

**ТОО «Континент Сервис LTD»  
ТОО «Геоплазма»**

Утверждаю:  
ТОО «Континент Сервис LTD»  
Жайкенов К.С.



\_\_\_\_\_ 2024 г.

**ПЛАН РАЗВЕДКИ  
твердых полезных ископаемых на участке №729 по Лицензии на  
разведку №1529-EL**

**Книга 1. Пояснительная записка**

Генеральный директор  
ТОО «Геоплазма»



Сарсенбаев С.К.

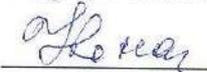
Лицензия №16011308 от 14.07.2016 г.  
«На проектирование и эксплуатацию горных производств»

г.Актобе, 2025г.

**Список исполнителей:**

Ответственный исполнитель:

Ведущий инженер-геолог

  
\_\_\_\_\_ К.Т. КонакбаеваТекст, графические приложения,  
компьютерный набор текста

Инженер- геолог

  
\_\_\_\_\_ Г.М. АхметоваТабличные приложения, компьютерное  
оформление

Инженер по бурению

  
\_\_\_\_\_ Н.МинситовРаздел «Охрана и рациональное  
использование недр». «Охрана  
окружающей среды». «Промышленная  
безопасность». «Промышленная  
санитария».

## Содержание

№ раздела	Название раздела	Стр.
--	Геологическое задание	7
--	Введение	11
1	Географо-экономическая характеристика района работ	13
2	Обзор ранее проведенных работ	17
2.1	Геологическая изученность	17
2.2.	Геологосъемочная изученность	20
2.3.	Поисковая изученность	23
2.4.	Геофизическая изученность	27
3	Геологическое строение и полезные ископаемые	35
3.1	Стратиграфия	35
3.2	Древняя кора выветривания	41
3.3	Тектоника	44
3.4	Интрузивные породы	47
3.5.	Метаморфизм	52
3.6.	Геологическая характеристика района работ и описание структур	52
3.7.	Гидрогеологическая характеристика района работ	58
3.8.	Полезные ископаемые	58
4	Закономерности размещения полезных ископаемых и поисковые признаки	63
4.1	Закономерности размещения полезных ископаемых	63
4.2.	Поисковые признаки	63
4.3.	Характеристика объекта поисковых работ	65
4.4.	Рудоконтролирующие факторы медноколчеданного оруденения	67
4.5.	Природные условия ведения поисковых работ	72
4.6.	Геологическое обоснование проектируемых работ	72
5	Методика, виды и объемы работ	73
5.1.	Подготовительный период	73
5.2.	Полевые работы	76
5.3.	Лабораторные работы	89
6	Камеральные работы	106
7	Ожидаемые результаты поисковых работ	108
8	Состояние геологической среды и оценка ее изменений под влиянием некоторых природных процессов и техногенных факторов.	109
--	Список использованных источников	110
9	Раздел 9. «Охрана и рациональное использование недр».	95

	«Охрана окружающей среды». «Промышленная безопасность». «Промышленная санитария».	
<b>Список текстовых приложений</b>		
--	Письмо-разрешение Комитета геологии и недропользования МИиР РК № 27-3/4853-КГН от 18.09.2021 г.	128
--	Протокол №006/2025 заседания Технического совета ТОО «Геоплазма» от 07.03.2025г.	130
--	Протокол № _____ от 08.03.2025 г. заседания Технического совета ТОО «Континент Сервис LTD»	131
--	Соглашение о конфиденциальности <i>(на возмездной основе)</i> № 71-3 от 11.11.2025г.	132
--	Заключение государственной экологической экспертизы на проект «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду к плану разведки твердых полезных ископаемых на участке №729 по Лицензии на разведку №1529-EL, в Хромтауском районе Актюбинской области	144

#### Список таблиц в тексте

№ табл.	Название таблицы	Стр.
1	Координаты угловых точек участка поисковых работ (12 блоков) в пределах лицензионной площади (участок №729)	8
2	Рабочие геолого-поисковые модели рудных полей и месторождений медно-колчеданной формации площади проектируемых работ.	70
3	Усредненный геологический разрез картировочных скважин глубиной 50 м	77
4	Распределение объемов бурения поисково-картировочных скважин глубиной 50 м по диаметру бурения и категории пород по буримости	77
5	Усредненный геологический разрез поисково-картировочных скважин глубиной 100 м	78
6	Распределение объемов бурения поисково-картировочных скважин глубиной 100 м по диаметру бурения и категории пород по буримости	79
7	Усредненный геологический разрез поисковых скважин глубиной 300 м	79
8	Распределение объемов бурения поисковых скважин глубиной 300 м по диаметру бурения и категории пород по буримости	80
9	Объемы каротажных работ на поисковых скважинах	81
10	Основные виды и объемы проектируемых работ	95
11	Общая схема проведения поисковых работ на площади работ	98
12	Виды, объемы и стоимость поисковых работ на площади работ	100

### Список рисунков в тексте

№ рис.	Название рисунка	Стр.
1	Обзорная карта района работ	15
2	Схема транспортировки грузов и персонала	16
3	Картограмма геологической изученности района площади проектируемых работ.	19
4	Картограмма тематической изученности района площади проектируемых работ.	22
5	Картограмма поисковой изученности района площади проектируемых работ.	26
6	Картограмма геофизической изученности (электроразведка) района площади проектируемых работ	29
7	Картограмма геофизической изученности (магниторазведка) района площади проектируемых работ.	31
8	Картограмма геофизической изученности (сейсморазведка) района площади проектируемых работ	33
9	Картограмма геофизической изученности (гравиразведка) района площади работ	34
10	Схематическая геоморфологическая карта района площади проектируемых работ. Масштаб 1:200000.	40
11	Схематическая карта кор выветривания района площади проектируемых работ. Масштаб 1:200000.	42
12	Схема изопахит рыхлых отложений площади проектируемых работ; масштаб 1:25000.	43
13	Схема тектонического районирования (ГДП-200, 2004 г.)	46
14	Карта локальных гравиметрических аномалий района площади проектируемых работ.	48
15	Карта локальных магнитных аномалий района площади работ.	51
16	Схема геологического строения и размещения медноколчеданного оруденения в вулканодепрессионных структурах Западно-Мугоджарской рифтогенной зоны.	56
17	Схема обработки керновых проб.	73
18	Схема обработки геохимических точечных проб	91

### Список графических приложений

№ приложения	Название
1	Геологическая карта Средне-Орского рудного района; масштаб 1:50000.
2	Геологическая карта площади работ, совмещенная с картой

	фактического материала и схемой расположения проектных скважин; масштаб 1:25 000
3	Площадь работ. Проектные геологические разрезы по профилям III-III. V-V, масштаб: горизонтальный 1:10000, вертикальный 1:2000.
4	Площадь работ. Карты изолиний ( $\Delta T$ ) $a$ , $\eta_k$ , $\rho_k$ и локальных аномалий силы тяжести; масштаб: 1:25000.
5	Площадь работ. Схематические геохимические карты; масштаб: 1:25000.
6	Площадь работ. Геолого-технические наряды.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор ТОО  
«Континент Сервис LTD»  
Жайкенов К.С.  
« 2022 г.

**Геологическое задание**

на составление проектной документации на разведку твердых полезных ископаемых (лицензия №1529 от 23 декабря 2021года, выданная ТОО «Континент Сервис LTD»).

**Вид операции:** разведка твердых полезных ископаемых;  
**Вид работ:** поисковые работы;  
**Вид полезного ископаемого:** Медноколчеданные руды;  
**Название территории:** Мынколь;  
**Местонахождение:** Хромтауский район Актюбинской области РК.

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

1.1. Составление проектной документации (геолого-методическая часть, технико-экономические расчеты затрат труда и времени по видам работ; графические и текстовые приложения, смета) на ) на проведение разведки твердых полезных ископаемых на территории участка недр 31 (тридцать один) блоков: М-40-59-(10б-5в-4, 5, 9, 10, 14, 15, 19, 20, 24, 25), М-40-59-(10б-5г-1, 2, 3, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 21, 22), М-40-59-(10д-5а-4, 5, 9, 10), М-40-59-(10д-5б-1,2,6,7), на обнаружение медноколчеданного оруденения в приконтактовой части Кошенсайского гранитного массива.

**1.2. Пространственные границы территории:**

№ угловых точек	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	50	35	00	59	13	00
2	50	35	00	59	18	45
3	50	32	00	59	18	45
4	50	32	00	59	17	00
5	50	28	00	59	17	00
6	50	28	00	59	13	00
Площадь, исключенная из состава общей территории						
1'	50	34	00	59	16	00
2'	50	34	00	59	18	00
3'	50	33	00	59	18	00
4'	50	33	00	59	16	00
Площадь территории с учетом исключенной площади=64,68 км <sup>2</sup>						

**1.3. Основные оценочные параметры:**

Площадь выявления благоприятных пород (субвулканические и дайковые тела тела кислого состава и их экзо- и эндоконтакты, гидротермально-измененные породы с хлоритизацией, карбонатизацией серицитизацией, скаполитизацией, кордиеритизацией, гематитизацией и окварцеванием, зоны с сульфидной минерализацией, метасоматиты, скарны, роговики, бурые железняки, минерализованные кварцевые жилы, участки брекчированных пород) и их мощности, пространственные размеры зон оруденения и минерализации (протяженность, мощность, глубина оценки, содержание полезного

компонента, плотность пород (руд); аномалии, выявленные методами электроразведки и магниторазведки, совпадающие с зонами изменённых пород; комплексные ореолы рассеяния меди, свинца, цинка надрудного характера.

## **2. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения.**

**2.1.** Рекогносцировочное обследование площади проектируемых работ;

**2.2.** Сбор и предварительный анализ геологических материалов, необходимых для составления проектной документации;

**2.3.** Составление схематических карт, рисунков и схем: обзорная карта района, картограммы изученности, схематические карты геологического содержания, карты физических полей, геологические разрезы с проектными скважинами, карта фактического материала ранее выполненных работ, геолого-технические разрезы проектируемых скважин и др.

**2.4.** Формирование конкретных задач и особенностей выполнения отдельных видов работ, обоснование основных видов и объемов поисковых работ, необходимых для решения поставленных задач, в т.ч.:

- проведение наземных геофизических исследований с целью поисков скрытых и погребенных рудоносных зон;

- проведение комплекса геолого-минералогических, геохимических и других методов исследований с проходкой картировочных, поисково-картировочных и поисковых скважин, горных выработок, опробованием;

- сопровождение бурения скважинными геофизическими исследованиями с целью диагностики и прослеживания рудоносных зон;

- лабораторно-аналитические исследования;

- составление комплекса обязательных чертежей, в т.ч. геологических и геохимических карт.

**2.5.** Проектом предусмотреть геолого-экономическую оценку прогнозных ресурсов категорий  $P_1 + P_2$ , с помощью укрупненных расчетов или «браковочных кондиций». В случае удовлетворения параметров прогнозных ресурсов требованиям современных оценочных кондиций рассмотреть целесообразность проведения последующей поисково-оценочной стадии работ.

**2.6.** Составление проектной документации в соответствии с основными нормативными и методическими требованиями отрасли. Проектная документация должна содержать сведения о сумме денежных средств, с разбивкой по годам, выделяемых на выполнение этих работ.

**2.7.** Составление проекта ПредОВОС (предварительной оценки воздействия на окружающую среду), предусматривающего мероприятия по охране окружающей среды и исключению ее загрязнения при производстве работ, а также по обеспечению безопасных условий труда и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих с учетом природных условий и характера выполняемых работ.

## **3. Ожидаемые результаты и сроки выполнения работ.**

**3.1.** Выявление рудоносных зон и перспективных участков в пределах площади поисковых работ с предварительной оценкой прогнозных ресурсов по категории  $P_1$  рудных зон и по категории  $P_2$  рудоносных зон и участков;

**3.2.** Предварительная геолого-экономическая оценка прогнозных ресурсов с обоснованными соображениями о целесообразности проведения дальнейших геологоразведочных работ.

**3.3.** Обеспечить согласование проектной документации в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности.

**3.4.** Предоставление проектной документации в Комитет геологии и недропользования согласно Правилам заключения контракта (договора) на государственное геологическое



## ВВЕДЕНИЕ

Основанием для постановки разведочных работ на твердые полезные ископаемые является лицензия на разведку №1529-EL от 23 декабря 2021 года, выданная ТОО «Континент Сервис LTD».

Срок действия лицензии 6 лет со дня выдачи. Границы территории участка недр №729 включают в себя 31 блок: М - 40 – 59 - (10б - 5в - 4, 5, 9, 10, 14, 15, 19, 20, 24, 25), М – 40 – 59 - (10б - 5г - 1, 2, 3, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 21, 22), М – 40 - 59 - (10д - 5а - 4, 5, 9, 10), М - 40 - 59 - (10д - 5б - 1, 2, 6, 7). Общая площадь составляет 71,61 км<sup>2</sup>. Площадь работ входит в состав Хромтауского района Актюбинской области РК. Ближайшими крупным населенным пунктом и ж.д. станцией является г. Хромтау, расположенный в 60 км на юго-запад от западной границы площади работ.

В 2025-2026 гг. планируется провести геологоразведочные работы в пределах 12 блоков М – 40 – 59 - (10б - 5в - 5, 10, 15, 20), М – 40 – 59 - (10б - 5г - 1, 2, 6, 11, 12, 13, 16, 17), где по результатам прошлых лет (Коробков В.Ф.) имеются перспективные на медноколчеданые руды площади развития метасоматитов (зоны №8 и №9), в пределах 19 блоков развиты граниты, эти блоки будут исключены.

Проектная документация на разведку твердых полезных ископаемых на площади 12 блоков в Хромтауском районе Актюбинской области РК разработана ТОО «Геоплазма», имеющего право ведения данного вида деятельности на основании Государственной лицензии № 16011308, выданной Министерством энергетики РК 14.07.2016 г., (текстовое приложение 2), а также согласно геологического задания, выданного ТОО «Континент Сервис LTD».

В состав работ по настоящему плану включены следующие виды:  
- рекогносцировочные маршруты; картировочное бурение глубиной 50 м (36 скв.), поисково-картировочное бурение глубиной 100 м (13 скв); поисковое бурение с глубинами скважин 300 м (5 скв); комплексный каротаж скважин, опробование, лабораторные и прочие работы.

При обосновании глубины скважин использованы наиболее информативные работы последних лет, размещение скважин на участке было выбрано с учетом имевшихся геофизических, геохимических и геологических материалов.

Пробуренные в прежние годы скважины (Коробков В.Ф.), в основном проходились в профилях через 1км с расстоянием между скважинами в профиле от 200м до 400м. Всего на участке проектируемых работ пробурено 53 скважины объемом 2041,5 п.м. Глубина скважин варьировала от 20,0м до 71,0м, средняя глубина - 38,5м.

Данным планом разведки профиля с проектными скважинами располагаются между ранее пройденными профилями с расстоянием между скважинами в профиле 400м.

В результате выполнения геологического задания ожидается:

- получить оценку зон № 8 и № 9, сложенных гидротермально-измененными породами с перспективой выявления в них медноколчеданных руд;
- осуществить оценку природы геохимических и геофизических аномалий, изучить разрез и рудоносность вулканитов и зон экзо- и эндоконтактов малых гранитных массивов; решить вопрос о перспективности на медь вулканогенных толщ.

Анализ всех геологических материалов по данной меднорудной подзоне позволяет положительно оценить перспективы объекта. Наличие потенциальных рудоносных структур и признаков медноколчеданного оруденения на площади работ требуют опоскования глубоким бурением. Площадь работ рассматривается как перспективный объект для выявления медноколчеданных руд.

Сроки окончания поисковых работ по проекту и защиты геологического отчета в установленном порядке предусматривается данным проектом в III-IV квартале 2024 года.

Таблица 1. Координаты угловых точек исследуемой площади 12 блоков (проектируемых работ).

№ угловых точек	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	50	35	00	59	14	00
2	50	35	00	59	17	00
3	50	34	00	59	17	00
4	50	34	00	59	16	00
5	50	33	00	59	16	00
6	50	33	00	59	18	00
7	50	32	00	59	18	00
8	50	32	00	59	17	00
9	50	31	00	59	17	00
10	50	31	00	59	14	00
Площадь проектируемых работ – 27,72 кв.км						

## 1. Географо-экономическая характеристика района работ.

Административно площадь поисковых работ расположена в Хромтауском районе Актюбинской области (листы М-40-59-А, Б, В Г); центр площади работ находится в 13 км на восток-северо-восток от действующего рудника Коктау и в 18 км на юго-запад от медноколчеданного месторождения Весенне-Аралчинское. (рис. 1).

В районе преобладает горнорудная промышленность. В эксплуатации находятся открытый рудник на месторождении меди «50 лет Октября». Южнее проходит автомагистраль Карабутақ – Актобе, от которой к северу отходит ответвление на пос. Коктау. С другими окружающими населенными пунктами площадь работ связана грунтовыми дорогами, пригодными для автотранспорта лишь в летнее сухое время года.

В орографическом отношении площадь работ расположена в пределах Орь-Илекского междуречья, представляет собой увало-холмистую поверхность, с абсолютными отметками от 274,0 м до 337,0 м. Геоморфологически рельеф местности рассматривается как мезозойский пенеплен.

Климат района резко-континентальный, с суровой холодной зимой и сухим аномально жарким летом. Наиболее холодным месяцем, по данным Актюбинской гидрометеослужбы, является январь, со средней температурой  $-17.6^{\circ}$ , а самым жарким – июль со средней температурой  $+22.8^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный минимум температуры равен  $-42^{\circ}\text{C}$ , а максимум  $+45^{\circ}\text{C}$ . Разница в суточных колебаниях температуры в летние месяцы достигает  $25^{\circ}$ . Зима начинается со второй половины октября и продолжается до середины апреля. Зима малоснежная с резкими ветрами и снежными бурями. Весна, обычно, бурная и длится около месяца. Со второй половины мая устанавливается жаркая, сухая погода, которая устанавливается до конца августа месяца. Годовое количество осадков непостоянно, в среднем составляет 160 мм в год, достигая в дождливые годы 200-220 мм. Из общего количества осадков около 10% инфильтруется, около 60% испаряется, 30% расходуется на исток. Характерной особенностью климата являются постоянно дующие ветры северо-западного и северо-восточного направлений. Скорость ветров редко бывает меньше 5-6 м/сек.

Район работ располагается в степной зоне с преобладанием черноземных (зачастую суглинистые, супесчаные и солончаковые) почв. В период снеготаяния и во время дождей суглинистые и солончаковые почвы сильно размокают и вне дороги движение по ним затруднено. Растительность района бедна и представлена степным разнотравьем (главным образом ковыля и овсяница). По балкам, оврагам и в просадках наблюдается редкая кустарниковая растительность, представленная карагачем, шиповником, боярышником. Животный мир представлен видами, характерными для сухих степей: барсуки, суслики, сурки, зайцы и лисы. Из птиц встречаются орлы, коршуны, ястребы.

Обнаженность территории крайне плохая. Практически вся поверхность перекрыта неоген-четвертичными отложениями мощностью от 10 м до 90 м. Плохая обнаженность площади, широкое развитие интрузивных и метаморфических комплексов, сильная дислоцированность пород и широкое развитие покровных отложений создает весьма сложные условия для проведения поисковых работ.

Неблагоприятное время для проведения сезонных полевых работ – март, апрель, май и ноябрь месяцы. Полевые работы планируется провести в течение 2-х полевых сезонов общей продолжительностью 14 месяцев (апрель-октябрь). Транспортная связь исполнителя работ с базой полевой партии осуществляется по маршруту: выезд с г. Актобе на восток по автотрассе через г. Хромтау до пос. Коктау (210 км), далее по движению на 13 км на восток-северо-восток до участка работ (рис. 2).

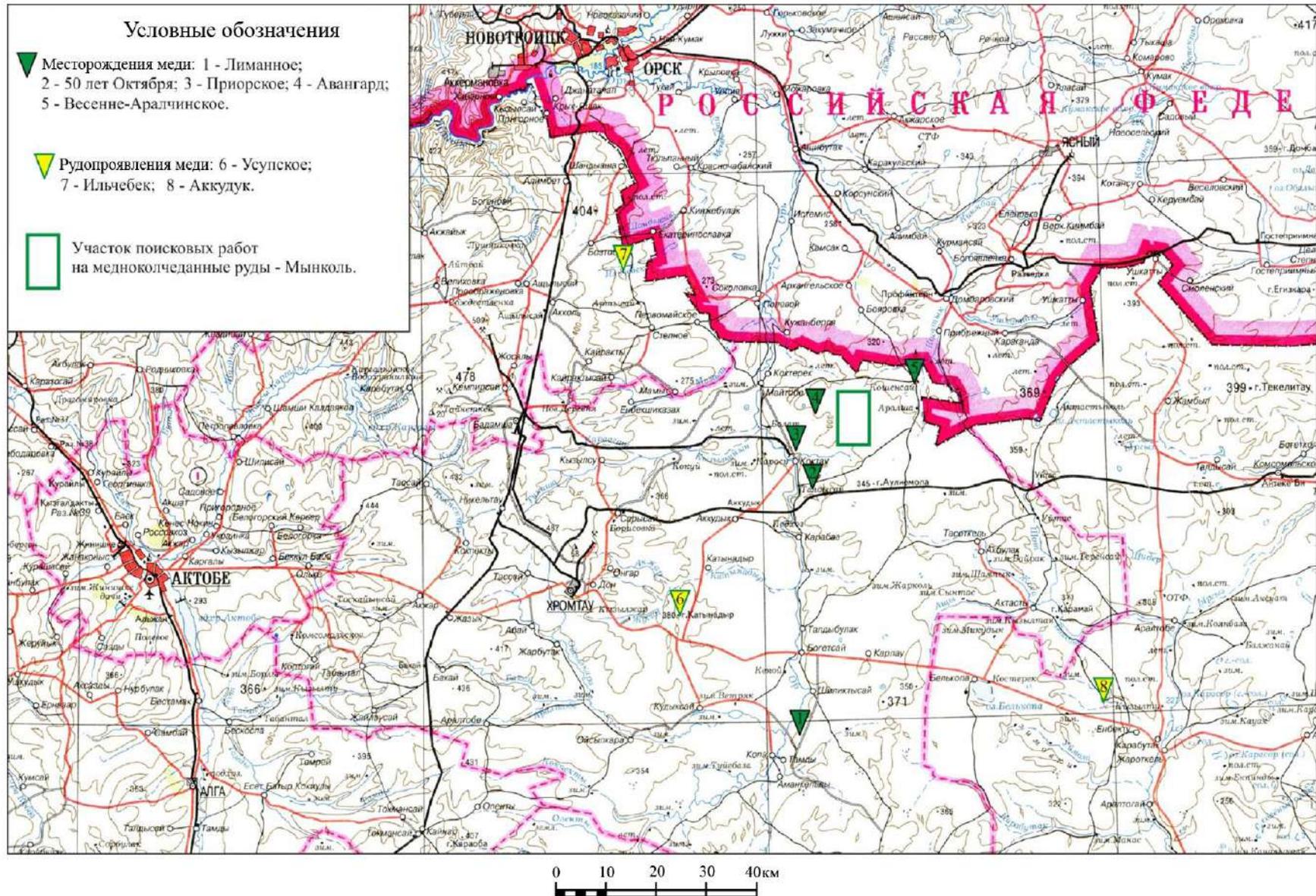


Рис. 1. Обзорная карта района работ

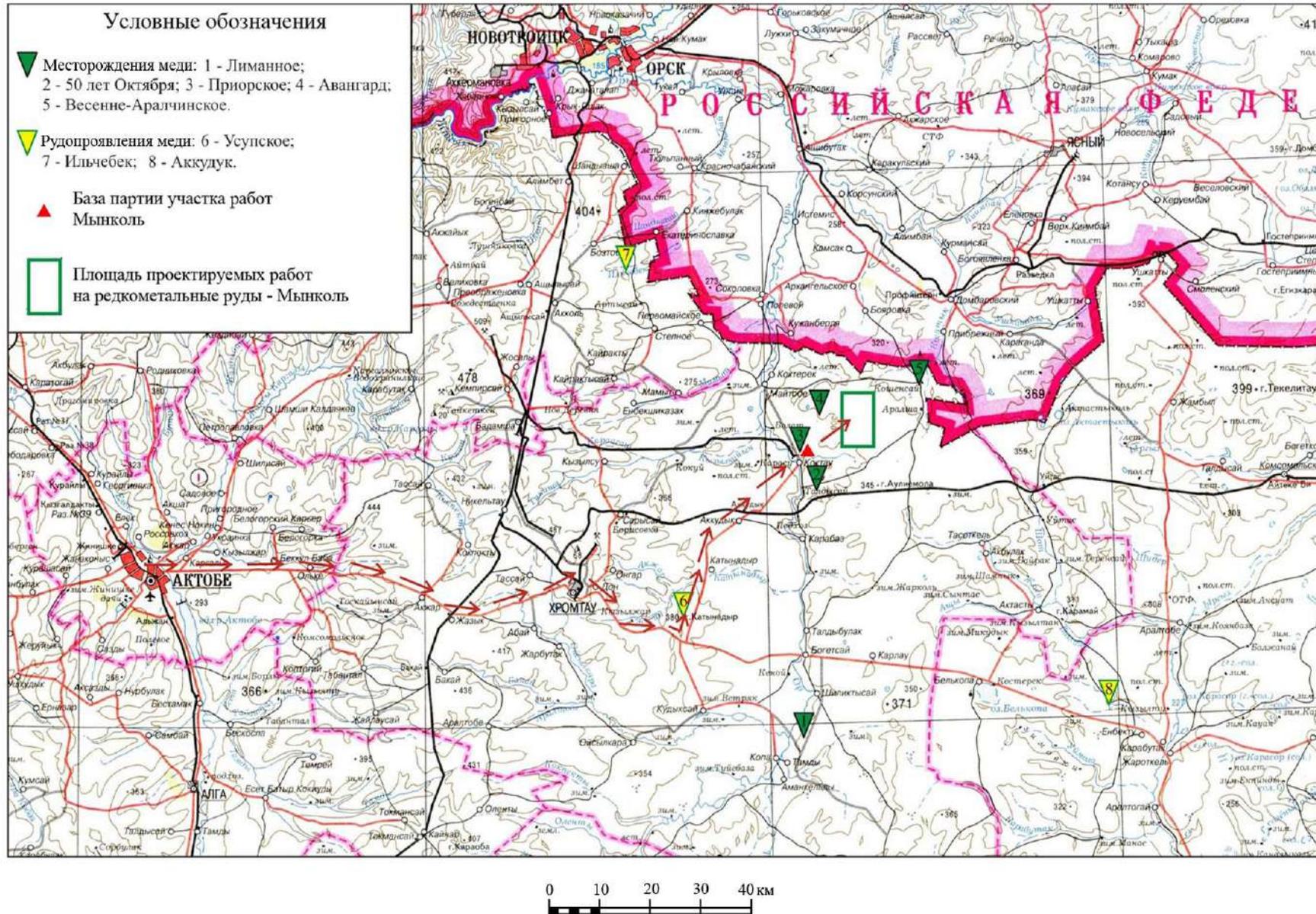


Рис. 2. Схема транспортировки грузов и персонала партии.

## 2. Обзор ранее проведенных работ

Вся прилегающая площадь участка расположена в северо-восточной, восточной частях Средне-Орской вулcano-тектонической депрессии

В настоящее время район проектируемых работ обеспечен топографическими картами масштабов 1:100 000, 1:50 000 и крупнее. Имеются геофизические материалы на всю площадь: карта магнитного поля и гравиметрическая карта масштабов 1:100 000. Площадь поисковых работ обеспечена рабочей геологической легендой – легенда к геологической карте масштаба 1:200 000 листа М-40-ХVIII (ГДП – 200, Аношин М.Н., 2004 г.).

Ниже приведены работы, выполненные предыдущими исследователями, и краткие результаты геологических работ, непосредственно касающиеся района проектирования.

### 2.1. Геологическая изученность

Изучение геологического строения Северных Мугоджар началось в 50-х годах XIX века. Несколько позже они пополнились материалами Тихоновича (1905 г.), Вихорского (1913 г.). Систематическое изучение Северных Мугоджар началось с 30-х годов XX столетия. (рис. 3)

Наиболее полно и широко специальные изыскательские и научно-исследовательские работы провели геологи Петренко А.А. и Водорезов Г.И. в 1939–1940 гг. Первым составлена геологическая карта и карты полезных ископаемых масштаба 1:200000 для Северных Мугоджар и дано подробное стратиграфическое расчленение толщ от докембрия до силура, с выделением разновозрастных интрузий и геологических структур на исследованной территории. Водорезовым Г.И. в итоге работ была составлена геологическая карта масштаба 1:175000. Объяснительная записка к этой карте явилась первой сводной работой по Мугоджарам. В ней автор привел много новых данных – выделил докембрийские и палеозойские отложения, построил подробный стратиграфический разрез мезозойских и третичных отложений, свиты которых имеют фаунистическую характеристику.

В 1948-1949 гг. С.Д. Пупкова от треста «Золоторазведка» проводила поисково-разведочные работы на золото. Ею было обнаружено несколько рудопроявлений золота, связанных с кварцевыми жилами Кошенсайского гранитного массива.

В 1955г. на изученной территории проводили геологическую съемку масштаба 1:50000 геологи Западного Казахстана Г.П. Кондратьева, Б.Е. Милецкий, А.М. Бабенко. Ими были выявлены различные полезные ископаемые: медь, титан, поделочные камни, каолиновые глины и кварциты.

В 1961 году к востоку от района работ геологическую съемку масштаба 1:50 000 проводили Р.М. Гисматуллин, В.В. Иванов, Л.А. Скориков. В результате проведенных работ ими составлена геологическая карта этого района, впервые получены значения абсолютного возраста Шотинского

гранитового массива в 270 миллионов лет и возраст метаморфизма вмещающих их гнейсов в 230 миллионов лет.

В 1960-1961гг. Ю.А. Бурмин, Б.А. Ширай и Л.А. Маркина проводили поиски редких и рассеянных элементов в восточной части двухсоттысячного листа в масштабе 1:50 000.

В результате поисковых и ревизионных работ выявлены редкометальные рудопроявления. В это же время геологи Прогнозно-металлогенической партии П.Л. Смоляников, М.А. Мудров и М.М. Бакулина составили карту прогнозов на золото Мугоджар в масштабе 1:500 000 и выделили 6 (шесть) структурно-металлогенических зон. Площади района работ входят в Акпанско-Джусинскую структурно-металлогеническую зону, наиболее перспективную на золото.

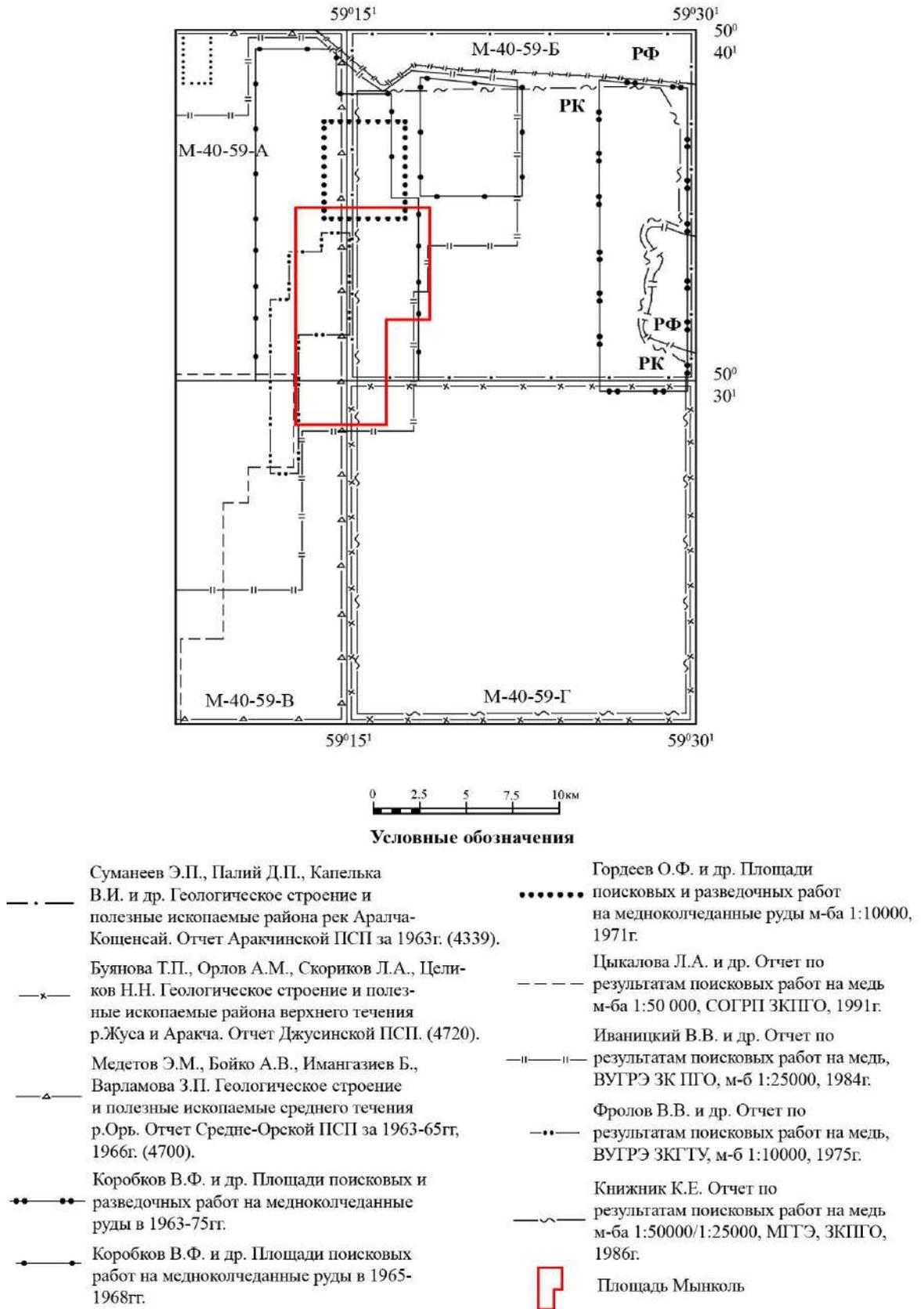


Рис. 3. Картограмма геологической изученности района площади работ.

В 1964 году геолог ЗККГРЭ М.М. Бакулина составила прогнозно-металлогеническую карту на медь из серии комплексных металлогенических карт эндогенных месторождений Мугоджар. На основании металлогенического анализа имеющихся материалов автором выделена Центрально-Мугоджарская меденосная зона, связанная с толщей пород, выполняющих Ащесайскую, Старо-Карабутакскую, Балкумбайскую и Домбаровскую грабен-синклинали, с ведущим ожидаемым типом оруденения – колчеданным. Наиболее значительным представителем этой зоны и является Весенне-Аралчинское месторождение.

В 1965 году на Аралчинском месторождении проводила полевые работы группа Каз. ИМСа под руководством Б.А. Хожателева по теме 442 «Проблемы меденосности Мугоджар» на предмет изучения вещественного состава руд и вмещающих пород, генезиса и структуры Аралчинского медно-цинкового месторождения.

В 1981 году коллективом авторов ЗКТГУ (Фёдоров В.И. и др.) создаётся прогнозная карта золотоносности в масштабе 1:200000 для территории Восточных Мугоджар и Западного борта Тургайского прогиба, с калькой накладкой закономерностей размещения золотоносных признаков, где разработаны поисковые критерии: (магматические, структурные, метасоматические, геофизические, минерально-геохимические, геофизические и прямые). (рис. 4).

В 1982 г. Медетовым Е.М. составлены прогнозные карты меденосности по главным меднорудным районам Мугоджар: Средне-Орскому, Верхне-Орскому, Кналыколь-Каракумскому масштабов 1:50000, 1:25000, 1:10000.

В 1986 году Комиссаровым Б.И. составлены космофотогеологические карты масштаба 1:200000 Восточно-Мугоджарской структурно-формационной зоны (листы М-40-ХVIII, XXIV, XXX) на основе космических снимков с использованием аэрофото- и геофизических материалов.

В 1987 году выполнено обобщение и анализ геолого-геофизических материалов по Средне-Орскому рудному району с целью определения дальнейшего направления геологоразведочных работ за 1984-87 гг. (Юриш В.В., Яценко И.И., Чесалова Н.В.).

## **2.2. Геологосъемочная изученность**

С начала 50-х годов XX века начинается второй этап планомерного изучения территории, который можно считать прослеживающимся с 1949 по 1962 гг., когда большая её часть была заснята в масштабе 1:50000, послужившая формированию представлений об особенностях стратиграфии и магматизма, выявлены новые многочисленные проявления меди и других полезных ископаемых.

Именно в этот период геологами Х.С. Розман, Р.А. Сегедин, Б.Е. Милецкий, Э.Д. Джавадов, М.М. Бакулина, А.М. Бабенко, Я.И. Бойко и В.В. Сажнов на площади Катынадырского кряжа были установлены

рудопроявления меди Катынадырское и Кудуксайское, на правом берегу р. Ойсылкара и ряд других точек медной минерализации. Стратиграфия, магматизм и тектоника были разработаны Р.А. Сегединым при подготовке к изданию масштаба 1:200000 по южной части региона. По северной части его аналогичные работы были выполнены В.С. Шарфманом – геологом Южно-Уральского геологического управления.

В 1955 г. на изучаемой территории проводили геологическую съемку масштаба 1:50000 геологи Западного Казахстана Н.Г. Кондратьева, Б.Е. Милецкий, А.М. Бабенко, которыми были выявлены различные полезные ископаемые: медь, титан, поделочные камни, каолиновые глины и кварциты.

Большим недостатком работ этого периода явилось то, что геолого-съемочные работы сопровождалась геофизическими и геохимическими исследованиями при весьма скромных объемах проверочных буровых работ, поэтому создание в 1957 г. Берчогурской геофизической экспедиции явилось этим звеном, в результате деятельности которой был получен положительный импульс, приведший к открытию целой группы промышленных медноколчеданных месторождений – 50 лет Октября (Тастыбутацкое), Приорское, Весенне-Аралчинское, Авангард, а также проявлений молибдена и вольфрама, олова и ряда других полезных ископаемых.

В этот же период начинается третий этап в изучении региона. Геологическую съемку масштаба 1:50000 провели: Е.М. Медетов на площади листов М-40-59., В.Ф. Коробков, В.Г. Санин, М.С. Вервейко и др., на площади листов Кемпирсайского горнорудного района (листы М-40-58-В и М-40-70-А). Этими работами проведено детальное литологическое расчленение комплексов пород, выявлены новые проявления полезных ископаемых, среди которых наиболее важное значение имеют медноколчеданные и медно-молибденовые руды.

В 1961 г. выездной сессией экспертно-геологического Совета МГ и АН КазССР Западная Зеленокаменная зона признана наиболее перспективной для обнаружения меднорудных месторождений.

С начала 60-х годов XX века в Средне-Орском районе почти одновременно проводили поисково-разведочные работы геологи В.Н. Хребтенко и др. (1961-1963 гг.), Н.Н. Голубев и др. (1969-1970 гг.), О.В. Гордеев, В.Ф. Коробков, В.П. Федько и др. (1964-1966 гг.). В 1969 г. с целью выделения перспективных площадей на медноколчеданные руды были выполнены литохимические съёмки, комплекс магниторазведочных, электроразведочных (ВП, МПП, МЗТ) и гравиразведочных работ, а в 1970-1971 гг. на южном фланге Катынадырского участка проведено изучение наиболее перспективных геохимических аномалий с проходкой малообъемных горных выработок и бурением 10 поисковых скважин глубиной до 120 м.

