

Товарищество с ограниченной ответственностью
«РЛС ЗОЛОТО»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ТОО «РЛС ЗОЛОТО»

_____Карманов К.Ж.

«_____»_____ 2021 г.

ПЛАН
разведки твёрдых полезных ископаемых на площади
по лицензии №1294-EL от 28 мая 2021 года
в Восточно-Казахстанской области
(участок Жайма)

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	9
2.1.	Географо-экономическая характеристика района объекта	9
2.2.	Гидрогеологические особенности района работ	12
2.3.	Геолого-экологические особенности района работ	13
3.	Геолого-геофизическая изученность объекта.....	15
3.1.	Геолого-съёмочные, поисковые и тематические работы	15
3.2.1.	Стратиграфия	26
3.2.2.	Магматизм	36
3.2.3.	Рудопроявления и точки минерализации	37
4.	Геологическое задание	42
5.	Состав, виды, методы и способы работ.....	44
5.1.	Геологические задачи и методы их решения.....	44
5.2.	Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения геологоразведочных работ ...	49
5.2.1.	Подготовительный период, сбор данных для проведения работ.....	49
5.2.2.	Геологические маршруты (геолого-съёмочные работы)	49
5.2.3.	Проходка поверхностных горных выработок.....	50
5.2.4.	Геологическая документация горных выработок.....	51
5.2.5.	Бурение разведочных скважин.....	52
5.2.6.	Геологическая документация и фотодокументация керна скважин	54
5.2.7.	Геологическая документация шлама скважин.....	54
5.2.8.	Опробование и обработка проб.....	56
5.2.9.	Камеральные работы	60
5.3.	Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения геохимических работ	61
5.4.	Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения геофизических работ	62
5.4.1.	Проведение электроразведки	62
5.4.2.	Геофизические исследования скважин (ГИС)	65
5.5.	Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения гидрогеологических работ....	66
5.6.	Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических исследований.....	66
5.7.	Виды, примерные объёмы, методы и сроки проведения технологических исследований.....	66
5.8.	Виды, примерные объёмы и сроки проведения изыскательных работ	67
5.9.	Графические материалы, обосновывающие планируемые работы	67
6.	Охрана труда и промышленная безопасность	68
6.1.	Особенности участка работ, общие положения	68
6.2.	Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья, принятые нормативными правовыми актами Республики Казахстан	68
6.3.	Мероприятия по промышленной безопасности	69
6.4.	Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности	73
6.4.1.	Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения	73
6.4.2.	Противопожарные мероприятия	74

6.4.3. Мероприятия по улучшению охраны труда и промышленной безопасности при проведении работ.....	75
7. Охрана окружающей среды.....	77
7.1. Характеристики источников воздействия.....	80
7.2. Среды и виды воздействия	81
7.3. Оценка воздействия на атмосферный воздух	81
7.4. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны.....	82
7.5. Ведомственный контроль за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов.....	83
7.6. Воздействие на подземные и поверхностные водоёмы	83
7.7. Отходы.....	84
7.8. Природоохранные мероприятия	84
8. Ожидаемые результаты.....	85
8.1. Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ.....	85
8.2. Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям по результатам выполненного комплекса работ	85
9. Возврат лицензионной территории	86
Список изданной и фондовой литературы.....	87

Текстовые приложения

№ прилож.	Название приложения
1	Копия лицензии №1294-EL от 28 мая 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. Карта полезных ископаемых	1	1	1:50 000	н/с
2	Условные обозначения	1	2		н/с

Всего: 1 графическое приложение на 2 листах, все не секретные.

1. Введение

В пределах территории участка разведки по лицензии №1294-EL от 28 мая 2021 года (далее – лицензионной территории) ТОО «РЛС ЗОЛОТО» планируют произвести геологоразведочные работы.

Настоящий план разведки твёрдых полезных ископаемых в границах лицензионной территории (М-44-77-(10в-5в-14,15,19,20), М-44-77-(10в-5г-11,16)) в Восточно-Казахстанской области составлен на основании:

- лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №1294-EL от 28 мая 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 «РЛС ЗОЛОТО» (приложение 1);

- задания на составление Плана разведки на твердые полезные ископаемые на площади лицензии №1294-EL от 28 мая 2021 года в Восточно-Казахстанской области.

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

Полное наименование	Товарищество с ограниченной ответственностью «РЛС ЗОЛОТО»
---------------------	---

1.2. Адресные данные:

Юридический адрес	Казахстан, г. Нур-Султан, пр. Қабанбай Батыр, 17
Телефон (с указанием кода города)	+7 (707) 123 00 31
Факс (с указанием кода города)	
E-mail (электронная почта)	
Адрес web-сайта	
Руководитель	Карманов К.Ж.

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

- номер лицензии - №1294-EL.
- дата выдачи – 28 мая 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 – 6 (шесть) блоков М-44-77-(10в-5в-14,15,19,20), М-44-77-(10в-5г-11,16).
- срок лицензии – 6 (шесть) лет.
- основные параметры участка недр:
- форма – прямоугольник.
- размеры – 3,6 х 3,7км.
- площадь – 1331га = 13,3км².
- координаты угловых точек:

№№ п/п	Координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	49° 53' 00"	80° 23' 00"
2	49° 53' 00"	80° 26' 00"
3	49° 51' 00"	80° 26' 00"
4	49° 51' 00"	80° 23' 00"

Цель проведения геологоразведочных работ:

- разведка твердых полезных ископаемых.

Геологические задачи:

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

Последовательность и методы решения геологических задач:

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

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

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

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

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

- геолого-поисковые и рекогносцировочные маршруты;

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

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

Ожидаемые результаты работ:

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

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.

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 №1294-EL от 28 мая 2021 года в Восточно-Казахстанской области – книга1.
- Папка. Графические приложения – папка 1.

2. Общие сведения об объекте недропользования

2.1. Географо-экономическая характеристика района объекта

В административном отношении участок недр расположен в Жарминском районе Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан, в 110 км северо-западнее от районного центра с. Калбатау, в 80 км на юг от г. Семей.

В непосредственной близости расположены населенные пункты: с. Новотаубинка 27 км, с. Аркалык 4,5 км. Областной центр г. Усть-Каменогорск расположен в 158 км восточнее от участка Жайма.

В районе развито горнодобывающее и обрабатывающее производство, производство консольных и центробежных насосов; производство кирпича; производство асфальта; производство шлакоблоков; производство растительного масла; производство хлебобулочных изделий; производство мебели. Важная роль в развитии экономики района принадлежит агропромышленному комплексу, где сосредоточен значительный экономический потенциал. По своей специализации сельское хозяйство района имеет животноводческое направление с развитым растениеводством. Отличительной особенностью животноводства района является его многоотраслевой характер. В зависимости от природно-климатических условий и хозяйственной деятельности в районе успешно развивается молочное и мясное скотоводство, овцеводство, коневодство, птицеводство. Транспортный комплекс района включает в себя автомобильный и железнодорожный вид сообщения. Ближайшая от участка автомобильная дорога М38, которая соединяет Павлодар, Семей, Бескарагай, Калбатау и Зайсан.

По устройству поверхности территорию района можно разделить на западную, занятую Центральным Казахским мелкосопочником, и восточную, занятую отрогами Калбинского хребта.

Центральный Казахский мелкосопочник на территории района представлен системой сопок различной высоты (50-100м) с покатыми и выположенными склонами, расчлененной межсопочными долинами различной ширины и конфигурации.

Отроги Калбинского хребта, в основном, имеют мелкогорный рельеф. Для мелкогорья характерно постепенное нарастание абсолютных высот с запада на восток от 350 до 850 м. Склоны гор пологие и покатые, реже крутые. Характерной особенностью данной территории является расчлененность значительным количеством сильно разветвленных межгорных долин.

Основной водной артерией района является река Чар, пересекающая район с севера на юг и Чарское водохранилище. На востоке протекает река Кызылсу. Также на территории района встречается множество мелких ручьев и родников.

Климат территории района характеризуется засушливостью и резкой континентальностью. В большей степени эти свойства проявляются в западной части района, в зоне Казахского мелкосопочника. Среднегодовая сумма осадков составляет 227-310 мм (данные метеостанций Жарма и Чарск). При этом до 70% их выпадает в весенне -летний период, когда отмечается высокое испарение. Среднегодовая влажность воздуха около 64%. Максимум летних температур достигает 39° 42°. Сумма положительных температур очень высокая 2400° (выше +10% что свидетельствует о высокой обеспеченности растений теплом.

В восточной части района, зона отрогов Калбинского хребта, осадков выпадает несколько больше 280-330 мм. 56-77% их приходится на весенне-летний период. (Данные метеостанции Чалобай). Сумма положительных температур составляет 2200°. Самый теплый месяц июль + 19.8°, самый холодный январь -16,5°. Максимальное значение летних температур +40°, зимних -53°. Высота снежного покрова зависит от рельефа, но в среднем составляет 19-22 см в феврале.

Растительность района предоставлена ковыльно-типчаковыми, полынно-ковыльно-типчаковыми и полынно-типчаковыми ассоциациями с проективным покрытием 30-40% в западной части района и 50-60% в восточной. Отмечается значительное участие кустарников: караганы, спиреи, таволжки.

В пониженных участках рельефа в травостое отмечается разнотравье: лапчатка, подмаренник, кровохлебка, солодка и др. Растительный покров характеризуется значительной пятнистостью, что связано с распространением солонцов. Основным компанентом на пятнах солонцов является полынь черная, иногда биюргун, комфаросма, лебеда бородавочная. Проективное покрытие не превышает 10-20%.

Почвенный покров района представлен почвами светло-каштановой подзоны (западная часть) и почвами темно-каштановой подзоны (восточная часть). На юго-востоке района незначительное распространение получили черноземы южные.

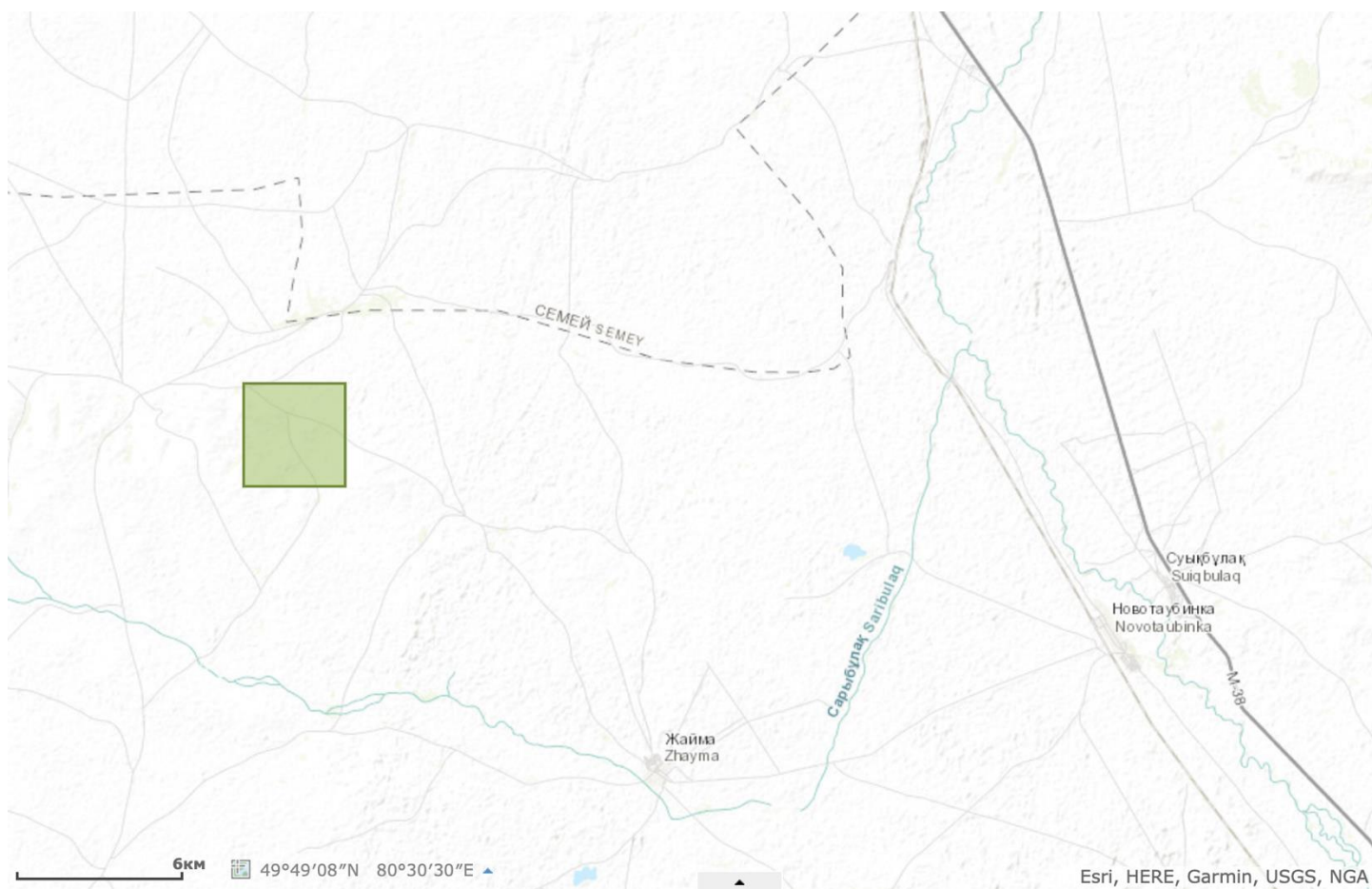


Рис. 2.1 - Обзорная карта лицензии №1294-EL

2.2. Гидрогеологические особенности района работ

На всей площади охваченной геологическим доизучением в 1963-1964 гг. проведена гидрогеологическая съемка масштаба 1:200000 (Г.М.Леонов и др., 1972). В 1972 году была издана «Гидрогеологическая карта» и объяснительная записка к ней. При составлении карты были проанализированы все имеющиеся на площади источники, выполнено значительное количество полных и сокращенных анализов для определения качества вод. В выводах авторов указывалось, что более крупномасштабные гидрогеологические съемки на изученной территории не рекомендуются, так как все имеющиеся водопункты уже учтены при съемке масштаба 1:200000 и каких-либо новых водопроявлений встречено не будет.

