

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

ПЛАН
разведки твёрдых полезных ископаемых на площади
по лицензии №1459-EL от 12 октября 2021 года
в Алматинской области
(участок Сарыбастау)

Книга (пояснительная записка)

г. Нур-Султан, 2021 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	13
2.3.	Геолого-экологические особенности района работ.....	14
3.	Геолого-геофизическая изученность объекта.....	15
3.1.	Геологические и геофизическая изученность.....	15
3.2.	Геологическое строение.....	125
3.2.1.	Стратиграфия.....	126
3.2.2.	Интрузивные образования	135
3.2.3.	Полезные ископаемые	137
4.	Геологическое задание.....	138
5.	Состав, виды, методы и способы работ	140
5.1.	Геологические задачи и методы их решения.....	140
5.2.	Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения геологоразведочных работ.....	144
5.2.1.	Подготовительный период, сбор данных для проведения работ.....	144
5.2.2.	Геологические маршруты (геолого-съёмочные работы).....	144
5.2.3.	Проходка поверхностных горных выработок.....	145
5.2.4.	Геологическая документация горных выработок.....	146
5.2.5.	Бурение разведочных скважин	147
5.2.6.	Геологическая документация и фотодокументация керна скважин....	149
5.2.7.	Геологическая документация шлама скважин.....	149
5.2.8.	Опробование и обработка проб	151
5.2.9.	Камеральные работы	155
5.3.	Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения геохимических работ.....	156
5.4.	Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения геофизических работ.....	157
5.4.1.	Проведение электроразведки.....	157
5.4.2.	Геофизические исследования скважин (ГИС)	160
5.5.	Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения гидрогеологических работ	161
5.6.	Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических исследований	161

5.7. Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения технологических исследований	161
5.8. Виды, примерные объёмы и сроки проведения изыскательных работ ..	162
5.9. Графические материалы, обосновывающие планируемые работы	162
6. Охрана труда и промышленная безопасность	163
6.1. Особенности участка работ, общие положения.....	163
6.2. Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья, принятые нормативными правовыми актами Республики Казахстан	163
6.3. Мероприятия по промышленной безопасности	164
6.4. Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности	168
6.4.1. Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения	168
6.4.2. Противопожарные мероприятия.....	169
6.4.3. Мероприятия по улучшению охраны труда и промышленной безопасности при проведении работ	170
7. Охрана окружающей среды	172
7.1. Характеристики источников воздействия.....	175
7.2. Среды и виды воздействия.....	176
7.3. Оценка воздействия на атмосферный воздух	176
7.4. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны	177
7.5. Ведомственный контроль за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов.....	178
7.6. Воздействие на подземные и поверхностные водоёмы	178
7.7. Отходы	178
7.8. Природоохранные мероприятия	179
8. Ожидаемые результаты.....	180
8.1. Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ	180
8.2. Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям по результатам выполненного комплекса работ	180
9. Возврат лицензионной территории	181
Список изданной и фондовой литературы	182

Текстовые приложения

№ прилож.	Название приложения
1	Копия лицензии №1459-EL от 12 октября 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	1:200 000	н/с

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

1. Введение

В пределах территории участка разведки по лицензии №1459-EL от 12 октября 2021 года (далее – лицензионной территории) ТОО «Bharal Resources (Бхарал Ресорсез)» планируют произвести геологоразведочные работы.

Настоящий план разведки твёрдых полезных ископаемых в границах лицензионной территории L-44-109-(10г-5а-15,20,25), L-44-109-(10г-5б-8,11,12,13,16,17,18,19,21,22,23,24,25), L-44-109-(10г-5в-5), L-44-109-(10г-5г-1,2,3,4,5,8,9,10,14,15,20,25), L-44-109-(10д-5в-1,6,7,11,12,16,17,18,21,22,23), L-44-121-(10а-5б-5,10), L-44-121-(10б-5а-1,2,3,6,7,8,9,11) в Алматинской области составлен на основании:

- лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №1459-EL от 12 октября 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 №1459-EL от 12 октября 2021 года в Алматинской 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 - №1459-EL.
- дата выдачи – 12 октября 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 – 50 (пятьдесят) блоков L-44-109-(10г-5а-15,20,25), L-44-109-(10г-5б-8,11,12,13,16,17,18,19,21,22,23,24,25), L-44-109-(10г-5в-5), L-44-109-(10г-5г-1,2,3,4,5,8,9,10,14,15,20,25), L-44-109-(10д-5в-1,6,7,11,12,16,17,18,21,22,23), L-44-121-(10а-5б-5,10), L-44-121-(10б-5а-1,2,3,6,7,8,9,11).
- срок лицензии – 6 (шесть) лет.
- основные параметры участка недр:
 - форма – многоугольник.
 - размеры – 6,4 х 22,6 км.
 - площадь – 12 203га = 122 км².
 - координаты угловых точек:

№№ п/п	Координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	44°49'0"N	78°07'0"E
2	44°49'0"N	78°08'0"E
3	44°47'0"N	78°08'0"E
4	44°47'0"N	78°09'0"E
5	44°46'0"N	78°09'0"E
6	44°46'0"N	78°10'0"E
7	44°45'0"N	78°10'0"E
8	44°45'0"N	78°11'0"E
9	44°44'0"N	78°11'0"E
10	44°44'0"N	78°12'0"E
11	44°42'0"N	78°12'0"E
12	44°42'0"N	78°13'0"E
13	44°39'0"N	78°13'0"E
14	44°39'0"N	78°14'0"E
15	44°38'0"N	78°14'0"E
16	44°38'0"N	78°11'0"E
17	44°37'0"N	78°11'0"E
18	44°37'0"N	78°10'0"E
19	44°38'0"N	78°10'0"E
20	44°38'0"N	78°09'0"E
21	44°42'0"N	78°09'0"E
22	44°42'0"N	78°08'0"E
23	44°43'0"N	78°08'0"E
24	44°43'0"N	78°07'0"E
25	44°44'0"N	78°07'0"E
26	44°44'0"N	78°04'0"E
27	44°48'0"N	78°04'0"E
28	44°48'0"N	78°07'0"E

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 №1459-EL от 12 октября 2021 года в Алматинской области – книга1.
- Папка. Графические приложения – папка 1.

2. Общие сведения об объекте недропользования

2.1. Географо-экономическая характеристика района объекта

Географически район работ расположен в Алматинской области в 22 км на юго-запад от г.Талдыкорган, на западных отрогах хребта Джунгарский Алатау в левом борту долины реки Каратал. Рельеф территории на 90% низкогорный увалисто-грядовый с меридионально располагающимися узкими долинами временных водотоков. Относительные превышения достигают 100-110 м, абсолютные отметки находятся в интервале 700-1000 м. Крутизна склонов обычно 10-20°, на некоторых участках достигает 30-35°.

Район работ закрыт рыхлыми образованиями мощностью от 20 до 460 м, за исключением пяти пунктирных обнажений в оврагах и промоинах временных водотоков. Проходимость площади удовлетворительная. Сейсмическая активность района до 7-3 баллов.

Климат резкоконтинентальный и обусловлен положением описываемой площади на границе двух климатических зон: Прибалхашской пустыни на западе и высокогорья Джунгарского Алатау на востоке. Поэтому лето здесь обычно жаркое и засушливое, зима в общем мягкая, но не редко малоснежная, на коротких отрезках времени холодная. Среднегодовая температура +6°, максимальная в июле-августе - до + 35-40°, в январе-феврале понижается до -35°. Устойчивый снежный покров имеется лишь на северных склонах и в узких долинах водотоков и держится с декабря до середины марта. Его мощность 0,6- 0,7 м, в местах надувов достигает 1,5-2 м. На южных склонах и пологих поверхностях водоразделов снежный покров эпизодичен на протяжении всей зимы, что связано с его сносом ветром и таянием в дневное время, последнее способствует развитию зимней распутицы. Среднегодовая скорость ветра 1,5 м/сек, максимальная – 20 м/сек. Среднегодовое количество осадков 150-200 мм, наибольшее их количество /до 280 мм/ приходится на весну.

Растительность площади представлена травами, редким кустарником, возле усадеб колхозов и вдоль дорог обычны искусственные насаждения, сады. Земли на 75-80% распаханы и используются под посевы, мощность почвенно-растительного слоя от первых сантиметров до 0,4 м. Животный мир скуден и почти полностью истреблен. Изредка с гор зимой спускаются волки. В существенном количестве встречаются серая гадюка, щитомордник, фаланги.

