

**Министерство промышленности и строительство
Республики Казахстан
Заказчик: ТОО «Dia Terra»
Исполнитель: ТОО «Sirius Minerals Company»**

Утверждаю:

Директор

ТОО «Dia Terra»

С.А. Баракович

«_____» 2025 г.

**ПЛАН РАЗВЕДКИ
твёрдых полезных ископаемых на участке
«Кудуксай 2» в Актюбинской области Республика Казахстан
по лицензии №3520-EL от 06.08.2025 г.**

г. Актобе, 2025 г.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «Dia Terra»

С.А. Баракович

«_____» 2025 г.

Геологическое задание на разработку плана разведки хромитовых и медных руд на участке «Кудуксай 2» в Актюбинской области

1.Общие данные		
1.1	Наименование работ	Разработка Плана разведки твёрдых полезных ископаемых на участке «Кудуксай 2» в Актюбинской области
1.2	Объект работ	<p>Участок работ расположен на листе М-42-82. Рудопроявление «Кудуксайское 2» медноколчеданных руд, расположено на лицензионной территории (<i>координаты условного центра - 49° 56' 45" с.ш., 58° 48' 28" в.д.</i>).</p> <p>Рудовмещающая зона данных участков представлена прожилково-вкрашенными рудами, приуроченными к интенсивно окварцованным и хлоритизированным вулканитам основного состава. Важной поисковой составляющей исследований является наличие гидротермально-измененных пород и метасоматитов. Все метасоматиты несут сульфидную минерализацию.</p> <p>Основный рудные минералы: пирит, халькопирит, сфалерит.</p> <p>Содержание Cu от 0,43 до 1,5%.</p> <p>Общая площадь разведочных работ 24,3 км²</p>
1.3	Заказчик	ТОО «Dia Terra»
1.4	Стадия проектирования	<p>План разведки разрабатывается поэтапно:</p> <p>1 этап. Разработка и утверждение Плана разведки твёрдых полезных ископаемых на участке «Кудуксай 2».</p> <p>2 этап. Оценка воздействия на окружающую среду в соответствии со стадией, определённой экологическим кодексом и получение положительного государственного экологического заключения.</p>

1.5	Основание для проектирования	Лицензия на разведку твёрдых полезных ископаемых
1.6	Площадь участка, км ²	28,7
1.7	Блоки участка в соответствии с разбивкой МИИР РК	M-40-82-(10б-5б-2) (частично), M-40-82-(10б-5б-4), M-40-82-(10б-5б-7) (частично), M-40-82-(10б-5б-8), M-40-82-(10б-5б-9) (частично), M-40-82-(10б-5б-10) (частично), M-40-82-(10б-5б-11) (частично), M-40-82-(10б-5б-12) (частично), M-40-82-(10б-5а-2) (частично), M-40-82-(10б-5а-3) (частично), M-40-82-(10б-5а-6) (частично), M-40-82-(10б-5а-7) (частично), M-40-82-(10б-5а-12). Всего 13 блоков.
1.8	Проектная организация – разработчик проекта	ТОО «Sirius Minerals Company»
1.9	Соисполнители	При необходимости определяет исполнитель работ
1.10	Источник финансирования	Средства Заказчика
1.11	Цель проектируемых работ	Оценка перспективности рудопроявления «Кудуксай 2»
1.12	Задачи	<p>Определить перспективность рудопроявления, методику, объемы (по видам работ), сроки и сметную стоимость выполнения работ с разбивкой по годам для оценки рудоносности участка «Кудуксай 2» в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовительный период; - рекогносцировочные маршруты; - геохимические исследования площади; - топогеодезические работы; - буровые работы; - геофизические работы; - геологическое сопровождение при проведении буровых работ (документация, отбор проб); - геофизическое исследование скважин; - опробование; - лабораторно-аналитические исследования; - камеральные работы.

2. Исходные положения для проектирования

2.1	Наличие горных и земельных отводов на площади для геологического	Свободна от недропользования
-----	--	------------------------------

	изучения	
2.2	Исходные документы и материалы	АО «Национальная геологическая служба»
2.3	Краткое описание требований к отчёту	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать План разведки в соответствии с требованиями действующих инструкций, согласно Кодексу РК «О недрах и недропользовании». 2. Проведение необходимых экспертиз и согласований в соответствии с существующими требованиями, в установленном законодательством порядке.

3. Состав выполненных работ по проекту

	Разделы Плана разведки (в соответствии с Инструкцией по составлению плана разведки и твёрдых полезных ископаемых утверждённого совместным приказом Министерства по инвестициям и развитию РК от 15.05.18г №331 и Министра энергетики РК от 21.05.18г.№198)	
	- паспорт рабочего проекта	Не составляется для рассматриваемых работ.
	- энергетический паспорт объекта	Не требуется.
3.1	- общая пояснительная записка - введение - общие сведения об объекте недропользования; - геолого-геофизическая изученность - геологическая задание; - состав, виды, методы и способы работ; - охрана труда и промышленная безопасность; - охрана окружающей среды; - ожидаемые результаты.	<p>Требуется:</p> <p>Проведение анализа и обобщение всех имеющихся фондовых материалов касательно данного участка (анализ геологической изученности), комплекса геологоразведочных работ, включающих: геологическое обследование, геофизические методы поисков, геохимические поиски, горные работы, поисковое бурение, геофизические исследования в скважинах, лабораторные работы, технологические исследования, камеральные работы, подсчёт минеральных ресурсов и запасов по стандартам KazRC.</p> <p><i>Последовательность задач:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составление схематических карт, рисунков и схем: обзорная карта района, картограмма изученности, геологические карты масштаба 1:50000, разрезы, карта материалов ранее выполненных работ, геолого-технологические разрезы проектируемых скважин и др.; - расчет трудовых и материальных затрат на проведение проектируемых исследований, обоснование в случае необходимости строительства

		<p>временных зданий и сооружений, спецификацию необходимых материалов и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка в установленном порядке проекта оценки воздействия на окружающую среду к плану разведки и составление раздела по обеспечению безопасных условий труда и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих с учётом природных условий и характера выполняемых работ; - определяется сметная стоимость предусмотренных проектом видов работ. <p>По каждому виду проектируемых работ даётся обоснование объёмов. Формируются задачи и особенности выполнения отдельных видов работ.</p>
	- рабочие чертежи к проекту	Требуются.
3.2	Дополнительные требования к разработке проекта	Подготовить проектную документацию в количестве трех (3) экземпляров на бумажном и на электронном носителях и форматах Microsoft word, Microsoft excel, MapInfo/ArcGIS, pdf, jpg.

Целевое назначение работ и основные оценочные параметры

Основной целью геологоразведочных работ, проектируемых на участке «Кудуксай 2», является оценка перспективности проявлений Кудуксай на обнаружение промышленного медного оруденения на глубинах, превышающих 500 м (т.е. 600-800 м).

План разведки предусматривает проведение ГРР в 2026-2030 гг.

Геологические задачи, последовательность и методы их решения

Для решения основной задачи планируется выполнение следующих видов геологоразведочных работ:

- составление плана разведки;
- сбор, изучение, обобщение и оцифровка всей фондовой, геологической, геофизической и геохимической информации;
- предполевое дешифрирование и выбор методов геофизических исследований, а также составление базы данных;
- проведение геологических маршрутов с целью заверки исторической информации и результатов предполевого дешифрирования;
- проведение запланированных геофизических и геохимических исследований;
- обобщение и анализ выполненных работ;
- определение мест заложения структурно-поисковых скважин;

- выполнение бурения структурно-поисковых скважин, документация и геофизические исследования в скважинах;
- опробовательские работы;
- аналитические работы;
- камеральные работы по результатам первого этапа буровых работ;
- определение перспективности участка. В случае положительной оценки определение мест заложения скважин второго этапа бурения и, возможно, определение дополнительных объемов геофизических исследований;
- детализационные буровые работы (второй этап бурения) со всеми сопровождающими работами: геофизическими исследованиями в скважинах, документацией, опробованием, аналитическими работами;
- камеральные работы по результатам всего спектра (объема) исследований по настоящему плану разведки;
- определение типа, характера и структурной характеристики оруденения;
- оцифровка всех вновь полученных данных, внесение их в базу данных;
- построение планов, разрезов, 3Д моделей рудных тел;
- определение прогнозных ресурсов проявлений, возможно авторских подсчет ресурсов по категории C_2 на отдельных участках;
- написание отчета с рекомендациями дальнейших поисково-оценочных работ.

Сроки проведения работ

Начало работ – 2 квартал 2026 г.

Окончание работ – 4 квартал 2030 г.

Продолжительность работ – 6 лет.

Составил: А.Р. Бекетов

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	11
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	14
1.1 Географо-экономическая характеристика района объекта	14
1.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ	15
1.3 Геолого-экологические особенности района работ	16
2 ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	18
2.1 Геологическая изученность	18
2.2 Геофизическая изученность	24
3 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПЛОЩАДИ РАЙОНА И УЧАСТКА	29
3.1 Стратиграфия	29
3.2 Интрузивные образования	32
3.3 Метаморфизм	33
3.4 Тектоника	33
3.5 Полезные ископаемые	34
3.6 Вещественный состав руд	35
3.7 Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых	36
3.8 Рудопроявление «Кудуксай 2»	36
3.9 Рудопроявление Антиклинальное	37
4 МЕТОДИКА, ОБЪЕМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ	38
4.1 Геологические задачи и методы их решения	38
4.2 Предполевая подготовка	39
4.3 Полевые работы	41
4.4 Рекогносцировочные маршруты	41
4.5 Топогеодезические работы	43
4.6 Геохимическое исследование	43
4.6.1 Геохимическое исследование площади	43
4.7 Наземные геофизические работы	44
4.7.1 Магниторазведка	45
4.7.2 Электроразведка	45
4.8 Буровые работы	46
4.8.1 Технология проведения буровых работ	47
4.8.2 Строительство буровых площадок и циркуляционных систем	49
4.8.3 Ликвидационный тампонаж	50
4.9 Геофизические исследования скважин (ГИС)	50
4.10 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения гидрогеологических исследований	52
4.11 Опробование	52
4.11.1 Керновое опробование	52
4.11.2 Контроль качества опробования лабораторно-аналитических исследований	53
4.11.3 Отбор образцов для минералого-петрографических исследований	56
4.11.4 Приобретение стандартов (образцов стандартного состава)	57
4.12 Пробоподготовка	57

4.13 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических исследований.....	61
4.14 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения технологических исследований	62
4.15 Прочие виды работ и затрат	62
4.15.1 Хранение, сокращение и ликвидация керна.....	62
4.15.2 Рекультивация земель	63
4.15.3 Транспортировка грузов и персонала	63
4.15.4 Организация и ликвидация работ	63
4.16 Камеральные работы.....	64
4.17 Производственные командировки.....	64
4.18 Услуги эксперта (компетентное лицо).....	65
5 ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	66
5.1 Особенности участка работ, общие положения.....	66
5.2 Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья	66
5.3 Мероприятия по промышленной безопасности.....	69
5.4 Требования к персоналу	71
5.5 Эксплуатация оборудования, аппаратуры и инструмента	72
5.6 Работа в полевых условиях	73
5.7 Проведение маршрутов	74
5.8 Геодезические работы.....	74
5.9 Буровые работы	74
5.9.1 Мероприятия по устройству буровых установок	76
5.9.2 Бурение скважин	76
5.10 Опробовательские работы.....	79
5.10.1 Отбор проб	79
5.10.2 Обработка проб.....	79
5.11 Транспорт	79
5.12 Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности	80
5.13 Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров	80
5.14 Производственная санитария.....	81
5.15 Противопожарные требования	84
5.16 Мероприятия по улучшению охраны труда и промышленной безопасности при проведении работ	85
5.16.1 Основы безопасности и охраны труда при работе горнотранспортного оборудования	85
5.16.2 Транспортные работы	86
5.16.3 Основы безопасности и охраны труда на ремонтно-складском хозяйстве.	87
5.17 Основы безопасности и охраны труда при энергоснабжении участка	
87	
5.18 Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности	87

5.19 Предупреждение, локализация и ликвидация последствий аварий на объекте.....	88
5.20 Экологическое страхование	89
6 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	90
6.1 Исходные данные для проекта РООС	90
6.2 Материалы по компонентам окружающей среды.....	90
6.3 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения.....	91
6.4 Охрана поверхностных и поземных вод.....	92
6.5 Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности	92
6.6 Мероприятия, направленные на предотвращение воздействия на компоненты окружающей среды	97
6.7 Предложения по организации экологического мониторинга.....	97
7 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ	99
7.1 Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых.....	99
7.2 Сравнительный анализ и научное обоснование.....	99
8. СМЕТНО-ФИНАНСОВЫЙ РАСЧЕТ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	100
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	103
Приложение 1	107
Приложение 2	110

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1	Обзорная карта района работ	13
Рисунок 2	Космоснимок участка «Кудуксай 2»	41
Рисунок 3	Схема обработки геохимических проб	60
Рисунок 4	Схема обработки керновых проб	61

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1	Географические координаты угловых точек геологического отвода	12
Таблица 2	Геологические и тематические исследования, проведенные на площади участка работ	21
Таблица 3	Геофизические исследования, проведенные на площади участка работ	26
Таблица 4	Виды и объёмы геофизических работ	47
Таблица 5	Рекомендуемые типы циркуляционных систем	50
Таблица 6	Объем работ ГИС	53
Таблица 7	Виды и объёмы опробования	57
Таблица 8	Виды и объёмы работ по обработке проб	59
Таблица 9	Виды и объёмы лабораторных работ	62
Таблица 10	Основные виды и объёмы полевых работ	63
Таблица 11	Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия	95
Таблица 12	Шкала оценки временного воздействия	96
Таблица 13	Шкала величины интенсивности воздействия	97
Таблица 14	Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду	98
Таблица 15	Сводный расчёт сметной стоимости проектируемых геологоразведочных работ в пределах Лицензия №3520-EL от 06.08.2025 г в Актюбинской области	103

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п.	№ прил.	Название листа	Масштаб
1	1	Геологическая карта листа М-40-XXIII участка «Кудуксай 2»	1:200 000
2	2	Гидрогеологическая карта листа М-40-XXIII участка «Кудуксай 2»	1:200 000
3	3	Схема расположения проектных магниторазведочных профилей	1:20 000
4	4	Схема расположения геохимических точек	1:20 000

Графические материалы представлены на 4 приложениях (4 листов).

ВВЕДЕНИЕ

План разведки твёрдых полезных ископаемых на участке «Кудуксай 2» разработан в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» и совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года № 331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года № 198 «Об утверждении инструкции по составлению плана разведки твёрдых полезных ископаемых» и другими государственными нормами, правилами, стандартами, действующими на территории Республики Казахстан.

План разведки разработан ТОО «Dia Terra». Основным направлением ТОО «Dia Terra» является разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых.

Юридический адрес:

Республика Казахстан, Актюбинская область, город Актобе, район Астана, проспект Абилькайыр Хана, дом 68А.;

Планом разведки медных (полиметаллических) руд на участке «Кудуксай 2» предусмотрен комплекс работ на основании лицензии на недропользование № 3520-EL от 06 августа 2025 года, выданной ТОО «Dia Terra» на разведку твёрдых полезных ископаемых. План предусматривает проведение комплекса поисковых работ в течение 6 последовательных лет – с 06 августа 2026 года до 06 августа 2030 года.

В геологоразведочных работах и материально-техническом обеспечении проекта предпочтение отдаётся участию казахстанских специалистов и будет учитываться доля казахстанских производителей, при условии их соответствия требованиям конкурса и законодательства РК о техническом регулировании.

В соответствии с основными задачами, виды, объёмы и сроки планируемых геологоразведочных работ нашли своё отражение в Сводной таблице видов и объёмов проектируемых работ на участке «Кудуксай 2» по годам (таблица 15). Общие затраты на проведение геологоразведочных работ на площади участка составляют 773 779 479,2 (семьсот семьдесят три миллиона семьсот семьдесят девять тысяч четыреста семьдесят девять целых две десятых) тенге 00 тиын с НДС на период 6 лет.

Все объёмы геологоразведочных работ и аналитических исследований полностью даны в соответствующих разделах проекта. Сметная стоимость проекта выполнена с учётом среднерыночных цен на отдельные виды геологоразведочных работ в Республике Казахстан.

Сравнение цен на выполняемые лабораторные исследования проводилось не менее чем по трём коммерческим предложениям организаций, выполняющих подобные работы.

В проекте работ все сопутствующие виды работ (камеральные работы, транспортировка, материалы, полевое довольствие и другие), показаны отдельно от полевых работ. В комплекс буровых работ входят вспомогательные виды работ (монтаж, демонтаж буровых станков, подготовка площадок, подъездных дорог).

Таблица 1

**Географические координаты угловых точек
геологического отвода**

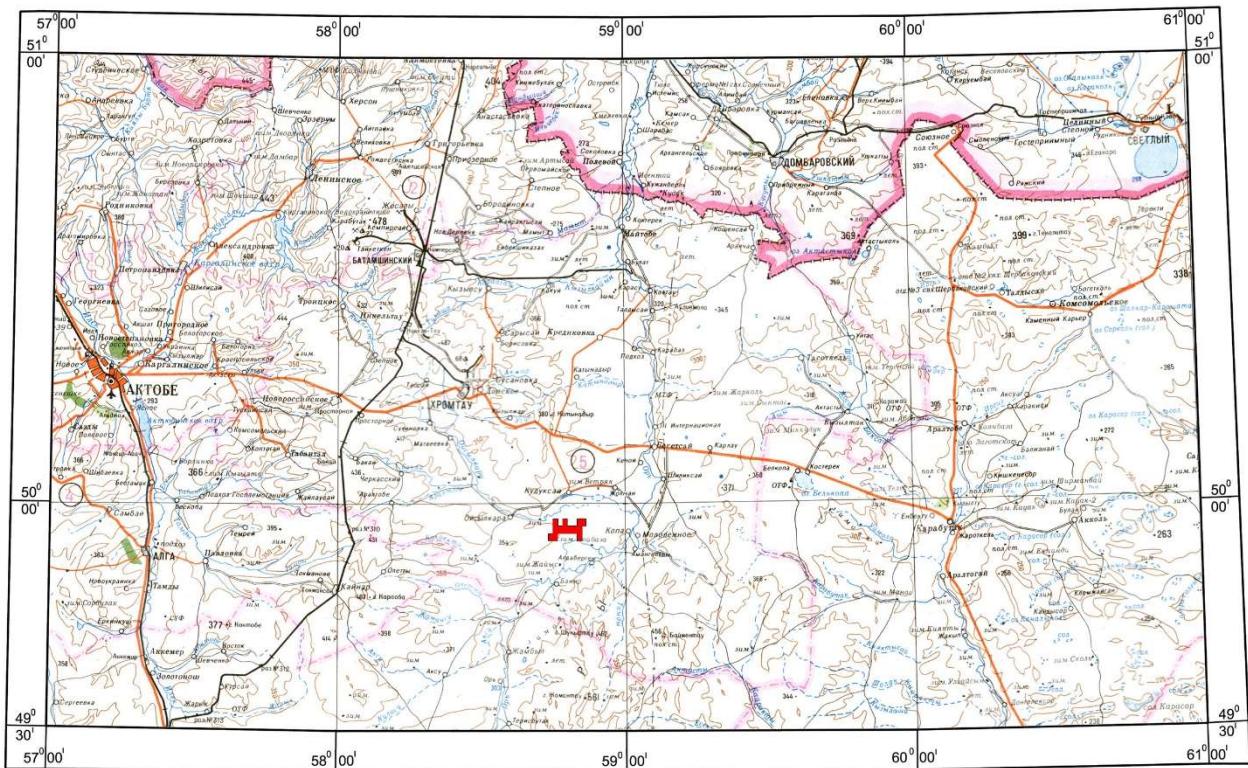
Наименование площади	№ угловых точек	Координаты		Площадь территории, (км ²)
		Северная широта	Восточная долгота	
«Кудуксай 2» рудопроявление	1	50°00'00"	58°46'00"	
	2	50°00'00"	58°47'00"	
	3	49°59'00"	58°47'00"	
	4	49°59'00"	58°48'00"	
	5	50°00'00"	58°48'00"	
	6	50°00'00"	58°49'00"	
	7	49°59'00"	58°49'00"	
	8	49°59'00"	58°51'00"	
	9	50°00'00"	58°51'00"	
	10	50°00'00"	58°53'00"	
	11	49°59'00"	58°53'00"	
	12	49°59'00"	58°52'00"	
	13	49°57'00"	58°52'00"	
	14	49°57'00"	58°51'00"	
	15	49°58'00"	58°51'00"	
	16	49°58'00"	58°47'00"	
	17	49°57'00"	58°47'00"	
	18	49°57'00"	58°45'00"	
	19	49°58'00"	58°45'00"	
	20	49°58'00"	58°46'00"	

Пространственные границы участка ограничиваются следующими блоками: М-40-82-(10б-5б-2) (частично), М-40-82-(10б-5б-4), М-40-82-(10б-5б-7) (частично), М-40-82-(10б-5б-8), М-40-82-(10б-5б-9) (частично), М-40-82-(10б-5б-10) (частично), М-40-82-(10б-5б-11) (частично), М-40-82-(10б-5б-12) (частично), М-40-82-(10в-5а-2) (частично), М-40-82-(10в-5а-3) (частично), М-40-82-(10в-5а-6) (частично), М-40-82-(10в-5а-7) (частично), М-40-82-(10в-5а-12), всего 13 блоков.

Площадь лицензионной территории составляет 28,7 км².

Настоящим планом предусматривается проведение геологоразведочных работ на участке «Кудуксай 2» на медные (полиметаллические) руды для однозначной оценки перспектив для проведения более детальных геологоразведочных работ оценочного характера.

Обзорная карта района
Масштаб 1:1 000 000



 Лицензия №3520-EL блоки M-40-82-(106-56-2,4,7,8,9,10,11,17, 10в-5а-2,3,6,7,12)

Рисунок 1 Обзорная карта района работ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

1.1 Географо-экономическая характеристика района объекта

Территория проектируемых работ – участок «Кудуксай 2» находится на площади листа М-40-82-Б-а. В административном отношении располагается в Хромтауском районе Актюбинской области (Рисунок 1).

Ближайшим населенным пунктом является с. Кудуксай, расположенный в 11 км северо-восточнее от условного центра участка «Кудуксай 2». Районный центр – г. Хромтау, расположено в 43 км к северу-западу от района работ, расстояние от центра объекта до областного центра (г. Актобе) составляет 120 км.

Площадь работ расположена в среднем течении реки Ойсылкара, которая протекает через северо-западную часть участка.

Рельеф местности на участках слабохолмистый. На равнинных участках довольно часто развита бугристая степь, солончаки, затрудняющие передвижение автотранспорта.

В целом район характеризуется общим наклоном местности к северо-восточной части района работ. Наиболее приподнята центральная часть с господствующей отметкой 314 м в центральной части участка работ, минимальное значение высотной отметки на севере-востоке участка составляет 284 м.

Рельеф представляет собой сглаженную, пологого холмистую равнину.

В районе работ достаточно широко развита сеть проселочных грунтовых дорог, пригодных для проезда автотранспорта в сухое время года. В 25 км к северу от участка «Кудуксай 2» пролегает асфальтированная магистраль Карабутак-Актюбинск. Ближайшая железная дорога проходит через г. Хромтау.

Климат района резко континентальный с жарким сухим летом и морозной малоснежной зимой. Температурный режим характеризуется значительными колебаниями как в течении сезона, так и в течении суток. Максимальная среднемесячная температура приходится на июль и равна +22,3°C, минимальная отмечается в январе и составляет -16,4°C. Среднегодовая температура колеблется от +2,1 до +5,1°C, в среднем составляет +3,3°C. Абсолютный максимум температуры превышает +40°C, абсолютный минимум -43°C.

Первые заморозки начинаются в первой половине сентября. Устойчивый снежный покров устанавливается во второй половине ноября – начале декабря. Толщина снежного покрова к концу зимы не превышает 30÷50 см. Глубина промерзания почвы колеблется от 32 до 135 см.

Среднемесячная скорость ветра колеблется от 2,2 до 5,6 м/с. Зимой сильные ветры вызывают снежные бураны, а летом – пыльные бури. Количество дней с сильными ветрами, превышающими 15 м/с, составляет 30, с пыльными бурями – 17.

Среднегодовое количество осадков составляет 100-150 мм около 60 % которых расходуется на испарение, 30 % на сток и только 10 % на инфильтрацию.

Растительность района типично степная и представлена травянистыми и кустарниковыми формами. Древесная растительность отсутствует.

Травянистый покров сравнительно небогат и представлен засухоустойчивыми травами (ковыль, типчак, полынь). По берегам озер произрастают камыш, осока и в пониженных местах – разнотравье. Кустарниковая растительность представлена чилигой.

Животный мир сравнительно беден. Встречаются волки, лисы, барсуки, корсаки, зайцы, суслики, тушканчики, полевая мышь. В зарослях по рекам водятся дикие кабаны. Из птиц – степные орлы, коршуны, куропатки, а также водоплавающая птица – гуси, утки. Пресмыкающиеся представлены змеями, ужами, ящерицами, черепахами. Река богата рыбой.

Проходимость района в летнее время хорошая, в зимнее время, ранней весной и поздней осенью – бездорожье.

В экономическом отношении Хромтауский район является промышленно-сельскохозяйственным.

Основная промышленность – горнодобывающая, созданная на базе месторождений хрома, марганца, действующего Донского горно-обогатительного комбината, Актюбинского завода ферросплавов.

Район работ характеризуется развитым сельским хозяйством. Сельское хозяйство в равной степени представлено животноводством и земледелием. Животноводство представлено как мясомолочным направлением, так и овцеводством. До 90 % площади вблизи участка работ занято пахотными землями. Засевают их в основном пшеницей, культивируются также ячмень, просо, кукуруза (на силос) и прочее.

Непосредственно в близи участка работ население района малочисленное, преобладают мелкие фермерские хозяйства пастбищного животноводства.

Все населенные пункты получают электроэнергию от Южно-Уральской кольцевой энергосистемы. Имеется телефонная и сотовая связь.

Можно констатировать, что, не смотря на довольно суровые климатические условия, район работ имеет благоприятные географо-экономические условия для постановки разведочных работ и дальнейшего промышленного освоения обнаруженных рудных объектов.

1.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ

Гидросеть представлена небольшими притоками реки Ойсылка, балками и временными водостоками. В летнее время реки и ручьи в отдельных местах пересыхают, образуя разобщенные плесы со сточной водой, непригодной для питья. Долины ручьев и балок заболочены, поросли труднопроходимым кустарником.

На участке «Кудуксай 2», как и на всей площади, распространены как поверхностные, так и подземные воды.

К поверхностным водам относятся река Ойсылкара, протекающая в северной части исследуемого участка.

В летнее время река частично пересыхает, образуя плесы с обрывистыми берегами.

В геологическом строении района принимают участие породы складчатого фундамента и слабодислоцированный комплекс рыхлых мезокайнозойских пород. С последними связаны пластовые воды, связанные с аллювиальными отложениями первой и второй надпойменной террас.