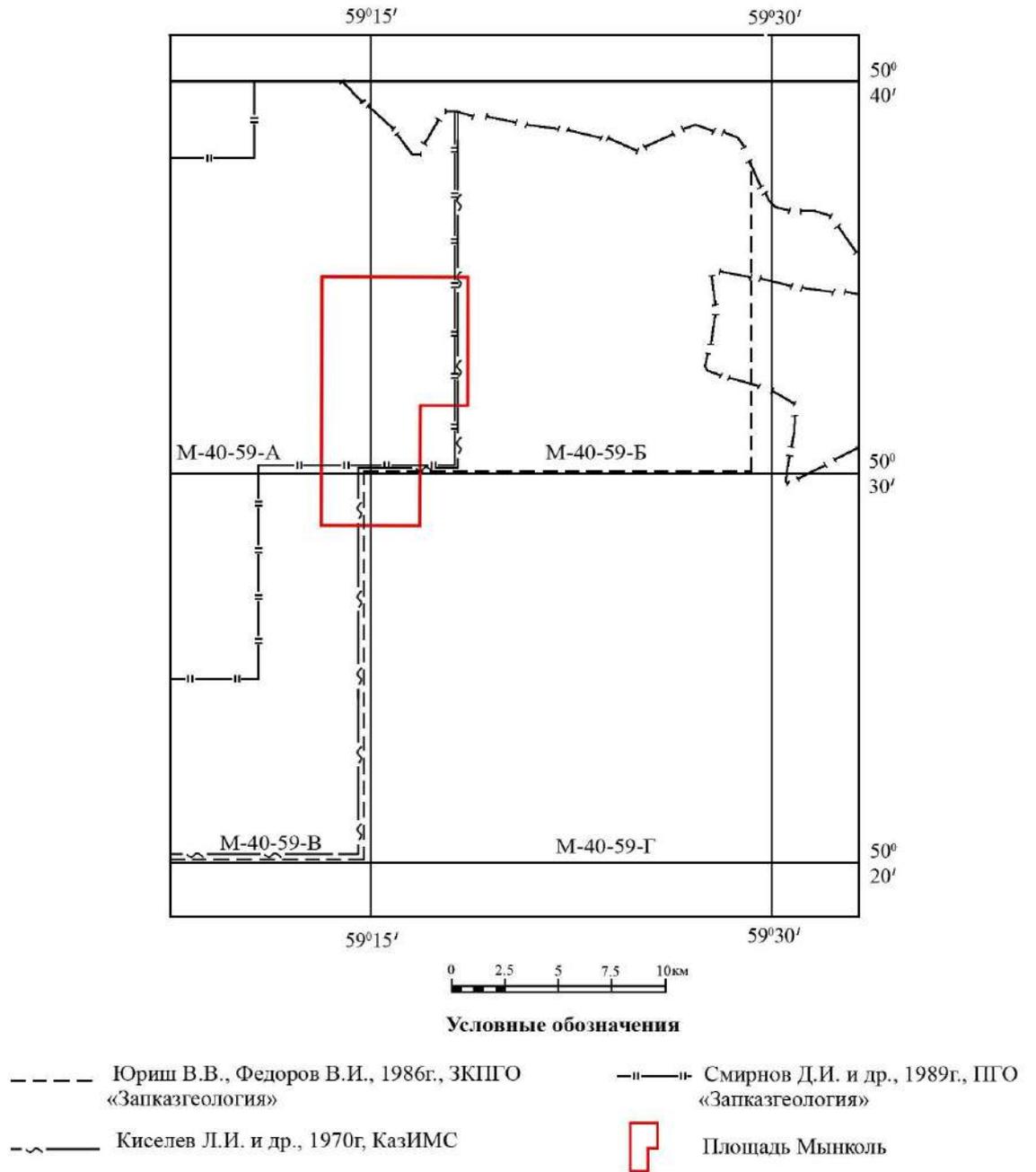


Рис. 4. Картограмма тематической изученности района площади работ.

В 1960-1961 гг. Г.С. Трошиным и И.Г. Водопьяновым проведена полевая редакция листа масштаба 1:200000 в связи с подготовкой к изданию геологической карты.

В 1963 году на площади района работ проводили геологическую съемку масштаба 1:50 000 геологи Западно-Казахстанской КГРЭ Э.П. Суманеев и Д.П. Палий. Работами выявлено рудопоявление вермикулита – Кошенсайское, участки с каолиновыми глинами и новые кварцевые жилы с незначительным содержанием (до 1-5г/т) золота.

В 1964 году к югу от района работ проводили геологическую съемку масштаба 1:50 000 геологи Кимперсайской ГРЭ Т.П. Буянова, А.М. Орлов и др. Ими получены новые данные о геологическом строении района. Для Кошенсайского и Джусинского массивов получены значения абсолютного возраста в 340-375 млн. лет. Поисковыми работами выявлены рудопоявления кобальта, титаномагнетита, каолиновых глин.

Весь арсенал рекомендаций геофизических, геохимических и научно-тематических исследований определил направление поисковых работ в 70-х годах XX века в этом регионе, особенно на площадях, перекрытых большим чехлом мезозой-кайнозойских отложений. В результате это привело к открытию в самой южной части Анастасьевско-Катынадырской зоны Лиманного месторождения медноколчеданных руд.

Последней обобщающей работой является ГДП–200 (Аношин и др. 2004 г.). Геологические материалы по стратиграфии, тектонике, магматизму, полезным ископаемым района легли в основу составления и настоящего проекта.

### **2.3. Поисковая изученность**

В 1960-1962 годах БГЭ на участке «Кошенсайский» проведена поисковая металлотрическая съемка по сети 500x50 м, в результате были выявлены ореолы рассеяния меди, цинка, свинца, молибдена. Максимальные содержания меди в делювии по данным спектрального анализа 0,03%, цинка – 0,04%, свинца – 0,01%, молибдена – 0,001%. На основании результатов поисковой металлотрической съемки была выделена площадь в размере 6 км<sup>2</sup> под детальные геолого-геофизические работы (участок Тастыбутак). На участке в 1962 году проведен следующий комплекс геолого-геофизических исследований: металлотрическая съемка по сети 100x20 м, магнитная съемка по сети 100x20 м, электроразведка методом естественного электрического поля по сети 100-20 м, геологические маршруты. В западной части площади зафиксированы ореолы рассеяния свинца и молибдена с высоким содержанием металлов в делювии. В отчете Центрально-Мугоджарской партии за 1962 год были сделаны рекомендации по проверке этих ореолов горными работами.

С 1963 года на площади Аралчинского месторождения проводит поисково-разведочные работы Кимперсайская ГРЭ. В результате работ в

северной части участка выявлены сплошные и прожилково-вкрапленные медно-цинковые руды. К юго-западу от района работ в течение 1964-1967 гг. партии Восточно-Уральской ГРЭ проводят съемочные и поисково-разведочные работы на медные руды, а с осени 1967 года в западном экзоконтакте начала поисково-разведочные работы Авангардной ПРП Кимперсайской ГРЭ.

В 1963 году на Аралчинском месторождении меди проведены в незначительном объеме поисковые работы, в соответствии с темой №177 («Изучение закономерностей образования и размещения медноколчеданных месторождений в районе Орь-Илекского междуречья и Прииргизья»), группой сотрудников КазИМСа под руководством Д.А. Котлярова и Г.А. Долгих.

В 1964 году к югу от района проектируемых работ поисковыми работами выявлены рудопроявления кобальта, титаномагнетита, каолиновых глин.

В 70-х годах XX века проводились целенаправленные поисковые работы на медь, в том числе работы, включающие площадь проектируемых работ (Гордеев О.Ф., масштаб 1:10000, Кемпирсайская ГРЭ ЗККГРЭ, 1971 г.; Фролов В.В. и др., ВУГРЭ ЗКТГУ, масштаб 1:10000, 1975 г.).

В 1967-1968 гг. Коробковым В.Ф., Талаповой В.В. и др. были проведены: промышленная оценка Аралчинского месторождения, предварительная разведка Пограничной залежи и поисковые работы на перспективных участках Озерный и Кошенсайский. Для оконтуривания зон оруденения и выяснения геолого-структурных особенностей строения участков, выяснения природы геофизических аномалий проведено мелкометражное поисково-картировочное бурение.

На участке «Озерный», куда входит большая часть поисковой площади проектируемых работ, выполнены: маршрутирование, горные работы в небольшом объеме и проведено поисково-картировочное бурение по сети 1000x400 м со сгущением до 1000x200 м, а на Кошенсайском участке бурение проведено по сети 200-500x100-200 м со сгущением в профилях между скважинами до 50 м.

В результате работ в пределах Озерного участка выявлено 11 зон гидротермально-измененных пород, из которых наиболее перспективными явились зоны, расположенные в северо-западной, юго-восточной частях участка и в экзоконтакте Кошенсайского массива. На площади Озерного участка намечены первоочередные для дальнейшего изучения объекты - зоны № 8 и № 9. (рис. 5).

В 80-х годах XX века с помощью станков с гидротранспортом керна в комплексе с глубинными геохимическими поисками и глубинным электрическим зондированием методом переходных процессов начинается новый этап поисковых работ, которые привели к выявлению рудопроявлений меди Приозерное на Южно-Мамытском и цинка Кокуйское – на Западно-Орском участках, а также вскрыты сплошные медноколчеданные руды на проявлении Катынадырское III.

В этот же период времени масштабные поисковые работы выполнены на южном фланге Средне-Орского рудного района, которыми были установлены подсечения как сплошных, так и прожилково-вкрапленных медноколчеданных и полиметаллических руд, прожилково-вкрапленных медно-молибденовых руд, не получивших окончательной оценки.

Площадь поисковых работ вошла в рамки поисковых работ на медь МГГЭ ЗКПГО масштаба 1:50000/1:25000 (Книжник К.Е., 1986 г.). На участке «Кошенсайский» проведены детальные геолого-геофизические работы масштаба 1:25000-1:10000, включающие электроразведку методом ВП (сеть 200x50 м) по схемам срединного градиента (площадь 65 кв.км) и комбинированного профилирования (площадь 45 кв.км), металлотрическую съемку по сети 100x25 м (площадь 133,6 кв.км), геологические маршруты и горные работы. Электроразведочные работы ВП срединным градиентом проведены на площадях участка, сложенных основными эффузивами, но не опоискованных в 1964 году. Комбинированным профилированием опоисковывались площади, заснятые ВП в 1964 году по сети 500x50 м. Из опоискования металлотрической съемкой исключались области развития четвертичных отложений значительной мощности, палеогена и карбона.

Территория листа М-40-ХVIII полностью покрыта площадными геохимическими исследованиями масштаба 1:50000-1:10000. При этом современному уровню материалы литохимических съемок отвечают только около четверти площади листа, совпадающей с территорией Средне-Орского рудного района. Остальная площадь по качеству не отвечает современным требованиям.

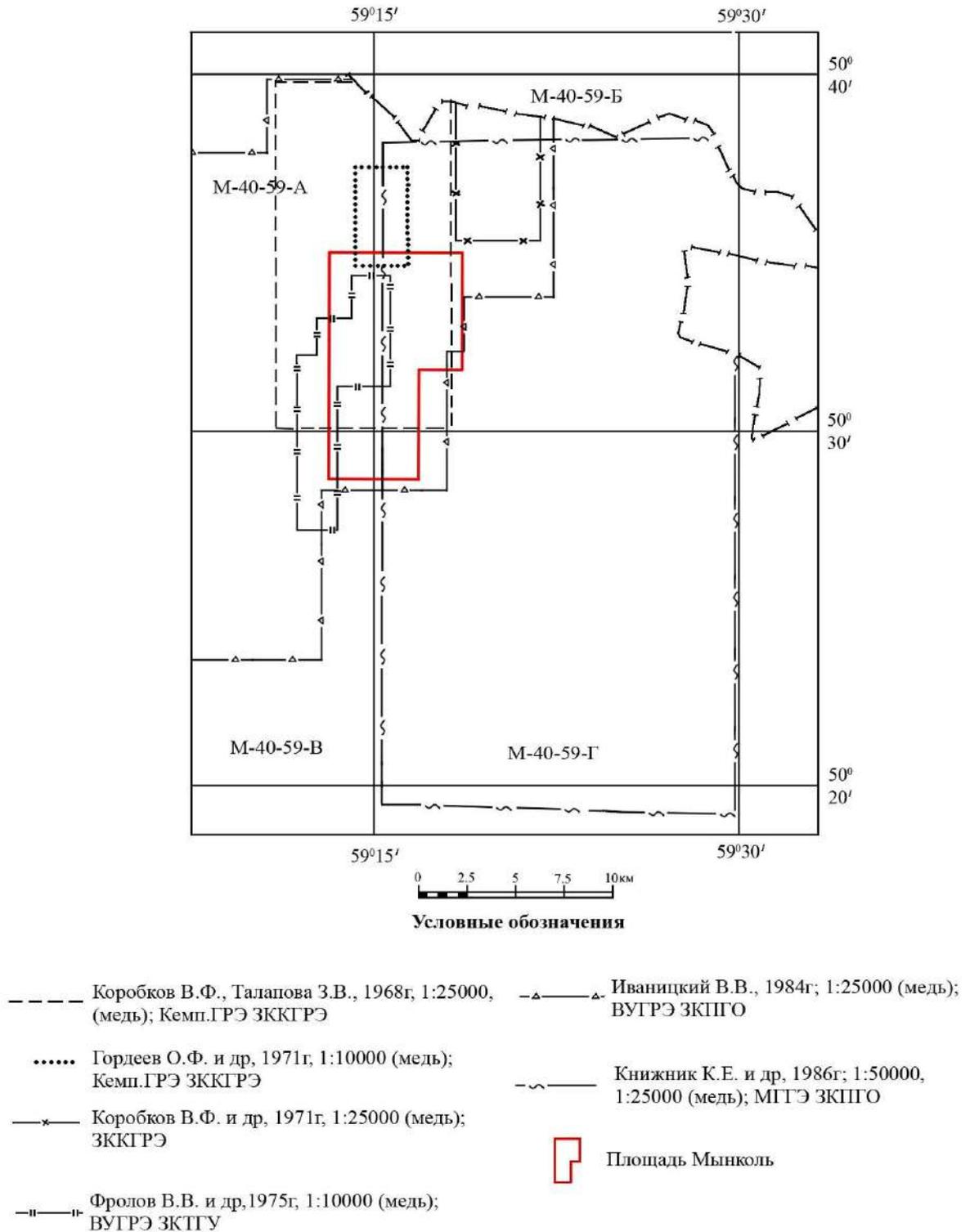


Рис. 5. Картограмма поисковой изученности района площади работ.

## 2.4. Геофизическая изученность

С 1953-1956 гг. на площади района намечаемых поисковых работ проведена аэрорадиометрическая съемка масштаба 1:25 000 под руководством В.М. Ромашева (партия Шабровской геофизической экспедицией Первого ГГУ). Авторами был выявлен и проведен наземными работами ряд гамма-аномалий и составлены карты радиоактивности в масштабах 1:10 000 и 1:200 000.

Начиная с 1957 года планомерные региональные геолого-геофизические работы проводились Берчогурской геофизической экспедицией Казгеофизтреста (БГЭ КГТ). Вся территория близлежащих листов покрывается аэромагнитной съёмкой масштаба 1:100000, а по состоянию на 1961 г. была покрыта аэромагнитной съёмкой масштаба 1:50000.

В 1958-1959 гг. Б.И. Комиссаровым и А.П. Бачиным на этих же площадях проведена аэрогеофизическая съемка в масштабе 1:25 000. В результате проведенных аэросъемок подробно изучен характер магнитного и гамма-полей, составлены карты графиков  $\Delta T$ , изолиний  $\Delta T$ , радиоактивности в масштабах 1:100 000 и 1:200 000. Западная половина района работ покрыта металлометрической съемкой.

Аэрогеофизические съемки масштаба 1:100000 и 1:25000 (1957-1959 гг., БГЭ) дали большой материал не только для картирования района, но и позволили выявить магнитные аномалии ( $\Delta T$  до 8000 гамм), перспективные на магнетитовое и титан-магнетитовое оруденение.

Значительный фактический материал, полученный при проведении работ этапа 1957-1964 гг., который был обобщен при составлении металлогенических и структурно-тектонических карт Мугоджар в масштабе 1:50000-1:200000 (Бачин А.П., Грешнер С.Г., 1961 г.; Грешнер С.Г., Бачин А.П., Иванов О.Д., 1962 г.; Бачин А.П., Кириченко В.Г., 1963г, Сегалович В.И., Сегалович В.И. и др. 1964 г.). (рис. 6-9).

В 1961 году А.П. Бачин произвел переинтерпретацию материалов геофизических исследований на территории района работ за период с 1952 по 1960 гг. В результате автором составлена схема геолого-тектонического строения домезозойского фундамента в масштабе 1:500 000 и выделены перспективные площади для постановки детальнейших работ с целью поисков месторождений меди, никеля, редких металлов и других полезных ископаемых.

Выполнением указанных обобщений заканчивается этап мелкомасштабных площадных исследований района работ.

С 1962 года на Аралчинском месторождении БГЭ провела комплекс геолого-геофизических работ, включающих металлометрическую съемку, автогамма-съемку, электроразведку методом ВП (10,9 кв. км), МПП, градиентометрическую и гравиметрическую съемку, магниторазведку. Западная половина трапеции М-40-59-Б в 1962 г. опойсывалась

электроразведкой методом естественного электрического поля по сети 500x50 м. Аномалий ЕП не было выявлено.

В 1964 году на площади трапеций М-40-59-А и Б (участок «Кошенсайский») были проведены БГЭ поисково-детальные геолого-геофизические работы масштаба 1:50000-1:25000, включающие электроразведку методом вызванной поляризации на части участка по сети 500x50 м, магнитную съемку по сети 250x50 м, обследование геохимических аномалий на местности.

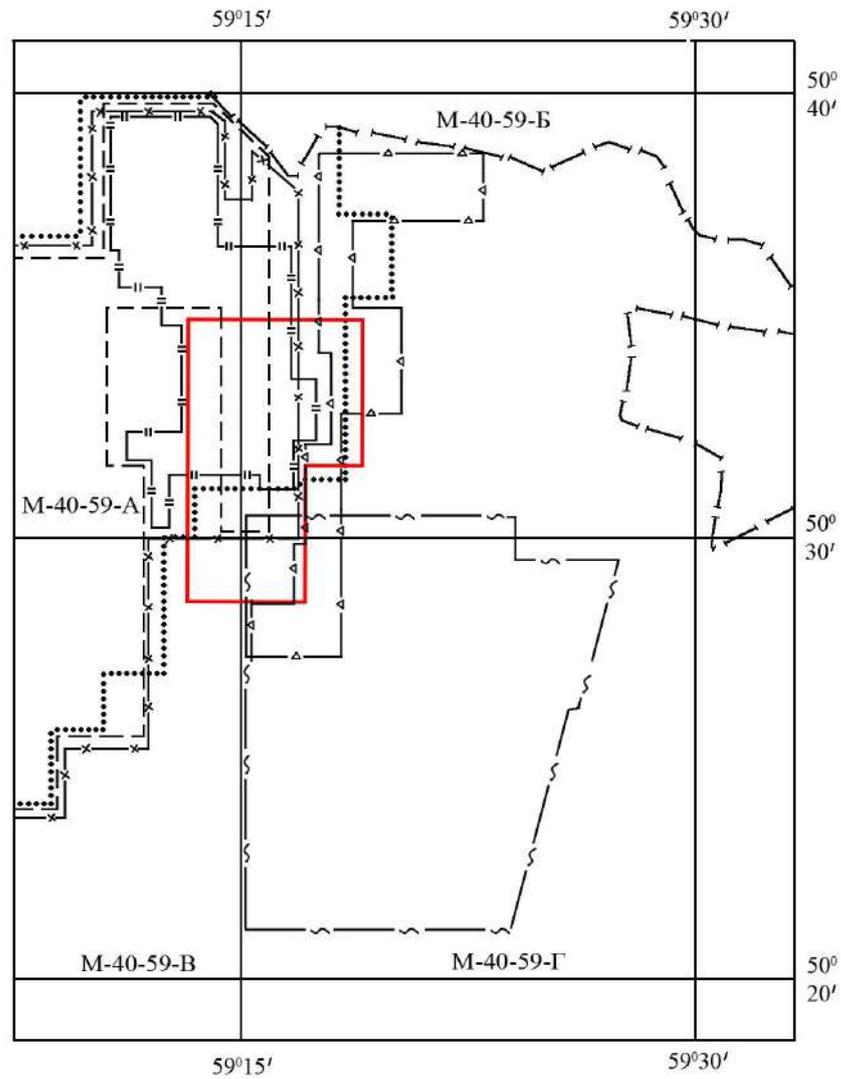
В результате этих работ были выявлены комплексные аномалии, перспективные на предмет поисков медноколчеданных месторождений. При проверке геофизических аномалий скважинами были встречены зоны рассланцованных гидротермально-измененных пород, несущих пирит-халькопиритовую минерализацию.

Начиная с 1963-1964 гг. объемы региональных мелко- и среднемасштабных геофизических исследований, направленных на изучение глубинного геологического строения региона сокращаются. Задачи изучения строения отдельных структурно-тектонических зон и интрузивных массивов решаются как правило, попутно при проведении геофизических съемок масштабов 1:50000-1:25000.

Полумиллигальные гравиметрические съемки масштаба 1:50000 (Хромов Ю.В., 1963 г, Сегалович В.И., 1965 г; Яценко А.Н., 1965 г; Кайдаров Т.Н., 1965 г; Ковалев Г.М., 1969 г; Хамцов В.А., 1966 г; Волошко А.К., 1969-1970 гг.; Вербицкий Р.И., 1963 г), проведенные в северо-западной части листа М-40-ХVIII, позволили уточнить геологическое строение площадей, решить вопросы структурно-тектонического крупномасштабного картирования. Качество проведенных работ высокое, точность наблюдений и определение аномалий силы тяжести соответствуют требованиям инструкции, карты признаны кондиционными, соответствующими масштабу съемки.

Гравиметрические съемки масштаба 1:50000 проводились повсеместно параллельно с комплексными поисковыми геофизическими исследованиями (аэромагниторазведка, магниторазведка, электроразведка) масштабов 1:25000-1:50000, направленными как на изучение геологического строения территории, так и на выявление медноколчеданных, медно-никелевых, хромовых и железорудных месторождений (Карцев А.И., 1962 г; Вербицкий Р.И., 1963 г; Сейфулин Ш.М., 1979 г; Яценко А.Н., 1963 г; Горохов Ю.А., 1968 г; Волошко А.К., 1969-1970 гг.

В 1965 г. была издана гравиметрическая карта масштаба 1:200000 листа М-40-ХVIII (А.П. Бачин). Материалы региональных геофизических исследований вместе с имеющими данными геологии района на тот момент явились основой для решения задач геологического картирования и локализации участков, перспективных на ряд полезных ископаемых - хромитов, железных и медных руд и др.



Условные обозначения

- |         |  |   |  |
|---------|--|---|--|
| —△—△—   | Черкасов Ю.И., 1962г., ЕП 1:50000 (500x50),<br>ЕП 1:10000 (100x200), ВП-СГ 1:10000 (250x50);<br>БГЭ КГТ. | —x—   | Тарасов В.В., 1975г., МПП 1:10000 (шаг 200<br>и 600м, петля 200x200, 600x600), МГГФЭ<br>ЗКПГУ. |
| — — — — | Яценко А.Н., 1965г.; ВП-СГ 1:50000 (500x50),<br>ВЭЗ-ВП, ВП-СГ 1:25000 (250x50); МГЭ ЗККГРЭ.              | .....   | Пятковский В.П., 1981г., МПП<br>1:25000 (400x400; 200x200);<br>КПСГ ПГО «Запказгеология».      |
| —~—     | Карагодин С.С., 1972г., СЭП 1:50000 (1000x25).<br>Зеленогорская ГРЭ МГ СССР.                             |   |  |
| —  —  — | Яценко А.Н., 1968г., ВП-СГ 1:10000 (200x50),<br>МПП 1:10000 (200x200); МГЭ ЗККГРЭ.                       |  | Площадь Мынколь  |

Рис. 6. Картограмма геофизической изученности (электроразведка) района площади работ.

В 1967 году Октябрьской партией МГЭ (Яценко А.Н., Артыкбаев А.К. и др.) по поискам меди в Приорской зеленокаменной зоне Северных Мугоджар и в Сакмарской зеленокаменной зоне Уралтау в пределах участков «Кошенсайский», «Приорский», «Бакайский» проведены детальные комплексные геолого-геофизические работы масштабов 1:25000 - 1:10000 методами металлометрической съемки (площадь 195 кв.км, сеть 100x25м), электроразведки ВП по схемам срединного градиента (площадь 117 кв.км, сеть 200x50м), комбинированного профилирования (площадь 47 кв.км) и заряженного тела (объем 1 кв.км, сеть 100x50), методом переходных процессов (4 кв.км, сеть 200x200м), выборочно магниторазведки (65 кв.км, по сети 200x50 и 100x25м), выборочно авторадиметрии (площадь 95 кв.км, заезды через 100 метров), специальных геологических маршрутов (200 п.км), горных работ (канавы 150м<sup>3</sup>), буровых работ (290 п.м), опробовательских работ (объем 320 пог.м) и отбора образцов горных пород и руд для определения их физических свойств (800 образцов).

В конце 60-х годов XX века Мугоджарской геофизической экспедицией ЗККГРЭ выполнена гравиметрическая съемка масштаба 1:10000 (Сегалович В.И.), магниторазведка и электроразведка масштаба 1:10000 (Яценко А.Н.).

В 1968 г. ИГН Академии наук КазССР (Абдулин А.А.) выполнены сейсмические, гравиметрические и магниторазведочные работы по региональному «Актюбинскому» профилю, пересекающему в субширотном направлении территорию проектируемых поисковых работ. В 1970 г. Яценко А.Н. выделены площади масштаба 1:25000, перспективные для поисков месторождений меди и редких металлов на территории Приорской и Аралчинской зеленокаменной зон.

В 1973-1975 гг. Тарасовым В.В. и Артыкбаевым А.К. (Октябрьская геолого-геофизическая партия МГГФЭ) на площади, включающей часть поискового участка, выполнены электроразведочные работы методом МПП масштаба 1:10000.

В период 1979-81 гг. на участке Средне-Орский (Пятковский В.П.) проведены детальные поиски глубокозалегающих медноколчеданных месторождений методом переходных процессов. В это же период МГГФЭ (Шерин В.Н.) выполнена профильная сейсморазведка (МРВ, МОВ, СП-МРВ).

В 1988 г. ПГО «Казгеофизика» (Сатыбалдин Б.М.) по сети 3000x2000 м выполнена гравиметрическая съёмка в масштабе 1:200000 с точностью измерений до 0,22 мГал.

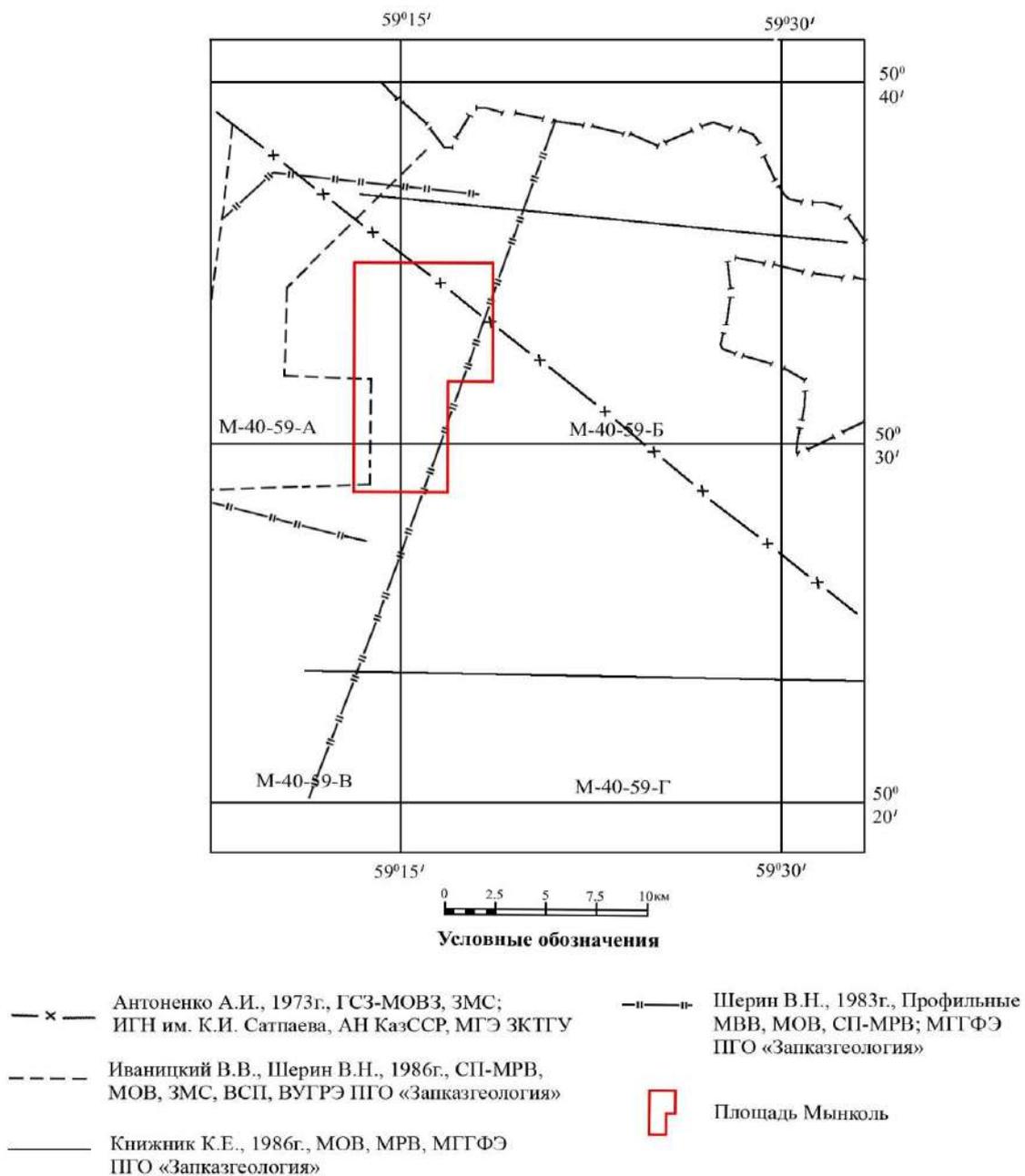
Частично материалы детальных геофизических съемок после обобщения использовались в работе при составлении сводных гравиметрических карт масштаба 1:200000; при изучении деталей геологического строения отдельных конкретных структур и массивов интрузивных пород и непосредственно при составлении геологических карт.



Комплексирование методов и очередность их применения определялись видом полезных ископаемых и стадией проводимых работ.

Наиболее полно крупномасштабными съемками изучены площади Средне-Орского, Катынадырского, а также значительной части Кемпирсайского районов.

Рис. 8. Картограмма геофизической изученности (сейсморазведка) района площади работ





### 3. Геологическое строение и полезные ископаемые

В геологическом строении района работ принимают участие породы протерозоя, палеозоя, мезозоя, а также палеогеновые, неогеновые и четвертичные отложения. За основу при описании взята геологическая карта масштаба 1:50000 составленная по материалам съемок Медетова Э.М., Суманеева Э., Буяновой Т.П. и 1:200000 – Аношина М.Н., 2004г. Широким развитием пользуется интрузивный комплекс пород кислого и основного состава верхнепалеозойского возраста.

#### 3.1. Стратиграфия

##### НИЖНИЙ ПРОТЕРОЗОЙ (PR<sub>1</sub>)

Метаморфические породы, относимые к нижнему протерозою, в районе работ представлены шолак-кайрактинским комплексом (PR<sub>1sk</sub>). Породы комплекса слагают юго-восточную часть района работ.

Состав комплекса однообразен и представлен биотитовыми, двуслюдяными, биотит-амфиболовыми и амфиболовыми плагиогнейсами и мигматитами. В подчиненном значении наблюдаются амфиболиты, кварциты, графитистые кварциты, плагиогнейсы с силлимонитом, ставролитом и магнетитом. Все породы комплекса мигматизированы и гранитизированы. Мощность свиты не менее 5000 м.

Наиболее вероятные значения плотности пород докембрия колеблются в пределах 2,59 г/см<sup>3</sup>-2,78 г/см<sup>3</sup>. Самыми плотными породами этого комплекса являются разгнейсованные амфиболиты (2,93 г/см<sup>3</sup>) и амфиболовые гнейсы (2,78 г/см<sup>3</sup>), которые выделяются повышенными значениями гравитационного поля.

Магнитная восприимчивость пород обычно не превышает  $50 \cdot 10^{-6}$  ед. СГС.

##### ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА.

*Средний отдел. Среднеорский осадочно-вулканогенный комплекс (D<sub>2sr</sub>).*

##### *Верхний подкомплекс*

Верхний среднеорский осадочно-вулканогенный подкомплекс в основном развит в центральной части района работ и в структурном отношении приурочен к Кошенсайской структурно-формационной зоне, слагает большую часть Тастыбутакской и меньшую часть Каракольской структур. В его составе наряду с базальтами широко развиты вулканы андезитово-базальтового, андезитового, андезидацитового, дацитового и риолитового состава.

Верхний подкомплекс по условиям залегания и литологии делится на условно нижнюю и верхнюю. Нижняя - сложена массивными потоками и

подушечными лавами стекловатых базальтов, мегпорфировых плагиоклазовых базальтов, с редкими прослоями агломератовых и псаммитовых туфов афировых базальтов, дайками, штоками плагиоклазовых порфиров, базальтов. Верхняя - сложена псефито-агломератовыми туфами афировых и мегпорфировых базальтов, частично спекшихся, псефитовыми, псефо-псаммитовыми литокластическими, витрокластическими туфами афировых пород, массивными потоками долеритовых порфиритов, микродолеритов, базальтов афировых, агломератовыми потоками гиалобазальтов с редкими покровами и экструзиями дацитовых порфиров.

Общая мощность подкомплекса на площади работ составляет не менее 2500 м.

Породы свиты прорваны значительным количеством даек габбро-базальтов, базальтовых порфиритов, кварцевых альбитофиров, гранитов и диоритов. Мощность жильных тел невелика и составляет 2-3 м, редко 20-30 м при длине до 100-150 м, реже больше. Простирание даек преимущественно северо-западное по азимуту 340° или меридиональное.

В пределах развития верхнего подкомплекса на Озерном участке, в пределах которого расположена площадь проектируемых работ, выявлено 11 зон гидротермально-измененных пород, из которых наиболее перспективными являются зоны расположенные в экзоконтакте Кошенсайского массива.

Магнитное поле над породами комплекса повышенное и сильно дифференцированное, поле силы тяжести, в основном, положительное. Магнитная восприимчивость образцов пород колеблется в широких пределах ( $10 \div 1000 \cdot 10^{-6}$  ед.СГС), а плотность их достигает 3,05 г/см<sup>3</sup>.

#### *Эйфельский ярус. Карамалыташская свита ( $D_2 e kr$ )*

Отложения данной свиты прослеживаются в восточной половине листа М-40-59-Б в виде субмеридиональной полосы с максимальной шириной 3 км, с запада ограниченной гранитоидами Кошенсайского массива, с востока – Домбаровско-Балкымбайской грабен-синклиналию.

Магнитное поле над породами карамалыташской свиты повышенное и сильно дифференцированное, поле силы тяжести, в основном, положительное. Магнитная восприимчивость образцов пород карамалыташской свиты колеблется в широких пределах ( $10 \div 1000 \cdot 10^{-6}$  ед.СГС), а плотность их достигает 3,05 г/см<sup>3</sup>.

Карамалыташская свита представлена в основном эффузивными фациями базальтов. Нижняя часть свиты сложена подушечными лавами диабазов с горизонтами кремнистых пород.

Верхняя часть разреза представлена переслаиванием подушечных лав базальтовых плагиопорфиритов, базальтов, андезито-базальтов, вулканогенно-осадочных пород, реже липаритов, туфов кислого, основного и смешанного составов.

На основании анализа физических полей установлено, что вулканогенные образования карамалыташской свиты слагают палеовулканические постройки разного порядка, частично вложенные одна в другую, со средним уровнем эрозионного среза. Мощность отложений - 1200-1600 м.

### *Улутауская свита ( $D_{2ul}$ )*

Отложения улутауской свиты на площади работ имеют незначительное распространение и отмечаются в северо-западной части района. Подстилающими породами являются базальт-спилитовая толща карамалыташской свиты, а в кровле наблюдаются базальтовые конгломераты турнейского яруса нижнего карбона.

Отложения свиты представлены грязно-зелеными и темно-серыми порфирами, дацитами, альбитофирами, кварцевыми альбитофирами, кремнистыми породами, миндалекаменными порфиритами с незначительным количеством прослоев туфопесчаников, туфов, туфобрекций и яшмовидных кремнистых сланцев.

Очень редко эти породы прорваны небольшими дайками диорит-порфиров, гранитов и диабазовых порфиритов.

В верхней части разреза этой свиты в опализованных известняках содержится многочисленная фауна, на основании определений которой отложения свиты относятся к живетскому ярусу среднего девона. Мощность улутауской свиты до 800 м.

### КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА ( $C_1$ )

#### *Турнейский ярус. Домбаровская свита ( $C_{1dm}$ )*

В пределах площади каменноугольные отложения пользуются незначительным распространением и представлены только нижним отделом, в котором установлены фаунистические охарактеризованные отложения турнейского яруса.

Район работ включает Домбаровскую полосу турнейских отложений, которые развиты в западной части. Ширина этих полос 1,0-2,8 км, на юге она сужается и постепенно выклинивается за пределами площади. Контакты этих отложений часто тектонические с породами девона и докембрия.

Сводный разрез осадков домбаровской свиты представляется в следующем виде (снизу вверх):

- - конгломераты, аркозовые и полимиктовые песчаники мощностью до 100 м;
- - переслаивающиеся средне- и мелкозернистые полимиктовые и кварцевые песчаники, глинистые, углисто-глинистые, углистые, кремнисто-глинистые и кремнистые сланцы, аргиллиты, линзы и пласты каменного угля, мощность до 500-600 м;

- переслаивающиеся известковистые полимиктовые кварцевые и кварцево-глинистые песчаники, глинистые и кремнисто-глинистые сланцы и известняки с натечной поверхностью, местами обогащенные сажисто-углистым веществом с прослоями углистых сланцев и углей, мощность отложений 450-500 м.

Работами 1964 года в верхней части разреза установлены альбитофиры рассланцованные, туфы альбитофиров, кварц-серицитовые, серицит-хлоритовые, кварц-хлорит-карбонатные, хлорит-карбонатные, эпидото-хлоритовые, полевошпатово-хлорито-карбонатные сланцы.

Вся толща пород домбаровской свиты собрана в крупные складки, осложнена сбросами, насыщена кварцевыми жилами, мощность которых достигает 1 м и более. В тектонически нарушенных участках породы носят характер кварцево-серицитовых, углисто-кремнистых, углисто-графитистых сланцев и филлитов.

Все эти литологические разности пород обладают низкой магнитной восприимчивостью и плотностью и картируются отрицательным магнитным полем интенсивностью до 100 нТл и отрицательными остаточными аномалиями силы тяжести.

## ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА.

*Эоценовый отдел.*

*Саксаульская свита ( $Pg_2^3sk$ ).*

Отложения этой свиты имеют ограниченное распространение и представлены кварцевыми песками и сливными кварцевыми песчаниками. Песчаники состоят из окатанных, полуокатанных и угловатых зерен кварца, сцементированных глинисто-кремнистым цементом, иногда в них отмечаются зерна рутила, турмалина и апатита.

*Олигоценый отдел.*

*Чаграйская свита ( $Pg_3^1cgr$ ).*

Отложения свиты распространены широко и представлены кварцевыми песчаниками, гравелитами и конгломератами на железистом цементе. Мощность чаграйских отложений составляет 4.0 м.

## НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА (N)

*Кудуксайская свита ( $Nkd$ ).*

Кудуксайская свита пользуются значительным распространением, выполняя многочисленные ложины, эрозионные депрессии. Представлены они красно-бурыми суглинками, зеленовато-серыми глинами, реже с прослоями песков в основании. Часто в суглинках и глинах наблюдаются железистые конкреции. Для глин характерна значительная загипсованность. К основанию плиоцен-четвертичных отложений количество обломочного материала увеличивается. Глины залегают на различных горизонтах коры

выветривания. Мощность верхнеплиоцен-нижнечетвертичных отложений составляет около 10-20 м, редко более.

## ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА (Q).

### *Неоплейстоцен*

Отложения четвертичной системы представлены исключительно образованиями аллювиального, делювиального и озерного происхождения.

### *Среднее звено.*

Представлено аллювием III ( $Q_2^1$ ) надпойменной (цокольной) террасы: пески глинистые, в основании с галькой (рис. 10).