Гидрогеологическая сеть представлена мелководной рекой Кусак, пересекающей площадь в северо-западном направлении. Воды реки используются для полива. Расход воды 0,2-0,5 м³/ сек, в паводковый период до 3-1 м³/сек.

Район довольно густонаселен. На северной рамке площади работ находится районный центр п.Карабулак, население которого занято в сельском хозяйстве, работает на заводах: сахарном, ремонтном,

мелькомбинате, кирпичном и др., а также на промысловых предприятиях областного центра г. Талдыкорган, расположенного в 5 км севернее п. Карабулак и связанного с ним асфальтовой и железной дорогами. Почти непрерывной цепочкой с запада на восток в центре площади расположены усадьбы колхозов и их отделений: поселки Балпык Би, Абай, Талапты, Жетысу, Теректы, Тельмана. Население этих поселков занято в сельском хозяйстве.

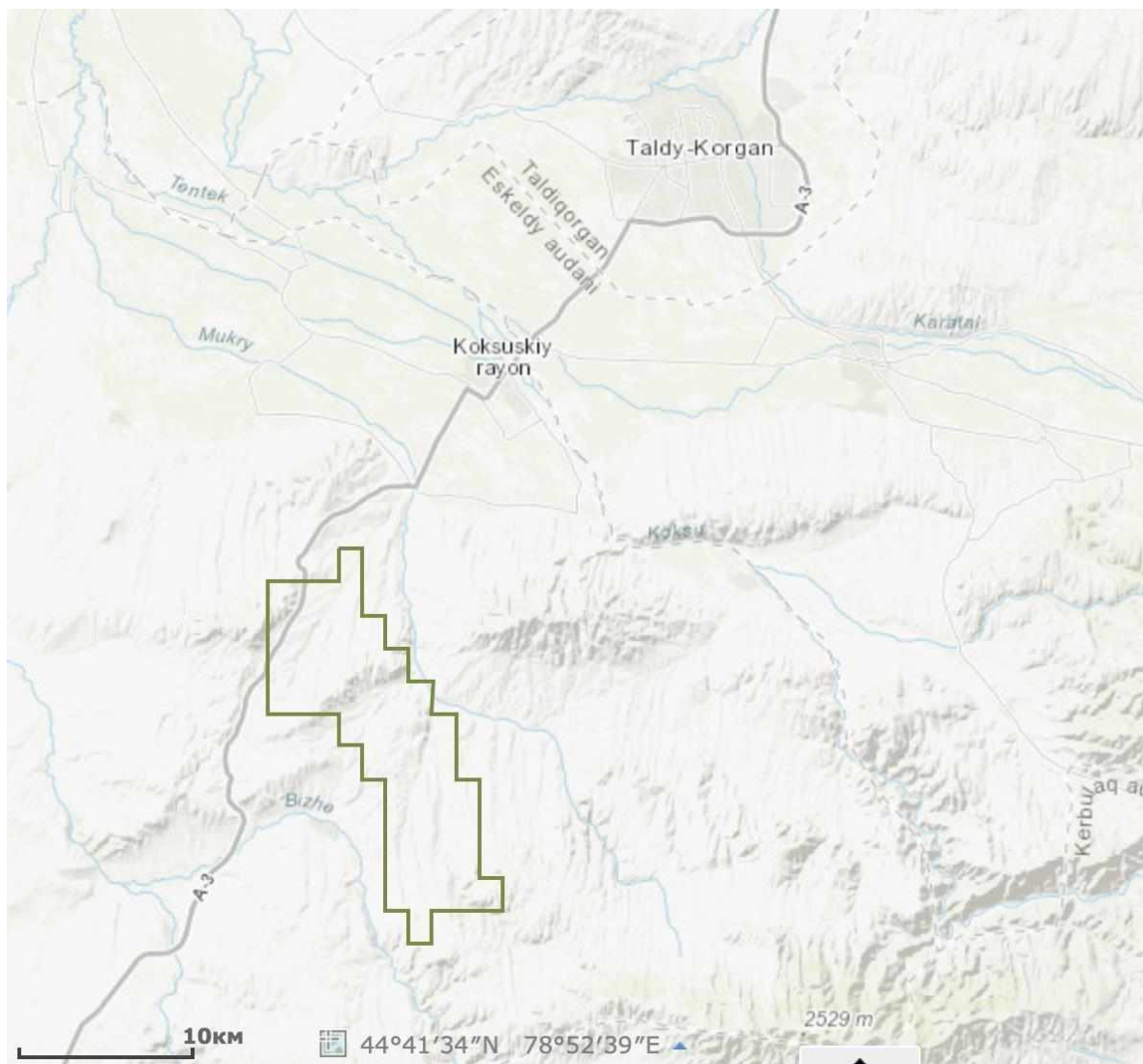


Рис. 2.1 - Обзорная карта лицензии №1459-EL

2.2. Гидрогеологические особенности района работ

На площади лицензии выделяются три типа вод: трещинные, поровые и воды открытых водоемов.

Трещинные воды. Имеют весьма широкое распространение среди интрузивных и осадочно-вулканогенных пород палеозоя, не отличаясь в качественно-количественном отношении, независимо от приуроченности их к каким-либо литологическим комплексам пород. Выходы палеозойских трещиноватых пород на дневную поверхность составляют около 80% исследованной территории, представляя собой зону поглощения атмосферных осадков, количество которых составляет 450-500 мм в год. В участках с горным рельефом атмосферные осадки образуют зону насыщения с областью разгрузки на периферии этих участков, лежащих гипсометрически ниже, что способствует интенсивному круговороту воды и промыванию пород от соленаккоплений, благодаря чему трещинные воды имеют прекрасные вкусовые качества. Базисом эрозии этих вод является р.Бижэ с ее притоками.

Дебит источников колеблется от 1 до 3 л/сек. По солевому составу трещинные воды относятся к гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевым с минерализацией в пределах от 129 до 500 мг/л, что обеспечивает использование их в любых целях.

Содержание урана в водах от $0,5-1,3 \cdot 10^{-5}$ г/л, спектральные анализы сухих остатков, так же не выявили аномалии.

Поровые воды. К ним относятся воды делювиально-пролювиальных и аллювиальных отложений. Образование поровых вод идет за счет инфильтрации атмосферных осадков и, в основном, за счет подпитывания их трещинными водами, что подтверждается наличием водообильных родников поровых вод вблизи от выходов коренных пород и близостью их состава. Солевой состав поровых вод аналогичен трещинным, с минерализацией, не превышающей 700 мг/л, что позволяет использовать их в любых целях. Содержание урана в них от 0,5 до $2,1 \cdot 10^{-5}$ г/л, что характеризует их как слабоактивные. Спектральный анализ сухого остатка в большинстве случаев дает весьма низкие содержания.

Воды открытых водоемов. К ним относятся все горные ручьи и речки, основным источником питания которых являются трещинные воды. Самой большой речкой в районе работ является р.Бижэ, протекающая в северо-восточном направлении и образующаяся от слияния речек Кугалы и Байтарак.

Все притоки р.Бижэ проложили свое ложе, в основном, в палеозойском фундаменте прорезая его на глубину нескольких десятков метров и лишь частично протекают через межгорные впадины. Многочисленные горные ручьи, стекающие с хребта Катуркаин, имеют круглогодичный поток с дебитами в несколько десятков литров в секунду. Наиболее крупные из них:

Актечке, Кызылбулак, Карагайлы, Акпас, Канабай и др., также используются населением для водоснабжения и поливного земледелия.

Описываемая территория в целом является достаточно водообильной, чем и обгоняется ее высокая степень освоения сельскохозяйственными организациями.

2.3. Геолого-экологические особенности района работ

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

Вблизи района работ расположены населенные пункты: г.Талдыкорган, г.Капчагай, 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

Планомерное исследование Джунгарского Алатау началось с проложением Туркестано-Сибирской железной дороги, а также в связи с последующим открытием в 1933г. М.М. Юдичевым Текелийского полиметаллического месторождения как уникально крупного объекта. Ниже детальнее описываются лишь работы, в результате которых набиралась информация о фундаменте Карательной долины в пределах площади работ.

3.1. Геологические и геофизическая изученность

В 1958-73 гг. Текелийской ГРП (Флеров В.Е.) пятью поисковыми скважинами были проверены основные гравиметрические и магнитные аномалии, выявленные работами Руденко П. А. и Бахмутова Б.Б. (41,23) – в центральной и северной частях долины. Скважинами вскрыты на глубину до 250 м вулканогенно-осадочные отложения девона.