С первыми связаны трещинные воды, приуроченные к нижнекаменноугольным отложениям.

Водоносность аллювиальных отложений

I надпойменной террасы Q_3^2

Аллювиальные отложения первой надпойменной террасы представлены суглинками, песками, галечниками, глинами.

Водоносными являются пески и галечники, а водоупором служат глины.

Дебит колодцев 0,1 л/сек. Водообильность резко уменьшается в конце лета и вновь увеличивается в осенне-весенне время года. Вода пресная, прозрачная, без цвета и без запаха, слабо минерализованная. Сухой остаток от 800 до 1616 мг/л. По химическому составу воды являются гидрокарбонатно-натриевыми и смешано-натриевыми, мягкими и умеренно жёсткими. Постоянная жёсткость от 0,2 до 2,22 мг/экв/л.

Водоносность аллювиальных отложений

II надпойменной террасы Q_3^1

Аллювиальные отложения первой надпойменной террасы песками и глинами. Вмещающими породами являются разнозернистые пески, водоупором служат глины. Дебит равен 0,1 л/сек.

Вода прозрачная, слабо солоноватая, без цвета и запаха, минерализованная. Сухой остаток 4208 мг/л, жесткость 17,92 мг-экв/л, т.е. воды очень жесткие, что вероятно обусловлен процессами инфильтрации. По химическому составу воды сульфатно-натриевые. Пластовые воды используются населением для водопоя скота.

Трещинные воды

Трещинные воды приурочены к нижнекаменноугольным отложениям. Вода обычно пресная, прозрачная, без цвета и запаха, средней минерализации. Сухой остаток 378-1152 мг/л. Постоянная жесткость 0,2-1,52 мг-экв/л. Водовмещающими породами являются эфузивы основного состава, туфопесчаники, диориты.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-смешанные, гидрокарбонатно – натриевые, хлоридно – натриевые, смешанно – натриевые.

1.3 Геолого-экологические особенности района работ

Ранее геолого-экологические условия района работ не изучались и будут установлены в ходе выполнения геологоразведочных работ в соответствии с настоящим проектом.

В настоящий период недра на площади работ не нарушены. Учитывая методику геологоразведочных поисковых работ, влияние ее на состояние ландшафта будет чрезвычайно небольшим, как в аспекте изъятия природных почв, так и в нарушении режима поверхностных и подземных вод.

2 ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

2.1 Геологическая изученность

Планомерное и систематическое изучение Мугоджар было начато в 30-ые годы прошлого столетия Г.И. Водорезовым, А.А. Петренко и др. Ими открыто около 30-ти рудопроявлений, составлены геологические карты для отдельных районов Мугоджар масштаба 1:200 000, разработан ряд вопросов стратиграфии, магматизма, тектоники.

Начиная с 1954 г. на площади района планомерно проводятся геологосъемочные работы масштаба 1:50 000 и поисковые работы. Данные этих работ послужили исходным материалом для составления геологической карты масштаба 1:200 000 по листу М-40-XXIII (Сегедин Р.А., 1965).

Рудопроявление Кудуксай было обнаружено при производстве геологической съемки м-ба 1:50000 в 1956 году. Выявлено медное оруденение на участке Кудуксай по наличию железошляпных образований (Бабенко А.М., Бакулина М.М. 1956). Ими было выделено 5 древних карьеров по добыче руд, в отвалах которых содержался диабаз с прожилками и примазками малахита. Позже, в 1958 году на участке проводится металлометрическая съемка (Мугоджарской ГРЭ) по сети 500x50. В результате чего объект отметил четким ореолом рассеяния меди.

В 1960 году на территории участка Кудуксай работает (Мугоджарская партия БГЭ). В результате ряда геологоразведочных работ (проходка канав и шурfov, электроразведка методами ВП и шестиоризонтного электропрофилирования, бурение) были выявлены ореолы рассеяния меди, приуроченные к лимонитизированным и осветленным эфузивным породам. Здесь же были зафиксированы слабые аномалии естественного поля интенсивностью до 20 милливольт, а также выявлены аномалии ВП с интенсивностью до 7%. Участок Кудуксайский оценен как перспективный на медноколчеданное оруденение и дана рекомендация о необходимости заложения поисково-картировочного бурения.

В 1961-1962 гг. (Средне-Орский отряд ВУГРЭ) на Кудуксайском участке было пробурено 51 скважина картировочного и поискового назначения. Некоторыми из них (скважины 19/291,8м, 44/308,8м, 45/205,0м, 21/216,2м, 42/93,8м) выявлено несколько рудных интервалов с промышленными содержаниями меди, в результате чего объект, в числе других, был рекомендован для постановки детальных поисков на площади 6 км².

В 1962-1963 гг. Мугоджарской геофизической партией БГЭ были проведены на участке Кудуксай детальные геолого-геофизические работы м-ба 1:25000 и 1:10000, включающие гравиметрическую съемку по сети 500x250м, электроразведку методами ВП по сети 500x50м, ВЭЗ по сети 1000x500м, магнитную съемку по сети 250x50м, а также маршруты и буровые работы. По методу ВП установлен высокий фон поляризуемости (3-4%). Были даны рекомендации о продолжении поисковых работ.

В 1963 гг. поисковые работы продолжены силами Средне-Орской партии ВУГРЭ. На участке Кудуксай было пробурено 16 скважин картировочного и поискового назначения в объеме 10324 пог.м. В результате были вскрыты несколько рудоносных интервалов (скважины 30/212м, 18/200,2м, 68/486,8м, 79/221,4м) с промышленными содержаниями меди, образующие линзообразные, кулисообразно расположенные, рудные тела мощностью от 0,9 до 11,0 м и протяженностью до 80 м.

В 1969-1971 гг. – с целью однозначной оценки перспектив объекта Кудуксай Катынадырской партией ВУГРЭ (Голубев Н.Н. и др.) проведены детальные поисковые работы: маршруты в масштабе 1:10000, проходка шурfov, бурение скважин. Было пробурено 89 картировочных скважин в объеме 4606 п.м и 21 поисковая скважина в объеме 6342 п.м. По фактическим материалам сеть поисковых скважин составила: в профилях - 50-200 м между скв., между профилями – 100-250 м. С учетом поисковых скв. 1962-1963 гг. сеть составила: 50-200м x 100-700 м. В результате буровых работ, пять скважин на 4-х профилях вскрыли от 1 до 4 линз прожилково-вкрапленных сульфидных руд мощностью от 0,4 до 3,3м на глубинах от 58м до 290 м. Содержания меди варьировали от 0,65 до 3,81%, цинка – от 0,01 до 0,1%, серы – от 0,39 до 12,9%. Рудовмещающими породами в пределах Кудуксайского рудопроявления являются кварц-хлоритовые метасоматиты по вулканитам основного состава на контакте с кислыми разностями или же без видимой связи с последними.

В 1969-1974 гг. Октябрьская партия МГЭ проводила на участках Кудуксайский, Жилантауский и др. комплекс детальных геолого-геофизические работы м-ба 1:10000. Были зафиксированы ряд перспективных аномалий ВП и ореолов рассеяния меди, цинка, свинца и молибдена, выявлено несколько рудопроявлений, а в 1975 г. - Рубцов А.И. и др. указывают в своем отчете, что комплексные геохимические аномалии на р/п фиксируют сильно эродированное колчеданное оруденение («корешки») и рекомендуют выполнить бурение поисковых скважин глубиной до 600м.

В 1972-1975 гг. проведены работы (Смирнов И.П., Кинаш Ю.В., Акопов Т.Р.) по геологическому глубинному доизучению площади листов М-40-82-А (восточная половина), -Б, -Г, с попутной оценкой перспектив участков и геофизических аномалий, выделенных по результатам предыдущих тематических и геофизических работ. Работы на объекте Кудуксай не проводились, но в отчете приводится характеристика р/п по данным прежних исследований. Участок Антиклинальный рассматривается авторами отчета перспективным на медноколчеданное оруденение.

В 1982 г. под руководством Фишмана И.Л. (КазИМС) был завершен отчет по прогнозной оценке колчеданной рудоносности южной части Главной зеленокаменной зоны Мугоджар (листы М-40-82, 94, 106). Выделено 10 перспективных площадей, а в их пределах 27 участков, на которых рекомендовано проведение того или иного комплекса поисковых работ. В их числе значится Ойсылкаринская площадь с участками Кудуксай и Антиклинальный. В отчете

отмечается, что в пределах рудопроявлений Антиклинальное и Кудуксай могут быть обнаружены сходные с месторождением Лиманное крутопадающие колчеданные залежи. В 1985 году (Русинова Л.А., Медетов Е.М. и др.) рекомендуют Южно-Кудуксайский участок как объект первой очереди опоискования и Антиклинальный как объект второй очереди.

В 1983-1986 гг. Средне-Орской ГРП выполнены детальные поиски медных руд до глубины 600м на участке Ойсылкаринский, к северу от месторождения Лиманное (Фролов В.В. и др). Данна предварительная оценка перспектив Ойсылкаринской площади на предмет поисков медноколчеданных руд. Выявлено рудопроявление Ойсылкаринское, локализующаяся в пределах одноименной кальдеры оседания и состоящее из двух рудных тел с промышленными содержаниями меди и цинка и мощностями в пределах глубин 440-580 м.

Рекомендовано проведение поисково-оценочных работ на рудопроявлении площадью 3 км², включающей северную половину Ойсылкаринской впадины с внешней прибортовой частью на севере структуры. Здесь предполагается бурение поисковых скважин глубиной 600-800 м по сети 400x400 м с детализацией до 200x200 м. Предлагаются также детальные поиски в пределах Ойсылкаринской впадины на площади 14 км² с охватом южной половины кальдеры оседания и северо-западного продолжения контура поисково-оценочных работ. С юга эта площадь ограничивается Кудуксайским объектом.

Геологические и тематические исследования, проведенные на площади участка работ, сведены в таблицу 2

Таблица 2

Геологические и тематические исследования, проведенные на площади участка работ

Автор отчета	Наименование отчета, год выполнения	Стадия работ	Основные виды работ	Результаты работ	Площадь работ
Водорезов Г.И.	Геология и полезные ископаемые Актюбинской области «Мугоджары», 1940 г.	Геологическая съемка масштаба 1:200 000	Геологическое маршрутирование, горные работы	Выявлены рудопроявления Аклюк, Кзылкудук и др.	M-40-82
Джавадов Э.Д. Бакулина М.М.	От по геологической съемке масштаба 1:50 000, 1952 г.	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Геологическое маршрутирование, горные и буровые работы	Выявлены рудопроявления Кудуксай, Гуртмечеть и др.	M-40-82
Бакулина М.М. Бабенко А.М.	Геологическое строение района среднечго течения р.Орь, Тамды, Джусалы, Уйсылкара, 1956 г.	Геологическая съемка масштаба 1:50 000	Геологическое маршрутирование, горные и буровые работы	Выявлен ряд точек минерализации	M-40-82
Хребтенко В.Н. Бойко А.В.	Отчет Средно-Орской геологической партии о поисках месторождений колчеданных руд	Схематическая съемка масштаба 1:10 000	Поисковое и картировочное бурение	Вскрыты прожилково-вкрапленные руды с промышленным содержанием меди, мощностью 1,3-12 м, протяженностью до 80 м.	M-40-82 участок Кудуксай
Голубев Н.Н. Павлов А.М.	Отчет о поисковых работах Катынадырской партии на медь в районе рудопроявления Кудуксай за 1969-1970гг., 1972 г.	Поисково-оценочные работы масштаба 1:10 000	Механическое колонковое бурение, горные работы	Отрицательная оценка меденосности Кудуксайского рудопроявления	M-40-82 участок Кудуксай
Смирнов И.П. Кинаш Ю.В. и др.	Геологическое строение и полезные ископаемые района среднего течения р. Орь и ее притоков Уйсылкара и Тамды, 1975 г.	Поисково-съемочные работы	Буровые, горные работы, поисковые маршруты	Составлены карты домезозойского фундамента, проведено фациально-формационное расчленение горных пород	M-40-82 А, Б, В
Фишман И.Л. Каменский А.С.	Прогнозная оценка колчеданной рудоносности южной части главной зеленокаменной зоны Мугоджар, 1982	Тематические работы		Даны рекомендации о направлении поисковых работ на медноколчеданное оруденение в Кудуксай-Керентауской полосе	M-40-82 94, 106

				Западно-Мугоджарской металлогенической зоны	
Русинова Л.А. Медетов Е.М.	Составление палеовулканической карты Верхне-Орского рудного района масштаба 1:50 000 с картой прогноза на медноколчеданные руды (Северная часть Западной зеленокаменной зоны), 1985	Тематические работы	Проводилось палеовулканическое картирование масштаба 1:50 000 и 1:10 000 в пределах выделенных структур, изучался керн буровых скважин, обобщалась и изучалась фондовая литература, осуществлялась интерпретация геологических полей	Составлена палеовулканическая карта для Верхне-Орского рудного района в масштабе 1:50 000, с картами врезками для отдельных палеовулканических структур масштаба 1:10 000 и 1:5000. Даны прогнозная оценка района. В пределах перспективных площадей выделены 10 участков первой и второй очереди опоискования.	M-40-82-А и В (восточная часть), В и Г (западная часть), М-40-94-А и В
Фролов В.В.	Геологический отчет по детальным поискам медных руд до глубины 600м на участке Ойсылкаринский к северу от месторождения Лиманное за 1983-86 гг., 1986	Детальные поиски	Поисковое картировочное бурение, скважинные и площадные геофизические исследования, геохимическое опробование, лабораторные работы	Выявлено рудопроявление Ойсылкаринское, дана предварительная оценка площади и Ойсылкаринской кальдеры на предмет поисков медноколчеданных руд.	M-40-82
Санин В.Г.	Отчет Копинской ПСП о результатах геологического доизучения м-ба 1:50 000 листов М-40-82-В, М-40-94-А, В и глубинного геологического картирования листов М-40-82-А-б, г-в, М-40-82-В-б за 1985-1990 гг.	Геолого-съемочные работы	Геологические маршруты, картировочное, структурное бурение, сейсморазведка	Составлена кондиционная геологическая карта масштаба 1:50 000	M-40-82-В, М-40-94-А, В М-40-82-А-б, г-в, М-40-82-В-б

Завражный А.А. Лагутина В.А.	Отчет о результатах поисковых работ на мединоколчеданные руды в пределах Ойсылкаринской кальдеры за 1987-92гг., 1992	Поисковые работы	Колонковое бурение, сейсморазведка, электроразведка (МПП), скважинная геофизика (МЗТ, ДЭМПС, каротаж ВП, стандартный каротаж, картировочный вариант ВП), опробование и аналитические работы	Посчитаны запасы меди по категории С2 Ойсылкаринской кальдеры (размеры 2х3 км) в двух рудных телах в количестве 34,6 тыс.т и цинка 31,4 тыс.т. Дана отрицательная оценка Ойсылкаринской кальдеры на выявление медноколчеданных руд до глубины 600-800м. Но по результатам сейсморазведочных работ в пределах кратера Ойсылкаринской кальдеры на глубинах 800-1500 м установлен второй продуктивный горизонт. Даны рекомендации по дальнейшему опоискованию района работ.	M-40-82
---------------------------------	--	---------------------	---	--	---------

2.2 Геофизическая изученность

Геофизические работы в Северных Мугоджахах начали проводиться с 1936 года (магниторазведка, электроразведка методами ВЭЗ и СЭП) и первоначально были направлены на поиски углей.

Планомерные геофизические исследования на описываемой площади были начаты в 1957 году партиями Мугоджарской геолого-геофизической.

На начальном этапе в районе были выполнены металлометрическая, аэромагнитная, аэрогамма съемки и гравиразведка. Второй этап включал детальные работы масштаба 1:10 000 методами электроразведки различных модификаций, магниторазведки, гравиразведки в сопровождении геологических работ.

В 1959 году Мугоджарская партия проводила работы в районе участка Кудуксай. Работы включали в себя магниторазведку в масштабе 1:25 000 по сети 200Х20м, литохимическую съемку, электроразведку методом ЕП в масштабе 1:10 000 по сети 100Х20м. В результате аномалии ЕП не выявлены. Закфиксированные ореолы рассеивания меди приурочены к площадям развития «железных шляп». Площадь оценена как перспективная на обнаружение медноколчеданных тел. Результаты работ представлены в отчете 1960 г. Автор – Д.Н. Сафонов и др.

В 1963-64 гг. Западно-Мугоджарская геофизическая партия Берчегурской геофизической экспедиции проводила комплексные работы по поискам меди на территории Западной зеленокаменной зоны Мугоджар. В результате проведения гравиметрии существенно уточнена природа Катын-Адырского и Уйсылкаринского гравитационных максимумов. Детально-оценочные работы проводились комплексным методом, включающим металлометрическую съемку, автогамма-съемку.

В 1964 г. Мугоджарская партия Берчегурской геофизической экспедиции проводила комплексные геофизические работы масштабов 1:50 000 – 1:25 000 методами электроразведки ВП и магниторазведки, а также детальные электроразведочные (ВП), металлометрические, магниторазведочные, гравиразведочные с целью поисков месторождений меди. В результате были получены новые сведения о глубинном геологическом строении участка работ.

В 1969 году Октябрьской партией на площади участка Кудуксай были проведены: электроразведка ВП-СГ, автомагнитная съемка, литохимическая съемка, выборочно электроразведка ВЭЗ, ВЭЗ-ВП, ВП-ЗТ, КП-ВП, МПП. В результате установлена приуроченность рудопроявления меди «Кудуксай» к западному крылу антиклинальной складки, линзообразная форма прожилково-вкрашенных руд и незначительная их мощность. Составлена схема геологического строения до мезозойского фундамента.

В 1972-73 гг. Гравиметрическая партия, МГЭ проводила работы на территории листа М-40-82-А, В, Г, участок «Ойсылкаринский». Работы включали в себя гравиразведку масштаба 1:25 000, магниторазведку масштаба 1:50 000,

электроразведка ВП, литохимическая съемка, маршрутная электроразведка ВЭЗ. В результате выделены интрузии ультрабазитов, прослежено погружение Катынадырского антиклиниория на глубину 50-100 м, выделена Усть-Кокпектинская впадина.

В 1975-78 гг. Октябрьская партия, МГГФЭ проводила комплексные геолого-геофизические исследования стандартным комплексом методов для поисков медноколчеданных месторождений с привлечением с привлечением глубинной геохимической съемки. Масштаб работ 1:10 000, 1:25 000. В результате работ выявлено месторождение Лиманное и ряд перспективных геофизических и геохимических аномалий.

В 1978-81 гг. Октябрьская партия, МГГФЭ на площади листов М-40-82-А, Б, В, Г, участок Кудуксай проводила комплексные геолого-геофизические исследования методами электроразведки: ВП на переменном токе, также проведена детализация ранее выявленных аномалий, глубинная геохимическая съемка. В результате выявлены рудопроявления меди Бажар, Карагансай и ряд перспективных геохимических и геофизических аномалий.

Геофизические исследования, проведенные на площади участка работ, сведены в таблицу 3.

Таблица 3

Геофизические исследования, проведенные на площади участка работ

Автор отчета	Наименование отчета, год	Основные виды работ	Результаты работ	Площадь работ, название участков
Комиссаров Б.И. Семенов В.Н.	Отчет о геологических результатах работы аэро-поисковой партии Берчогурской геофизической экспедиции, 1957 г.	Аэрогеофизическая съемка масштаба 1:100 000. Маршруты рядовой съемки (межориентированные расстояния не превышают 20 км, длина маршрутов в среднем 150 км). Детализация аномалий (маршруты через 100 м)	Составлены карты графиков и карты изогамм масштаба 1:100 000	M-40-82
Иванов О.Д. и др.		Литохимическая съемка масштаба 1:50 000. Сеть 500x50 м	Выявлены ряд ореолов рассеяния меди, цинка, свинца, молибдена в пределах обнаженной части площади, даны рекомендации по дальнейшему направлению поисковых работ	M-40-82
Сафонов Д.Н. Грешнер С.Г. Карцов А.И.	Отчет о геологических результатах работ Мугоджарской геофизической партии, 1959	Электроразведка методом ЕП, сеть 100x20 м, масштаб 1:10 000; магниторазведка, масштаб 1:25 000. Сеть 200x20 м. Литохимическая съемка,	Аномалий ЕП не выявлено. Выявленные ореолы рассеяния меди приурочены к площадям развития «железных шляп». Магнитное поле в их пределах имеет интенсивность 50-60	Рудопроявление Кудуксай

		масштаб 1:10 000, сеть 100x20 м.	гамм. Площадь оценена как перспективная на обнаружение залежей медноколчеданных руд.	
Иванов О.Д.	Отчет о геологических результатах работ Мугоджарской геофизической партии, 1961	Электроразведка ВП, профильное 6-ти горизонтное СЭП. Гравиразведка масштаба 1:200 000, сеть 3x2 км, сечение 2 мГл.	Выявлены четыре зоны , перспективные на поиски сульфидного оруденения и зоны рекомендации по дальнейшему поисково-разведочных работ	Рудопроявление Кудуксай
Ященко А.Н. Тимофеев Г.В.	Отчет о геологических результатах работ Западно-Мугоджарской геофизической экспедиции по поискам меди в Западной зеленокаменной зоне Мугоджар, 1963	Электроразведка ВП, масштаб 1:50 000, сеть 500x50 м. Электроразведка ЕП, масштаб 1:25 000, сеть 250x50 м. Гравиразведка масштаба 1:50 000, сеть 500x250, сечение 0,5 мГл. Магниторазведка, масштаб 1:25 000, сеть 250x50 м.	Составлены карты физических полей в масштабе съемки, схема домезозойского фундамента, даны рекомендации по оценке рудопроявления меди.	Рудопроявление Кудуксай
Шевченко Л.Ф.	Отчет о геологических результатах аэроэлектроразведочных работ методы БДК, 64 г.	Аэроэлектроразведка методом БДК, масштаб 1:25 000, залеты через 250 м, высота полета 50 м.	Выявлены зоны повышенной производительности, преимущественно совпадающие с долинами, заполненными рыхлыми отложениями и зонами разрывных нарушений	Часть лица М-40-82

Пахтусов Г.П. Артықбаев А.К.	Отчет о геологических результатах работ Октябрьской партии Мугоджарской геофизической экспедиции (листы М-40-82, М-40-59), 1969	Электроразведка ВП, сеть 200x50. Выборочно МПП, петля 200x200 м, МППО-I, КП-ВП, сеть 100x50 м, ВП-ЭТ, сеть 100x50 м. Автомагнитная съемка с МСС, сеть 100x10. Литохимия, сеть 100x25	Установлена приуроченность рудопроявления меди Кудуксай к Западному крылу антиклинальной складки, линзообразная форма прожилково-вкрапленных руд и незначительная их мощность.	Участок Кудуксайский
Волошко А.К. Михайленко В.Н.	Отчет о результатах геофизических работ масштаба 1:50 000-1:25 000, проведенной гравиметрической партией МГЭ в Западно-Мугоджарском районе на участке Ойсылкаринский, 1973	Гравиразведка, сеть 500x250 м, сечение 0,5 мГл	Выделены интрузии ультрабазитов, расположенные ниже кровли домезозойского фундамента, прослежено погружение Канынадырского антиклиниория на глубине 50-100 м, выделена Усть-Кокпектинская впадина	M-40-82 А, В Участок Уйсылкаринский
Соков В.В. Артықбаев А.К.	Отчет о результатах геолого-геофизических работах по детальным поискам медноколчеданных руд на участках Кудуксай-Улькентау-Бастау, 1982	Электроразведка методом ВП, сеть 200x50 м. МПП, петля 400x400 м. Электроразведка методом ВП, сеть 200x50 м. Глубинная шеохимическая съемка. Сеть 800x200 м (детализация с доведением сети до 400x100 и 200x50м)	Выявлен ряд перспективных комплексных аномалий. Даны рекомендации и направление поисковых работ по их оценке	Участок Кудуксай, Бастау, Улькентау

3 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПЛОЩАДИ РАЙОНА И УЧАСТКА

Площадь работ расположена в пределах Западной зеленокаменной зоны Мугоджар и западного крыла Мугоджарского мегаантиклиниория. Последние породы значительно пропилитизированы и к нему приурочены многочисленные рудопроявления меди.

Территория работ сложена в основном разнообразными по составу породами силура, силура-девона, осадочные образования нижнего карбона и мезокайнозоя, перекрытыми продуктами древней коры выветривания и рыхлыми отложениями мезокайнозойского времени. Вулканогенные образования девона прорваны интрузиями кислого и основного составов.

Так, на исследуемой площади имеют развитие различные интрузивные и жильные породы: граниты, гранодиориты, диориты, габбро, габбро-диабазы, альбитофиры и т.д. Максимальное развитие имеет осадочно-вулканогенный комплекс пород Западно-Мугоджарской зеленокаменной полосы

3.1 Стратиграфия

В геологическом строении района работ принимают участие породы от среднего до верхнего палеозоя, которые почти повсеместно перекрыты мезокайнозойскими образованиями. Средний палеозой слагают зеленокаменно-измененные вулканогенные породы силура, кислые эфузивы силура-девона и комплекс осадочных пород нижнего карбона. Вулканогенные образования девона прорваны интрузиями кислого и основного составов.

Силур (S)

Отложения силура повсеместно распространены на участке работ и слагают Кудуксайскую антиклиналь. Представлены, главным образом, зеленокаменными вулканогенными породами основного состава (диабазы, спилиты, диабазовые порфириты, миндалекаменные порфириты, вулканические стекла) с маломощными прослойями яшм сургучной окраски, полосчатых кремнистых сланцев, песчаников и пиракластических пород.

Отложения силура условно поделены на толщи: Актогайская свита (S_{ak}) – мощность более 1200 м, Мугоджарская свита (S_{mg}) – мощность более 1200 м, Куркудукская свита (S_{kr}) – мощность более 200 м.

1. Актогайская свита (нижняя диабазовая толща). Породы этой свиты представлены диабазами, порфиритами, вариолитами. Присутствует большое количество даек диабазов, литологически не отличимых от вмещающих диабазов. Внешне все породы однородны, имеют темный серо-зеленый цвет.

2. Мугоджарская свита. Породы этой свиты представлены пропилитизированными диабазами, базальтовыми порфиритами (порфировые

выделения представлены пироксеном и кальцитом), базальтовыми афиритами (отличаются от порфиритов отсутствием порфировых выделений), а также породами спилитового ряда.

3. Куркудукская свита (верхняя диабазовая толща). Представлена покровами диабазов и большим количеством горизонтов яшм. В верхах толщи появляются маломощные линзы туфов с известковистым цементом и маломощные линзы известняков, горизонты мелкозернистых песчаников, алевролитов и пелитолитов. Свита сильно насыщена карбонатизированными дайками диабазов.