Изученный район характеризуется резко континентальным климатом со среднегодовым количеством осадков 215-250 мм. Основная их часть выпадает в осенне-зимний периоды, причем главными для пополнения водных ресурсов района являются зимние осадки, составляющие около 80% годового объема.

В пределах площади имеются воды как поверхностного стока, так и подземные.

Поверхностные воды представлены реками и озерами. Питание тех и других осуществляется в основном за счет поверхностного стока с больших территорий. А так как основной сток наблюдается в период снеготаяния, то их наиболее высокий водный уровень приурочен к этому времени. Летом эти водоемы значительно мелеют, озера значительно сокращаются по площади, иногда пересыхают полностью. В наиболее крупных реках (Каргомбай, Сарыбулак) остаются только небольшие плесы, сообщающиеся между собой подрусловыми потоками. Испарение воды способствует значительному накоплению в озерах различных солей в результате чего вода имеет очень большую жесткость, горько-соленый вкус и поэтому не пригодна ни для питья, ни даже для технических целей. Жесткость и соленость речной воды несколько ниже озерных, однако она также непригодна для питья и может использоваться только для водопоя скота. По химическому составу воды озер и рек относятся к хлоридно-натриевым и хлоридно-сульфатно-натриевым.

Практическое значение для народного хозяйства могут иметь только подземные воды. Последние по литолого-стратиграфическим признакам, условиям залегания и распространения подразделяются на поро-пластовые воды кайнозойских отложений и трещинные воды.

Поро-пластовые воды кайнозойских отложений

Воды этого типа распространены в долинах рек Каргомбай и Сарыбулак и приурочены в основном к четвертичным отложениям современного возраста, водоносными является песчано-галечные прослои и линзы залегающие, как правило на водоупорных глинах неогенового возраста. Питание этих горизонтов осуществляется за счет стока

атмосферных осадков и возможно частично за счет фильтрации трещинных вод, выходящих на диезную поверхность в виде небольших родников на границе коренных пород с кайнозойскими отложениями.

Поды кайнозойских отложений используются местным населением как для питьевых нужд, так и для нужд животноводства. Это связано с относительно нормальным химическим составом и особенно их неглубоким залеганием от дневной поверхности, обычно составляющем 0.5-1.5 м.

Трещинные воды

По условиям залегания и циркуляции трещинные воды можно разделить на трещинные воды коры выветривания и трещинно-жильные воды тектонических нарушений. Они тесно связаны между собой, и часто дополняют друг друга.

Трещинные воды кор выветривания.

Выветрелые породы, как правило, разбиты густой сетью трещин, проникающих на всю глубину залегания выветрелых пород. Непосредственно, а описываемом районе она составляет 25-30 м. Питание трещинных вод данного типа происходит за счет атмосферных осадков. Химический состав в большей степени зависит от литологического состава вмещающих пород.

Воды этого типа имеют большое значение для населения района. Они используются как для питьевых нужд, так и для хозяйственных. Качество их довольно высокое. Бактериологическое состояние удовлетворительное.

Трещинно-жильные воды тектонических нарушений.

Воды этого типа приурочены к разрывным тектоническим нарушениям, которые обычно сопровождаются широкой полосой интенсивно трещиноватых пород, проникающих на глубину до 100 и более метров. Интенсивность трещиноватости зависит от литологического состава, вмещающих отложений. Наиболее сильной восприимчивостью к появлению трещиноватости обладают известняки», интенсивность трещиноватости которых составляет 2.7-15.8%. Менее восприимчивы песчаники и магматические породы. Практически не дают каких-либо существенных трещин глинистые и глинисто-углистые алевролиты.

Питание вод этого типа осуществляется за счет поверхностного стока, за счет подпитки трещинными водами кор выветривания.

2.3. Геолого-экологические особенности района работ

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

Вблизи района работ расположены населенные пункты: с.Жайма, Семей, зона - промышленная с повышенным развитием транспорта, с

повышенным загрязнением воздуха, природных вод и почв, городских территорий.

Из промышленных объектов возле лицензионной площади: рудники Васильевское, Сарытас с перерабатывающими предприятиями, 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

В настоящей главе очень подробно изложена геолого-геофизическая изученность района. Использование геологических и геофизических материалов предшественников позволит сократить затраты на разведку лицензионной территории и возможно выявить слепые рудные тела и благоприятные структуры.

3.1. Геолого-съёмочные, поисковые и тематические работы

Геологические исследования

Геологическое изучение района началось в связи со строительством Сибирской железной дороги. Детальный обзор геологических исследований до 1959 года включительно приведен в Объяснительных записках к геологическим картам м-ба 1:200 000. В данной главе проводится обзор и анализ в основном более поздних исследований. Из работ, выполненных до 1959 года упомянуты лишь те, которые затрагивают, по нашему мнению, принципиальные вопросы геологического строения площади и ее металлогении.

В 1926 году А.Л.Мейстером предложена первая стратиграфическая схема района, основанная на геологических исследованиях масштаба 1:500000, долгое время служившая основой для геологических исследований.

В 1945 году М.В. Студеницким и З.М.Усаевой при поисковых работах масштаба 1:200000 в пределах Аркалыкской гряды была собрана фауна, в результате определений которой вмещающие толщи были отнесены к визейскому ярусу.

Позже, в 1951-53 гг. И.С.Даниловым при оценке Аркалыкокого марганцевого месторождения осадочные образования Аркалыкской гряды на основании находок фауны и также по аналогии с соседними районами были разделены на две возрастные группы - турнейскую и визейскую.

В 1955 году Г.Д.Евгифеевым, М.М.Марфенковой и Е.Г.Новиковым непосредственно на описываемой площади проведены геологосъёмочные работы масштаба 1:200000. Ультраосновные породы Чарского пояса и Байгузин-Булакского и Акжальского разломов описаны как интрузивные, установлена их нижняя и верхняя возрастная граница. Указана тесная генетическая связь ультрабазитов и габброидов.

В 1958-59 гг. М.М.Марфенковой проведена полевая редакция геологической карты листа М-44-XXI, а также совместно с палеонтологами ЮКГУ Э.М.Падве и А.Г.Иламенок тематические полевые работы на площади листов М-44-XX и XXI.

В отложениях, считавшихся нижневизейскими (коконьская свита) была в нескольких точках обнаружена фауна намюрского возраста, что послужило основанием для выделения кокпектинской свиты, а отложения залегающие в виде мульд и считавшиеся ранее кокпектинскими на основании определения ископаемой флоры перевести в буконьскую свиту.

Интрузивные породы расчленены на три комплекса - ранний, средний и позднепалеозойский.

Полезные ископаемые описаны в краткой форме, без анализа металлогенической специализации структур известных на площади.

В 1969-70 г.г. при проведении региональных геофизических работ (Александров Б.В. и Тверянкин И.Г.) в хребте Аркалык в 4-6 км восточнее пикета Кушукбай выполнены поиски м-ба.1:25000 на участке Марганцевый. Литогеохимической съемкой установлены ореолы элементов полиметаллической группы, кобальта, серебра, в мелких кварцевых жилах в отдельных пробах выявлены повышенные (до 0.8 г/т) содержания золота. В то же время перспективы участка оценены как незначительные. Здесь же на стыке листов М-44-77-А и Б был выделен участок Кварцитовый, считавшийся перспективным на золото. В пределах участка выделены зоны окремнения и окварцевания, однако положительных результатов на золото не получено.

В 1975 г. Масленниковым Б.В., Клепиковой А.Б. и др. обобщены материалы по золотоносности Восточного Казахстана. Выделены Жарма-Саурская золоторудная металлогеническая зона в границах Жарма-Саурской структурно-формационной зоны и Западно-Калбинская, границей которой на северо-востоке является Западно-Калбинский разлом, а на юго-востоке Жананская зона разломов. Западно-Калбинская зона в свою очередь разделена на подзоны: Юго-Западную, Чарско-Горностаевскую и Северо-Восточную. Сделан вывод о связи золотого оруденения во всех подзонах с верхнекаменноугольным - нйжнепермским магматизмом.

В 1974-79 г.г. под руководством В.П.Кадача выполнена групповая геологическая съемка м-ба 1:50000 на 11 планшетах, в число которых входила и описываемая площадь.

В результате проведенных работ из состава аркалыкской свиты были выделены кремнистые породы и на основании определений микрофауны (радиолярии) отнесены к двум новым свитам - Терентьевской (франский ярус) и урумбаевской (фаменский ярус). Кроме этого, вулканогенные образования находившиеся ранее в составе аркалыкской свиты, были выделены в самостоятельную толщу верхневизейского возраста, что вряд ли является правомерным и достаточно обоснованным.

Вместо Кольской свиты нижнего визе выделена аганактинская, а вместо кокпектинской свиты - буконьская.

Магматические породы разделены на условно додевонский комплекс ультрабазитов; ранее каменноугольную вулcano-плутоническую ассоциацию;

аргимбайский комплекс; салдырминский комплекс; верхнепермский и условно триасовый комплексы.

Высказана мысль о возможном присутствии надвигов по северозападным разломам, однако конкретных данных о их наличии не приведено.

В 1979 г. Д.И.Кудрявцев проводит детальные поисковые работы в пределах выявленных при опережающих геофизических исследованиях 1973-76 годов сурьмяно-мышьяковых ореолов (участок Жайма). В результате этих работ выделены 4 перспективных участка: Жайма-1, Жайма-2, Космола, Жетык.

В 1960 г. на участках Жайма-1 и Жайма-2 проведены поисково-оценочные работы с подсчетом запасов на глубину 20-30м.

По всем вышеперечисленным объектам, глубоким горизонтам дана отрицательная оценка. Высокие содержания золота в зоне окисления объяснялись обогащением в корях выветривания.

В 1962-65 гг. на участке лайма-! наиболее богатые руды отработаны открытым способом старательской артелью треста "Алтайзолото".

В 1960 г. Венковой В.Н. и др. (КазиМС) составлен отчет "Вещественный состав руд и геохимии золота в зоне окисления новых месторождений Восточного Казахстана*'. На примере месторождения джерэк показано, что руды зоны окисления, представляют собой самостоятельный технологический тип, перспективный для освоения, болото в рудах свободное, преобладает фракция ВО мкн и менее. В глинистой составляющей золотоносных кор выветривания преобладают гидрослюды (20-50,0, которым количественно уступают монтмориллонит и каолинит.

В процессе проведения геологических работ на участке выявлено 24 точки минерализации и рудопроявления золота и одно мелкое месторождение (дайма-і). Большая часть проявлений золота локализована в узкой (1.5-2 км) полосе, контролируемой зоной Горностаево-го разлома,, оа пределами этой полосы проявления приурочены к зоне ттукурского разлома и встречаются также в других районах.

Наибольшие перспективы для поисков связываются в первую очередь о зоной Горностаевского разлома и участками широкого развития кор выветривания, среди отложений буконьской свиты и вулканогенно-осадочных пород верхнего девона и нижнего карбона.

Геофизические исследования

Первые геофизические исследования в Присемипалатинском Прииртышье были выполнены в 1950 году Сибирским геофизическим трестом, проводившим региональные аэромагнитные исследования масштаба 1:200000 с целью поисков контактово-метасоматических месторождений железа. Низкая точность работ ($\pm 200-300$ гамм) и мелкий масштаб графиков

отчетных карт (1000 гамм в 1 см) исключает возможность их использования для геолого-структурных построений.

В 1957-56 г.г. Территориальной экспедицией была проведена аэромагнитная съемка масштаба 1:25000, а Казахским геофизическим трестом - гравиметровая съемка масштаба 1:200000. Для определения мощности рыхлых отложений выполнены электроразведочные работы методом ВЭЗ. Этими работами были в основном подвержены региональные геолого-структурные построения, разломы, определены глубины залегания палеозойского фундамента и мощности речных аллювиальных отложений.