В 1978-82 гг. М.Р. Борукаева проводила геологическое доизучение м-ба 1:50000 на площади листа L-44-109-Б. Данными работами Алтынэмельской ПСП ПСЭ создана детальная стратиграфия вулканитов среднего девона, высказано предположение о перспективности района гор Ешкмольтес на предмет выявления золоторудных объектов. По результатам поисково-картировочного бурения (высказано предположение о близости поверхности палеозойского фундамента углеродистых отложений текелийской свиты. Мощность кайнозойских отложений в южной части листа 20-50 м.

В 1981-85 гг. И.А. Шайкин (Тастауская ПСП ПСЭ) выполнял на площади листа L-44-110-А геологическое доизучение м-ба 1:50000. Рядом поисково-картировочных скважин в южном обрамлении долины р.Каратал, где в основном был сосредоточен объем буровых работ, вскрыты углеродистые отложения рифея, отнесенные к текелийской свите (?). Но площадь развития здесь древних образований существенно завышена, т.к. имело место ошибочное присоединение к блоку рифейских толщ тектоносланцев по отложениям нижнего девона, имеющих в прилегающих к нему участках значительное площадное развитие.

Таблица 3.1

Каталог отчетов к картограмме геологической и геофизической изученности

№№ пп	Автор отчета	Год заверше ния работ	Стадия и масштаб работ	Основные виды работ, сеть	Результаты и эффективность работ и методов, их анализ
1	2	3	4	5	6
1	Горностаев Н.Н.	1939	* ГС 1:420000		Карта некондиционная, устарела, перекрыта
2	Окромешко С.В.	1930	ГС 1:200000		Карта устарела, некондиционна, перекрыта
3	Костенко И.Н.	1932	ГС 1:200000		Карта устарела, перекрыта, оценена комиссией при ЮКГУ
4	Кумпан А.С.	1932	*ПР 1:200000	840 км ²	Карта поисковая, некондиционная
5	Немов Е.А.	1935	ПР 1:400000	2013 км ²	Карта устарела, перекрыта
6	Машкара И .И.	1937	ГС 1:100000	маршруты -3000 км ² шлиховые пробы-122	Карта принята м-ба 1:200000, устарела, перекрыта.
7	Смирнаков Н.В.	1939	ПР 1:100000		Карта некондиционная, поисковая
8	Костенко Н.Н.	1940	ГС 1:100000		Уточнена стратиграфическая схема кайнозоя.
9	Хасанов С.Х.	1940	ГС 1:500000	ЭР ВЭЗ. АВ-300-2000м шаг 200-500м	Определены мощности аллювиальных отношений. Эффективность низкая
10	Костенко Н.П.	1941	ГС 1:100000	12250 км ²	Уточнена стратиграфическая схема кайнозоя.
11	Грязнов Н.К.	1944	ГС 1:500000		Карта устарела, перекрыта.
12	Мурсалимов Х.И.	1950	ПР 1:100000	520	В скарнированных породах девона

	Ядренский А.А.				установлены повышенные содержания меди и полиметаллов. Даны рекомендации.
13	Мурсалимов Х.И.	1952	ПР 1:100000	6330 км ²	В скарнированных известняках девона установлены повышенные содержания меди и полиметаллов.
14	Тихонов П.П. Севастьянов В.Л.	1953	ГС, ПР 1:200000	3500км ² , поиски 500 п.км, шурфы – 500 п.м., канавы – 600 м ³	Геологическая карта упрощена, принята как промежуточная. Положительных результатов не получено.
15	Майрин С.Е. Севастьянов В.П.	1954	ГС, ПР 1:100000		Рудопроявление Ката-Тау рекомендовано для детальных исследований. Карта некондиционная, поисковая.
16	Климерова М.В.	1957	ПР 1:100000	126 п.км	Выявлено 2 месторождения известняков и глин; проведены предварительные разведочные работы. Карта некондиционная, поисковая.
17	Руденко В. А. Саидахметов К.С.	1958	ГС 1:50000	МР 500х50, М-2 ВЭЗ, АВ до 3000м, ЭП-1 металлометрия 500х 50 350 км ² .	Более подробно изучены стратиграфия, тектоника, вулканизм, геофизическими методами оказана помощь картированию. Установлены мощности (100-300 м) и состав рыхлого покрова Каратальской долины.
18	Руденко П.А. Матвеев В.С	1959	комплексные геофизические исследования	350 км ² , шлихи -200 проб металлометрия-750I МР-14131 ф.т;	Выявлен ряд магнитных аномалий, составлена карта (лист L-44-110-А)

			1:50000	электроразведка – 150 ф.т.; бурение-2310 п.м.	
19	Сергеев А.Е. Панков Ю.А.	1959	ПР 1:10000	гамма-поиски 1:10000	Выявлен ряд аномалий в большинстве своем отбракованных, как инфильтрационные, а также несколько мелких проявлений, не имеющих промышленной ценности
20	Матвеев В.С. Поляков В.К	1959	ПР 1:200000	ЭР(ВЭЗ), металлометрия	Получены данные о мощности рыхлых мезо-кайнозойских отложений и о металлогении района
21	Шаймухамбетов Ф.Т.	1963	ПР 1:10 000	Поисковые маршруты, бурение (к)-3970 п.м. (р) - 292п.м. Канавы - 810 м ³ шурфы -563 п.м.	Рекомендована детальная разведка Екпендинского месторождения цементного сырья. Подсчитаны запасы, достаточные для любого цементного завода
22	Мастрюкова А.А. Тихомирова Л.М	1965	Редакция м-ба 1:50000		Составлены геологические карты м-ба Г:50000 по материалам Никитченко И.И. (1957-53г.г.) и Руденко П.А. (1958, 1950гг.)
23	Пушкарев И.К. Липская С.В.	1965	Изучение глубинного строения земной коры в м-бе 1:200000	Сейсморазведка (ТСЗ) ГР- 217 км.	Выявлена глубинная тектоническая зона, являющаяся зоной сочленения областей каледонской и герцинской консолидации. Рекомендованным объектом для детализации является изучение глубины тектонической зоны Южной Джунгарии, в пределах которой расположена Текели-

					Коксуйская рудная зона.
24	Олонцов В.И.		ГС 1:50000	18 скв., глубиной 20-50м	Массив орошения сложен, в основном рыхлыми четвертичными отложениями максимальной мощностью 400-600м
25	Цимбaley Ю.М. Сейдахметов К.С.	1967	ПР 1:10000 Участок 6, 7- 15 пр/см участок 7 – 60 п.км участки 1-5,8, 9-за пределами листов L-44-109,110	Наземная МР ЭР(ВПКП,ВПСГ,ЕП,ВЭЗ, НП) Поисковые маршруты - 60 п.км канавы-570,8 м ³ шурфы – 10 п.м. бороздовое опробование-79 проб; 84,7 п.м. Линейное опробование – 800 проб; 803,1 п.м. Штучное опробование – 76 проб	На участке №7 обнаружено несколько аномалий η_k интенсивностью от 10 до 30%, приуроченных предположительно к продуктивному горизонту Текелийской свиты; 14 из них рекомендованы для детализации.
26	Бахмутов Б.П. Голобоков Б.М.	1958	ПР м-ба 1:10000 сульфидных тел в долине р.Каратал, под рыхлыми отложениями, в продуктивных горизонтах текелийской свиты	Площадная ГР по сети 200x50 на площади 50км ² и профильная ГР шагом сО- 52 п.км.	На площади листа L-44-110-А-а,в,г выявлено 4 положительных аномалий, две из которых были рекомендованы на поиски сульфидных руд текелийского типа. Проверка бурением положительных результатов не дала.
27	Дубовский А.Г. Коренева Л.И. и др.	1975	Обобщение геологических		Составлены: 1. Металлогеническая карта м-ба

			материалов предшествующих лет м-бов от 1:200000 до 1:2000 (большая часть материалов м-ба 1:50000)		1:500000 2.Геологические карты м-ба 1:200000 с прогнозными накладками в том же м-бе
28	Орманов М. Вязовецкий Ю.В.	1979	Геофизические исследования, 1:25000	Литохимическое поиски по потокам рассеяния. Метод ЧИМ-200 м, шаг- 20м. отработано 11,7п.км отобрано 1175 проб	Результаты отрицательные из-за большой мощности рыхлых отложений. Выделены аномалии свинца, цинка и железа, три из которых выделены как потенциально рудные. Природа аномалий не выяснена из-за большой мощности рыхлых отложений.
29	Смирнов А.В. Барчан Г.Н. и др.	1980	ГДП 1:50000 м-ба		Уточнены представления о стратиграфии, магматизму, тектонике и закономерностях размещения полиметаллического оруденения.
30	Данчев В.В. Овчинников А.В. и др.	1931	ПР 1:2000 1:10000	Проведены глубинные поиски (бурение), маршруты 50х20. 20х20, ЛБГП 1:2000; бурение 200-250 х 50-150м; ВП-АВ-1000М, MN – 80м	Оценены аномалии ВП на глубину геохимические ореолы, оценена рудноность Текелийской свиты. Перспективы изученной площади (уч-к Тельманский) низкие.