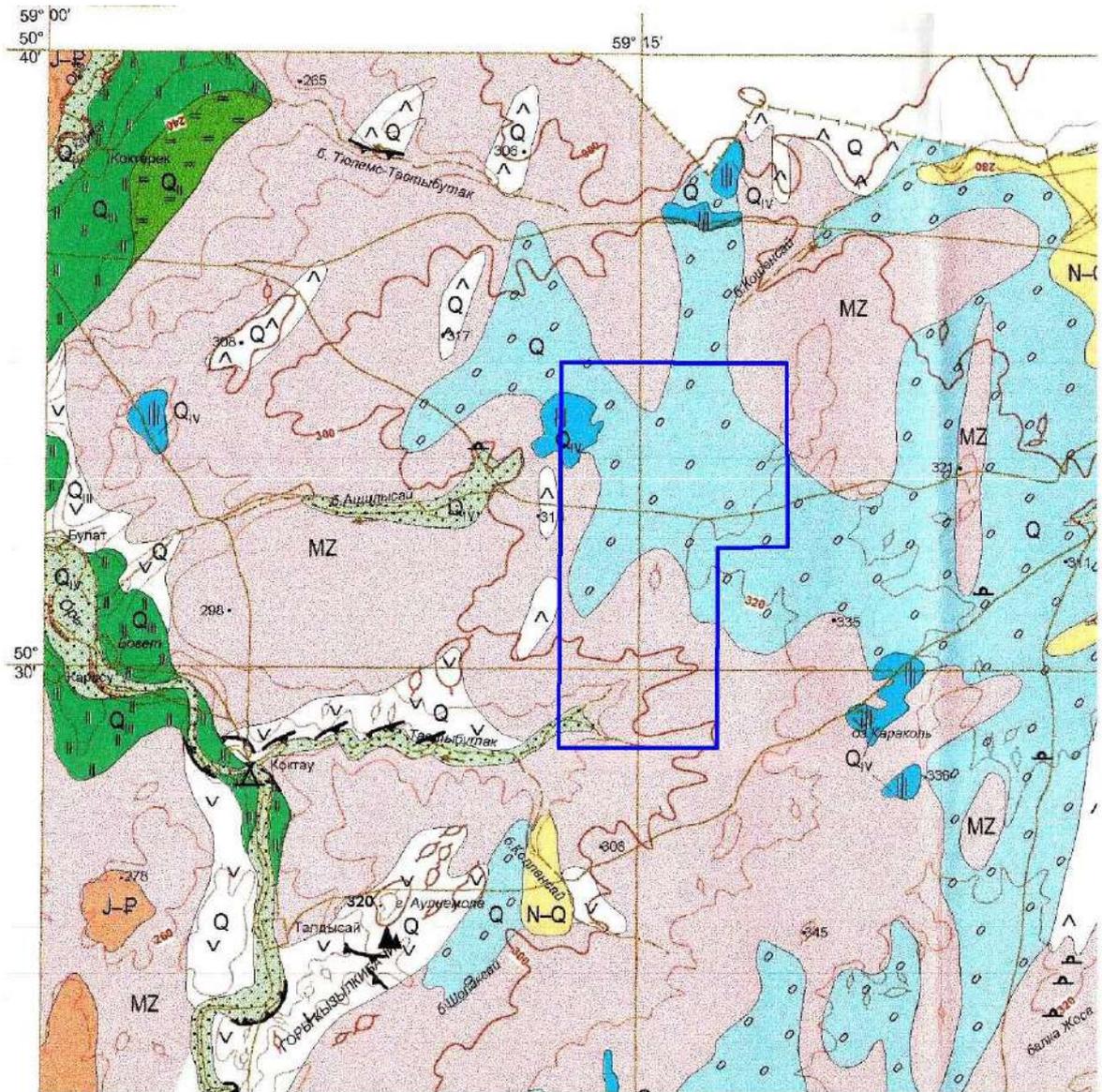
### *Верхнее звено*

Представлено аллювием II ( $Q_3^1$ ) и I ( $Q_3^2$ ) надпойменных террас: суглинками, супесями, песками, галечниками. Высота II надпойменной террасы над уровнем рек не превышает 10 м, а мощность отложений I надпойменной террасы не превышает 3-5 м.

### *Голоцен*

Современные аллювиальные отложения рек, суходолов, балок ( $Q_4^1$ ) имеют повсеместное распространение вдоль русел р.р. Аралча, Кошенсай, Тюлемс-Гасты-Бутак, Ащилысай и представлены песчано-галечными отложениями, илами. Глубокие лощины и балки выполнены крупным обломочным материалом. Многочисленные мелкие лощины и суходолы выполнены суглинками, мелкозернистыми кварцевыми песками незначительной мощности. Мощность современных аллювиальных отложений не более 6 м.

Озерные отложения ( $Q_4^1$ ) выполняют понижения в верхнеплиоцен-древнечетвертичном рельефе и представлены песками, темно-серыми илистыми глинами и реже песчанистыми глинами. Нерасчлененные четвертичные отложения отмечаются незначительной мощностью и представлены глинистыми продуктами коры выветривания по материнским породам, их щебнем, суглинками, редко супесями и глинами. Среди этих отложений выделяются элювиальные, аллювиально-делювиальные и делювиальные отложения.



**Условные обозначения**

- МЗ** Денудационный (скульптурный рельеф)  
Пологоувалистая цокольная равнина мезозойского пенепплена
- J-P** Увалистая пластовая равнина на горизонтально залегающих юрско-палеогеновых отложениях
- N-Q** Слабоволнистая пластовая равнина на плицен-нижнечетвертичных отложениях кудуксайской и общесыртовой свит
- Аккумулятивный рельеф**  
Плоские поверхности поймы и I надпойменной террасы
- Q<sub>II</sub>** Поверхность II надпойменной террасы
- Q<sub>III</sub>** Поверхность III надпойменной террасы р. Орь
- Q<sub>IV</sub>** Поверхность озерных котловин
- Суффузизно-просадочный рельеф**  
Мелкохолмисто - ямочный (мелкоозерный) рельеф на корах выветривания повышенной мощности
- Эрозионно-тектонический рельеф**  
Линейные гряды (кряжи) мелкосопочника
- Прирусловый мелкосопочник

Составлена по материалам ГДП-200,2004 (М. Н. Аношин)



- Контур площади Мынколь
- Карьеры
- Останцы кристаллических пород
- Бугры вспучивания
- Береговые скальные обрывы
- Неолитические стоянки

Рис. 10. Схематическая геоморфологическая карта площади Мынколь.

### 3.2. Древняя кора выветривания

Образования древней коры выветривания на участке поисковых работ распространены широко. Кора выветривания имеет неодинаковый облик, окраску, мощность и находится в тесной зависимости от рельефа, литологии, физико-химических свойств материнских пород и тектоники.

Кора выветривания залегает на различных гипсометрических уровнях (рис. 11).

Характер кровли и подошвы коры выветривания неровный, с углублениями и впадинами. С поверхности все неровности рельефа заполнены неоген-четвертичными отложениями. По классификации И.И. Гинсбурга кора выветривания относится к площадному типу, глинистые продукты ее наблюдаются как в первичном залегании, так и в переотложенном состоянии. Мощность коры выветривания достигает 20-35 м (рис. 12).

Сводный разрез коры выветривания (Суманев Э.П.) представлен тремя горизонтами (снизу вверх):

- материнские породы затронутые выветриванием, осветленные, иногда бурые;

- структурные глины с реликтовой сложностью, сланцеватостью и структурой пород;

- бесструктурные глины, разделяющиеся на зону цветных каолинов и охр и зону белых глин.

Глины зоны цветных каолинов и охр окрашены в красные, вишневые и фиолетовые цвета и состоят из каолинита и гидрогематита.

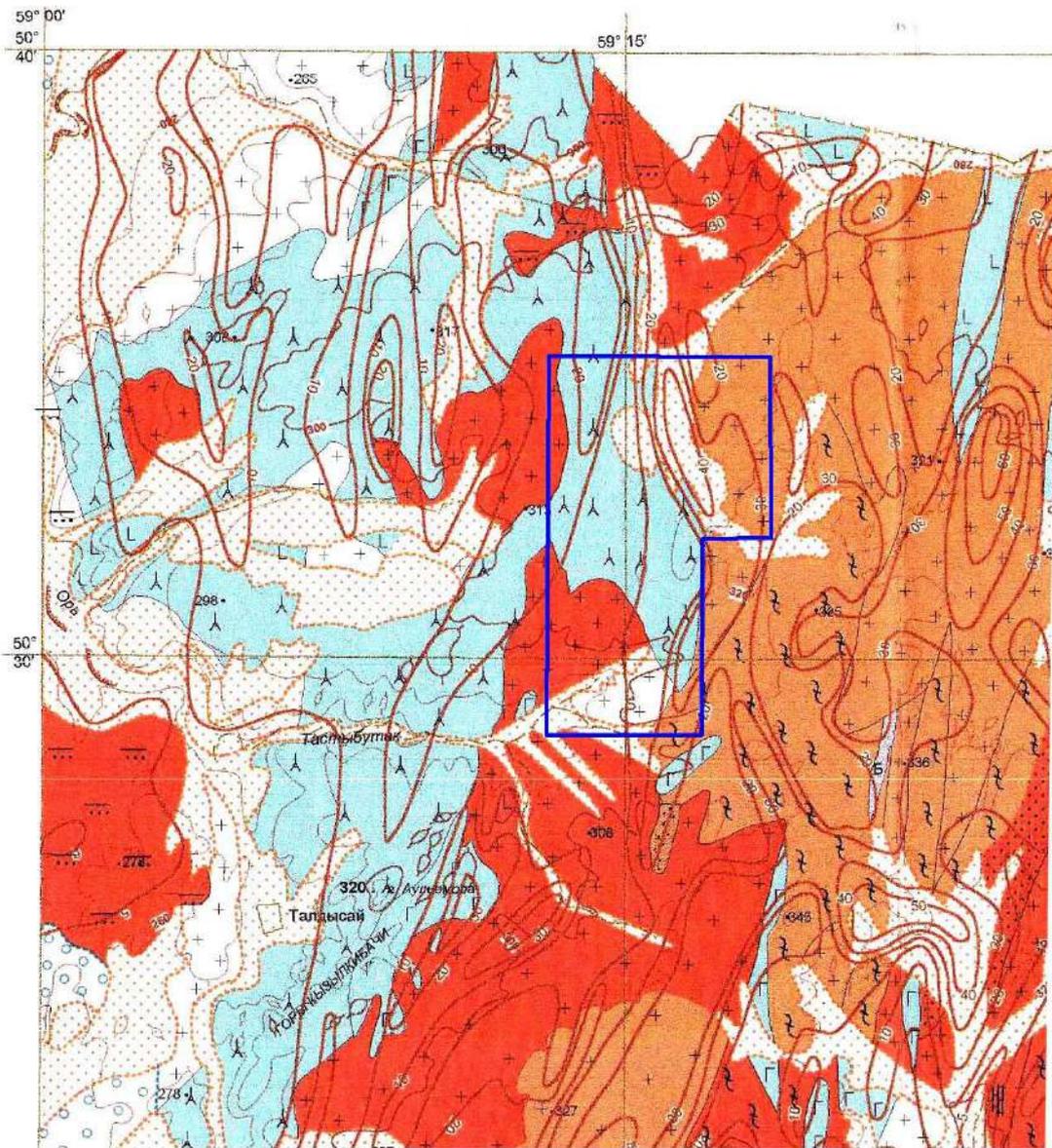
Кора выветривания по гнейсам представлена серыми, зеленоватыми, бурными, розовато-желтыми глинами с редкими зернами кварца и чешуйками слюды.

По основным эффузивам развиты белые, красные и буроватые каолиновые глины с охрами и бурными железняками.

Кора выветривания по гранитам и диоритам развита довольно широко и представлена белой шелковистой глиной с включениями зерен кварца и незначительного количества слюды. По интрузивным породам основного, ультраосновного состава – белые, зеленоватые и пестрые каолиновые глины.

В корах выветривания по песчаникам и конгломератам отмечается галька кварца и кремнистых пород. По глинистым сланцам развиты жирные глины ярких цветов.

Рядом работ (А.Г. Бер, А.Л. Яншин) доказывается, что кора выветривания образовалась путем каолинизации пород в условиях субтропического климата. Возраст древних кор выветривания установлен как триас-нижнеюрский, мощность их в среднем составляет 40 м.

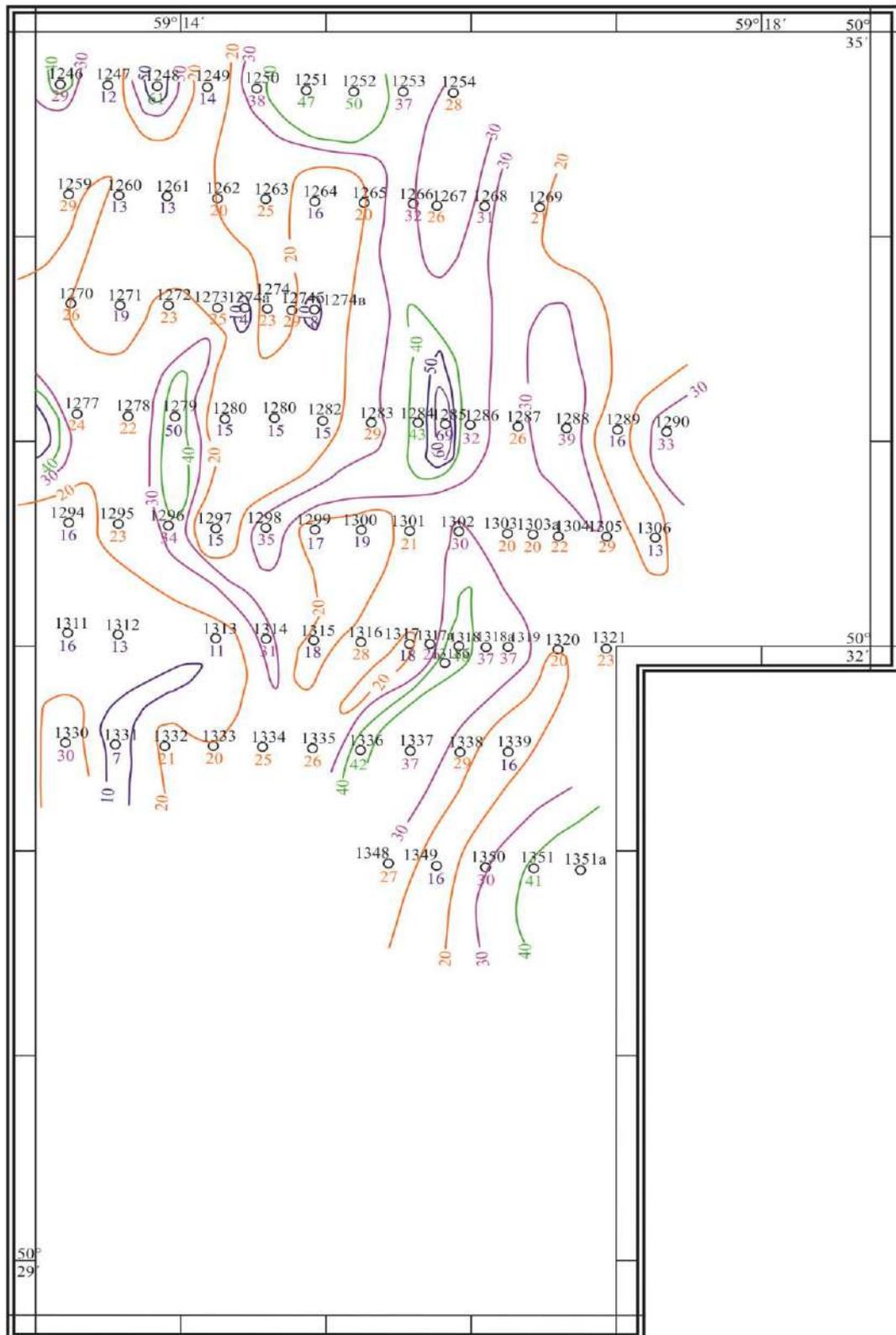


**Условные обозначения**

**I. Основные литолого-петрографические комплексы пород домезозойского субстрата кор выветривания**

	<b>Вулканические и плутонические образования</b>	Составлена по материалам ГДП-200,2004 (М. Н. Аношин)
	Ультрамафиты	
	Породы основного состава: 1-габброиды; 2-базальты	
	Породы среднего и кислого состава: гранитоиды, диориты;	
	Породы щелочного состава: сиениты, граносиениты	
	<b>Метаморфиты</b>	4 2 0 2 4 6 км
	Гнейсово-амфиболитовый комплекс	
<b>Осадочные комплексы пород</b>		
	Терригенные: песчаники, алевриты, сланцы и др.	
	Карбонатные: известняки, доломиты и др.	
	Границы литолого-петрографических домезозойских комплексов	
<b>II. Покровные отложения мезокайнозоя</b>		
	Континентальные олигоцен-четвертичные	
		Континентальные верхнетриасовые
<b>III. Минеральные типы кор выветривания, выходящие на поверхность (открытые)</b>		
	Глинистые	
	Монтмориллонито-каолиновые	Каолиновые
		Гидрослюдисто-глинистые
	Зоны дезинтеграции, глинисто-дресвяные	
	Изопахиты коры выветривания пород домезозойского фундамента	
		Контур площади Мынколь

Рис. 11. Схематическая карта кор выветривания района площади Мынколь.



Составлено по материалам отчета Аралчинской партии о результатах поисковых работ В. Ф. Коробков, 1968 г.

#### Условные обозначения

1306 Картировочные скважины пробуренные в 1967 г. (Коробков В.Ф.)

28 Мощность рыхлых отложений



Изопахиты рыхлых отложений

Рис. 12. Схема изопачит рыхлых отложений площади работ; масштаб 1:25000.

### 3.3. Тектоника

Тектоническое строение района работ очень сложное, слабо изученное, так как складчатый фундамент скрыт мощным чехлом мезозой-кайнозойских отложений, а обнажающиеся породы представляют собой одиночные щебенчатые развалы.

В регионально-структурном отношении район работ расположен в пределах восточного крыла Магнитогорского мегасинклинория, граничащего с Мугоджарским мегантиклинорием. Основными этапами формирования складчатых структур являются докембрий, каледонский и герцинский тектогенез. Разломы, заложенные в докембрии, контролировали распределение и накопление палеозойских осадков, подновленные в последующее время, они образовали горст-антиклинали и грабен-синклинали (рис. 13).

Породы слагающие грабен-синклинали имеют меридиональное простирания и собраны в складки с углами падения крыльев от  $45^\circ$  до  $85^\circ$ .

Характерной особенностью краевых частей Магнитогорского мегасинклинория в пределах района являются наличие крупных интрузивов гранитоидов верхнепалеозойского возраста (Кошенсайский гранитный массив).

Огромное значение в накоплении вулканогенных толщ, в формировании интрузивных комплексов, а очевидно и в гидротермальном метаморфизме, в Средне-Орском районе имели глубинные региональные долгоживущие разломы (Северо-Мугоджарские разломы) северо-западного направления.

В северо-западной части листа М-40-ХVIII в самостоятельную структуру выделена Кошенсайская подзона, что обусловлено её структурными особенностями и спецификой геодинамического развития. Данная структура северо-восточного направления с одной стороны, является связующим звеном между меридионально вытянутыми структурами (Ащebutакско-Приорской и Домбаровско-Балкымбайской), с другой – ограничивает с северо-запада Талдыкскую подзону Восточно-Мугоджарского поднятия. Таким образом, Кошенсайская подзона является переходной от поднятия к прогибу и имеет черты характерные для обеих структур. Это зона умеренно погруженной системы блоков по отношению к поднятию или умеренно поднятых блоков по отношению к прогибу.

С одной стороны здесь проявлены процессы базификации сиалической коры, присущие рифтовым зонам, с другой – процессы гранитизации образованного в среднем девоне базальтового слоя.

Структура подразделяется на три части: западную – Тастыбутакскую, центральную – Каракольскую и восточную – Аралчинскую.

Первая и третья характеризуются высокими положительными полями силы тяжести, что свидетельствует о значительной мощности вулканитов

базальтового состава (по нашим расчетам до 5-6 км в Тастыбутакском рифте и до 1,5 км в Аралчинском).

Западно-Мугоджарский мегасинклиний прослеживается лишь на крайнем западе листа М-40-59-Б, куда он заходит своей незначительной частью, сложен преимущественно вулканогенными породами среднего девона, сформировавшимися в типичных эвгеосинклинальных условиях океанической и переходной стадий.

По ряду структурных признаков в центральной части листа М-40-59-Б можно предполагать существование крупной, в настоящее время глубокоэродированной палеовулканической постройки, магмовыводящий канал, который мог располагаться в узком блоке вулканитов девона.

В пределах участка работ широко проявилась разрывная тектоника. По геолого-геофизическим данным прослеживаются разломы различных направлений, кольцевые и дугообразные.

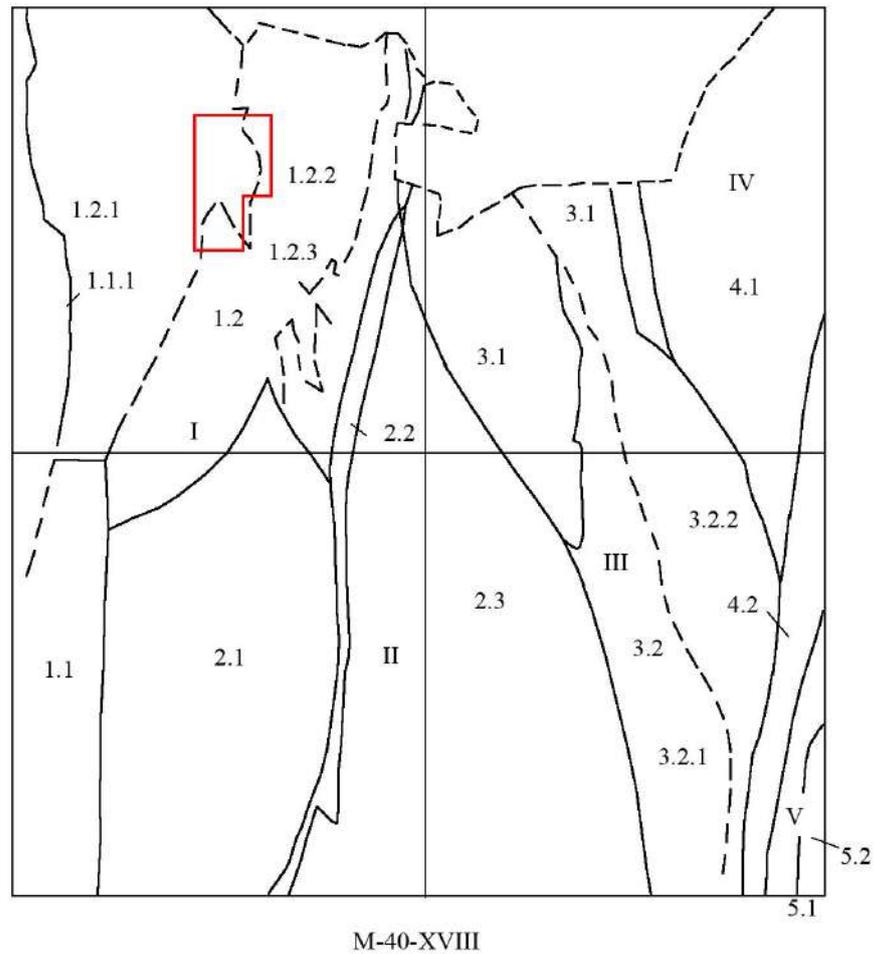
В северо-восточной половине участка по магнитным и гравитационным аномалиям прослеживается Домбаровско-Балкымбайский разлом, вдоль которого на поверхность фундамента выходят узкие интрузивные тела основного и ультраосновного состава.

Домбаровско-Балкымбайский разлом располагается внутри Мугоджарского мегантиклинория и разграничивает структуры третьего порядка.

Борлинский глубинный разлом разграничивает Западно-Мугоджарский мегасинклиний и Мугоджарский мегаантиклинорий.

Считается, что в пределах изученной территории он располагается в северо-западной части листа М-40-59-Б и фиксируется гравитационной ступенью. По результатам дешифрирования аэрофотоснимков зона крупного разлома прослеживается несколько западнее, за пределами листа М-40-59-Б, вблизи его западной границы. Вероятно, он и является Борлинским.

В свете изложенного, наиболее перспективными представляются площади, примыкающие к участкам пересечения Северо-Мугоджарских разломов с субмеридиональными разломами, которые зачастую фиксируются дайкообразными телами липаритовых порфиров, апофизами гранитных массивов, дайковыми сериями, зонами смятия, брекчирования.



Тектонические структуры  
Масштаб 1:500 000

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| I. Западно-Мугалжарская зона        | III. Брединско-Старокарабутацкая мегазона |
| 1.1. Приорская подзона              | 3.1. Уймшилская зона                      |
| 1.1.1. Приорская грабен-синклиналь  | 3.2. Старокарабутацкая зона               |
| 1.2. Кошенсайская подзона           | 3.2.1. Актастинская подзона               |
| 1.2.1. Тастыбутацкая СФ подзона     | 3.2.2. Шотская подзона                    |
| 1.2.2. Каракольская СФ подзона      | IV. Уйтасская-Текельдытауская зона        |
| 1.2.3. Аралчинская СФ подзона       | 4.1. Уйтасская подзона                    |
| II. Восточно-Мугалжарская зона      | 4.2. Текельдытауская подзона              |
| 2.1. Талдыкская подзона             | V. Прииргизская подзона                   |
| 2.2. Домбаровско-Балкымбайская зона | 5.1. Западно-Копыссайская подзона         |
| 2.3. Шолак-Кайрактинская подзона    | 5.2. Восточно-Копыссайская подзона        |
- Площадь поисковых работ Мынколь

Рис. 13. Схема тектонического районирования (ГДП-200, 2004 г.)

### 3.4. Интрузивные породы

В районе работ установлены интрузивные комплексы трех массивов: Кошенсайского, Коктюбинского и Тюлемо-Тастыбутакского.

Кошенсайский массив находится у восточной и южной рамок Озерного участка. Массив сложен нормальными гранитами, в краевых частях участками отмечаются гранодиориты и диориты, также гнейсограниты, расгнейсованные диориты. Падение массива восточнее. Форма контактов массива заливообразная. В южной части участка выявлен широкий пятикилометровый уступ массива к западу. Предполагается, что в этой части проходит древний глубинный Центральный Северо-Мугоджарский разлом, который и ограничивает распространение массива к северу. Лишь только по разломам меридионального простирания происходит заплыв гранитоидной магмы несколько севернее предполагаемого разлома.

В экзоконтактных зонах массива выявлен ряд локальных аномалий силы тяжести, вероятно, отвечающих рельефу коренных пород, иногда в этих же зонах отмечаются положительные магнитные поля, что указывает на малую мощность слоя гранитоидов и наличием под ними магнитных эффузивных пород, т.е. говорит о восточном падении массива.

Тюлемо-Тастыбутакский массив расположен в северо-западной части площади района и протягивается от северной рамки на юг на протяжении около 7 км, при ширине до 1,5 км. Основная часть массива расположена западнее Озерного участка. Массив состоит из нормальных гранитов, участками незначительно серицитизированных и диоритов. Массив падает на запад. В экзо- и эндоконтактных зонах массива выявлен целый ряд локальных аномалий силы тяжести, которые отвечают гравитационной ступени (рис. 14).

Центральную и юго-западную часть района работ занимает контрастно дифференцированный Коктюбинский массив в составе, которого отмечаются граниты, гранодиориты, диориты. Массив в пределах участка обособляется на два разновеликих тела, соединенных между собой узкой перемычкой диоритов. Вторая часть массива расположена в центре Озерного участка. Размеры его 1,2х3,0 км, форма овальная с двумя выступами на южном фланге. В составе этого массива: гранодиориты, диориты, габбро-диориты, габбро и габбро-порфириты, причем последние несут сульфидную минерализацию (пирит). На площади массива и экзоконтактной зоне установлено несколько гравитационных аномалий, причем аномалия, расположенная в восточной части участка геофизиками Мугоджарской экспедиции трактуется как перспективная для постановки детальных поисковых работ.

Учитывая что: 1) массив расположен в месте пересечения одного из Северо-Мугоджарских разломов с одним из меридиональных разломов; 2) массив сильно дифференцирован; 3) повышенные содержания полезных

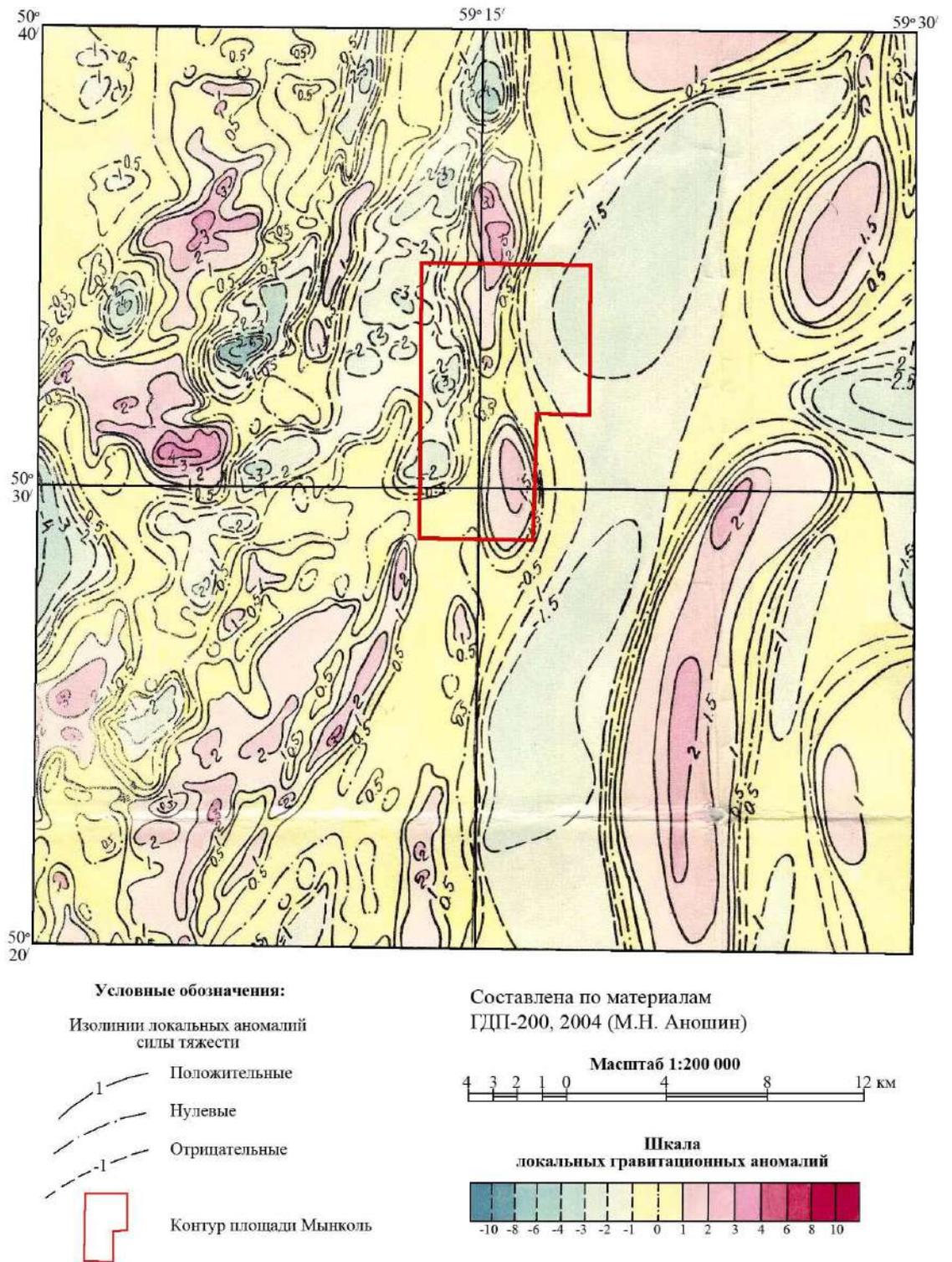


Рис.14. Карта локальных гравитационных аномалий района площади работ.

компонентов в интрузивных породах, массив представляется перспективным для поисков слепого медно-молибденово-кобальтового оруденения прожилково-вкрапленного типа.

Кроме крупных интрузий на площади района работ выявлены жильные породы гранитного состава, липаритовые порфиры и диабазовые порфириты, которые являются, очевидно, корнями эффузивных изменений.

Наиболее крупный Кошенсайский гранитный массив прорывает отложения базальт-спилитовой толщи, а с отложениями каменноугольной системы в районе работ не контактирует. В основном, Кошенсайский массив неоднороден и сложен микроклиновыми гранитами, в подчиненном количестве диоритами, габбро, плагиогранитами. Массив явно дифференцирован, внедрение его происходило в несколько фаз.

Граниты Кошенсайской группы массивов картируются отрицательными магнитными полями интенсивностью до 460 нТл и отрицательным полем силы тяжести. По сейсморазведочным материалам (Книжник, 1986 г.) по методам МОВ и МВР определена средняя мощность гранитов порядка 4 км. По методу МОВ предполагается, что поведение волн характерно для пологих падений (рис. 15).

Интрузии среднего, основного и ультраосновного состава на поверхность домезозойского фундамента выведены в основном на площади листа М-40-59-Г. Небольшие по размерам тела этих пород прослеживаются в зонах разломов северо-восточного простирания.

Выходы пород ультраосновного состава картируются по аномалиям никеля, кобальта, хрома и высокоинтенсивными магнитными аномалиями. По результатам петрографических исследований пород, вскрытых поисковыми и картировочными скважинами, в составе массива насчитывается около двадцати их литологических разновидностей. Преобладающее значение имеют габбро, пироксениты, горнблендиты, габбро-нориты; встречаются серпентиниты, перидотиты, анортозиты, диаллагиты.

На площади листа М-40-59-Б граниты Кошенсайского массива картируются в зоне гравитационной ступени в виде узкой, максимальной шириной 2 км, дугообразной полосы, обращенной выпуклой стороной на запад. С запада они приведены в соприкосновение с вулканитами силура, с востока – с метаморфическими образованиями ордовика-силура. Западный контакт гранитов падает на восток под углом 80-85°.

Описанные выше массивы гранитоидов принадлежат, вероятно, единому вулcano-магматическому циклу.

Жильные породы представлены многочисленными дайками различного состава:

- дайки кислого состава – плагиогранита, гранит-порфиры, кварцевые порфиры, альбитофиры, кварцевые альбитофиры;
- дайки среднего состава – диориты, кварцевые диориты, диоритовые порфириты;

- дайки основного состава – габбро, габбро-диабазы, диабазы, диабазовые порфириты;

- кварцевые жилы.

Размеры даек колеблются в широких пределах: мощность их от нескольких сантиметров до 25 м; по простиранию прослеживаются на расстояние до 1 км.

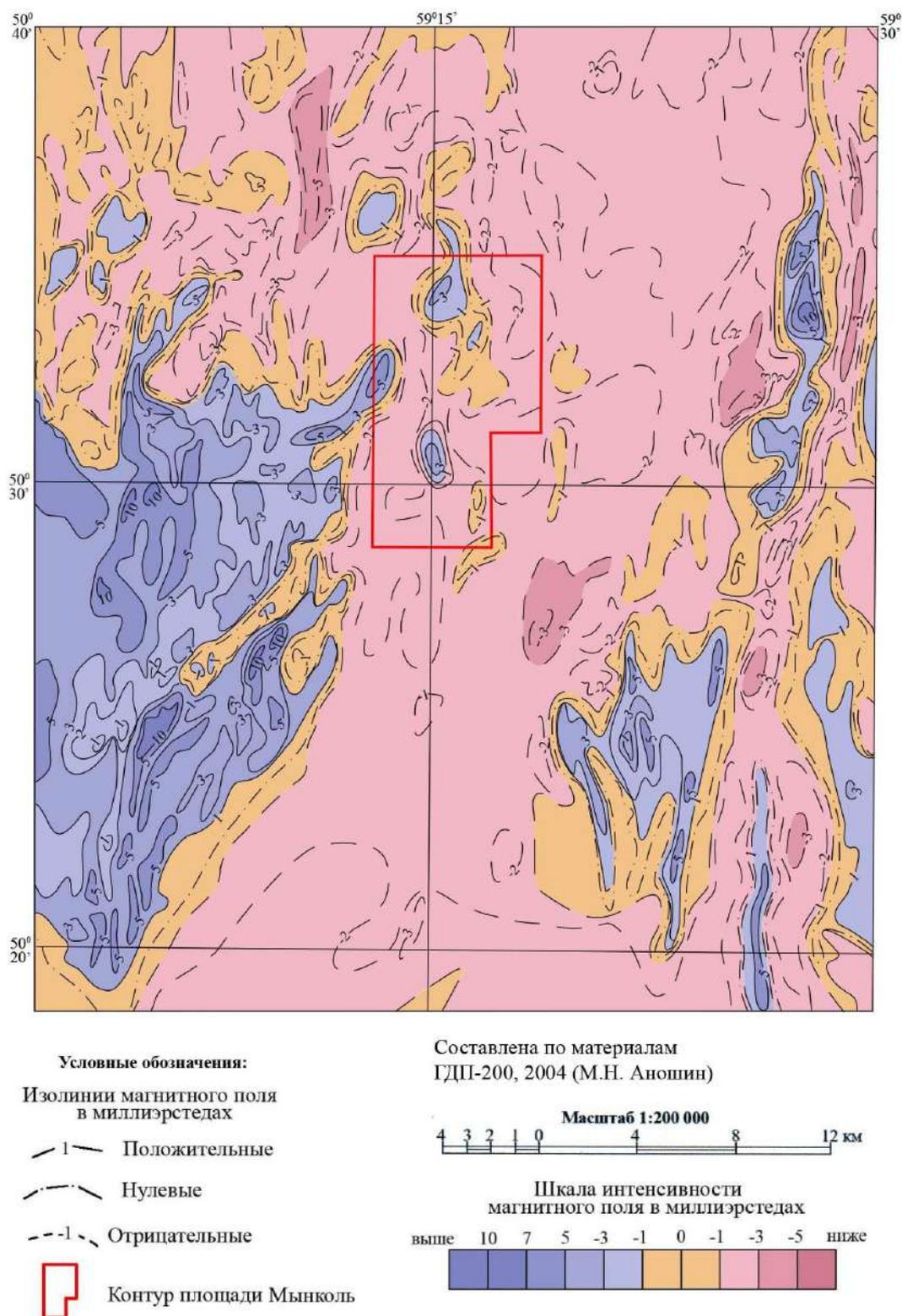


Рис.15. Карта локальных магнитных аномалий района площади работ.

### 3.5. Метаморфизм

В геологическом строении района важная роль принадлежит метаморфическому комплексу пород, среди которых можно выделить две основные формы метаморфизма: региональный, распространенный на больших площадях; локальные проявления метаморфизма, выразившиеся в контактовом воздействии на вмещающие породы, а также в процессе гидротермального изменения их.

Наиболее широкое развитие в районе получили региональный метаморфизм, который охватил в той или иной степени как докембрийский, так и палеозойский комплексы пород.

Локальные проявления метаморфизма в районе имеют значительное развитие и разделяются на следующие виды: локальный дислокационный метаморфизм; контактовый термальный метаморфизм; гидротермальный метаморфизм; пневматолитовый метаморфизм.

Локальный дислокационный метаморфизм характеризуется деформациями в горных породах, которые сопровождаются перекристаллизацией и минералообразованием, и связан с зонами дизъюнктивных нарушений. В результате образуются тектонические брекчии, катаклазиты и милониты.

Широкое развитие в связи с присутствием в районе интрузивных пород получил контактовый термальный метаморфизм. В результате контактового термального метаморфизма образуются роговики, скарны, отмечается окварцевание, во вмещающих породах образуются графит, кианит, силлиманит.

В результате гидротермального метаморфизма породы района подвержены серицитизации (кислые породы), хлоритизации, карбонатизации, эпидотизации (основные породы), окварцеванию (кислые, основные породы и осадочные образования). Обычно гидротермально-измененные породы несут сульфидную минерализацию и являются рудовмещающими для колчеданных месторождений.

Пневматолито-гидротермальный метаморфизм приводит к образованию метасоматитов, в которых ведущую роль играют калиевый полевой шпат, альбит, каолинит, кварц, мусковит. Иногда эти процессы сопровождаются флюоритизацией, сульфидной и редкометальной минерализацией.

### 3.6. Геологическая характеристика района работ и описание структур

Меднорудная провинция Северных Мугоджар включает Анастасьевско-Катынадырскую структурно-формационную зону (СФЗ) и южный фланг Средне-Орского рудного района. Характерной особенностью СФЗ является ее приуроченность к участку раздвоения главной меденосной зоны Восточно-Мугоджарского мегантиклинория - южного окончания главной меденосной зоны всего Урала:

- Западная ветвь включает в себя такие гиганты медноколчеданных руд, как Гайское и Сибайское, Подольское и Дегтярское, а также многие десятки других месторождений (РФ), а в пределах казахстанской части Урала - Лиманное и Кундызды.;

- Восточная ветвь – главные месторождения Казахстана: 50 лет Октября (Тастыбутакское), Приорское и Весенне-Аралчинское, а также некоторые из месторождений Оренбургской области РФ – Осеннее, Летнее и др. (рис.16).

В этом же регионе зафиксированы и многочисленные рудопроявления, а также неочененные геофизические и геохимические аномалии. Все эти месторождения, проявления и аномалии локализованы в трех меднорудных районах: Средне-Орском, Верхне-Орском, Анастасьевско-Катынадырском и Южном фланге Средне-Орского района.

Район поисковых работ входит в основном в состав двух трапеций М-40-59-А (восточная половина) и М-40-59-Б (западная половина) и примыкает к участку «Октябрьский 1966 года» с севера и востока.

В геолого-тектоническом плане район работ приурочен к Приорской зеленокаменной зоне, представляющей восточное крыло Западно-Мугоджарского мегасинклинория (черт. 1).