В 1967 году В.Н. Любецким проведено обобщение геолого-геофизических данных в пределах Байсанской складчатой области, включающей в себя исследуемую площадь. Были впервые построены сводные гравиметрические и магнитометрические карты м-ба 1:500000, на основании геологического истолкования которых выделены древние широтные и северо-восточные глубинные разломы (в районе работ - Знаменско-Зырянский), к узлам сочленения их с тектоническими структурами северо-западного направления пространственно тяготеют известные рудопроявления и месторождения золота в районе.

С 1960 года начаты планомерные геолого-геофизические исследования в масштабе 1:50000.

В 1966 году Б.В.Александров проводит комплексные геофизические работы, включающие магниторазведку ВЭЗ, ЕП и ВП, а также металлометрическую съемку на площади листов М-44-65-Г и -66-В, а также на северной части листа М-44-77-Б.

В 1969 году этим же автором проведены аналогичные работы в пределах листов М-44-64-Г, -65-В, -77-А и 77-Б.

В 1973-76 гг. такие же работы были поставлены на площади групповой геологической съемки, в состав которых входила и оставшаяся неизученной предыдущими работами часть описываемой территории.

В 1973 году Борцовым В.Д. выполнено обобщение геофизических и геохимических материалов Калбинского золоторудного района с целью обоснования рационального комплекса при площадных работах.

В 1975-77 гг. Азовским Ю.Г. выполнены гравиметрические исследования в масштабе 1:50000 на всей площади работ.

В результате вышеперечисленного комплекса геофизических, геохимических и тематических исследований уточнено местоположение главных разрывных структур района, скрытых под чехлом рыхлых кайнозойских отложений, откартированы слепые, не выходящие на эрозионный срез, интрузивные и лайковые тела, выявлены зоны и участки, перспективные на те или другие полезные ископаемые, открыт ряд рудопроявлений и месторождений золота, полиметаллов (Джерек, Жайма, Максут и др.).

КАРТОГРАММА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ
ИЗУЧЕННОСТИ
(СЪЕМКА)
Масштаб 1: 500 000

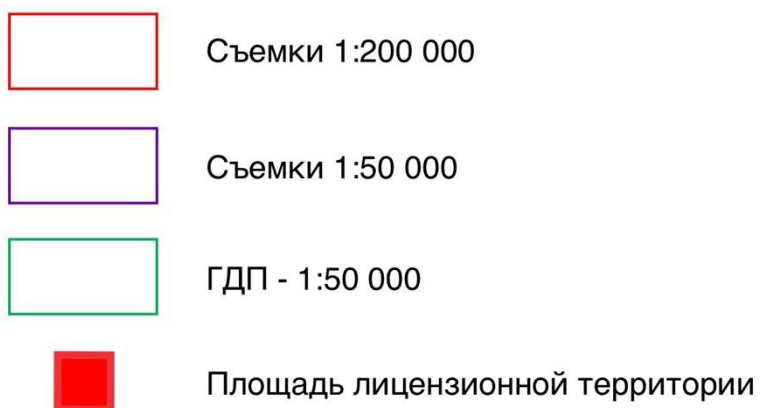
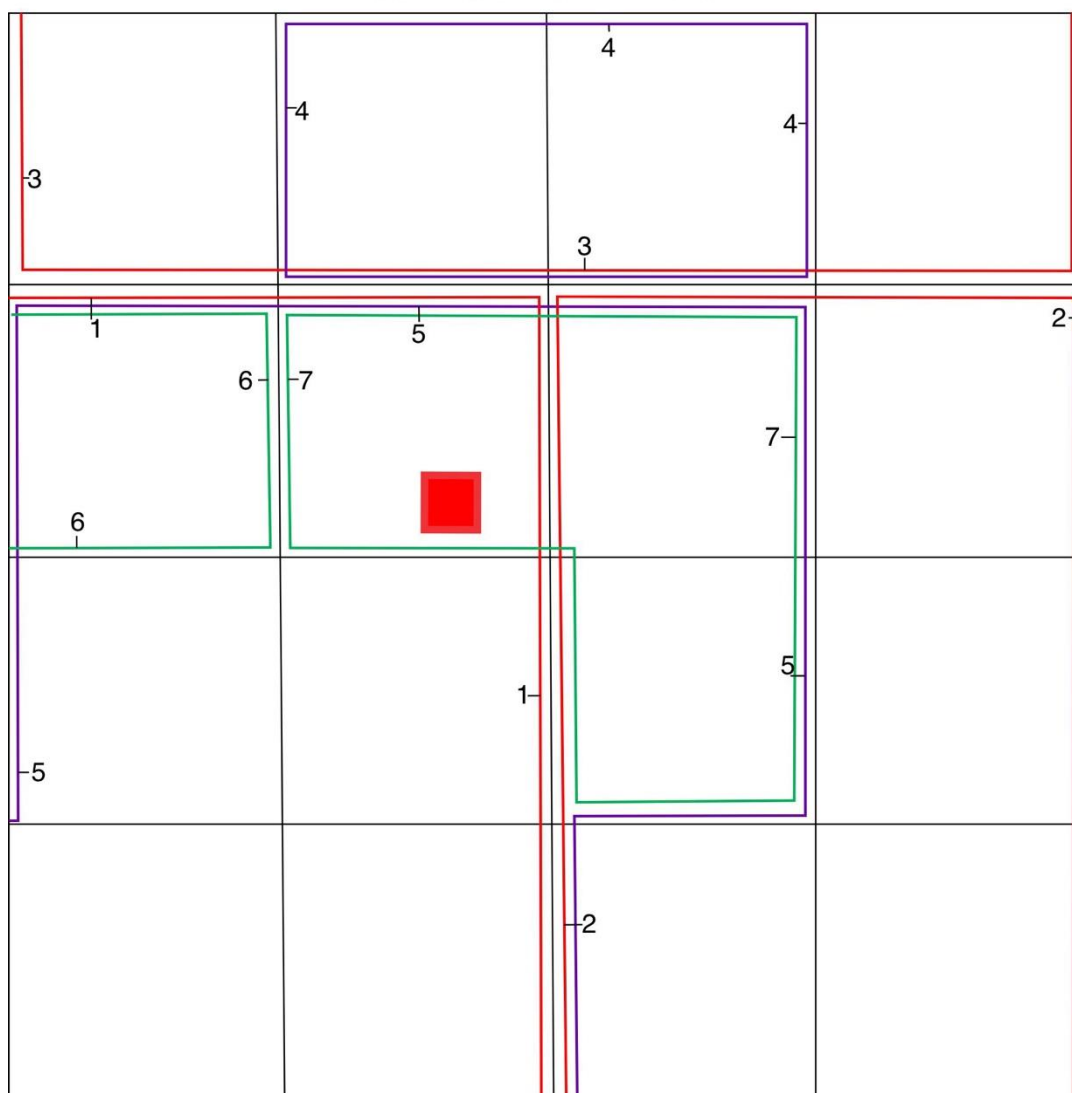


Рис. 3.1 – Картограмма геологической изученности (съемка)

КАРТОГРАММА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ
ИЗУЧЕННОСТИ
(ПОИСКИ)
Масштаб 1: 500 000

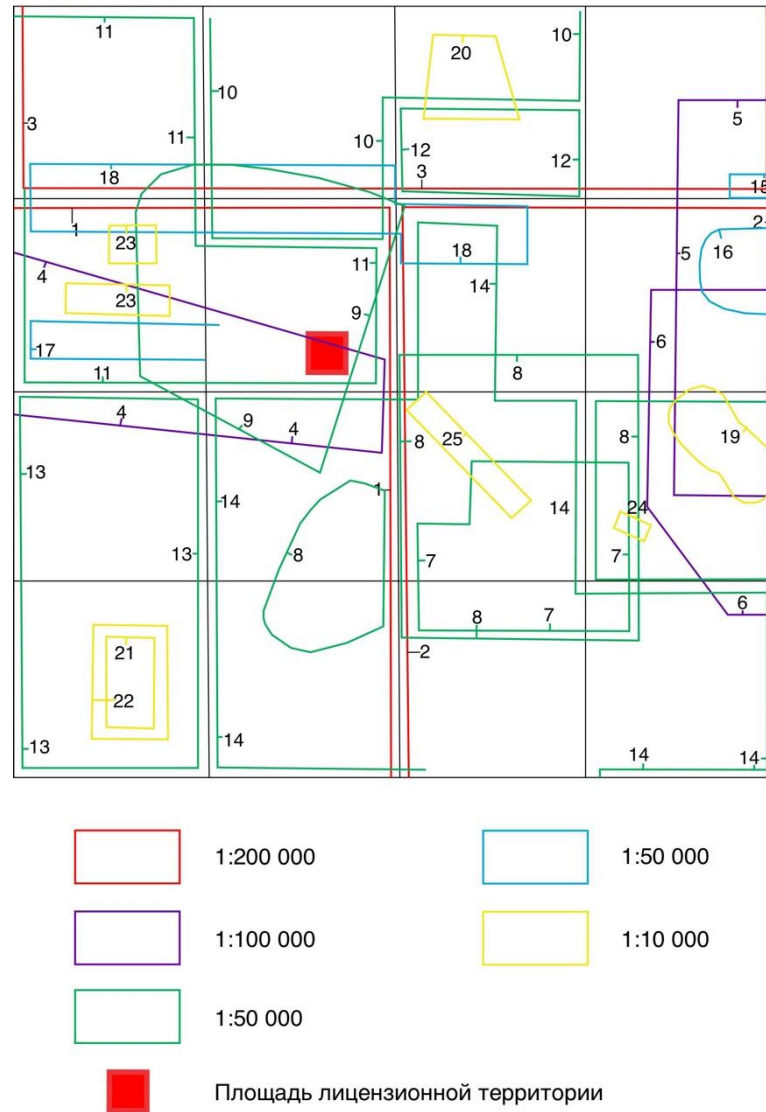


Рис. 3.2 – Картограмма геологической изученности (поиски)

КАРТОГРАММА ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ
ИЗУЧЕННОСТИ
Масштаб 1: 500 000

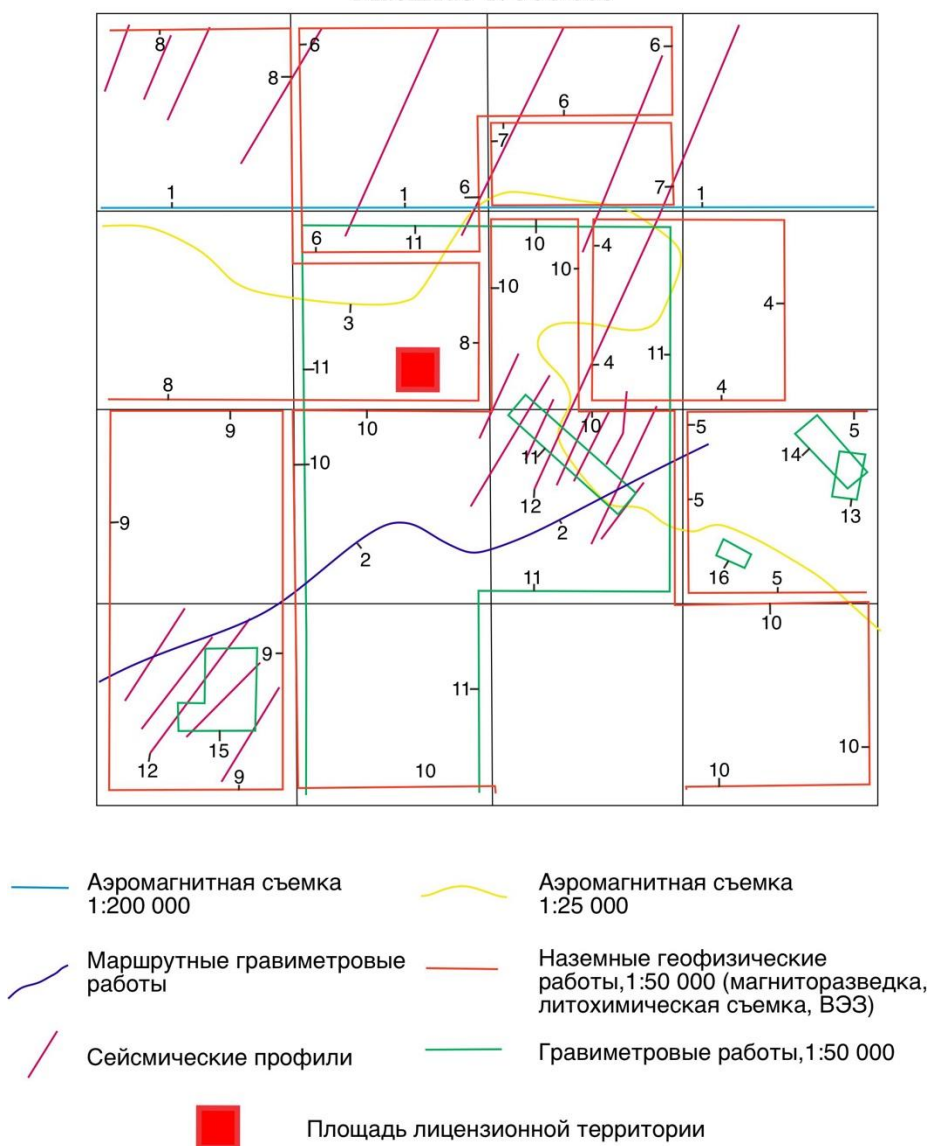


Рис. 3.3 – Картограмма геофизической изученности

Каталог к картограмме геологической изученности
(съемка)