Образцы из естественных обнажений участка «Кудуксайский» представлены диабазами среднезернистыми, диабазами миндалекаменными, диабазами с вкрапленностью пирита, брекчиями основного состава, туфобрекчиями, дацитовыми порфириитами, яшмами, яшмами с вкрапленностью пирита, кремнистыми ожелезненными сланцами, кварц-эпидотовой породой, роговиками с вкрапленностью пирита, кварцитами, осадочными кремнистыми породами, кремнистыми сланцами, глинистыми сланцами, кварцевыми песчаниками, ожелезненными песчаниками, конгломератами мелкогалечными, ожелезненными конгломератами, перidotитовыми серпентинитами, габбро, диоритами выветрелыми, альбитофирами, кварцем жильным.

Девон (D)

В пределах района работ отложения девона представлены средними и верхними отделами, развитыми на крыльях синклинарных структур и вдоль Западно-Мугоджарских разломов. Распространены отложения среднего девона (Улутауская свита). Представлены следующими породами: туфопесчаниками, туфоконгломератами и туффитами с прослойями андезитовых порфириотов и известняков, кварцевыми порфирами, кварцевыми альбитофирами, альбитофирами и туфами. Мощность ср. девона до 300м.

Отложения верхнего девона развиты в пределах участка Кудуксайский. Представлены песчаниками, глинистыми сланцами, мелкогалечными конгломератами, кремнистыми породами с прослойями известняков, туфопесчаников, туффитов. Мощность – более 500-700 м.

Каменноугольная система (С)

Каменноугольная система представлена осадочными породами турнейского яруса нижнего отдела (Домбаровская свита). Отложения Домбаровской свиты в свою очередь представлены базальными конгломератами, полимиктовыми песчаниками, аргиллитами, сланцами, алевролитами с прослойями углей и мощностью до 0,8м и известняками с фауной кораллов и брахиопод. Мощность свиты 400-600 м. Отложения Домбаровской свиты собраны в крутые складки и секутся многочисленными тектоническими нарушениями с зонами катаклаза и рассланцевания. В пределах таких зон породы сильно метаморфизованы.

Отложения турнейского яруса в отличии от вулканогенных пород девона практически немагнитны и обладают низкой плотностью.

Древние коры выветривания (Mz)

Древние коры выветривания развиты почти повсеместно, перекрывая чехлом палеозойские породы. Мощность коры выветривания варьирует от 0 до 50 м. Кровля коры выветривания располагается на различных гипсометрических уровнях. В зависимости от литологии материнских пород находится окраска, состав и вертикальная зональность коры выветривания.

Кора выветривания по основным эфузивам представлена белыми, красными и буроватыми каолиновыми глинами, иногда с охрами и бурыми железняками с жеодовым строением.

По кислым и средним изверженным породам развиты жирные каолиновые глины с зернами остаточного кварца.

По основным интрузивным породам развиваются белые и пестрые каолиновые глины, местами с зелеными пятнами. В глинах, развитых по песчаникам и конгломератам, отмечается кремнистая и кварцевая галька. По глинистым сланцам развиты жирные глины ярких цветов.

Железные «шляпы» сульфидных месторождений также являются продуктами коры выветривания. Возраст коры выветривания – триас – нижняя юра, так как перекрываются они среднеюрскими угленосными отложениями.

Средняя юра (J₂)

Среднеюрские отложения распространены на участке М-40-82-А, Б и М-40-59-А. Они представлены переслаиванием кварцевых и полимиктовых песков, алевролитов, слюдистых глин с маломощными (до 30 см) прослойми бурых углей и обуглившихся остатков растительности, слабо сцементированных конгломератов и песчаников, встречающихся отдельными маломощными пластами.

В основании разреза залегают грубозернистые полимиктовые пески и конгломераты на глинистом цементе. Мощность отложений средней юры до 100 метров.

Палеоген (Pg)

Отложения палеогена широко распространены в пределах района работ и разделяются на Саксаульскую и Чаграйскую свиты.

Саксаульская свита (Pg³₂Sk) представлена кварцевыми песчаниками, плотными, ноздреватыми, светло-серым и кварцевыми косослоистыми песками. Мощность свиты до 25 м.

Чаграйская свита (Pg³₃skgr) представлена от мелко до грубозернистых песчаников и гравиллистых на железистом цементе, кварцевыми песками с мелкими чешуйками слюды. Мощность свиты до 15-20 м.

Неогеновая система (N₁-N₂)

Нерасчлененные отложения неогена представлены бурыми, желтовато- и красновато-бурыми глинами с дендритами марганца и железисто-марганцевыми бобовинами. Иногда пятнистые, скрашены в вишневый цвет с включением зеленовато-серых пятен, с редкими прослойками песков. Мощность отложений до 20 метров.

Верхнеплиоценовые отложения развиты повсеместно на пологих склонах и в межгорных долинах. Они представлены глинами, часто гипсом, с железистыми или марганцовистыми бобовинами с щебнем или песками в основании. Мощность до 10-25 м.

Четвертичная система (Q)

Четвертичные отложения представлены аллювиальными, пролювиальными, элювиально-делювиальными, делювиальными, озерными и эоловыми отложениями, которые развиты повсеместно. По обоим берегам р. Ойсылкара развиты аллювиальные отложения II надпойменной (Q_{II}) террасы (пески, пески кварцевые) и III надпойменной (Q_{III}) террасы (песок, щебень с песчано-гравийным заполнением, супесь). Современные отложения (Q_{IV}) приурочены к пойме р. Ойсылкара и временных водотоков. Мощность четвертичных отложений не превышает 10-20 м.

3.2 Интрузивные образования

Интрузивные образования известны в восточной части района, где слагают крупный Ойсылкаринский габбро-плагиогранитовый массив. По петрохимическому составу здесь выделяются: габбро, диориты, кварцевые диориты, гранодиориты и плагиограниты. Наиболее ранними из них считаются габроиды, а поздними – плагиограниты. Габроиды обычно образуют самостоятельные узколинейные тела и сосредоточены вдоль контакта с вулканитами. В районе рудопроявления Кудуксай и к юго-востоку от него габроиды на контакте с гранодиоритами интенсивно амфиболитизированы, а в зонах тектонических нарушений превращены в амфиболиты.

Породы второй фазы габбро-плагиогранитной формации образуют непрерывный ряд от диоритов до плагиогранитов. Диориты средне-крупнозернистые, иногда хлоритизированные и амфиболитизированные. В кварцевых диоритах присутствует до 10% кварца и калишпата. Гранодиориты слагают основную часть массива на описываемой территории. Обычно, это светло-серые, средне- и крупнозернистые породы, состоящие из альбитизированного плагиоклаза, кварца, роговой обманки и калишпата. Плагиограниты встречаются в виде дайкообразных тел небольших размеров и состоят из кварца (не менее 30%), полевого шпата, биотита и роговой обманки.

Со становлением интрузивных пород габбро-плагиогранитной формации связывается внедрение жильных пород, представленных габбро, габбро-диабазами,

серпентинитами, микро-диоритами, липоритовыми и липарит-дацитовыми порфирами.

3.3 Метаморфизм

Вулканогенные и интрузивные породы территории работ в разной степени претерпели метаморфические изменения, а именно: зеленокаменные изменения вулканогенных толщ, изменения интрузивных пород основного состава, изменения, сопутствующие колчеданному оруденению.

Регрессивные (собственно зеленокаменные) изменения вулканогенных пород имеют площадное развитие. Они выражаются в хлоритизации стекла в основных вулканогенных породах.

Изменения, сопутствующие отложению колчеданной минерализации, широко проявлены в пределах Ойсылкаринской кальдеры. Выделяемые здесь метасоматические зоны относятся к двум типам:

1) Серицит-кварц-хлоритовые образования, обычно сопровождающие сплошные и вкрапленные руды, развиты в пределах кратерно-озерных отложений, представленных вулканогенно-осадочными и пирокластическими породами кислого состава (туфопесчаники, туфы кислого состава).

2) Участки измененных основных вулканогенных пород, в которых при сохранении реликтов исходной структуры широко развиты следующие минеральные ассоциации: альбит-хлорит, кварц-альбит-хлорит, кварц-альбит-хлорит-серицит. Эти изменения отмечаются в северо-западном и юго-восточном бортах кальдеры со стороны ее фундамента. В этих зонах зачастую встречаются маломощные линзообразные тела прожилково-вкрапленных колчеданных руд с кондиционным содержанием меди и цинка (скв. 292, 294, 1291 и др., рудопроявление Кудуксай).

Образование названных зон, вероятно, происходило в области мощного метасоматического движения различных химических элементов при формировании кальдеры, в первую очередь щелочей кальция, магния и железа.

3.4 Тектоника

Верхне-Орский рудный район расположен в центральной части Западной зеленокаменной структурно-формационной зоны Мугоджар. В его строении принимают участие два основных структурных комплекса: сравнительно простой слабо дифференцированный комплекс платформенного чехла, сложенный осадочными отложениями мезо-кайнозоя и сложнопостроенный комплекс дислоцированного основания, представленный осадочными, вулканогенными и интрузивными образованиями палеозоя.

Общая картина деформаций в районе работ определяется сильным субширотным сжатием пород, осложненным субвертикальными разрывами, что

обусловило блоковое строение исследуемой территории. По данным В.Г. Санина (1991 г.), район работ находится в пределах Кокпектинского блока, являющегося северной частью Катынадырско-Берчогурского синклиниория. Блок характеризуется неоднородным строением и сложен магматическими образованиями среднего девона и терригенными толщами среднего девона – нижнего карбона.

В пределах листа М-40-82-А,Б расположена Кудуксайская антиклиналь. В ядре структуры обнажены спилиты, порфириты, а крылья сложены диабазами силура. Крылья структуры сложены мелкими складками и разрывными нарушениями. На юг и север структура погружается под отложения палеогена.

На листе М-42-82-Б, Г расположена Жилантауская антиклиналь. Структура в ядре сложена диабазами силура и прорвана интрузиями габбро. Западное крыло антиклинали осложнено синклинальной складкой, сложенной эфузивной толщей среднего девона. Ось складки вытянута в меридиональном направлении.

В южной и западной частях района работ на палеозойском складчатом фундаменте слабо дислоцированным маломощным чехлом залегают осадочные породы мезокайнозоя. Наибольшая мощность этого чехла около 100-150 метров.

3.5 Полезные ископаемые

В 60-е годы Зеленокаменная зона Мугоджар становится важной меденосной провинцией, когда в ее восточном борту были открыты месторождения 50 лет Октября, Весенне-Аралчинское, Приорское и другие. В западной части Зеленокаменной зоны выявлено месторождение Лиманное и ряд проявлений меди и цинка, к которым и относятся Кудукское и Ойсылкаринское. Помимо меди в районе известны проявления и месторождения других полезных ископаемых, но главенствующая роль принадлежит меди.

Медь. Все известные рудопроявления и месторождения меди имеют гидротермальное происхождение и представлены сплошными и прожилково-вкрашенными колчеданными рудами. Для вмещающих пород характерны оклорудные изменения: окварцевание, хлоритизация, серицитизация и рассланцевание. Рудные тела, вскрытые эрозией, на дневной поверхности отмечаются «железными шляпами», проявлениями малахита или лимонитизацией и фиксируются геохимическими аномалиями, а не вскрытые эрозией – геофизическими аномалиями. По составу выделяются следующие типы руд: медноколчеданные, медно-цинковые, медно-молибденовые, медно-магнетитовые, медно-пирротиновые. В районе работ и прилегающей территории известны такие рудопроявления меди как «Ащилысай», «Приорское», «Средне-Орское», «Бугетсайское», «Жилантауское».

Золото. Попутно с проведением оценки площади Ойсылкаринской кальдеры на медноколчеданные руды, проводилось опробование зон сульфидной минерализации и гидротермально-измененных пород на золото. В районе работ

известны ряд рудопроявлений золота связанных с кварцевыми жилами среди эффузивов и гранитов. Содержание золота в жилах 0,4-0,8 г/т, редко 1,6 г/т.

В северной части Ойсылкаринской кальдеры, ранее пройденной скважины 205 (Фролов, 1986), которая попадает на лицензионную территорию участка Кудуксай-Антиклинальный, в интервале 358,5-395,0 м в дробленных песчаниках улутауской свиты спектролотометрическим анализом выявлено содержание золота 5-12 г/т, сопровождающиеся высоким содержанием меди (до 1,5%), вольфрама (до 0,5%) и других элементов. Так как результаты анализов по этой скважине поступили после написания отчета по этой площади, они не были учтены в «Геологическом отчете по детальным поискам медных руд до глубины 600 м на участке Ойсылкаринский за 1983-86 гг.». Наличие высоких содержаний золота в скважине 205 было установлено в 1992 году по завершению полевых работ Ойсылкаринской кальдеры. Пробы по скважине (интервал опробования 5,0 м) анализировались в 1984 г. Дубликаты проб по этой скважине не сохранились. Не сохранился также и керн скважины 205.

Строительные материалы. Широко развитые в районе магматические породы могут использоваться при строительстве зданий и шоссейных дорог. Крупнозернистые габбро и некоторые разности гранитов и гранитоидов могут быть использованы как облицовочный материал.

3.6 Вещественный состав руд

Вещественный состав руд Ойсылкаринской кальдеры, куда относится и участок «Кудуксай 2», ранее изучался Н.М. Жуковым и З.Н. Павловой (1988г.). По этим данным в рудах проявления выделяются четыре основных минеральных ассоциаций:

1) Пирит-кварц-хлорит-серицитовая ассоциация в туфопесчаниках развита довольно широко и составляет основную массу рудного вещества как в прожилково-вкрапленных, так и сплошных рудах. Пирит – этой ассоциации образует вкрапленность в кварц-серицитовых и кварц-хлорит-серицитовых породах, а иногда (в верхней части сплошных руд) практически сплошные массы с подчиненным количеством кварца, хлорита и серицита. Отмечаются также прожилкововидные образования пирита, развитые преимущественно по слоистости, а иногда секущие ее.

2) Кварц-пирит-халькопиритовая минерализация – вторая по степени распространенности. Во вкрапленно-прожилковых рудах она образует прожилки, реже вкрапленность существенно халькопиритового или кварц-халькопиритового состава с включениями зерен сфалерита, блеклой руды, арсенопирита, иногда галенита. В сплошных пирит-халькопиритовых рудах эта ассоциация является основной и состоит из примерно равных количества халькопирита и пирита с подчиненным содержанием кварца и редкими мелкими зернами сфалерита и блеклой руды.

3) Прожилковая кварц-галенит-сфалеритовая со значительной примесью блеклой руды, халькопирита, тонкозернистого пирита.

4) Кварцевая минеральная ассоциация встречается редко в виде единичных микропрожилков в сфалерит-галенитовых прожилков. Кварц содержит включения редких зерен блеклой руды и халькопирита.

Хлорит-пиритовая ассоциация проявлена локально в виде микро-прожилок в халькопирит-пиритовых агрегатах. Мельчайшие кристаллы пирита равномерно рассеяны рассеяны в хлорите.

3.7 Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых

На рудопроявлении Кудуксай ориентировочные запасы рудопроявления составляют 57,6 тыс. тонн меди при среднем ее содержании в руде 1,15%. На рудопроявлении Антиклинальное ресурсы ранее не оценивались.

3.8 Рудопроявление «Кудуксай 2»

Рудопроявление Кудуксай медноколчеданных руд расположено в восточной части лицензионной территории (*координаты условного центра - 49°56'45" с.ш., 58°48'00" в.д.*).

Объект находится в 50 км к юго-востоку от г. Хромтау, в 50км к югу от ж.д. станции Аккудук ж.д. ветки Хромтау-Алтынсарино, в 13 км на северо-северо-восток от месторождения Лиманное.

Рудопроявление открыто М.М.Бакулиной и А.М. Бабенко в 1956 году. В 1959-60гг. была проведена детальная металлометрия, магниторазведка, электроразведка, гравиразведка. По результатам работ выявлено ряд ореолов рассеяния меди, четыре зоны пониженного электросопротивления. Участок был рекомендован для постановки буровых работ. В 1961-63 гг. на участке проведена детальная маршрутная геологическая съемка, пробурено 64 картировочных и поисковых скважин. Семью поисковыми скважинами на глубинах от 60 до 180 метров вскрыты маломощные прожилково-вкрашенные медные руды. Затем, в 1969-70 гг. Голубевым Н.Н. были проведены поисковые работы. Скважинами были вскрыты 7 линз прожилково-вкрашенных сульфидных руд мощностью до 5 м на глубинах от 83,0 до 266,0 м, приуроченных к окварцованным и хлоритизированным эфузивам основного состава. Содержание меди в этих телах колеблется от 0,8 до 1,45%, цинка до 0,16%, серы от 2,4 до 11,5%.

Рудовмещающими породами в пределах Кудуксайского рудопроявления являются кварц-хлоритовые метасоматиты по вулканитам основного состава на контакте с кислыми разностями или же без видимой связи с последними.

Рудовмещающая зона имеет прерывистую кулисообразную лентовидную форму в плане и протягивается в северо-северо-западном направлении на 2000м при условной ширине в плане 0-200м.

За годы работы с 1963 по 1970 всего «рудных» поисковых скважин оказалось 14, в т.ч.: на I этапе (1963г.) - 9 скважин (30/212,0м, 18/200,2м, 45/205,0м, 19/291,8м, 44/308,8м, 21/300,4м, 68/486,8м, 79/221,4м, 42/93,8м; на II этапе (1969г.) – 5 скважин (91/373,5м, 86/406,7м, 87/285,6м, 94/239,1м, 98/230,2м).

Преимущественно, для «рудных» скважин характерны маломощные (0,4-2,5м) прожилково-вкрапленные руды с содержаниями меди от 0,6% до 1,0% и более. Встречаемость рудных тел в этих скважин весьма различна: в основном 1-2 интервала на скважину.

Рудопроявление остается до конца не изученным и требует постановки дальнейших геологоразведочных работ для выяснения его перспектив.

3.9 Рудопроявление Антиклинальное

Проявление Антиклинальное расположено в северной части Ойсылкаринской вулкано-тектонической депрессии, в 6 км к северо-западу от объекта Кудуксай, на левобережье реки Ойсылкара. Географические координаты условного центра рудопроявления: $49^{\circ}58'45''$ с.ш., $58^{\circ}45'40''$ в.д. Рудопроявление находится на северо-западе лицензионной территории.

Проявление приурочено к северо-западному борту Ойсылкаринской кальдеры оседания. На площади участка широко распространены вулканиты основного и кислого состава непрерывно-дифференцированной формации, зачастую интенсивно дробленные, окварцованные и серицитизированные. Участок разбит на два блока: Западный и Восточный, представляющие собой соответственно синклинальную структуру и пологое куполовидное поднятие. В контактовых зонах основных и кислых вулканитов наблюдаются метасоматиты шириной до 100-200 м и протяженностью до 2,5 км. В метасоматитах отмечается вкрапленное колчеданное оруденение в интервале глубин 100-400м при мощности 2-5м и содержании меди 0,43-1,50%.

Рудопроявление антиклинальное не подавалось детальному изучению. Но одна из скважин, пробуренная Фроловым в 1986 г. в ходе изучения Ойсылкаринского рудопроявления заслуживает внимания, так как показала повышенные содержания золота и меди.

Ранее пройденной скважине 205 (Фролов, 1986) в интервале 358,5-395,0 м в дробленных песчаниках улутауской свиты спектролитометрическим анализом выявлено содержание золота 5-12 г/т, сопровождающиеся высоким содержанием меди (до 1,5%), вольфрама (до 0,5%) и других элементов. Так как результаты анализов по этой скважине поступили после написания отчета по этой площади, они не были учтены в «Геологическом отчете по детальным поискам медных руд до глубины 600 м на участке Ойсылкаринский за 1983-86 гг.». Наличие высоких содержаний золота в скважине 205 было установлено в 1992 году по завершению полевых работ Ойсылкаринской кальдеры. Пробы по скважине (интервал опробования 5,0 м) анализировались в 1984 г.

Таким образом, предлагается доизучить территорию рудопроявления Антиклинальное, в частности северную его часть и запланировать поисковую скважину глубиной не менее 500 м в районе ранее пройденной скважины 205, с целью пересечения зоны с золотом и полиметаллическим оруденением, вскрытой этой скважиной на глубинах 358,5 – 395,0 м.

4 МЕТОДИКА, ОБЪЕМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

4.1 Геологические задачи и методы их решения

Согласно геологическому заданию Плана разведки, основными геологическими задачами являются определение методики и объемов (по видам работ), сроков и сметной стоимости выполнения плана разведки с разбивкой по годам для оценки рудоносности участка «Кудуксай 2»

Методика проведения геологоразведочных работ разработана в соответствии с их целевым назначением и поставленными геологическими задачами, а также с учетом результатов ранее проведенных работ и рекомендаций предшественников.

Проектирование включает в себя составление текста проекта с обоснованием наиболее рациональных видов, необходимых объемов и методики планируемых поисковых работ, выбор оптимального перечня видов и количества лабораторных исследований, составление геолого-методической части, сметы, раздела ОВОС, создание графических приложений, составление отчета с подсчетом запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых, рекомендации по направлению дальнейших геологических исследований.

Выполнение намеченных объемов геологоразведочных работ, в случае положительных результатов, по участку «Кудуксай 2», в комплексе с ранее проведёнными исследованиями, позволит оценить ресурсы полиметаллических руд в 2030 г. по стандартам KazRC.

На основании имеющихся данных соседних участков, в случае их подтверждения, возможно допустить предположение о планируемых ресурсах по категории Р₁ меди - 57 тыс. т., содержание меди – до 1,75% (участок Кудуксайский). По участку Антиклинальный ресурсы ранее не оценивались.

Проектирование и организация работ, а также согласование в уполномоченных органах осуществляется специалистами организации.

Расчет сметной части на проведение разведки рассчитан на 6 лет.

Работы будут проводиться в 2 этапа:

1 этап - включает в себя предполевую подготовку 100 % от плана, а именно (*переинтерпретация всех имеющихся геологических, геофизических и геохимических фондовых материалов, дешифрирование космоснимков*), рекогносцировочные маршруты (100% от плана), геохимические исследования площади (100% от плана), геофизические работы (100% от плана), буровые работы первой очереди (бурение поисково-структурных скважин в объеме **4000 п.м**). Места заложения поисковых скважин будут определены по результатам предполевых работ, дешифрирования АФС, анализа ранее выполненных работ и интерпретации фондовых материалов,

рекогносцировочных и поисковых маршрутов. А также после получения и анализа данных геохимических и геофизических работ. Начало работ по второму этапу геологоразведочных работ будет принято по результатам первого этапа.

Завершаться этап будет отчетом по результатам проведенных работ и подготовкой ко второму этапу работ. По результатам 1 этапа должны быть составлены объемные 3D разрезы, составлена база данных по всем историческим и поисково-структурным скважинам, оцифрованы все необходимые для работы карты, проведена аналитика по буровым работам.

2 этап – включает в себя буровые работы второй очереди (бурение поисковых скважин в объеме **3500 п.м**), проведение аналитических исследований по геологическому материалу скважин. Второй этап ГРР работ предполагается провести только после положительной оценки 1 этапа.

Завершаться этап будет отчётом по результатам проведённых работ с определением геологических запасов и ресурсов согласно стандартам KazRC и обоснованием дальнейших направлений работ в рамках согласованных проектом объемов.

4.2 Предполевая подготовка

Предполевую подготовку планируется провести в первый этап ГРР работ, и в первый год работ.

Большим прорывом в геологоразведочной отрасли последних лет стало использование цифровых технологий и, в частности, применение геоинформационных систем, позволяющих интегрировать в географически определенное трехмерное пространство неограниченное количество геологических, геофизических, геохимических и других признаков. Современные ГИС обладают широким набором инструментов, позволяющих манипулировать многомерными данными, проводить анализ, устанавливать их взаимосвязи, использовать их для прогноза рудной системы любого ранга и, в конечном итоге, для открытия новых месторождений. Широкое внедрение и использование цифровых технологий, являясь условием эффективного анализа геологических данных, ни в коей мере не отменило профессиональных знаний геолога, его опыта и эрудиции, но невероятно расширило его возможности.

Предполевая подготовка является важным этапом выполнения проектируемых работ, так как от качества и полноты данных, подготовленных в этот период, во многом будет зависеть эффективность дальнейшего геологоразведочного процесса. В связи с этим в подготовительный период планируется выполнить следующие виды работ:

- анализ и обобщение исторических данных и подготовка цифровой основы;

- подготовка фото-геологической основы;
- интерпретация данных спектрозонального зондирования Земли из космоса;
- интеграция собранных данных в цифровую модель контрактной территории.

В рамках предполевой подготовки (подготовительного периода) предусматривается сбор исторической геолого-геофизической информации, систематизация геологической информации с использованием горно-геологических информационных систем (Micromine и др.), создание базы данных исторических скважин и горных выработок с загрузкой их в информационную систему, интерпретация геофизических данных путём построения моделей распределения физических свойств пород в программных комплексах типа Geosoft Oasis Montaj TM, дешифрирование ДЗЗ, составление схем интерпретации с элементами прогноза, выделение перспективных участков, подготовка рекомендаций по направлению дальнейших исследований.

В рамках проведения предполевой подготовки также будут приобретены спутниковые данные по аналогии с космического аппарата (космоснимки) - WorldView-3.

После анализа всех исторических материалов, относящихся к территории проведения работ, будет составлен отчет о предполевой подготовке и даны рекомендации к переходу ко второму этапу работ.

Всего будут рассмотрены материалы на площадь 28,7 км².

Проектируемый объем подготовительного периода – 2,0 отр/мес.



4.3 Полевые работы

Площадь работ по результатам исследований предшественников отчетливо разбивается на ряд участков по применимости различных методов и подходов.

Выделяется участок Кудуксай, Южно-Кудуксайский, Антиклинальный.

С целью решения геологических задач, которые в последствии позволяют оценить перспективность ресурсов данной площади предлагается применить следующий комплекс полевых работ: рекогносцировочные маршруты, топогеодезические работы, комплекс геохимических исследований, геофизические исследования, бурение, опробование, оперативная камеральная обработка полевых материалов.

4.4 Рекогносцировочные маршруты

Площадь участка работ имеет слабую обнаженность. И достаточно хорошо изучена предшественниками.

На территорию участка составлены крупномасштабные геологические карты. Рекогносцировочные маршруты будут проводиться с целью ознакомления с геологическими особенностями площади работ, а также для оценки ранее выявленной минерализации и ореолов гидротермально-метасоматических изменений, геофизических аномалий и других перспективных участков, выделенных в результате интерпретации исторических данных. Основная цель этих маршрутов - выявление признаков минерализации и разбраковка участков для постановки дальнейших работ. В рамках рекогносцировочных маршрутов будут решаться следующие задачи:

- обнаружение и привязка исторических буровых скважин;
- интерпретация геофизических и геохимических аномалий предшественниками;
- поиски и прослеживание вновь выявленных и известных рудоносных зон;
- определение мест заложения проектных скважин.

Лицензионная площадь закрыта чехлом осадочных пород мезозой-кайнозоя, лишь в отдельных местах породы выходят на дневную поверхность. Поэтому маршруты предусматриваются в ограниченных объемах и, в основном, для отыскания и закрепления на местности ранее выявленных геологических объектов, не имеющих точной привязки. Методика выполнения и проведения рекогносцировочных маршрутов общепринятая. Минимальный шаг полевых наблюдений будет составлять 200 м. Маршруты будут пройдены в крест и по простирации рудоносных структур, вдоль и в крест простирации стратиграфических подразделений и интрузивных массивов. На известных и вновь выявленных рудопроявлениях шаг наблюдений в маршрутах будет составлять от 10 м до 50 м.