В геологическом строении участка принимают участие эффузивные породы улутауской и карамалыташской свит среднего девона, осадочные породы карбона.

Интрузивный цикл представлен среднедевонскими габбро, габбро-диоритами и верхнепалеозойскими диоритами, гранодиоритами, гранитами.

Карамалыташская свита сложена альбитофирами, порфиритами, диабазами, диабазовыми порфиритами, миндалекаменными диабазами, габбро-диабазами. Выходы этих пород на дневную поверхность имеют незначительное распространение. Основные эффузивы эпидотизированы, хлоритизированы, лимонитизированы.

Породы улутауской свиты среднего девона встречены у западного контакта Тастыбутакской грабен-синклинали и представлены эффузивами кислого состава и порфиритами. Отложения карбона встречены в пределах Тастыбутакской грабен-синклинали и к югу от нее. Площадные размеры выходов карбона в центральной части участка незначительны. По данным скважин Домбаровская свита карбона на участке сложена конгломератами, песчаниками, сланцами, известняками, алевролитами. Отдельными «пяточками» в пределах участка развиты железистые песчаники и плотные охристые глины неогена.

Значительным площадным развитием на участке пользуется глинистая кора выветривания по основным эффузивам и интрузиям, основного и кислого составов, а также встречены бурые железняки.

Аллювиальные и аэлювиально-делювиальные четвертичные отложения распространены повсеместно (около 60% площади) и представлены суглинками, супесями, глинами, галечником, песками.

В южной и восточной частях участка распространены мелкозернистые и крупнозернистые двуслюдяные граниты Кошенсайского массива.

Центральная часть участка сложена гранитами, гранодиоритами, диоритами и габбро Ащилысайского массива. В северо-западной части участка отложения карамалыташской свиты прорваны гранитоидами Тюлемс-Тастыбутакского массива.

Данные металлометрической съемки (наличие ореолов рассеяния свинца и ванадия), магнитной съемки (отрицательное магнитное поле  $\Delta Z$ ), гравиметрической съемки (отрицательные локальные аномалии), автогамма-съемки (повышенное радиоактивное поле), а также данные геологических маршрутов, проведенных в 1968 году, свидетельствуют о гранодиоритовом составе и тех частей массива, которые на карте показаны габбро.

Между гранодиоритами и гранитами при геологическом картировании выделена узкая полоса альбитофиоров и кварцевых альбитофиоров. В пределах гранитов и гранодиоритов отмечено многочисленное количество кварцевых жил.

Большая часть района поисковых работ сложена интрузивными комплексом пород, представленным гранитами, гранодиоритами, диоритами, габбро и опоисковывалась только металлометрической съемкой.

Площади развития основных эффузивов покрыты съемкой ВПСГ с АВ = 1500 ом. Несмотря на плохую обнаженность площади листа, фон кажущейся поляризуемости равен 1,7-2,3%. Повышенные значения кажущейся поляризуемости до 3-3,8% отмечаются лишь на нескольких профилях. В пределах их развиты кислые интрузии и отложения карбона. Поискового интереса эти аномалии, по-видимому, не представляют.

Ореолы рассеяния свинца и молибдена приурочены к площади развития кислых интрузий и коры выветривания по ним, меди и цинка – к эффузивам и глинистым продуктам коры выветривания по ним. Так как ореолы рассеяния меди и цинка не сопровождается аномалиями ВП, самостоятельного значения при поисках медноколчеданных месторождений они не имеют.

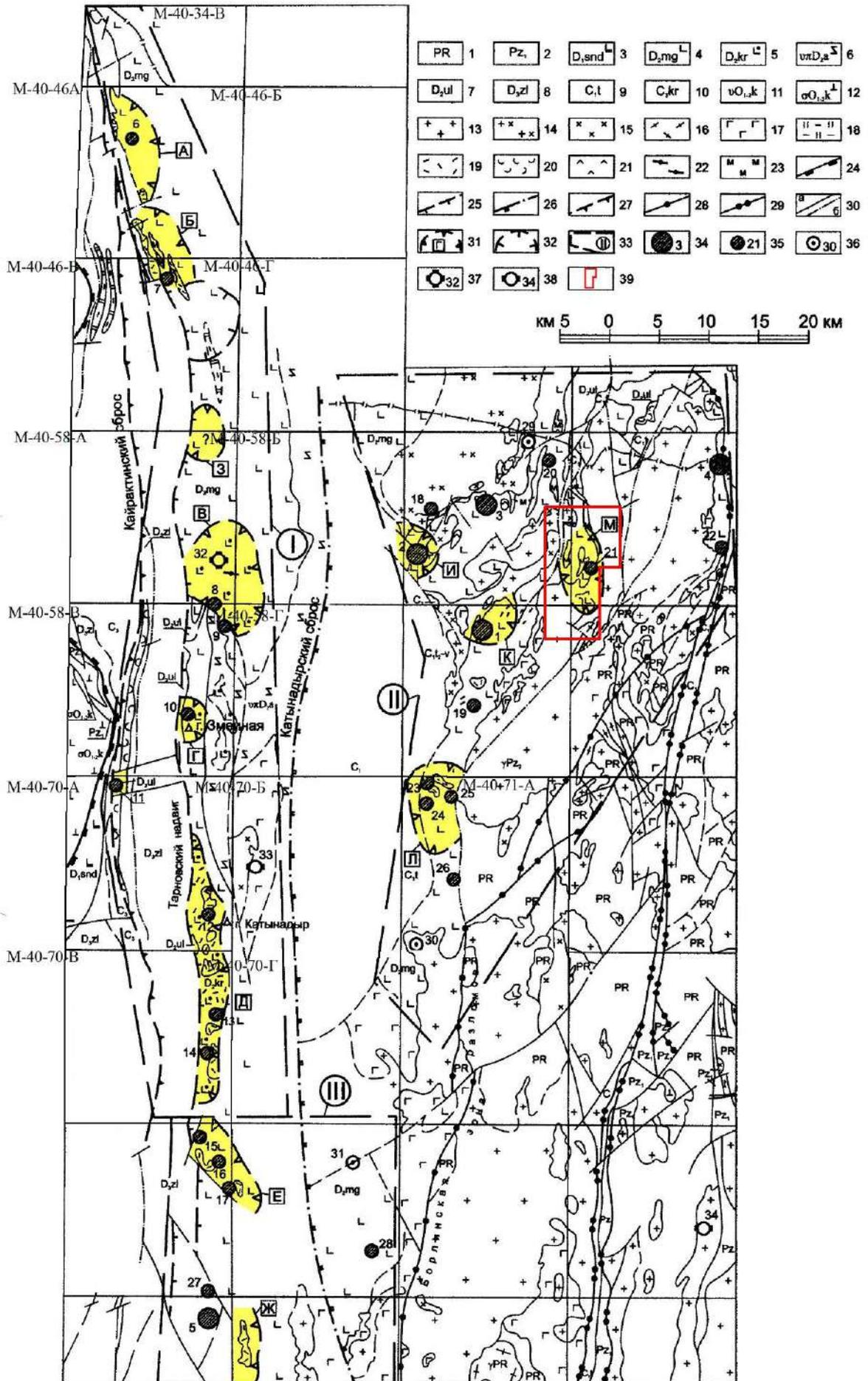


Рис. 16. Схема геологического строения и размещения медноколчеданного оруденения в вулканодепрессионных структурах Западно-Мугоджарской рифтогенной зоны.

- 1 – протерозойские образования; 2 – нижнепалеозойские образования; 3 – лавовые субвулканические и кремнисто-песчанистые фации шандашинской толщи; 4 – подушечные лавы базальтов и андезибазальтов, яшмоидов мугалжарского комплекса; 5 – подушечные лавы базальтов, лавобрекчии и туфы основного состава, субвулканические тела кислого состава, кремни и яшмоиды куркудукского комплекса; 6 – сближенные дайки основного состава аралтогайского комплекса; 7 – улутауская свита: туфы, туффиты; 8 – зилаирская свита: песчаники, конгломераты, алевролиты, аргиллиты, известняки; 9 – образования нижнекаменноугольного возраста: конгломераты, песчаники, алевролиты, аргиллиты, угленосные отложения, туфы и туффиты смешанного состава; 10 – караагашская толща: песчаники, аргиллиты с прослоями конгломератов, алевролитов; 11–12 – интрузивные образования кемпирсайского комплекса: 11 – габброиды (габбро-амфиболиты); 12 – ультрабазиты; 13 – гранитоиды; 14 – гранодиориты; 15 – диориты; 16 – гранитогнейсы; 17 – габбро; 18 – глинисто-кремнистые сланцы; 19 – субвулканические тела кислого состава; 20 – туфы, туффиты; 21 – субвулканические тела андезитов, андезибазальтов; 22 – кварцевые жилы; 23 – метасоматически измененные породы;
- 24 – сутурная зона Главного Уральского разлома;
- 25 – Тарновский надвиг;
- 26 – Катынадырский сброс;
- 27 – Кайрактинский сброс;
- 28 – Борлинская зона разломов;
- 29 – Балаталдыкская зона сбросов;
- 30 – прочие тектонические нарушения (а) достоверные и (б) предполагаемые;
- 31** – границы депрессионных и других вулканогенных структур:
- А – Анастасьевской, Б – Ильчебекской, В – Мамытской, Г – Горы Змеиной, Д – Усупской, Е – Ойсылкаринской, Ж – Усть-Копинской, З – Гипотетической, И – Приорской, К – Тастыбутахской, Л – Летней, М – Приозерной; **32** – кольцеобразные воронки в палеозойском фундаменте неясного происхождения;
- 33** – меднорудные районы и их номера:
- I – Анастасьевско-Катынадырский;
- II – Среднеорский;
- III – Верхнеорский;
- 34** – месторождения медноколчеданные:
- 1 – 50 лет Октября,
- 2 – Приорское;
- 3 – Авангард;
- 4 – Весенне-Аралчинское;

5 – Лиманное;

**35** – проявления медноколчеданные:

6 – Анастасьевское, 7 – Ильчбекское, 8 – Кокуйское, 9 – Восточно-Кокуйское, 10 – Змеиногорское, 11 – Сарсайское, 12 – Катынадырское III, 13 – Катынадырское II, 14 – Катынадырское I, 15 – Антиклинальное, 16 – Ойсылкаринское, 17 – Кудуксайское, 18 – Богетское, 19 – Кызылкибачинское, 20 – Тюлемс-Тастыбутакское, 21 – Приозерное, 22 – Южно-Аралчинское, 23 – Июньское, 24 – Летнее, 25 – Карабаза, 26 – Среднеорское, 27 – Бажир, 28 – Жилантауское;

**36** – проявления медно-молибденовые: 29 – Тюлемс-Тастыбутакское, 30 – Бугетсай II, 31 – Шимансай II; **37** – проявления медно-золотые: 32 – Скалистое; **38** - проявления золота: 33 – Хребтовое, 34 – Орлиное.

**39** – проектная площадь поисковых работ.

### 3.7. Гидрогеологическая характеристика района работ

Воды района подразделяются на поверхностные и подземные. К поверхностным относятся воды рр. Аралча и КошенСай. Их питание происходит за счет атмосферных осадков и частично за счет подземных вод.

Подземные воды приобретают большое значение в районе в связи с тем, что поверхностные воды не имеют постоянного водотока и не повсеместно распространены. Питание подземных вод находится в прямой зависимости от климатических геолого-геоморфологических условий района. В районе намечаемых поисковых работ выделяются:

- а) воды аллювиальных отложений;
- б) трещинные воды.

Водоносный горизонт аллювиальных отложений развит по долинам рр. Аралча, КошенСай, Тюлемс-Тасты-Бутак и Ацилысай. В течение года зеркало аллювиальных вод испытывает резкие колебания, наиболее высоко оно поднимается в весеннее время.

Трещинные воды приурочены к палеозойскому комплексу пород. Глубина залегания зеркала трещинных вод непостоянна и зависит от рельефа. На поверхность они выходят в виде родников по склону и дну логов. Дебит их непостоянен в различное время года. Питание трещинных вод происходит в основном за счет атмосферных осадков и частично за счет конденсации паров. В большинстве случаев трещинные воды обладают хорошим качеством. Для исследуемой площади имеется гидрогеологическая карта масштаба 1:500 000.

### 3.8. Полезные ископаемые

Вокруг площади проектируемых работ Мынколь известны месторождения и проявления различных полезных ископаемых: меди, цинка, золота, редких и рассеянных элементов, железа, титана, кобальта, каолина, вермикулита, мусковита, талькита и строительных материалов. В прилегающих районах известны месторождения меди Авангард, Приорское, 50 лет Октября, Весенне-Аралчинское.

#### *Медь и цинк.*

Значительным распространением вокруг участка работ пользуется базальт-спилитовая толща, к которой приурочено Аралчинское медно-цинковое месторождение, выявленные запасы руд на котором имеют промышленное значение.

Весенне-Аралчинское месторождение находится в южной части Домбаровского рудного района. Рудное поле расположено в пределах меридиональной полосы эффузивов юго-восточной части Малдыгулсайского блока. Разрез Весенне-Аралчинского рудного поля состоит из вулканогенных образований силурийского и нижнедевонского-эйфельского возраста.

В пределах рудной зоны выделяются три залежи (с севера на юг): Весенняя, Контактная и Центральная.

Руды месторождения разделяются на серноколчеданные, медные, медно-цинковые и цинковые. Характерно высокое содержание кобальта. Основными рудными минералами являются пирит, халькопирит, сфалерит.

Эффузивы, вмещающие оруденение, превращены в кордиерит-антофиллитовые с хлоритом и биотитом роговики. Околорудные изменения развиваются не только по эффузивам, но и по гранитам, в которых биотит замещается хлоритом, а полевые шпаты серицитом и кварцем. К настоящему времени имеются факты, свидетельствующие о послегранитном образовании месторождения.

### ***Железо и титан.***

При проведении полевых работ (1961 г.) Г.С. Трошиным в скважине 35, что в 500 м на запад от пос. Аралча, встречены сидериты. Химический анализ сидеритов показал содержание железа в верхнем прослое 39,5% и в нижнем – 42,19%, содержание серы - до 0,02%. Работами 1963 года в районе скважины 35 сидериты не выявлены. Рудопроявление не представляет промышленного интереса. Аналогичные сидериты отмечаются и в других участках Аралчинского рудного поля, приуроченные к нижним частям коры выветривания. В пределах Верхне-Джусинского габбрового массива и южной части Аралчинского рудного поля установлено наличие магнитных аномалий интенсивностью более 2 000 гамм. Скважины, пробуренные в пределах этих аномалий, вскрывают габбро с вкрапленностью магнетита. Содержание железа по данным химического анализа составляет 10-21,5%, двуокиси титана - 1,8-4,4%, пятиокиси ванадия – 0,1-0.2%. Рудопроявление требует дальнейшего изучения.

### ***Золото.***

Непосредственно на площади листов М-40-59-Б, Г известны многочисленные проявления золота, генетически связанные с кварцевыми жилами, зонами окварцевания и железношляпными образованиями (Тастыбутак Восточный).

Известно несколько рудопроявлений золота, среди которых выделяются участки Восток, Джуса и Заря. Все они связаны с кварцевыми жилами, мощность которых варьирует от 0,1 до 2,7 м, длина - от первых метров до 250 м. Содержание золота в них колеблется от следов до 0,8 г/т и лишь в единичных пробах достигает 1,6-5,2 г/т. Рудопроявления золота, связанные с кварцевыми жилами, не представляют промышленного интереса в виду малых содержаний металла и незначительных по размерам кварцевых жил. Рудопроявления №21 и Тастыбутак-Восточный изучены слабо, но относятся в разряд перспективных.

### ***Свинец.***

Рудопроявления свинца обнаружено в пределах Аралчинского месторождения, в 1 км к северу от пос. Кошенсай. Оруденение приурочено к серицитизированным и хлоритизированным плагиогранитами, пронизанным прожилками кварца и кальцита мощностью до 2-3 см и представлено редкой вкрапленностью галенита. Суммарная мощность зон измененных плагиогранитов с галенитом достигает по скважинам 4 м, содержание свинца составляет 0,03-0,05%.

### ***Молибден.***

Рудопроявление обнаружено в 1964 году на участке Заря, где среди хлорит-серицит-карбонатных сланцев нижнего карбона встречен прожилково-вкрапленный серный колчедан. Мощность колчедана составляет 2 м по скважине 130. В серном колчедане отмечается редкая вкрапленность халькопирита и пленки молибденита. Содержание меди в колчедане составляет 0,25%, молибдена - 0,001-0,01%.

### ***Тантал и ниобий.***

Рудопроявление Южно-Аралчинское (Аралча) открыто в 1960 году Ю.А. Бурминым. Оруденение приурочено к грейзенизированным, альбитизированным, двуслюдяным микроклиновым гранитам. Минералогический анализ проб, отобранных из коренных пород, показал содержание пирохлора – 1 г/т и знаки колумбита. Спектральным анализом установлены медь, цинк, свинец, ниобий, бериллий, иттрий, иттербий.

### ***Редкие земли.***

Вторичные ореолы рассеяния церия, иттрия и лантана выявлены практически на всей площади района работ. Содержание этих элементов в ореолах невысоки и в подавляющем большинстве своем не представляют практического интереса, поскольку связаны с накоплением в коре выветривания.

Не исключена возможность обнаружения и карбонатитовых жил. В пределах массива габброидов встречаются карбонатные породы, почти нацело сложенных сидеритом, кальцитом, доломитом с примесью тремолита. Природа выявленных ореолов не установлена.

Поисковый интерес может представлять группа вторичных ореолов рассеяния с содержаниями иттрия до 0,015%, лантана – 0,06%, церия – 0,03% в районе работ (Книжник К.Е., 1986 г.). Эти ореолы рассеяния располагаются вокруг небольшой отрицательной локальной аномалии силы тяжести и вполне возможно, фиксируют редкоземельное оруденение на глубине.

### ***Вермикулит.***

Рудопроявление Кошенсайское расположено в 2,3 км к северо-востоку от пос. Аралча, обнаружено Э.П. Суманевым в 1963 году. Вермикулит содержащие породы залегают в сильно катаклазированных гранитах и

диоритах и прослежены на 400 м. Мощность вермикулитов по скважине 82 достигает 7,2 м. Работами 1964 г. на рудопроявлении установлено низкое качество вермикулит-содержащего сырья или отсутствие промышленной ценности.

### ***Мусковит.***

Проявление мусковита расположено в 2 км к востоку от пос. Аралча (1968 г.). С поверхности отмечаются многочисленные высыпки мусковита на протяжении 300 метров, максимальный размер кристаллов в высыпках достигает 10 см<sup>2</sup>. Проявление требует проверки.

### ***Графит.***

В юго-западной части листа М-40-59-Г при проверке буровыми скважинами электроразведочной аномалии МПП в гранито-гнейсах выявлена прожилково-вкрапленная минерализация графита. Мощность графитосодержащих зон достигает 40 м. Установлено, что графитосодержащие зоны простираются на северо-запад и погружаются в сторону простиранья, падения зон северо-восточное под углом 40-50°.

Анализ одного представительного графитосодержащего образца дал содержание графита до 80%. В связи с тем, что с графитом может быть связано редкометальное оруденение, пробы из графитосодержащих зон были подвергнуты спектральному анализу на комплекс сопутствующих элементов. В них были установлены содержания никеля до 0,2%. В этих породах широко проявлены окварцевание, пренитизация, гранатизация, силлиманитизация и являются результатом околорудных изменений, не встреченного скважинами медно-никелевого оруденения.

### ***Каолиновые глины.***

Каолиновые глины в районе работ имеют широкое распространение. Залегают глины очень близко к поверхности, часто выходят на нее.

По характеру материнских пород и по форме залежей в пределах района выделяются два типа каолиновых глин: 1-й тип месторождения, образовавшиеся в результате выветривания полевошпатовых пород. 2-й тип месторождения, образовавшиеся за счет выветривания глинистых и слюдяных сланцев. Наиболее распространенными являются каолины 1-го типа. Каолиновые глины, образовавшиеся за счет изменения полевошпатовых пород, обычно содержат примесь кварца, который легко отмучивается. Каолиновые глины 2-го типа отличаются повышенным содержанием слюды и тонкого кварцевого песка, которые не всегда смываются.

### ***Строительные материалы.***

В районе широко развиты магматические породы, которые могут быть использованы при строительстве дорог и зданий. Крупнозернистые разновидности гранитоидов могут быть использованы в качестве облицовочного материала.

В районе имеются месторождения строительных песков, кирпичных глин и других полезных ископаемых. В качестве бутового камня могут быть использованы граниты, диориты, базальты и другие скальные породы, коренные выходы которых известны в обрывистых берегах рек. Кроме того представляют несомненный интерес в качестве строительного материала пески и суглинки террасовых отложений. В качестве поделочного камня могут быть использованы порфириты.

## **4. Закономерности размещения полезных ископаемых и поисковые признаки**

### **4.1. Закономерности размещения полезных ископаемых**

Перспективность площади работ была обусловлена положительными результатами геофизических и геохимических исследований (1967 г.). Было выполнено поисково-картировочное бурение по сети 1000×400 м, что явно было недостаточно для более объективной оценки на меденосность, тем более что мощность коры выветривания зачастую достигает 50-60 м.

В результате этих работ были установлены зоны гидротермально-измененных метасоматитов по вулканитам. Они представлены участками брекчированными и рассланцованными породами, претерпевшими интенсивную хлоритизацию, карбонатизацию и окварцевание. Метасоматиты повсеместно содержат вкрапленность пирита и халькопирита. В условиях коры выветривания эти породы превращены в бурожелезняковые образования.

Главенствующая роль магматического фактора в размещении оруденения связана с дифференцированной вулканогенной формацией или контрастной риолит-дацит-долеритовой формацией, которая во все периоды развития земной коры является колчеданосной и включает куркудукскую и кундыздинскую комплексы.

Рудоотложению предшествует и его сопровождает интенсивная газогидротермальная проработка пород, повышающая их пористость (проницаемость) и облегчающая доступ в верхние горизонты рудоносных растворов. На площади проектируемых работ эти изменения выражены в образовании кварц-серицитовых метасоматитов с рассеянной вкрапленностью и тонкими прожилками пирита. Закономерная пространственная связь оруденения с зонами метасоматитов является критерием прогнозирования рудных тел.

Субвулканические тела риодацитов, залегающие несколько гипсометрически выше предполагаемых рудных залежей, могут выполнять экранирующую роль.

Таким образом, опосредованное освоение площади Мынколь предусматривается с учетом металлогенических факторов контроля колчеданных руд, в числе которых: вулканиты колчеданосной вулканогенной формации с сохранившимися от размыва верхними частями разреза, рудомещающие зоны березитизации, субвулканического тела, субсогласные с напластованием вулканитов и выполняющие роль экрана при процессах рудоотложения и последующих процессах переотложения вещества.

## 4.2. Поисковые признаки

При проведении поисковых работ на медноколчеданные руды используются поисковые признаки, характерные для всех аналогичных месторождений Урала и Мугоджар. Важнейшими из них являются:

1. Приуроченность месторождений к вулканогенным образованиям различного возраста от докембрия до карбона включительно. При этом большинство месторождений располагается в приконтактовой части эффузивов кислого и основного состава (Блявинская группа, Гайский меднорудный район, Сибай, Учалы, Подольское, Приорское и др.).

Для месторождений Северных Мугоджар (50 лет Октября, Авангард, Весенне-Аралчинское) присущи и некоторые отличительные черты:

- месторождения располагаются в непосредственной близости от контакта вулканитов с интрузиями гранитоидного состава;
- в лежащем боку, как правило, отмечаются субвулканические тела риолитовых порфиров.

2. Гидротермальные изменения рудовмещающих пород: обеление, лимонитизация, хлоритизация, окварцевание, серицитизация, карбонатизация, скаполитизация, кордиеритизация, гематитизация и амфиболизация.

Учитывая, что район поисковых работ почти полностью перекрыт мезокайнозойскими отложениями, первоочередной задачей является выявление и оконтуривание зон гидротермально-переработанных пород, несущих сульфидное оруденение различной степени интенсивности, и лишь затем концентрировать поисковые работы в пределах выявленных зон. Здесь можно отметить, что ранее проведенными работами прошлого века, установлены зоны гидротермально-измененных пород.

3. Для многих месторождений Урала одним из надежных поисковых признаков является баритизация пород и развитие баритовых жил над выходами рудных тел.

4. Для большинства медноколчеданных месторождений характерна приуроченность их к брахискладкам различного состава (Блявинский, Гайский и др. районы). Кроме того, в Мугоджарах наблюдается приуроченность оруденения к ослабленным зонам, какими являются зоны дробления среди основных эффузивов. Тектонический контроль чётко устанавливается на месторождениях и Южного Урала и имеет место на Весенне-Аралчинском месторождении.

5. Участки широкого развития даек, малых интрузий и субвулканических тел.

6. Немаловажное значение имеет выявление зон рассланцевания пород, являющихся локализаторами оруденения.

7. Колчеданным месторождениям постоянно сопутствуют первичные и вторичные ореолы рассеяния рудных компонентов. Рядом исследователей установлен типоморфный комплекс элементов, в который входит мышьяк, барий, серебро, свинец, цинк, медь, молибден, кобальт (чертеж 5).

8. Одним из ведущих поисковых признаков также является наличие комплексных геофизических аномалий, выявленных методами электроразведки – МПП, ПП; заряженного тела; гравиразведки, магниторазведки, совпадающих с зонами изменённых пород.

9. Необходимо учитывать особенности строения рельефа исследуемой площади, т.к. депрессии, расположенные в зонах изменённых пород, могут соответствовать просядкам над рудными телами.

Во время проведения поисковых работ наряду с фактическим материалом, имеющимся по объектам, при размещении объёмов естественно внимание будет уделено отмеченным поисковым признакам.

При выборе наиболее рациональных комплексов поисковых методов учитывались цели и задачи геологоразведочных работ, природные условия ведения поисков, прогнозируемый геолого-промышленный (формационный) тип рудных объектов, а также степень изученности перспективной площади различными геологическими, геохимическими и геофизическими методами.

Одним из главных условий, определяющим локализацию рудных залежей, является наличие достаточно протяженных и мощных зон метасоматически-изменённых пород. Зоны метасоматитов, вмещающие крупные залежи колчеданных руд в вулканитах, имеют протяженность в первые км и мощность в первые сотни метров (Колчеданные месторождения ..., 1983 г.,. Поиски скрытого ..., 1982 г.). Зоны таких размеров в пределах структур установлены, что косвенно указывает на высокую вероятность выявления крупных колчеданных залежей. Тип метасоматических изменений (серицитизация, гематитизация, окварцевание и др.) является весьма характерным для рудоносных зон.

В качестве литологического фактора рассматривается наличие экранирующих поверхностей (контактов субвулканических тел, туфогенно-осадочных или кремнистых пород).

### **4.3. Характеристика объекта поисковых работ**

Поисковая площадь работ значительной своей частью входит в контур поискового участка Озерный (Коробков В.Ф., 1968 г.), расположенного в промежутке между Кошенсайским массивом с одной стороны и Коктюбинским и Тюлемо-Тастыбутакским с другой стороны. Ширина Озерного участка - 8,5 км, длина - 13,45 км.

В геологическом строении Озерного участка принимают участие эффузивные образования среднего девона, терригенные отложения нижнего карбона и разновозрастной комплекс интрузивных пород, перекрытый мощной мезозойской корой выветривания и континентальными кайнозойскими песчано-глинистыми отложениями.

Образования среднего девона, слагающие около 50% площади участка, представлены двумя свитами: карамалыташской (D<sub>2</sub>ekr) и улутауской (D<sub>2</sub>qvul), последняя имеет ограниченное распространение.

Отложения «продуктивной» в Средне-Орском районе карамалыташской свиты на участке развиты повсеместно.

В составе карамалыташской свиты эйфельского яруса среднего девона установлены эффузивы основного, среднего и кислого состава, их лавобрекчии, туфобрекчии и туфы. Среди петрографических разновидностей отмечаются диабазы, спилиты, диабазовые порфириты, андезитовые, андезито-базальтовые и андезито-дацитовые порфириты, дацитовые порфириты, липаритовые порфиры, лавобрекчии основного состава, туфобрекчии основного состава, туфы основного и кислого состава.

Простираение вулканогенных пород по имеющимся данным меридиональное, либо северо-восточное (азимут 10-30°).

Изменениям подвержены эффузивы основного состава, которые часто брекчированы и рассланцованы, а иногда превращены в сланцы. Породы повсеместно хлоритизированы и карбонатизированы, а участками окварцованы, эпидотизированы и редко гематитизированы и амфиболизированы.

Повсеместно в измененных породах отмечается пирит в виде спорадической и редкой вкрапленности, но иногда составляет 3-5% от массы породы. Совместно с пиритом иногда встречается халькопирит.

На участке Озерный выполнены: маршрутирование, горные работы в небольшом объеме и проведено поисково-картировочное бурение по сети 1000x400 м. В результате работ в пределах участка выявлено 11 зон гидротермально-измененных пород, из которых наиболее перспективными являются зоны, расположенные в северо-западной, юго-восточной частях участка и в экзоконтакте Кошенсайского массива (чертеж 2).

Породы в пределах зон интенсивно хлоритизированы, карбонатизированы и окварцованы, а участками брекчированы и рассланцованы и представляют собой кварц-карбонат-хлоритовые сланцы. Зоны насыщены экстрезивами липаритовых порфиров.

Околорудно-измененные породы повсеместно содержат вкрапленность пирита и халькопирита. В виде отдельных зон отмечаются бурые железняки, образованные по пиритизированным породам. Характерно развитие мощной коры выветривания (до 50-60 м) над зонами гидротермально-измененных пород.

Маршрутированием было установлено, что значительная часть площади участка перекрыто палеоген-неогеновыми отложениями, на остальной площади в виде отдельных выходов и высыпок обнажаются наиболее крепкие монолитные породы.

Разрозненные обнажения не давали возможность выявить с поверхности зоны гидротермально-измененных пород (*над последними обычно развита мощная кора выветривания и мощный кайнозойский чехол рыхлых отложений*), представляющих интерес поисковых работ.

Горные выработки задавались зачастую вблизи известных выходов коренных пород и часто не всегда вскрывали породы фундамента, что еще

раз подчеркивает карманообразный характер рельефа коренных пород и неэффективность горных работ.

Предыдущими исследователями рекомендована в пределах участка, охватывающего зоны № 8, 9, провести картировочное бурение с целью оконтуривания полей гидротермально-измененных пород и выявления наиболее перспективных участков для постановки детальных поисковых работ с бурением скважин до 300-400м.

#### **4.4. Рудоконтролирующие факторы медноколчеданного оруденения**

Наиболее важным фактором локализации колчеданного оруденения является наличие в пределах площади вулканитов продуктивных формаций. Важную роль в размещении колчеданного оруденения играют факторы внутреннего строения продуктивной формации:

- участки увеличения мощности метабазальт-риолитовой формации;
- пояса, узлы концентрации экстрезий и субвулканических тел кислого состава;
- реликты палеовулканических построек центрального типа;
- палеовулканические депрессии и интрузивные купола;
- кольцевые и радиальные системы синвулканических разломов, поясов субвулканических тел.

К прямым поисковым признакам относятся:

- комплексные геохимические аномалии (Zn, Pb, Cu, Ag, Au);
- геофизические аномалии  $\Delta q$ ,  $\Delta T$  и электропроводности;
- зоны метасоматитов пропилитовой ассоциации с сульфидной минерализацией.

Оконтуривание потенциально рудных полей должно также учитывать площади развития продуктивной формации (табл. 2), на которой перекрывающие образования надрудной толщины превышают 300-400 м. Мощности перекрывающих отложений и рудоконтролирующие элементы рудоносной формации отчетливо проявляются в геофизических полях.

В пределы площади Мынколь вошли наиболее перспективные зоны №№ 7, 8, 9 участка «Озерный» (Коробков В.Ф., 1968 г.).

**Зона № 7** находится в области западного экзоконтакта гранитного массива. Измененные породы вскрыты шестью скважинами на протяжении 7 км при ширине, очевидно, не более 350м. Породы в пределах зоны иногда брекчированы или рассланцованы, неравномерно хлоритизированы, карбонатизированы, окварцованы и гематитизированы, содержат иногда редкую вкрапленность пирита (чертеж 2).

С зоной связаны разрозненные ореолы рассеяния в коренных породах меди (до 0,05%), цинка (до 0,1%), кобальта (до 0,01%), никеля (до 0,1%), мышьяка (до 0,01%) и иттербия (до 0,003%).

На северном продолжении зоны зафиксированы аномалии силы тяжести и аномалии по методу ВП, природа которой объясняется высокой поляризуемостью углистых сланцев нижнего карбона. В пределах зоны имеется несколько участков с положительными значениями магнитного поля.

Учитывая аналогию с Аралчинским месторождением, наиболее перспективной представляется южная часть зоны, где отмечается повышенное содержание цинка. К благоприятным моментам отнесется и тот факт, что южное окончание зоны находится в области максимального прогиба Кошенсайского массива и вблизи одного из древних глубинных региональных Северо-Мугоджарских разломов (Центрального), который мог послужить рудопроводящим каналом, а рудоконтролирующим фактором явился контакт интрузии.

В пределах этой части зоны рекомендована постановка глубокого поискового бурения (до 250-300м) в комплексе со скважинными методами геофизики.

**Зона №8** расположена в центральной части южной половины участка. На западе контактирует с малой дайкообразной интрузией гранитов, на севере – с липаритовыми порфирами, а на юге упирается в Кошенсайский гранитный массив, который на этом участке контролируется предполагаемым Центральным Северо-Мугоджарским разломом. Простирается зона по азимуту 10°, падает, очевидно, на запад, ширина ее не превышает 300-400м.

Эффузивы основного состава, слагающие зону, участками сильно рассланцованы и брекчированы, интенсивно хлоритизированы и карбонатизированы, местами окварцованы и эпидотизированы и содержат редкую пиритную вкрапленность.

**Зона № 9**, расположенная в 2 км восточнее, имеет много общих черт в геологическом отношении с зоной № 8. Так в пределах зоны, в ее восточной части выявлено дайкообразное тело диорит-гранитового состава, а четырьмя скважинами в южной, восточной части выявлены хлоритизированные липаритовые порфиры, южный конец зоны упирается в пальцеобразный выступ Кошенсайской интрузии. Длина зоны, имеющей субмеридиональное простирание, около 3 км, при ширине до 1 км.

Состав измененных пород зоны № 9 более пестрый, чем зоны № 8. Скважинами установлены эффузивные породы основного и кислого состава и туфы основного состава. Породы неравномерно изменены, здесь отмечаются и слабо измененные разности и сланцы кварц-хлорит-карбонатного состава, прослеживающиеся на протяжении 2 км. Породы участками сильно рассланцованы, брекчированы и катаклазированы. Характерна пиритная минерализация в породах (до 5-7%), а в отдельных скважинах отмечалась и редкая вкрапленность халькопирита.

**Площадь, охватывающая зоны № 8, 9, является перспективной в отношении поисков медных руд в пределах всего Озерного участка.** Подтверждением этому выводу, служат и данные спектрального анализа. На участке зон № 8, 9 установлены одни из самых интенсивных и обширных по

площади, комплексные первичные ореолы рассеяния меди (до 0,10%), цинка (до 0,2%), свинца (до 0,001%), серебра (до 0,0001%), бария (до 0,05%), кобальта (до 0,01%), никеля (до 0,1%), мышьяка (до 0,03%) и иттрия (до 0,01) (чертеж 5).

В пределах этих зон выявлено около 10 локальных аномалий силы тяжести, объяснение природы которых одним рельефом коренных пород может быть не всегда правильным. Кроме того на площади обеих зон зафиксированы поля положительного магнитного поля, фактор имеющий косвенное значение при поисках колчеданных месторождений (чертеж 4).

Наличие меридионально вытянутых дайкообразных тел диорит-гранитного состава говорит о высокой проницаемости пород, об ослабленной зоне, а появление в разрезе эффузивной толщи представителей кислого ряда и туфов основного состава, роль которых в локализации оруденения бесспорна, также подтверждает мысль о больших потенциальных возможностях этого участка.

В южной части обеих зон проходит Центральный Северо-Мугоджарский разлом, участки которого в местах пересечения с ослабленными зонами меридионального направления, вероятно, могли служить рудоподводящими каналами.

На площади всего участка развита мощная кора выветривания (до 40-50 м) глинистого, щебенчатого и бурожелезнякового типа. Максимальная мощность коры достигает на участках развития гидротермально-измененных пород, а также по породам нижнего карбона. На участке установлено, что средние горизонты коры выветривания обогащаются медью (содержание ее достигает 0,2-0,3%), а кора бурожелезнякового типа содержит повышенные концентрации цинка (до 0,3-0,5%) и серебра (до 0,0001%).

Почти повсеместно образования мезокайнозойской коры выветривания перекрыты палеоген-неоген-антропогеновыми песчано-глинистыми отложениями.

Таблица 2. Рабочие геолого-поисковые модели рудных полей и месторождений медноколчеданной формации проектируемой площадью площади.

Элементы модели	Рудный район	Рудное поле	Месторождение
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1 Формационные	Рудоконтролирующие формации: 1. Метабазальт-риолитовая (толща, <u>возраст</u> ); 2. Метавулканогенно-осадочная ( <u>возраст</u> )		
2 Структурные		Палеовулканические сооружения центрального типа, экструзивные купола и крупные палеодепресссионные структуры	Локальные палеодепрессии, отдельные экструзивные купола и их корневые зоны
3 Фациальные		Ареалы развития лавовых эффузивных и экструзивных, пирокластических фаций риолитового, риодацитового и дацитового состава	
<b>Рудоносные уровни</b>			
4 Метасоматические		Сульфидоносные метасоматиты пропиловитовой ассоциации (кварцевые, серицит-кварцевые, хлорит-кварцевые, хлорит-серицит-кварцевые)	
5 Минералогические	Рудопроявления и точки минерализации пиритового, халькопиритового, халькопирит-сфалерит-пиритового с золотом составов; рудокласты и шальки колчеданных руд в лавовых, пирокластических и вулканогенно-осадочных фациях пород, послойная сульфидная вкрапленность. Образования “железной шляпы” по колчеданным рудам.		

6 Геохимические	Ареалы развития линейных и площадных комплектных аномалий основных (Cu, Zn, Au) и попутных (Ag, As, Ba, Pb, Co, Mo и др.) компонентов		
7 Геофизические	Крупные гравитационные максимумы, осложнённые аномалиями второго и третьего порядка	Локальные аномалии гравитационного поля, локальные аномалии пониженных значений магнитного поля, крупные зоны повышенной проводимости	Аномалии электрического поля (ВП, ЕП, МПП, МЗТ и др.), локальные зоны повышенной проводимости
8 Тип и состав руд	Цинково-медноколчеданные (медно-колчеданные) золотосодержащие. Рудные минералы: главные – пирит, пирротин, халькопирит, сфалерит; второстепенные – барит, борнит, магнетит, гематит, галенит, арсенопирит, блёклые руды и др.		
9 Морфология рудных объектов	По аналогии с объектами Мугоджар (крутое залегание рудовмещающих толщ) площадь прогнозируемого рудного поля колеблется от 5 до 15 км <sup>2</sup> (в среднем – 10 км <sup>2</sup> ) при соотношении длин по падению и простиранию – (минимум 100×200; максимум 500×600; среднее – 300×400 км) и его морфология ареала кислых вулканитов		Морфология рудных тел – линзовидная и пластообразная; возможно наличие более сложных (сундучной, Т-образной и др.) форм

#### 4.5. Природные условия ведения поисковых работ

Площадь проектируемых работ расположена в степной зоне умеренных широт. Для этого типа зон характерны слабая выщелоченность рудных выходов и хорошая сохранность ореолов элементов индикаторов в приповерхностном слое рыхлых отложений на открытых элювиальных ландшафтах (в случае выхода на поверхность нижних горизонтов профиля коры выветривания). Однако последнему условию соответствует только 20 % территории поисковой площади. Более того, большая часть из них приходится на площади развития бесперспективных на колчеданный тип оруденения геологических комплексов, в то время как продуктивные вулканогенные толщи и связанные с ними образования коры выветривания в большей части перекрыты дальнепринесенными неоген-четвертичными отложениями, что резко снижает возможность применения поверхностных методов поисков.

#### 4.6. Геологическое обоснование проектируемых работ

Основываясь на изучении имеющихся геолого-геофизических и геохимических материалов можно утверждать о достаточно высокой перспективности площади работ в пределах зон развития метасоматитов на медноколчеданные и медно-цинковые колчеданные руды.

В пределах площади выделена вулкано-тектоническая депрессия с традиционным набором магматических и вулканогенно-осадочных пород, встреченных на известных месторождениях данного горнорудного района. Ранее проведенными поисковыми работами установлено наличие нескольких зон метасоматитов, потенциально являющиеся рудоносными образованиями. Наземные геофизические и геохимические исследования не позволили в полной мере дать оценку перспективности участка на цветные металлы в силу перекрытости территории мощным чехлом мезозой-кайнозойских отложений. Выявленные же аномалии, а также зоны гидротермально-изменённых пород, в большинстве своём, не проверены бурением на глубину.