Таблица 3.1

№№ контура на схеме	Авторы	Год работ	Масштаб	Организация, проводившая работы и виды работ
1	Севрюгин Н.А. и др.	1954 г	1:200000	ЮКГУ, геологическая съемка
2	Евтифеев Г.Д. и др.	1955 г	1:200000	ЮКГУ, геологическая съемка
3	Марфенкова М.М. и др.	1957 г	1:200000	ЮКГУ, геологическая съемка
4	Денисенко В.А. и др.	1971-73 гг	1:50000	ВКТГУ, геологическая съемка
5	Кадач В.П. и др.	1974-79 гг	1:50000	ВКТГУ, геологическая съемка
6	Кудинов И.Ф. и др.	1985-88 гг	1:50000	ПГО "Востказгеология", геологич. доизучение площадей
7	Козлов М.С.	1989 г	1:50000	Горностаевская партия, геологическое доизучение

Каталог к картограмме геологической изученности
(поиски)

Таблица 3.2

№№ контура на схеме	Авторы	Год работ	Масштаб	Организация, проводившая работы и виды работ
1	Севрюгин Н.А. и др.	1954 г	1:200000	ЮКГУ, геологическая съемка
2	Евтифеев Г.Д. и др.	1955 г	1:200000	ЮКГУ, геологическая съемка
3	Баранов Е.Ф.	1961-62	1:200000	ЮКГУ, геологическая съемка
4	Данилов И.С.	1952	1:100000	Павлодарская ПРП, поиски на марганец
5	Малышев А.И.	1954-1958	1:100000	1-е геолуправление, партия №4, поиски пьезооптического сырья

6	Юсупов С.Ш.	1971	1:100000	Экспедиция № III, партия № 8. Ревизионно-оценочные работы на облицовочные камни
7	Ходымчук В.И.	1957-1958	1:50000	ВКГУ, Аркатская ГРП, поиски на ртуть.
8	Ходымчук В.И.	1959	1:50000	ВКГУ, Аркатская ГРП, поиски на ртуть.
9	Масик Н.И.	1959	1:50000	ВКГУ, поисковые работы на ртуть, никель, марганец.
10	Александров Б.В.	1966	1:50000	ВКГУ, геофизические работы, общие поиски
11	Александров Б.В.	1969-1970	1:50000	ВКГУ, геофизические работы, общие поиски.
12	Денисенко В.А.	1970-1973	1:50000	ВКГУ, геологическая съемка и поиски
13	Денисенко В.А.	1972-1974	1:50000	ВКГУ, поисковые работы на медь и никель
14	Александров Б.В.	1973-1976	1:50000	Геофизические работы и общие поиски
15	Марфенкова М.М.	1957	1:25000	ЮКГУ, Мукурская ПСП, поиски золота
16	Хмыров А.Л.	1954-1958	1:25000	1-е геолуправление, партия № 4, поиски пьезооптического сырья
17	Масик Н.И.	1964	1:25000	ВКГУ, Междугорская РПП, поиски на золото
18	Годовников Н.И.	1965-1967	1:25000	ВКГУ, Аркатская ПРП, поиски на золото
19	Тихонов О.Б.	1965-1967	1:10000	ВКГУ, поиски золота
20	Ходымчук В.И.	1960	1:10000	ВКГУ, Аркатская ПРП, поиски на ртуть
21	Денисенко В.А.	1972-1974	1:10000	ВКТГУ, поисковые работы на медь и никель
22	Денисенко В.А.	1972-1974	1:10000	ВКТГУ, поисковые работы на медь и никель
23	Ахметов К.С.	1960-1964	1:10000	ВКТГУ, поиски золота
24	Александров Б.В.	1973-1976	1:10000	ВКТГУ, Горностаевская партия, поисковые работы на золото, редкие металлы
25	Кудрявцев Д.Я. и др.	1978-1981	1:10000	ВКТГУ, Горностаевская партия, поисковые работы на золото

Каталог к картограмме геофизической изученности

Таблица 3.3

№№ контура на схеме	Авторы	Год работ	Масштаб	Организация, проводившая работы и виды работ
1	Сорокина М.А.	1950	1:200000	Казгеофизтрест, Аэромагнитная съемка
2	Адамсон Н.Э.	1950	Маршрут	Среднеазиатский геофизтрест, гравиметровые работы
3	Бобров Н.А. и др.	1957	1:25000	Волковская экспедиция, аэромагнитная съемка
4	Багишева Т.Н. и др.	1960	1:50000	ВКГУ, АГЭ, Ц Чарская партия, магниторазведка, ВЭЗ
5	Багишева Т.Н. и др.	1962	1:50000	-//- магниторазведка, ВЭЗ, металлометрия.
6	Александров Б.В. и др.	1966	1:50000	ВКГУ, АГЭ, Горностаевская партия, магниторазведка, ВЭЗ, ЕП, ВП, металлометрия
7	Александров Б.В. и др.	1967	1:50000	-//-
8	Александров Б.В. и др.	1969	1:50000	-//-
9	Александров Б.В.	1973- 1974	1:50000	ВКГУ, АГЭ Горностаевская партия. Магниторазведка ВП, ВП, ВЭЗ, металлометрия
10	Александров Б.В. и др.	1973- 1976	1:50000	ВКГУ, АГЭ, Горностаевская партия, магниторазведка, металлометрия.
11	Азовский Ю.Г. и др.	1975- 1977	1:50000	ВКГУ, АГЭ, Бухтарминская партия, Гравиметровые работы.
12	Фадеев Г.С. и др.	1975	Профили	ЮКТГУ Илийская экспедиция, сейсморазведка
12А	Фадеев Г.С. и др.	1979- 80	Профили	ЮКТГУ Илийская экспедиция, сейсморазведка
13	Багишева Т.Н. и др.	1959	1:10000	ВКГУ, АГЭ, Чарская партия, магниторазведка,

				КП, ЕП, ВЭЗ.
14	Багишева Т.Н. и др.	1959	1:10000	ВКГУ, АГЭ, Чарская партия, магниторазведка
15	Александров Б.В. и др.	1974- 1975	1:10000	ВКГУ, АГГЭ, Горностаевская партия, магниторазведка ВП, ЕП, МПП, металлометрия.
16	Александров Б.В. и др.	1973- 1976	1:10000	ВКГУ, АГГЭ, Горностаевская партия, магниторазведка, металлометрия.
17	Александров Б.В. и др.	1979- 80	1:10000	ВКГУ, АГГЭ, Горностаевская партия, магниторазведка, ВП, металлометрия.

3.2. Геологическое строение

3.2.1. Стратиграфия

Согласно схеме структурно-формационного районирования (Ротараш И.А., 1979), изученная площадь расположена в пределах Западно-Калбинского мегасинклинория.

В разрезе палеозоя видна смена вулканогенно-карбонатно-кремнистых пород девона карбонатно-вулканогенными отложениями турне-визе и выше терригенно-осадочными толщами Серпухова и среднего карбона. Начальные этапы терригенного осадконакопления сопровождались образованием олистростромов и в общем знаменуют кардинальную смену палеофациальной обстановки.

Выделены следующие стратиграфические подразделения:

Палеозойская группа:

- Карабайская толща $D_3fm - C_1tkb$
- Карбонатно-вулканогенная толща $C_1t_2 - v_1kv$
- Аркалыкская свита $C_1v_{2-3} ag$
- Аганактинская свита $C_1s ag$
- Буконьская свита C_2bk

Четвертичная система:

- Средне-четвертичное звено Q_{II}
- Средне - верхнечетвертичное звено Q_{II-III}
- Верхнечетвертичное-современное звено Q_{III-IV}
- Современное звено Q_{IV}

Палеозойская группа Карабайская толща $D_3fm - C_1tkb$

Отложения, отнесенные к карабайской толще, фрагментарно обнажены вдоль зоны Горностаевского разлома, где прерывистой полосой прослеживаются из района зим. Жанабас на западе участка до его восточной границы.

Обнаженность толщи сравнительно слабая, скальные выходы редки.

Породы слагают осевую часть Чарско-Горностаевского горст-антиклинория и отдельные олистолиты среди терригенных осадков Серпухова.

Впервые аналогичная толща была выделена под названием карабайской в 1986 г. (Юрченков, Тихоненко и др., 1986) к востоку от описываемой площади в районе пос. Черниговка в пределах Чарской зоны.

На изученной территории карабайская толща выделена частично вместо урумбаевской свиты фамена (Кадач, 1979), в которую ранее ошибочно были объединены фаменско-турнейские и визейские отложения.

Взаимоотношения с нижележащими породами не ясны. Контакты о вмещающей карбонатно-вулканогенной толщей верхнего турне-нижнего визе наблюдаются только в отдельных пунктах, где вулканиты с размывом перекрывают карабайскую толщу.

Представлена карабайская толща тонкослоистыми яшмокварцитами, разнотермическими песчаниками и алевролитами, известняками, туфопесчаниками, туфами и базальтами. Характерны буровато-лиловый, красно-бурый, зеленовато-серый, желтовато-серый цвет осадков и тонкое переслаивание пород. Венчается разрез пачкой слоистых яшмокварцитов с прослоями радиоляритов и известняков.

Фациальные изменения не улавливаются из-за фрагментарной и ограниченной обнаженности.

В магнитном поле площади развития пород толщи отмечаются относительно повышенными значениями, от 0-200 до 300-800 нТл, причем высокая напряженность поля характеризует нижние интервалы разреза (лиловые туфогенно-осадочные и эффузивные породы).

В поле силы тяжести толща картируется также повышенными значениями и в районе г. Космола создает аномалию интенсивностью до 5 мгл.

По результатам моделирования гравитационного поля определено общее юго-западное погружение карабайской толщи под углом около 60°.

На аэрофотоснимках масштаба 1:10000, 1:25000 карабайская толща выделяется светлым фототонном на площадях развития кремнистых и карбонатных пород и темным при преобладании туфогенно-осадочных разностей, окрашенных в темные цвета. Помимо того, кремнистые породы образует возвышенности, хорошо различимые на фотоснимках.

Карбонатно-вулканогенная толща $C_{1t_2} - v_{1kv}$

Карбонатно-вулканогенная толща совместно с карабайской толщей составляет осевую часть Чарско-Горностаевского горст-антиклинория и протягивается неширокой (до 2 км) полосой от западной рамки площади в район месторождения Жайма, образуя юго-восточную часть Аркалыкского хребта.

Обнаженность пород сравнительно хорошая, присутствует масса скальных выходов.

С севера толща по зоне Горностаевского разлома граничит с буконьской свитой, а на юге перекрывается аркалыкской свитой либо по разломам граничит с серпуховскими отложениями.

Ранее (Кадач, 1979) описываемые породы частью относились к верхнему визе (вулканиты), а частью к урумбаевской свите фамена (карбонатные и терригенные осадки). Нами отложения откартированы в непрерывном разрезе, где эффузивы несогласно перекрывает карабайскую толщу и выше переслаиваются с осадками, а вверх по разрезу сменяется карбонатно-терригенной аркалыкской свитой среднего-верхнего визе.

Представлена карбонатно-вулканогенная толща мощными пакетами базальтовых, реже андезитовых лав в переслаивании с терригенными и карбонатными осадками.

В магнитном поле площадь развития пород толщи отражается серией вытянутых высокоградиентных интенсивных (200-800 нТ до 2000 нТ) аномалий. Рисунок аномального поля в плане подчеркивает положение магнитных эффузивов в геологических структурах. Асимметрия большинства аномалий указывает на преобладающее юго-западное погружение аномалиеобразующих объектов.

В поле силы тяжести породам толщи отвечает линейная положительная аномальная зона интенсивностью 1-2 мгл (максимум 8 мгл). По результатам моделирования гравитационного поля, толща в целом погружается на юго-запад под углом около 50-70°.

На аэрофотоснимках породы выделяются по микрорельефу и сравнительно темному фототону. Возвышенности, сложенные породами описываемой толщи, в отличие от таковых образованных карабайской толщей, отличаются менее оглаженными формами и большей пестротой фототона. За счет неровностей микрорельефа, разнообразия растительных форм и присутствия скальных выходов.

Описываемая толща согласно, но с местными размывами, перекрывается аркалыкской свитой среднего-верхнего визе. Контакт с нижележащей карабайской толщей проводится по смене кремнистых осадков эффузивно-карбонатными породами. Непосредственно в контакте, в отдельных пунктах наблюдается горизонт осадочных брекчий, в составе обломков которой присутствуют кремнистые породы карабайской толщи, реже порфириты и известняки. Облик брекчий своеобразен - в известняковом матриксе, переходящем в базальный цемент "плавают" обильные обломки кремнистых пород, реже порфиритов и редко известняков размером до 5-10 см, редко до 25 см и отдельные глыбы до 1 м в поперечнике. Обломки неотсортированные, совершенно неокатанные, уплощенной формы и ориентированы согласно слою. Выше по разрезу брекчии переходят в гравелиты и мелкогалечные конгломераты с плохой окатанностью и сортировкой.