В ходе маршрутов ведутся: полевой дневник, полевая геологическая карта, журнал отбора проб и образцов.

Геологи должны быть обеспечены: координатами всех ранее пройденных выработок и скважин, полевыми журналами, топографическими картами масштаба 1:50000 и крупнее; аэрофотоснимками и космоснимками масштаба 1:10000-1:20000. Определение координат точек маршрутных наблюдений производится GPS.

Полевая документация маршрутов ведется в полевом дневнике, который является основным первичным документом регистрации геологических наблюдений всех видов (геологических, поисковых, геоморфологических, и др.). Дневник оформляется по установленной форме - титульный лист (содержит название организации, даты начала и окончания дневника, номера точек и адрес по которому следует вернуть утерянный дневник); оглавление; условные обозначения к зарисовкам, список сокращений, принятых в тексте и т.д. Перед описанием каждого маршрута, указывается день, месяц, год. Описание точек наблюдений дается с красной строки. На левой стороне дневника помещаются зарисовки, обнажений, рудных тел, их структуры, состава, план опробования, номера проб, образцов и других видов каменного материала. Масштаб зарисовок выбирается произвольный (1:50; 1:200; 1:500 и т.д.).

В описаниях геологических наблюдений следует выделять несколько смысловых полей: описание горных пород, описание сочетаний горных пород в пределах обнажения, описание залегания горных пород, выводы и т.д.

Следует отметить, что документация геологических маршрутов также будет вестись в системе acQuire, которая является реляционной базой данных, предназначеннной для хранения, управления и эффективного использования результатов геологических наблюдений. Все данные, полученные в ходе проходки маршрутов заносятся непосредственно в поле в шаблоны-таблицы в формате Excel и затем переносятся в online приложение acQuire.

Маршруты проводятся в основном на участках развития РЗ пород, на рудных площадях и зонах. Условия проведения маршрутов: геологическое строение – простое (90 %), дешифрируемость – средняя (90 %), проходимость – удовлетворительная (100 %). Поисковые маршруты будут выполняться в пешем варианте, подвоз и снятие с маршрута производится на автотранспорте. Подвоз к месту работы и возвращение предусматривается автомобильным транспортом.

Объем маршрутов предусматривается из расчета 2,0 пог. км на 1 км² площади и составляет 24,3 км²х2 = 48,6 п. км.

В маршрутах изучается геологическое, геоморфологическое и инженерно-геологическое строение площади, а также уделяется внимание экологическим условиям района.

Итогом проведения геологических маршрутов должен быть отчет о проделанной работе на участке работ «Кудуксай 2» .

4.5 Топогеодезические работы

Все маршрутные наблюдения и точки геофизических наблюдений будут привязываться приборами GPS типа Garmin.

Вынос точек заложения буровых скважин на местности и их последующая привязка будет производиться с применением высокоточным цифровых тахеометров. Количество скважин, подлежащих выноске и привязке – 10 ед.

Топоработы выполняются геодезическим отрядом (собственными силами). Отряд состоит из топографа и топографа рабочего, всего – 2 ед. Подвоз к месту работы и возвращение предусматривается автомобильным транспортом.

4.6 Геохимическое исследование

Геохимическое исследование предлагается вести портативным рентген флуоресцентным (РФА, XRF) спектрометром типа РПП-12 или его аналогами в полевых условиях. Одним из требований к портативному анализатору будет способность определять I (йод). Данный тип опробования обеспечивает получение геохимических данных в режиме реального времени для быстрого определения состава почв, осадочных отложений на месте. Анализаторы такого типа позволяют идентифицировать почву по 32 элементам.

Преимущества портативных XRF-анализаторов:

- Быстрое исследование больших территорий, увеличение плотности выборки и ускорение процесса принятия решения;
- Незамедлительная фокусировка на аномалиях. Уплотнение/расширение выборки увеличивает продуктивность рабочего времени в полевых условиях;
- Предварительных XRF скрининг при отборе образцов для лабораторного анализа обеспечивает максимальную эффективность расходов на аналитику;
- Оптимизация распределения бюджета бурения за счет принятия обоснованных решений на месте;
- Интеграция с GPS и GIS для быстрой пространственной визуализации.

4.6.1 Геохимическое исследование площади

На лицензионной площади (далее ЛП) выделяется несколько участков для первоочередного опоискования. Такие как Антиклинальный, расположенный на северо-западе ЛП; Кудуксайский, расположенный в восточной части ЛП; Южно-Кудуксайский, примыкающий к Кудуксайскому рудопроявлению с южной стороны, а также Центральный участок, являющийся «продолжением» Ойсылкаринской кальдеры и участка Ойсылкаринского, с утвержденными на нем запасами меди.

Наземные геохимические исследования для выявления повышенных концентраций летучих компонентов будет проведено в первую очередь на участках, рекомендованных к опоискованию I очереди 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.

Исследование портативным прибором XRF – анализатором будет осуществляться на площади в 28,7 кв. км. Сеть, принимаемая в литохимическом опробовании 200м x 100м (200 м – между профилями, 100 м- между точками опробования). Опробование будет производиться с одновременной привязкой профилей (1300 проб). *В процессе проведения геохимического опробования отдельные точки могут оказаться недоступными для отбора проб вследствие природных условий (наличие водоемов, заболоченных участков, скальных выходов без почвенного покрова и др.). В подобных случаях в полевой документации фиксируется причина отсутствия пробы, допускается смещение точки отбора на ближайший доступный участок с сохранением геологической репрезентативности.*

При исследовании XRF - анализатором опробование необходимо проводить при следующей схеме: перед измерением точки, снимается верхний слой почвы (травянистое покрытие), прибором проводится непрерывное измерение точки не менее 20 секунд или до необходимого значения. С одной точки будут осуществляться 3 замера. В базу данных будет заноситься среднее значение по трем полученным измерениям. После проведения анализатором, ямка закапывается. Также следует отметить, что отбор образцов при данном виде исследования не проводится.

Геохимическое исследование площади выполняются двумя отрядами (собственными силами). Каждый отряд состоит из ведущего геолога и техника-геолога, всего – 2 ед. Каждый отряд должен быть оснащен портативными XRF – анализаторами. Подвоз к месту работы и возвращение предусматривается автомобильным транспортом.

Результатом работ будет составление карты геохимических аномалий.

4.7 Наземные геофизические работы

Несмотря на проведенные ранее геофизические работы, эти результаты в качестве геофизической основы не могут быть использованы для геологического доизучения. Проектируется применение опережающей и сопровождающей геофизики.

Комплекс геофизических методов, применяемых для поисков и оценки рудных систем в районе, перекрытом рыхлыми образованиями в данном проекте включает в себя магнитную съемку и электроразведку для расчленения разреза, и выделения контуров магматической системы и плотностной составляющей с повышенными магнитными свойствами, затем по результатам анализа полученных данных будет задаваться расположение мест бурения поисковых скважин для поисков скрытого оруденения.

Для проведения геофизических работ планируется привлечение специализированных организаций, имеющих все необходимые лицензии, оборудование и квалифицированный персонал. Выбор подрядчика будет проводиться на основе анализа коммерческих предложений по трем параметрам: качеству оборудования, опыту организации и цене. Работы будут выполняться на выделенных наиболее перспективных участках в пределах проектных площадей с целью определения по комплексу данных их перспективности на оруденение.

4.7.1 Магниторазведка

Магниторазведка будет проводиться с целью расчленения пород по магнитным свойствам, картирования тектонических нарушений и зон дробления, уточнения геологических разрезов и выявления зон оруденения с повышенными магнитными свойствами.

Планируется провести высокоточную магниторазведку на площади 28,7 кв.км с расстоянием между профилями - 100 м. Всего - 310 п.км.

4.7.2 Электроразведка

Так как участок связан с рудопроявлением медно-колчеданного типа и требует изучения на большие глубины, предлагается применить метод Vector IP (съемка векторной поляризации) совмещенный с аудиомагнитотеллурическим методом.

Съемка векторной вызванной поляризации и сопротивления позволяет картировать значения поляризуемости и сопротивления. Методика спроектирована для максимизации покрытия съемки при сохранении минимальной плотности точек измерений для обнаружения интересующего объекта. Это достигается путем измерения электрического поля возникающего от заземленного источника тока в различных точках, часто в схеме сетки, используя ортогональное расположение приемных электродов. Прямое трехмерное моделирование предполагает, что максимальная глубина исследования параметров вектора может составлять до 1000 м в зависимости от расстояния между передатчиком и приемником (около 2,5-3 км или более), хотя эти предположения могут иметь несколько ограничений, наиболее важным из которых является контраст удельного сопротивления между вмещающей породой и рудным объектом.

Для измерения значений вызванной поляризации / удельного сопротивления вдоль линии съемки устанавливаются несколько приемных диполей. Каждая точка записи обычно состоит из 4-х, 3-х или 1-го диполя подключенного к приемнику gDAS24. Источник тока проходит через расстановку приемных электродов так чтобы данные записывались на всех приемниках одновременно для получения максимального количества данных исходя из геометрии расстановки. Расстановка при которой производятся измерения данных на 2-ух или большего количества профилей от каждой подачи тока позволяет получить массив данных 3Д, что в свою

очередь позволит провести 3Д инверсию. Данная расстановка позволит проводить измерения аудиомагнитотеллурических данных в ночное время на тех же позициях где установлены измерители ВП, что позволит получить геоэлектрические данные на большую глубину.

Преимущества данного метода:

- Значения поляризуемости и сопротивления.
- Большая площадь исследования.
- Трехмерная модель сопротивления.
- Большая глубина исследования.
- Относительно невысокая стоимость.

Предлагается применить следующие объемы: расстояние между точками записи предварительно 500 м. Всего по участку «Кудуксай 2»- 100 фактических точек.

Таблица 4 Виды и объемы геофизических

Метод	Ед.изм.	Всего
Магниторазведка	п. км	310
Vector IP	точка	100

4.8 Буровые работы

После получения и обработки исторических данных, геологических, геофизических и геохимических исследований будет выполняться детальный анализ результатов и планирование ограниченного объема буровых работ для проверки и заверки распространения минерализации на глубину. Окончательное расположение, количество и глубина поисковых скважин будут задаваться по данным поисков в процессе работ. Отклонение от координат, заданных проектом допустимо.

Буровые работы предлагается провести в два этапа. Первый этап подразумевает бурение поисково-структурных скважин в количестве 5 скважин, глубиной 500-800 п.м. Общим объемом 4000 п.м. Назначением данных скважин будет являться подтверждение ранее выявленных аномалий (по результатам работ прошлых лет), поскольку ранее проводимое бурение характеризовалось низким выходом керна. Другим назначением будет являться подсечение рудных тел на глубине. В случае положительного результата по поисково-структурным скважинам, предлагается пробурить поисковые скважины в количестве 5 скважин, глубиной от 500 до 800 п.м (в среднем 650 п.м). Назначением поисковых скважин будет являться сгущение сети в местах, где получены положительные результаты по работам первого этапа, а также прослеживание и оконтуривание рудных зон, подсеченных поисково-структурными скважинами 1-ой очереди.

Общий объем бурения поисковых скважин 2-ой очереди составит 3500 п.м.

Перед бурением скважин поискового назначения ставится решение следующих задач:

1. Поиски рудных тел на глубине.
2. Прослеживания минерализации, изучения ее сплошности и изменчивости содержаний по простиранию и на глубину.
3. Изучение литологического состава горных пород.
4. Изучение структуры участка, элементов залегания и мощности горных пород.
5. Качественная и количественная оценка рудопроявлений и ореолов рассеивания меди и др. попутных элементов.

Всего планируемый объем буровых работ составит **7500 п.м.** Но поскольку бурение планируется только на тех локальных участках, которые получат положительную оценку, то полный объем буровых работ по данной стадии может быть значительно изменен. При проведении работ можно также допустить изменение количества скважин, не превышая проектных объемов в метрах.

Переход ко второму этапу бурения должен будет произведен только после полного анализа работ бурения первой очереди.

*Следует отметить, что координаты скважин месторасположение будет определяться по результатам геофизических и геохимических работ и анализа всех полученных материалов.

4.8.1 Технология проведения буровых работ

Основным методом полевых работ является механическое колонковое бурение с поверхности земли передвижными буровыми установками, укомплектованными буровыми снарядами Boart Longyear» (или аналогами, равноценными по техническим характеристикам). Это позволит добиться получения 95-100% выхода керна по любым рудным зонам. Для устойчивых пород бурение скважин будет производиться рейсами по 3 метра, в зонах дробления и повышенной трещиноватости укороченными рейсами 1,0-1,5 м.

Бурение скважин предусматривается гидравлическими буровыми установками «Epiroc CS140» с дизельным приводом силового агрегата мощностью 208 л/с с расходом топлива 6,7 л/ч. Электричество для освещения станка и жилых вагонов будет подаваться от бурового агрегата

Предполагаемые параметры бурения:

- скважины вертикальные либо наклонные под углом 65-90°;
- начальный диаметр бурения – 112 мм (PQ) – по породам I-IV категории с прослойями пород V-VII категории. Породы I-IV категории представлены мягкими неустойчивыми породами. Такими как глины, слабоцементированные песчаники, гипсы, ангидриды, глинистые сланцы. Породы V-VII категории представлены алевролитами, известняками, слабыми песчаниками.
- конечный диаметр бурения – 93 мм (HQ) – по породам VI-VIII категории

- (малообразивные, монолитные, трещиноватые, абразивные - песчаники, алевролиты, габбро, диориты, порфириты, окварцованные известняки);
- бурение ведется с отбором керна, керн укладывается в ящики;
 - крепление скважин обсадными трубами ствола каждой скважины;
 - бурение пород до IV-VIII категории ведется твердосплавными коронками, по более высоким категориям – алмазными;
 - допустимый выход керна для безрудных интервалов может составлять не менее 80%, а по минерализованному интервалу должен быть не ниже 95%, как это определено мировыми стандартами качества документации.
 - предусматривается строительство площадки под буровые станки.
 - промывочная жидкость приготавливается в железных ёмкостях (техническая вода, глинистый раствор).

В случае подсечения рудных тел или метасоматически измененных пород, скважина продолжится по ним 10-20,0 м и будет закрываться после установления характера оруденения на глубине.

Для промывки скважин будет использоваться техническая вода, которая будет привозиться с ближайших водоисточников, расположенных в районе работ. В качестве отстойника будет использоваться герметичная металлическая емкость объемом 3-5 м³. Поисковое бурение предусматривается произвести на 2-ой и 3-ий год ведения работ.

Предусматривается обработка материалов, полученных в результате колонкового бурения. Для сохранности и последовательности положения керна, керн из колонковой скважины будет извлекаться после каждого рейса по отработанной технологии. Укладка керна производится из керноприёмника непосредственно в керновый ящик слева направо. Ящики нумеруются, подписывается название участка, номер скважины, номер ящика в верхнем левом углу, по центру в верхней части подписывается интервал бурения (например, 21,0-22,0 м). В конце рейса устанавливается порейсовая этикетка в конце вынутого керна и делается метка маркером на ящике. В том же порядке сверху вниз каждый кусок должен быть помыт в ёмкости с чистой водой и уложен на место в том же положении. Разрушенный и сыпучий керн помещается в пробные мешочки и укладывается в ящики согласно рейсам. По мере проходки скважин будет проводиться их документация, включающая составление актов о заложении и закрытии скважин и составлении актов контрольных замеров глубин по установленной форме.

Первичную геологическую документацию и фотодокументацию керна предусматривается проводить непосредственно на месте его выемки после укладки и промывки. В документации будет отмечено:

- физическое состояние керна, длина и фактический диаметр столбиков;
- тип пород, согласно общепринятой схеме описания;
- вторичные изменения;
- рудная минерализация – минеральный состав, процентное содержание (визуально);

- наличие трещин и прожилков и их ориентация относительно длинной оси керна, количество трещин (открытых и закрытых) на 1 п.м керна. Геологическая документация скважин, которая ведётся техником-геологом, проверяется и утверждается геологом, ответственным за проведение работ, после закрытия скважины. После документации будет проводиться фотодокументация керна. После изучения, опробования и отбора наиболее представительных образцов, увязки разрезов по скважинам производится сокращение керна с оставлением образцов по каждой разновидности пород и их привязкой. Не подлежит сокращению керн из рудных интервалов. На сокращённый керн составляется акт по установленной форме. Обработанный и замаркированный керн направляется в кернохранилище. Технология и организация буровых работ будет определен геолого- техническим наряд в каждом конкретном случае.

Период поведения полевых работ 4 полевых сезона.

При бурении будет применяться 2 буровых станка. Время работы 21 час в сутки с учетом пересменки персонала и технического осмотра станка.

На бурение 7500 п.м. затраты времени составят порядка 2,5-3 месяца.

Кроме колонкового бурения разведочных скважин, планом предусматривается бурение одной гидрогеологической скважины глубиной 100 метров, предназначенной для изучения гидрогеологической условий для подсчета запасов, в случае выявления коммерческого объекта. По окончании бурения гидрогеологической скважины в ней будут проведены работы по подготовке к откачке из скважины. Согласно методическим указаниям, число откачек из скважины должно быть не менее трёх.

4.8.2 Строительство буровых площадок и циркуляционных систем

Проектом предусматривается строительство буровых площадок и циркуляционных систем. Предусматриваемый естественный метод очистки промывочной жидкости от выбуренной породы (шлама), основанный на выпадении частиц породы под действием силы тяжести в циркуляционной системе скважины.

Наиболее часто используемые в практике геологоразведочного бурения циркуляционные системы состоят из желобов и отстойников. Размеры желобов, количество и объем отстойников зависит от глубины, диаметра и условий бурения.

Рекомендуемые типы циркуляционных систем:

Таблица 5

Группа скважин по глубинам, м	0-800
Количество скважин в группе	10
Объем циркуляционной системы скважины, куб.м	8
Объем земляных работ всего, куб.м	80

Буровые площадки и циркуляционные системы будут строиться силами буровой бригады вручную. Общее количество скважин 10. Общий объем земляных работ составит - 80,0 м.куб.

4.8.3 Ликвидационный тампонаж

Ликвидационное тампонирование - заключительный и ответственный этап бурения. Он выполняется с целью защиты подземных вод от загрязнения по стволам подрабатываемых скважин и реологической устойчивости поверхностных грунтов и недр.

После завершения бурения скважины производится контрольный замер ее глубины и замер уровня подземных вод. Проектом предусматривается упрощённый способ ликвидационного тампонажа, часть скважины заполняется глиной и трамбуется. После этого свинчивается верхняя обсадная труба. Если кондуктор извлечь этим способом не удаётся, то он срезается на глубине 1,5 м в специально выкопанной яме. После этого производится рекультивация буровой площадки. На этом процесс ликвидации скважины завершается.

4.9 Геофизические исследования скважин (ГИС)

Планом разведки предусматривается выполнение следующих видов геофизических исследований в скважинах: инклинометрия, комплекс КС.

Во всех поисковых скважинах будет проводиться комплекс каротажных исследований. Перед их проведением скважины будут промываться водой под давлением. Каротажные работы могут быть выполнены аппаратурой станцией СК-1-74, смонтированной на автомобиле ЗИЛ-131, с автоматической записью данных в аналоговой форме на регистраторе, НО-65 (допускается аналогичная модификация транспортного средства и оборудования).

Комплекс ГИС (КС, ПС, ГК) и методика работ были выбраны с учетом опыта предшествующих работ. Основная запись будет проведена в масштабе 1:200 с детализацией в масштабе 1:50.

Использование данных геофизических исследований поможет решить следующие задачи:

- корреляция (сопоставление)разрезов скважин;
- определение литологии и глубины залегания пройденных скважиной пород;
- выделение и оценка полезных ископаемых.

Инклинометрия

Данный вид ГИС будет выполняться буровой бригадой или специализированным отрядом. Эти исследования применяются для определения соответствия направления скважин заданному азимутальному и вертикальному направлению. Будут выполняться инклинометрами КИТ или МИР-36 путем точечного измерения через 10-20 м. Измеряются следующие углы:

- угол отклонения оси скважины от вертикали;
- азимут плоскости искривления
- азимут (магнитный) вертикальной плоскости, проходящей через ось скважины.

Инклинометрия будет проведена во всех скважинах общим объемом 7500 п.м.

Гамма-каротаж (ГК)

ГК поисковых скважин может проводиться в помощь литологическому расчленению разреза и выполняется аппаратурой Кура-1 или прибором КСП-60FH – комплексный метод (гк, кс, пс) или аналогами. Задачами ГК являются определение естественной радиоактивности пород разреза и уточнение их литологии и состояния, а также положения контактов.

Гамма-каротаж ГК скважин может выполняться аппаратурой «Кура-1», (замена оборудования не критична). Запись будет проведена на 1 и 2 диапазонах. Скорость подъёма скважинного прибора при постоянном времени $t = 1,0$ сек до 400-450 м/час.

Гамма-каротаж всех колонковых скважин составит – 10 скв. – 7500 п. м.

Метод кажущихся сопротивлений (КС)

КС проводится с целью дифференциации горных пород по их кажущемуся сопротивлению, выделению зон трещиноватости.

Измерения будут выполняться стандартными зондами, при этом кажущиеся сопротивления пород, измеренные данными зондами, должны быть близки по величине к истинным удельным сопротивлениям.

Запись будет производиться при скорости порядка 1200-2000 м/час. В начале и при окончании регистрации, а также при смене масштабов должны записываться нулевые линии. Основной (вертикальный) масштаб записи 1:500. Горизонтальный масштаб должен быть выбран в процессе работ с расчётом получения хорошо дифференцированных кривых КС и ПС на диаграммах. Регистрация последних должна производиться раздельно с целью исключения помех, вызываемых взаимовлиянием каналов.

Метод КС проектируется во всех колонковых скважинах.

Объём записи составит 10 скв. – 7500 п.м.

Метод потенциалов самопроизвольной поляризации (ПС)

ПС будет проведен с целью выделения зон сульфидной минерализации (по максимуму потенциала). Измерения будут проведены между неподвижным электродом, установленным в устье скважины, и одним из электродов зонда КС, перемещающимся по стволу скважины.

Проведение КС, ПС, ГК будет производиться одновременно при одной спускоподъемной операции. Объем записи ПС составит 10 скважин – 7500 п.м.

Объемы работ ГИС

Таблица 6

№№ п/п	Виды работ	Ед. изм	Объем
1	Геофизические исследования скважин (стандартный каротаж ГК, КС, ПС, с учетом контроля 10%)	п.м	7500
2	Инклинометрия	п.м	7500

4.10 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения гидрогеологических исследований

На стадии поисковых работ гидрогеологические исследования не актуальны, так как основная задача – определение рудопроявления и подсечения рудных тел. Гидрогеологические исследования могут удорожить проект и быть бессмысленными в случае не обнаружения рудопроявления.

4.11 Опробование

Для изучения характера распределения меди, цинка и других основных металлов на участке, а также широкого набора других элементов, которые могут выступать в роли элементов-индикаторов или спутников, для оконтуривания минерализованных зон, изучения минералогического состава и физических свойств пород и руд проектом предусматриваются систематическое опробование керна поисковых скважин. Опробование будет проводиться согласно инструкции по применению классификаций запасов месторождений цветных металлов ГКЗ и международных стандартов, а также стандарта KazRC.

Весь керн скважин колонкового бурения будет опробован керновыми пробами в соответствии с международными стандартами KazRC.

Согласно международным стандартам KazRC, опробование керна для минерализованных интервалов составляет 1 метр, включая гидротермально-измененные породы и прилегающие интервалы секциями, но не более 1 метра, для безрудных интервалов – 1 м. Согласно расчетным данным теоретический вес $\frac{1}{2}$ керна для метрового интервала при диаметре керна 93 мм (HQ) и выходе 90% составит – 2,7 кг.

Для проведения контроля качества опробования и лабораторно-аналитических исследований в соответствии со стандартами KazRC, настоящим Планом разведки предусматривается использование полевых дубликатов, которые будут отбираться из материала пробы до ее дробления, т.е. вторая половинка распиленного пополам керна.

4.11.1 Керновое опробование

Планом предусматривается отбор керновых проб из керна поисковых скважин с интервалом опробования 1,0 м. Опробование скважин будет производиться

непрерывно и на полную мощность, как минерализованных, так и безрудных интервалов. Методика отбора керновых проб общепринятая.

В пробу будет отбираться половина керна, полученная распиловкой на алмазном станке на две равные половины (по длине оси). Всего планируется распиловка **7500** п.м кернового материала.

Нанесение линии разреза и разбивка по интервалам будет проводиться в поле геологом или ассистентом геолога в процессе документации керна. Вся информация об условиях отбора будет вноситься в стандартную карточку и содержать такую информацию как дата отбора, ФИО пробоотборщика, координаты, номер скважины и интервал опробования и др.

Кроме того, все пробы или соответствующие интервалы опробования в полевых условиях, будут тестироваться портативным полевым анализатором - XRF анализатор для получения оперативной информации о пробе. Информация о пробе также должна заноситься в базу данных.

Керновые пробы будут отбираться подрядным способом или собственными силами при установке станка в полевом лагере, в зависимости от того, где будет организовано хранение проб.

Общий объем керновых проб составит – **7500** проб.

4.11.2 Контроль качества опробования лабораторно-аналитических исследований

Для проведения контроля качества опробования и лабораторно-аналитических исследований (ЛАИ) в соответствии с стандартами KazRC, настоящим Планом разведки предусматривается использование следующих контрольных проб:

- полевые дубликаты – будут отбираться из материала пробы до ее дробления, т.е. вторая половинка распиленного пополам керна;

- дубликаты квартования – будут отбираться из «хвостов» пробы после ее дробления и квартования, но до истирания;

- дубликаты истирания – будут отбираться из материала пробы после его истирания одновременно с отбором лабораторной аналитической пробы. Дубликаты истирания на повторный анализ будут направляться как внутренний, так и на внешний контроль;

- бланки (холостые пробы) – керн из предыдущих партий проб не содержащий рудную минерализацию;

- стандартные образцы (эталоны) – образцы горных пород, измельчённых до 0,075 мм., имеющие определённое содержание того или иного полезного компонента.

Таким образом, полевыми дубликатами будет проконтролирована стадия отбора проб, дубликатами квартования и бланками будет проконтролирована стадия пробоподготовки, стандартными образцами и дубликатами истирания будет проконтролирована стадия аналитических исследований.

Контроль отбора проб - основной целью этого вида контроля является оценка общих расхождений при опробовании, которые включают естественную

изменчивость руд и пород, расхождения при пробоотборе и подготовке проб, а также аналитические расхождения.

Контроль пробоподготовки преследует три цели:

1) выявление возможного загрязнения проб при дроблении и истирании;

2) определение правильности квартования проб;

3) определение представительности фракций пробы после стадии дробления (1 или 2 мм) и стадии истирания (0,074 мм) путем контроля измельчения проб.