				сеть 100х10. СГЭ-72, ЧИМ 200х20 ;ЧИМ-10; отобрано 1175 проб; 11,7 п.км.	
31	Радченко А.И.	1982	Составление аэро- космоструктурно й карты м-ба 1:200000 (L-44- 109,110) на основании дешифрирования мелко- масштабных и космических снимков различных масштабов.		По Джунгарскому полигону впервые выделены разломы субширотного и субмеридионального простирания, существенно дополняющие информацию о геологическом строении района; впервые выделены кольцевые структуры палеозойского фундамента, но на площади собственно Каратальской долины дешифрирование мелкомасштабных снимков однозначных результатов не дает.
32	Борукаева м.Р. Мамонов Е.П. и др.	1982	ГДП м-ба 1:50000 L-44-109-Б)	Электроразведка ВЭЗ. 2х1км, АВ-650-8 000 м. ЭСК-1 Магниторазведка – с целью наземной привязки интерпретации аномалии ΔТ, выяснение природы спектрометрической, ано-	Уточнены глубины залегания палеозойского фундамента, построены: карта изомощностей рыхлых отложений, м-б 1:100000 геоэлектрические разрезы м-ба 1:50000. В результате интерпретации магнитных аномалий уточнена морфология интрузивных и субвулканических тел, выявлены не вскрытые эрозией

				малии и изучение физических свойств, но разрезам частота замеров на превышала 100 м. Геологическое доизучение, поисковые маршруты м-ба 1:50000. Бурение поиск. - 1533,1 п.м., бурение карт. – 452 п.м. геофизические работы- 7164,7 руб; шурфы-81п.м. *ГХВ по потокам рассеяния м-ба 1:25000 литогеохимия-1100 проб	интрузивные образования, получены дополнительные сведения о направлении и крутизне контактов и о размещении магмоподводящих тел. М-б 1:25000; 1:10000. Составлена кондиционная геологическая основа м-ба 1:50000, отвечающая современному уровню Результаты отрицательные и-за большой мощности рыхлых отложений
33	Никитин А.Г.	1982	Опытно-методические работы м-ба 1:50000	Отбор газовых проб в свободной и сорбированной фазах по сети 5-10 км, с шагом в профиле 50м, глубина отбора 3 м, пройдено 5 профилей общей протяженностью 76 км (в Каратальской долине)	Установлена аналогия характера газовых аномалий в Каратальской долине и в Текелийском рудном поле. На основе установленной аналогии в Каратальской долине выделены участки возможного развития текелийской и сууктюбинской свит.

34	Шайкин И.А. Мягкова П.В. и др.	1985	ГДП 1:50000 части Северной Джунгарии (L-44- 110-A)	Геологосъемочные и поисковые маршруты. Бурение поисково-картир. Литогеохимические и геофизические работы.	Составлена кондиционная геол.карта м-ба 1:50000. Уточнена глубина залегания палеозойского фундамента, в пределах которого выделены площади развития отложений текелийской свиты(?)
----	-----------------------------------	------	---	---	---

Примечание: ГС-геологическая съемка, ПР-поисковые работы;

ГДП-геологическое доизучение площади;

МР-магниторазведка, ГР-гравиразведка;

ГХВ-литохимическая съемка по вторичным ореолам;

ВП-вызванная поляризация;

ЕП-метод естественного поля;

ВЭЗ-вертикальное электрическое зондирование;

Номера контуров на картограмме соответствуют порядковым номерам в таблице.

3.2. Геологическое строение

Район работ расположен в западной части Текелийского антиклинория, где последний большей частью перекрыт кайнозойскими образованиями Каратальской и Жаршапканской впадин, под этими образованиями находятся границы антиклинория соответственно с Бороталинским синклинорием на севере и Илийским мегасинклинорием на юго-западе.

Наиболее древние (среднерифейские) породы района обнажаются за южной рамкой площади работ. На дневную поверхность здесь выходят тонкослоистые известково-силикатные породы, кристаллические известняки нижнесууктубинской и кристаллические незначительно углеродистые известняки, доломиты верхнесууктубинской подсвет. В доломитах верхнесууктубинской подсветы сконцентрировано полиметаллическое оруденение месторождения Тельманского. Верхи среднерифейского разреза наращивают тонкослоистые глинисто-известковистые, часто интенсивно ороговикованные отложения ниже-текелийской подсветы. Блок рифейской породы окаймляется терригенно-углеродисто-известковыми, кремнисто-вулканогенными и известковыми толщами соответственно майликольской, захаровской и керимбекской, жиландинской свит.

Рифейские и нижнепалеозойские отложения на уч.Тельманском перекрыты бигашской свитой нижнего девона. В горах Ешкиольмес на известняках жиландинской свиты с резким угловым несогласием лежит почти полный разрез нижнего-среднего девона, представленный карбонатно-конгломерато-песчаниковой бигашской, алевролитовой малоусекской и преимущественно андезито-базальтовой даурумбекской свитами нижнего девона, суммарная мощность которых не превышает 650 м. Кислые вулканы токсанбайской свиты, характерные для основания среднего девона Текелийского антиклинория, здесь в разрезе почти полностью вытеснены разновозрастными субвулканическими образованиями. На них с размывом (?) расположены андезито-базальтовая ешкиольмесская и пестроцветная песчано-конгломератовая ащибулакская свиты.

В горах Лаба разрез Бороталинского синклинория начинается с андезито-базальтов и их туфов даурумбекской свиты и наращивается алевропесчаниковой с известняками каратальской свитой.

Каратальскую свиту А.В. Смирнов (3,7) включал в состав акчаганакской свиты среднего девона, последующими работами И.А. Шайкин (46) выделил эти отложения как самостоятельную свиту ниже-среднедевонского возраста. Вышележащие алевролитопесчаниковая вулканическая акчаганакская и песчаниковая с алевролитами и гравелитами жельдыкараганская свиты относятся к среднему девону. Этот разрез девона совместно с вышерасположенным нижнекаменноугольными отложениями отчетливо сопоставляется с разновозрастными разрезами севернее месторождения Текели. Полное описание данных свит и разрезов приводится в работах 3,7,29,38,42,46. Кайнозойские отложения сложены плиоценовыми глинами и песками неогена;

озерными, аллювиально-пролювиальными и аллювиальными аллохтонами соответствующих звеньев четвертичной системы. Их общая мощность до 460 м.

Интрузивные образования, преимущественно развитые в южной части района, представлены Жиланды-Кусакским массивом и Ешкиольмеским интрузивом жиланды-кусакского гранит-гранодиоритового комплекса позднедевонского возраста. Если отнесение кварцевых диоритов Ешкиольмеского интрузива к названному комплексу некоторыми исследователями ставится под сомнение (29), то Жиланды-Кусакский массив является магматизмом данного комплекса (3). В горах Ешкиольмес многочисленны среднедевонские субвулканические тела риолитов и риодацитов, дайки преимущественно среднего и кислого, состава.

Определяющей особенностью района является наличие четырех структурных этажей: рифейского, нижнепалеозойского, герцинского и кайнозойского. Положение Текели-Сайрамнорского разлома, отделяющего по А.В. Смирнову (3) в районе Текелийского рудного поля Текелийский антиклинорий от Бороталинского синклинория, под рыхлыми отложениями Каратальской впадины предположительно установлен по характеру изменчивости электро- и гравиметрических полей. Названное рудоконтролирующее нарушение, по-видимому, имеет запад-северо-западное простираие, располагаясь на крайнем северо-востоке площади.

Проявления металлических полезных ископаемых на участке проведенных глубинных поисков до начала работ известны не были. К востоку от характеризуемой площади находится Текелийская группа стратиформных свинцово-цинковых месторождений (Текели, Зап.Текели, Яблоновое) и ряд рудопроявлений, приуроченных к верхнетекелийской подсвете рифея. Вблизи южной рамки площади находится свинцово-цинковое месторождение Тельманское. Здесь же разрабатываются декоративный мрамор и известняки для цементной промышленности.