Как показывает практика, только значительное увеличение глубинности исследований позволит рассчитывать на получение положительного результата или выявление промышленных залежей медноколчеданных руд.

## 5. Методика, виды и объемы работ

Настоящий план разведки твердых полезных ископаемых (медноколчеданные руды) в пределах 12 блоков (номенклатурные листы: М-40-59-А, -Б, -В, -Г) охватывает площадь в 27,72 км<sup>2</sup>.

Для повышения эффективности поисковых работ на медноколчеданные руды, проектирование геологоразведочных работ (ГРР) осуществляется на стадийной основе, в соответствии с действующими инструкциями, методическими указаниями и по опыту работ на аналогичных объектах.

1. Первый этап (2025 г.). Площадные поиски в масштабе 1:25000, выполняемые с целью обнаружения перспективных участков на медные руды. Поисковые работы осуществляются на геологической основе масштаба 1:25 000.

В комплекс работ I этапа входят:

- рекогносцировочные маршруты;
- бурение картировочных и поисково-картировочных вертикальных скважин глубиной 50 м, 100 м по сети 1000×400 м;
- геофизические каротажные работы;
- топографические работы;
- опробование;
- лабораторные работы.

2. Второй этап (2026г.). Детальные поиски проводятся на перспективных площадях, выявленных по результатам работ в первый этап. Поиски осуществляется с целью выбора объектов, целесообразных к заложению на них поисково-оценочных работ.

В комплекс работ II этапа входят:

- бурение вертикальных поисковых скважин со средней глубиной 300 м;
- геофизические каротажные работы в скважинах;
- опробование;
- лабораторные работы.

### 5.1. Подготовительный период

Подготовительный период включает в себя следующие основные методы и виды работ (ИПБ-5(92)-02):

- сбор, изучение, систематика, обобщение, всех геологических, геохимических и геофизических данных по участку работ, полученных из опубликованных и фондовых источников, в том числе данных по результатам геолого-съемочных, поисковых, разведочных, тематических, научно-исследовательских и других работ;
- монтаж всех имеющихся на данную территорию геологических карт и приведение их к одному масштабу;

- составление карты фактического материала ранее проведенных работ с фиксацией известных месторождений, рудопроявлений и аномалий (геофизических, геохимических и др.);
- составление предварительной геологической карты в масштабе 1:25 000;
- составление предварительной карты закономерностей размещения полезных ископаемых в масштабе 1:50000 / 1:25 000;
- построение тектонической схемы площади работ и прилегающих к ней территорий в масштабе 1:50000 на основе геологических и геофизических карт мелких и средних масштабов;
- составление полного каталога буровых скважин и горных выработок.

Комплекс работ подготовительного периода предполагает решение первой задачи поисков – выявление участков распространения прямых и косвенных признаков колчеданного оруденения. Эти участки должны найти отражение на предварительной карте закономерностей размещения полезных ископаемых.

Наиболее перспективными представляются участки совмещения геофизических и геохимических аномалий в пределах дифференцированных контрастных вулканитов. Кроме того, в перечень перспективных участков войдут зоны гидротермально-измененных пород и метасоматитов.

#### ***Изучение изданной литературы и фондовых источников.***

Изучение изданной (опубликованной) литературы в соответствии со списком литературы предусматривается в объеме – 29 изданий 2600 страниц.

Изучение фондовых источников в соответствии со списком фондовой литературы предусматривается в количестве 35 томов, 33-х отчетов, 6000 страниц и 210 графических приложений.

#### ***Составление предварительных карт.***

В подготовительный период будут составлены следующие графические материалы:

- полная карта фактического материала по ранее проведенным работам в масштабе 1:25000;
- предварительная геологическая карта площади работ в масштабе 1:25000;
- предварительная карта закономерностей размещения полезных ископаемых в масштабе 1:50000;
- схема тектонического строения в масштабе 1:50000;

В целом, объем подготовительных работ по настоящему проекту принимается согласно ИПБ-5-02, ч.2, п.16 в объеме: 3 отр/мес. с вычетом 1 отр/мес. на проектирование – 2 отр/мес. (12 чел/мес.).

Состав отряда и затраты труда на 1 месяц подготовительного периода:

1. Начальник отряда	- 0,5 чел/мес.
2. Ведущий специалист (геолог, геофизик)	- 3,0 чел/мес.
3. Специалист I категории (геолог)	- 1,5 чел/мес.
4. Техник (чертежник)	- 1,0 чел/мес.
Итого:	- 6,0 чел/мес.

## 5.2. Полевые работы

Согласно ИПБ-5-02, Часть 1, таблицы 1, 3, 5 - 8: тип территории по степени изученности – 2; категория по сложности геологического строения – 4 или сложная; категория по сложности геоморфологического строения – 2 (средней сложности); категория района по обнаженности горных пород при проведении рекогносцировочных маршрутов – 1; категория района по сложности геологического изучения – 4; категория района по проходимости (%): хорошая – 60 (1), удовлетворительная – 40 (2).

### *Рекогносцировочные маршруты.*

Для общего геологического ознакомления с районом работ на площади 27,72 км<sup>2</sup>, осмотром геоморфологических, гидрогеологических и географо-экономических особенностей предусматриваются рекогносцировочные маршрутные обследования с нанесением на карту выходов минерализованных зон и выборочным фотографированием характерных объектов.

С целью охвата рекогносцировочными маршрутами наиболее перспективной части площади поисков предусматривается проводка 4-х широтных маршрутов средней продолжительностью 2,5 км и расстоянием между линиями маршрутов 3,0 км.

Всего предусматривается **10 пог. км** рекогносцировочных маршрутов.

### *Поисковые маршруты.*

Поисковые маршруты не предусматриваются ввиду того, что маршрутированием предыдущих исследователей (Коробков В.Ф.) было установлено, что более 95% площади участка перекрыто палеоген-неогеновыми отложениями, на остальной площади в виде отдельных выходов и высыпок обнажаются наиболее крепкие монолитные породы.

### *Буровые работы.*

#### *Бурение картировочных скважин глубиной 50 м.*

С целью получения достоверной геологической основы палеозойского фундамента по всей площади поисков, выделения перспективных зон метасоматитов, сульфидной минерализации, тектонических проявлений, выяснения природы геофизических и геохимических аномалий предусматривается бурение профилей с картировочными скважинами, в I этап поисковых работ по сети 1000×400 м, между профилями ранее пробуренных скважин.

Проектная средняя глубина картировочных скважин в 50 м. принимается из расчета вскрытия покровных отложений, кор выветривания,

различных зон деинтеграции с проходкой по коренным породам мощностью 5 м.

Количество скважин – 36. Общий объём бурения - 1800 п.м. Бурение колонковое, скважины вертикальные, тип бурового станка - СКБ-4, шпиндельный моноблочной компоновки с продольным расположением лебедки и системой гидравлической подачи бурового инструмента.

Бурение картировочных скважин ведется до полного выполнения геологической задачи. В зависимости от геологического строения разреза скважин допускается разрежение сети скважин вплоть до перевода части нецелесообразных к бурению точек (объемов бурения) в категорию поисково-картировочных для решения поисковых задач.

Схема размещения профилей и скважин приводится в граф. приложении № 2.

Таблица 3. Усредненный геологический разрез картировочных скважин глубиной 50 м.

Краткая геологическая характеристика пород	Глубина залегания (от - до), м	Мощность слоя, м	Категория пород по буримости
Почвенно-растительный слой с корнями растений	0 - 0,2	0,2	II
Суглинки, галечники, пески разномышечные полимиктовые	0,2 - 4,0	3,8	III
Глинистая кора выветривания, глинисто-дресвяно-щебнистая кора выветривания	4,0 - 29,0	25,0	IV-V
Вулканы основного, среднего и кислого состава, их туфы, метасоматиты, граниты, плагиограниты, диориты, кварцевые диориты, гранодиориты. Сланцы, конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты и известняки.	29,0 - 50,0	21,0	VI-XI

Таблица 4. Распределение объемов бурения картировочных скважин глубиной 50 м по диаметру бурения и категории пород по буримости.

Диаметр бурения, мм	Д-112			Д-93		Д-76	Всего
	II	III	IV-V	IV-V	VI-XI	VI-XI	
Объем бурения на одну скважину	0,2	3,8	5	20	5	16	50
На весь объем (36 скважин)	7,2	136,8	180	720	180	576	1800

**Бурение вертикальных поисково-картировочных скважин глубиной 100 м.**

Бурение вертикальных поисково-картировочных скважин предусматривается в I этап (2025 год) поисковых работ на перспективных участках, выявленных ранее, между зонами (№8 и №9) гидротермально-измененных пород (метасоматитов), обширных площадей с комплексными первичными ореолами рассеяния меди (до 0,10%), цинка (до 0,2%), свинца (до 0,001%), серебра (до 0,0001%), бария (до 0,05%), кобальта (до 0,01%), никеля (до 0,1%), мышьяка (до 0,03%) и иттрия (до 0,01).

Проектная средняя глубина поисково-картировочных скважин – 100 м. Количество поисково-картировочных скважин 13. Общий объем бурения – 1300 м.

Основной поисковой задачей бурения поисково-картировочных скважин является прослеживание зон гидротермально-измененных пород и различных типов метасоматитов по простиранию и на глубину до 100 м, выявления границ локализации распространения этих зон в широтном и меридиональном направлениях, уточнении природы геофизических и геохимических аномалий.

Сеть скважин - 1000 м x 400 м (на профилях картировочных скважин). Бурение колонковое, скважины вертикальные, тип бурового станка - СКБ-4, шпиндельный моноблочной компоновки с продольным расположением лебедки и системой гидравлической подачи бурового инструмента.

Таблица 5. Усредненный геологический разрез поисково-картировочных скважин глубиной 100 м.

Краткая геологическая характеристика пород	Глубина залегания (от - до), м	Мощность слоя, м	Категория пород по буримости
Почвенно-растительный слой с корнями растений	0 - 0,2	0,2	II
Суглинки, галечники, пески разномышечные полимиктовые	0,2 - 4,0	3,8	III
Глинистая кора выветривания, глинисто-дресвяно-щебнистая кора выветривания	4,0 - 29,0	25,0	IV-V
Вулканиты основного, среднего и кислого состава, их туфы, метасоматиты, рудные тела, граниты, плагиограниты, диориты, кварцевые диориты, гранодиориты.	29,0 - 100,0	71,0	VI-XI

Таблица 6. Распределение объемов бурения картировочных скважин глубиной 100 м по диаметру бурения и категории пород по буримости.

Диаметр бурения, мм	Д-112			Д-93		Д-76	Всего
	II	III	IV-V	IV-V	VI-XI	VI-XI	
Объем бурения на одну скважину	0,2	3,8	5	20	5	66	100
На весь объем (25 скважин)	2,6	49,4	65	260	65	858	1300

### *Бурение поисковых скважин глубиной 300 м.*

По результатам картировочного и поисково-картировочного бурения предполагается выделение в пределах площади Мынколь перспективных зон, представляющих по имеющимся признакам и фактическим данным поисковый интерес в качестве потенциальной рудовмещающей толщи.

Основной поисковой задачей бурения поисковых скважин средней глубиной 300 м, является опоскование глубоких горизонтов выявленных зон оруденения, с целью изучения геохимических и минералогических свойств этих объектов, оценки количества и качества прогнозных ресурсов по категории  $P_2$  объектов оруденения, и частично по категории  $P_1$  первичных руд методом экстраполяции до глубины 300 м.

Проектом предусматривается бурение 5-и колонковых вертикальных скважин. Бурение скважин осуществляется станком СКБ-4. Средняя глубина скважин – 300 м (табл. 9-11). Общий объем бурения составит 1500 м. Ожидаемый выход керна по безрудной зоне – не менее 70%, выход керна по руде должен составлять не менее 80%.

Точки заложения поисковых скважин будут определены по итогам анализа результатов бурения картировочных и поисково-картировочных скважин.

Таблица 7. Усредненный геологический разрез поисковых скважин глубиной 300 м.

Краткая геологическая характеристика пород	Глубина залегания (от - до), м	Мощность слоя, м	Категория пород по буримости
Почвенно-растительный слой с корнями растений	0 - 0,2	0,2	II
Суглинки, галечники, пески, разнотернистые полимиктовые	0,2 - 4,0	3,8	III
Глинистая кора выветривания, глинисто-	4,0 - 29,0	25,0	IV-V

дресвяно-щебнистая кора выветривания			
Вулканиды основного, среднего и кислого состава, их туфы, метасоматиты, рудные тела, граниты, плагиограниты, диориты, кварцевые диориты, гранодиориты.	29,0 - 300,0	271,0	VI-XI

Таблица 8. Распределение объемов бурения картировочных скважин глубиной 300 м по диаметру бурения и категории пород по буримости.

Диаметр бурения, мм	Д-112			Д-93		Д-76	Всего
	II	III	IV-V	IV-V	VI-XI	VI-XI	
Категория пород по буримости							
Объем бурения на одну скважину	0,2	3,8	5	20	5	266	300
На весь объем (3 скважин)	1,0	19,0	25	100	25	1330	1 500

### *Геофизические исследования в поисковых скважинах.*

Скважинные геофизические исследования будут проводиться в 3-х поисковых скважинах: стандартный электрокаротаж (КС, ПС) в комплексе с ГК, кавернометрия. Комплекс ГИС позволит проводить корректную стратификацию и корреляцию разреза.

Метод КС проектируется с целью выделения и уточнения границ рудных интервалов, дифференциации пород по их кажущемуся удельному сопротивлению.

Измерения будут проводиться стандартным градиент-зондом на каротажной станции АЭКС-900 с автоматической регистрацией измеряемых величин в масштабе 1:200.

Метод ПС позволит изучить изменения естественного электрического поля по разрезу скважин для решения той же задачи, с целью выделения зон сульфидной минерализации. Техника исполнения аналогична.

Поскольку в практике электроразведочных работ часто приходится делать перезапись отдельных интервалов в другом масштабе измеряемой величины (в большем или меньшем) в объем работ по стандартному электрокаротажу включается и эта операция, составляющая 10% от основного объема.

Работы будут проводиться каротажной станцией СК-1-74 М с аналоговой записью каротажных диаграмм.

- гамма-каротаж (ГК) –. Объем работ составит 95% от объема бурения или  $1500 \cdot 0,95 = 1425$  м;

- детализация гамма-каротажа проектируется в скрытых рудных интервалах в объеме 10% на каждой скважине, что составит  $1425 \times 0,1 = 143$  м;
- стандартный электрокаротаж (КС, ПС) для изучения и расчленения пород по их кажущемуся сопротивлению и самопроизвольной поляризации, аппаратурой ПКМК. С учетом того, что каротаж будет проводиться в обсаженных скважинах объем его составит 95% от объема бурения или  $1500 \cdot 0,95 = 1425$  м;
- инклинометрия проводится для контроля за направлением бурения в скважинах аппаратурой ИОК-42 в точечном варианте. Так же как и электрокаротаж, инклинометрия охватит 95% от объема бурения или **1425** м.

Таблица 9. Объемы каротажных работ в поисковых скважинах

Объем бурения, всего п.м.	Каротажные исследования								
	Метод КС, ПС, инклинометрия			Метод ГК			Метод ГК (детализация)		
	охват 95%			охват 95%			охват 10% на 1 скважину		
	п.м. на 1 скв.	КОЛ-ВО скв.	п.м. всего	п.м. на 1 скв.	КОЛ-ВО скв.	п.м. всего	п.м. на 1 скв.	КОЛ-ВО скв.	п.м. всего
1500	285	5	1425	285	5	1425	28,6	3	143

Проектом предусматривается проведение контрольного каротажа в объеме 10% от бурения или  $1425 \cdot 0,1 = 143$  м.

Всего:  $1425+143+143= 1711$  п.м.

### ***Метод заряженного тела (МЗТ)***

Исследования методом заряженного тела проектируются для изучения площади, прилегающей к скважине, вскрывшей колчеданное оруденение. Для уточнения размеров по падению и простиранию вскрытых скважиной рудных тел (минерализованных сульфидных зон), выявления в пределах площади работ аномалий от нескрытых рудных тел. Размеры площади исследования (планшеты заряда) выбираются исходя из опыта работ по данной и прилегающей к ней площади исследований.

Метод заряда (МЗ) предусматривается по сети 200-100х40 м с установкой заряда на забое скважины для опоискования околоскважинного пространства, в случае отсутствия в скважине рудных подсечений, или с установкой заряда в рудных подсечениях с целью установления морфологии вскрытого скважиной рудного тела, и затем на забое скважины для опоискования околоскважинного пространства.

Работы выполняются летом, категория сложности геологического строения местности – 3 (табл.2 ИПБ 05). Наблюдения в методе заряда будут вестись способом градиентов с увязкой пунктов наблюдений, расположенных по периметру изучаемой площади двойными ходами. Условия измерений для электроразведочных работ принимаются нормальными, условия заземлений питающих линий – осложненными.

Для выноса пунктов геофизических наблюдений на местности и определения их координат с помощью GPS навигаторов состав полевых бригад каждого метода пополнен 0,25 начальника отряда, 1 геодезистом и 1 рабочим 3 разряда. В качестве норм времени на работу методом заряда использованы нормы времени на работу методом ЭП с установкой срединных градиентов. На изготовление зарядного устройства с установкой его в скважине по опыту работ требуется 1 бр/см.

Объемы работ по методу заряда. Предусматривается проведение метода заряда (МЗ) в 5-и скважинах глубиной 300 м. Площадь съемки методом заряда из скважин глубиной 300 м составляет 1,8 км<sup>2</sup>. Следовательно объем работ составляет: 5 скв. х 1,8 км<sup>2</sup> = **9,0 кв.км.**

### **Опробование**

В процессе проведения поисковых работ, планом предусматриваются различные виды геологического опробования. Опробованию подлежат керн скважин.

Основная задача опробования – методически правильный отбор и оформление представительного каменного материала с целью последующего получения в лабораторных условиях данных о содержании полезных компонентов в пробах, выделение на их основе первичных и вторичных ореолов рассеяния рудных элементов и элементов-спутников, а также для изучения вещественного состава пород и руд и их физических свойств.

Литологические разности пород должны опробоваться отдельными пробами независимо от их мощности.

#### ***а) отбор геохимических точечных проб на химический анализ:***

Точечное опробование будет производиться с целью выявления прямых поисковых признаков со скважин. Объем пробы должен составлять 300 гр.

Проектируются следующие объемы точечного опробования:

- картировочные скважины (1800 п.м. – (10 м N-Q • 36 скв.)) • 0,7 (минимальный выход керна) = 1008 п.м. / 3 м (интервал опробования) = 336 проб;
- поисково-картировочные скважины (1300 п.м. – (10 м N-Q • 13 скв.)) • 0,7 (минимальный выход керна) = 1 170 п.м. / 3 м (интервал опробования) ≈ 390 пробы;

- поисковые скважины (1 500 п.м. – (10 м N-Q • 3 скв.)) • 0,7 (минимальный выход керна) = 1 029 п.м. / 3 м (интервал опробования) = 343 пробы.

Итого: 336+390+343= 1 069 точечных проб.

***в) отбор керновых проб на химический анализ:***

Керновое опробование будет производиться из руд или околорудных метасоматитов секционным способом путем деления на три равные части вдоль оси при длине секции 0,7-1,0 м, одна часть идет на химический анализ, вторая на пробу в дубликат или на контроль.

- картировочные скважины – отбор с 2-х скважин (5% от общего количества скважин) по 5 проб из расчета 5 м вскрытой рудной зоны в каждой из 2-х скважин (2 скв. • 5 м • 1 м = 10 проб);
- поисково-картировочные скважины – отбор с 2-х скважин (12% от общего количества скважин) по 5 проб из расчета 7 м вскрытой рудной зоны в каждой из 2-х скважин (2 скв. • 7 м • 1 м = 14 проб);
- поисковые скважины – отбор из вскрытых рудных зон из расчета 20 м рудных зон на 1 скважину, интервал опробования 1 м (5 скв. • 20 м • 1 м = 100 проб).

Итого: 10+14+100= 124 керновая проба на химический анализ.

***г) отбор штуфных проб для изготовления петрографических (прозрачных) шлифов:***

- картировочные скважины – отбор с 2-х скважин (5% от общего количества) по 2 пробы (2скв x 2 пробы ≈ 4 пробы); по остальным 34 картировочным скважинам – отбор с каждой 2-ой скважины по 1-й пробе (34/2 ≈ 17 проб). Всего: 4+17 = 21 проба;
- поисково-картировочные скважины – отбор с 2 скважин (10% от общего количества) по 2 пробы (2скв x 2 пробы ≈ 4 проб); по остальным 11 поисково-картировочным скважинам – отбор с каждой 2-ой скважины по 1-й пробе (11/2 ≈ 5 проб). Всего: 4+5 = 9 проб;
- поисковые скважины - отбор проб через 5 м из зоны оруденения (30 м) и вмещающих пород (50% - 30 м) с каждой скважины (30+30 = 60/5 = 12 проб x 5 скв. = 60 пробы).
- Итого: 21+9+60= 90 штуфных проб на изготовление шлифов.

***д) отбор штуфных проб для изготовления полированных шлифов (анишлифов):***

- из расчета 10% от общего количества проб на изготовление петрографических шлифов (90 x 0,1 = 9 пробы). Итого: 9 штуфных проб.

*Теоретические веса керновых проб:*

При диаметре бурения – 76 мм диаметр керна – 58 мм; при диаметре бурения – 59 мм диаметр керна – 44 мм. Плотность колчеданных руд от 3,6 до 4,0 г/см<sup>3</sup>. Длина керновых проб – 1,0-1,5 м.

Вес 1 м пробы из колчеданной руды составляет

$$\frac{\pi D^2}{4 \times 2} \times 100 \times 4,0 \text{ г/см}^3$$

Для диаметра бурения 76 мм вес одной пробы колчеданной руды

$$\frac{3,14 \cdot 76^2}{8} \times 100 \times 4,0 \text{ г/см}^3 = 5,3 \text{ кг}$$

Для диаметра бурения 59 мм вес пробы

$$\frac{3,14 \cdot 59^2}{8} \times 100 \times 4,0 \text{ г/см}^3 = 3,0 \text{ кг}$$

Контрольные веса керновых проб в процессе работ могут корректироваться в зависимости от реальной плотности руд.

### ***Топографо-геодезические работы***

Целевым назначением топографо-геодезических работ является обеспечение перенесения в натуру проектируемых и иных скважин. Учитывая физико-географические условия района, категория трудности на основные виды топографо-геодезических работ относится ко II и III.

В состав работ входит: аналитическая привязка выработок 54 скв+10 угловых точек контура площади) в количестве **64 точек**, вычисление координат – в количестве **64 точек**.

### ***Геологическая документация скважин***

Для расчленения, корреляции и идентификации горных пород, выделения природных типов и сортов руд, определения физико-механических свойств руд и пород, составления геологических планов и разрезов предусматривается детальная геологическая документация (изучение) керна картировочных, поисково-картировочных и поисковых скважин в объеме **3220 п.м** бурения.

Документация скважин, оформление полевых журналов и прочие операции будут выполняться по методикам, рекомендованным методическим пособием по геологической съёмке №14 «Геологическое описание при геологосъёмочных и поисковых работах» («Недра», 1986 г.).

### ***Полевая камеральная обработка материалов***

Полевая камеральная обработка будет заключаться:

- по рекогносцировочным маршрутам: ведение карты фактического материала; корректура геологических карт; ведение всей необходимой геологической документации, обработка, уточнение и увязка всех полевых наблюдений, изучение штуфов;

- по буровым работам: ведение всей необходимой геологической документации; составление геологических разрезов и колонок скважин с данными гамма- и комплексного каротажа, лабораторных исследований.

Полевая камеральная обработка принимается в размере 10% от стоимости полевых работ.

### ***Сокращение и ликвидация керна***

Сокращение керна осуществляется следующим образом: по каждому типовому прослою (описанному интервалу) отбираются образцы размером 15 см в среднем через каждые 5 метров, характеризующие его литолого-петрографические особенности:

- картировочные скважины (объем бурения 1800 м) – (1800 м – 10 м керновых проб) / 5 м x 0,15 м  $\approx$  54 м, плюс по керновым пробам 10 м / 2 = 5 м (0,5 м идет на пробу и 0,5 м на хранение); Всего: 54+5= 59 п.м.

- поисково-картировочные скважины (объем бурения 1300 м) – (1300 м – 14 м керновых проб) / 5 м x 0,15 м  $\approx$  39 м, плюс по керновым пробам 14 м / 2 = 7 м (0,5 м идет на пробу и 0,5 м на хранение); Всего: 39+7= 46 п.м.

- поисковые скважины (объем бурения 1500 м) – (1500 м – 60 м керновых проб) / 5 м x 0,15 м  $\approx$  43 м, плюс по керновым пробам 60 м / 2 = 30 м (0,5 м идет на пробу и 0,5 м на хранение). Всего: 43+30= 73 п.м.

Итого: 59+43+73= **175 п.м. сокращенного керна.**

Объемы ликвидации керна, за вычетом сокращенного керна и керна, отобранного на пробы, следующие:

4600 п.м. – (1 069 точечных проб x 0,1м) – (99 штуфных проб x 0,1м) - 175 м сокращенного керна = **4308 п.м. ликвидированного керна.**

Сокращение и ликвидация керна в поисковых скважинах будет производиться в покровных комплексах. Кора выветривания и породы фундамента сохраняются полностью. В любом случае, керн картировочных, поисково-картировочных, поисковых скважин должен будет сохраняться до получения анализов проб и результатов исследования шлифов/аншлифов.

После получения результатов исследований, если однозначно не появляется необходимость в дополнительном отборе материала из керна, весь оставшийся керн ликвидируется.

### ***Организация и ликвидация полевых работ***

Полевые работы планируется проводить сезонно, по согласованию с владельцами земель. Для проведения полевых работ будут привлекаться специализированные геологоразведочные предприятия, которые обладают необходимыми техническими средствами для выполнения полевых работ, оборудованием, обеспечивающим техническую безопасность обслуживающего персонала.

В качестве рабочей силы будет использоваться рабочая сила из города 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.

Организация полевых работ принимается в размере 0,9% от стоимости полевых работ. Ликвидация полевых работ принимается в размере 0,8% от стоимости полевых работ.

### *Рекультивация земель*

На площади проведения буровых работ после бурения скважин предусматривается ликвидация их путем засыпки циркуляционной системы и планировки площадей. Общий объем планировки площадей составит:

$$54 \text{ скв.} \times 25 \text{ м}^2 = 1350 \text{ м}^2$$

$$1350 \text{ м}^2 \times 0,2 \text{ м} = 270 \text{ м}^3$$

### 5.3. Лабораторные работы

Все необходимые анализы по определению химического состава пород и руд выполняются посредством использования:

- оптико-эмиссионного спектрометра с индуктивно-связанной плазмой ICP-OES Vista-MPX фирмы Varian;
- атомно-абсорбционного спектрометра AAS с графитовым атомизатором и зеемановской коррекцией.

Анализы на данных приборах относятся к разряду количественных химических, результаты выдаются в широком диапазоне концентраций элементов в непрерывных цифрах, что существенно повышает их информативность.

Выполнение количественного химического анализа горных пород и руд предусматривается в аккредитованной лаборатории ТОО «Геоплазма» (г.Актобе), укомплектованной вышеперечисленными спектрометрами и другим лабораторным оборудованием для изучения горных пород и руд, по ценам, принятым в этой лаборатории.

#### **Обработка проб**

Обработка проб ведется по формуле:  $Q = kd^2$ , где  $k$  – коэффициент пропорциональности, характеризующий степень неравномерности распределения компонентов в полезном ископаемом ( $k = 0.2$ );  $d$  – максимальный диаметр частиц ( $d = 50$  мм). Кроме основной лабораторной пробы должен обязательно приготавливаться дубликат рядовых проб, который служит материалом для контроля химической лаборатории.

Керновые пробы будут обрабатываться в одну стадию (комплексная система обработки начальных проб) с измельчением от 70 мм до 0,074 мм и конечным весом – 0,5 кг (рис. 12). Дробимость пород средняя -7. (Рис. 17).

Геохимические (точечные) пробы весом 0,3-0,5 кг также будут обрабатываться в один цикл. Средняя категория дробимости – 7. (Рис. 18).

Предусматривается обработка:

- точечных проб весом до 300 гр. – **1 069 проб;**
- керновых проб весом 8-20 кг – **124 проба.**
- проб-протолок весом до 500 гр. – **124 проба.**

Всего: **1 317 проб.**

Обработку проб предусматривается производить в дробильном цехе аккредитованного предприятия ТОО «Геоплазма».

Проектом предусматриваются следующие виды лабораторно-аналитических исследований пород и руд:

**Геохимический (количественный химический) анализ** методом ICP-OES на спектрометре ICP-OES, на 34 химических элемента:

- точечные пробы – **1 069 шт.**;
  - керновые пробы – **124 шт.**
- Всего: 1 193 анализов**

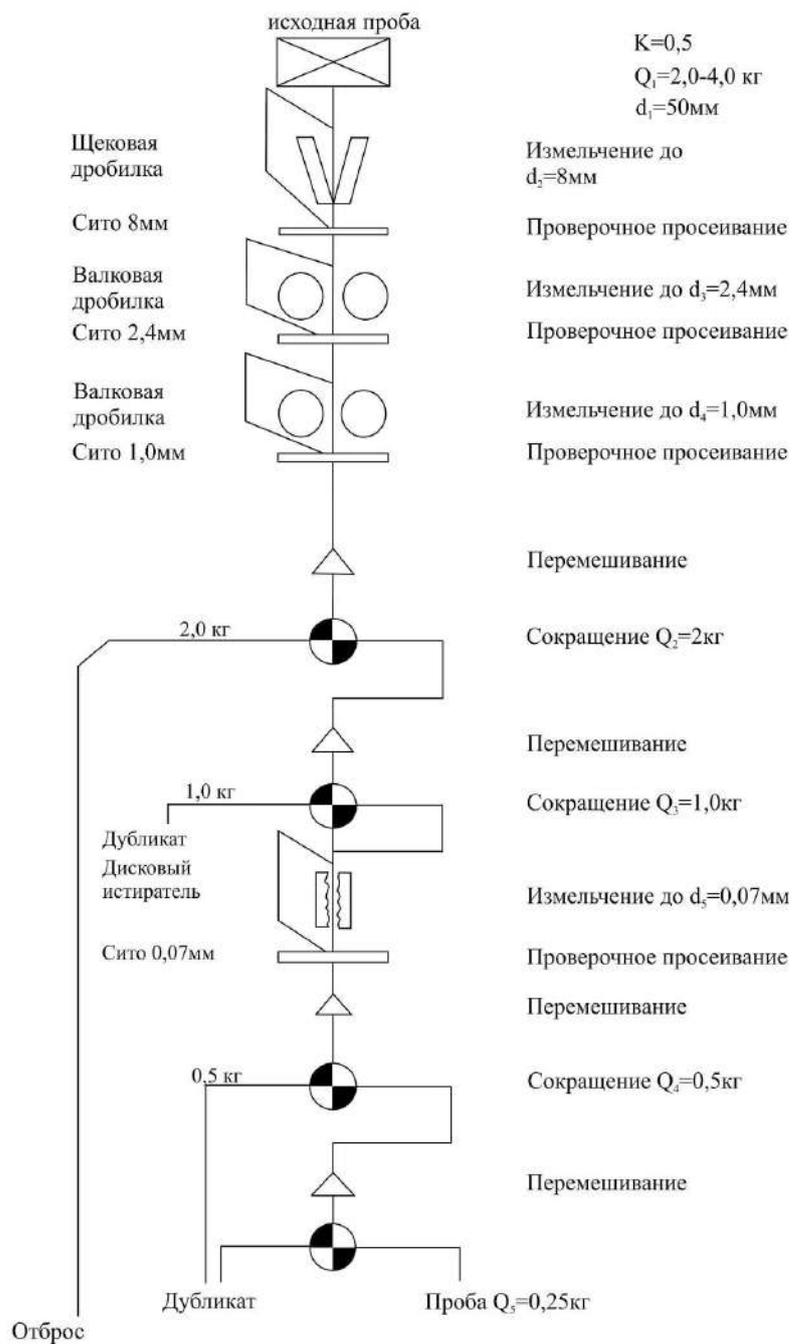


Рис. 17. Схема обработки керновых проб.

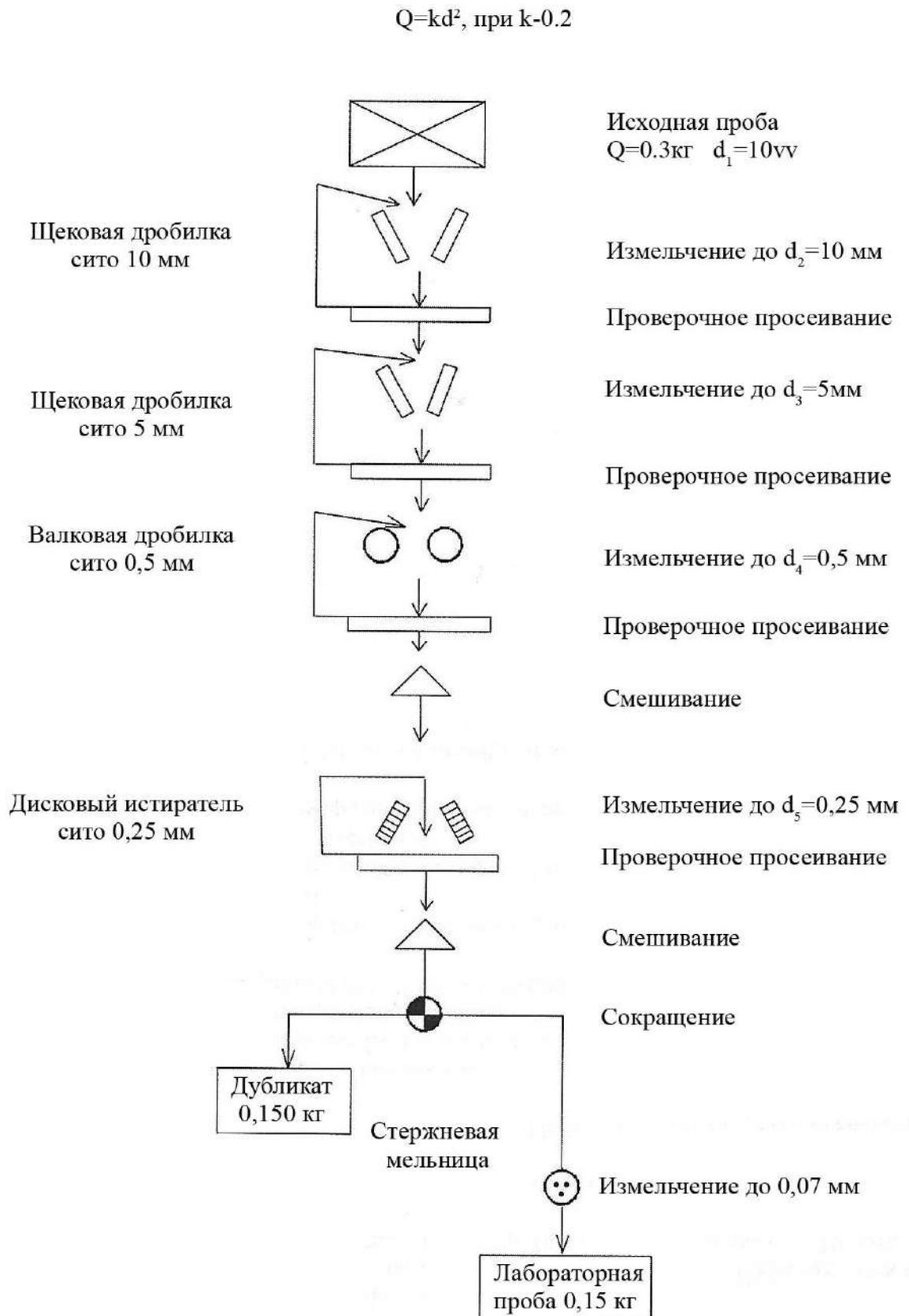


Рис. 18. Схема обработки геохимических точечных проб.

**Атомно-абсорбционный анализ** (атомизация в пламени или в электротермическом атомизаторе) на спектрометре ААС: на выборочное определение меди, цинка, свинца, золота – (все пробы, в которых определены методом ICP-OES повышенные содержания этих элементов (20% от общего количества – 239):

- точечные пробы – 214;
- керновые пробы – 25.

Всего: **239 анализов.**

#### ***Изучение петрографических шлифов (прозрачных)***

В пределах площади работ насчитывается порядка 15-20 разновидностей пород: интрузивных, эффузивных, осадочно-вулканогенных, метаморфических, гидротермально-метасоматических и осадочных. В связи с этим требуется системный отбор образцов для изготовления прозрачных шлифов. Предусматривается отбор на изготовление и описание **90 прозрачных шлифов** из штуфных проб. Все шлифы относятся к I-ой категории сложности работ. По всем 90 шлифам будет проведено петрографическое описание.

#### ***Изучение полированных шлифов (аншлифов).***

Проектом предусматривается изготовление полированных шлифов (аншлифов) в объеме 10% от штуфных проб или **9 полированных шлифа (аншлифа).**

#### ***Определение физических свойств горных пород***

С целью повышения достоверности оценочных параметров предусматривается определение магнитной восприимчивости и плотности каждого образца, из которых будут изготавливаться прозрачные шлифы. Объем определений магнитной восприимчивости на капнометре ИМВ-2 составит **90 определений (принимается количество шлифов)**, плотности на денситометре ДГП-775 – **90 определений.**

Предусматривается определение объемного веса и влажности руд и окколорудных метасоматитов) в объеме 10% от количества определений магнитной восприимчивости или **9 образцов.**

#### ***Отбор проб для внутреннего и внешнего контролей аналитических работ***

Для контроля качества химического анализа предусматривается внутрилабораторный (внутренний) и внешний контроль в объеме 3 % от количества проб определяемых методом ICP-OES (36 проб) и методом ААС (7 проб).