Контроль аналитических исследований – основной целью данного вида контроля является проверка достоверности (истинности) аналитических данных.

В ходе геологического контроля лабораторных работ геологи контролируют точность и прецизионность (воспроизводимость) анализа, выявляют систематические ошибки в определении элементов и случаи контаминации (загрязнения) при пробоподготовке. Мониторинг контаминации выполняется с помощью бланков, которые вставляют в партию проб, поступающую на пробоподготовку вслед за наиболее оруденелыми пробами. Мониторинг систематических ошибок анализа выполняется с помощью стандартных образцов (эталонов).

Расхождения в результатах анализа полевых дубликатов могут быть связаны с ошибками отбора пробы (включая «эффект самородка»), качества пробоподготовки и лабораторного анализа. С помощью дубликатов квартования можно отслеживать ошибки пробоподготовки и лабораторного анализа. Дубликаты истирания используются для выявления ошибок анализа проб, оценки прецизионности (воспроизводимости) анализа. Сопоставляя прецизионность анализа для разных видов дубликатов, можно оценивать, на каких стадиях подготовки и анализа вносятся наибольшие погрешности в анализ проб.

Кроме того, контролю будут подвергаться качество дробления и истирания проб. Контроль представительности конечных фракций стадии дробления будет проводится для каждой 50-той пробы, контроль измельчения будет также проводится для каждой 50-той пробы.

Формирование перечня проб для отправки проб в лабораторию на тот или иной вид анализа является конечным этапом размещения всех проб заказа – основных и контрольных. Для обеспечения сквозной нумерации проб заказа перечень проб должен быть продуман геологом в самом начале работ так, чтобы в нем были предусмотрены номера еще не существующих дубликатов квартования, а также вставляемые в заказ на последних стадиях стандартные образцы и дубликаты истирания.

В качестве контрольной пробы отбирается вторая половинка керна каждой 28 пробы из 30 керновых проб. Вторая половинка керна этой 28-й пробы помещается рядом в партии проб и является 29-й пробой. 30-й пробой является бланк. Подобным образом формируются следующие 30 проб заказа и т.д. Нумерация проб при этом должна быть сквозной.

Количество контрольных дубликатов квартования рассчитывается из соотношения 1 пробы на 40 проб, включая дубликаты керновых проб и бланки. Предварительно отобранные для контроля дубликаты квартования пересыпаются в другие мешки и маркируются под другими номерами, отличными от номера основной пробы. Данные дубликаты квартования закладываются в последующий

заказ керновых проб, направляемые в лабораторию для дробления. Номер для дубликата квартования должен занимать место каждой 40-й пробы и смещаться, если совпадает по номеру с другими контрольными пробами.

Количество контрольных дубликатов истирания рассчитывается из соотношения 1 пробы на 20 проб, включая дубликаты керновых проб и бланки.

Все пробы, как основные, так и контрольные, должны иметь положение в сопроводительной ведомости перечня проб в соответствии с вышеописанным порядком. Заказчик должен требовать от лаборатории, чтобы пробы обрабатывались в строгой последовательности, соответствующей перечню проб. Это требование должно быть прописано в договоре с лабораторией и проверяться неожиданными визитами представителя заказчика в лабораторию. Данное требование позволит определить стадию на которой произошли ошибки, соответственно определить перечень проб, подлежащих повторному проведению ЛАИ за исключением случаев, когда ошибки произошли на стадии отбора проб. При выявлении ошибок на стадии отбора проб, разрабатывается новая методика опробования максимально исключающая ошибки данной стадии.

Таким образом, при формировании списка партии проб необходимо включить:

- Основные керновые пробы;
- Дубликаты керновых проб (по одному дубликату на 28 проб);
- Бланки – пробы «пустых» пород (по одному образцу на 28 проб);
- Стандартные образцы (эталоны) (по одному образцу на 28 проб);
- Дубликаты квартования (по одному на 40 проб), которые смещаются при совпадении по номеру с другими контрольными пробами;
- Дубликаты истирания (по 1 на 20 проб).

Первый заказ может быть сформирован без бланков, без дубликатов квартования и дубликатов истирания поскольку на этом этапе они отсутствуют.

Таким образом, количество основных проб составит – 7500 проб, дубликаты керновых проб – 267, бланки – 250, эталоны – 250, дубликаты квартования – 187, дубликаты истирания – 375.

Важным элементом управления процессом опробования является электронная система документации. Данные, полученные в процессе работ, в основном должны быть сохранены в управляемых онлайн приложениях и хранилищах на сервере компании. Разработанная схема, предназначена для ввода первичных данных в систему, их хранения, контроля качества и возможности использовать их для дальнейшей интерпретации. Основными элементами этой схемы являются два online приложения - eDespatch и acQuire.

Онлайн приложение eDespatch используется для стандартизированного процесса отслеживания проб и отчетности:

- Для обеспечения единой глобальной системы идентификации образцов, каждому из них присваивается уникальный глобальный номер. Номера проб соответствуют глобальному стандарту, который включает набор цифр;

- При оформлении заказа, ему присваивается уникальный глобальный номер, состоящий из двух букв и восьми цифр. Информация о пробоподготовке,

типах анализов, методах хранения так же загружается в стандартную базу данных acQuire.

- Информация о наличии и месте хранения остатков истертых проб, после завершения работы лаборатории, отражается в приложении eDespatch, что позволяет контролировать наличие материала для повторных анализов.

Онлайн приложение acQuire является реляционной базой данных, предназначеннной для хранения, управления и эффективного использования результатов опробования, и геологических наблюдений. Все данные содержащиеся в карточках поверхностного и кернового опробования заносятся непосредственно в поле в шаблоны-таблицы в формате Excel и затем переносятся в online приложение acQuire. Результаты анализов, полученные из лаборатории, также загружаются в acQuire. После проверки качества результатов анализа, все данные по опробованию становятся доступными для дальнейшей интерпретации.

Приложение acQuire является важным инструментом управления данными опробования и обеспечивает их целостность и возможность исследования качества опробования и использования в ГИС приложения для анализа и интерпретации.

Таблица 7
Виды и объёмы опробования

№ п/п	Виды опробования	Ед.изм	Кол-во
1	Керновое 1 м интервалом (2,0 до 5кг)	проба	7500
2	Дубликаты керновых проб	проба	267
3	Дубликаты квартования	проба	187
4	Дубликаты истирания	проба	375
5	Эталоны по международным стандартам в рамках QA/QC	проба	250
6	Бланки в рамках QA/QC	проба	250
7	Отбор образцов на изготовление шлифов	шлиф	50
8	Отбор образцов на изготовление полир. шлифов	аншл.	50
9	Геохимические пробы	проба	1300

4.11.3 Отбор образцов для минералого-петрографических исследований

С целью выявления минералогических особенностей распределения сульфидной минерализации и изучения физических свойств руд и пород будет производиться отбор сколов для изготовления анишлифов. Всего планируется отобрать 100 образцов, по 10 с каждой скважины на изготовление анишлифов с последующим их описанием.

После изготовления шлифов, анишлифов и определения петрофизических свойств, образцы должны быть обработаны и сохранены в качестве эталонной коллекции пород и руд по перспективным рудопроявлениям.

Всего планируется отобрать 100 образцов на шлифы и анишлифы.

4.11.4 Приобретение стандартов (образцов стандартного состава)

Образцы стандартного состава используются для проверки точности и выявления систематической погрешности лабораторных анализов. Они представляют собой гомогенизированную пробу, подвергнутую многочисленным анализам в нескольких сертифицированных лабораториях, и таким образом имеющую точно определенное содержание металла и диапазон внутренней изменчивости содержания (стандартное отклонение). Для участка Кудуксай-Антиклинальный по классам планируется использовать сертифицированные эталонные стандарты производства GeoStats Pty Ltd (Австралия) в объеме 50 кг. Приобретение образцов стандартного состава планируется произвести перед началом проведения полевых работ, в первый год ведения разведки.

4.12 Пробоподготовка

Будет проведена в лаборатории, оснащенной современным высокотехнологичным оборудованием. Пробы горных пород измельчаются на щековой и валковой дробилках до фракции 1 мм и сокращаются с использованием делителя Джонса. Очистка дробильных агрегатов, перед дроблением каждой пробы горных пород, проводится с использованием инертного материала (гранитный щебень), сжатого воздуха и щеток. Истирание всех типов проб проводится на установке ИВ-3, что обеспечит на выходе получение 95 % фракции -200 меш (-75 микрон). Масса истертой навески - не менее 500 гр. Очистка стаканов проводится после истирания каждой пробы с использованием кварцевого песка, сжатого воздуха, промышленного пылесоса. Подготовленные для анализа пробы (пульпы) упаковываются в пластиковые капсулы, подписанные водостойким маркером.

Изготовление шлифов и анишлифов будет осуществляться в специализированных мастерских при минералогических лабораториях.

Обработка исходной (начальной) пробы производится стадийно в дробильном цехе аналитической лаборатории, проводящей исследования проб. В каждой из них имеет место один или несколько приемов сокращения (деления) материала.

Все бороздовые, керновые и групповые пробы должны быть обработаны механическим способом согласно схеме, рассчитанной по формуле Ричардса-Чечотта:

$$Q = kd^2, \text{ где}$$

Q – надежный вес сокращенной пробы в кг;

d – диаметр наиболее крупных частиц в материале пробы;

k - коэффициент неравномерности распределения полезных компонентов принят 1,0 что отвечает неравномерному распределению металла в рудах.

Обработку проб предполагается производить по следующей схеме:

- дробление исходного материала на дробилках до крупности 20-30 мм;
- измельчение на щековых и валковых дробилках до крупности 10, 2, 1 мм;
- перемешивание материала пробы;
- сокращение материала пробы до конечного веса (0,2 кг) автоматическими делителями типа Джонсона с получением основной навески и дубликата.

Каждая проба должна снабжаться этикеткой и регистрироваться в журнале регистрации обработки проб. В этих документах детально указываются место и способ взятия пробы, метод ее обработки, исходный и конечный вес, дата обработки, фамилия исполнителя. Схема обработки приведены ниже на рис. 3.

Измельченные до 1-2 мм пробы и дубликаты упаковываются в бумажные пакеты (бумага крафт) или прочные полиэтиленовые пакеты с вложением этикеток.

Дубликаты проб хранятся постоянно в течение всего срока поисково-оценочных работ или до особого распоряжения главного геолога компании. Дубликаты проб хранятся в специальном помещении – пробохранилище. Остатки аналитических навесок хранятся на складе в лаборатории.

В процессе обработки проб могут возникать как случайные, так и систематические погрешности при определении содержаний определяемых элементов в навесках проб по сравнению с их содержаниями в исходных пробах. Для выяснения уровня случайных и предупреждения систематических погрешностей процесс обработки проб необходимо периодически контролировать путем систематического опробования всех отходов, которые получаются при сокращении проб. Это гарантирует выявление систематической погрешности, связанной с избирательным истирианием и потерями рудного материала.

Таблица 8

Виды и объемы работ по обработке проб

№ п/п	Вид работ	Ед.изм.	Объем
1	Пробоподготовка керновых проб 1 м (2-5 кг)	проба	8829
2	Истирание, упаковка проб (навеска 500 г)	проба	8829
3	Отбор образцов на изготовление шлифов	шлиф	50
4	Отбор образцов на изготовление полир.шлифов	анишл.	50
5	Геохимические пробы	проба	1300

Схема обработки геохимических проб

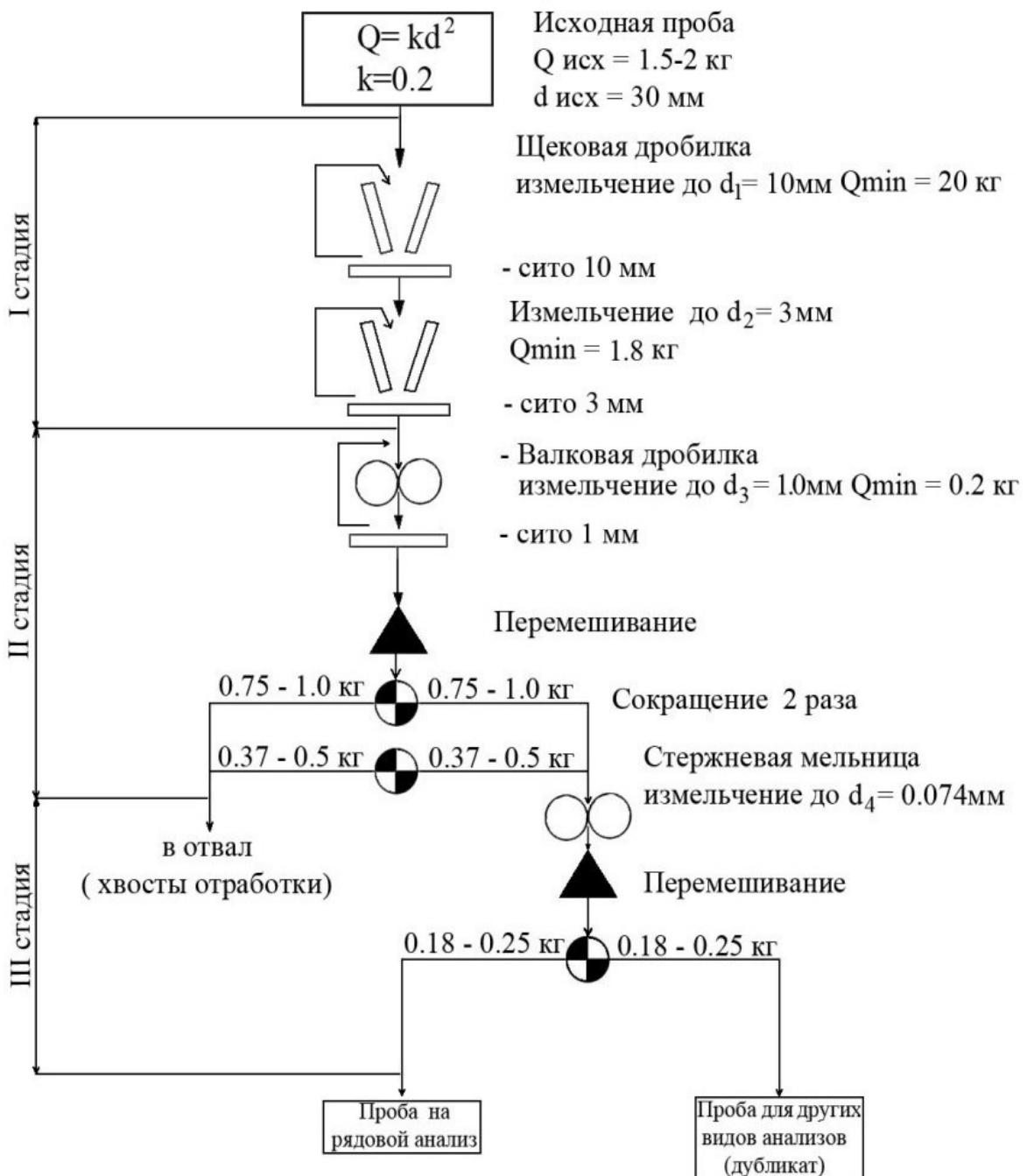


Рисунок 3 Схема обработки геохимических проб

Схема обработки керновых проб (К-0,2)

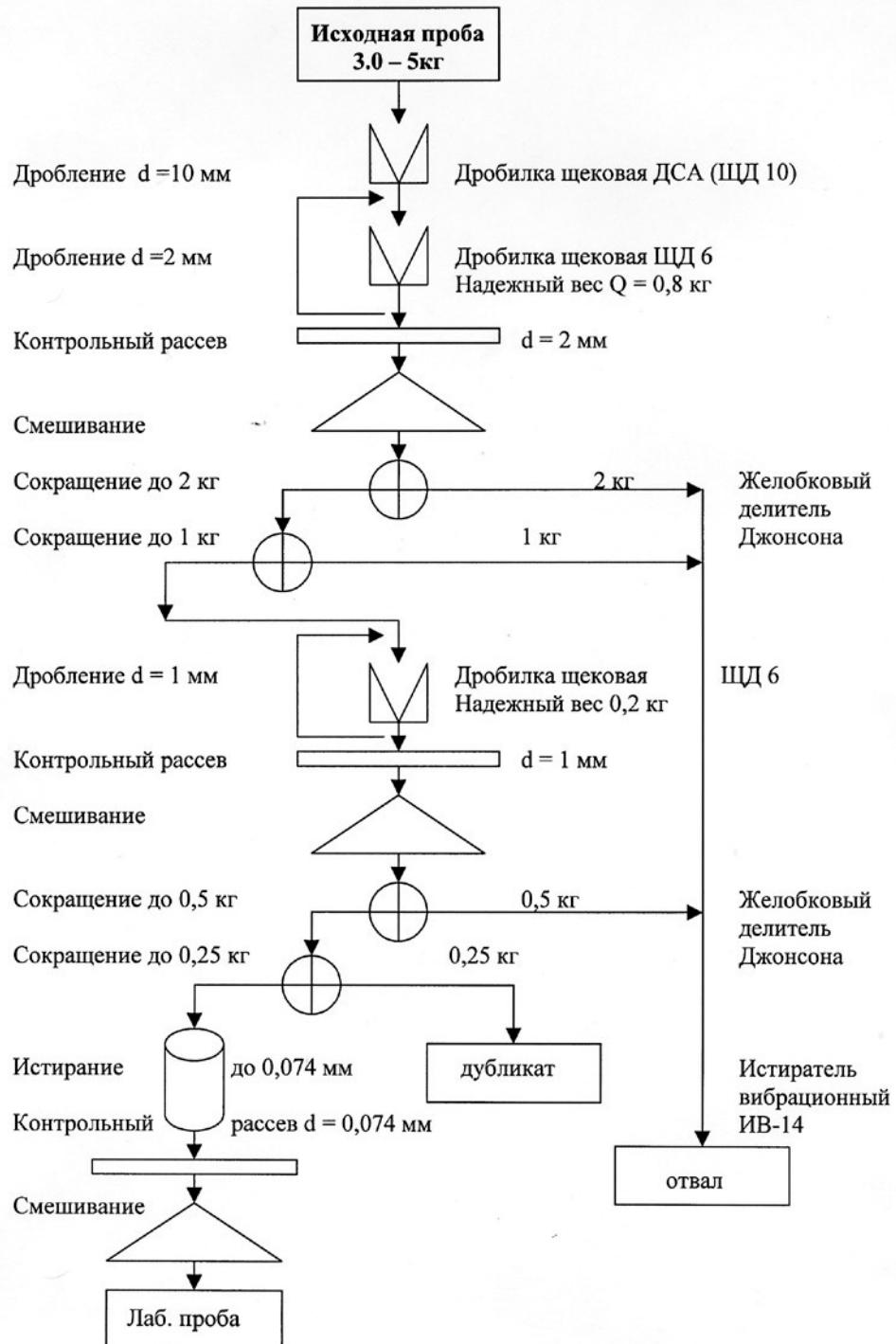


Рисунок 4 Схема обработки керновых проб

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

Основные анализы должны быть проведены в лаборатории, система управления качеством которой соответствует международному стандарту ISO 9001.

Планом разведки предусматривается многоэлементный количественный анализ на 27 элементов. Данным видом анализа будут опробоваться все пробы, включая пробы контроля качества.

Пробы, в которых по результатам ICP-AES будут установлены повышенные концентрации меди, серебра, молибдена, цинка и свинца будут отправляться на атомно-адсорбционный анализ на 6 элементов (Au, Mo, Ag, Cu, Pb, Zn). Изучив материалы прошлых лет, можно предположить, что количество проб с повышенным содержанием данных элементов составит около 10% от общего количества проб, что составит 883 пробы. Также 5% предполагается проанализировать на пробирный анализ на золото. Таким образом, количество проб, подлежащих пробирному анализу на золото составит 442 пробы.

Таблица 9
Виды и объемы лабораторных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем
Аналитические исследования			
1	ICP-AES анализ (многоэлементный количественный анализ) на 27 элементов (Ba, Pb, Zn, Bi, As, Ag, Cu, Mo, W, Sn, Se, Te, Be, Ca, Cd, Co, Cr, K, Mg, Mn, Na, Ni, Sc, Sr, Ti, V, Zr)	проба	8829+1300 геохим.
2	Атомно-адсорбционный анализ (6 элементов) Au, Mo, Ag, Cu, Pb, Zn	проба	883
3	Пробирный анализ на Au	проба	442
Минералого-петрографические исследования			
1	изготовление шлифов	шлиф	100
2	петрографическое описание шлифов	шлиф	100
3	изготовление аншлифов	аншл.	100
4	минералогическое описание аншлифов	аншл.	100

Ниже приведены перечень видов и объёмов проектируемых работ (Таблица 10). А также, расчеты затрат по отдельным видам геологоразведочных работ и финансовая часть с отражением в ней затрат на проведение работ по поиску и обнаружению месторождений представлены на весь срок стадии поисковых работ и приведены ниже в таблице 12.

Таблица 10

Основные виды и объемы полевых работ

№ пп.	Наименование видов работ и затрат	Ед. изм.	Объем
1	Топогеодезические работы		
1.1	Привязка профилей, скважин с DGPS Trimble	точка	10
2	Рекогносцировочные маршруты	отр/мес	0,8
		п.км	48,6
2.1	Геохимические пробы	проба	1300
3	Площадные геофизические работы		
3.1	Электроразведка	точка	100
3.2	Магниторазведка	п.км	310
4	Камеральная обработка данных	отр/мес.	1,64
5	Геофизические исследования скважин	п.м.	7500
6	Буровые работы		
6.1	Бурение колонковых скважин	скв.	10
		п.м.	7500
7	Опробование		
7.1	Керновое	проба	7500
7.2	Контрольное опробование (5%)	проба	375
	Отбор образцов для минералого-петрографических исследований (шлифы, анишлифы)	образец	100
8	Лабораторные работы		
8.6	ICP-AES анализ на 27 элементов	проба	9629
8.7	Пробирный анализ на Au	проба	442
8.8	Атомно-адсорбционный анализ 6 элементов (Au, Mo, Ag, Cu, Pb, Zn)	проба	883

4.14 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения технологических исследований

На стадии поисковых работ технологические исследования не актуальны, так как основная задача – определение рудопроявления и подсечения рудных тел. Технологические исследования могут удорожить проект и быть бессмысленными в случае не обнаружения рудопроявления.

4.15 Прочие виды работ и затрат

4.15.1 Хранение, сокращение и ликвидация керна

Работы будут проводиться согласно «Инструкции по документации, опробованию, обработке, хранению и ликвидации керна буровых работ скважин на территории Республики Казахстан» г. Алматы, 1995 г.

Объем керна 6000 п.м. подлежит хранению.

Объем керна 1500 п.м. подлежит сокращению и ликвидации.

Место хранения керна, дубликатов проб, образцов пород и руд будет определено в ходе исполнения геологоразведочных работ.

4.15.2 Рекультивация земель

На площади участка проведения буровых работ, после бурения скважин, предусматривается ликвидация их путем засыпки циркуляционной системы и планировки площадей.

4.15.3 Транспортировка грузов и персонала

Лимит средств на транспортировку грузов и персонала предусматривается в смете в размере до 10% от стоимости полевых работ и временного строительства.

Предусматриваются следующие перевозки:

- 1) Транспортировка персонала к месту работ и обратно 2 раза в месяц в сезон.
- 2) Ежемесячная транспортировка персонала.
- 3) Транспортировка грузов г. Рудный – участок работ.

4.15.4 Организация и ликвидация работ

Полевые работы планируется проводить сезонно.

Для проведения полевых работ будут привлекаться специализированные геологоразведочные предприятия, которые обладают необходимыми техническими средствами для выполнения полевых работ, оборудованием, обеспечивающим техническую безопасность обслуживающего персонала. Привлекаемые организации должны также иметь разрешение на эмиссию в окружающую среду от управления природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области. Они будут привлекаться на договорной основе.

Лабораторно-аналитические работы также будут выполняться специализированными предприятиями.

Для создания нормальных производственно-бытовых условий персонала, занятого на геологоразведочных работах будут арендованы жилые помещения в близлежащих поселках. Обеспечение его водой хозяйского качества будет осуществляться из существующих водопроводных сетей. Техническое водоподключение будет осуществляться из речных плесов или озер.

В качестве рабочей силы будет использоваться как местное население, так и специалисты, доставляемые вахтовым методом. Продолжительность вахты - 15 дней, одной смены - 12 часов. По каждому работнику ведётся суммарный учёт отработанного времени. Из-за продолжительности полевого периода, суммарное количество отработанных часов каждым работником не будет превышать норм, установленных действующим законодательством.

Затраты на организацию полевых работ предусматриваются в размере 1,5% от полевых работ.

Полевое довольствие предусматривается в размере 5% от полевых работ.

4.16 Камеральные работы

Полевая камеральная обработка материалов

Текущая камеральная обработка полевых геологоразведочных материалов производится непосредственно в поле и заключается в следующем: корректировка геологических карт участков: масштаба 1:1000, 1:10000; составление геологических планов поверхности в масштабе 1:1000-1:2000; систематическое пополнение рабочих вариантов геологических разрезов и планов по мере проходки разведочных профилей; разнотипка и обработка результатов анализов: в журналы опробования, на планы опробования, на геологические разрезы; в полевых условиях постоянно пополняется база данных.

Промежуточная камеральная обработка материалов

Основной задачей является систематизация, анализ и обобщение полученного фактического материала в ходе полевых исследований площади. Результатом этих работ будет составление ежемесячных и квартальных информационных отчетов, планирование исследований на последующие полевые сезоны, дополнение и составление комплекта карт геологического содержания (геологические, минерагенические, прогнозные и т.д.), составление разрезов по разведочным профилям.

Камеральная обработка материалов

Включает окончательную обработку всех полученных данных, обоснование временных кондиций, составление отчета с оценкой прогнозных ресурсов по категории Р₁ на отдельных рудных зонах и рудных полях, обоснование и выработку рекомендаций о целесообразности продолжения разведки на выявленных проявлениях, составление комплекта карт разного масштаба.

В камеральный период предполагается создание цифровой модели графических материалов. Все картографические и текстовые приложения и текст отчета проводятся в компьютерном сопровождении.

В переплетные работы входит: изготовление жесткого переплета для отчета, текстовых приложений, изготовление папок, конвертов для графических приложений.

4.17 Производственные командировки

Проектом предусматриваются производственные командировки с г. Нур-Султан на участок работ. Планируется 2 поездки в год с начала полевых работ. Таким образом, производственные командировки закладываются в количестве 10 поездок.

4.18 Услуги эксперта (компетентное лицо)

В соответствии с международным стандартом KazRC, планом предусматривается привлечение Компетентного лица (Эксперт) являющийся членом международных ассоциаций, состоящих в семействе CRIRSCO. Компетентное лицо привлекается в целях наблюдения за ведением геологоразведочных работ на объекте в соответствии со всеми стандартами международной отчётности.

Планом разведки предусматривается привлечение эксперта начиная с начала полевых работ, то есть, со второго года работ (2026 г.).