3.2.1. Стратиграфия

Территория работ относится к переходной полосе Текелийского антиклинория и Бороталинского синклинория Джунгаро-Балхашской складчатой системы. В районе развиты: метаморфизованные толщи верхнего протерозоя и нижнего палеозоя, вулканогенные и осадочные толщи девона, и перекрывающие все домезозойские образования – осадки неогена и четвертичной системы.

Верхний протерозой

Сууктубинская свита, входящая в состав непрерывной усекской серии, представлена лишь в восточной части площади углеродисто-известковыми отложениями верхней подсветы согласно принятому двучленному делению свиты (3). Поисковыми и поисково-картировочными скважинами в профилях VII-X вскрыты отдельные уровни темно-серых слабоуглеродистых известняков

с редкими прослоями темно-серых массивных глинистых доломитов (мощность последних первые метры), тонкопереслаивающихся серых и темно-серых известняков в различной степени углеродистых, глинистых и доломитовых с глинистыми доломитами, реже известково-глинистыми сланцами. Мощность подсвиты не менее 700-800 м. Под микроскопом как в глинистых, так и в чистоизвестковых вышеуказанных разностях встречается примесь (до и-15%) терригенного материала псаммитовой размерности (в основном оскольчатый кварц).

Данные обложения являются рудовмещающими для прожилково-вкрапленной свинцово-цинковой минерализации, сопровождающаяся окварцеванием и доломитизацией. За пределами рудных зон содержание свинца и цинка в известняках и доломитах в 2-5 раз выше кларка данных элементов в карбонатных породах.

Площадь развития углеродисто-карбонатных отложений верхнесууктубинской подсвиты при мощности перекрывающих кайнозойских отложений до 100-150м относительно хорошо выражается в геофизических полях ЕП и КС.

Сууктубинская свита согласно перекрыта глинисто-карбонатными породами текелийской свиты. Её среднерифейский возраст определяется по положению в разрезе за пределами площади и сопоставлению с близкими по составу и строению толщами хр. Каратау и Киргизии, среднерифейский возраст которых обоснован строматолитами.

Текелийская свита твердо установлена лишь на юге рифейского блока и представлена незначительными по площади участками развития тонкослоистых серых и темно-серых глинисто-карбонатных пород нижней подсвиты, мощностью около 300м. Рудовмещающие для объектов Текелийского рудного поля углеродисто- и глинисто-карбонатные породы верхней подсвиты однозначно не определяются. У данных пород при микроскопических исследованиях обнаруживаются признаки сходства с рудовмещающими толщами месторождений Текели и Яблоновое в различной степени углеродисто-кремнистый и глинисто-доломитовый состав, наличие концентрических зональных пирит-кремнистых и карбонатных округлых образований (0,2-1,5 мм в диаметре), которые как агрегативная тонкая вкрапленность пирита находятся в серицит-кремнистой «рубашке».

Углеродистое вещество в породах большей частью концентрируется в кливажных трещинах, согласных и секущих слоистость с образованием полосчатых, линзовидно-чешуйчатых и сетчатых текстур.

Изоклинально-чешуйчатая складчатость и возможность использования лишь данных бурения не позволяют установить нормальную стратиграфическую последовательность и мощности горизонтов среднерифейских образований.

Нижний палеозой

Кусакская серия, включающая майликольскую, захаровскую, керимбекскую и жиландинскую свиты, представлена на крайнем юге площади, обрамляя здесь рифейский блок на всем его протяжении.

Майликольская свита вскрыта достоверно, где встречены светло-серые равномерно-средне зернистые песчаники с относительно редкой остроугольно-угловатой и слабо окатанной межой галькой чередая углеродисто-глинистых и углеродисто-карбонатных пород рифея. Вскрытые породы, по-видимому, принадлежат базальной пачке свиты, залегающей с размывом на рифейских образованиях.

Кроме того, часть упомянутых выше углеродисто-кремнистых и глинисто-кремнистых сланцев (условно отнесенные к сууктюбинской свите) может соответствовать определенным горизонтам майликольской свиты, но отсутствие однозначно установленных признаков налегания на рифейские отложения не позволяет выделить в северной части древнего блока майликольскую свиту. Данная свита согласно перекрывается захаровской свитой нижнего ордовика.

Захаровская и керимбекская свиты, соответственно фтанитовая и кремнисто-вулканогенная, по аналогии с участком Тельманский, в редуцированном виде дополняют разрез кусакской серии. Скважинами их отложения не встречены, но совместно с майликольской свитой возможно их фрагментарное присутствие в обрамлении рифейского блока.

Жиландинская свита слагает обширное поле на крайнем юге района, где скважинами предшествующих работ вскрыты светло-серые мраморизованные известняки к западу сменяющиеся темно-серыми неяснослоистыми известняками, обнажающиеся на ограниченной площади в восточном окончании гор Ешкиольмес. Здесь жиландинская свита несогласно перекрывается отложениями бигашской свиты нижнего девона.

Средний палеозой, девонская система

Нижний отдел, нижнедевонские отложения имеют самое широкое распространение до всей площади работ, образуя основание среднепалеозойского разреза и налегая со структурным (Дигрессивным вплоть до даурумбекской свиты) несогласием на нижнепалеозойские и докембрийские толщи.

Бигашская свита обнажена на восточном окончании гор Ешкиольмес, где имеются достаточно отчетливые фрагменты налегания её карбонатно-терригенных отложений на мраморизованные известняки жиландинской свиты Л.И. Скрынник (42) и И.А. Шайкин (46). Здесь на мраморизованные известняки жиландинской свиты налегают известковые валунно-глыбовые конгломераты с песчано-гравийным поровым заполнителем на известковом цементе, мощностью 19,5 м. К кровле слоя конгломераты постепенно становятся мелко-среднегалечными. В песчаном заполнителе не редки обломки кораллов. Выше переслаиваются известковые гравелиты, песчаники, алевролиты и песчанистые известняки с остатками брахиопод, кораллов и криноидей. Их разрез детально

описан Л.И.Скрынник (42). Общая мощность бигашской свиты здесь составляет 180 м.

Малоусекская свита известна на тех же участках, что и бигашская. В горах: Ешкиольмес юго-западнее отработанного карьера Матросский-II вскрываются грубо переслаивающиеся известковистые алевролиты, алевропесчаники и полимиктовые песчаники, общей мощностью до 200 м, детально описанные Л.И.Скрынник (42) и соответствующие по присутствующей фауне сарджальскому горизонту. Терригенные отложения малоусекской свиты с размывом перекрываются конгломератами даурумбекской свиты.

Даурумбекская свита встречена в восточном окончании гор Ешкиольмес, где составлен её детальный разрез Л.И.Скрынник. Здесь снизу вверх залегают: валунно-галечные несортированные конгломераты, известковистые песчаники, миндалекаменные и шлаковидные базальты, алевролиты, пемзовые дацитовые туфы, известковистые песчаники и алевролиты с прослоями водорослевых известняков, общая мощность – около 40 м. Вышеперечисленные отложения, по мнению Л.И. Скрынник и И.А. Шайкина (46), без углового несогласия перекрываются базальными конгломератами токсанбайской свиты. Упомянутые конгломераты при их прослеживании на юг срезаются позднедевонскими риодацитами (токсанбайская свита по Л.И. Скрынник), в теле которых имеются крупные ксенолиты вулканогенно-осадочных пород, среди последних имеются и отмеченные конгломераты, но часто в другом сообществе вышележащих и нижележащих пород. По-видимому, в составе даурумбекской свиты имеется несколько уровней схожих конгломератов и описанный Л.И. Скрынник разрез является лишь нижней частью свиты, который наращивается грубо-переслаивающимися туфо-алевролитами и туфопесчаниками, вулканомиктовыми песчаниками с прослоями пестроцветных гравелитов и мелкогалечных конгломератов, мелкообломочными туфами средне-основного состава, игнимбритоподобными туфами дацитового состава (2,5-3 м), кварцевыми песчаниками (5 м), алевролитами и несортированными средне-галечными конгломератами (4 м). Кровля даурумбекской свиты в восточной части гор Ешкиольмес не устанавливается. Суммарная мощность её в данной части района не менее 220 м. Возраст описанных отложений определяется присутствующей фауной кораллов и соответствует казахскому горизонту региональной стратиграфической шкалы Центрального Казахстана.

На гравиметрических данных у подножья гор Лаба вулканогенно-осадочные образования даурумбекской свиты соответствуют узким линейновытянутым положительным аномалиям запад-северо-западного простираения. По данному признаку даурумбекская свита условно показана в северо-восточной части Каратальской долины.

