразведочные работы планируется осуществлять возврат лицензионной территории.

Возврат лицензионной территории будет осуществляться блоками или частью блоков, если это не противоречит Кодексу о недрах и недропользования РК.

Список изданной и фондовой литературы

Изданная литература:

1. Альбов М. Н. Опробование месторождений полезных ископаемых. М. "Недра", 1975.
2. Башкатов Д.Н. Справочник по бурению скважин. М.Недра, 1979.
3. Сборник руководящих материалов, по геолого-экономической оценке, месторождений полезных ископаемых том.1, Москва 1985г.
4. Геологическая карта Казахстана и Средней Азии масштаба 1: 1 500 000 под редакцией Афоницева Н.А. Власова Н.Г. Пояснительная записка. Алма-Ата 1981г.
5. Кодекс о недрах и недропользовании.
6. Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых.
7. Методика определения размера обеспечения за один блок.

Фондовая литература:

8. Отчет Восточно-Прибалхашской партии №15 по поисковым и оценочным работам за 1973 год. Скакунов В, Волковская экспедиция, г.Алма-Ата, 1974 г.

Текстовые приложения

Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№1519-EL от «20» декабря 2021 года

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «Bharal Resources (Бхарал Ресорсез)», расположенному по адресу Республика Казахстан, город Алматы, Алмалинский район, улица Толе би, дом 101, Блог «Б» (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс).

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

2. Условия лицензии:

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

2) границы территории участка недр: **44 (сорок четыре) блока:**

М-44-112-(10а-5б-15,19,20,23,24,25),

М-44-112-(10а-5г-3,4,5,8,9,10,14,15),

М-44-112-(10б-5а-11,12,13,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25),

М-44-112-(10б-5б-21,22), М-44-112-(10б-5в-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12),

М-44-112-(10б-5г-1,2,6)

3) иные условия недропользования: нет.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **291 700 (двести девяносто одна тысяча семьсот) тенге до «31» декабря 2021 года;**

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

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

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **6380 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **9620 МРП;**

4) дополнительные обязательства недропользователя:

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

4. Основания отзыва лицензии:

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

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

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

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



Место печати

_____ подпись

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

Место выдачи: город Нур-Султан, Республика Казахстан.

**Пайдалы қатты қазбаларды барлауға арналған
Лицензия**

2021 жылғы «20» желтоқсандағы №1519-ЕЛ

1. Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, Алмалы ауданы, көшесі Төле би, үй 101, Блог «Б» мекенжайы бойынша орналасқан «Bharal Resources (Бхарал Ресорсез)» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне берілді (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы) және «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» 2017 жылғы 27 желтоқсандағы Қазақстан Республикасының Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) сәйкес пайдалы қатты қазбаларды барлау жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында жер қойнау учаскесін пайдалану құқығын береді.

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

2. Лицензия шарты:

- 1) лицензия мерзімі: **оны берген күннен бастап 6 (алты) жыл.**
- 2) жер қойнауы учаскесінің аумағы: **44 (қырық төрт) блок:**

М-44-112-(10а-5б-15,19,20,23,24,25),

М-44-112-(10а-5г-3,4,5,8,9,10,14,15),

М-44-112-(10б-5а-11,12,13,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25),

М-44-112-(10б-5б-21,22), М-44-112-(10б-5в-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12),

М-44-112-(10б-5г-1,2,6)

3) жер қойнауын пайдаланудың өзге шарттары: жоқ.

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) 2021 жылғы «31» желтоқсанға дейін қол қою бонусын 291 700 (екі жүз тоқсан бір мың жеті жүз) теңге мөлшерінде төлеу;

2) Қазақстан Республикасының салық заңнамасымен белгіленген тәртіпте және мөлшерде жер учаскелерін пайдалану үшін лицензияның мерзімі ішінде (жалдау төлемдерін) ақы төлеу;

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

барлау мерзімнің бірінші жылынан бастап үшінші жылына дейін әрбір жыл ішінде 6380 АЕК қоса алғанда;

барлау мерзімнің төртінші жылынан бастап алтыншы жылына дейін әрбір жыл ішінде 9620 АЕК қоса алғанда.

4) жер қойнауын пайдаланушының қосымша міндеттемелері:

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

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

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

2) осы лицензияда көзделген шарттар мен талаптарын бұзу;

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

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



қолы

Мөр орны

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

Берілген орны: Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қаласы