В других пунктах наблюдается непосредственное налегание туфогенных конгломератов и вулканических брекчий на кремнистые породы.

Среди вулканогенных пород толщи наиболее распространены базальты, которыми сложены лавовые покровы или группы покровов мощностью до десятков метров. Верхние интервалы разрезов отдельных

лавовых покровов представлены "подушечными" лавами либо миндалекаменными, либо агломератовыми разностями. В лавах встречаются тонкие кремнистые прослой, а в "подушечных" разновидностях местами отмечается обилие карбонатного материала выполняющего интерстиции и иногда переходящего в линзовидные тела известняков.

В низах разреза толщи выявлены дациты, слагающие бомбовые горизонты среди туфогенных пород. Верхние интервалы толщи содержат андезиты как в виде лав, так и туфогенных пород.

Вся толща насыщена карбонатными породами, здесь по сравнению с карабайской толщей происходила смена преобладающего кремнистого осадконакопления на карбонатное.

Среди пород толщи располагаются ряд известных рудопроявлений и мелких месторождений золота (Жайма 1, Жайма 2, Жетык и др.). Оруденение тяготеет к нижней части разреза и локализовано среди переслаивающихся туфогенных и терригенных обломочных пород и известняков.

Аркалыкская свита C_1V_{2-3} ar

Аркалыкская свита откартирована в западной половине площади работ, где совместно с карбонатно-вулканогенной толщей она слагает часть Аркалыкского хребта. К востоку площадь распространения пород свиты резко уменьшается.

Обнаженность сравнительно удовлетворительная, но преобладают участки, покрытые элювиальной щебенкой, скальные выходы редки.

С севера свита граничит по разломам либо согласно перекрывает карбонатно-вулканогенную толщу верхнего турне-нижнего визе, а на юге с предполагаемым размывом погружается под отложения Серпухова.

Впервые аркалыкская свита была выделена Н.А.Севрюгиным в 1954 году (Севрюгин и др., 1955) при проведении геологической съемки масштаба 1:200000. В состав свиты включались вулканогенные, кремнистые, карбонатные и терригенные породы. Фациальная пестрота считалась основной особенностью свиты.

Впоследствии, представления об объеме и составе свиты неоднократно изменялись. При проведении тематических работ (Киселев, 1966) в состав ее была включена часть вышележащих терригенных отложений. При геологической съемке масштаба 1:50000 на соседней территории (М-44-78-Б) в составе аркалыкской свиты были описаны только карбонатные и глинисто-кремнистые отложения, зфффузивы условно отнесены к верхнему визе (Ю.И.Веренцов и др., 1971).

Позднее В.П.Кадачем из состава свиты были исключены кремнистые и вулканогенные породы, которые вошли соответственно в урумбаевскую свиты фамена и верхневизейскую вулканогенную толщу. Большая же часть

объема свиты была сложена терригенно-осадочными отложениями, ранее относимыми к кокпектинской свите намюра (Кадач, 1979).

На соседней к западу территории при геологическом доизучении масштаба 1:50000 в аркалыкскую свиту вновь были включены вулканиты (Кудинов, 1988).

Мощная толща вулканитов в ассоциации с терригенно-карбонатными осадками благодаря новым многочисленным находкам и определениям конодонтов описана нами как самостоятельная карбонатно-вулканогенная толща верхнего турне-нижнего визе. Терригенные отложения, включавшиеся ранее в аркалыкскую свиту, предшественниками отнесены к аганактинской свите серпухова на основании определения ископаемой флоры и споропыльцевых комплексов и наличия в этих отложениях галек и олистолитов с микрофауной аркалыкской свиты и конодонтами визейского возраста.

Толща пород, выделенная нами в аркалыкскую свиту, представлена переслаиванием карбонатных и терригенных пород и согласно сменяет вверх по разрезу карбонатно-вулканогенную толщу и в свою очередь перекрывается (предположительно о размывом) аганактинской свитой серпухова.

В магнитном и гравитационном полях породы аркалыкской свиты заметных изменений не создают. Положительная магнитная аномалия интенсивностью 200 нТ, расположенная над породами свиты в пределах Коргомбайской синклинали, вызвана приближением к дневной поверхности нижележащих вулканитов в антиклинальном перегибе.

На аэрофотоснимках свита отмечается сравнительно светлым фототонном за счет обилия карбонатного материала в ее составе. На общем светлом фототоне местами отчетливо дешифрируются белые пласты или группы пластов известняка. Благодаря незначительным вариациям механической прочности и устойчивости пород, формы рельефа оглаженные, что в совокупности с другими признаками отличает на фотоматериалах аркалыкскую свиту от карбонатно-вулканогенной толщи.

В составе свиты присутствуют известковистые, терригенно-известковистые отложения, которые вверх по разрезу согласно сменяют карбонатно-вулканогенную толщу и образуют о ней непрерывный разрез. В нижней части разреза в зоне перехода от подстилающих вулканитов к осадкам свиты присутствуют темные зеленовато- и голубовато-серые кремнистые и кремнисто-глинистые алевролиты и алевропелиты.

Аганактинская свита C_{1s} ag

Впервые, как самостоятельная стратиграфическая единица, свита выделена в Калбинском хребте по руч. Аганакты И.А.Ротаршем в 1971 г.

При съемке 1:200000 масштаба листа М-44-XXI Марфенковой и др. (1964) отложения аганактинской свиты в исследуемом районе частично были отнесены к коконьской свите исключительно из-за сбивки с соседним (М-44-XX) листом. Затем при редакции теми же авторами в песчаниках были собраны гониатиты, по заключению Л.С.Либровича, характеризующие нижний намюр, а в горизонтах внутри формационных конгломератов в гальке известняков собрана фауна брахиопод верхнего подъяруса визейского возраста.

Позднее при геологической съемке масштаба 1:50000 (Кадач и др., 1979) отложения аганактинской свиты на листе М-44-77-Б были полностью включены в состав аркалыкокой свиты среднего-позднего визе.

На изученной территории отложения аганактинской свиты распространены в южной части листа М-44-77-Б и в западной и южной части листа М-44-78-3. В юго-западном углу листа М-44-78-В (в 2 км юго-восточнее оз. Туздыколь) скважинами картированного бурения (Кадач и др., 1979) были вскрыты верхи аганактинской свиты.

Кроме того, в северо-восточной части листа М-44-78-В, в правом борту сухого русла р. Карасу отложения аганактинской свиты вскрыты скважинами катировочного бурения (Кадач и др., 1979) и профилями скважин КГК-ЮО, пройденными в отчетный период Горностаевской партией.

Для разреза в целом характерна однородность литологического состава, монотонные серо-зеленые тона окраски и фациальная выдержанность по латерали.

В составе свиты резко преобладают разнотернистые песчаники, переслаивающиеся с подчиненными алевролитами и гравелитами. Даже при плохой обнаженности улавливаются элементы ритмичности флишеидного типа.

Магнитное поле над породами свиты нормальное и осложнено локальными аномалиями от отдельных даек и олистолитов. В южной части площади (юг листа М-44-78-В-в) верхние интервалы разреза свиты отмечаются знакопеременным полем с амплитудой экстремальных значений от -200 до +1000 нТ.

Поле силы тяжести спокойное, относительно повышенное и по зоне Байгузин-Булакского разлома ступенеобразно увеличивается на 2-3 мгл отмечая резкое повышение вертикальной мощности отложений к юго-западу от разлома. Наибольшая интенсивность гравитационного поля отмечается на юге площади, где локальная положительная аномалия в плане совмещается со знакопеременной магнитной аномалией, указанной выше.

На аэрофотоснимках всех масштабов площадь распространения аганактинской свиты характеризуется развитием относительно расчлененных форм рельефа и выделяется ровным мягким серым фототонотом практически одной тональности, элементы внутреннего строения в связи с однообразием литологического состава и преобладанием элювиально-делювиальных развалов (выходов) просматриваются фрагментарно. На крупномасштабных

фотоснимках и фотопланах дешифрируются узкие линейные складки, длина которых во много раз превышает ширину.

В связи с различной компетенцией дислоцируемых толщ четко дешифрируется нижний стратиграфический контакт, несмотря на его сложную морфологию (лист М-44-77-Б, к юго-востоку от пос. Аркалык).

Наблюдаемые на площади взаимоотношения аганактинской свиты с подстилающими известковистыми отложениями аркалыкской свиты согласные, либо тектонические.

Непосредственный нижний стратиграфический контакт свиты откартирован юго-восточнее пос. Аркалык. Здесь на кливажированных голубовато-серых известковистых алевролитах, переслаивающихся с пелитоморфными известняками аркалыкской свиты, согласно залегают массивные полимиктовые неотсортированные песчаники аганактинской свиты. Породы совместно смяты в напряженные складки с юго-западной вергентностью и общим погружением шарниров (наращиванием разреза) в юго-восточном направлении. Базальные слои свиты представлены тонко-мелкозернистыми полимиктовыми песчаниками.

Буконьская свита С₂bk

Буконьская свита впервые была выделена на изучаемой площади В.П.Кадачом и др. (1979) при проведении групповой геологической съемки масштаба 1:50000. Ранее данные отложения были отнесены к кокпектинской свите среднего карбона (Марченкова, 1964).

Отложения буконьской свиты широко распространены в северной части изучаемого района, образуя элювиально-делювиальные развалы, редкие коренные выходы в виде низких гривок в левом борту р. Коргомбай и ее притоках, в правом борту р. Чар.

В правом борту р. Коргомбай отложения буконьской свиты вскрыты профилями скважин ГКГ-100 севернее соленого озера Кок, зим. Жанабаз-лист М-44-77-Б.

Значительная часть площади распространения буконьской свиты занята структурным и бесструктурным элювием, представляющим собой белые каолиновые глины.

Взаимоотношения буконьской свиты с подстилающими стратифицированными образованиями повсеместно тектонические. Граница проходит по зоне Горностаевского и Аркалыкского разломов в субширотном направлении.

Площадям развития пород свиты соответствует нормальное магнитное поле, искаженное отдельными линейными аномалиями от дайковых поясов основного-среднего состава. В поле силы тяжести свита отмечается отрицательными значениями малой интенсивности и картируется обширным

минимумом, осложненным глубокими локальными аномалиями от нескрытых на эрозионном срезе гранитоидов.

На аэрофотоснимках и фотопланах буконьская свита дешифрируется белым (в местах развития кор выветривания), либо серым фототонном, дендритовидным рисунком эрозионной сети, мелкосопочными формами рельефа. Элементы внутренней структуры дешифрируются фрагментарно. Характерны узкие приразломные синклинали, флексурообразные изгибы слоев. Наиболее четко дешифрируются в полях развития отложений буконьской свиты протяженные дайки кислого и основного состава, а также кварцевые жилы.

Для свиты в целом характерно широкое развитие песчаников табачных, желтовато-серых и серых тонов окраски. Состав их варьирует от полимиктового до существенно кварц-полевошпатового. Специфическими чертами отложений свиты является повышенная углистость, особенно в средней части разреза и наличие ископаемой листовой флоры. Зачастую углистые алевролиты "перемыты" и отмечаются в виде окатышей, либо угловатых гравийных частиц в подошвах вышележащих слоев. В низах разреза картируются конгломераты полимиктового состава с хорошей и идеальной окатанностью галек. Маркирующим горизонтом для буконьской свиты в условиях хорошей обнаженности мог бы служить слой мергелей.

По литологическому составу отложения буконьской свиты довольно уверенно расчленяются на три пачки, благодаря значительной роли углистых алевролитов средней части разреза.

Четвертичная система

Отложения четвертичной системы имеют наиболее широкое распространение в районе. Они представлены исключительно континентальными образованиями и характеризуются пестротой литологического состава.

На аэрофотоснимках осадки четвертичной системы отчетливо дешифрируются по генезису. Наиболее уверенно выделяются озерные и аллювиальные отложения, так же однозначно дешифрируются границы коренных пород и рыхлого чехла. Менее уверенно распознаются границы между пролювиальными и аллювиально-пролювиальными отложениями.

Отложения четвертичной системы в районе по литологическим и геоморфологическим признакам подразделяются на:

- Средне-четвертичное звено Q_{II}
- Средне - верхнечетвертичное звено Q_{II-III}
- Верхнечетвертичное-современное звено Q_{III-IV}
- Современное звено Q_{IV}

Средне-четвертичное звено Q_{II}

Отложения средне-четвертичного звена выявлены лишь на правом берегу р. Чар на участке антецендентной долины. Это аллювиальные полимиктовые галечники хорошо отсортированные и окатанные, лежащие на коренных породах.

Выше они сменяются средне-крупнозернистыми песками с мелкой галькой. Песок переслаивается с серыми плотными супесями и суглинками, содержащими фауну пресноводных моллюсков.

Мощность отложений средне-четвертичного звена не превышает 1.5-3 м.

На правом берегу р. Чар в 4,5 км севернее от пос. Карповка в данных отложениях Марфенковой И. И. (.1964) была собрана фауна пресноводных моллюсков. По заключению М.В. Бажановой возраст вмещающих отложений средне-четвертичный, а состав видов характерен для медленно текущих и застойных вод.