Каратальская свита имеет наибольшее распространение в пределах исследованной площади и выделяется в её центральной части по данным буровых работ, а также по единичным выходам в промоинах временных водотоков западного окончания площади. Подошва выделяемой свиты

непосредственно на участке работ не установлена в силу концентрации основного объема бурения в узкой полосе - вблизи зоны расланцевания и эпигенетической углеродистости Центрально-Сууктубинского(?) разлома. В горах Лаба каратальская свита согласно перекрывает отложения даурумбекской свиты, имея с ней постепенные переходы, выражающиеся в переслаивании туфов среднего состава и алевропесчаников с последующим полным исчезновением туфов вверх по разрезу.

Разрез описываемого подразделения, составленный по ряду поисково-картировочных и поисковых скважин, единичным обнажениям запада площади (рудопоявление Долинное) при отсутствии его полного перекрытия, условно расчленен на нижнюю вулканогенно-терригенную и верхнюю известково-терригенную подсвиты.

Нижекаратальская подсвита представлена:

1) средне-крупногалечными существенно известняковыми конгломератами с грубозернистым кварцевым и Туфовым кислого (?) состава песчаным заполняющим материалом с линзами туфопесчаников и туфогравелитов – не менее 25 м;

2) среднекрупно зернистыми туфопесчаниками – 5 м,

3) грубым переслаиванием туфопесчаников и песчаных органогенно-обломочных известняков с фауной кораллов, брахиопод и криноидей плохой сохранности - 11 м;

4) крупнозернистыми туфопесчаниками – 23 м;

5) песчаными известняками с редкой фауной кораллов и брахиопод плохой сохранности с единичными линзами мелкообломочных литокристаллокластических туфов среднекислого состава – более 8 м;

6) переслаивающимися расплывчато слоистыми известковыми песчаниками и алевропесчаниками – более 8 м;

7) органогенно-обломочными известняками с фауной брахиопод, кораллов с линзами и прослоями глинисто-песчаных известняков и известковых песчаников – более 20 м;

8) тонкопереслаивающимися глинистыми пелитоморфными известняками, глинисто-кремнистыми известняками, известковыми алевропесчаниками со слоями туффитов и псаммитовых туфов среднего состава – более 60м;

9) тонкослоистыми алевролитами с отдельными слоями известковых алевролитов – 150 м;

10) тонкослоистыми алевропесчаниками – 55 м;

11) тонкослоистыми слабоуглеродистыми алевролитами с частыми прослоями глинистых известняков, реже глинистых доломитов и доломитистых алевролитов - более 160 м;

12) тонко переслаивающимися алевролитами и мелкозернистыми песчаниками - 13 м;

13) переслаивающимися известняками в различной степени глинистыми с отдельными слоями алевролитов - 4,5 м;

14) переслаивающимися глинистыми и глинисто-кремнистыми известняками – 5,5 м;

15) известняками с прослоями глинистых известняков – 6 м;

16) грубопереслаивающимися известняками, слабоуглеродистыми алевролитами, глинистыми известняками с редкими прослоями кремнистых аргиллитов и пепловых туфов, криноидных известняков – более 26 м;

17) переслаивающимися алевролитами и алевропесчаниками с отдельными прослоями известняков и прослоем литокристаллокластических туфов риодацитового состава - более 140 м.

Общая мощность нижнекаратальской подсвиты около 700 м.

Верхнекаратальская подсвита сложена:

1) грубопереслаивающимися известняками (в различной степени глинистыми) и алевролитами с фауной кораллов и криноидей плохой сохранности ~ 150 м;

2) "бомбовыми" туфами риодацитового состава - 1-1,5 м;

3) тонкослоистыми алевролитами - 22 м;

4) мраморизованными известняками с прослоями алевролитов – 7 м;

5) переслаивающимися кремнистыми алевролитами, кварцевыми и полимиктовыми песчаниками 170 м. Далее разрез неизвестен. Общая мощность верхней подсвиты более 350 м.

Каратальская свита района работ относительно хорошо коррелируется с аналогичными отложениями севернее Текелийского рудного поля, где Ю.А. Кравченко (38) совместно с палеонтологами Стратиграфической партии ПСЭ Ивановой Н.И. и Крупченко Н.В. установлен верхнеэмский возраст (казахский горизонт) свиты.

Каратальская свита перекрывается различными уровнями вулканогенной Ешкиольмесской свиты. Не отрицается налегание на верхнеэмские отложения и вулканитов токсанбайской свиты, но фактических данных по этому вопросу не получено.

Каратальская свита является рудовмещающей для рудопроявлений выделяемого Каратальского рудного поля, которые размещаются:

- в нижней подсвите - секущие рудные зоны и тела;
- в переходной части от нижней к верхней подсвите, а также в основании последней - субсогласные и комбинированные рудные тела и зоны;
- в верхах верхней подсвиты и подошвенной части ешкиольмесской свиты - секущие и комбинированные рудные зоны.

Средний отдел

Токсанбайская свита встречается в центральной части Каратальской долины, где она представлена флюидальными риолитами и туфоловой дацитового и риолитового состава соответственно. Более широким распространением существенно кислые вулканиты токсанбайской свиты пользуются на юго-западе гор Ешкиольмес, где их мощность достигает 360 м.

Перекрывается токсанбайская свита зачастую андезитами ешкиольмесской свиты, эйфельский возраст первой принимается лишь по положению в разрезе девонских образований.

Ешкиольмесская свита занимает обширные площади центра юго-запада района работ. Взаимоотношения свиты с нижележащими толщами характеризуется налеганием андезитов, либо туфов смешанного состава или туфоалевропесчаников подошвенной части на разные горизонты токсанбайской и каратальской свиты. Для ешкиольмесской свиты принят эйфельский возраст и ориентировочная мощность около 600м.

Вулканиды данной свиты довольно однозначно выделяются в гравиметрических полях даже при существенной мощности перекрывающих кайнозойских отложений (25,26).

Ащибулакская свита непосредственно на площади работ не встречена, но вполне возможно её наличие в центральной части Каратальской долины. Для свиты характерно переслаивание пестрых конгломератов, гравелитов и лилово-бурых алевро-песчаников, которые залегают на размытой поверхности вулканидов ешкиольмесской свиты при мощности более 180м (горы Ешкиольмес). Живетский возраст ащибулакской свиты основан на проведенных здесь Л.И.Скринник сборах флоры.

Каменноугольная система. Нижне-средний отдел

Алабасинская свита представлена в основном ороговикованными андезито-дацитовыми порфиритами и дацитовыми порфирами – темно-серыми породами, состоящими из афанитовой основной массы с мелкими и довольно редкими порфировыми выделениями полевых шпатом. Эти породы обнажаются на лицензионной территории в виде подковообразной полосы шириной от 100 м до 1,5 км и длиной до 5 км с выпуклостью, обращенной к северо-востоку. В составе этой полосы развития андезито-дацитовых порфиров изредка встречаются небольшие прослои и линзообразные выхода алевролитов или мелко-среднеобломочных туфов андезито-дацитового состава. Единичные элементы залегания свидетельствуют о пологм ($10-25^{\circ}$) восточном падении пород.

Кайнозой. Неогеновая система (плиоцен)

Отложения неогена на дневной поверхности не обнажаются.

Характерным признаком для осадков неогена является красноцветный облик глин, присутствие в их составе песчано-гравийно-галечного материала плохой отсортированности. Чистые глинистые разности встречаются редко и представлены они пластичными жирными глинами красно-бурого цвета.

Как правило, в подошвенной части присутствуют прослои "пляжных" песков мощностью от 1 до 20 м.

Средняя мощность неогеновых отложений составляет 45-60 м, максимальная 120 м. Наблюдается закономерное уменьшение мощности плиоценовых отложений от центральной части района к горам Ешкиольмес,

вследствие размыва их в раннечетвертичное время, а также - увеличение содержания песчаной составляющей в подошвенной части разреза.

Отложения неогена имеют мощность 34 м и следующий разрез:

1. Глина песчаная грязно-розовая. Отмечаются прослой по 0,5-1,0 м плотной глины с примесью карбонатного материала - 11 м;
2. Глина желтовато-бурая пластичная с мелкими известковистыми стяжениями. В конце интервала - прослой галечников - 10м;
3. Супесь, слабосцементированная розовато-бурым глинисто-карбонатным цементом - 1,5м;
4. Глина алевроитистая с карбонатными стяжениями и мелкой галькой – 11,5 м.