5 ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

5.1 Особенности участка работ, общие положения

Планом разведки предусматривается проведение и выполнение организационно-технических мероприятий по охране труда и технике безопасности при осуществлении плана разведки на медные руды руд на участке «Кудуксай 2».

Ближайшим населенным пунктом является с. Кудуксай, расположенный в 11 км северо-восточнее от условного центра участка «Кудуксай 2». Районный центр – г. Хромтау, расположено в 40 км к северу-западу от района работ, расстояние от центра объекта до областного центра (г. Актобе) составляет 120 км.

Площадь работ расположена в среднем течении рек Орь и Ойсылкара. Река Ойсылкара протекает через северо-западную часть участка.

Рельеф местности на участках слабохолмистый. На равнинных участках довольно часто развита бугристая степь, солончаки, затрудняющие передвижение автотранспорта.

В целом район характеризуется общим наклоном местности к северо-восточной части района работ; наиболее приподнята центральная часть с господствующей отметкой 314 м. В пределах лицензионного участка максимальное значение 314 м в центральной части участка работ, минимальное на севере-востоке участка составляет 284 м.

Рельеф представляет собой сглаженную, полого холмистую равнину.

В районе работ достаточно широко развита сеть проселочных грунтовых дорог, пригодных для проезда автотранспорта в сухое время года. В 25 км к северу от участка «Кудуксай 2» пролегает асфальтированная магистраль Карабутак-Актюбинск. Ближайшая железная дорога проходит через г. Хромтау.

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

5.2 Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья

Все геологоразведочные работы будут выполняться согласно требованиям:

- «Требований промышленной безопасности при геологоразведочных работах», утверждены приказом Министра по ЧС РК от 24 апреля 2009 г., №86;
- «Требований промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», утвержденные приказом Министра по ЧС РК от 29.12.2008 г., №219;
- «Системы управления охраны труда (СУОТ)», Министерство геологии СССР, 1988 г.;

- «Правил пожарной безопасности для геологоразведочных организаций и предприятий», изд. 1982 г.
- «Единых правил охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых в Республике Казахстан, 1999 г.».
- Закона Республики Казахстан «Об охране труда»;
- Закона Республики Казахстан «О промышленной безопасности опасных производственных объектов, чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера»;
- «Единых правил безопасности при проведении геологоразведочных работ»;
- «Единых правил безопасности при разработке полезных ископаемых открытым способом»;
- «Требований к промышленной безопасности при разработке месторождений открытым способом»;
- «Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан»;
- «Санитарных правил для предприятий промышленности» (№1.06.061-94);
- «Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию» (№1.01.002-94);
- «Предельно-допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (№1.02.011-94);
- «Санитарных норм допустимых уровней шума на рабочих местах» (№1.02.007-94);
- «Санитарных норм рабочих мест» (№1.02.012-94);
- «Санитарных норм микроклимата производственных помещений» (№1.02.008-94).

Все геологоразведочные работы будут осуществляться по прямым договорам со специализированными фирмами, обладающими соответствующими лицензиями.

При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические медосмотры, согласно приказу Минздрава РК № 440 от 21.10.93 г «О проведении обязательных предварительных медицинских осмотров работников, подвергающихся воздействию вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов».

При проведении ГРР будут выполняться организационно-технические мероприятия:

- на каждом предприятии, принимающем участие в проведении разведки месторождения, должна быть организована служба по охране труда и разработано положение о ней;

- при приеме работников на работу, условия трудового договора должны соответствовать требованиям нормативных актов по охране труда;
- запрещается принимать на работу лиц, которым этот вид деятельности противопоказан;
- предприятие в обязательном порядке страхует своих работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- администрация предприятия проводит обучение, инструктаж, проверку знаний и переаттестацию всех работников по вопросам охраны труда и техники безопасности;
- за невыполнение требований по охране труда, травматизму, предприятие несет экономическую ответственность, а должностные лица привлекаются к ответственности в порядке, установленном законодательством;
- лица, поступающие на предприятие, должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение правил техники безопасности в течении 3 дней, должны быть обучены правилам оказания первой помощи пострадавшим и сдать экзамен по утвержденной программе комиссии под председательством главного инженера предприятия или его заместителя;
- с учетом местных условий, специфики выполняемых работ и действующих правил внутреннего распорядка, на объекте должна быть разработана инструкция-памятка для всех видов профессии по правилам технической эксплуатации оборудования;
- к управлению горными, буровыми и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей машиной;
- к техническому руководству геологоразведочными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование или право ответственного ведения этих работ;
- все первые руководители и главные специалисты раз в три года проходят аттестацию на знание правил и нормативных документов по технике безопасности, охране труда и предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- предприятие ежегодно должно разрабатывать план организационно-технических мероприятий по улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев, аварий и профзаболеваний с учетом специфики работ;
- на производство работ должны выдаваться письменные наряды;
- запрещается выдача на работу нарядов в места, имеющие нарушения правил безопасности, кроме работ по устраниению этих нарушений;
- рабочим и специалистам, в соответствии с утвержденными нормами, должны выдаваться спецодежда, специальная обувь, исправные каски, очки и другие средства индивидуальной защиты, соответствующие их профессии и условиям работы.

Вход в производственные помещения, на территорию базы, временных лагерей и стоянок посторонним лицам запрещается. Об этом вывешены предупреждения на видном месте.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям или имуществу, обязан принять зависящие от него меры для ее устранения и немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю или лицу технического надзора. Руководитель работ или лицо технического надзора обязаны принять меры к устранению опасности. При невозможности устранения опасности – прекратить работы, вывести работников в безопасное место и поставить в известность старшего по должности.

Таким образом, полевые работы будут вестись с соблюдением всех норм и правил промышленной безопасности, промышленной санитарии и противопожарной безопасности.

В процессе работ особое внимание должно быть обращено на следующие, специфические для производственной деятельности геологоразведочной организации вопросы.

5.3 Мероприятия по промышленной безопасности

Выполнение геологоразведочных работ будет осуществляться круглогодично весь период недропользования

Настоящим планом предусмотрены следующие виды полевых работ:

1. Рекогносцировочные и поисково-картировочные маршруты;
2. Топогеодезические работы;
3. Колонковое бурение;
4. Горные работы;
5. Опробование.

При выполнении всех запланированных разведочных работ будут соблюдаться правила и нормы по безопасному ведению работ, санитарные правила и нормы, гигиенические нормативы, предусмотренные законодательством Республики Казахстан, которые сводятся к нижеследующему.

Перед началом полевых работ в обязательном порядке нужно:

1. Иметь акты приёма в эксплуатацию самоходных геологоразведочных установок (буровых, геофизических, горнопроходческих и др.), смонтированных на транспортных средствах.
2. Произвести аттестацию рабочих мест на соответствие нормативным требованиям охраны труда.
3. Объект геологоразведочных работ расположен вне населённых пунктов, поэтому необходимо обеспечить сотовой связью с базой предприятия.
4. Объект работ обеспечить инструкциями по охране труда для рабочих по видам и по условиям работ, по оказанию первой медицинской помощи, по

пожарной безопасности, а также предупредительными знаками и знаками безопасности согласно перечню, утверждённому руководством предприятия.

5. Рабочие и специалисты в соответствии с утверждёнными нормами будут обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты соответственно условиям работ.

Выдача, хранение и пользование средствами индивидуальной защиты производиться согласно "Инструкции о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты".

6. Руководящие работники и специалисты геологического предприятия при каждом посещении производственного объекта будут проверять выполнение работниками требований должностных инструкций по охране труда, состояние охраны труда и принимать меры к устранению выявленных нарушений.

Результаты проверки заносить в "Журнал проверки состояния охраны труда", который находится на полевом объекте.

7. Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять зависящие от него меры для её устранения и немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю или лицу технического надзора.

Руководитель работ или лицо технического надзора обязаны принять меры к устранению опасности; при невозможности устранения опасности - прекратить работы, вывести работающих в безопасное место и поставить в известность старшего по должности.

8. При выполнении задания группой работников в составе двух и более человек один из них должен быть назначен старшим, ответственным за безопасное ведение работ, распоряжения которого для всех членов группы являются обязательными.

9. Лица, ответственные за безопасность работ в сменах, при сдаче-приёмке смены обязаны проверить состояние рабочих мест и оборудования с записью результатов осмотра в журнале сдачи и приёмки смен. Принимающий смену до начала работ должен принять меры по устранению имеющихся неисправностей.

10. Все работы должны выполняться с соблюдением основ законодательства об охране окружающей среды (охране недр, лесов, водоёмов и т.п.). Неблагоприятные последствия воздействия на окружающую среду при производстве геологоразведочных работ должны ликвидироваться предприятиями, производящими эти работы.

11. Запрещается в процессе работы и во время перерывов в работе располагаться под транспортными средствами, а также в траве, кустарнике и других не просматриваемых местах, если на участке работ используются самоходные геологоразведочные установки или другие транспортные средства.

12. Не допускать к работе лиц в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения, а также в болезненном состоянии.

13. Несчастные случаи расследовать и учитывать в соответствии с "Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве".

14. В геологической организации должен быть установлен порядок доставки пострадавших и заболевших с участков полевых работ в ближайшее лечебное учреждение.

5.4 Требования к персоналу

1. Приём на работу в геологические организации производить в соответствии с действующим законодательством о труде.

2. Работники должны проходить обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры с учётом профиля и условий их работы в порядке, установленном Министерством здравоохранения Республики Казахстан.

3. К техническому руководству геологоразведочными работами допускать лиц, имеющих соответствующее специальное образование.

Буровые и горные мастера должны иметь право ответственного ведения этих работ.

Разрешается студентам геологоразведочных специальностей высших учебных заведений, закончившим четыре курса, занимать на время прохождения производственной практики должности специалистов при условии сдачи ими экзаменов по технике безопасности на предприятии.

4. Профессиональное обучение рабочих геологических предприятий должно проводиться в порядке, предусмотренном "Типовым положением о профессиональном обучении рабочих непосредственно на производстве".

5. Все работники ежегодно должны проходить инструктаж и проверку знаний (сдачу экзаменов) по безопасности труда.

Вновь принимаемые работники должны сдать экзамены по безопасности труда в течение месяца.

6. Проверка знаний правил, норм и инструкций по технике безопасности руководящими работниками и специалистами должна проводиться не реже одного раза в три года, а специалистами полевых сезонных партий и отрядов ежегодно перед выездом на полевые работы.

7. Специалисты, являющиеся непосредственными руководителями работ (мастера, прорабы, механики) или исполнителями работ, должны проходить проверку знаний правил безопасности не реже одного раза в год.

8. Периодическая проверка знаний рабочих со сдачей экзаменов по технике безопасности проводится не реже одного раза в год.

9. Работники полевых подразделений до начала полевых работ, кроме профессиональной подготовки и получения инструктажа по безопасности труда, должны уметь оказывать первую помощь при несчастных случаях и заболеваниях в соответствии с "Инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных

случаях на геологоразведочных работах", знать меры предосторожности от ядовитой флоры и фауны, а также уметь ориентироваться на местности и подавать сигналы безопасности в соответствии с "Типовой инструкцией для работников полевых подразделений по ориентированию на местности" и "Системой единых для отрасли команд и сигналов безопасности, обязательных при производстве геологоразведочных работ".

10. Работающие обязаны выполнять требования настоящих Правил и инструкций по охране труда.

5.5 Эксплуатация оборудования, аппаратуры и инструмента

1. Оборудование, инструмент и аппаратура должны соответствовать техническим условиям (ТУ), эксплуатироваться в соответствии с эксплуатационной и ремонтной документацией и содержаться в исправности и чистоте.

2. Управление буровыми станками, горнопроходческим оборудованием, геофизической аппаратурой, а также обслуживание двигателей и другого оборудования должно производиться лицами, имеющими удостоверение, дающее право на производство этих работ.

3. Обслуживающий персонал электротехнических установок (буровые установки с электроприводом, геофизическая аппаратура и т.п.) должен иметь соответствующую группу по электробезопасности.

4. Лицом, ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования, механизмов, аппаратуры является руководитель объекта работ.

5. За состоянием оборудования должен быть установлен постоянный контроль лицами технического надзора. Результаты осмотра заносятся в "Журнал проверки состояния охраны труда".

6. Запрещается:

а) эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру при нагрузках, превышающих допустимые по паспорту;

б) применять не по назначению, а также использовать неисправные оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;

в) оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;

г) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

д) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застёгнутой спецодежде или без нее, с шарфами и платками со свисающими концами.

7. Запрещается во время работы механизмов:

а) подниматься на работающие механизмы или выполнять, находясь на работающих механизмах, какие-либо работы;

б) ремонтировать их, закреплять какие-либо части, чистить, смазывать движущиеся части вручную или при помощи не предназначенных для этого приспособлений;

в) тормозить движущиеся части механизмов, надевать, сбрасывать, натягивать или ослаблять ременные, клиноременные и цепные передачи, направлять канат или кабель на барабане лебедки как при помощи ломов (ваг и пр.), так и непосредственно руками;

8. Инструменты с режущими кромками или лезвиями следует переносить и перевозить в защитных чехлах или сумках.

5.6 Работа в полевых условиях

1. Геологоразведочные работы, проводимые в полевых условиях, в том числе сезонные, должны планироваться и выполняться с учётом конкретных природно-климатических и других условий и специфики района работ.

2. Полевые подразделения должны быть обеспечены:

а) полевым снаряжением, средствами связи и сигнализации, коллективными и индивидуальными средствами защиты, спасательными средствами и медикаментами согласно перечню, утверждаемому руководителем предприятия, с учётом состава и условий работы;

б) топографическими картами и средствами ориентирования на местности.

3. Запрещается проводить маршруты и выполнять другие геологоразведочные работы в одиночку, а также оставлять в лагере полевого подразделения одного работника в малонаселённых районах.

4. При проведении работ в районах, где имеются кровососущие насекомые (клещи, комары, мошки и т.д.), работники полевых подразделений должны быть обеспечены соответствующими средствами защиты (спецодежда, репелленты, пологи и др.).

5. До начала полевых работ на весь полевой сезон должны быть:

а) решены вопросы строительства базы, обеспечения полевого подразделения транспортными средствами, материалами, снаряжением и продовольствием;

б) разработан календарный план и составлена схема отработки участков;

в) разработан план мероприятий по охране труда и пожарной безопасности, включающий схему связи;

г) определены продолжительность срока полевых работ, порядок и сроки возвращения работников с полевых работ.

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

7. Для проживания работников полевых подразделений предприятие, ведущее работы в полевых условиях, до их начала должно произвести обустройство временных баз, или лагерей. Запрещается располагать лагерь у подножия крутых и обрывистых склонов, на обрывистых легко размываемых берегах, на пастбищах и выгонах скота.

8. При расположении лагеря в районах распространения клещей, ядовитых насекомых и змей должны проводиться обязательные личный осмотр и проверка перед сном спальных мешков и палаток.

9. Отсутствие работника или группы работников в лагере по неизвестным причинам должно рассматриваться как чрезвычайное происшествие, требующее принятия срочных мер для розыска отсутствующих.

5.7 Проведение маршрутов

1. Маршрутные исследования должны производиться по предварительно проложенным на топооснове местности (карте, плане, схеме) маршрутам.

Ответственным за безопасность маршрутной группы является старший по должности специалист, знающий местные условия.

2. В маршрутах каждый работник должен иметь нож, индивидуальный пакет первой помощи и запасную коробку спичек в непромокаемом чехле. Каждому работнику необходимо иметь яркую, отличную от цвета окружающей местности одежду (рубашку, сигнальный жилет, головной убор и т.п.), обеспечивающую лучшую взаимную видимость.

5.8 Геодезические работы

Геодезические работы будут выполняться с соблюдением требований, действующих "Правил по технике безопасности на топографо-геодезических работах".

5.9 Буровые работы

1. Буровые работы будут выполняться с использованием установки колонкового бурения.

2. Буровая установка должна быть обеспечена механизмами и приспособлениями, повышающими безопасность работ, в соответствии с действующими нормативами.

3. Все рабочих и специалисты, занятые на буровых установках, должны работать в защитных касках. В холодное время года каски должны быть снабжены утеплёнными подшлемниками. Не допускается нахождение на буровых установках лиц без СИЗ: защитных касок, очков, наушников или берушей, респираторов, перчаток.

Не допускается:

1) эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру и инструмент при нагрузках (давлении, силе тока, напряжении и прочее), превышающих допустимые нормы по паспорту;

2) применять не по назначению, использовать неисправные оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;

3) оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;

4) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

5) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застёгнутой спецодежде или без нее, с шарфами и платками со свисающими концами.

Во время работы механизмов не допускается:

1) подниматься на работающие механизмы или выполнять, находясь на работающих механизмах, какие-либо работы;

2) ремонтировать их, закреплять какие-либо части, чистить, смазывать движущиеся части вручную или при помощи не предназначенных для этого приспособлений;

3) тормозить движущиеся части механизмов, надевать, сбрасывать, натягивать или ослаблять ременные, клиноременные и цепные передачи, направлять канат или кабель на барабане лебедки при помощи ломов (ваг и прочее), и непосредственно руками;

4) оставлять на ограждениях какие-либо предметы;

5) снимать ограждения или их элементы до полной остановки движущихся частей;

6) передвигаться по ограждениям или под ними;

7) входить за ограждения, переходить через движущиеся не ограждённые канаты или касаться их.

Инструменты с режущими кромками или лезвиями переносить и перевозить в защитных чехлах или сумках.

Внесение изменений в конструкцию геологоразведочного оборудования и аппаратуры допускается по согласованию с организацией-разработчиком, заводом-изготовителем.

На самоходном и передвижном оборудовании (буровые установки, геофизические станции, шурфопроходческие агрегаты и тому подобное) заводом-изготовителем предусматриваются места для размещения кассет с аптечкой, термосом с питьевой водой и средств пожаротушения. Кассеты и огнетушитель располагаются в легкодоступном месте и имеют быстросъемное крепление.

Конструкция геологоразведочного оборудования обеспечивает правильную укладку талевых и подъемных канатов (кабелей и тому подобное) на барабан лебедки.

5.9.1 Мероприятия по устройству буровых установок

1. Буровые геологоразведочные установки на твёрдые полезные ископаемые должны соответствовать нормативным требованиям.

2. Буровые вышки (мачты) должны крепиться растяжками из стальных канатов, если это предусмотрено их инструкциями по эксплуатации. Число, диаметр и места крепления растяжек должны соответствовать технической документации. Не допускается нахождение на буровых установках лиц без СИЗ: защитных касок, очков, наушников или берушей, респираторов, перчаток.

3. Пальцы, свечеукладчик и свечеприёмная дуга должны быть застрахованы от падения при их поломке и не мешать движению талевого блока и элеватора.

Для укладки бурильных и обсадных труб у приёмного моста должны быть оборудованы стеллажи, имеющие приспособления, предохраняющие трубы от раскатывания.

4. Предохранительное устройство буровых насосов должно быть оборудовано сливной линией, через которую при срабатывании предохранительного клапана сбрасывается в приёмную ёмкость промывочная жидкость.

5. Буровые насосы должны иметь предохранительные клапаны заводского изготовления.

Монтаж, демонтаж передвижных и самоходных установок

1. Оснастку талевой системы и ремонт кронблока мачты, не имеющей кронблочкой площадки, следует производить только при опущенной мачте с использованием лестниц-стремянок или специальных площадок с соблюдением требований "Работа в условиях повышенной опасности".

2. В рабочем положении мачты самоходных и передвижных буровых установок должны быть закреплены; во избежание смещения буровой установки в процессе буровых работ её колеса, гусеницы, полозья должны бытьочно закреплены.

5.9.2 Бурение скважин

Работы по бурению скважины могут быть начаты только на законченной монтажом буровой установке при наличии геолого-технического наряда и после оформления акта о приёме.

Эксплуатация бурового оборудования и инструмента

1. В талевой системе должны применяться канаты, разрешённые паспортом бурового станка (установки).

После оснастки талевой системы буровой мастер должен записать в "Журнал проверки состояния охраны труда" конструкцию талевой системы, длину и диаметр каната, номер свидетельства (сертификата), дату изготовления и навески каната.

2. Запрещается применять канат для спуско-подъёмных операций в следующих случаях:

а) одна прядь каната оборвана;

б) на длине шага свивки каната диаметром до 20 мм число оборванных проволок составляет 5 %, а каната диаметром свыше 20 мм - более 10 %;

в) канат вытянут или сплюснут и его наименьший диаметр составляет 90 % и менее от первоначального;

г) одна из прядей вдавлена вследствие разрыва сердечника;

д) на канате имеется скрутка ("жучок").

3. Буровые насосы и их обвязка (компенсаторы, трубопроводы, шланги и сальники) перед вводом в эксплуатацию должны быть опрессованы водой на расчётное максимальное давление, указанное в техническом паспорте насоса.

Результаты опрессовки должны быть занесены в акт.

Механическое колонковое бурение

1. Запрещается:

а) оставлять свечи не заведёнными за палец вышки (мачты);

б) поднимать бурильные, колонковые и обсадные трубы с приёмного моста и спускать их на него при скорости движения элеватора, превышающей 1,5 м/с.

2. Запрещается при извлечении керна из колонковой трубы:

а) поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии;

б) проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе;

в) извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебёдкой.

3. Запрещается:

а) в процессе спуско-подъёмных операций закрепление наголовников во время спуска элеватора;

б) при случайных остановках бурового снаряда в скважине поправлять, снимать и надевать элеватор и наголовник до установки снаряда на подкладную вилку или шарнирный хомут.

Ликвидация аварий

При разбивке профилей и выносе на местность точек заложения геологоразведочных выработок (скважин, шахт, шурfov и тому подобное) участки работ и производственные объекты, представляющие угрозу для жизни и здоровья работающих (ВЛ, кабельные линии, крутые обрывы, заболоченные участки и другое), наносятся на рабочие планы (токооснову).

На местности эти объекты обозначаются ясно видимыми предупредительными знаками (вешки, плакаты, таблички и другое).

Работы по ликвидации аварии на буровой проводятся в соответствии с планом ликвидации работ (далее – ПЛА).

До начала работ по ликвидации аварии буровой мастер и машинист проверяет исправность вышки, оборудования, талевой системы, спускоподъемного инструмента и КИП.

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

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

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

При использовании домкратов не допускается:

1) производить натяжку труб одновременно при помощи домкрата и лебедки станка;

2) удерживать натянутые трубы талевой системой при перестановке и выравнивании домкратов;

3) исправлять перекосы домкрата, находящегося под нагрузкой;

4) применять прокладки между головками домкрата и лафетом или хомутами;

5) класть на домкрат какие-либо предметы;

6) выход штока поршня домкрата более чем на 3/4 его длины;

7) резко снижать давление путём быстрого отвинчивания выпускной пробки.

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

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

При выбивании труб вверх под ударным инструментом ставится шарнирный хомут.

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

Развинчивание аварийных труб ловильными трубами производится с помощью бурового станка.

Развинчивание аварийных труб вручную не допускается.

Ликвидация скважин

После окончания бурения и проведения необходимых исследований скважины, не предназначенные для последующего использования, должны быть ликвидированы в соответствии с "Правилами ликвидационного тампонажа буровых скважин различного назначения, засыпки горных выработок и заброшенных колодцев для предотвращения загрязнения и истощения подземных вод".

При ликвидации скважин необходимо:

а) засыпать все ямы и зумпфы, оставшиеся после демонтажа буровой установки;

б) ликвидировать загрязнение почвы от горюче-смазочных материалов и выровнять площадку, а на культурных землях провести рекультивацию.

5.10 Опробовательские работы

Работы по отбору проб из керна буровых скважин должны выполняться с соблюдением всех требований безопасности, предусмотренных действующими Правилами.

5.10.1 Отбор проб

При отборе и ручной обработке проб пород средней и высокой крепости должны применяться защитные очки.

5.10.2 Обработка проб

Обработка проб в полевых условиях не предусматривается. Пробы полностью вывозятся в дробильный цех, расположенный на территории производственной базы исполнителя геологоразведочных работ.

5.11 Транспорт

1. Эксплуатация транспортных средств, перевозка людей и грузов будут выполняться согласно требованиям "Правил дорожного движения", "Правил по охране труда на автомобильном транспорте".

2. Техническое состояние и оборудование транспортных средств, применяемых на геологоразведочных работах, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, правил технической эксплуатации, инструкций по эксплуатации заводов-изготовителей, регистрационных документов.

3. Переоборудование транспортных средств должно быть согласовано с соответствующими органами надзора

4. До начала эксплуатации все транспортные средства должны быть зарегистрированы (перерегистрированы) в установленном порядке и подвергнуты ведомственному техническому осмотру. Запрещается эксплуатация транспортных средств, не прошедших технического осмотра.

5. К управлению транспортными средствами приказом по предприятию после прохождения инструктажей по технике безопасности и безопасности движения и стажировки в установленном порядке допускаются лица, прошедшие специальное обучение, имеющие удостоверение на право управления соответствующим видом транспорта, при наличии непрочерченной справки медицинского учреждения установленной формы о годности к управлению транспортными средствами данной категории.

6. Назначение лиц, ответственных за техническое состояние и эксплуатацию транспортных средств, выпуск их на линию, безопасность перевозки людей и грузов, производство погрузочно-разгрузочных работ, оформляется приказом предприятия по каждому подразделению.

7. В полевых подразделениях должны быть созданы условия для сохранности транспортных средств, исключающие угон и самовольное использование их.

8. При направлении водителя в дальний рейс, длительность которого превышает рабочую смену, в путевом листе должны быть указаны режим работы (движения) и пункты отдыха водителя.

9. Запрещается:

- а) направлять в дальний рейс одиночные транспортные средства;
- б) во время стоянки отдыхать или спать в кабине или крытом кузове автомобиля при работающем двигателе.

Перевозка людей

Перевозить людей, как правило, следует в автобусах. В виде исключения допускается перевозка людей в кузовах грузовых бортовых автомобилей, оборудованных для этих целей.

Перевозка людей на транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели (вахтовым транспортом), должна производиться в соответствии с "Инструкцией по безопасной перевозке людей вахтовым транспортом".

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

При работе в условиях повышенной опасности возможно возникновение аварийных ситуаций. Персонал должен быть обучен правильному поведению и действиям в аварийной ситуации.

Планом предусматривается комплекс мер, направленных на подготовку персонала к полевым работам, включающим инструктаж, профилактику травматизма и заболеваний, подготовку транспортных и производственных средств к проведению работ, проведение организационно-технических мероприятий по охране труда и безопасному ведению работ на рабочих местах.

5.13 Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров

1. Наличие согласованных с пожарными частями района оперативных планов пожаротушения на пункте заправки ГСМ и их реальность;
2. Обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности;
3. Исправность оборудования и первичных средств пожаротушения;

4. Соответствие объектов нефтепродуктообеспечения требованиям правил технической эксплуатации;
5. Организация учебы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачетов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений;
6. Наличие в личных карточках и журналах рабочих и служащих отметок о прохождении полной программы всех видов инструктажей по технике безопасности, ППБ и гражданской обороне;
7. Наличие инструкций по хранению, сливу и наливу нефтепродуктов на объектах, знание и выполнение их требований должностными лицами;
8. Организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей;
9. Наличие планов ликвидации аварийных ситуаций и аварий и их согласование с инспектирующими организациями.