Средне - верхнечетвертичное звено Q_{II-III}

Отложения палевой карбонатной формации средне-верхнечетвертичного возраста широко распространены на дневной поверхности. Они слагают вторые надпойменные террасы рек Чар, Карасу, Коргомбай, образуют шлейфы и конусы выносов вдоль подновленных тектонических уступов, выполняют межгорные депрессии.

Это аллювиальные, делювиально-пролювиальные, пролювиальные супеси, суглинки, щебеночники, гравийно-галечники.

Для конусов выносов характерны обильные плохо отсортированные щебеночники различного литологического состава, заключенные в желтовато-серые суглинки и супеси. Размеры щебня уменьшаются от вершины к подошве конусов.

В центральной части листа М-44-77-Б конуса выносов картируются вдоль тектонического уступа к северу от хребта Аркалык. Сливаясь у подножий, они образуют оплошные делювиально-пролювиальные шлейфы. Максимальная мощность отложений, вскрытых скважинами КГК-100 здесь достигает 15 метров.

Отложения вторых надпойменных террас представлены в нижней части русловым аллювием: разногалечные конгломераты с карбонатно-песчанистым цементом. Выше залегают разномызернистые пески с линзами гравия. В кровле залегают гравийно-галечники. Верхние части разреза террас представлены желтовато-серыми суглинками с линзами песка и щебня с невыдержанными горизонтами погребенных почв. Суммарная мощность вторых террас 1,5-3,5 м.

Возраст отложений принимается по положению в разрезе и по аналогии с таковыми в соседних районах.

Верхнечетвертичное-современное звено Q_{III-IV}

Аллювиальные, аллювиально-пролювиальные, делювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертачного-современного звена слагают первые надпойменные террасы всех водотоков, верхний чехол аккумулятивного покрова и конусы выносов вдоль подновленных уступов.

Первые надпойменные террасы прослеживаются с перерывами вдоль рек Коргомбай, Чар, Карасу. Русловые фации аллювия террас представлены супесями с линзами грубозернистых песков, гравийно-галечников. Пойменные фации сложены серыми до темно-серых гумусированными суглинками с редкими обломками щебня. Высота террас варьирует от 1-1,5 до 2,5 м.

Аллювиально-пролювиальные, делювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного-современного возраста заполняют долины временных водотоков, межсопочные понижения, а у подножий возвышенностей образуют конусы выносов.

Максимальная мощность отложений верхнечетвертичного-современного звена (вскрытая скважинами) достигает 14 м.

Современное звено Q_{IV}

Современные отложения аллювиального генезиса слагают поймы и русла рек Чар, Карасу, Коргомбай. Они представлены серыми песками, супесями, реже галечниками и гумусированными суглинками с прослоями погребенных почв. Мощность их достигает 2-3 м.

Аллювиально-пролювиальные пески, супеси, суглинки, редко гравийно-галечники мощностью 1-2 м заполняют русла временных водотоков.

Современные отложения элювиального, элювиально-делювиального генезиса перекрывают маломощным покровом выположенные водоразделы. Они представлены щебнистым материалом в суглинистом заполнителе.

3.2.2. Магматизм

Субвулканические образования карбонатно-вулканогенной толщи ($\beta, \nu\beta$ C_{1t-v})

Субвулканические породы генетически связаны с эффузивными образованиями и встречаются среди отложений карабайской и карбонатно-вулканогенной толщ, а наиболее поздние тела габбро-диабазов рассекают также отложения аркалыкской свиты. Как правило субвулканические интрузии ассоциируют с эффузивами, но также встречаются среди осадочных пород. Представлены интрузивы чаще всего дайками или небольшими телами неправильной формы.

Размер даек по длине не превышает 1-2 км, их мощность от 1 м до 10-15 м. Размеры субинтрузивных тел не превышают 0,5 км в поперечнике.

В магнитном поле массивы благодаря близким петрофизическим свойствам с эффузивами не отличаются от последних. В гравитационном поле они также не проявляются из-за малых размеров.

По фототону субинтрузивные образования не отличаются от вмещающих эффузивных и осадочных пород, поэтому на фотоснимках не дешифрируются, за исключением даек среди известняков. В этом случае дайки дешифрируются благодаря темному фототону, резко выделявшемуся на фоне светлого фототона известняков.

Контакты с вмещающими эффузивами обычно расплывчатые и иногда очень трудно провести между ними границу и лишь в случае, когда они находятся среди осадочного разреза контакты между ними и вмещающими породами четкие. Из вторичных изменений наблюдается незначительное ороговикование вмещающих пород. Известняки в контакте с ними мраморизируются. Ширина зон мраморизации колеблется от 0,2 и до 1 м. В контактах самой дайки в этом случае часто появляются миндалины размером от долей миллиметра до 0,2-0,4 см выполненные кальцитом. Карбонат регенерирован, очевидно, из вмещающих известняков.

Облик пород слагающих субинтрузивные тела практически одинаков на всей площади. Это в основном зеленые, темно-зеленые или темно-зеленовато-серые диабазы, диабазовые порфириды, габбро-диабазы в разной степени эпидотизированные и хлоритизированные. Реже встречаются более кислые разновидности, представленные андезитами. В отличие от диабазов и габбро-диабазов, имеющих обычно массивную текстуру и равномернозернистую структуру, андезиты всегда имеют ясно-выраженную флюидальную текстуру и порфировую структуру. Цвет их также отличается. Практически везде присутствуют буроватые тона, иногда породы приобретает красно-бурый цвет.

Вторичные изменения у основных и средних разновидностей несколько отличаются. Темноцветные минералы диабазов, габбро-диабазов также как и

андезитов разложены почти полностью и лишь в единичных шлифах наблюдаются их реликты. Плагноклаз основных разностей разложен слабее чем средних. В диабазах и габбро-диабазх по нему развивается серицит и хлорит в небольших количествах.

В андезитах как порфировых выделениях, так и в основной массе плагноклаз всегда раскислен до альбита, политизирован, карбонатизирован.

По химическому анализу субинтрузивные породы, как и родственные им эффузивные подразделяются на две группы. К первой группе можно отнести основные разности - габбро-диабазы, диабазы, диабазовые порфириды. Эти породы по химическому составу близки к среднему базальту по Р.Дэли.

Отдельные породы из этой группы близки к ультраосновным разностям (данные В.П.Кадача, 1979).

Ко второй группе относятся более кислые разности по составу, отвечающие андезитах. На диаграмме они располагаются вблизи средних андезитов по Р.Дэли или в интервале между базальтами и андезитами.

В габбро-диабазх при минералогическом анализе определены единичные знаки циркона, апатита, рутила, лейкоксена и пирита. Циркон имеет кристаллы циркониево-призматического типа.

Возраст субвулканических пород установлен по их тесной генетической и пространственной связи с эффузивами позднего турне-раннего визе. Присутствие отдельных тел среди осадков аркалыкской свиты свидетельствует о несколько более широком временном интервале формирования пород. Таким образом возраст субвулканических образований охватывает турнейскую и визейскую эпохи.

3.2.3. Рудопроявления и точки минерализации

Размещение золоторудных проявлений контролируется зонами крупных тектонических нарушений: Горностаевским разломом. В зоне Горностаевокого разлома сконцентрированы многочисленные проявления золота и расположено месторождение Жайма-I, позволявшие выделить кайминское рудное поле.

Золоторудные проявления представлены золоторудным прожилково-вкрапленным лиственитовым формационным типом в зоне Горностаевского разлома.

Участок Жанабаз

Участок Жанабаз площадью 20 кв.км, расположен в южной половине листа М-44-77-Б в зоне Горностаевского глубинного разлома вблизи сочленения последнего с Аркалыкским региональным разломом. Геологические структуры участка Жанабаз являются северо-западным

продолжением структур, контролирующих и вмещающих золотое оруденение Жайминской группы месторождений.

По данным предшествующих геологических работ масштаба 1:50000 площадь участка Жанабаз отнесена к высокоперспективным для выявления золотого оруденения (Кадач В.П. и др., 1979 - высокоперспективная площадь 6A_I, A_{II}).

В период отчетных работ ГДП-50 на участке Жанабаз проведено детальное обследование, выполнена литохимическая съемка по вторичным ореолам по сети 100x20 м с последующим спектральным анализом проб на золото. Участки долинных понижений изучены с бурением скважин агрегатами КГК-100. Всего пробурено 80 скважин общим объемом 3168 п.м. Скважины размещены в профилях с интервалами 400-1600 м и интервалами между скважинами в профилях 40-200 м. С целью изучения и оценки геохимических аномалий и рудопроявлений, уточнения геологических взаимоотношений пройдено: шурфов – 380.3 п.м., канав – 140.1 куб.м.

Основные результаты проведенных работ приводятся ниже.

Из общей площади участка 20 кв.км, около 7 кв.км, (в общей сложности) перекрыта чехлом кайнозойских отложений мощностью до 40-50 м, выполняющих долинные понижения и северное подножие Аркалыкской гряды. По данным бурения в северо-восточного подножия Аркалыкской гряды под чехлом кайнозойских жил развиты глинисто-щебнистые возможно переотложенные коры выветривания мощностью до 30-32 м. В целом коры выветривания мощностью от 10 до 32 м развиты более чем на 2 кв.км, изученной площади. Породы палеозоя представлены отложениями карабайской, карбонатно-вулканогенной толщ, аркалыкской и аганактинской свит. Последние развиты ограниченно в юго-западной части участка. Вдоль северо-восточной границы участка, вдоль подножия Аркалыкской гряды развиты отложения буконьской свиты. Породы палеозоя характеризуются выдержанными северо-западными простираниями и напряженной разрывной тектоникой.

Основными тектоническими нарушениями в пределах участка являются: зона Горностаевского разлома северо-западного простирания и Аркалыкский разлом субширотного простирания. Зона Горностаевского разлома представляет собой серию субпараллельных разрывов северо-западного простирания и разбивающих отложения карабайской и карбонатно-вулканогенных толщ на ряд узких блоков северо-западного направления. Общая ширина зоны Горностаевского разлома в пределах участка составляет 1200-1300 м. Из составляющих зону Горностаевского разлома крайний (с северо-востока зоны) приводит в контакт отложения карабайской и карбонатно-вулканогенной толщ с отложениями буконьской свиты. В зоне Горностаевского разлома в пределах тектонических блоков породы характеризуются моноклинальным залеганием, с крутыми падениями пород и только вблизи тектонических швов (разломов) отмечается мелкая напряженная складчатость. С удалением от зоны Горностаевского разлома к

юго-западу в породах аркалыкской и аганктинской свит картируются широкие с размахом крыльев 300-600 м складки.

Аркалыкский разлом субширотного простирания прослеживается в северо-западном углу изученной площади вдоль северного подножия Аркалыкокой гряды и сопровождается субширотным подворотом складчатых структур и простираний пород карабайской и карбонатно-вулканогенной толщи. По зоне Аркалыкского разлома предполагается смещение и срезание отдельных разрывов, составляющих зону Горностаевского разлома. В силу слабой обнаженности этой части площади характер тектонических деформаций в зоне Аркалыкского разлома изучен недостаточно. На юго-восточном фланге участка Жанабаз прослеживается серия малых разломов - трещин также субширотного простирания, секущих слоистость пород под острыми углами. Линии этих тектонических разрывов отчетливо дешифрируются на аэрофотоснимках. Амплитуда смещений по ним незначительна.

Магматические образования в пределах изученного помимо лавовых андезитобазальтовых и базальтовых покровов в составе карбонатно-вулканогенной толщи представлены субвулканическими телами диабазов и габбро-диабазов раннекаменноугольного возраста, дайками гранит-порфиров, кварцевых порфиров, плагиопорфиров, относимыми к верхнепермскому интрузивному комплексу, и дайками габбро-диоритов, диабазов, диабазовых порфиритов раннего мезозойского возраста.

Субвулканические тела габбро-диабазов, диабазов прослеживаются прерывистой цепочкой мелких (200-400 x 100-120 м) тел в полосе развития кремнистых алевролитов и яшмоидов карабайской толщи.

Лайковые тела гранит-порфиров, кварцевых порфиров и плагиогранит-порфиров развиты в пределах изученной площади на локальной площади в районе пикетов 930-1100 профилями 14-21.

Здесь на площади около 1 кв.км. закартировано 5 даек гранит-порфиров и плагиогранит-порфиров образуют веерообразный пучок. Вмещающими породами даек являются андезитобазальтовые порфириты, туфы и туфобрекчии основного состава карбонатно-вулканогенной толщи. Мощность даек 2-9 м, протяженность - от 120 до 700-720 м. В основном дайки секут вмещающие породы вкрест слоистых структур последних.

В юго-западном углу участка дайка кварцевых порфиров прослеживается в отложениях аркалыкской свиты, залегая согласно с простиранием вмещающих пород. Мощность дайки 3-5 м, протяженность более 600-650 м.

Дайки диабазовых порфиритов, диабазов, габбро-диоритов раннего мезозойского интрузивного комплекса проявлены в зоне Горностаевского разлома и на северо-западном фланге участка ограничиваются зоной субширотного Аркалыкского разлома. Преобладают дайки северо-западного реже - субширотного простирания, контролируемые системами сколовых трещин в породах различного литологического состава. Характерна для них

значительная протяженность (до 3-5 км) при малой мощности (3-5 м, реже 8-12 м) и крутые до вертикальных падений.