Отложения неогена с редким структурным несогласием залегают на породах палеозойского фундамента, также с размывом перекрываются нижнечетвертичными осадками.

Четвертичная система

Четвертичные (преимущественно аллювиальные и аллювиально-пролювиальные) образования в описываемом районе занимают 80-90% дневной поверхности.

Нижнечетвертичные отложения развиты на большей части площади работ и представлены озерными осадками. Отложения с размывом налегают на неогеновые глины или на породы палеозойского фундамента. На дневную поверхность образования выходят лишь в юго-западной части площади в глубоковрезанных руслах временных водотоков. Разрез их начинается с горизонта верхнеобийских конгломератов, который является маркирующим базальным горизонтом, мощность которого от 0,3 до 4 м. В пределах Каратальской долины уровень верхнеобийских конгломератов представлен гравелитами сцементированными светло-серым карбонатным материалом. Обломки, в основном, кварцевого, полевошпатового состава и составляют 50-70% от всей массы гравелита. Выше следуют алевроитистые и песчано-алевритистые глины коричневатого-бурого цвета с прослоями до 2-5 м песчано-гравийных и валунно-галечных отложений. Реже отмечаются супеси с прослоями бурой глины. По простираению конгломераты основания сменяются гравелито-песчаниками, плотно сцементированными карбонатно-глинистым материалом. В этом случае выше по разрезу следуют красочетные глины с валунами различных пород и линзами песков. Как правило, нижнечетвертичная глина слабо-карбонатизирована.

Типичным для нижнечетвертичных отложений является разрез:

1. Гравелито-песчаники, плотно сцементированные карбонатно-глинистым материалом - 4 м;
2. Глина бурая песчаная - 13 м;
3. Глина алевроитистая бурая плотная с прослоями мелкообломочного материала – 90 м;
4. Глина желтовато-бурая плотная пластичная с гнездами и прослоями супеси - 45 м

Общая мощность 152 м.

Средняя мощность нижнечетвертичных образований составляет 40-50 м, максимальная - 170м. Отмечается увеличение их мощности от центральной части долины к югу (подножью гор Ешкиольмес) с резким последующим уменьшением мощности на погребенных склонах гор. В целом, отложения имеют субгоризонтальное залегание, при сопоставлении данных некоторых скважин подтверждаются незначительные рельефообразующие нарушения с амплитудой вертикальных перемещений до 50 м, выявленные при дешифрировании аэрофотоснимков. В южной части разреза, к востоку от гор Ешкиольмес, где проходит система рельефообразующих разломов северо-восточного направления, имеют место отрицательные амплитуды (до 180м), обязанные прохождению здесь среднечетвертичного грабена.

Нижнечетвертичные осадки с размывом перекрываются средне- и верхнечетвертичными.

Среднечетвертичные отложения

Осадки этого возраста имеют самое большое площадное распространение в районе и занимают геоморфологически более высокие уровни, слагая водораздельные пространства по южной предгорной периферии гор Ешкиольмес. Отложения с размывом залегают на нижнечетвертичных и, в свою очередь, тоже с размывом перекрываются верхнечетвертичными отложениями. По генезису выделяются аллювиальные и аллювиально-пролювиальные разности.

В основании - валунные отложения, мощность которых составляет в долине р.Кусак десятки метров (древний конус выноса), а по мере удаления на запад от долины - до первых метров. Но этому же принципу изменяется и состав этого слоя: при удалении от долины валунники переходят в валунно-галечники с песчано-суглинистым заполнителем.

Западнее этот горизонт представлен гравийными отложениями, сцементированными крупнозернистым песком и еще дальше от долины р.Кусак - просто грубо-крупнозернистый песок с редкими включениями гравия и гальки.

Выше описанного базального горизонта разрез представлен желтым палево-коричневым щебнистым суглинком с прослоями гравия, песка. Местами они перекрываются чистили лессовидными суглинками и супесями, редко с примесью мелкообломочного материала. Порода пористая, иногда поры выполнены карбонатом, имеются вкрапления гипса.

Максимальная мощность среднечетвертичных отложений составляет 225 м, средняя - от 70 м (вблизи речных долин) до 5-10 м (на водораздельных пространствах).

Разрез среднечетвертичных отложений следующий:

- 1) Валунно-галечник с песчано-глинистым заполнителем – 3 м;
- 2) Глина буровато-красная слабопесчанистая с галькой - 3,7 м;
- 3) Валунно-галечник с песчано-глинистым заполнителем - 8,2 м;

4) Суглинок желтовато-бурый с примесью песка и единичной гальки – 18м.

Всего - 32,9 м.

Верхнечетвертичные отложения представлены аллювиальными фациями в долинах р.Каратал, Кусак и более мелких водотоков и пролювиальными отложениями молодых конусов выноса.

Чаще всего отложения состоят из валунно-галечников с разнородным, а чаще - глинисто-песчаным заполнителем. Встречаются прослой неотсортированного песка, песчано-гравийные прослой и линзы. Состав обломков разнообразен: кварц, интрузивные и метасоматические породы, песчаники и эффузивы.

Пролювиальные верхнечетвертичные отложения слагают многочисленные конуса выноса и образования предгорного шлейфа и сложены суглинками и щебнем, иногда встречаются глыбы.

Мощность отложений колеблется от 70-100м - в долинах рек Каратал и Кусак до 5-7 м - в долинах мелких ручьев.

Современные отложения

Слагают русла и низкие первые надпойменные террасы рек и ручьев, и представлены аллювиальными валунно-галечниками с песчанистым заполнителем с линзами неотсортированного песка, материалу как правило, хорошо окатан, состав обломков самый разнообразный. В поймах маловодных ручьев и временных водотоков современные отложения объединены с верхнечетвертичными, мощность отложений от первых метров до 15 метров.

3.2.2. Интрузивные образования

Интрузивные породы на площади работ имеют достаточно существенное распространение и представлены позднедевонским жилынды-кусакским диорит-гранодиоритовым комплексом, средне и позднедевонскими субвулканическими телами, и дайками риодацитов и риолитов, микродиоритов, диоритовых порфиритов и диабазов. Последние широко развиты во всех структурных этажах. Датировка малых интрузивных форм весьма затруднительна из-за отсутствия возможности их прослеживания и установления характера взаимоотношений друг с другом и вмещающими толщами различного возраста. По данным буровых работ наибольшим распространением тела диоритовых порфиритов, диабазов и рвущие их риодациты пользуются в блоках рифейских отложений, а также в девонских вулканогенноосадочных образованиях вблизи зоны Центрально-Сууктубинского разлома. Здесь суммарная мощность даек разнообразного состава достигает 250 м на 1 км мощности разреза. Эта величина сравнима с насыщенностью дайками рудовмещающих толщ Текелийского рудного поля. Тела риодацитов и риолитов, при мощности более 20-30 м близки по петрографическому составу к гранодиорит- и гранит-порфирам, имеют

отчетливо рвущие взаимоотношения с дайками диоритовых порфиритов и диабазов, субсогласно прорывающие породы рифея.

Диоритовые порфириты, микродиориты, а также их кварцевые разновидности, реже диабазы наиболее широко представленные в центральной части востока района, по имеющимся данным образуют субсогласные и отчетливо секущие протяженные тела запад-северо-западного простирания, согласующегося с направлением основной разрывной структурой - центрально-Сууктубикским (?) разломом и сопровождающими его субпараллельными зонами рассланцевания. Реже встречаются дайки иного направления, выполняющих сложные по морфологии структуры разрыва. В то же время в вышеназванных зонах рассланцевания по данным бурения часто обнаруживались, при сохранении общих закономерностей залегания, мелковетвящиеся дайкообразные тела с многочисленными апофизами, "цементирующие" чешуеобразные блоки вмещающих пород. Здесь диоритовые порфириты и микродиориты центральных частей тел к их периферии сменяются миндалекаменными андезитовыми порфиритами с отчетливыми зонами закалки (до 1-1,5 см). Близость состава и текстурных особенностей описуемых пород.

3.2.3. Полезные ископаемые

В 1978 году на участке Мукры, находящийся в центральной части лицензии, при составлении схематической геологической карты масштаба 1:10000 одновременно с проведением геологических маршрутов проводились пешеходные гамма-поиски. Горными выработками и поисковыми скважинами проводилась оценка аномалии вызванной поляризации и вторичных ореолов рассеяния меди, свинца, цинка.