Так как заправка оборудования производится непосредственно с топливозаправщика, то предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности:

- в случае разлива топлива необходимо этот участок засыпать песком для ликвидации пожароопасной ситуации, а затем загрязнённый песок убрать в специальную ёмкость;
- запрещается заправлять транспортные средства с работающим двигателем;
- процесс заправки должен контролироваться водителем топливозаправщика и водителем автомашины;
- расстояние от автомашины, стоящей под заправкой, и следующей за ней в очереди, должно быть не менее 1 м;
- во время заправки автомашины запрещается пользоваться открытым огнём;
- все водители топливозаправщика и автомашин должны проходить специальную противопожарную подготовку, которая состоит из противопожарного инструктажа (первичного и вторичного и занятий по пожарно-техническому минимуму).

5.14 Производственная санитария

При ведении геологоразведочных работ на участке должны руководствоваться «Санитарными правилами для предприятий добывающей промышленности», «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию», «Предельно допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Санитарными нормами рабочих мест».

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается.

Работники должны проходить обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном приказом Минздрава Республики Казахстан.

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», приказ Министра здравоохранения РК от 28 июля 2010 года № 554.

Все работники должны пройти инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

Организация санитарно-защитной зоны

Размеры санитарно-защитной зоны устанавливаются согласно требованиям, СНИП РК 1.02.-01-2007 г. «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство», санитарных правил «Санитарно-эпидемиологических требований по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», приказ Министра здравоохранения РК от 6 октября 2010 года № 795.

Согласно экологическому кодексу РК № 212-III З РК от 9 января 2007 г пункт 40 разведка полезных ископаемых относится к I категории по значимости и полноте оценке воздействия на окружающую среду, что соответствует 1 и 2 классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов.

При производстве геологоразведочных работ на объекте будет задействован минимальный объем техники, работающей сезонно в летний период. Все производственные объекты будут иметь санитарно-защитную зону, размер которой принимается в соответствии с классификацией производственных объектов.

При выполнении полевых работ будут предусмотрено:

- применение в производстве безвредных или менее вредных веществ с целью предотвращения загрязнения воздуха рабочей зоны, атмосферы воды и почвы;
- комплекс защитных мероприятий, обеспечивающих достижение гигиенических нормативных уровней физических, химических и других вредных факторов на рабочих местах и в объектах окружающей среды;
- комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов, исключающих монотонность труда, физические и психические перегрузки, оптимальный режим труда.

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

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

в день, с соблюдением требований санитарно - гигиенических норм. Сооружения снабжены первичными средствами промышленной санитарии - рукомойниками и электрополотенцами.

Источники пылевыделения.

Главными источниками пылевыделения при разведке являются породные отвалы и автомобильные дороги.

В условиях поисково-разведочных работ на рудопроявлениях, где разрабатываемая горная масса имеет естественную влажность, значительного пылевыделения, при экскавации горной массы не ожидается. Кроме этого, породы имеют большую глинистую составляющую и при длительном хранении, высыхая, образуют плотную глинистую корку, что уменьшает пылевыделение с поверхности отвалов. Таким образом, основным источником пылевыделения в наших условиях являются автомобильные дороги.

Борьба с пылью и газами при движении техники.

Учитывая грузоподъемность, тип и количество технологического автотранспорта и в целях уменьшения пылеобразования, земляное полотно временных автодорог на участках работ предусматривается орошать водой. В случае недостаточности принятых мер будут разрабатываться дополнительные меры по уменьшению объемов пылевыделения, и улучшения пылеподавления.

Орошение автодорог водой намечено производить одной поливочной машиной. Забор воды для противопылевых мероприятий будет осуществляться из поверхностных водоемов.

Снижение токсичности отработавших газов дизельных двигателей: для снижения токсичности отработавших газов дизельных двигателей предусматривается регулярное проведение технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов, обеспечивающих нормальную работу двигателей. В случае недостаточности принятых мер, будут приобретаться каталитические нейтрализаторы, или возможна замена технологического оборудования на другие модели, обладающие аналогичными технико-экономическими показателями, но оборудованные двигателями, соответствующими требуемым нормам экологии.

Борьба с производственным шумом и вибрациями

Проектом предусматривается расстояние от объектов работ до вахтового поселка более 1000 м.

Защита от шума и вибрации обеспечивается конструктивными решениями используемого оборудования (бульдозеры, экскаваторы, автосамосвалы и др.). Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов. Для предотвращения возможного превышения уровня шума и вибрации будут выполняться следующие мероприятия:

- контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов, операторов, проходчиков, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;
- при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное

обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;

- периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

Уровни шумов и нормы вибраций будут соответствовать «Санитарным нормам допустимых уровней шума на рабочих местах № 1.02.007-94» от 22.08.1994г., «Санитарным нормам вибрации рабочих мест № 1.02.012-94 от 22.08.1994г. и «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к условиям работы с источниками вибрации» № 310 от 29.06.2005г. Медицинское обслуживание

Полевое подразделение будет обеспечено аптечками первой помощи. Медикаменты будут пополняться по мере расходования и с учетом сроков их годности.

Аптечками первой помощи комплектуются все единицы спецтехники, автотранспорта и в вагоне-диспетчерской.

Санитарно-бытовое обслуживание

При отсутствии возможности обслуживания через предприятия бытового обслуживания геологические предприятия должны быть обеспечены банями или душевыми, помещениями для сушки и дезинфекции спецодежды и спецобуви, прачечными и мастерскими по ремонту спецодежды и спецобуви.

Нормативы обеспечения санитарно-бытовыми устройствами устанавливаются в соответствии с действующими нормами.

Участок работ должен быть обеспечен:

- а) помещениями для отдыха и принятия пищи, умывальников (душевых);
- в) сушилками для сушки спецодежды и спецобуви;
- г) биотуалетами.

Питьевое водоснабжение

1. Бутилированная питьевая вода в необходимых количествах будет поставляться на участок работ из г. Актобе или приобретаться в ближайших магазинах г. Хромтау и близлежащих поселков.

2. Источники питьевого водоснабжения (скважины, водоёмы, ключи и т.д.) должны содержаться в чистоте и охраняться от загрязнения отходами производства, бытовыми отбросами, сточными водами и пр.

5.15 Противопожарные требования

Пожарная безопасность на участке работ и рабочих местах обеспечивается в соответствии с требованиями «Пожарной безопасности». Мероприятия по противопожарной защите разрабатываются ежегодно.

Проектом предусматривается проведение ряда мероприятий для обеспечения пожарной безопасности:

- обустройство автоматической пожарной сигнализации;
- оснащение зданий и сооружений первичными средствами пожаротушения;
- обучение работников правилам пользования средствами пожаротушения.

Оснащение зданий и сооружений первичными средствами пожаротушения

Все здания и подсобные помещения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии с правилами пожарной безопасности. Помимо противопожарного оборудования зданий и помещений, на территории прилегающих площадок будут размещены пожарные щиты со следующим минимальным набором пожарного инвентаря: топоры – 2; лом – 2; лопата – 2; багор железный – 2; ведер, окрашенных в красный цвет – 2; огнетушителей – 2; ящик с песком – 1; кошма (не менее 2м²) – 1.

В вахтовом поселке будет установлен противопожарный резервуар объемом 5 м³. Весь инвентарь окрашивается в красный цвет. Использование пожарного инвентаря не по назначению категорически запрещается.

Также, предусматривается оснащение первичными средствами пожаротушения транспортных средств и технологического оборудования.

Автоцистерна, перевозящая дизельное топливо, оснащается искрогасителем, дополнительными огнетушителями, войлоком и металлическим ящиком с песком. Для тушения пожара допускается привлечение поливомоечной машины.

Создается план мероприятий по предупреждению и тушению пожаров. Все сотрудники будут ознакомлены с ним под роспись.

5.16 Мероприятия по улучшению охраны труда и промышленной безопасности при проведении работ

5.16.1 Основы безопасности и охраны труда при работе горнотранспортного оборудования

Согласно ТПБ при РМОС, должны выполняться следующие условия:

К управлению горными и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамен и получившие удостоверение на управление соответствующей машиной, оборудованием.

К техническому руководству горными работами допускаются лица, имеющие высшее или среднее горнотехническое образование.

Наряды на производство работ должны выдаваться в письменной форме с занесением в книгу выдачи наряд заданий установленного образца.

Работы должны производиться согласно инструкций по безопасности и охране труда, составленных в соответствии с ТПБ при ОГР, инструкцией по эксплуатации оборудования и других нормативных документов.

На каждый вид работ составляются паспорта и должны согласовываться в органах горнотехнического надзора. Дальнейшие работы должны производиться только в соответствии с согласованными паспортами.

5.16.2 Транспортные работы

Проектом предусматривается использование, как собственного автотранспорта, так и нанимаемого по договорам подряда на сроки, необходимые для выполнения отдельных видов работ.

В соответствии с договорами найма, ответственность за соблюдение правил ТБ несет подрядчик. По договору о найме автомобиль должен быть технически исправен и иметь зеркало заднего вида и исправную звуковую и световую сигнализацию. Каждая автомашина должна быть снабжена огнетушителем и медицинской аптечкой. Автотранспорт должен своевременно пройти технический контроль в органах ГАИ и иметь об этом соответствующий документ.

Каждый раз, перед выездом водитель должен осуществлять осмотр автомобиля с целью определения технического состояния. Эксплуатация технически неисправного автотранспорта запрещается. При передвижении водитель должен безуказненно выполнять правила дорожного движения.

Инженерные службы предприятий должны уделять особое внимание вопросам организации безопасности эксплуатации автотранспорта.

При работе автомобилей запрещается:

- Перевозить посторонних людей в кабине.
- Оставлять автомобиль на уклонах и подъемах, в случае остановки на подъеме или уклоне вследствие неисправности водитель обязан принять меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля: выключить двигатель, затормозить машину, положить под колеса упоры (башмаки) и другое.
- Производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.
- Движение автосамосвала с поднятым кузовом.
- Двигаться задним ходом на расстояние более 30м (за исключением случаев проходки траншей).
- Переезжать кабели, проложенные по земле без предохранительных укрытий.

При движении автомобилей задним ходом площадка сзади автомобиля должна быть освещена. Должны подаваться сигналы о движении автомобиля задним ходом.

Запрещается односторонняя или сверхгабаритная загрузка, а также, загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля.

На месте примыкания дорог общего пользования к технологическим дорогам должны быть установлены таблички, предупреждающие о работе технологического транспорта.

Ширина проезжей части принимается с учетом габаритных размеров автотранспорта в соответствии с требованиями соответствующих разделов СНиП 2.05.07.91.

5.16.3 Основы безопасности и охраны труда на ремонтно-складском хозяйстве.

Проектом предусматривается обустройство площадок для стоянки оборудования и автотранспорта, установка жилых, бытовых и служебных вагончиков. На участке присутствуют электросварочный и газосварочный посты. В соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда, а также пожарной безопасности для промышленных предприятий, стоянка, сварочные посты, а также вагончики оборудованы первичными средствами пожаротушения и оказания медицинской помощи.

Вахтовый поселок освещаются в темное время суток.

Склады хранения материально-технических ценностей выполняются из контейнеров, в которых обустраиваются стеллажи на металлической основе и проводится освещение.

5.17 Основы безопасности и охраны труда при энергоснабжении участка

Для защиты людей от поражения электрическим током учтены требования Правил эксплуатации электроустановок, "Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом" (п. 406-410). На рабочих объектах принята система с глохоземленной нейтралью.

Освещение рабочих забоев горных выработок, а также производственных помещений, запроектировано в соответствии с "Требованиями промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом" (п. 449 - 452), ПУЭ (гл. 6.1, 6.3), ВСН 12.25.003 -80 (п.п. 9.60 - 9.66).

5.18 Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности

Организационно-технические мероприятия по ТБ предусматривают:

- Контроль над правильным ведением буровых работ.
- Содержание в надлежащем порядке рабочих площадок и автодорог.
- Мониторинг технического состояния оборудования, осуществление профилактических и планово-предупредительных ремонтных работ, не допущение работы механизмов на «износ».
- Снабжение работников кипяченой водой. Персонал, обслуживающий питьевое снабжение, должен ежемесячно подвергаться медицинскому осмотру и обследованию.
- Обеспечение на объектах необходимого количества аптечек и других средств оказания первой помощи.
- Популяризация среди работников правил безопасности путем распространения специальных брошюр, плакатов, развешивая их на видных местах, правил обращения с механизмами, инструментом, правил противопожарных

мероприятий, тушения пожара и списка пожарного инвентаря, а также правил оказания доврачебной помощи потерпевшим.

- Составление, утверждение в соответствии с утвержденным проектом на производство отдельных видов горных работ паспортов, где помимо основных параметров по производству работ освещаются и основные моменты инструкций безопасного ведения работ по профессиям.

- Проведение административно-техническим персоналом всех мероприятий, необходимых для создания безопасной работы, контроль за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.

- Ежеквартальное проведение повторных инструктажей рабочих, как в части безопасности, так и технически грамотного обращения с эксплуатируемыми машинами и механизмами.

- Контроль за состоянием оборудования, своевременное проведение профилактического и планово-предупредительно ремонта.

- Контроль за выполнением правил безопасности на объектах осуществляется начальником или сменным мастером, имеющим право ведения горных работ.

5.19 Предупреждение, локализация и ликвидация последствий аварий на объекте

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на объекте, имеющие опасные производственные объекты, предприятие будет проводить следующие мероприятия:

- привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;

- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;

- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;

- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

План ликвидации аварий содержит: оперативную часть; распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, последовательность их действий; список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

5.20 Экологическое страхование

Проектом предусматривается заключение договора обязательного экологического страхования с компанией имеющей соответствующие документы.

Согласно законодательству и Правилами обязательного экологического страхования предусматривается обязательное страхование гражданско-правовой ответственности юридических лиц, осуществляющих экологически опасные виды деятельности. Объектом обязательного экологического страхования является имущественный интерес недропользователя, осуществляющего поисковые работы на участке «Кудуксай 2», связанный с его обязанностью, установленной гражданским законодательством РК, возместить вред, причиненный жизни, здоровью, имуществу третьих лиц и (или) окружающей среде в результате её аварийного загрязнения.

Аварийное загрязнение ОС – внезапное непреднамеренное загрязнение окружающей среды, вызванное аварией, произошедшей при проведении ГРР и являющее собой выброс в атмосферу и (или) сброс вредных веществ в воду или рассредоточение твёрдых, жидких или газообразных загрязняющих веществ на участке земной поверхности или в недрах, или иное физическое, химическое, биологическое воздействие, превышающее допустимый уровень загрязнения.

6 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.1 Исходные данные для проекта РООС

Проект ОВОС выполняется специализированной организацией, обладающей правом (Государственной лицензией) на природоохранное проектирование.

Основание для проектирования РООС:

- Лицензия на недропользование № 3520-ЕЛ от 06 августа 2025 года, выданная ТОО «Dia Terra» на разведку твёрдых полезных ископаемых.

Пространственные границы объекта Участок «Кудуксай 2» площадью 28,7 км².

Физико-географические условия участка работ – в пределах участка развит низкогорный и мелкосопочный рельеф. Относительные превышения участков детальных работ над речными долинами достигает 300-500 м. Через северо-западную часть участка протекает р. Ойсылкара. Подземные воды до глубины 200-250 м не встречены (по данным бурения предшественников). На территории работ пашни не встречены. На участке также имеются отдельные кошары для отгонного животноводства.

Режим работы – полевые работы предусматриваются в течении 3 лет, по 6 месяцев в сезон. Полевые работы осуществляются вахтовым методом, 20 дней в месяц по 8 часов.

Количество работающих – по 20 чел. в год.

Социально-бытовые условия работников обеспечиваются передвижного полевого лагеря, в т.ч. организацией столовой на 20 человек. Режим работы столовой – 153 дня в полевой сезон.

Производственные условия:

- площадные работы (поисковые маршруты, опробование, геофизические съемки) проводятся на всей контрактной территории (28,7 км²);
- детальные поиски (бурение, опробование и др.) – на участках детальных работ;
- бурение скважин производится с промывкой глинистым раствором (природные буровые глины), загрязнение подземных вод не предусматривается;
- производственные показатели (в т.ч. по годам) и данные для проведения расчета выбросов загрязняющих веществ, при производстве полевых геологоразведочных работ представлены в РООС.

6.2 Материалы по компонентам окружающей среды

Рассматриваемый раздел плана, как и план в целом, составлены в соответствии с требованиями нормативно-правовых и методических документов

Республики Казахстан в области охраны окружающей среды и недр. При их разработке использованы:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 г. № 213-III ЗРК;

- Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 г. № 481-II;

- Водный Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 г. № 481-II;

- Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 24.06.2010 г. № 291-IV;

- Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28.06.2007 г. № 204-п.

Специфика проектируемых геологоразведочных работ заключается в проведении буровых работ (скважины) в проходке канав с применением передвижных технических средств и транспорта.

Характер и степень воздействия проводимых работ на те, или иные компоненты природной среды, являются несущественными, а задача минимизации негативного воздействия заключается в проведении профилактических мероприятий при использовании технических средств, рекультивации нарушенных земель и утилизации отходов. Более подробно будет указано в книге 2 «Раздел "Охрана окружающей среды».

6.3 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

Основными источниками выброса вредных веществ в атмосферу при ГРР является автотранспорт, самоходные буровые установки и др. техника.

Более подробно будет указано в книге 2 «Раздел "Охрана окружающей среды». В связи с тем, что источники выбросов в атмосферу имеют передвижной характер, учитывая немногочисленность техники, можно утверждать, что сосредоточения и скопления вредных выбросов в определенной точке не будет. Поэтому специальных мероприятий по охране воздушного бассейна не требуется.

В целях уменьшения выбросов от работающей техники будут выполняться следующие мероприятия:

- сокращение до минимума работы бензиновых и дизельных агрегатов на холостом ходу;
- регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей;
- движение автотранспорта на оптимальной скорости.

Для уменьшения выбросов в атмосферу будут производиться систематические профилактические осмотры и ремонты двигателей, проверка токсичности выхлопных газов.

Загрязнение атмосферы пылеобразующими частицами при проходке горных выработок незначительно.

6.4 Охрана поверхностных и поземных вод

Гидрография площади обусловлена особенностями низкогорного рельефа. Площадь работ расположена в пределах казахского мелкосопочника, с которого стекают реки и малые ручьи. Главными источниками питания рек являются талые воды, поверхностный сток атмосферных осадков и подземные воды. Водозаборных сооружений по берегам рек и ручьев нет.

Вопросы охраны поверхностных и подземных вод от загрязнения будут подробно освещены в книге 2 «Раздел "Охрана окружающей среды».

6.5 Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранительных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

Критерии значимости

Значимость воздействий оценивается, основываясь на:

возможности воздействия;
последствий воздействия.

Оценка производится по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия.

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

пространственный масштаб;
временной масштаб;
интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных планов.

Принята 4-х бальная система критериев. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью. Для комплексной методики оценки воздействия на природную среду применяется мультипликативная (умножение) методология расчёта.

Определение пространственного масштаба. Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в таблице 11

Таблица 11
Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км ²)	Ба лл	Пояснения
Локальное	Площадь воздействия до 1 км ²	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1 <i>Локальное воздействие</i> – воздействие, оказывающее влияние на компоненты природной среды, ограниченное рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км ²), оказывающее влияния на элементарные природно-территориальные комплексы на существо и уроцищ.
Ограниченнное	Площадь воздействия до 10 км ²	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2 <i>Ограниченнное воздействие</i> – воздействие, оказывающее влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 10 км ² , оказывающее влияние на природно-территориальные комплексы на существо на уровне групп уроцищ или местности.
Местное	Площадь воздействия от 10 до 100 км ²	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3 <i>Местное (территориальное) воздействие</i> – воздействие, оказывающее влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 100 км ² , оказывающее влияние на природно-территориальные комплексы на существо на уровне ландшафта.
Региональное	Площадь воздействия более 100 км ²	Воздействие на удалении от 10 до 100 км от линейного объекта	4 <i>Региональное воздействие</i> – воздействие, оказывающее влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) более 100 км ² , оказывающее влияние на природно-территориальные комплексы на существо на уровне ландшафтных округов или провинций.

Определение временного масштаба воздействия. Определение временного масштаба воздействия на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических или экспертных оценок и представлено в таблице 12.

Таблица 12

Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
Кратковременное	Воздействие наблюдается до 3-х месяцев	1	<i>Кратковременное воздействие</i> – воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или ввода в эксплуатацию), но, как правило, прекращается после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает один сезон (допускается 3 месяца)
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3-х месяцев до 1 года	2	<i>Воздействие средней продолжительности</i> – воздействие, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года
Продолжительное	Воздействие наблюдается от 1 до 3 лет	3	<i>Продолжительное воздействие</i> – воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта
Многолетнее	Воздействие наблюдается от 3 до 5 лет и более	4	<i>Многолетнее (постоянное) воздействие</i> – воздействие, наблюдаемое от 3 до 5 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которое может быть скорее периодическим или повторяющимся (например, воздействие в результате ежегодных работ по техническому обслуживанию).

Определение величины интенсивности воздействия. Шкала интенсивности определяется на основе учений и экспертных суждений, и рассматривается в таблице 13

Таблица 13

Шкала величины интенсивности воздействия

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Слабое	Изменения в природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью восстанавливается.	2
Умеренное	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q_{\text{integ}}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j,$$

где Q_{integ}^i - комплексный оценочный балл для заданного воздействия; Q_i^t - балл временного воздействия на i -й компонент природной среды; Q_i^s - балл пространственного воздействия на i -й компонент природной среды; Q_i^j - балл интенсивности воздействия на i -й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных планов.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в таблице 14.

Таблица 14

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственний масштаб	Времяной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников	2 Ограниченно е воздействие	4 Многолетнее воздействие	1 Незначительное	8	Воздействие низкой значимости
Почвы и недра	Физическое воздействие на почвенный покров	1 Локальное воздействие	4 Многолетнее воздействие	2 Слабое	8	Воздействие низкой значимости
Поверхственные и подземные воды	Бурение разведочных скважин. Откачка и отбор проб воды. Забор поверхностных вод	1 Локальное воздействие	4 Многолетнее воздействие	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости
Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	1 Локальное воздействие	4 Многолетнее воздействие	2 Слабое	8	Воздействие низкой значимости
Животный мир	Воздействие на наземную фауну, изменение численности биоразнообразия и плотности популяции вида	1 Локальное воздействие	4 Многолетнее воздействие	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости

Краткие выводы по оценке экологических рисков

В соответствии с выполненной комплексной оценкой воздействия проектируемых работ на окружающую среду и здоровье населения, проведение геологоразведочных работ целесообразно.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду показал, что воздействие можно оценить как низкой значимости.

Более подробно будет указано в книге 2 «Раздел "Охрана окружающей среды».

6.6 Мероприятия, направленные на предотвращение воздействия на компоненты окружающей среды

В соответствие со спецификой намечаемой деятельности определено, что основными источниками воздействия на атмосферный воздух будут являться: буровая техника и вспомогательное оборудование (дизельная электростанция).

Планом предусмотрено осуществление следующих мероприятий превентивного характера:

- для предупреждения загрязнения воздуха производить проверку двигателей всех машин на токсичность выхлопных газов;
- почвенно-растительного слоя 0,2 м объём рекультивации составит – 75,0 м³.
- запрещать выпуск на линию автомашин и техники, в которых выхлопные газы не соответствуют действующим нормам;
- соблюдать правила пожарной безопасности при производстве работ;
- ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику.

В комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на снижение воздействия на атмосферный воздух, включаются:

- при проведении технического обслуживания двигателей техники, ДЭС, автотранспорта производится диагностика выхлопных газов;
- при инструктаже обслуживающего персонала, водителей обращать особое внимание на необходимость работы двигателей на оптимальных режимах, с целью уменьшения выбросов.

Рекультивация земель

На площади участках проведения буровых работ после бурения скважин предусматривается ликвидация их путём засыпки циркуляционной системы и планировки площадей.

Площадь буровых площадок - 25 м²×15 = 375 м².

Общий объем планировки площадей составит: 375 м².

6.7 Предложения по организации экологического мониторинга

Производственный мониторинг окружающей среды организуется на площади работ в соответствии Экологическим кодексом РК.

Целью производственного мониторинга окружающей среды является обеспечение достоверной информацией о воздействии комплекса намечаемых

работ на окружающую среду, возможных изменениях в окружающей среде, вызванных воздействиями.

Система производственного мониторинга ориентирована на организацию наблюдений, сбора данных, проведения анализа, оценки воздействия комплекса проводимых работ на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации отрицательного воздействия на окружающую среду.

Программа производственного мониторинга включает следующие основные направления:

- контроль выбросов в атмосферный воздух;
- контроль состояния подземных вод;
- контроль загрязнения почв и грунтов отходами производства и потребления.

В нормальных условиях характер контроля планово-периодический. В аварийных – оперативный. Участок планируемых работ будет обслуживаться собственной службой техники безопасности.

7 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

7.1 Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых

Выполнение намеченных объёмов поисковых геологоразведочных работ, в случае положительных результатов, по участку «Кудуксай 2» в комплексе с ранее проведёнными исследованиями, позволит постановку на выявленных перспективных площадях детальных поисково-оценочных работ масштаба не менее 1:10000.

На данном этапе выполнения работ, в связи с малым количеством информации возможность точного определения планируемых ресурсов и запасов полезных ископаемых затруднительно.

7.2 Сравнительный анализ и научное обоснование

Исходя из геологической позиции, минералогического и химического состава руд, закономерностей рудообразования, выявлены основные критерии для поисков и оценки медных руд, которые позволяют выявить перспективность района в отношении рудоносности:

1. Приуроченность месторождений к вулканогенным образованиям различного возраста – от кембрия до карбона. При этом большинство месторождений располагается в приконтактовой части эфузивов кислого и основного состава.

В целом по этому признаку исследуемый участок можно отнести к районам развития основных вулканитов с перспективой на обнаружение мелких и средних месторождений.

2. Гидротермальные изменения рудовмещающих пород: обеление, лимонитизация, ярозитизация, хлоритизация, окварцевание, серитизация, карбонитизация, эпидотизация, скаполитизация, гематитизация.

3. Вблизи всех колчеданных месторождений образуются вторичные и первичные ореолы рассеяния рудных компонентов.

4. Одним из ведущих поисковых признаков является наличие комплексных геофизических аномалий, совпадающих с зонами развития гидротермально-переработанных пород.

Все вышеперечисленные поисковые признаки имеют место в пределах проектируемого лицензионного участка.

Настоящий проект разработан с применением общепринятых подходов к решению геологоразведочных задач и соответствует указанным выше положениям.

Методы, предлагаемые для выполнения геологоразведочных работ, основаны на интерпретации фондовых (исторических) геологических данных, а также на практическом опыте автора плана разведки.