Гидротермальные изменения в породах участка проявлены в виде интенсивной эпидотизации в порфиритах карбонатно-вулканогенной толщи и субвулканических телах раннекаменноугольного возраста, березитизации в дайках гранит-порфиров и плагиогранит-порфиров, вторичных кварцитов по известнякам и глинистоизвестковым породам карбонатно-вулканогенной толщи. Помимо этого, отмечаются многочисленные кварцевые жилы и редкие участки прожилкового окварцевания пород. Локальных структур, контролирующих размещение кварцевых жил и окварцевания, не установлено. Практически все 20 кварцевых жил размещены в полосе развития порфиров карбонатно-вулканогенной толщи. Небольшая часть кварцевых жил отмечена среди кремнистых алевролитов и яшмокварцитов карабайской толщи в контакте последних с телами субвулканических диабазов. Размеры жил составляют от 20 до 130 м по простиранию при мощности 0,1-3,2 м. Сложены жилы молочно-белым кристаллическим кварцем. Сульфидная минерализация в жилах отсутствует.

На юго-восточном фланге участка в горизонте яшмокварцитов карабайской толщи выявлены мелкие прожилки и жилы белого кристаллического кварца с аксинитом. Аксинит фиолетово-серый крупнокристаллический образует гнездовое скопление до 3-5 см в кварце. Эти жилы протяженностью 3-7 и при мощности 5-15 см образуют систему жил лестничного типа, секущих вкрест простирания горизонт (прослой) яшмокварцитов. Из-за малых размеров кварцевых жил с аксинитом и всего участка их проявления (30x10 м) последние не показаны на прилагаемой геологической карте участка.

Прожилковое окварцевание проявлено на двух отрезках (30-50 м по простиранию) даек гранит-порфиров и сопровождаются березитизацией последних.

Вторичные кварциты (по известнякам) развиты на площади размерами 261x450 м в юго-восточном углу участка, в районе пикетов 860-910 профилей 95-98. Кварциты массивные желтовато-серые, серые с ячеистой текстурой. Участками порода имеет кремневидный облик. На значительной площади кварциты представлены глыбовыми развалами. Истинная мощность основной линзы кварцитов составляет около 40-50 м (по линии шурфов №№440-467). На флангах основной линзы кварцитов отмечаются более мелкие линзовидные тела кварцитов мощностью 10-20 м.

Листвениты, являющиеся характерными околорудными изменениями пород на месторождении Жайма-1 и рудопроявлениях Жайма-2, Жайма-3, Жетык, Космола и др. в пределах участка - Жанабас не обнаружены за исключением небольшой линзы лиственитизированных габбро-диабазов (25x8 м), вскрытой канавой №14 в интервале 3,5-11,5 м. Лиственитизация габбро-диабазов здесь сопровождает серию из трех кварцевых жил и мощностью 10, 20 и 30 см.

Перечисленные участки гидротермальной проработки изучались и оценивались с помощью линий шурфов, канав. При хорошей обнаженности проводилось опробование естественных выходов.

По результатам предшествующих исследований на изученной площади проявлений золоторудной минерализации не было известно. В отчете по геологическим работам масштаба 1:50000 приведены данные опробования трех кварцевых жил в пределах изученной площади - (Калач В.П. и др., 1979), точки минерализации на-карте полезных ископаемых : №№ 44, 45, 47. Размеры изученных жил составляли: 1) 100х0,5-0,7 м; 2) 75х0,6 м; 3) 20х1 м. Содержания золота составляли - "следы", содержания серебра соответственно: 1) 2,4 г/т, 2) 20 г/т, 3) 62 г/т. Опробование произведено Н.А.Севрегиным в 1954 г.

И районе пикетов 960-964 профиля 42 по данным Кадача В.П. и др. выявлена линза окварцованных, ожелезненных и омарганцованных кварцитов карабайской толщи размерами 60х10 м с содержаниями по данным спектрального анализа штучной пробы цинка - 0,4%, марганца- 1,0%. Повышенных содержаний других элементов не указывалось (Кадач В.П. и др., 1979 точка минерализации №48). По результатам предшествующих работ на площади участка Жанабаз не было выявлено также и геохимических аномалий, и ореолов. Проведенными работами в отчетный период выявлено проявление золота № 18 (Соловьиная Роща). В дайке березитизированных гранит-порфиров мощностью 6-8м прожилковок окварцевание на участке протяженностью 60м. Изучена вкрест простирания 3 канавами. Содержания золота от 0,2 г/т до 0,8 г/т, в среднем на мощность 6-8м – 0,55 г/т.

Проведанными в отчетный период 1987-69 гг. работами перспективных рудбпроявлений не выявлено. Обнаружены и изучены Аркалыкское рудопроявление и проявление золота в березитизированной дайке гранит-порфиров (проявление №18 - Соловьиная Роща), ряд пунктов марганцевой минерализации с высокими содержаниями кобальта в омарганцованных кварцитах и ряд геохимических ореолов и аномалии золота, серебра, мышьяка, цинка, никеля, хрома за пределами лицензионной территории.

4. Геологическое задание

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «РЛС ЗОЛОТО»

_____ Карманов К.Ж.

«_____» _____ 2021 г.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные требования
1	Наименование объекта	Лицензия 1294-EL от 28 мая 2021 года в Восточно-Казахстанской области (участок Жайма)
2	Район, пункт, площадь разведки	Восточно-Казахстанская область
3	Основание наличие лицензии	№1294-EL от 28 мая 2021 года
4	Заказчик	ТОО «РЛС ЗОЛОТО»
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 №1294-EL от 28 мая 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 «РЛС ЗОЛОТО»;
- задание на составление Плана разведки на твердые полезные ископаемые на площади лицензии №1294-EL от 28 мая 2021 года в Восточно-Казахстанской области.

Цель проведения геологоразведочных работ:

- разведка твердых полезных ископаемых.

Геологические задачи:

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

Последовательность и методы решения геологических задач:

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

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

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

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

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

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

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

Ожидаемые результаты работ:

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

- локализованные для проведения оценки месторождения с количественно охарактеризованными масштабами оруденения и подсчитанными прогнозными ресурсами и запасами основных и попутных компонентов.

- предварительная геолого-экономическая оценка выявленных участков.

- отчёт с подсчётом ресурсов.

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.

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
	Полевые работы								
1	Геологические маршруты	п.км.	12	0	0	0	0	0	12
2	Литогеохимическая съёмка	пробы	165	165	0	0	0	0	330
	Геофизические работы								
3	Электроразведка	км ²	4	0	0	0	0	0	4
4	Проходка траншей	м ³	50	50	0	0	0	0	100
5	Документация горных выработок	м.	50	50	0	0	0	0	100
	Бурение								
6	Колонковое диаметром HQ	п.м.	0	48	48	48	48	48	240
7	Колонковое диаметром NQ	п.м.	0	120	120	120	120	120	600
8	РС - бурение	п.м.	200	200	200	200	200	200	1200
9	Документация скважин	м.	200	368	368	368	368	368	2040
10	ГИС	м.	0	120	120	120	120	120	600
	Опробование и обработка проб								
11	Штуфные пробы	проба	18	0	0	0	0	0	18
12	Геохимические пробы	проба	165	165	0	0	0	0	330
13	Шламовые пробы	проба	80	80	80	80	80	80	480
14	Керновые пробы	проба	0	143	143	143	143	143	714

	<i>Лабораторные работы</i>								
15	Исследования XRF-анализатором	проба	263	388	223	223	223	223	1542
16	ICP (32 элемента/6 элементов)	проба	98	223	223	223	223	223	1212
17	Пробирный анализ	проба	10	22	22	22	22	22	121
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 «РЛС ЗОЛОТО» (в части проведения геологических маршрутов).

Общий объем маршрутов – 12 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 $1,0 \text{ м}^3$ 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 100 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 100 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 – 240 п.м., конечный – 75,7 мм (NQ) (по коренным породам алмазными коронками) объем - 600 п.м. Диаметр RC бурения 114-135 мм. Объем RC-бурения составляет 1200 п.м. (на 30% территории перспективных и неясных перспективных площадях предполагается проведение буровых работ).

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

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

По окончании бурения все скважины ликвидируются.

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

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

При необходимости указываются рекомендации для бурового подрядчика по рекультивации или других необходимых работ по приведению буровой площадки в надлежащий вид. В случае, если буровым подрядчиком не предприняты меры по устранению замечаний, данная скважина приниматься не будет.

5.2.6. Геологическая документация и фотодокументация керна скважин

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

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

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

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

5.2.7. Геологическая документация шлама скважин

Подрядчик формирует и постоянно ведёт (заполняет) буровой журнал скважин установленной Заказчиком формы. В буровом журнале проставляются отметки, фиксирующие проектные и фактические замеры глубин скважин и количество отобранных шламовых проб, простой

оборудования с указанием их причин. Представитель Заказчика вправе указывать свои замечания в буровом журнале.

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

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

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

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

Результатами работ по бурению скважин с отбором шлама являются:

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

Скважины бракуются в следующих случаях:

- отсутствие шлама в рудном интервале;
- отклонение от проектного заложения на 0.5 метра в плане, за исключением случаев смещения геологом из-за сложности рельефа местности до 1 м от или по профилю с обязательным указанием в буровом журнале;
- отклонение больше чем на 5° от проектного заложения по азимуту;
- отклонение больше чем на 5° от проектного заложения по углу бурения;
- фактическая глубина скважины меньше проектной;
- пробуренные повторно без указания геолога (отсутствие записи в буровом журнале о повторном бурении);

- сверх проектной глубины без указания геолога (отсутствие записи в буровом журнале с указанием метража);
- весовой выход шлама по руде меньше 80%;
- самовольное смещение более 0.5 метра при перебурировании (отсутствие записи в буровом журнале с указанием геолога, но не более 1 м от или по профилю).

5.2.8. Опробование и обработка проб

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

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

Штуфные пробы

Штуфные пробы будут отбираться при проведении геологических маршрутов. Опробованию подлежат точки наблюдения на коренных породах в зонах гидротермально метасоматических изменений, с видимой сульфидной минерализацией, обохренностью. В каждой точке опробования проба отбирается «конвертом» в виде 10-15 сколков породы размером 2х3 см. Вес пробы 250-400 грамм. Всего будет отобрано 18 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 окончанию пробоотбора выполняется фотографирование места.

Общий объем геохимических проб – 330 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 – 480 проб (40% от общего объема РС-бурения).

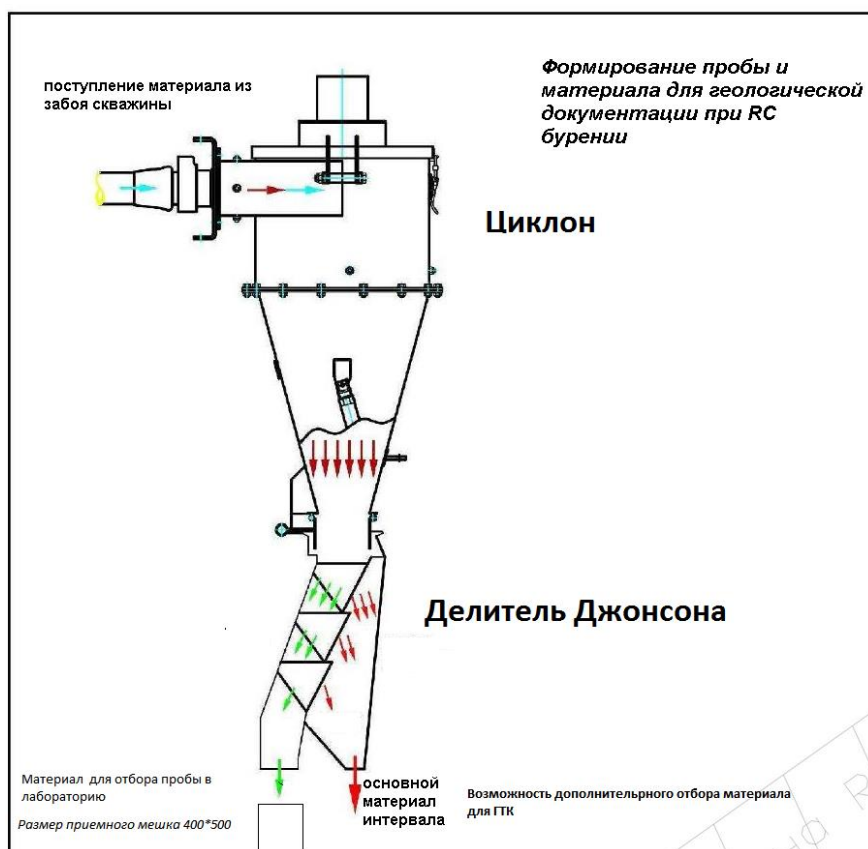


Рис.5.2 - Процедура пробоотбора шламовых проб

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 кернорезном 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 714 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 керн 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 – 330 литогеохимических проб.