Участок сложен туфогенно-осадочными и эффузивными породами каменноугольной системы и интрузивными породами Теректинского, Центрально-Джунгарского, Верхне- и нижнепермского комплексов. Пешеходные гамма-поиски, промер горных выработок и гамма-каротаж поисковых и картировочных скважин характеризуют радиоактивность всех вулканических и туфогенно-осадочных комплексов, а также интрузивных образований.

К сожалению, на участке выявлено 7 точек медной кварц-карбонатно-жильной и прожилково-вкрапленной видимой минерализации, и дальнейшие рекомендации предшественников на данном участке отрицательные.

4. Геологическое задание

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ТОО «Bharal Resources
(Бхарал Ресорсез)»

_____Мальсагова Л.Р.

«_____» _____ 2021 г.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные требования
1	Наименование объекта	Лицензия №1459-EL от 12 октября 2021 года в Алматинской области (участок Сарыбастау)
2	Район, пункт, площадь разведки	Алматинская область
3	Основание наличие лицензии	№1459-EL от 12 октября 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 Проект ОВОС к плану разведочных работ
8	Сведения о стадийности (этапы работ)	1. Разработка Плана разведочных работ на твердые полезные ископаемые на площади лицензии; 2. Разработка Проекта "Оценка воздействия на окружающую среду к плану разведочных работ на твердые полезные ископаемые на площади лицензии; 3. Согласование Проекта ОВОС и Плана и получению положительного заключения 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 Проект ОВОС предоставляется 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 №1459-EL от 12 октября 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 №1459-EL от 12 октября 2021 года в Алматинской 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.	100	0	0	0	0	0	100
2	Литогеохимическая съёмка	пробы	1375	1375	0	0	0	0	2750
	<i>Геофизические работы</i>								
3	Электроразведка	км ²	40	0	0	0	0	0	40
4	Проходка траншей	м³	125	125	0	0	0	0	250
5	Документация горных выработок	м.	125	125	0	0	0	0	250
	<i>Бурение</i>								
6	Колонковое диаметром HQ	п.м.	0	400	400	400	400	400	2000
7	Колонковое диаметром NQ	п.м.	0	1000	1000	1000	1000	1000	5000
8	РС - бурение	п.м.	1667	1667	1667	1667	1666	1666	10000
9	Документация скважин	м.	1667	3067	3067	3067	3066	3066	17000
10	ГИС	м.	0	1000	1000	1000	1000	1000	5000
	<i>Опробование и обработка проб</i>								
11	Штуфные пробы	проба	150	0	0	0	0	0	150
12	Геохимические пробы	проба	1375	1375	0	0	0	0	2750
13	Шламовые пробы	проба	666,8	666,8	666,8	666,8	666,4	666,4	4000
14	Керновые пробы	проба	0	1190	1190	1190	1190	1190	5950
	<i>Лабораторные работы</i>								

15	Исследования XRF-анализатором	проба	2 192	3 232	1 857	1 857	1 856	1 856	12850
16	ICP (32 элемента/6 элементов)	проба	817	1 857	1 857	1 857	1 856	1 856	10100
17	Пробирный анализ	проба	82	186	186	186	186	186	1010
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 – 100 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 250 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 250 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 длиной 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 – 2000 п.м., конечный – 75,7 мм (NQ) (по коренным породам алмазными коронками) объем - 5000 п.м. Диаметр RC бурения 114-135 мм. Объем RC-бурения составляет 10000 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 перебуривании (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 150 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 – 2750 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 – 4000 проб (40% от общего объема РС-бурения).

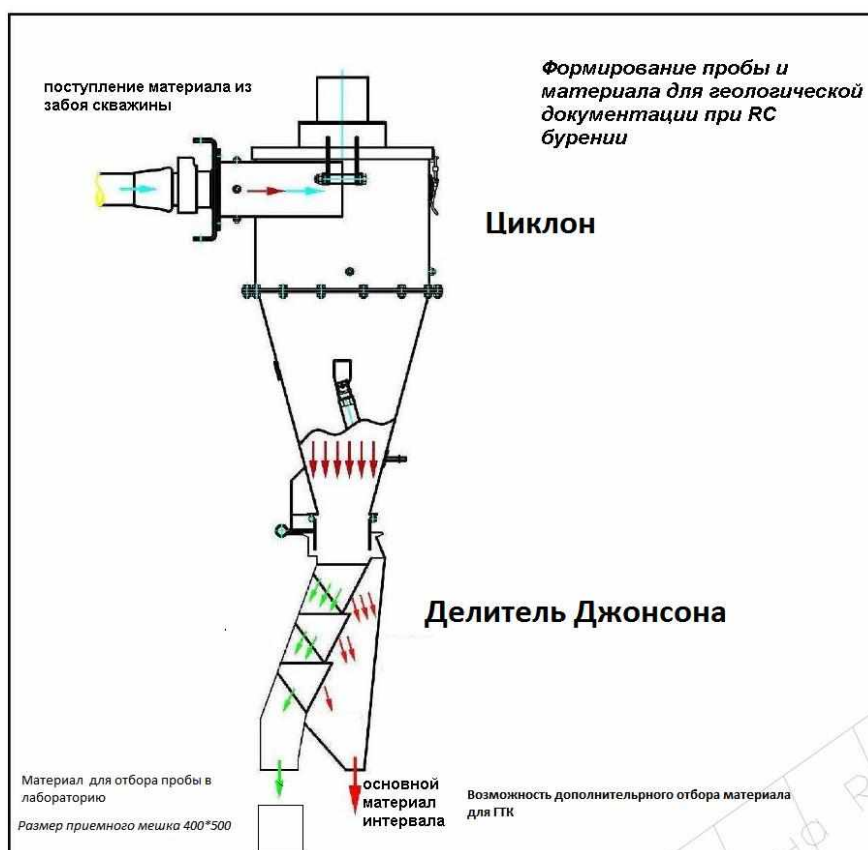


Рис.5.2 - Процедура пробоотбора шламовых проб

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. Керн будет 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 5950 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 – 2750 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 малозумящие 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 малозумящий 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 – 40 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 5000 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 12850 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 10100 проб.

Пробирному атомно-абсорбционному анализу будут подвержены 10% штучных, керновых и шламовых проб, общий объем которых составит 1010 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 №1459-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 плоскогорный рельеф, практически вся площадь используется для пастбищ. Абсолютные отметки колеблются от 650 до 1150 м.

Основными проектируемыми полевыми работами являются: геологические (поисково-съёмочные) 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 Талдыкурган. 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.Талдыкурган.

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. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны

Разведочные работы носят временный передвижной характер и рассредоточены на значительной территории площадью 122 км², ближайшие жилые посёлки находятся в 1000 м. Приложением 1 к «Санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утв. постановление Правительства Республики Казахстан от 17 января 2012 года №93, разведочные работы не классифицируются. В связи с этим, санитарно-защитная зона для разведочных работ не устанавливается.

7.5. 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.

7.6. Воздействие на подземные и поверхностные водоёмы

Источник технической и питьевой воды - вода привозная.

Расчётная величина водопотребления на технические нужды для бурения составит $5000 \text{ м} \times 0,1 \text{ м}^3/\text{м} = 500 \text{ м}^3$.

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.

7.7. 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.

7.8. 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 Афоничева 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 о детальных геолого-геофизических поисках в Джунгарском районе на участках Кокшиель, Мукры и Матай (работы Алма-Атинской партии за 1976-1979 годы), 1979г., г.Алма-Ата.
9. Отчет Каратальской партии по результатам глубинных поисков в Каратальской долине Коксу-Текелийского рудного района за 1985-1983гг. L-44-XXV, 1988г., п.Кристалл.

Текстовые приложения

Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№1459-EL от «12» октября 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, Блок «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: **50 (пятьдесят) блоков:**

L-44-109-(10г-5а-15,20,25), L-44-109-(10г-5б-8,11,12,13,16,17,18,19,21, 22,23,24,25), L-44-109-(10г-5в-5), L-44-109-(10г-5г-1,2,3,4,5,8,9,10,14, 15,20,25), L-44-109-(10д-5в-1,6,7,11,12,16,17,18,21,22,23), L-44-121-(10а-5б-5,10), L-44-121-(10б-5а-1,2,3,6,7,8,9,11)

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

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **291 700 (двести девяносто одна тысяча семьсот) тенге до «26» октября 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 **7 100 МРП**;

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **10 700 МРП**;

4) дополнительные обязательства недропользователя:

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

4. Основания отзыва лицензии:

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

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

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

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

Вице-министр
индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
Д. Щеглова

Место печати



Подпись

Место выдачи: город Нур-Султан, Республика Казахстан.