Автор не несёт ответственности за результаты, которые могут быть получены в процессе реализации данного плана разведки.

8. СМЕТНО-ФИНАНСОВЫЙ РАСЧЕТ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ

Сметно-финансовый расчет проектируемых работ учитывает все необходимые виды собственно геологоразведочных и сопутствующих им работ, входящих составной частью в проектируемый комплекс исследований.

Суммарные затраты на реализацию всей программы геологоразведочных работ составят 773 779 479,2 (семьсот семьдесят три миллиона семьсот семьдесят девять тысяч четыреста семьдесят девять целых две десятых) тенге 00 тиын с НДС.

Смета составляется на весь объём работ и затрат, предусмотренных проектом по каждому году исследований. Стоимости единицы видов работ принимаются согласно фактически сложившимся в отрасли расценках, представленных в прайсах и на порталах интернет-ресурса.

Исходя из опыта работ на аналогичных участках, сметную стоимость строительства подъездных путей и площадок для бурения, планируется принять в размере 5 % от стоимости бурения.

Затраты на организацию и ликвидацию определяются по установленному проценту от сметной стоимости полевых работ в размере 1,0 % на организацию и 1,0 % на ликвидацию работ.

Транспортировка грузов (материалов, основного и вспомогательного оборудования), необходимых для проведения поисковых геологоразведочных работ будет осуществляться автомобильным и возможно частично железнодорожным транспортом с мест закупок. В сметно-финансовых расчетах затраты на транспортировку входят в стоимость полевых работ и затрат на временное строительство.

Расходы на строительство временных зданий и сооружений входят в стоимость полевых работ.

Стоимость полевого довольствия входит в стоимость полевых работ.

Расходы на командировки, рецензии, консультации входят в стоимость полевых работ.

Стоимость единицы текущих камеральных работ принимается равной 5 % от стоимости полевых работ, что ориентировочно соответствует месячному содержанию полевого геологического отряда. Стоимость окончательных камеральных работ принимается равной средней стоимости составления отчета с подсчетом запасов, сложившейся по отрасли.

Таблица 15

**Сводный расчет сметной стоимости проектируемых геологоразведочных работ
в пределах Лицензии №3520-EL от 06.08.2025 г в Актюбинской области**

№	Наименование и виды работ	Ед. изм.	Объем работ	Стоимость единицы вида работ, тенге	Полная сметная стоимость работ, тенге	В том числе по годам						Объем работ	Стоимость работ, тенге	Объем работ	Стоимость работ, тенге	Объем работ	Стоимость работ, тенге
						1-й год		2-й год		3-й год		4-й год		5-й год		6-й год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Собственно геологоразведочные работы																
1	<i>Подготовительный период и проектирование</i>	чел/мес	6,0		5 000 000,0	6	5 000 000,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
	Полевые работы								2 685 000,0		0,0		2 685 000,0		0,0		0,0
2	Геолого-рекогносцировочные маршруты	пог.км	49,0	15 000,0	735 000,0	0	0,0	49,0	735 000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
2.1	геохимические пробы	проба	1300,0	1 500,0	1 950 000,0			1 300,0	1 950 000,0								
3	Топогеодезические работы				5 030 000,0		0,0		2 500 000,0		2 515 000,0		15 000,0		0,0		0,0
3.1	Выноска и привязка выработок	точка	10,0	3 000,0	30 000,0	0	0,0	0	0,0	5	15 000,0	5,0	15 000,0				
3.2	Топографические площадные работы	га	200,0	25 000,0	5 000 000,0	0	0,0	100,00	2 500 000,0	100	2 500 000,0	0,0	0,0				
4	Геофизические исследования				37 130 000,0		0,0		37 130 000,0		0,0		0,0				
4.1	магниторазведка (100x20)	пог.км	310,0	23 000,0	7 130 000,0	0,00	0,0	310,00	7 130 000,0	0,00	0,0	0,0	0,0				
4.2	Электроразведка	точка	100,0	300 000,0	30 000 000,0			100,00	30 000 000,0								
5	Горные работы				0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0
6	Буровые работы				330 750 000,0				0,0		176 400 000,0		154 350 000,0		0,0		0,0
6.1	Колонковое бурение скважин (включая монтаж и демонтаж)	п.м.	7500,0	42 000,0	315 000 000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4 000,0	168 000 000,0	3 500,0	147 000 000,0				
6.2	Строительство подъездных путей и буровых площадок	5%			15 750 000,0			0,0			8 400 000,0	0,0	7 350 000,0				
7	Геофизические исследования в скважинах				47 250 000,0				0,0		25 200 000,0		22 050 000,0		0,0		0,0
7.1	Стандартный комплекс ГК, КС, ЛС	пог.м	7500,0	2 800,0	21 000 000,0				0,0	0,0	4 000,0	11 200 000,0	3 500,0	9 800 000,0			
7.2	Инклинометрия скважин через 20м.	пог.м	7500,0	3 500,0	26 250 000,0				0,0	0,0	4 000,0	14 000 000,0	3 500,0	12 250 000,0			
8	Геологическое сопровождение работ				22 500 000,0		0,0		0,0		12 000 000,0		10 500 000,0		0,0		0,0
8.1	Геологическая документация и фотодокументация керна	п.м.	7500,0	3 000,0	22 500 000,0				0,0	0,0	4 000,0	12 000 000,0	3 500,0	10 500 000,0			
9	Опробование				32 470 000,0		0,0		7 800 000,0		12 860 000,0		11 610 000,0		200 000,0		0,0
9.1	Отбор сборно-штучных проб	проба	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
9.2	Отбор геохимических проб	проба	1300,0	6 000,0	7 800 000,0	0,0	0,0	1 300,0	7 800 000,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
9.3	Отбор и распиловка керновых проб	проба	7500,0	3 200,0	24 000 000,0	0,0	0,00	0,0	0,0	4 000,0	12 800 000,0	3 500,0	11 200 000,0				
9.4	Отбор групповых проб	проба	100,0	3 500,0	350 000,0	0,0	0,00	0,0	0,0		0,0	100,0	350 000,0		0,00		
9.5	Отбор шлифов и анилиф	образец	100,0	1 200,0	120 000,0	0,0	0,00	0,0	0,0	50,0	60 000,0	50,0	60 000,0				
9.6	Отбор технологической пробы до 200кг.	проба	2,0	100 000,0	200 000,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2	200 000,0		
	Итого полевых работ:				477 815 000,0		0,0		50 115 000,0		228 975 000,0		198 525 000,0		200 000,0		0,0

10	Организация	1,5%		7 167 225,0	0,0	751 725,0	3 434 625,0	2 977 875,0	3 000,0		0,0
11	Ликвидация	1,0%		4 778 150,0	0,0	501 150,0	2 289 750,0	1 985 250,0	2 000,0		0,0
12	Камеральные работы			52 559 650,0	0,0	5 512 650,0	25 187 250,0	21 837 750,0	22 000,0		0,0
12.1	текущая камеральная обработка	%	5,0	23 890 750,0	0,0	2 505 750,0	11 448 750,0	9 926 250,0	10 000,0		0,0
12.2	окончательная камеральная обработка	отр/мес	6,0	28 668 900,0	0,0	3 006 900,0	13 738 500,0	11 911 500,0	12 000,0		0,0
Сопутствующие работы											
13	Транспортировка грузов и персонала	2%		9 556 300,0	0,0	1 002 300,0	4 579 500,0	0,0	3 970 500,0	4 000,0	
14	Командировки, рецензии, консультации	1%		4 778 150,0	0,0	501 150,0	2 289 750,0	0,0	1 985 250,0	2 000,0	
15	Полевое довольствие	2%		9 556 300,0	0,0	1 002 300,0	4 579 500,0	0,0	3 970 500,0	4 000,0	
16	Сопровождение QA/QC			7 000 000,0	0,0	2 000 000,0	3 500 000,0	0,0	1 500 000,0	0,00	
17	Приобретение бланковых проб и стандартов			6 500 000,0	0,0	6 500 000,0	0,0	0,0	0,0		
Итого сопутствующие работы											
Итого Сопутствующие геолоразведочные											
18	Подрядные работы										
18.1	Лабораторные работы										
18.1.1	обработка керновых проб	проба	8329,0	4 500,0	37 480 500,0	0,0	0,0	4 600,00	20 700 000,00	3 729,0	16 780 500,00
18.1.2	обработка геохимических проб	проба	1300,0	845,0	1 098 500,0	0,0	0,0	1 300,0	1 098 500,0	0,00	0,00
18.1.3	ISP-AES на 24 элементов	анализ	9629,0	5 200,0	50 070 800,0	0,0	0,0	1 300,0	6 760 000,0	4 600,00	23 920 000,00
18.1.4	Атомно-абсорбционный анализ на 6 элементов	анализ	883,0	9 120,0	8 052 960,0	0,0	0,0	0,0	500,00	4 560 000,00	383,0
18.1.5	Групповые пробы, фазовый анализ	анализ	100,0	15 000,0	1 500 000,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	3 492 960,00
18.1.6	Пробирный анализ на золото	проба	442,0	8 000,0	3 536 000,0	0,0	0,0	0,0	300	2 400 000,00	142,0
18.1.7	Изготовление и описание шлифов	шлиф	50,0	12 500,0	625 000,0	0,0	0,0	0,0	0	25,0	312 500,00
18.1.8	Изготовление и описание аншлифов	шлиф	50,0	16 000,0	800 000,0	0,0	0,0	0	0	25,0	400 000,00
18.1.9	Технологические исследования	проба	2,0	1 500 000,0	3 000 000,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0,00
Итого подрядные работы											
Итого по смете											
				690 874 535,0	5 000 000,0	75 744 775,0	326 415 375,0	278 264 885,0	2 449 500,0	3 000 000,0	
				82 904 944,2	600 000,0	9 089 373,0	39 169 845,0	33 391 786,2	293 940,0	360 000,0	
				773 779 479,2	5 600 000,0	84 834 148,0	365 585 220,0	311 656 671,2	2 743 440,0	3 360 000,0	

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Опубликованные

1. Альбов М. Н. Опробование месторождений полезных ископаемых. Изд. третье "Недра" 1975 г.
2. Под ред. проф. Н.В. Короновского «Практическое руководство по общей геологии», 2007 г. Москва.
3. Петрографический кодекс, 2009 , Санкт - Петербург.

Фондовые

4. Каракенова Е.С. Отчет о геологических поисках месторождений медноколчеданных руд в пределах Западно-Мугоджарской зеленокаменной полосы в Новороссийском районе Актюбинской области за 1960-1961 гг. (по работам Кудуксайской и Борсуксайской геолого-поисковых партий.), 1962 г.
5. Корнеева К.И. и др. Отчет Мугоджарской поисково-съемочной партии на золото по работам 1962 года. АКГРЭ, Актюбинск, 1963 г.
6. Ященко А.Н. Отчет о геологических результатах работ Западно-Мугоджарской партии Берчогурской геофизической экспедиции по поискам месторождений меди в Западной зеленокаменной зоне Мугоджар за 1965 год.
7. Бойко Я.И., Сажнов В.В., Горбунов В.Ф., Тарасенко М.П., Зайцев П.А. Геологическое строение и полезные ископаемые верхнего течения реки Орь. (Отчет Берчогурской поисково-съемочной партии по работам 1965-1966 гг.). АКГРЭ, Актюбинск, 1967 г.
8. Голубев Н.Н., Павлов А.М. Отчет о поисковых работах Катынадырской партии на медь в районе рудопроявления Кудуксай за 1969-1970 гг., ВУГРЭ, пос.Донское, 1971 г.
9. Бакулина М.М., Елисеева И.А., и др. Отчёт по теме: «Меденосность южной части Катынадырского района части листов М-40-70, М-40-82» масштаб 1:50000. ЗКГРЭ, Актюбинск, 1971 г.
10. Ященко А.Н., Артыкбаев А.К., Хлестунова И.К. Отчет о геологических результатах работ Октябрьской партии Мугоджарской геофизической экспедиции за 1972-1974 гг. Эмба, 1974 г.
11. Владимирцева А.С. Отчет о результатах геофизических работ масштабов 1:50000-1:25000, проведенных Гравиметрической партией Мугоджарской геофизической экспедиции в 1973-1974 гг. в Западных Мугоджах на участке Жамантауский, Эмба, 1974 г.
12. Смирнов И.П., Кинаш Ю.В., Акопов Т.Р. Геологическое строение и полезные ископаемые района среднего течения р. Орь и ее притоков. М-40-82-А, Б, Г. Актюбинск, 1975 г.

13. Толпыкин Д.Г., Егорова Т.А. и др. Геологический отчет о геолого-поисковых работах на медь, в пределах участков Аклюк-Кзылкудук, Верхне-Орский и Мамытский за 1972-1977 годы. ВУГРЭ, пос. Донское, 1978 г.
14. Артыкбаев А.К., Андрушко В.С., Юриш В.В., Юриш З.А., Соков В.В., Хлестунова И.К. Отчет о результатах геолого-геофизических работ по детальным поискам медноколчеданных руд и выделению перспективных участков для постановки более детальных работ в полосе рудопроявлений «Кудуксай-Аклюк» / участок «Лиманский»/. МГГЭ, Эмба, 1978 г.
15. Медянкин П.Ф., Чесалова Н.В., Щитов В.В. и др. Геологический отчет о результатах поисково-оценочных работ на месторождении «Лиманное» (отчет Верхне-Орского отряда за 1977-1979 гг.). ВУГРЭ, пос. Донское, 1979 г.
16. Фишман И.Л., Каменский А.С., Третьяков С.Н. и др. Отчет «Прогнозная оценка колчеданной рудоносности южной части Главной зеленокаменной зоны Мугоджар» (листы М-40-82, 94, 106). КазИМС, Алма-Ата, 1982 г.
17. Медетов Е.М., Русинова Л.А., Ященко И.И., Щитов В.В. и др. Геологический отчет по теме Б.И.3/308 (30) 37-2/164 Составление прогнозных карт меденосности масштаба 1:25 000, 1:10 000 по главным меднорудным районам Мугоджар (Средне-Орский, Верхне-Орский, Кналыколь-Каракумский). ОМЭ, Актюбинск, 1982 г.
18. Медянкин П.Ф., Гринберг В.Ф., Пятковский В.П. и др. Геологический отчет о результатах поисков на южном фланге месторождения «Лиманное» (отчет Средне-Орской партии за 1980-1983 гг.). ВУГРЭ, пос. Донское, 1983 г.
19. Русинова Л.А., Медетов Е.М. и др. Геологический отчет по теме: Б.И.3/308 (30)-197 Составление палеовулканической карты Верхне-Орского рудного района масштаба 1:50 000 с картой прогнозов на медноколчеданные руды (Северная часть Западной зеленокаменной зоны Мугоджар), ОМЭ, Актюбинск, 1985 г.
20. Фролов В.В., Батгауэр Л.А., Гринберг В.Ф., Пятковский В.А. и др. Геологический отчет по детальным поискам медных руд до глубины 500 м на участке Ойсылкаринской к северу от месторождения Лиманное за 1983-1985 гг. Средне-Орская ГРП, Актюбинск, 1986 г.
21. Мурай М.А., Иваницкий В.В. Отчет Средне-Орской партии о результатах поисковых работ на медь в Верхне-Орском рудном районе (участок Бастау) за 1985-1990 гг. Актюбинск, 1990 г.
22. Завражный А.А. Геологический отчет о результатах поисковых работ на медноколчеданные руды в пределах Ойсылкаринской кальдеры за 1987-1992 гг. Средне-Орская ГРП, Актюбинск, 1992 г.
23. Аношин М.Н., Тарасова Л.И., Шмелева Т.Ф. Отчет по объекту: «Проведение ГДП-200 на площади листов М-40-XXIII, М-40-XXIV за 2006-2008 гг.». ТОО «Запрудгеология», Актюбинск, 2008 г.

Инструкции

- 24.Инструкция по технологическому опробованию и геолого-технологическому картированию месторождений твёрдых полезных ископаемых), ГКЗ РК, г. Кокшетау, 2004г.
- 25.Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации». Астана, 2007 г.
- 26.Методическое руководство по литохимическим методам поисков рудных месторождений. Кокшетау, 2005 г.
- 27.Инструкция по внутреннему, внешнему и арбитражному геологическому контролю качества анализов разведочных проб твёрдых негорючих полезных ископаемых, выполняемых в лабораториях министерства СССР, ВИМС, Москва, 1982г.
- 28.Методическое руководство по оценке прогнозных ресурсов твёрдых полезных ископаемых на территории республики Казахстан. Кокшетау, 2002 г.
- 29.Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям цветных металлов (медь, свинец, цинк, алюминий, никель, кобальт), Кокшетау, 2006 г.
- 30.Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений. Москва «Недра», 1983 г.
- 31.Инструкция по оформлению отчетов о геологическом Изучении недр Республики Казахстан. Кокшетау, Комитет геологии и охраны недр. 2002.
- 32.Положение по составлению проектно-сметной документации на региональные геологические исследования и геологосъемочные работы масштаба 1:200 000, 1:50 000 на территории Республики Казахстан. Кокшетау 2002 г.

Правила

- 33.«Требования промышленной безопасности при геологоразведочных работах», утверждены приказом Министра по ЧС РК от 24 апреля 2009 г., №86;
- 34.«Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», утвержденные приказом Министра по ЧС РК от 29.12.2008 г., №219;
- 35.Правила безопасности при геологоразведочных работах. М,«Недра», 1980г.
- 36.Правила пожарной безопасности для геологоразведочных организаций и предприятий», изд. 1982 г.
- 37.Единые правила охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых в Республике Казахстан, 1999 г.

- 38.Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-2001), Агентство по делам здравоохранения РК, Астана 2001 г.
- 39.Санитарные правила и нормы (СанПиН 2.1.4.559-96. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованного водоснабжения). Госкомсанэпиднадзор РФ, М.,1996 г. (РК3.01.067.97).

Законы, кодексы

- 40.Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (№125-VI от 27.12.2017, г. Астана).
- 41.Экологический Кодекс Республики Казахстан (№212 от 9 января 2007 г.).

Приложение 1



Қатты пайдалы қазбаларды барлауға арналған

Лицензия

06.08.2025 жылғы №3520-EL

1. Жер койнауын пайдаланушының атасы: "Dia Tetta" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі (бұдан әрі – Жер койнауын пайдаланушы).

Занда мекен-жай: **Қазақстан, Ақтөбе облысы, Ақтөбе қаласы, Астана ауданы, Данғылы Әбілқайыр Хан, үй 68А.**
Лицензия «Жер койнауын пайдалану туралы» Қазақстан Республикасының 2017 жылғы 27 желтоқсандағы Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) сәйкес қатты пайдалы қазбаларды барлау жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында берілген және жер койнауын пайдалануға құқық береді.

Жер койнауын пайдалану құқығындағы үlestің мөлшері: **100% (жуз)**.

2. Лицензия шарттары:

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

2) жер койнауын участкесі аумағының шекарасының: 13 (он үш) блок, келесі географиялық координаттармен:

M-40-82-(106-56-2) (толық емес), M-40-82-(106-56-4), M-40-82-(106-56-7) (толық емес), M-40-82-(106-56-8), M-40-82-(106-56-9) (толық емес), M-40-82-(106-56-10) (толық емес), M-40-82-(106-56-11) (толық емес), M-40-82-(106-56-12) (толық емес), M-40-82-(10b-5a-2) (толық емес), M-40-82-(10b-5a-3) (толық емес), M-40-82-(10b-5a-6) (толық емес), M-40-82-(10b-5a-7) (толық емес), M-40-82-(10b-5a-12)

3) Кодектің 191-бабында көзделген жер койнауын пайдалану шарттары: ..

3. Жер койнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) Кол қою бонусын төлеу: **100,00 АЕК**;

Мерзімі лицензия берілген күннен бастап 10 жұмыс күн;

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

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

бірнеші жылдан үшінші жылдана дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда ер жыл сайын **2 660,00 АЕК**;

төртінші жылдан алтыншы жылдана дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда ер жыл сайын **4 040,00 АЕК**;

4) Кодектің 278-бабында сәйкес Жер койнауын пайдаланушының міндеттемелері: **жоқ**.

4. Лицензияның кайтарып алу негіздері:

1) үлттік қауіпсіздікке көтер тәндірге әкеп соккан жер койнауын пайдалану құқығының және жер койнауын пайдалану құқығымен байланысты объектілердің ауысуы жөніндегі талаптарды бұзу;

2) осы лицензияда көзделген шарттар мен міндеттемелерді бұзу;

3) осы Лицензияның 3-тармағының 4) тармакшасында көрсетілген міндеттемелердің орындауламауы.

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

ӘПК деректері:

Кол койылған күні мен уақыты: **06.08.2025 10:32**
Пайдаланушы: **ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ**
БСН: **231040007978**
Кілт алгоритмі: **ГОСТ 34.10-2015/kz**

КР "Жер койнауы және жер койнауын пайдалану туралы" Кодексінің 196-бабында сәйкес Сізге заңнамада белгіленген тәртіппен мемлекеттік экологиялық саралапаның оңжортындысымен беріктілген барлау жоспарының көшірмесін қатты пайдалы қазбалар саласындағы үәкілетті органдар ұсыну қажет.



№ 3520-EL
minerals.e-qazyna.kz
Күжатты тексеру үшін
осы QR-кодты сканерленіз

1 из 3



Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№3520-EL от 06.08.2025

1. Наименование недропользователя: Товарищество с ограниченной ответственностью "Dia Тетта" (далее – Недропользователь).

Юридический адрес: Казахстан, Актюбинская область, город Актобе, район Астана, проспект Абилкайыр Хана, дом 68А.

Лицензия выдана и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее – Кодекс).

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

2. Условия лицензии:

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

2) границы территории участка недр (блоков): **13 (тринадцать)**:

М-40-82-(10б-5б-2) (частично), М-40-82-(10б-5б-4), М-40-82-(10б-5б-7) (частично), М-40-82-(10б-5б-8), М-40-82-(10б-5б-9) (частично), М-40-82-(10б-5б-10) (частично), М-40-82-(10б-5б-11) (частично), М-40-82-(10б-5б-12) (частично), М-40-82-(10в-5а-2) (частично), М-40-82-(10в-5а-3) (частично), М-40-82-(10в-5а-6) (частично), М-40-82-(10в-5а-7) (частично), М-40-82-(10в-5а-12)

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

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса: **100,00 МРП**;

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

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

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

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **2 660,00 МРП**;

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **4 040,00 МРП**;

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

4. Основания отзыва лицензии:

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

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

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

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

Данные ЭЦП:

Дата и время подписи: **06.08.2025 10:32**

Пользователь: **ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ**

БИН: **231040007978**

Алгоритм ключа: **ГОСТ 34.10-2015/kz**

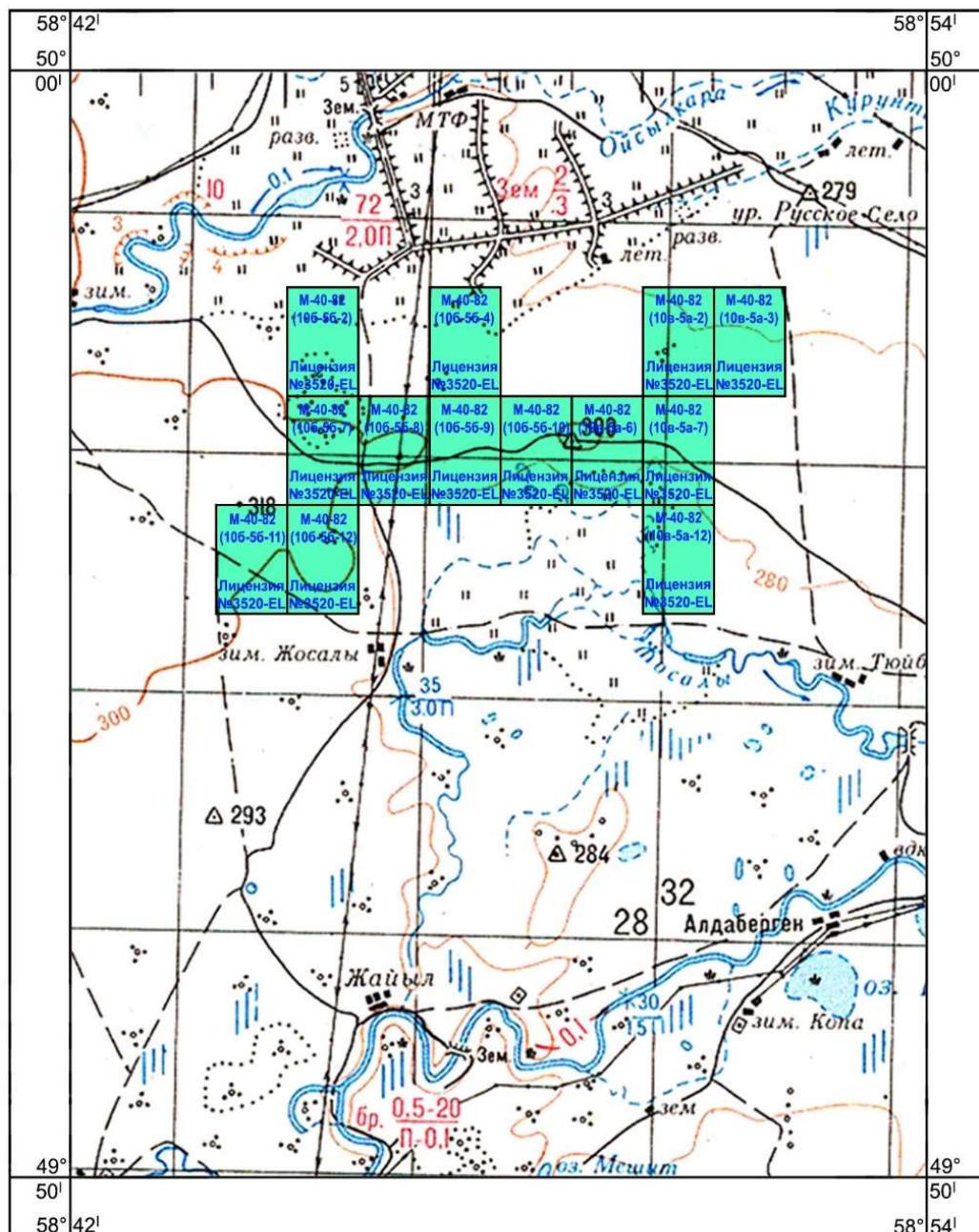
В соответствии со статьей 196 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» вам необходимо в установленном законодательством порядке представить копию утвержденного Плана разведки, с положительным заключением государственной экологической экспертизы, в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых.



№ 3520-EL
minerals.e-qazyna.kz
Для проверки документа
отсканируйте данный QR-код

3 из 3

КАРТОГРАММА
на разведку твердых полезных ископаемых
блока M-40-82-(106-56-2,4,7,8,9,10,11,17, 10в-5а-2,3,6,7,12)
(лицензия №3520-EL от 06.08.2025)
в Хромтауском районе Актюбинской области
ТОО “Dia Terra”
Масштаб 1:100 000



Контур блоков и их номера.



Лицензия.