На внутренний контроль отбираются навески из дубликатов рядовых проб, зашифровываются и анализируются в основной лаборатории: ICP-OES (36 проб) и ААС (7 проб). Всего: **43 анализа.**

Внешнему контролю будут подвержены дубликаты аналитических проб, находящиеся в основной лаборатории и прошедшие внутренний контроль: ICP-OES (36 проб) и AAS (7 проб). Всего: **43 анализов.**

Для выполнения внутреннего и внешнего контроля химического анализа предусматривается всего: **86 анализов.**

Таблица 12. Основные виды и объёмы проектируемых работ

№ п/п	Виды работ	Един. изм.	Объём работ
1.	Подготовительный период:	чел/мес	12
	1.1. Сбор фондовых и архивных материалов посредством оформлений заказов на ксерокопирование	-	-
	1.2. Изучение фондовых и архивных геологических материалов посредством оформлений заказов на ксерокопирование;	-	-
	1.3. Составление комплекта предварительных карт и схем, каталогов буровых скважин.	-	-
2.	Геологические маршруты, в т.ч.:	пог.км	10
	2.1. Рекогносцировочные маршруты;	пог.км	10
4.	Буровые работы (способ бурения – колонковый), всего:	<u>СКВ</u> п.м.	<u>54</u> 4600
	4.1. Бурение картировочных вертикальных скважин глубиной 50м по сети 1000 м x 400 м;	<u>СКВ</u> п.м.	<u>36</u> 1800
	4.2. Бурение вертикальных поисково-картировочных скважин глубиной 100 м;	<u>СКВ</u> п.м.	<u>13</u> 1300
	4.3. Бурение поисковых вертикальных скважин глубиной 300 м;	<u>СКВ</u> п.м.	<u>5</u> 1500
5.	Геофизические каротажные работы:	<u>СКВ</u> п.м.	<u>54</u> 4686
	5.1. Стандартный электрокартаж (КС, ПС) в комплексе с ГК и инклинометрией в поисковых скважинах	<u>СКВ</u> п.м.	<u>5</u> 1711
	<b>5.2. Метод заряда в поисковых скважинах</b>	<u>СКВ</u> <b>км<sup>2</sup></b>	<u>5</u> <b>9,0</b>
6.	Опробование:		
	6.1. Отбор точечных проб на химический анализ:	проба	1 069
	- картировочные скважины	проба	336
	- поисково-картировочные скважины	проба	390
	- поисковые скважины	проба	343
	6.2. Отбор керновых проб на химический анализ:	проба	124
	- картировочные скважины	проба	10
	- поисково-картировочные скважины	проба	14
	- поисковые скважины	проба	100
	6.4. Отбор штуфных проб для изготовления	проба	90

	петрографических (прозрачных) шлифов		
	- картировочные скважины	проба	21
	- поисково-картировочные скважины	проба	9
	- поисковые скважины	проба	60
	6.5. Отбор штуфных проб для изготовления полированных шлифов (аншлифов)	проба	9
7.	Топографо-геодезические работы	точка	64
	Лабораторные работы, в том числе:		
	7.1. Обработка проб:	проба	1193
	- точечных проб весом до 300 гр.	проба	1 069
	- керновых проб весом 8-20 кг	проба	124
	7.2. Геохимический (количественный химический) анализ методом ICP-OES на 34 элемента:	анализ	1193
	- точечные;	анализ	1069
	- керновые.	анализ	124
	7.3. Атомно-абсорбционный анализ методом AAS на выборочное определение меди, цинка, свинца, золота	анализ	239
	- точечные	анализ	239
	- керновые	анализ	214
	7.5. Изготовление петрографических прозрачных шлифов	шлиф	90
	7.6. Петрографическое описание прозрачных шлифов	шлиф	90
	7.7. Изготовление полированных шлифов (аншлифов)	аншлиф	9
	7.8. Минераграфическое описание полированных шлифов (аншлифов)	аншлиф	9
	7.9. Определение физических свойств пород и руд, в т.ч.:	образец	198
	- плотность пород и руд	образец	90
	- магнитная восприимчивость пород и руд	образец	90
	- объемный вес руд	образец	9
	- влажность руд	образец	9
	7.10. Внутренний контроль химического анализа:	анализ	43
	- методом ICP-OES (3% от общего количества проб);	анализ	36
	- методом AAS (3% от общего количества проб).	анализ	7
	7.11. Внешний контроль химического анализа:	анализ	43
	- методом ICP-OES (3% от общего количества проб);	анализ	36

	- методом AAS (3% от общего количества проб).	анализ	7
8.	Топографо-геодезические работы:	1 точка	64
	8.1. Аналитическая привязка выработок	1 точка	64
	8.2. Вычисление координат	1 точка	64
9.	Геологическая документация скважин	пог.м.	4600
10.	Полевая камеральная обработка материалов	-	-
11.	Сокращение керна:	пог.м.	175
12.	- картировочные скважины	пог.м.	59
	- поисково-картировочные скважины	пог.м.	43
	- поисковые скважины.	пог.м.	73
13.	Ликвидация керна:	пог.м.	4308
14.	Рекультивация земель	<u>кв.м</u> куб.м.	<u>1350</u> 270
15.	Камеральные работы	%	100

Таблица 13. Общая схема проведения поисковых работ на площади работ

Виды работ и их объемы	Решаемые задачи	Ожидаемые результаты
<b>Подготовительный период</b>		
<p>1 Сбор, систематизация, обобщение, интерпретация и переинтерпретация геологических, геофизических и геохимических данных по материалам геолого-съёмочных, поисковых, разведочных, тематических, научно-исследовательских и других работ</p> <p>2 Составление проектной документации</p>	<p>Составление структурно-формационной основы и проектного варианта прогноза карты Мынкольской площади масштаба 1:10 000.</p> <p>Разработка комплекса литолого-структурных и минералого-геохимических, геофизических критериев рудоносности и поисковой модели объектов применительно к обстановке проектируемой площади</p>	<p>Выделение первоочередных и опорных участков для постановки полевых работ</p>
<b>Полевые работы</b>		
<p>Рекогносцировочные. Картировочное бурение скважин глубиной 50 м.</p> <p>Поисково-картировочное бурение скважин глубиной 100 м.</p> <p>Поисковое бурение скважин глубиной 300 м</p>	<p>Вскрытие в пределах площади работ основной рудной зоны, отвечающей уровню локализации медно-колчеданного и медно-цинково-колчеданного оруденения</p> <p>Выявление в ее пределах геохимических ореолов элементов индикаторов медно-колчеданного и медно-цинково-колчеданного оруденения</p>	<p>Выявление и локализация в пределах перспективных участков прогнозных ресурсов медных руд категории P<sub>3</sub> – 300-400 тыс.т.</p>
ГИС	<p>Оконтуривание в плане и определение элементов залегания выявленных рудных объектов</p>	<p>Локализация и оценка прогнозных ресурсов медных руд по категории P<sub>2</sub> в тыс.т.</p>
<b>Лабораторные и камеральные работы</b>		

Лабораторные исследования	Анализ проб, отобранных в ходе полевых работ	
Минералогические исследования	Изучение структурно-текстурных особенностей и вещественного состава руд и околорудных метасоматитов	Предварительная оценка технологических свойств руд выявленных объектов
Окончательная камеральная обработка материалов	Окончательная обработка полученных результатов полевых геолого-геофизических и лабораторных исследований. Составление окончательного варианта комплекта графических приложений. Подготовка окончательного отчета	Геолого-прогнозная карта Мынкольской площади масштаба 1:10 000 на структурно-формационной основе и серий геологических разрезов масштаба 1:1 000. Построение трехмерной модели геохимических ореолов. Рекомендации по дальнейшему направлению ГРР в пределах проектируемой площади

## **6. Камеральные работы.**

В камеральный период будет проводиться окончательная камеральная обработка материалов поисковых работ с формированием предусмотренной геологическим заданием базы данных и составлением окончательного отчета с подсчетом прогнозных ресурсов меди и выдачей рекомендаций по проведению дальнейших геологоразведочных работ.

### ***Формирование электронной базы данных.***

В базу данных необходимо внести результаты анализов по собственно геохимическим работам, а также анализы проб по поисковым и геологосъемочным работам прошлых лет.

В базу данных будут внесены и обработаны по различным методикам все результаты химико-спектральных и атомно-абсорбционных анализов с координатной привязкой и кратким геологическим описанием интервалов опробования с последующей компьютерной обработкой.

### ***Окончательная камеральная обработка материалов поисковых работ.***

В этот период будет проведена окончательная обработка, увязка и обобщение полевых, лабораторных и литературных материалов, а также данных, полученных при проведении на данной территории специализированных и изыскательных работ. Завершаются работы составлением окончательного отчета и защитой его в установленном порядке.

Затраты на камеральные работы в этом случае устанавливаются на весь комплекс камеральных работ: геохимические, геофизические, буровые и другие (включая промежуточную и окончательную обработку полевых материалов, составление отчета и чертежно-оформительские работы, в том числе с применением компьютеров) в процентах от сметной стоимости полевых работ на объекте без затрат на работы по временному строительству.

Нормы затрат на камеральные работы определяются в зависимости от категории сложности геологического строения (рассчитывается как средневзвешенная) и удельного веса затрат на буровые работы.

Объем камеральных работ (промежуточных и окончательных) принимается в размере 30% от сметной стоимости полевых работ.

## 7. Ожидаемые результаты поисковых работ

В результате проведения поисковых работ должна быть составлена геолого-прогнозная карта площади работ масштаба 1:10 000 на структурно-формационной основе и серия геологических разрезов масштаба 1:1 000.

Скважины колонкового бурения для исключения искажений результатов опробования должны обеспечивать выход керна не менее 70%.

Плотность разведочной сети при разведке медных месторождений определяются соответствующими инструкциями и обязательно отражаются в проектной документации.

Все скважины подлежат опробованию для определения размеров рудных тел и их мощности, степени изменчивости оруденения, что обеспечивается правильно принятой схемой обработки проб.

Химический состав пород и руд определяется с полнотой необходимой для оценки промышленного значения как основных, так и всех попутных компонентов, а при необходимости и вмещающих пород, могущих представлять промышленный интерес.

Также определяется минеральный состав пород и руд, взаимоотношения минералов между собой, количественные соотношения и распределение между ними рудного вещества.

В результате проведения геологических работ в пределах 12 блоков ожидается выявление зон оруденения и рудных тел, установление закономерностей локализации оруденения. Будет получена информация, которая позволит определить рудный потенциал выделенных перспективных участков и их прогнозные ресурсы на медноколчеданные руды по категории  $P_2$ .

На основе предварительного анализа геологической изученности и перспектив поисковой площади на медноколчеданное оруденение, а также в целях безусловного соблюдения стадийности ГРП, переход на последующую стадию поисково-оценочных работ определится по итогам геолого-экономической оценки прогнозных ресурсов.

Целесообразность проектирования поисково-оценочных работ будет определяться на основе сопоставления параметров прогнозных ресурсов с требованиями современных оценочных кондиций.

## **8. Состояние геологической среды и оценка ее изменений под влиянием некоторых природных процессов и техногенных факторов**

Основными источниками загрязнения почво-грунтов, поверхностных и подземных вод, снегового покрова и воздушного бассейна являются выбросы промышленных предприятий и автотранспорта, стоки промышленного производства и хозяйственно-бытовых нужд, твердые отходы и средства химизации сельского хозяйства.

Главными ингредиентами выбросов являются: пыль, соединения серы, азота и углеводороды, повсеместно сопровождающиеся концентрацией тяжелых металлов (хрома, свинца, цинка, меди, ртути, ванадия, никеля и многих других).

Выбросы распространены в атмосфере, загрязняют ее, выпадают на земную и водную поверхность, загрязняя поверхности смежных территорий, ландшафтов, сельскохозяйственных почв.

Стоки промышленные и хозяйственно-бытовые мигрируют в водотоках, загрязняют поверхностные и водные системы, инфильтруются и загрязняют подземные воды, а также поверхности при поливе и орошении сельскохозяйственных почв. Твердые отходы, депонированные на свалках в местах неорганизованного сброса, загрязняют природную среду путем рассеивания по поверхности и инфильтрацией в подземные воды.

В сельских районах преобладает нитратное и аммониевое загрязнение, наблюдается повышенное содержание хлоридов сульфатов. Основными загрязнителями воздуха являются животноводческие фермы, энергетические и тепловые предприятия, пестициды, применяемые в сельском хозяйстве. В районах расположения помещений для скота на большие расстояния распространяется аммиак, сероводород и др. дурно пахнущие газы. К источникам загрязнения относятся склады, где протравливают семена пестицидами и поля, на которых вносятся в том или ином виде пестициды и минеральные удобрения.

В связи с деятельностью человека в отдельных районах ускоряются эрозионные процессы: на проектируемой территории преобладает ветреная погода, поэтому при распахивании песчаных пород эродируется почвенный слой, образуются барханы, дюны, происходит заиливание многочисленных рек и озер.

В целом, степень нарушения геологической среды площадей проектирования поисковых работ и эколого-геологическая обстановка удовлетворительная, но на отдельных сопредельных локальных участках геохимическое и другие загрязнения приближены к предельным значениям, требуют ограничения хозяйственной деятельности и принятия необходимых мер по нормализации экологической обстановки.

## Сметная стоимость разведочных работ на площади работ

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед.изм	Ст-ть ед. работ, тенге	Объем работ	Общая ст-ть
1	<b>Подготовительный период</b> (сбор геологической, геофизической изученности, информации о геологическом строении участка работ);				<b>462 270</b>
	Изучение фондовых мат-ов	отр/см	29 454	5	147270
	Составление карт, схем, каталогов	отр/см	63 000	5	315000
2	<b>Полевые работы</b>				<b>214 238 390</b>
	<b>Рекогносцировочные маршруты</b>	км	63000	10	<b>630 000</b>
	<b>Буровые работы</b>				<b>187 479 060</b>
	-бурение картировочных скважин гл. 50м по сети 800х200м	скв/п.м.	36000	36/1800	64 800 000
	бурение поисково-картировочных скважин гл.100м	скв/п.м.	38000	13/1300	49 400 000
	-бурение поисковых скважин гл.300м	скв/п.м.	45000	5/1500	67 500 000
	-монтаж-демонтаж, перемещение БУ (шпиндельного типа) до 100м	м/д	58970	49	2 889 530
	-монтаж-демонтаж, перемещение БУ (шпиндельного типа) , более 100м	м/д	567500	5	2 837 500
	<b>Геофизические исследования в скважинах:</b>				<b>6 952 000</b>
	Стандартный электрокаротаж (КС, ПС) в комплексе ГК и инклинометрией+детализация	<u>скв/п.м.</u>	2 000	5/1711	2 352 000
	Метод заряда в поисковых скважинах	<u>скв/км<sup>2</sup></u>	400 000	5/9,0	3 600 000
	Транспортные расходы каротажной станции	выезд	100 000	10	1 000 000

	<b>Опробование в т.ч.</b>				<b>4 374 330</b>
	-отбор точечных и штучных проб	100проб	357000	1069	3 816 330
	-отбор керновых проб	проба	4 500	124	558 000
	<b>Топографо-геодезические работы</b>	<b>точка/тенге</b>	<b>30 000</b>	<b>64</b>	<b>1 920 000</b>
	<b>Геологическая документация скважин</b>	<b>п.м</b>	<b>2 500</b>	<b>3220</b>	<b>8 050 000</b>
	<b>Сокращение керна</b>	<b>п.м</b>	<b>3 000</b>	<b>175</b>	<b>525 000</b>
	<b>Ликвидация керна</b>	<b>п.м</b>	<b>1 000</b>	<b>4308</b>	<b>4 308 000</b>
3	<b>Транспортировка (5% от стоимости полевых работ)</b>				<b>10 711 195</b>
4	<b>Полевое довольствие (12% от стоимости полевых работ)</b>				<b>25 708 607</b>
5	<b>Лабораторные работы</b>				<b>26 654 000</b>
	-обработка проб: точечных, керновых	проба	1193	3000	3 579 000
	-геохимический анализ ICP-OES на 17 элементов	анализ	1193	12 000	14 316 000
	-атомно-адсорбционный анализ методом AAS	анализ	239	20 000	4 780 000
	-изготовление шлифов	шлиф	90	9 000	810 000
	-петрографическое описание шлифов	шлиф	90	18 000	1 620 000
	-изготовление аншлифов	аншлиф	9	10 000	90 000
	-минералогическое описание аншлифов	аншлиф	9	20 000	180 000
	-определение физических свойств пород (магнитной восприимчивости, плотности)	проба	180	500	90 000
	- определение объемного веса и влажности руд		9	500	45 000
	<b>внутренний контроль (в т.ч.):</b>	<b>анализ</b>	<b>43</b>		<b>572 000</b>
	-химанализ методом ICP-OES (3% от общего кол-ва проб)	анализ	36	12 000	432 000

	- химанализ методом AAS (3% от общего кол-ва проб)	анализ	7	20 000	140 000
	<b>внешний контроль (в т.ч.):</b>	<b>анализ</b>	<b>43</b>		<b>572 000</b>
	-химанализ методом ICP-OES (3% от общего кол-ва проб)	анализ	36	12 000	432 000
	- химанализ методом AAS (3% от общего кол-ва проб)	анализ	7	20 000	140 000
6	<b>Полевая камеральная обработка матермалов (5% от полевых работ)</b>				<b>10 711 919</b>
	<b>Камеральные работы (составление отчета) 30% от суммы полевых работ</b>				<b>75 603 117</b>
	<b>Организация полевых работ (0,9 % от стоимости полевых работ)</b>				<b>1 928 145</b>
	<b>Ликвидация полевых работ (0,8% от стоимости полевых работ)</b>				<b>1 713 907</b>
7	<b>Рецензия</b>		<b>2</b>	<b>200 000</b>	<b>400 000</b>
	<b>Всего</b>				<b>367 669 280</b>
	<b>НДС 12%</b>				<b>44 120 313</b>
	<b>Итого</b>				<b>411 789 593</b>

**Список использованных источников*****Фондовые источники***

1. Аношин М.Н. Отчет по объекту: "Проведение ГДП-200 на площади листов М-40-ХІ, -ХVІІ, -ХVІІІ" за период 2001-2004 гг. (программа 40, подпрограмма 30).
2. Бачин А.П., Бачина Е.Н. Отчет по теме 12/64 «Обобщение геофизических данных, составление сводных геофизических карт и карт глубинного геологического строения по геофизическим данным отдельных регионов и Казахстана в целом в м-бе 1:500000 (Мугоджары, Юго-Западный Тургай, Северное Приаралье. Листы М-40-Б-Г, L-40-Б, М-41-А, В, L-41-А)». 1976 г.
3. Бачин А.П. Отчет о результатах интерпретации материалов геофизических работ по листу М-40-ХVІІІ, 1961 г.
4. Бачин А.П. Отчет о результатах работ Тематической партии БГФЭ за 1962-1964 гг. по теме: «Обобщение геофизических материалов в масштабе 1:500000 для составления металлогенической карты Урала». 1965 г.
5. Гордеев О.Ф. Отчет по результатам поисковых работ на медь м-ба 1:10000, Кемпирсайская ГРЭ ЗККГРЭ, 1971 г.
6. Завражный А.А. Геологический отчет о результатах детальных поисков медноколчеданных руд на участке Западно-Богетсайский за 1978-82 гг.
7. Иваницкий В.В. Отчет по результатам поисковых работ на медь, ВУГРЭ ЗК ПГО, м-б 1:25000, 1984 г.
8. Иваницкий В.В., Потапова И.И. и др. Геологический отчет Средне-Орской партии ВУГРЭ о результатах общих поисков в районе Кошенсайской гравитационной аномалии за 1978-1979гг. Актюбинск, 1980г.
9. Книжник К.Е. и др. Отчет о геологических результатах общих поисков месторождений меди на участке «Кошенсайский» за 1982-86 гг. (листы М-40-59-Б,Г), (в 2-х книгах), г.Эмба, 1986 г.
10. Ковалев Г.М., Аллахвердян А.Г., Михайленко В.Н. Отчет о геологических результатах гравиметрических работ Талдысайской и Мугоджарской партий МГЭ за 1970г. Эмба, 1971г.
11. Коробков В.Ф., Прокопьев В.В. и др. Геологический отчет Аралчинской партии о результатах работ на Аралчинском медно-цинковом месторождении за 1966 год. /Промежуточный/.
12. Коробков В.Ф., Талапова З.В. Геологический отчет /промежуточный/ Аралчинской партии о результатах поисковых работ на Аралчинском медно-цинковом месторождении за 1967 год и первую половину 1968 г.
13. Медетов Е.М. Составление прогнозных карт меденосности по главным меднорудным районам Мугоджар: Средне-Орскому, Верхне-

- Орскому, Кналыколь-Каракумскому; масштабы: 1:50000, 1:25000, 1:10000, 1982 г.
14. Пятковский В.П. и др. Отчет о результатах детальных поисков глубокозалегающих медноколчеданных месторождений МПП на участке «Средне-Орский» за 1979-81 гг. (в 3-х томах), Актюбинск, 1981 г.
  15. Тарасов В.В., Артыкбаев А.К. Отчет о результатах электроразведочных работ Октябрьской геолого-геофизической партии МГГФЭ за 1973-1975 гг., в 2-х томах (м-б: 1:10000, метод МПП), г. Эмба, 1975 г.
  16. Фролов В.В., Чикунов Г.П. и др. Отчет Коктауской партии о результатах поисковых работ на медь в северной части Средне-Орского рудного района за 1972-1975 гг. (в 3-х томах), пос. Коктау, 1975 г.
  17. Шерин В.Н., Шевченко Л.Ф., Верещагина Л.М., Колесников Ю.Д. Отчет о результатах сейсморазведочных работ (МРВ, МОВ, СП-МРВ) в Средне-Орском рудном районе Северных Мугоджар за 1979-1983гг. Листы М-40-58-Б, Г; 59-А, Б, В. Эмба, Фонды МГГФЭ ПГО «Запказгеология», 1983г.
  18. Юриш В.В., Яценко И.И., Чесалова Н.В. Геологический отчет по теме Б.П.4 / 308 (30) - 210. "Обобщение и анализ геолого-геофизических материалов по Средне-Орскому рудному району с целью определения дальнейшего направления геологоразведочных работ за 1984-87 гг.
  19. Яценко А.Н., Артыкбаев А.К. и др. Отчет о геологических результатах работ Октябрьской партии МГЭ по поискам меди в Приорской зеленокаменной зоне Северных Мугоджар и в Сакмарской зеленокаменной зоне Уралтау за 1967 год (м-бы 1:25000 – 1:10000, листы М-40-59-А, Б, В; М-40-60-В); г.Эмба, 1968 г.
  20. Яценко А.Н. Выделение площадей, перспективных для поисков месторождений меди и редких металлов на территории Приорской и Аралчинской зеленокаменной зон масштаба 1:25000, 1970 г.

### *Опубликованная литература*

1. Абдулин А.А. Геология Мугоджар. Алма-Ата: «Наука», 1973. 385 с.
2. Абдулин А.А. Металлогения Мугоджар. Алма-Ата: «Наука», 1976. 280 с.
3. Абдулин А.А., Кулубеков Э.А. О новых рудопроявлениях меди в зеленокаменной зоне Южных Мугоджар. В кн. Вопросы геологии и меденосности Мугоджар. А-Ата, Наука, 1963, с.166-172.
4. Бродовой В.В., Борцов В.Д., Подгорная Л.Е. и др. Геофизические методы разведки рудных месторождений. М., Недра, 1990. 296 с.
5. Грешнер С.Г. О полосчатых рудах Джиландинского медноколчеданного месторождения в Мугоджарах. В кн. Геология и

- полезные ископаемые Западного Казахстана. Актюбинск, 1961, с.39-47.
6. Иванов С.Н., Перфильев А.С. и др. Палеозойская история Урала. В кн. Магматизм, метаморфизм и рудообразование в геологической истории Урала. Свердловск, 1974, с.13-38.
  7. История развития Уральского палеоокеана (под ред. С.П. Зоненшайна). Институт океанологии им. П.П. Ширшова, АН СССР, 1984, с. 163.
  8. Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям медных руд. Государственная комиссия по запасам. Москва, 1984 г.
  9. Инструкция о проведении геологоразведочных работ по стадиям (твердые полезные ископаемые). 2006 г.
  10. Колчеданные месторождения СССР. М., Наука, 1983, с.220.
  11. Коротеев В.А., Селюкова Т.Н., Юриш В.В. Кундызинское медноколчеданное месторождение в Южных Мугоджарах. Ежегодник 1992, Екатеринбург, 1993, с.98-101.
  12. Коллектив авторов. Геология СССР. Том XXI. Западный Казахстан. М.: «Наука», 1970. 849 с. (кн.1), 344 с (кн.2).
  13. Комплексование геофизических методов при решении геологических задач. Под. Ред. В.Е. Никитского и В.В. Бродового. М, Недра, 1987. 472 с.
  14. Коробков Ф. В., Баймагамбетов Б.К., Улукпанов К.Т. Сапожников П.К. Перспективы поисков промышленных месторождений медноколчеданных руд в Анастасьевско-Катынадырской зоне Мугоджар. «Минеральное сырье Урала», г. Екатеринбург, № 4 (17). 2008 г.
  15. Методические рекомендации по поискам скрытых медноколчеданных месторождений на Урале (под ред. А.В. Пуркина). Свердловск, 1989, с. 246.
  16. Юриш В.В., Федоров В.И., Книжник Е.И. Палеовулканические основы прогноза колчеданного оруденения в Западном Казахстане. В сборнике, посвященном 100-летию К.И. Сатпаева. А-Ата, 1999.
  17. Юриш В.В., Книжник К.Е., Казыбаев Ж.С., Каширина Н.А. Мугоджарская медно-колчеданная провинция (Казахский Урал). Некоторые рудные провинции Казахстана (Доклады на семинаре-совещании). – Алматы, 2013, стр.75-85.

**9. РАЗДЕЛ «ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР.  
«ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ».  
«ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ». «ПРОМЫШЛЕННАЯ  
САНИТАРИЯ»**

**Охрана и рациональное использование недр**

Охрана недр при проведении поисково-разведочных работ на твердые полезные ископаемые будет осуществляться в строгом соответствии с Законом Республики Казахстан, № 125-VI ЗРК от 27.12.2017г. «О недрах и недропользовании», «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых», утвержденные Постановлением Правительства Республики Казахстан № 123 от 10.02. 2011 г.

Законодательство РК предъявляет к предприятиям, организациям и учреждениям, осуществляющих геологическое изучение недр, определенные требования. Прежде всего, они должны обеспечить рациональное, научно обоснованное направление и эффективность работ по геологическому изучению недр, а также достоверность определения количества и качества запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и содержащихся в них компонентов; геолого-экономическую оценку месторождений полезных ископаемых.

Пользователи недр обязаны обеспечить:

- 1) Полноту геологического изучения, рациональное, комплексное использование запасов полезных ископаемых и охрану недр.
- 2) Безопасное для работников и населения ведение работ, связанных с использованием недрами.
- 3) Охрану атмосферного воздуха, земель, лесов, вод и других объектов окружающей природной среды, а также здания и сооружений от вредных влияния работ, связанных с использованием недр.
- 4) Сохранность заповедников, памятников природы и культуры от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами.
- 5) Приведение земельных участков, нарушенных при пользовании недрами, в безопасное состояние, а также в состояние, пригодное для использования их в народном хозяйстве в соответствии с законодательством Республики Казахстан.
- 6) Недопущения вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, на сохранность запасов полезных ископаемых.
- 7) Охрану месторождений полезных ископаемых от затопления, обводнения, пожаров и других факторов, снижающих качество полезных ископаемых и промышленную ценность месторождения или осложняющих их разработку.

- 8) Предупреждение необоснованной и самовольной застройки площадей залегания полезных ископаемых и соблюдение установленного порядка использования этих площадей для других целей;
- 9) Предотвращения вредного влияния работ, связанных с использованием недр, на сохранность эксплуатируемых и находящихся на консервации горных выработок и буровых скважин, а также подземных сооружений.
- 10) Отбор проб сопровождается соответствующей геологической документацией организацией, ведущей геологоразведочные работы и осуществляющей отбор проб.
- 11) Проведение внутреннего и внешнего геологического контроля опробования осуществляется не реже одного раза в квартал. Допускается отбор минералого-технологических и малых технологических проб при поисково-оценочных работах.
- 12) При наличии на месторождении нескольких промышленных типов руд отбор технологических проб и их исследование проводятся отдельно для каждого типа руд.
- 13) Ведение разведочных работ осуществляется методами и способами, исключающими неоправданные потери минерального сырья и снижение его качества.
- 14) Все разведочные выработки, пройденные в процессе проведения разведки, документируются. В геологической документации отражаются все детали, необходимые для достоверного изучения недр.
- 15) В процессе оценочных работ допускается проведение опытно-промышленной эксплуатации месторождения на основании проектных документов, утвержденных в установленном законодательством порядке.

Недропользователем при проведении разведки полезных ископаемых должно выполняться:

- проведение геологоразведочных работ в строгом соответствии с проектными документами и рабочей программой контракта;
- комплексность изучения всех полезных компонентов в пределах контрактной территории на всех стадиях геологоразведочных работ;
- последовательность проведения стадийности и геологоразведочных работ;
- выбор методики разведки, плотность разведочной сети и оптимальность выбранных технических средств разведки в соответствии с изучаемым объектом недропользования;
- достоверность геофизических исследований, данных опробования полезного ископаемого и их периодичность (штуфного, кернового);

- обоснованность способов, методики отбора и обработки проб, качество аналитических работ;
- надежность результатов контроля качества разведочных данных, отбора и обработки проб, аналитических работ;
- полнота геологического изучения на всей контрактной территории и выявление масштабов минерализации;
- всестороннее изучение качества и технологические свойства полезного ископаемого с выявлением комплекса и сопутствующих полезных ископаемых и компонентов;
- своевременность и качество исполнения геологической документации (планов опробования, геологических карт и разрезов к ним, нанесение геологических контуров рудных тел зон, зарисовок горноразведочных выработок);
- своевременность возврата контрактной территории в соответствии с условиями контракта.

В случае нарушения приведенных требований пользование недрами может быть ограничено, приостановлено или запрещено органами государственного контроля в области промышленной безопасности или другими специально уполномоченными на то государственными органами в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

В случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан права пользователей недр могут быть ограничены в государственных интересах, а также в интересах других пользователей недр.

Соблюдение установленного порядка и эффективности ведения работ по геологическому изучению недр обеспечивается органами по изучению и использованию недр. Они проверяют направление, методику, комплексность и качество работ по геологическому изучению недр и имеют право давать обязательные для исполнения указания об устранении недостатков и нарушений при проведении работ, приостанавливать работы, если они не соответствуют утвержденным проектам или проводятся без государственной регистрации или с нарушением порядка проведения.

Геологические работы необходимо проводить методами и способами, исключающими неоправданные потери полезных ископаемых и снижении их качества, а извлекаемые из недр горные породы и полезные ископаемые размещать так, чтобы исключить их влияние на окружающую среду.

Важно сохранить буровые скважины и разведочные горные выработки, которые могут быть использованы при разработке месторождений и в иных народнохозяйственных целях и ликвидировать в установленном порядке скважины и выработки, не подлежащие использованию. Непременно

требуется сохранить также геологическую и исполнительно-техническую документацию, образца керн горных пород, руд, дубликатов проб полезных ископаемых, которые могут быть использованы при дальнейшем изучении недр, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, а также при пользовании недрами в целях, не связанных с добычей полезных ископаемых.

В целях обобщения и максимального использования результатов геологического изучения недр, а также предотвращения дублирования работ все они подлежат государственной регистрации и учету в порядке, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан.

### **Охрана окружающей среды**

Настоящий подраздел «Охрана окружающей среды» разработан к проектной документации в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, других нормативных актов и инструкций бывшего Министерства охраны окружающей среды РК ((Закон РК «Экологический кодекс РК» №212-111 от 09.01.2007г. с изменениями и дополнениями от 25.06.2020г). Проектом ОВОС к плану разведочных работ и техническому проекту на строительство скважин будет дана оценка воздействия на окружающую среду при проведении разведочных работ.

Подраздел «Охраны окружающей среды» включает в себя следующую информацию:

- характеристику природно-географических и климатических условий Контрактной территории;
- сведения по охране атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод и рекультивации земельного участка;
- комплекс мероприятий по уменьшению воздействия на окружающую природную среду.

## ПРИРОДНО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

Район предстоящих работ представляет собой однообразную пустынную равнину, немного всхолмленную, с частичной гидрографической сетью. Абсолютные отметки рельефа по Балтийской системе высот колеблются в пределах от 20 до 25 метров.

Климат района резко континентальный, сухой, с высокой активностью ветрового режима, большими колебаниями погодных условий в течение года от весьма холодной зимы до очень жаркого лета.

**Температура воздуха.** Абсолютный минимум температуры воздуха в районе площади составляет минус 40°C. Абсолютный максимум - плюс 40°C.

**Ветер.** Преобладают восточное и западное направления ветров. При этих направлениях отмечается самое большое число ураганов и наибольшие ветровые скорости. Фиксируются северо-восточные ураганы продолжительностью до 100-140 часов. Наименьшую повторяемость имеют южные ветры, а безветренная погода за год составляет около 25 процентов дней. Средние месячные скорости ветра в течение года изменяются значительно от 5 до 6 метров в секунду.

**Атмосферные осадки.**

Регион площади отличается большой засушливостью, что связано с малой доступностью для влажных атлантических масс воздуха, являющихся основным источником осадков.

**Снежный покров**

Рассматриваемый район площади относится к зоне с устойчивым снежным покровом. Его высота обычно не превышает 40 см. Для этого района характерно непостоянство условий залегания снежного покрова, чередование бесснежных и относительно многоснежных зим. Число дней со снежным покровом в среднем 150 дней.

## ИСТОЧНИКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН И МЕРЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

Основные источники воздействия на окружающую среду.

Бурение разведочных скважин является экологически опасным видом работ и сопровождается воздействием на все компоненты окружающей среды:

- происходит нарушение почвенно-растительного покрова, природного ландшафта при строительстве буровой площадки и на трассах перевозки грузов;
- происходит загрязнение почв, горизонтов подземных вод и атмосферного воздуха химическими реагентами, буровыми и технологическими отходами.

Основные технологические решения, по предотвращению вредного воздействия процесса бурения на окружающую среду.

Учитывая потенциальную опасность окружающей среде, которая возникает в процессе строительства скважин, проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия технологического процесса при производстве работ на компоненты природной среды:

- дано обоснование конструкции скважины с точки зрения охраны природной среды;
- предусмотрено применение экологически безопасного бурового раствора, а также его повторное применение;
- произведен прогноз возможных аварийных ситуаций и предложены меры по их предотвращению;
- предусмотрено обеспечение технической безопасности в аварийных ситуациях;
- предусмотрена техническая рекультивация по завершению строительства скважины;
- содержание химреагентов и цемента в герметичной таре;
- предусмотрен сбор отходов бурения в шламовую емкость.

Конструкция скважин с точки зрения охраны окружающей среды.

*Конструкция скважин в части надежности и безопасности обеспечивает условия охраны окружающей среды, в первую очередь за счет прочности и долговечности, необходимой глубины спуска колонн, герметичности колонн, а также за счет изоляции флюидопластов и горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.*

*Проектом предусмотрена конструкция скважин, которая обеспечивает охрану недр, подземных вод и предотвращает возможные осложнения при строительстве скважины.*

Применение буровых растворов, исключая возможные осложнения при строительстве скважин

Проектом предусмотрено использование бурового раствора на водной основе, без применения высокотоксичных веществ.

**ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ**

Обеспечение пресной водой для хозяйственно-бытовых нужд предусматривается привозное – автоцистернами.

Обеспечение питьевой водой для питьевых нужд предусматривается привозное – бутилированное из вахтового поселка. Техническая вода, используемая для приготовления бурового, тампонажного растворов, затворения цемента и т.д., будет выбираться из поверхностных источников.

**ОХРАНА ПОЧВЫ. ОТХОДЫ. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ**

Процесс строительства скважин оказывает определенное воздействие на почву. В целях защиты почв от воздействия технологического процесса предусматривается ряд природоохранных мер.

Комплекс природоохранных мероприятий по защите земельных ресурсов и восстановлению земельного участка в процессе буровых работ включает в себя:

- формирование искусственной насыпной площадки под буровую;
- сооружение систем накопления и хранения отходов и систем инженерной канализации стоков буровой в места их организованного сбора;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- обустройство земельного участка защитными канавами или обваловкой;
- устройство насыпи и обваловки у склада ГСМ.

Для уменьшения воздействия на почвы производится следующий комплекс мероприятий:

- производится насыпь под буровое оборудование;
- для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре (мешки, бочки);
- ГСМ привозятся с базы на буровую в автоцистернах и ерекачиваются в специальные закрытые емкости для ГСМ, от которых по герметичным топливопроводам производится питание ДВС.

### *ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА*

Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух проектом предусмотрен ряд технических и организационных мероприятий:

- Дизельное топливо хранится на буровых в емкостях, оборудованных дыхательными клапанами;
- Выхлопные трубы дизелей выведены в емкости с водой (гидрозатворы) с целью искрогашения и улавливания сажи;
- Применяется герметичная система хранения буровых реагентов. Доставка реагентов на буровую производится в герметичной таре или заводской упаковке. Запас реагентов, необходимых для данного цикла бурения, хранится в закрытых бункерах. Подача реагентов из бункеров в растворный узел осуществляется по замкнутой системе пневмотранспортом, что исключает пыление в процессе операций по приготовлению растворов или промывочных жидкостей.

***Удаление и обезвреживание отходов, образуемых в результате работ***

Отходы, образующиеся в результате работ, будут включать в себя в основном буровые растворы на водной основе, отходы после цементировочных работ и жидкости. Другие отходы – это строительные материалы (деревянные поддоны, древесина и т.д.), излишки химреагентов, применяемые при производстве работ, металлолом, бытовые отходы (бумага, картон, пищевые отходы) и канализационные стоки.

Также присутствует вероятность разлива топлива, жидких химикатов или дизтоплива на землю, что приводит к загрязнению почвы. Ниже вкратце рассматриваются планы по вывозу и обезвреживанию отходов, образующихся в результате ликвидационных работ и снижению вредного воздействия на окружающую природную среду.

#### Буровые растворы на водной основе

Как только работы по бурению скважин будут закончены, использованный буровой раствор будет утилизирован с вывозом на соответствующий полигон захоронения отходов по договору. После завершения программы, специальный участок для хранения бурового раствора будет демонтирован и проведена рекультивация площадки.

#### Расположение скважины и предохранительные зоны

Участок работ расположен вне заповедной природной территории. Других заповедных и природных зон на прилегающей территории нет.

#### Излишки цементного раствора

Излишки цементного раствора будут собираться и временно храниться непосредственно на герметизированном участке, обустроенном в соответствии с правилами и защищённым полиэтиленовым покрытием для предотвращения загрязнения почвы. После окончания работ оставшийся цемент будет захоронен на полигоне захоронения отходов.

#### Излишки химреагентов, используемых при производстве работ

Все оставшиеся химреагенты (в случае применения), как твёрдые, так и жидкие, будут поступать обратно на склад для надлежащего хранения и дальнейшего повторного использования.

#### Строительные материалы, бытовые отходы и стоки

Весь бытовой мусор и отходы будут обработаны – сожжены или захоронены на полигоне захоронения твёрдых бытовых отходов. Контейнеры для сбора таких отходов установлены в местах их образования. Кроме того, туда вывозятся строительные отходы, в частности отходы бетона и цемента, древесины, металлолом и другие инертные отходы.

Древесина также отделяется и выдаётся местным жителям для строительных работ либо обогрева. В районе производства работ будут установлены выгребные ёмкости для сбора канализационных бытовых стоков. Эти

ёмкости будут периодически вычищаться, и стоки будут вывозиться на очистные сооружения по договору. После окончания ликвидационных работ ёмкости с буровой будут удалены.

### **Предотвращение техногенного воздействия на атмосферный воздух**

«Компанией-Подрядчиком» будет осуществлен ряд природоохранных мероприятий, направленных на снижение объемов и токсичности пылегазовых выбросов от оборудования.

### **Предотвращение техногенного воздействия на почвы**

На нарушенных участках земель будет проведена техническая рекультивация.

С целью обеспечения охраны и предотвращения загрязнения почв при проведении работ, предусматривается комплекс мероприятий, обеспечивающий выполнение следующих основных функций:

- предотвращение возникновения аварийных ситуаций и нарушений технологических процессов;
- обезвреживание и микробиологическая очистка твердых отходов производства;
- защита почвы от ветровой и водной эрозии;
- обеспечение рационального использования земель.

### *Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова*

Земельный кодекс Республики Казахстан регламентирует природоохранные мероприятия, обеспечивающие соблюдение принципа сохранения и восстановления окружающей среды.

Поэтому мероприятия по охране почвенного и растительного покрова должны включать:

- обеспечение эффективной охраны и рационального использования почв, флоры и растительности;
- сохранение видового многообразия и ценности естественных природных сообществ.

Редких для данного региона растений и видов, занесенных в «Красную книгу», непосредственно вблизи планируемой строительной площадки зарегистрировано не было.

Для ограничения негативного воздействия пыли на растительность предлагается:

- полив дорог;
- свести к минимуму количество вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- осуществить профилактические мероприятия, способствующие прекращению роста площадей, подвергаемых воздействию при производстве работ;
- во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать

правил по технике безопасности;

- запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд;
- рекультивация площадки скважины.

### **Природоохранные мероприятия в процессе бурения скважины.**

- при наличии подземных грунтовых вод водоносные горизонты обязательно должны перекрываться обсадными трубами в целях предохранения от загрязнения и заражения;
- самоизливающиеся скважины должны быть оборудованы регулирующими устройствами;
- слив использованного промывочного раствора и химических реагентов в открытые водные бассейны и непосредственно на почву запрещается;
- загрязнение почвы горюче-смазочными материалами не допускается.

Мероприятия по восстановлению земельных участков:

- по окончании бурения скважины должна быть проведена рекультивация-комплекс мероприятий, направленных на восстановление земельных отводов, нарушенных производственной деятельностью, для дальнейшего землепользования.
- должна проводиться горно-техническая и биологическая рекультивация.

Биологическая рекультивация предполагает мероприятия по восстановлению плодородия нарушенных земель, их озеленению и возвращению в сельскохозяйственное и лесное пользование.

Проектирование и проведение работ по рекультивации осуществляется в соответствии с инструкциями или техническими условиями, согласованными с местными сельскохозяйственными, лесохозяйственными или водохозяйственными органами.

### **Рекультивация земель**

«Компания» обязана сводить к минимуму количество нарушенных земель и площадей. По завершении ликвидационных работ в скважине, будут определены участки земли, которые могут потребовать рекультивации или восстановления растительного покрова.

Основные понятия:

- рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление нарушенных земель для определенного целевого использования, в том числе прилегающих земельных участков, полностью или частично утративших свою ценность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды;

- плодородный слой почвы – верхняя гумусированная часть почвенного профиля с благоприятными для роста растений физическими, химическими и агрохимическими свойствами;
- потенциально-плодородный слой почвы – нижняя часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений физическими, химическими и ограниченно-агрохимическими свойствами;
- рекультивационный слой – искусственно создаваемый при рекультивации слой земли с благоприятными для растений свойствами.

При проведении рекультивации нарушенных земель будут учтены:

- природные условия района (климат, почвенно-растительный покров, геологические и гидрологические условия);
- фактическое или прогнозируемое состояние нарушенных земель к моменту рекультивации (площади, формы рельефа местности, степень естественного зарастания, наличие плодородного и потенциально-плодородного слоев почв, подтопления, эрозионных процессов, уровня загрязнения);
- хозяйственно-экономические и санитарно-эпидемиологические условия района размещения нарушенных земель;

требования по охране окружающей среды.