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

5.4.1. Проведение электроразведки

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

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

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

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



Рис.5.3 - Полевой регистратор «V8-6R»

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



Рис. 5.4 - Генераторная группа

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



Рис. 5.5 - Блок управления

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

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



Рис. 5.6 - Система автономного питания регистраторов и генератора

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



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

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



Рис. 5.8 - Группы титановых электродов

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



Рис. 5.9 - Неполяризующийся малощумящий электрод PE5

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

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

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

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

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

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

Планируемый объем электроразведочных работ – 4 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 600 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, штуфных, керновых и шламовых проб составит 1542 пробы.

Штуфные, 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 1212 проб.

Пробирному атомно-абсорбционному анализу будут подвержены 10% штуфных, керновых и шламовых проб, общий объем которых составит 121 проба.

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 №1294-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 мелкосопочный рельеф, практически вся площадь используется для пастбищ. Абсолютные отметки колеблются от 450 до 327 м. Относительные превышения водоразделов над долинами не превышают 15 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 Семей. Рабочие бригады, в которых предусматривается совмещение производственных профессий, должны быть обучены всем видам работ, предусмотренных организацией труда в этих бригадах.

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

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

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

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

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

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

11. Запрещается допускать к работе лиц в нетрезвом состоянии.

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

Связь

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

Персонал

1. Запрещается прием на работу лиц моложе 16 лет.
2. К техническому руководству геологоразведочными работами допускаются лица, имеющие законченное горнотехническое образование по соответствующей специальности.
3. При приеме на работу рабочим и ИТР проводится вводный инструктаж по ТБ.
4. При проведении новых видов работ, внедрении новых технологических процессов, оборудования, машин и механизмов; при наличии в организации несчастных случаев или аварий, в случае обнаружения нарушений ТБ с работниками должен быть проведен дополнительный инструктаж.

Эксплуатация оборудования

1. Эксплуатация и обслуживание любого вида оборудования должно производиться лицами, имеющими на это право, подтвержденное документально.
2. Для обслуживания машин, механизмов, электроустановок допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и имеющие удостоверение на право работы на соответствующей машине, для электротехнического персонала – группу допуска.
3. Запрещается применять не по назначению, а также использовать неисправное оборудование и инструмент, ограждения и средства индивидуальной защиты.
4. Запрещается эксплуатация оборудования, механизмов и инструментов при нагрузках, превышающих допустимые по паспорту.
5. Вращающиеся и движущиеся части машин и механизмов должны быть надежно ограждены.
6. Перед пуском механизмов и включением аппаратуры, включающий должен убедиться в отсутствии людей в опасной зоне и дать предупредительный сигнал, значение которого должно быть понятно всем работающим.
7. Запрещается во время работы механизмов:
 - ремонтировать, чистить, закреплять и смазывать их;
 - тормозить руками, ломami, вагами или иными предметами движущиеся части; надевать, сбрасывать или ослаблять ременные и цепные передачи или канаты.
8. При осмотре или ремонте механизмов их приводы должны быть выключены, у пусковых устройств выставлены таблички: «Не включать, работают люди».
9. Ручной инструмент (кувалды, кирки, молотки, ключи, лопаты и др.) должен содержаться в исправности и при необходимости – выбраковываться.

Организация полевого лагеря

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

Запрещается

1. Разводить открытый огонь и применять факелы и прочие источники открытого огня для освещения и других целей.
2. Располагать электропроводку в местах ее возможного повреждения.
3. Утеплять жилое здание легковоспламеняющимися материалами.
4. Разведение костров на расстоянии ближе 15 метров от вагончика.
5. Разводить костры в камышах, под кронами деревьев и других пожароопасных местах.
6. В остальных местах разведение костров допускается на площадках, окаймленных минерализованной полосой шириной не менее 0,5м.

7. За костром должен быть установлен постоянный надзор. По окончании пользования костер должен быть засыпан землей или залит водой до полного прекращения тления.

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

6.4.1. Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения

Основными мероприятиями по промышленной санитарии являются:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6.4.2. Противопожарные мероприятия

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

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

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций.

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

Для обеспечения взрывопожаробезопасности на участке работ предусматривается следующее:

- погрузочно-доставочные машины, автосамосвалы и другое самоходное оборудование укомплектовывается порошковыми огнетушителями в соответствии с нормативами;
- хранение смазочных и обтирочных материалов на рабочих местах в специально предназначенных для этих целей закрывающихся огнестойких емкостях;
- защита оборудования, работающего под давлением, установкой

предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств контроля, измерения и регулирования технологических параметров;

- обеспечение свободного доступа к оборудованию и возможность маневрирования передвижной пожарной и противоаварийной техники в случае возникновения ЧС;

- размещение технологических аппаратов и оборудования в соответствии с требованиями пожарной безопасности, удобного и безопасного обслуживания;

- от статического электричества;

- выбор, установка и эксплуатация электрооборудования, электроосвещения, приборов автоматики и кабельной продукции в соответствии с требованиями ПУЭ;

- защита от поражения электрическим током путем заземления металлических частей электрооборудования;

- назначение на каждом объекте ответственных лиц за пожарную безопасность и за содержание в исправном состоянии первичных и стационарных средств пожаротушения;

- разработка специальных профилактических и противопожарных мероприятий, утверждаемых главным инженером карьера;

- заправка ГСМ буровых установок будет осуществляться на участках бурения с обеспечением всех необходимых мер предосторожности для предотвращения утечек горючего на почву и подземные воды.

- замена масла и сбор отработанных смазок предусмотрены в стационарных ремонтных сервисах г.Семей.

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

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

1. Составление и выполнение графиков планово-предупредительных ремонтов и технических осмотров транспортных средств и механизмов.

2. Периодичность контроля над состоянием горных выработок, с записью в журнал осмотра.

3. Содержание в надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования и автодорог.

4. Широкая популяризация среди рабочих правил безопасности, рассмотрения специальных брошюр, плакатов, правил оказания доврачебной помощи пострадавшим.

5. Административно-технический персонал обязан ежеквартально проводить повторный инструктаж рабочих, как в части безопасности, так и

технически грамотного обращения с эксплуатируемыми машинами и механизмами.

6. Не допускать к работе к машинам и механизмам неквалифицированных рабочих.

7. Организовывать тщательную уборку выработанного пространства и рабочих площадок.

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

Каждый рабочий обязан:

1. Изучить и освоить технику и приёмы работы, а также строго соблюдать правила ведения работ.

2. Пройти медицинское освидетельствование и получить вводный инструктаж по технике безопасности.

3. Под руководством ответственного исполнителя ознакомиться непосредственно на рабочем месте с условиями ведения и безопасности работ.

4. Выполнять порученную работу в предназначенной для этой цели спецодежде.

5. Без разрешения ответственного исполнителя не оставлять рабочее место и не выполнять другую, не порученную работу.

6. Обнаруживший опасность или аварию, угрожающую людям или предприятию, должен немедленно принять возможные меры по её ликвидации, предупредить работников и сообщить руководству.

7. Обо всех замеченных неисправностях машин и механизмов немедленно доводить до сведения ответственного исполнителя.

8. Все лица, находящиеся на производстве, должны обеспечиваться касками и, в зимнее время, подшлемниками.

7. Охрана окружающей среды

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

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

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

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

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

План разведки составляется с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

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

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

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

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

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

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

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

В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету:

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

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

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

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

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

2) поверхностные и подземные воды;

3) поверхность дна водоёмов;

4) ландшафты;

5) земельные ресурсы и почвенный покров;

6) растительный мир;

7) животный мир;

8) состояние экологических систем;

9) состояние здоровья населения;

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

Документация по оценке воздействия на окружающую среду включает в себя:

1) реквизиты заказчика хозяйственной и иной деятельности;

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

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

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

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

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

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

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

9) оценку экологических рисков и рисков для здоровья населения;

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

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

12) обоснование программы производственного экологического контроля;

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

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

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

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

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

Полнота содержания документации на каждой из стадий оценки воздействия на окружающую среду определяется «Инструкцией по

проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации в Республике Казахстан».

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

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

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

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

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

1. Приготовление пищи будет производиться на газовых печах с использованием жидкого газа в баллонах.
2. Питьевое водоснабжение будет осуществляться из поселкового водопровода.
3. После работ на участке, все технологические и бытовые отходы будут захоронены в специально разрешённых органами СЭС и охраны окружающей среды местах.
4. Строительство склада ГСМ не предусматривается. Заправка ГСМ будет осуществляться на участке. Хранение ГСМ будет производиться в емкостях на 3000 л.
5. На участках планируется использование существующих грунтовых дорог. Пройдённые скважины будут послойно засыпаны с трамбовкой.
6. Предусматривается строгий запрет на охоту и рыбалку в ближайших водоёмах.

7.1. Характеристики источников воздействия

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

- все движущиеся механизмы, которые при своём перемещении уплотняют и перемешивают почву, при этом поднимая пыль;

- работающие двигатели внутреннего сгорания, выбрасывающие отработанные газы.

7.2. Среда и виды воздействия

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

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

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

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

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

7.3. Оценка воздействия на атмосферный воздух

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

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

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

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

В связи с тем, что выделяемые техникой и механизмами вредные вещества будут содержаться в атмосфере в количествах, значительно

меньших чем ПДК, то специальные мероприятия по уменьшению загрязнения воздуха проектом не предусматриваются, кроме ограничения вредных выбросов, предусмотренных ГОСТом для каждого механизма за счёт регулировок их топливных систем.

При проведении геологоразведочных работ на участке, превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) на границе контрактной территории по всем веществам и группам их суммаций отсутствует. В связи с этим, рассчитанные настоящим планом значения выбросов вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу от всех источников предприятия, с учётом внедрения разработанных мероприятий по их снижению, принимаются как предельно допустимые выбросы.

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

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

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

7.4. Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны

Разведочные работы носят временный передвижной характер и рассредоточены на незначительной территории площадью 13,3 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 $600\text{м} \times 0,1\text{м}^3/\text{м} = 60\text{ м}^3$.

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 окончании проведения работ по настоящему плану разведки, ожидаются следующие результаты:

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

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

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

9. Возврат лицензионной территории

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

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

Список изданной и фондовой литературы

Изданная литература:

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

Фондовая литература:

8. Геологическое строение и полезные ископаемые Жайминско-Аркалыкского района. Отчет Горностаевской партии о результатах геологического доизучения площади в масштабе 1:50 000 и общих поисков, проведенных в 1987-1989 гг. в Семипалатинском Прииртышье. М-44-77-Б; 78-А, В. Опытное поле, 1989г.

Текстовые приложения

Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№1294-EL от «28» мая 2021 года

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «РЛС ЗОЛОТО», расположенному по адресу Республика Казахстан, город Нур-Султан, район Есиль, Переулок 222, здание 7, квартира 6 (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: **6 (шесть) блоков:**

М-44-77-(10в-5в-14,15,19,20), М-44-77-(10в-5г-11,16)

3) иные условия недропользования: нет.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **291 700 (двести девяносто одна тысяча семьсот) тенге до «10» июня 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 **2 300 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **3 500 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;

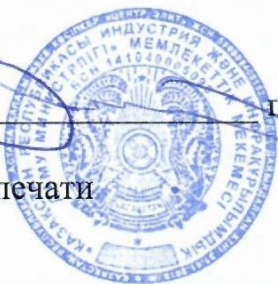
3) дополнительные основания отзыва лицензии: **неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4 пункта 3 настоящей Лицензии.**

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

**Вице-министр
индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
Р. Баймишев**

подпись

Место печати



Место выдачи: город Нур-Султан, Республика Казахстан.

**Пайдалы қатты қазбаларды барлауға арналған
Лицензия**

2021 жылғы «28» мамырдағы №1294-ЕЛ

1. Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қаласы, Есіл ауданы, Тұйық көше 222, ғимарат 7, пәтер 6 мекенжайы бойынша орналасқан «РЛС ЗОЛОТО» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне берілді (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы) және «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» 2017 жылғы 27 желтоқсандағы Қазақстан Республикасының Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) сәйкес пайдалы қатты қазбаларды барлау жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында жер қойнау учаскесін пайдалану құқығын береді.

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

2. Лицензия шарты:

1) лицензия мерзімі: **оны берген күннен бастап 6 (алты) жыл.**

2) жер қойнауы учаскесінің аумағы: **6 (алты) блок:**

М-44-77-(10в-5в-14,15,19,20), М-44-77-(10в-5г-11,16)

3) жер қойнауын пайдаланудың өзге шарттары: **жоқ.**

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) **2021 жылғы «10» маусымға дейін қол қою бонусын 291 700 (екі жүз тоқсан бір мың жеті жүз) теңге мөлшерінде төлеу;**

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

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

барлау мерзімнің бірінші жылынан бастап үшінші жылына дейін әрбір жыл ішінде **2 300 АЕК** қоса алғанда;

барлау мерзімнің төртінші жылынан бастап алтыншы жылына дейін әрбір жыл ішінде **3 500 АЕК** қоса алғанда.

4) жер қойнауын пайдаланушының қосымша міндеттемелері:

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

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

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

2) осы лицензияда көзделген шарттар мен талаптарын бұзу;

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

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



қолы

Мөр орны

**Қазақстан Республикасы
Индустрия және
инфрақұрылымдық даму
вице-министрі
Р. Баймишев**

Берілген орны: **Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қаласы**