В процессе рекультивации нарушенных земель будет производиться:

- уточнение расположения объекта, фактических границ нарушенных земель, установление возможного перспективного использования рекультивируемого участка;
- на загрязненных землях дополнительно определяются причина и источник загрязнения, степень опасности загрязненности почвы.

### **Отходы производства. Нарушенные территории**

К нарушенным землям относятся земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенно-растительного покрова, гидрогеологического режима и образование техногенного рельефа.

Техногенные нарушения являются доминирующей формой антропогенной деградации почв, в результате которой почвенно-растительный покров уничтожается полностью или частично.

Почвенный покров рассматриваемой территории является одним из наиболее чувствительных компонентов природной среды к техногенным нарушениям. Это связано с тем, что он представлен примитивными и несформировавшимися почвами, отличающихся небольшой мощностью гумусового горизонта, малой гумусностью, низким содержанием элементов зольного питания, высокой карбонатностью и засоленностью профиля. При снятии, перемещении и выемке грунта, под воздействием тяжелой техники в

условиях участка работ почвенный покров уничтожается полностью или частично.

Основные виды нарушений связаны с технологическими операциями в скважине, движением автотранспорта, а также с различными строительными-монтажными работами.

### **Классификация нарушенных территорий (основные группы, типы, виды)**



Плановые мероприятия разрабатываются с целью снижения воздействия на жилые районы. Проектируемые скважины находятся на значительном удалении от ближайших населенных пунктов, поэтому плановые мероприятия не предусмотрены.

На защиту и восстановление земельных участков, предоставленных предприятиям и организациям Министерства РК во временное пользование, должны быть составлены и утверждены проекты и сметы,

предусматривающие следующие мероприятия: подготовленные до процесса бурения, по охране в процессе бурения скважины и по восстановлению земельных участков.

Подготовительные мероприятия должны включать в себя:

- установление мест складирования растительного и почвенного слоев или грунтов, подлежащих выемке;
- удаление плодородного слоя почвы в местах загрязнения нефтепродуктами и другими жидкостями, химическими реагентами, глиной, цементом и другими веществами, ухудшающими состояние почвы, и его складирование.

*Примечание.* При долгих сроках хранения грунтов для борьбы с эрозией рекомендуется обработка поверхности отвалов синтетическими полиэлектролитами или битумными эмульсиями, что снижает склонность к эрозии, улучшает водопоглощающую способность и создает хорошие условия для прорастания семян трав, высеваемых с целью укрепления склонов.

## **ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Под промышленной безопасностью понимается система законодательных актов по технике безопасности и охране труда и соответствующих им социально-экономических, технических, санитарно-гигиенических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность человека в процессе труда.

Понятие «Охрана труда» с юридической точки зрения включает три основные части: трудовое законодательство, производственную санитарию и технику безопасности.

*Трудовое законодательство* – это комплекс правовых и организационных мероприятий, определяющих трудовое взаимоотношение на производстве (режим работы и отдыха, условия труда различных категорий трудящихся, порядок приема и увольнения и т.п.).

*Техника безопасности* – это система организационно-технических мер и средств, предотвращающих воздействия на работающих опасных производственных факторов. Мероприятия по технике безопасности составляют комплекс технических средств и приемов работы, исключающих производственный травматизм и обеспечивающих безопасность труда (разработка безопасных приемов выполнения различных видов работ, улучшение технологических процессов, внедрение безопасных технологии и техники, применение оградительных и предохранительных устройств и

средств, автоматических защитных систем сигнализации, индивидуальных средств защиты, спецодежды и т.п.).

При проведении геологоразведочных работ вопросы охраны труда тесно связаны с их организацией и технологией. Так, изменения в буровой технике или технологии проведения скважин, монтажных работ, скважинных исследований и т.д., создавая новые производственные условия, требуют разработки и внедрения дополнительных мероприятий по охране труда, учитывающих новые специфические условия.

Значение охраны труда особенно важно, когда геологоразведочные работы проводятся в сложных природно-климатических условиях, в районах, удаленных от промышленных и культурных центров.

Государственный контроль осуществляется:

Государственными, специально уполномоченными органами и инспекциями, не зависящими в своей деятельности от администрации подконтрольных организаций; так, государственный контроль за соблюдением охраны труда и правил техники безопасности в угольной, горнорудной, нефтедобывающей, металлургической и других отраслях промышленности, при геологоразведочных, взрывных и прочих работах осуществляет уполномоченный орган в области промышленной безопасности.

За нарушение законодательства о труде, правил и норм техники безопасности и производственной санитарии предусматривается ответственность следующих видов: дисциплинарная (наложении взыскании на лиц, виновных в нарушении); административная (наложение штрафов на должностных лиц, виновных в нарушении); уголовная (наказание по приговору суда за грубые нарушения правил техники безопасности должностными лицами); материальная (несет организация за ущерб, причиненный работнику в результате несчастного случая, происшедшего по вине предприятия).

Административно-технический персонал каждой геологической организации обязан постоянно заботиться о создании здоровых и безопасных условий труда на производстве. Для этого составляются комплексные планы улучшений условий охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий; составной частью комплексных планов являются мероприятия по предупреждению несчастных случаев на производстве. В свою очередь, проблема предупреждения производственного травматизма решается с помощью комплекса организационно-методических, инженерно-технических и медико-профилактических мероприятий.

Организационно-методические мероприятия включают: систему нормативно-технической документации (межотраслевые и отраслевые правила и нормы, инструкции по технике безопасности и производственной санитарии);

обучение и инструктаж рабочих безопасным приемам и методам работ; анализ производственного травматизма в целях рационального планирования средств на мероприятия по предупреждению несчастных случаев.

Инженерно-техническими средствами борьбы с производственным травматизмом являются: оградительные устройства для изоляции движущихся частей механизмов и машин; предохранительные устройства – блокировки, автоматически отключающие оборудование при выходе какого-либо параметра за пределы допустимых значений; сигнализация безопасности, предупреждающая работающих об опасности (свето-цветовые или звуковые сигналы, указатели, знаки); габариты безопасности; дистанционное управление; средства индивидуальной защиты. Медико-профилактические мероприятия включают: предварительный и периодические осмотры рабочих и служащих для предупреждения несчастных случаев, которые могут произойти вследствие наличия у работающего каких-либо скрытых заболеваний или нарушений психофизиологических функции организма; профилактические прививки против инфекционных заболеваний.

*Обучение буровых рабочих безопасным приемам труда* осуществляется в ходе их профессиональной подготовки. Учебные планы и программы подготовки рабочих наряду с овладением ими высокопроизводительными методами, способами и приемами работы должны предусматривать усвоение правил и требований безопасности. Государственным комитетом Республики Казахстан по техобразованию утверждены перечни профессий и специальностей рабочих, подготовка которых разрешена непосредственно в геологических организациях. К рабочим этих профессий относятся и буровые рабочие. В этом случае их готовят путем индивидуального (или бригадного) обучения, а также на курсах при геологических организациях. По окончании обучения рабочих проводят квалификационные экзамены. В состав квалификационной комиссии в обязательном порядке входят инженер по технике безопасности и представитель профсоюзной организации.

Все рабочие проходят следующие виды инструктажей по технике безопасности:

- *вводный инструктаж* проводится инженером по технике безопасности в кабинете (или уголке), где имеются наглядные и учебные пособия по технике безопасности;
- *инструктаж на рабочем месте* проводится после вводного инструктажа буровым мастером непосредственно на буровой установке; здесь рабочего знакомят с конкретными условиями работы и правилами безопасности при эксплуатации оборудования и инструмента, с которым ему предстоит работать;
- *повторный инструктаж* рабочие проходят периодически один раз в полугодие;

- *внеочередной (дополнительный) инструктаж* рабочие проходят при изменении правил по технике безопасности, внедрении новой буровой и другой техники или при изменении технологии бурового процесса; дополнительный инструктаж может проводиться также по указаниям вышестоящих организаций или органов госнадзора.

Инструктажи проводят по программам, утвержденным главным инженером геологической организации. Продолжительность инструктажа: для рабочих, занятых поверхностным бурением, - 1-2 дня, подземным бурением, - от 3 дней (для имеющих стаж работы под землей) до 5 дней (для вновь поступающих). Результаты инструктажа регистрируются в специальном журнале.

Для обучения рабочих по профессии и для инструктажа по технике безопасности в геологических организациях целесообразно применять технические средства, контрольно-обучающие машины и т.п.

Ввод в эксплуатацию объектов производственного назначения, в том числе буровых установок, не допускается без разрешения органов, осуществляющих государственный санитарный и технический надзоры. Порядок пуска в эксплуатацию новых геологоразведочных объектов определяется «Правилами безопасности при геологоразведочных работах». Буровые установки вводятся в действие после их приемки по акту комиссией, назначаемой начальником геологической организации; в состав комиссии должен входить представитель профсоюзной организации, а при приемке буровых установок для бурения на глубину более 1500 м – представитель Департамента по ЧС.

### Общие требования

С целью обеспечения охраны труда, здоровья персонала, технической безопасности и надежности оборудования, применяемого при проведении работ и в целом объекта работ, проектом предусматривается в соответствии с действующим законодательством, строгое соблюдение требований нормативно-технических документов, действующих в нефтегазовой отрасли Республики Казахстан.

В проектных решениях при проведении работ предусматриваются:

- система противоаварийной и противопожарной защиты, блокировок, предохранительных и сигнальных устройств по предупреждению опасных и аварийных ситуаций;
- оценка вероятности возникновения опасных и аварийных ситуаций, с учетом показателей взрывопожароопасности объекта;
- обеспечение средствами автоматизированной системы контроля воздушной среды для раннего обнаружения опасных факторов и аварийной ситуации;
- применение методов неразрушающего контроля и антикоррозионной

- защиты оборудования, трубопроводов, металлических конструкций;
- комплектация объектов пожарной техникой и средствами пожаротушения;
  - организация постоянной системы аварийной связи и оповещения;
  - обеспечение персонала индивидуальными и коллективными средствами защиты;
  - нейтрализация и утилизация производственных отходов, горючих, вредных и токсичных веществ;
  - условия восстановления и рекультивации нарушенных и загрязненных земель, защиты окружающей среды;
  - условия безопасной ликвидации скважины.

### Основные требования по безопасной эксплуатации оборудования

- монтаж, испытание, эксплуатация и техническое обслуживание оборудования производится в соответствии с документацией изготовителя, проектом и нормативными документами по промышленной, пожарной и экологической безопасности, по безопасности и охране труда, охране недр;
- документация иностранного изготовителя (поставщика) обеспечивается переводом на государственный и русский языки;
- для применяемого на опасном объекте оборудования изготовителем или проектной организацией устанавливается допустимый (гарантированный) срок эксплуатации (ресурс), а для трубопроводов и арматуры, не являющихся составной частью оборудования - расчетный срок эксплуатации, с указанием в проектной, технической и эксплуатационной документации;
- механизмы, детали, приспособления и другие элементы оборудования с потенциальным источником опасности для работающих, поверхности ограждающих и защитных устройств окрашиваются в сигнальные цвета в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.
- на грузоподъемных технических устройствах на видном месте указывается обозначение грузоподъемности, регистрационный номер и дата очередного технического освидетельствования;
- на металлических частях оборудования с опасностью воздействия электрического тока устанавливаются видимые элементы для присоединения защитного заземления и изображается знак «Заземление»;
- пуск в эксплуатацию вновь смонтированного, модернизированного и капитально отремонтированного оборудования осуществляется в соответствии с нормативными техническими документами;
- при обнаружении в процессе монтажа, пуска, технического освидетельствования или эксплуатации несоответствия оборудования требованиям промышленной безопасности принимаются меры по их

устранению. Дальнейшие работы и эксплуатация допускается после устранения выявленных несоответствий по указанию руководителя работ;

- открытые движущиеся и вращающиеся части оборудования, аппаратов, механизмов ограждаются или закрываются в кожухи, оснащаются системами блокировки с пусковыми устройствами, исключающими пуск в работу. Соответствующее требование устанавливается техническим заданием на разработку оборудования;
- ограждения и кожухи обеспечиваются безопасными и надежными креплениями, исключающими возможность непреднамеренного соприкосновения работающего с оборудованием.

#### Безопасность и охрана труда

На объекте работ в соответствии с проектом выполняются мероприятия по защите персонала от:

- подвижных частей технических устройств;
- повышенной запыленности и загазованности воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей технических устройств, экстремальных метеорологических условий;
- повышенного уровня шума и вибрации на рабочем месте;
- токсического воздействия и биологического воздействия.

#### Территория и санитарно-гигиенические условия

1) На территории указываются и обозначаются границы производственных объектов, опасной, охранной и санитарно-защитной зоны.

2) На территории опасного объекта устанавливаются плакаты по безопасному ведению работ, предупредительные надписи «Взрывоопасно», «Огнеопасно», «Курить воспрещается», «Вход посторонним запрещается» и другие знаки безопасности.

3) Производственные помещения и площадки территории опасных объектов, где расположено оборудование, обеспечивают техническими и технологическими средствами для подвода пара, воды, воздуха, азота, реагентов для безопасной эксплуатации, обслуживания и ремонта оборудования, трубопроводов, резервуаров.

4) Производственные помещения содержатся в чистоте и безопасном состоянии. Не допускается хранение в производственных помещениях не предусмотренного оборудования и материалов. Использованный обтирочный материал и отходы собираются в металлические контейнеры с крышками, установленные вне помещения и ежесменно удаляются в безопасные места с территории установки. Работник перед сдачей смены приводит в безопасное состояние рабочее место.

5) Материалы, оборудование для временного хранения размещаются в отведенных для этой цели помещениях и на площадках, согласованных с

пожарной службой, в установленном количестве и при соблюдении безопасных правил хранения.

6) Смазочные материалы в производственных помещениях допускается хранить в количестве не более суточной потребности в металлической таре с закрытой крышкой.

7) Не допускается хранить в производственных помещениях легковоспламеняющиеся продукты и вредные вещества в объемах, не предусмотренных техрегламентом.

8) Проверки руководителем объекта и другими работниками проводятся в соответствии с системой управления промышленной безопасности, охраной труда, действующей в «Компании-Подрядчика» и должностными инструкциями. Результаты всех проверок записываются в журнал под роспись с указанием сроков устранения нарушений.

#### Связь и сигнализация

1) Устройства связи и сигнализации для взрывоопасных помещений и наружных установок предусматриваются во взрывобезопасном исполнении.

2) Объект работ обеспечивается связью и сигнализацией:

- общепроизводственная телефонная и телеметрическая связь;
- внутрипроизводственная диспетчерская связь;
- распорядительно-поисковая, мобильная и громкоговорящая связь, факсовая и электронная связь;
- радиофикация;
- охранная и пожарная связь, видеонаблюдение, подача сигнала «Тревога».

3) Станции связи размещаются в наиболее безопасных местах с учетом преобладающего направления ветра и рельефа местности для защиты от возможной загазованности воздуха в опасной и аварийной ситуации.

4) Устройства связи аварийной, пожарной и охранной сигнализаций размещаются, соответственно, в помещении руководителя работ и на буровой установке.

#### Противопожарная безопасность

1) На объекте выполняются условия и требования по пожарной безопасности, установленные проектом.

2) Пожарные резервуары или водоемы размещаются из условия обслуживания ими объектов.

3) На площадках, в зданиях, помещениях и сооружениях предусматриваются доступные места (комплексов) для хранения противопожарного инвентаря.

4) Пожарные службы обеспечиваются постоянной и дублирующей связью с оперативными и производственными подразделениями, пожарной и аварийно-спасательной службой, медицинской службой.

5) Между пунктом связи, пожарной службой и пожарными автомобилями обеспечивается постоянная радиотелефонная связь с резервным каналом.

#### Требования к персоналу и средства защиты

1) Персонал, обслуживающий опасные объекты, проходит обучение и

проверку знаний по мерам безопасности, предупреждения отравления вредными веществами и оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим при отравлении.

2) *План совместных действий, регламентирующий:*

- *перечень предприятий и организаций, участвующих в совместных действиях;*
- *порядок и технические средства оповещения предприятий, организаций и людей об угрозе возможного загрязнения атмосферы и действиях при возможных аварийных ситуациях;*
- *первоочередные совместные действия на аварийном объекте с учетом ПЛА;*
- *определение, обозначение и контроль зоны возможного загрязнения атмосферы.*

3) Средства коллективной и индивидуальной защиты работников строительных и других организаций, находящихся в пределах санитарно-защитной зоны, и порядок обеспечения в опасной ситуации определяются планом совместных действий.

Учебные занятия по отработке действий в аварийной ситуации

В Плане мероприятий по охране труда на буровой площадке и Плане предотвращения и ликвидации аварийных ситуаций «Компании-Подрядчика» должна содержаться информация о видах аварийных учений и периодичности их проведения. Эти учения проводятся для проверки подготовки и знания своих действий каждым работником на объекте при аварийной ситуации, а также готовность необходимой техники.

Оценка вероятности чрезвычайных ситуаций

*Общие положения*

Чрезвычайная ситуация - состояние, при котором в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации на объекте (буровой), определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортного процесса, а также народному хозяйству и окружающей среде. Под источником чрезвычайной ситуации понимают опасное природное явление, аварию или опасное техногенное происшествие.

Чрезвычайные ситуации могут быть классифицированы по значительному числу признаков. Так, по происхождению ЧС можно подразделять на ситуации техногенного, антропогенного и природного характера. ЧС можно классифицировать по типам и видам событий, лежащих в основе этих ситуаций, по масштабу распространения, по сложности обстановки, тяжести последствий.

Ликвидация ЧС - спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей,

#### *План действия при чрезвычайных ситуациях*

Законодательство Республики Казахстан о чрезвычайных ситуациях стихийного и техногенного характера требует проведения эвакуации населения, проживающего вблизи Контрактной территории для защиты населения от потенциальных воздействий вредных и токсичных веществ, выбросом которых может сопровождаться такое происшествие.

Ответственность за определение масштабов потенциальной проблемы возложена на «Компанию-Подрядчика», которая определяет сценарий выбросов и вероятное расширение площади воздействий инцидента на окружающую территорию, исходя из экологических условий.

В случае эскалации инцидента до уровня, требующего эвакуации населения, «Компания-подрядчик» оповещает исполнительный орган и Департамент по ЧС Актюбинской области, согласно «Порядка оповещения о Чрезвычайных Происшествиях», который принимает решение об эвакуации.

«Компания-Подрядчик» несет ответственность за поддержание процедур и процессов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в отношении всех сотрудников и персонала организаций-подрядчиков, работающих или проживающих на объекте работ. При аварийном сигнале персонал, работающий в зоне аварийной ситуации, обязан использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания и действовать в соответствии с Планом ликвидации аварийной ситуации. Все планы действий в чрезвычайных ситуациях будут анализироваться, поддерживаться и тестироваться на регулярной основе и в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.

#### *ПЕРЕДВИЖЕНИЕ БУРОВЫХ УСТАНОВОК*

Стационарные и передвижные буровые установки необходимо передвигать под руководством бурового мастера или другого лица, имеющего право ответственного ведения буровых работ. Буровому мастеру (руководителю работ) должен быть выдан утвержденный главным инженером (техническим руководителем) геологической организации план трассы с указанными на нем участками повышенной опасности (ВЛ, газонефтепроводы и др.). Трасса передвижения вышек и крупных блоков буровых установок должна быть заранее выбрана и подготовлена; она не должна иметь резких переходов от спуска к подъему и наоборот. Односторонний уклон, при котором разрешается передвижение вышек и блоков буровой установки, не должен превышать допустимого техническим паспортом установки (вышки). Трасса отмечается рядом вышек, устанавливаемых с левой по ходу стороны. Вешки располагаются на расстоянии не более 100 м друг от друга, а на поворотах трассы и в закрытой местности – с учетом обеспечения их видимости. На участках с хорошо видимыми ориентирами установка вешек необязательна.

Запрещается передвижение вышек и крупных блоков буровых установок в темное время суток, при сильном тумане, дожде снегопаде, в гололедицу, при ветре силой выше 5 баллов (или 7 баллов для блоков, га которых нет вышек), а по резко пересеченной местности – при ветре свыше 4 баллов. Буксирование крупных блоков на колесных прицепах (тележках) и транспортировка буровых установок на тяжеловозных автомобильных площадках должна проводиться в соответствии с «Правилами дорожного движения»; скорость движения должна определяться технической характеристикой транспортного средства. В условиях крайнего Севера при передвижении буровых установок и крупных блоков в темное время суток трасса между передвигаемой буровой установкой (крупными блоками) и трактором, а также по ходу передвижения на расстояние 50 м должна быть освещена.

До начала передвижения вышки на санях (общем основании) следует проверить и закрепить все резьбовые соединения и монтажные стяжки. Низ вышки должен быть раскреплен двумя распорными балками и диагональными стяжками. Для передвижения вышек, мачт и крупных блоков следует применять жесткие буксирные туги или стальные канаты.

Вышки высотой более 14 м в вертикальном положении независимо от рельефа местности должны передвигаться с использованием поддерживающих оттяжек, прикрепленных к тракторам-тягачам. Оттяжки должны закрепляться на высоте от  $\frac{2}{3}$  до  $\frac{3}{4}$  высоты вышки. При перерывах в работе вышка должна быть раскреплена не менее чем четырьмя оттяжками. Запрещается оставлять вышку (мачту), установленную на подкатных тележках или продольных уклонах, превышающих  $7^\circ$ , без сцепления с трактором-тягачом или без надежного закрепления тележек от самопроизвольного перемещения.

Расстояние от передвигаемой вышки до трактора должно быть не менее высоты вышки плюс 5 м. При неблагоприятных условиях местности допускается уменьшение этого расстояния, но при обязательном применении страховоу оттяжки против опрокидывания вышки. Для предотвращения проскальзывания вышки при ее движении под уклон следует применять страховую оттяжку, прикрепленную к основанию вышки. Двери кабин тяговых тракторов должны быть открыты и закреплены. Запрещается во время передвижения вышек нахождение людей, не связанных непосредственно с данной работой, на расстоянии, меньшем, чем полуторная высота вышки.

При передвижениях установок и вышек с помощью лебедки и с использованием полиспастов якоря для закрепления неподвижного конца каната должны быть прочно заделаны в землю.

При передвижении буровых установок или вышек все предметы, оставленные на них и могущие переместиться, должны быть закреплены. Запрещается нахождение людей на передвигаемых буровых установках и крупных блоках.

Запрещается передвигать буровую установку на автомобильном прицепе с поднятой или опущенной на опоры, но не закрепленной мачтой.

При перевозках запрещается: передвигать самоходную установку с поднятой мачтой или с мачтой, опущенной на опоры, но не закрепленной хомутами, а также с незакрепленной ведущей трубой; перевозить на платформы грузы, не входящие в комплект установки; стоять в створе каната при передвижении установки самобуксировкой.

При ровной местности с твердым грунтом разрешается передвижение буровых установок с поднятой мачтой при условии, если это предусматривается инструкцией по эксплуатации установок и обосновано специальными расчетами. При этом подвешенный снаряд и желонка должны быть прочно прикреплены к мачте.

При передвижении буровой установки с электроприводом ее необходимо заземлить через нетвердую жилу кабеля; питающий кабель должен быть ослаблен, при этом необходимо исключить попадание кабеля под гусеницы установки. Кабель необходимо переносить только в диэлектрических перчатках.

## БУРЕНИЕ СКВАЖИН

Работы по бурению скважин могут быть начаты только на законченной монтажом буровой установке при наличии геолого-технического наряда и после оформления акта о приеме буровой установки в эксплуатацию. При бурении скважин глубиной до 300 метров самоходными (передвижными) буровыми установками акт о приеме установки в эксплуатацию составляется перед началом полевых работ, после каждого капитального ремонта и расконсервации. В процессе эксплуатации самоходную буровую установку следует регулярно осматривать. Результаты осмотра заносят в «Журнал проверки состояния техники безопасности».

Талевые канаты должны иметь не менее чем трехкратный запас прочности по отношению к максимальной проектной нагрузке, а канаты для подъема и спуска вышек (мачт) – не менее чем 2,5-кратный. Канаты должны иметь сертификаты завода-изготовителя, которые хранят в организации, использующей эти канаты. После оснастки талевой системы буровой мастер должен записать в «Журнал проверки состояния техники безопасности» конструкцию талевой системы, длину и диаметр каната, номер свидетельства (сертификата), дату изготовления и навески каната.

Талевый канат должен закрепляться на барабане лебедки с помощью специальных устройств, предусмотренных конструкцией барабана. Во всех случаях при спуско-подъемных операциях на барабане лебедки должно оставаться не менее трех витков каната. Все работающие канаты перед началом смены должны быть осмотрены бурильщиками.

Запрещается применять канат для спуско-подъемных операции, если одна прядь каната оборвана; на длине шага свивки каната диаметром до 20 мм число оборванных проволок составляет более 5%, а диаметром свыше 20 мм – более 10%; канат вытянут или сплюснут и его наименьший диаметр составляет 90% и менее от первоначального; одна из прядей вдавлена вследствие разрыва сердечника; на канате имеется скрутка («жучок»).

Неподвижный конец талевого каната должен закрепляться тремя винтовыми зажимами в приспособлении, смонтированном на отдельном фундаменте или на раме основания буровой вышки (мачты) так, чтобы исключалось касание неподвижным концом каната элементов вышки (мачты). Радиус изгиба каната должен быть не менее 9 его диаметров. Неподвижный конец каната должен быть оборудован регистрирующим или показывающим прибором.

Канат должен соединяться с подъемным инструментом с помощью коуша и не менее чем тремя винтовыми зажимами или канатным замком.

Резка и рубка стальных канатов должны проводиться с помощью специальных приспособлений.

Во время работы буровых станков запрещается: переключать скорости лебедки и вращателя и переключать вращение с лебедки на вращатель и обратно до их полной остановки; заклинивать рукоятки управления машин и

механизмов; пользоваться патронами шпинделя с выступающими головками зажимных болтов; замерять вращающуюся ведущую трубу; подниматься на рабочую площадку («капитанский мостик»).

Во время спуско-подъемных операции запрещается: работать на лебедке с неисправными тормозами; охлаждать трущиеся поверхности тормозных шкивов водой, глинистым раствором и т.д.; стоять в непосредственной близости от спускаемых (поднимаемых) труб и элеватора; спускать трубы с недовинченными резьбовыми соединениями; проводить быстрый спуск на всех уступах и переходах в скважине; держать на весу талевую систему под нагрузкой или без нее при помощи груза, наложенного на рукоятку тормоза, или путем заклинивания рукоятки; проверять или чистить резьбовые соединения голыми руками; применять элеваторы, крюки, вертлюжные серьги с неисправными запорными приспособлениями или без них.

Рукоятки трубных ключей можно удлинить путем плотного надевания на них бесшовных патрубков, не имеющих каких-либо повреждений. Длина сопряжения должна быть не менее 0,2 м. Общая длина ключа не должна превышать 2 м.

Буровые насосы и их обвязка, компенсаторы, трубопроводы, шланги и сальники перед вводом в эксплуатацию и после каждого монтажа должны быть опрессованы водой на полуторное расчетное максимальное давление, предусмотренное геолого-техническим нарядом, но не выше максимального рабочего давления, указанного в техническом паспорте насоса. Предохранительный клапан насоса должен срабатывать при давлении ниже давления опрессовки.

Запрещается при опрессовках обвязки насосов находиться в месте испытаний лицам, не имеющим отношения к выполняемой работе.

Демонтаж приспособлений для опрессовки обвязки следует проводить после снятия давления в системе. По результатам опрессовки должен быть составлен акт.

Циркуляцию в скважине следует восстанавливать путем постепенного увеличения подачи промывочной жидкости на забой.

Запрещается пуск в ход насосов при закрытых задвижках (вентиллях).

При работе на буровой установке запрещается: работать без приспособления, предупреждающего закручивание нагнетательного шланга вокруг ведущей трубы и его падение; пускать в ход насосы после длительной остановки зимой без проверки проходимости нагнетательного трубопровода; продавливать с помощью насоса пробки, образовавшиеся в трубопроводах; ремонтировать трубопроводы, шланги и сальники во время подачи по ним промывочной жидкости, соединять шланги с насосом, сальником и между собой с помощью проволоки, штырей, скоб и т.п.; соединения должны выполняться с помощью устройств, предусмотренных конструкцией насоса, сальника или при помощи стяжных хомутов; удерживать нагнетательный шланг руками от раскачивания и заматывания его вокруг ведущей трубы.

При механическом колонковом бурении запрещается: работать на буровых станках со снятыми или неисправными ограждениями шпинделя, низа ведущей трубы, барабана лебедки, передач привода и т.д.; оставлять свечи незаведенными за палец вышки (мачты); поднимать бурильные, колонковые и обсадные трубы с приемного моста и спускать их при скорости движения элеватора, превышающей 1,5 м/с; перемещать в шпинделе бурильные трубы во время вращения шпинделя и при включенном рычаге подачи; свинчивать и развинчивать трубы во время вращения шпинделя.

При подъеме бурильные трубы следует очищать специальными приспособлениями.

Длина бурильных свечей должна определяться расчетом, исходя из высоты вышки (мачты). Разница в длине свечей бурильных труб допускается не более 0,5 м, при этом свечи минимальной длины должны выступать над уровнем пола рабочей площади (полатей) не менее чем на 1,2 м, а свечи максимальной длины – не более чем 1,7 м.

Для ограничения предельной высоты подъема элеватора (фарштуля, талевого блока) и предупреждения затягивания его в кронблок или подвесной блок в вышке или на мачте должен быть установлен сигнализатор переподъема (противозатаскиватель).

При работе с лебедкой с помощью рукоятки ручного подъема следует по прекращении работы снять со станка рукоятку подъема.

Патроны шпинделя следует перекреплять после полной остановки шпинделя, переключения рукоятки включения и выключения вращателя в нейтральное положения.

Все операции по свинчиванию и развинчиванию сальника, бурильных труб и другие работы на высоте свыше 1,5 м должны выполняться со специальной площадки.

При диаметре бурильных труб 63,5 мм и более для их перемещения от устья скважины к подсвечнику и обратно, а также для подтягивания труб за палец вышки при расстоянии от полатей до оси буровой вышки более 0,7 м необходимо использовать специальные крючки. Крючки, находящиеся на полатах, должны быть привязаны.

Свинчивать и развинчивать породоразрушающий инструмент, а также извлекать керн из подвешенной колонковой трубы необходимо при соблюдении следующих условий: труба удерживается на весу тормозом, управляемым бурильщиком; подвеска трубы допускается только на вертлюге пробке, кольцевом элеваторе или полуавтоматическом элеваторе при закрытом и зафиксированном защелкой затворе; расстояние от нижнего конца трубы до пола должно быть не более 0,2 м.

При извлечении керна из колонковой трубы запрещается: поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии; проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе; извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебедкой станка, выдавливанием его из колонковой трубы при помощи насоса, нагреванием колонковой трубы.

Для проведения спуско-подъемных операций необходимо применять серийно выпускаемые заводами грузоподъемные устройства и приспособления (элеваторы, фарштулы, полуавтоматические элеваторы, вертлюги-пробки и др.), удовлетворяющие стандартам или техническим условиям заводов-изготовителей. Применение грузоподъемных устройств и приспособлений местных конструкций (элеваторов, вертлюгов-пробок и др.) допускается только после принятия их приемочными комиссиями и согласования с органами ЧС. Запрещается применять элеваторы с затворами, не имеющими фиксирующих защелок и автоматически открывающимися при расхаживании снаряда во время спуска его в скважину.

При использовании полуавтоматических элеваторов необходимо: проверять перед началом работы исправность элеваторов и наголовников; содержать элеваторы и наголовники в чистоте; проводить операции, связанные с расхаживанием и перемещением бурового снаряда и заменой бурильных труб, на элеваторе только при закрытом и зафиксированном защелкой затворе; навинчивать свечу при ослабленном канате; поднимать элеватор вверх по свече плавно, без рывков, со скоростью, не превышающей второй скорости лебедки, но не более 1,5 м/с на прямом канате; применять в буровом снаряде соединительные замки и муфты, соответствующие ГОСТу и типу применяемого элеватора; надежно закреплять наголовники на муфтах соединительных замков; подвешивать элеватор только к вертлюг-амортизатору; применять подсвечники, имеющие по периметру металлические борта высотой не менее 350 мм; при подъеме элеватора вверх по свече помощнику бурильщика находиться от подсвечника на расстоянии не менее 1 м.

В процессе спуско-подъемных операции запрещается: закрепление наголовников при спуске элеватора; при случайных остановках бурового снаряда в скважине поправлять, снимать и надевать элеватор и наголовник до установки снаряда на подкладную вилку или шарнирный хомут.

При свинчивании и развинчивании бурильных труб с помощью трубо-разворота управлять им разрешается только первому помощнику бурильщика. Кнопка управления трубооборотом должна быть расположена на расстоянии не менее 2 м от центра скважины по горизонтали. После окончания работы автоматический выключатель электродвигателя трубооборота должен быть выключен.

При работе с трубооборотом запрещается: держать руками вращающуюся свечу; вставлять вилки в прорези замка бурильной трубы или вынимать их до поной остановки водила; пользоваться ведущими вилками с удлиненными рукоятками, без защелок и с разработанными зевами, превышающими размеры прорезей в замковых и ниппельных соединениях более чем на 2,5 мм; применять дополнительно трубные ключи для открепления сильно затянутых резьбовых соединений; стоять в направлении вращения водила в начальный момент открепления резьбового соединения; включать трубооборот, если подкладная вилка установлена на центратор

наклонно, а хвостовая часть вилики не вошла в углубление между выступами крышки.

При работе с трубодержателем, входящим в комплект технических средств для бурения со съемным керноприемником (ССК и КССК), необходимо: следить за соответствием массы бурильной колонны грузоподъемности трубодержателя; использовать для зажима бурильных труб плашки, соответствующие диаметру труб; осуществлять зажим колонны труб только после полной ее остановки; спускать и поднимать бурильную колонну только при открытом трубодержателе; снимать обойму м плашками перед подъемом из скважины колонкового снаряда и перед началом бурения.

Запрещается удерживать педаль трубодержателя ногой и находиться в непосредственной близости от устья скважины при движениях бурильной колонны.

При бурении станками с рычажной и дифференциальной подачами запрещается:

Работать при отсутствии у станков предохранительных дуг от удара рычагом или без применения кремальерных вилок, а также без стопорных устройств для отключения рычага;

Находиться вблизи станка в плоскости движения рычага подачи при расширении скважины, чистки ее от шлама и проталкивании керна, выпавшего и расклинившегося в скважине, а также во время бурения;

Наращивать рычаг подачи патрубком, не закрепленным на рычаге стержневым болтом, при спуске и подъеме бурильных труб вручную при бурении с расхаживанием труб;

Проводить какие-либо операции по закреплению или освобождению соединительного болта вертикальной и горизонтальной коробок до полного прекращения вращения шпинделя станка;

Оставлять рычаг подачи включенным в тех случаях, когда это не требуется по условиям работы и если нет уверенности, что снаряд стоит на забое;

Работать, если ободы, спицы, ступицы проводных шкивов, шестерней, фрикционных колец имеют трещины, раковины и другие повреждения;

Поднимать бурильные трубы лебедкой через шпиндель станка при неотключенном рычаге подачи;

Ставить подпорки под фиксатор кремальеры или привязывать к рычагу подачи какие-либо грузы, кроме предусмотренных в комплекте к станку;

Оставлять вертикальную коробку станка в откинутаом положении без закрепления при вскрытии устья скважины;

Оставлять балансир лебедки при бурении с разгрузкой незакрепленным страховым канатом.

При бурении с продувкой сжатым воздухом оборудование устья скважины должно исключать возможность проникновения в буровую установку запыленного воздуха и аэрированной жидкости.

Труба для отвода шлама в аэрированной жидкости должна быть расположена с подветренной стороны и иметь длину не менее 15 м.

Запрещается выпускать зашламованный воздух непосредственно в атмосферу при расположении буровой установки в пределах населенных пунктов и вы местах регулярного проведения каких-либо других работ. Для его очистки должны быть установлены шламоуловители.

Забуривание скважин (бурение под кондуктор) в сухих породах с продувкой воздухом разрешается только при наличии герметизирующего устройства.

Компрессор, подающий в скважину сжатый воздух, следует устанавливать на таком расстоянии от буровой установки, чтобы шум от его работы не мешал буровой бригаде. Воздухопровод должен быть опрессован на полуторное рабочее давление. На воздухопроводе в пределах буровой установки должны быть манометр, показывающий давление воздуха, вентиль, регулирующий подачу воздуха в скважину, и предохранительный клапан с отводом в безопасную сторону. Манометр и вентиль следует устанавливать в местах, удобных для наблюдения и управления. Предохранительный клапан должен открываться при давлении, превышающем рабочее на 15%.

При наличии избыточного давления воздуха в нагнетательной линии запрещается: отвинчивать пробку в сальнике или открывать отверстие в смесителе для засыпки заклиночного материала; наращивать буровой снаряд; проводить ремонт воздухопровода, арматуры, сальника.

Присоединять шланг к напорной магистрали, компрессору или к рабочей трубе, а также соединять шланги следует при закрытом вентиле магистрали или компрессора специальными хомутами или зажимами.

Запрещается прекращать подачу воздуха путем перегибания шланга или завязывания его узлом и отогревать замерзшие шланги на открытом огне.

Во время бурения необходимо применять термостойкую промывочную жидкость.

Каждая буровая установка должна иметь запасные емкости с промывочной жидкостью, объем которых должен быть не менее двукратного максимального объема скважины.

Во время бурения с помощью дистанционного термометра следует постоянно замерять температуру промывочной жидкости, выходящей из скважины; при температуре 80°C и выше необходимо принять меры по снижению температуры промывочной жидкости.

При подъеме бурильных труб необходимо непрерывно доливать промывочную жидкость в скважину.

Помощники бурильщика должны быть обеспечены легкой прорезиненной спецодеждой, резиновыми сапогами и прорезиненными рукавицами, а для борьбы с открытыми выбросами – термостойкой защитной одеждой.

При наличии выбросовых пароводяных проявлений в скважине бурильщик должен немедленно закрыть превентор, удалить людей из буровой в безопасное место и сообщить об осложнении ответственному руководителю работ.

К аварийным работам, связанным с глушением фонтанирующей скважины, допускаются рабочие, прошедшие перед этим специальный инструктаж, под непосредственным руководством ответственного лица.

### КРЕПЛЕНИЕ СКВАЖИН

Перед пуском или подъемом колонны обсадных труб буровой мастер обязан лично проверить исправность вышки, оборудования, талевого системы, инструмента, КИП и состояние фундаментов. Обнаруженные неисправности должны быть устранены до начала подъема труб.

Секции колонны обсадных труб при их подъеме с мостов должны свободно проходить в буровую вышку.

В процессе спуска и подъема обсадных труб запрещается: допускать свободное раскачивание секции колонны обсадных труб; удерживать трубы от раскачивания руками; поднимать, опускать и подталкивать трубы путем охвата их канатом; затаскивать и выносить обсадные трубы массой более 50 кг без использования трубной тележки.

При калибровке обсадных труб перед подъемом над устьем скважины запрещается стоять в направлении возможного падения калибра. Перед вращением прихваченной колонны труб вручную ключами и другими инструментами бурильщик должен сначала выбрать слабинку подъемного каната, а при вращении труб быть наготове в любой момент затормозить произвольное их опускание.

При извлечении труб запрещается одновременная работа лебедкой и домкратом.

До начала работ по цементированию должна быть проверена исправность предохранительных клапанов и манометров, а вся установка (насосы, трубопроводы, шланги, заливочные головки и т.л.) опрессована на полуторное расчетное максимальное давление, необходимое при цементировании, но не выше максимального рабочего давления, предусмотренного техническим паспортом насоса. Заливочная головка должна быть оборудована запорным вентилем и манометром. Запрещается применять насос, не обеспечивающий расчетное максимальное давление.

При просеивании цемента и приготовлении цементного раствора рабочие должны работать в респираторах и защитных очках.

Запрещается присутствие около заливочных агрегатов лиц, не работающих на них.

Площадка для укладки цемента должна быть прочной, достаточных размеров, с лестницами для безопасного подъема и спуска рабочих.

После окончания цементирование должен быть оставлен дежурный для наблюдения за давлением, возникающим в трубах.

При возникновении в трубах давления, превышающего на 10% рабочее, оно должно быть снижено до рабочего значения.

### ЛИКВИДАЦИЯ АВАРИЙ

Работы по ликвидации аварий должны проводиться под руководством лица, имеющего право ответственного ведения буровых работ (буровой мастер, инженер по бурению, технический руководитель). Сложные аварии в скважинах должны ликвидироваться по плану, утверждаемому главным инженером.

До начала работ по ликвидации аварий буровой мастер и бурильщик обязаны проверить исправность вышки (мачты), оборудования, талевого системы, спуско-подъемного инструмента и контрольно-измерительных приборов.

При ликвидации аварии, связанных с прихватом труб в скважине, запрещается создавать нагрузки одновременно лебедкой станка и домкратом (гидравлическими цилиндрами подачи станка).

При работе с домкратами должна быть обеспечена их правильная установка. Во избежание разлета клиньев домкрата при обрыве труб клинья должны быть соединены между собой и прикреплены к домкрату или к станку с стальным канатом.

При извлечении с помощью домкрата трубы должны быть застрахованы выше домкрата шарнирными хомутами. При натяжке труб лебедкой или домкратом, а также при их расхаживании все рабочие, кроме непосредственно занятых на этих работах, должны быть удалены на безопасное расстояние.

При использовании домкратов запрещается: удерживать натянутые трубы талевым канатом при перестановке и выравнивании домкратом; исправлять перекосы домкратов, находящихся под нагрузкой; применять прокладки между головками домкрата и лафетом или хомутами; класть на домкрат какие-либо предметы; работать с неисправным манометром и при наличии утечки масла из гидросистемы; допускать выход штока поршня домкрата более чем на  $\frac{3}{4}$  его длины; резко снижать давление путем быстрого отвинчивания выпускной пробки; освобождать верхний зажимной хомут (лафет), сбивая его ударами падающего сверху груза.

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

При постановке ловильных труб для соединения с аварийными трубами, а также во время их развинчивания должны быть приняты меры против падения ловильных труб.

Развинчивание аварийных труб ловильными должно проводиться с помощью бурового станка. Запрещается развинчивание аварийных труб вручную.

#### ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВНЫХ ПРОМЫВОЧНЫХ ЖИДКОСТЕЙ, АНТИВИБРАЦИОННЫХ СМАЗОК И ГЛИНИСТЫХ РАСТВОРОВ

При бурении скважин с использованием активных промывочных жидкостей (АПЖ) рабочие должны быть обеспечены соответствующей условиям труда спецодеждой, спецобувью и индивидуальными средствами защиты.

При применении активных промывочных жидкостей спецодежда по мере загрязнения, но не реже одного раза в месяц должна быть выстирана механическим способом с применением эффективных мощных средств. Применение новых АПЖ должно быть согласовано с органами Госсанэпиднадзора.

Для предотвращения попадания АПЖ в глаза бурильщик и помощник бурильщика на период спуско-подъемных операции должны применять защитные очки или щетки с прозрачным экраном (маски с очками).

В процессе выполнения работ, при которых возможно случайное загрязнение кожи АПЖ, рабочие должны пользоваться защитными гидрофильными мазями и пастами.

Система желобов должна обеспечивать защиту от попадания АПЖ. Желоба должны быть деревянными или металлическими, без щелей; их необходимо глинизировать или использовать другие способы изоляции в зависимости от местных условий.

Контроль за возможным попаданием АПЖ в подземные и поверхностные водоемы должен вестись геологическими организациями в сроки, согласованные с органами Госсанэпиднадзора.

При использовании антивибрационных смазок спуско-подъемный инструмент, загрязнившийся в процессе работы, необходимо чистить и промывать после каждого подъема и спуска бурового снаряда, а при значительной глубине скважины – по мере загрязнения.

Для выполнения работ, связанных с приготовлением и нанесением антивибрационной смазки на бурильные трубы, исполнители работ должны быть дополнительно обеспечены защитными очками, фартуками, рукавицами и спецобувью, которыми следует пользоваться только во время указанных работ; по окончании работы защитные средства должны храниться в специально отведенном месте.

Спецодежду, загрязненную антивибрационной смазкой, следует регулярно стирать с последующей нейтрализацией содой и тщательным прополаскиванием водой в сроки, установленные с учетом производственных условий по согласованию с комитетами профсоюза и органами Госсанэпиднадзора.

Приготовлять и разогревать антивибрационную смазку следует только в водяных банях в специально отведенном месте вне буровой установки. Запрещается нагревать смазку выше температуры, указанной в заводской инструкции по применению.

Емкость для приготовления смазки должна заполняться не более чем на половину.

Антивибрационные смазки и горюче-смазочные материалы, входящие в состав смазки, должны храниться на расстоянии не менее 30 м от буровой вышки и места приготовления и разогрева смазки.

При использовании антивибрационной смазки запрещается смазывать буровой снаряд во время его движения и выполнять работы без рукавиц.

Площадка для приготовления глинистого раствора по своим размерам должна быть удобной для обслуживания оборудования (глиномешалки, транспортеры и др.), иметь прочный пол из досок толщиной не менее 40 мм с уклоном, обеспечивающим сток жидкости в сторону дренажных канав.

Вокруг люка глиномешалки, расположенного на высоте более 1,5 м, должен устанавливаться помост шириной не менее 1 м с перилами и трапами к нему. Трапы должны иметь ширину не менее 1,5 м, поперечные планки против скольжения на расстоянии 0,25 м одна от другой и уклон не более 30°. Люк глиномешалки должен закрываться решеткой с запором. Размеры ячеек решетки должны быть не более 0,15×0,15 м.

На глиностанциях производительностью раствора более 25 м<sup>3</sup>/сут и при эксплуатации глиномешалок вместимостью от 2 м<sup>3</sup> и более загрузка глины должна быть механизирована. Запрещается во время работы глиномешалки проталкивать глину и другие материалы в люк ломami, лопатами и другими предметами, снимать с люка решетку и брать пробу раствора через люк.

Вдоль желобов очистной системы должны быть устроены настилы шириной не менее 0,65 м с перилами с наружной стороны.

При остановке глиномешалки на ремонт со шкива глиномешалки должны быть сняты ремни передачи, а на пусковом устройстве привода вывешен плакат «Не включать – работают люди».

Земляные хранилища глинистого раствора и воды по всему периметру должны иметь ограждения высотой не менее 1 м или перекрываться настилами.

Паровые глиномешалки должны быть снабжены герметичными затворами, не допускающими разбрызгивания горячей жидкости.

При приготовлении растворов с добавкой щелочей и кислот рабочие должны обеспечиваться очками или специальными масками с очками, а так же респираторами, резиновыми перчатками, фартуками и сапогами.

При эксплуатации установок для очистки промывочных растворов (ОПР) необходимо следить за состоянием рукавов (шлангов), надежным креплением фланцевых соединений и затягиванием резьбовых соединений.

## **ПРОМЫШЛЕННАЯ САНИТАРИЯ**

*Производственная санитария* – эта система организационных, гигиенических и санитарно-технических мероприятий, предотвращающих воздействие на работающих вредных производственных факторов (разработка и претворение в практику работы специальных норм и положений, оборудование санитарно-бытовых помещений на предприятиях, предупреждение с борьбы с шумом, вибрацией, запыленностью, низкой или высокой температурой, как на рабочих местах, так и в производственных помещениях и т.п.).

### Мероприятия по промышленной санитарии на участке работ

Основной задачей производственной санитарии при проведении работ в скважине является создание на производстве комфортных условий труда, т.е.

условий, при которых высокая производительность труда достигается при минимальной утомляемости работающих.

В конечном итоге на решение этой задачи направлено проведение санитарно-технических мероприятий по защите членов буровых бригад от производственных вредностей путем оборудования и усовершенствования средств отопления, снижения шума и вибрации, обеспечение оптимального освещения на основании требований санитарных норм.

В задачи производственной санитарии входит защита работающих от действия вредных производственных факторов путем не только нормализации производственной среды, но и ограждения работающих от этой среды с помощью спецодежды, спецобуви, средств индивидуальной защиты.

Цель производственной санитарии – снижение уровня заболеваемости обслуживающего персонала, повышение работоспособности и производительности труда членов буровой бригады, увеличение периода активной трудоспособности путем оздоровления санитарно-гигиенических условий труда и доведения их до комфортных условий.

Размеры санитарно-защитных зон от территории объектов в каждом отдельном случае будут устанавливаться по согласованию с органами Государственного санитарного эпидемиологического надзора и охраны окружающей среды Актюбинской области.

### **Требования к персоналу:**

- «Компания – Подрядчик» должна обеспечить за счет своих средств, своевременное прохождение периодических обязательных медицинских осмотров работниками, подлежащих данным осмотрам, в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения;
- программы обучения, подготовки и переподготовки, к которым предъявляются повышенные требования безопасности труда, должны согласовываться с территориальным подразделением уполномоченного органа;

к самостоятельной работе по обслуживанию оборудования механизмов при ликвидации скважины, допускаются лица в возрасте не менее 18 лет после соответствующего обучения, проверки знаний и прошедшие медицинский осмотр на соответствующую профессию;

- все рабочие, вновь принимаемые на работу, независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, командированные, учащиеся и студенты, прибывшие на производственное обучение или практику, должны проходить вводный инструктаж по безопасности и охране труда;
- со всеми вновь принятыми работниками необходимо проводить первичный инструктаж на рабочем месте до начала производственной деятельности с практическим показом безопасных приемов труда;

- внеплановый инструктаж проводят индивидуально или с группой работников одной профессии. Объем и содержание инструктажа определяют в каждом конкретном случае в зависимости от причин и обстоятельств, вызвавших необходимость его проведения;
- целевой инструктаж проводят при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности (погрузка, выгрузка, уборка территории, разовые работы вне организации, цеха и участка);
- каждый работник перед началом работы обязан проверить состояние своего рабочего места, исправность предназначенного для предстоящей работы оборудования. При обнаружении неисправностей—принять меры к их устранению, а в случае невозможности их устранения—немедленно сообщить об этом руководителю.

Условия труда работников, занятых в геологоразведочном бурении, определяются спецификой геологоразведочных работ – большой разбросанностью, удаленностью от населенных пунктов, широким диапазоном природно-климатических условий. Это часто создает значительные трудности в организации труда и быта буровых рабочих и поэтому требуется тщательный отбор и последующая специальная подготовка людей для работы в таких условиях.

Буровые здания относятся к производственным помещениям геологоразведочных организации, строительство и содержание которых должны проводиться в соответствии с требованиями строительных норм и правил, а также требованиями производственной санитарии и гигиены.

*Производственное освещение на буровых* должно удовлетворять следующим требованиям: равномерность распределения яркости на рабочей поверхности и в пределах окружающего пространства; отсутствие блескости, т.е. повышенной яркости светящихся поверхностей; постоянство освещенности во времени (т.е. отсутствие ее колебаний); оптимальная направленность светового потока, обеспечивающая видимость рельефности элементов рабочей поверхности или рассматривание внутренних поверхностей деталей; отсутствие опасности и вредности от осветительных установок.

Освещенность на рабочих местах буровой установки должна соответствовать нормам, указанным в таблице.

#### **Норма освещенности буровой установки**

Места		Норма освещенности, лк	Число светильников	Мощность светильников, Вт
Подлежащие освещению	Размещения светильников			
Рабочие места у бурового станка	Сбоку от механизмов на	40	2	220

	высоте 2,2-2,5 м			
Двигатели, насосы	Над механизмами на высоте 2,2-2,5 м	25	2	100
Щиты контрольно-измерительных приборов	Перед приборами	50	1	100
Слесарный верстак	Над верстаком	40	1	100
Полаты, площадки для кронблока	Над полатами и кронблоками на высоте не менее 2 м	25	2	100
Лестницы, входы в буровую, приемный мост, емкость для промывочной жидкости	В удобных местах	10	3-4	100

По функциональному назначению освещение на буровых подразделяется на рабочее и аварийное. Рабочее освещение обязательно во всех помещениях и на освещаемых территориях для обеспечения нормальной работы, прохода людей и движения транспорта. Аварийное освещение предусматривается для обеспечения минимальной освещенности в производственных помещениях на случай внезапного отключения рабочего освещения.

*Отопление* должно обеспечивать в помещении буровой поддержание заданной температуры воздуха (не ниже 13-18°) в холодное время года. Система отопления должна обеспечивать компенсацию потерь тепла в помещении через строительные конструкции и нагревать холодный воздух, проникающий в помещение. По виду теплоносителя системы отопления разделяются на водяные, паровые, воздушные и комбинированные.

*Вентиляция* должна обеспечивать качественный состав воздуха в производственных помещениях. Состав чистого атмосферного воздуха (% по объему):

Азот.....	78,08
Кислород.....	20,95
Инертные газы (аргон, неон и др.).....	0,93
Углекислый газ.....	0,03
Прочие газы.....	0,01

Вентиляция бывает естественной и механической. Для проветривания производственных помещений на буровых установках применяется, как правило, естественная вентиляция, при которой движение воздуха

происходит под действием разности температур воздуха в помещении и снаружи, а также в результате действия ветра. Если естественной вентиляции недостаточно, то применяют системы механической вентиляции, для чего используют центробежные, осевые или диаметрально вентиляторы.

Санитарно-гигиенические требования к системам вентиляции таковы: соответствие объема притока воздуха в помещение объему вытяжки; отсутствие шума на рабочих местах, превышающего предельно допустимые уровни; предупреждение переохлаждения или перегрева работающих.

Основные параметры вентиляции (количество воздуха, подаваемого в единицу времени, сечение вентиляционных каналов, мощность производительность и напор вентилятора) рассчитывают в зависимости от количества выделяющихся в воздух вредных веществ, числа одновременно работающих и других показателей.

*Комплекс методов борьбы с шумом* включает следующие инженерно-технические и организационные мероприятия:

- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- уменьшение шума на пути его распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, кожухов, экранов, специальных кабин);
- рациональная планировка помещения и его акустическая обработка;
- рациональное конструирование машин и механизмов;
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты (вкладыши, наушники, шлемы).

Допустимые уровни звукового давления в октавных полосах частот в децибелах (дБ), уровни звука и эквивалентные уровни звука в децибеламперах (дБА) на рабочих местах должны удовлетворять требованиям ГОСТа «Шум. Общие требования безопасности». В геологоразведочных партиях при проведении буровых работ должен быть обеспечен контроль уровней шума на рабочих местах.

Ниже приведены нормативные уровни звукового давления на постоянных рабочих местах:

Средняя геометрическая частота октавных полос, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Нормативный уровень звукового давления, дБ	99	92	86	83	80	78	76	74

Для контроля уровня шума применяют шумомеры Ш-63, Ш-70, ИШВ-1.

*Общей вибрации при бурении геологоразведочных скважин* станками вращательного бурения подвергаются бурильщики, управляющие буровым процессом. Эта вибрация возникает вследствие неравномерности колебательных процессов колонны бурильных труб.

Вибрация характеризуется: частотой колебания, т.е. числом полных колебаний тела в секунду (Гц); амплитудой колебаний, т.е. максимальным смещением колеблющейся точки от положения равновесия в конце четверти периода колебаний (мм); виброскоростью, т.е. максимальной скоростью колебательного движения точки в конце полупериода, когда смещение равно нулю (см/с).

Вибрацию измеряют виброизмерительными приборами ВИП-2, ИШВ-1 и др. В практике измерения вибраций введено понятие уровня колебательной скорости, измеряемого в децибелах.

Нормируемыми параметрами вибрации при проектировании промышленных предприятий (в нашем случае – помещений буровых), согласно СН 245-71, являются средние квадратичные величины и уровни колебательной скорости или амплитуды перемещений горизонтальной и вертикальной вибраций в октавных полосах частот от 2 до 63 Гц, возбуждаемые работой оборудования и передаваемые на рабочие места в производственных помещениях.

Среднее квадратичное значение колебательной скорости, см/с(дБ)...

2	4	8
(1,4-2,8)	(2,8-5,6)	(5,6-11,2)

Допустимые параметры вибрации:

дБ.....	107	100	92
см/с.....	11,2	5,0	2,0

Продолжение

Среднее квадратичное значение колебательной скорости, см/с(дБ)....

16	31,5	63
(11,2-22,4)	(22,4-45,0)	(45-90)

Допустимые параметры вибрации:

дБ.....	92	92	92
см/с.....	2,0	2,0	2,0

Предусмотрена также зависимость нормируемых величин от продолжительности воздействия вибрации на протяжении рабочей смены. Приведенные выше допустимые значения параметров вибрации соответствуют ее непрерывному воздействию в течение 8-часового рабочего дня; при продолжительности воздействия вибрации менее 4 ч допустимые значения параметров следует увеличить в 1,4 раза (на 3 дБ), при воздействии менее 2 ч – в 2 раза (на 6 дБ), менее 1 ч – в 3 раза (на 9 дБ).

Для предотвращения или снижения вибраций, возникающих на буровой установке, следует устранить вызывающие их причины. Вибрации снижаются при правильном монтаже бурового оборудования, точной сборке буровой колонны, выборе оптимальной технологии бурения, использовании антивибрационных технических средств.

*Индивидуальные средства защиты* – это предметы личного снаряжения, предназначенные для предохранения человека от факторов неблагоприятного воздействия окружающей среды.

При геологоразведочном бурении на буровых установках бурильщиками, их помощниками и буровыми рабочими используются следующие индивидуальные средства защиты.

*Защитные каски* предназначены для защиты головы от падающих предметов, воды, растворов, поражения электрическим током, охлаждения и загрязнения.

*Вкладыши, наушники, шлемы* предназначены для защиты органов слуха от шума в тех случаях, когда шум невозможно уменьшить общетехническими мероприятиями (см. выше). Наушники наиболее эффективны при шуме высоких частот; шлемы применяют при шумах с высокими уровнями (более 120 дБ).

*Специальные очки или щитки* предназначены для защиты глаз от механического повреждения, попадания масла, пыли и т.п.

*Диэлектрические перчатки и рукавицы, резиновые боты и галоши, резиновые коврики и дорожки, изолирующие подставки* предназначены для изоляции работающих от пола или земли и частей электрооборудования, находящихся под напряжением, и предохраняют от поражения электрическим током. Все диэлектрические средства должны периодически подвергаться контрольным электрическим испытаниям.

*Спецодежда и спецобувь* предназначены для защиты рабочих от вредного воздействия производственных и природных факторов. При бурении скважин спецодежда защищает тело работающего от брызг воды, глинистых и других растворов, масел. Основные требования, предъявляемые к спецодежде, определяются особенностями выполняемой работы, климатическими и производственными условиями. Спецодежда должна быть воздухопроницаемой, не стесняющей движений, прочной, ноской, не вызывающей раздражения кожи. Для буровиков изготавливаются костюмы из брезентовой парусины, надежно защищающей тело от водяных и масляных брызг. Для защиты рук используют рукавицы, для защиты ног – спецобувь, предохраняющую стопу от намокания, ушибов, проколов, охлаждения или перегрева.

Содержание производственных, подсобных, бытовых помещений при проведении буровых работ, а также находящегося в этих помещениях оборудования и инвентаря должно соответствовать инструкции по санитарному содержанию помещений и оборудования производственных предприятий.

Все помещения должны иметь внутреннюю отделку, исключаящую накопление пыли и допускающую уборку любым способом (вакуумным или влажным). Полы должны иметь нескользкую поверхность и легко очищаться; влажная уборка полов должна производиться не реже одного раза в смену; пролитые на пол в помещении буровой установки горюче-смазочные материалы должны быть сразу же удалены.

Производственные помещения на буровой установке, все рабочие места, проходы и подходы к буровому оборудованию, другим механизмам и вспомогательным приспособлениям должны содержаться в чистоте и не загромождаться. Инструменты должны содержаться в чистоте и располагаться в местах, удобных для пользования.

## **Лицензия** на разведку твердых полезных ископаемых

**№1529-EL от «23» декабря 2021 года**

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «Континент Сервис Ltd», расположенному по адресу Республика Казахстан, Актюбинская область, город Актобе, район Астана, Микрорайон Батыс-2, дом 51Б, кв. 17 (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс).

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

2. Условия лицензии:

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

2) границы территории участка недр: **31 (тридцать один)**

**блоков:**

**М-40-59-(106-5в-4,5,9,10,14,15,19,20,24,25),  
М-40-59-(106-5г-1,2,3,6,9,11,12,13,14,16,17,21,22),  
М-40-59-(10д-5а-4,5,9,10),  
М-40-59-(10д-5б-1,2,6,7)**

3) иные условия недропользования: нет.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **291 700 (двести девяносто одна тысяча семьсот) тенге до «10» января 2022 года;**

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

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

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **4820 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **7280 МРП;**

4) дополнительные обязательства недропользователя:

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

4. Основания отзыва лицензии:

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

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

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

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



подпись

Место печати

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

**Место выдачи: город Нур-Султан, Республика Казахстан.**

Протокол № /2025  
Заседания технического совета  
ТОО «Геоплазма»

« » марта 2025г.

г.Актобе

Присутствовали: Члены Технического совета ТОО «Геоплазма»

Сарсенбаев С.К.	Председатель технического совета, Генеральный директор
Конакбаева К.Т.	Автор проекта, ведущий геолог
Улукпанов К.Т.	ведущий геолог
Ахметова Г.М.	Инженер геолог

Повестка дня:

Обсуждение плана разведки твердых полезных ископаемых на участке №729 в Хромтауском районе Актюбинской области РК по Лицензии на разведку №1529-EL на 2025-2026гг.

Слушали:

Сообщение ответственного исполнителя плана Конакбаеву К.Т.

План разведки твердых полезных ископаемых на участке №729 разработана ТОО «Геоплазма», имеющего право ведения данного вида деятельности на основании Государственной лицензии № 16011308, выданной Министерством энергетики РК 14.07.2016 г., (текстовое приложение 2), а также согласно геологического задания, выданного ТОО «Континент Сервис LTD».

Геологоразведочные работы проектируется провести в пределах 12 блоков М – 40 – 59 - (10б - 5в - 5, 10, 15, 20), М – 40 – 59 - (10б - 5г - 1, 2, 6, 11, 12, 13, 16, 17), где по результатам прошлых лет (Коробков В.Ф.) имеются перспективные на медноколчеданые руды площади развития метасоматитов (зоны №8 и №9), в пределах 19 блоков развиты граниты, эти блоки будут исключены.

Планируется: рекогносцировочные маршруты; картировочное бурение глубиной 50 (36 скв.), поисково-картировочное бурение глубиной 100 м (13 скв); поисковое бурение с глубинами скважин 300 м (5 скв); комплексный каротаж скважин, опробование, лабораторные и прочие работы.

В результате выполнения геологического задания ожидается:

- получить перспективную оценку зон №8, 9, гидротермально-измененных пород относительно локализации в них медноколчеданных руд;
- осуществить оценку природы геохимических и геофизических аномалий, изучить разрез и рудоносность вулканитов и зон экзо- и

эндоконтактов малых гранитных массивов; решить вопрос о перспективности на медь вулканогенных толщ.

На заданные вопросы Докладчик дал исчерпывающие ответы.

Технический совет постановил:

Одобрить «План разведки твердых полезных ископаемых на участке №729 в Хромтауском районе Актюбинской области РК» и направить на утверждение заказчику ТОО «Континент Сервис LTD», после чего на экологическую экспертизу. После получения положительного экспертного заключения копию плана направить в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых.

Председатель технического совета:

С.К. Сарсенбаев

Протокол № /2025  
Заседания технического совета  
ТОО «Континент Сервис LTD»

« » марта 2025г.

г.Актобе

Присутствовали: Члены Технического совета ТОО «Континент Сервис LTD»

Жайкенов К.С. Председатель технического совета, Генеральный директор

Приглашенные  
Представители ТОО «Геоплазма»:  
Конакбаева К.Т. Автор проекта, ведущий геолог  
Улукпанов К.Т. ведущий геолог  
Ахметова Г.М. Инженер геолог

Повестка дня:

Обсуждение плана разведки твердых полезных ископаемых на участке №729 в Хромтауском районе Актюбинской области РК по Лицензии на разведку №1529-EL на 2025-2026гг.

Слушали:

Сообщение ответственного исполнителя плана Конакбаеву К.Т.  
План разведки твердых полезных ископаемых на участке №729 разработана ТОО «Геоплазма», имеющего право ведения данного вида деятельности на основании Государственной лицензии № 16011308, выданной Министерством энергетики РК 14.07.2016 г., (текстовое приложение 2), а также согласно геологического задания, выданного ТОО «Континент Сервис LTD».

Геологоразведочные работы проектируется провести в пределах 12 блоков М – 40 – 59 - (10б - 5в - 5, 10, 15, 20), М – 40 – 59 - (10б - 5г - 1, 2, 6, 11, 12, 13, 16, 17), где по результатам прошлых лет (Коробков В.Ф.) имеются перспективные на медноколчеданые руды площади развития метасоматитов (зоны №8 и №9), в пределах 19 блоков развиты граниты, эти блоки будут исключены.

Планируется: рекогносцировочные маршруты; картировочное бурение глубиной 50 (36 скв.), поисково-картировочное бурение глубиной 100 м (13 скв); поисковое бурение с глубинами скважин 300 м (5 скв); комплексный каротаж скважин, опробование, лабораторные и прочие работы.

В результате выполнения геологического задания ожидается:

- получить перспективную оценку зон №8, 9, гидротермально-измененных пород относительно локализации в них медноколчеданных руд;
- осуществить оценку природы геохимических и геофизических аномалий, изучить разрез и рудоносность вулканитов и зон экзо- и эндоконтактов малых гранитных массивов; решить вопрос о перспективности на медь вулканогенных толщ.

На заданные вопросы Докладчик дал исчерпывающие ответы.

Технический совет постановил:

Утвердить «План разведки твердых полезных ископаемых на участке №729 в Хромтауском районе Актюбинской области РК» и направить на экологическую экспертизу. После получения положительного экспертного заключения копию плана направить в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых.

Председатель технического совета:

К.С.Жайкенов

<p style="text-align: center;"><b>Құпиялылық туралы келісім</b> (ақалы негізінде)</p> <p style="text-align: center;">2015 жылғы « 11 » қараша № 71-3</p> <p>Осы Құпиялылық туралы келісім (бұдан әрі – Келісім) бұдан әрі «Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Геология және жер қойнауын пайдалану комитетінің Ақтөбе қаласындағы Батыс-Қазақстан геология және жер қойнауын пайдалану өңіраралық департаменті «Батысқазжерқойнауы» РММ (бұдан әрі – Өңіраралық Департаменті) атынан ҚР ИДМ 06.08.2015ж. № 456-к Бұйрығы негізінде әрекет ететін басшысының м.а. А.І.Нұржаубайдың және Жарғы негізінде әрекет ететін «Kazakhstan Kind Mining Investment Company» ЖШС атынан бас директоры Се Лейдің (бұдан әрі – пайдаланушы) арасында жасалды.</p> <p>Мыналарды:</p> <p>1) Өңіраралық Департаменттің жер қойнауын геологиялық зерттеу және кешенді пайдалану саласындағы мемлекеттік саясатты іске асыратынын; тарихи шығындар мөлшерін, құнын және геологиялық ақпаратты алу шарттарын белгілейтінін; жер қойнауын ұтымды және кешенді пайдалануды, оған қоса минералды шикізатты бастапқы қайта өңдеуді (байытуды) бақылауды жүзеге асыратынын назарға ала отырып;</p> <p>2) Өңіраралық Департаменті мен пайдаланушы Келісімнің шарттары іске асырылған жағдайда, ол өздерінің өзара құқықтары мен міндеттерін реттейтіні туралы келісті.</p> <p>Өңіраралық Департаменті мен пайдаланушы төмендегілер туралы осы Келісімді жасасты.</p> <p style="text-align: center;"><b>1. Келісімнің мәні</b></p> <p>1. «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» 2010 жылғы 24 маусымдағы Қазақстан Республикасының Заңының 20-бабының 32-1) тармақшасына сәйкес бекітілетін Мемлекет меншігінде болатын геологиялық ақпаратты оқу, ғылыми, коммерциялық мақсаттарда пайдалану және геологиялық ақпаратты Қазақстан Республикасы аумағының шегінен тыс жерге ақету қағидаларының 10-тармағына сәйкес геологиялық ақпарат пайдалануға ақалы негізде Қазақстан Республикасының бюджетіне оның құны төленген жағдайда беріледі.</p> <p>2. Тарихи шығындарды және жер қойнауы туралы геологиялық ақпараттың құнын айқындау тәртібі «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» 2010 жылғы 24 маусымдағы Қазақстан Республикасының Заңының 20-бабының 32-2)-тармақшасына сәйкес бекітілетін Тарихи шығындарды және геологиялық ақпарат құнын айқындау қағидалармен реттеледі.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Соглашение о конфиденциальности</b> (на возмездной основе)</p> <p style="text-align: center;">№ 71-3 от « 11 » НОЯБРЯ 2015 года</p> <p>Настоящее Соглашение о конфиденциальности (далее – Соглашение) заключено между РГУ «Западно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования Комитета геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан «Запказнедра» в городе Актөбе» (далее – Межрегиональный Департамент) в лице и.о. руководителя Нұржаубай А.І., действующего на основании Приказа № 456-к от 06.08.2015г. МИР РК и ТОО «Kazakhstan Kind Mining Investment Company» в лице генерального директора Се Лей, действующего на основании Устава (далее – пользователь), в дальнейшем именуемые Сторонами.</p> <p>Принимая во внимание, что:</p> <p>1) Межрегиональный Департамент реализует государственную политику в области геологического изучения и комплексного использования недр; определяет размер исторических затрат, стоимость и условия получения геологической информации; осуществляет контроль за рациональным и комплексным использованием недр, включая первичную переработку (обогащение) минерального сырья;</p> <p>2) Межрегиональный Департамент и пользователь договорились о том, что Соглашение будет регулировать их взаимные права и обязанности при реализации его условий.</p> <p>Межрегиональный Департамент и пользователь заключили настоящее соглашение о нижеследующем.</p> <p style="text-align: center;"><b>1. Предмет Соглашения</b></p> <p>1. В соответствии с <u>пунктом 10</u> Правил использования геологической информации, находящейся в государственной собственности, в учебных, научных, коммерческих целях и вывоза геологической информации за пределы территории Республики Казахстан, утверждаемых в соответствии с <u>подпунктом 32-1)</u> статьи 20 Закона Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 24 июня 2010 года, геологическая информация предоставляется в пользование на возмездной основе при условии оплаты ее стоимости в бюджет Республики Казахстан.</p> <p>2. Порядок определения исторических затрат и стоимости геологической информации о недрах регламентированы Правилами определения исторических затрат и стоимости геологической информации, утверждаемых в соответствии с <u>подпунктом 32-2)</u> статьи 20 Закона Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 24 июня 2010 года.</p> <p>Стоимость одной единицы геологической</p>
---	--

2/5

<p>Жер қойнауын пайдаланудан бос объекті бойынша геологиялық ақпараттың бір бірлігінің құны бір айлық есептесу көрсеткішінің шамасымен айқындалады. Геологиялық ақпараттың құны Қазақстан Республикасының бюджетіне төленеді.</p> <p>3. Пайдаланушы геологиялық ақпаратты пайдалану құқығын аумақтық және республикалық геологиялық қорлардан Геология және жер қойнауын пайдалану Комитетінің 08.10.2015ж. №27-7-2188-И хаты негізінде Ақтөбе облысында жер қойнауын мемлекеттік геологиялық зерделеу шегінде «Мыңкөл» алаңы бойынша (бұдан әрі – объект) және геологиялық ақпаратты ақылы негізде беру туралы жазбаша өтінім негізінде алады.</p> <p>4. Пайдаланушы Қазақстан Республикасының бюджетіне геологиялық ақпараттың құнын төлеген жағдайда, оның көшірмелерін жұмыстарды орындау мерзіміне уақытша пайдалануға алады.</p>	<p>информации, по свободному от недропользования объекту, определяется в размере одного месячного расчетного показателя. Оплата стоимости геологической информации производится в бюджет Республики Казахстан.</p> <p>3. Пользователь получает право пользования геологической информацией в территориальных и республиканском геологических фондах на основании письма Комитета геологии и недропользования № 27-7-2188-И от 08.10.15г. по площади «Мынколь» в рамках государственного геологического исследования недр в Актюбинской области (далее – объект) и письменного запроса о предоставлении геологической информации на возмездной основе.</p> <p>4. Пользователь получает копии геологической информации во временное пользование на срок выполнения работ при условии оплаты ее стоимости в бюджет Республики Казахстан.</p>
<p align="center"><b>2. Геологиялық ақпарат үшін төлемдер</b></p>	<p align="center"><b>2. Платежи за геологическую информацию</b></p>
<p>1. Қазақстан Республикасы инвестициялар және даму Министрдің 31 наурыз 2015 жылғы № 386 «Тарихи шығындарды және геологиялық ақпарат құнын айқындау қағидасын бекіту туралы» Бұйрығының 11 тармағына сәйкес бір бірліктің геологиялық ақпарат құны бір айлық есептесу көрсеткішінің шамасымен анықталады 1982 (1АЕК) x 14 (есеп) = 27 748 тенге.</p> <p>2. Пайдаланушы Келісімге қол қойылған күннен бастап он жұмыс күні ішінде геологиялық ақпарат үшін <b>27 748 (жиырма жеті мың жеті жүз қырық сегіз)</b> теңгені төлеуге міндетті.</p> <p>3. Келісімнің 2-бөлімінің 2-тармағында көрсетілген соманы төлеу «Мемлекеттік меншіктегі жер қойнауы туралы ақпаратты пайдалануға ұсыну төлемі» 201 903 бюджеттік жіктеу кодына және 911 төлем тағайындау кодына төленетін жердегі салық қызметі органының деректемелері бойынша пайдаланушының СТН (БСН, ЖСН) бойынша теңгемен жүргізіледі. Төлем тапсырмасында <u>банктің төлем жүргізілгені туралы белгісі</u> болуы қажет.</p> <p>4. Өңіраралық Департаментке төлем тапсырмасының көшірмесі ұсынылғаннан кейін пайдаланушының геологиялық ақпарат үшін төлем міндеттемелері орындалды деп есептеледі.</p> <p>5. Геологиялық ақпарат құнына оның көшірмесін жасауға жұмсалған шығындар кірмейді.</p>	<p>1. В соответствии с пунктом 11 Приказа Министра по инвестициям и развитию РК № 386 от 31 марта 2015года «Об утверждении Правил определения исторических затрат и стоимости геологической информации» стоимость геологической информации определяется в размере одного месячного расчетного показателя 1982 (1МРП) x 14 (отчетов) = 27 748 тенге.</p> <p>2. Пользователь обязуется оплатить за геологическую информацию <b>27 748 (двадцать семь тысяч семьсот сорок восемь)</b> тенге в течение десяти рабочих дней со дня подписания Соглашения.</p> <p>3. Оплата указанной в пункте 2 раздела 2 Соглашения суммы производится в тенге на код бюджетной классификации 201 903 «Плата за предоставление в пользование информации о недрах, находящейся в государственной собственности» и на код назначения платежа 911 по реквизитам органа налоговой службы по месту платежа по РНН (БИН, ИИН) пользователя. В платежном поручении должна быть отметка <u>Банка о проведении платежа.</u></p> <p>4. Обязательства пользователя по платежам за геологическую информацию будут считаться выполненными по представлению копии платежного поручения в Межрегиональный Департамент.</p> <p>5. В стоимость геологической информации не входят затраты на ее копирование.</p>
<p align="center"><b>3. Геологиялық ақпаратты беру</b></p>	<p align="center"><b>3. Предоставление геологической информации</b></p>
<p>1. Өңіраралық Департаменті пайдаланушының жазбаша өтініміне тізбе бойынша геологиялық ақпаратты оған осы Келісімнің 2-бөлімінің 3-тармағына сәйкес оның құны төленгеннен кейін береді. Ақпараттық жиынтыққа түгендеу ведомосы негізінде келісімшарттық аумаққа жататын материалдар ғана енгізіледі.</p>	<p>1. Межрегиональный Департамент предоставляет геологическую информацию пользователю по перечню к его письменному запросу после оплаты ее стоимости в соответствии с пунктом 3 раздела 2 настоящего Соглашения. В информационный пакет включаются только те материалы, которые относятся к контрактной территории на основании инвентарной ведомости.</p>

У/А

<p>2. Пайдаланушы геологиялық ақпараттың көшірмесін жасауға жұмсалған шығындарды осы жұмыстарды орындайтын ұйыммен жасасқан жеке геологиялық ақпаратты көшіру шарт бойынша төлейді.</p> <p>3. Өңіраралық Департаменттен пайдаланушыға геологиялық ақпаратты беру қабылдау-беру актісі бойынша жүзеге асырылады, оған өңіраралық департаменттің бірінші басшысы, ал ол болмаған жағдайда – оны алмастыратын тұлға қол қояды.</p>	<p>2. Затраты на оцифровку или копирование геологической информации оплачиваются пользователем по отдельному договору на копирование геологической информации с организацией, выполняющей эти работы.</p> <p>3. Передача геологической информации от Межрегионального Департамента пользователю осуществляется по акту приема-передачи геологической информации, который подписывается первым руководителем Межрегионального Департамента, а в случае отсутствия – лицом, его замещающим.</p>
<p><b>4. Тараптардың құқықтары мен міндеттері</b></p>	<p><b>4. Права и обязанности сторон</b></p>
<p>1. Өңіраралық Департамент Келісімді бұзғанға дейін күнтізбелік 30 күн бұрын пайдаланушыға жазбаша хабарлама бере отырып, оны бұзуға құқылы.</p> <p>2. Өңіраралық Департамент Қазақстан Республикасының бюджетіне геологиялық ақпараттың құны төленген жағдайда, пайдаланушының жазбаша өтініміндегі тізбеге сәйкес геологиялық ақпаратты пайдалануға беруге міндетті.</p> <p>3. Пайдаланушы:</p> <p>1) пайдаланушының оның келісімшарттық аумағында ресми түрде ресімделген тапсырысы бойынша жұмыстарды орындайтын өзінің мердігеріне (бұдан әрі – мердігер) осы геологиялық ақпараттың көшірмесін беруге құқылы. Геологиялық ақпаратты мердігерге беру пайдаланушы, оның мердігері және өңіраралық Департамент арасында үшжақты шарт жасасу арқылы ресімделеді. Мердігердің геологиялық ақпаратты пайдалану мерзімі келісімшарттық аумақта мердігерлік жұмыстарды орындау мерзіміне байланысты белгіленеді.</p> <p>Пайдаланушының тапсырысы бойынша оның келісімшарттық аумағында жұмыстарды орындайтын заңды немесе жеке тұлғаның мердігері осы Келісімнің құпиялылық шарттарын сақтайды.</p> <p>2) Пайдаланушы Келісімді бұзғанға дейін 30 жұмыс күн бұрын Өңіраралық Департаментіне жазбаша хабарлама бере отырып, алынған геологиялық ақпаратты қайтару арқылы, оны бұзуға құқылы.</p> <p>4. Пайдаланушы:</p> <p>1) ақпаратты жер қойнауын пайдалануға жасалған келісімшарт шеңберінде жұмыстарды жүзеге асыру мақсатында пайдалануға;</p> <p>2) берілген геологиялық ақпаратты не қағаз, не электрондық жеткізгіштерде көбейтіп таратпауға;</p> <p>3) жер қойнауын пайдалануға жасалған келісімшарт шеңберінде жұмыстарды жүзеге асыру мақсатында Өңіраралық Департаменттің жазбаша келісімінсіз ақпаратты үшінші тарапқа бермеуге;</p> <p>4) Келісімді мерзімінен бұрын бұзған жағдайда, берілген геологиялық ақпаратты толық көлемде, өзінде олардың көшірмелерін сақтау құқығынсыз, өңіраралық Департаментіне қайтарып беруге міндеттенеді.</p>	<p>1. Межрегиональный Департамент имеет право расторгнуть Соглашение, предоставив пользователю письменное уведомление за 30 календарных дней до расторжения.</p> <p>2. Межрегиональный Департамент обязан предоставить в пользование геологическую информацию согласно перечню к письменному запросу пользователя при условии оплаты ее стоимости в бюджет Республики Казахстан;</p> <p>3. Пользователь имеет право:</p> <p>1) передать копию геологической информации во временное пользование своему подрядчику, выполняющему работы по официально оформленному заказу пользователя на его контрактной территории (далее – подрядчик). Передача геологической информации подрядчику оформляется трехсторонним договором между пользователем, его подрядчиком и межрегиональным департаментом. Сроки пользования подрядчиком геологической информацией определяются сроками выполнения подрядных работ на контрактной территории.</p> <p>Подрядчик физического или юридического лица, выполняющий работы по заказу пользователя на его контрактной территории, соблюдает условия конфиденциальности настоящего Соглашения.</p> <p>2) расторгнуть Соглашение, предоставив Межрегиональному Департаменту письменное уведомление за 30 рабочих дней до расторжения с возвратом полученной геологической информации.</p> <p>4. Пользователь обязуется:</p> <p>1) использовать информацию в целях осуществления работ в рамках заключенного контракта на недропользование;</p> <p>2) не тиражировать ни на бумажных, ни на электронных носителях предоставленную геологическую информацию;</p> <p>3) не передавать информацию третьей стороне без письменного на то согласия Межрегионального Департамента в целях осуществления работ в рамках заключенного контракта на недропользование;</p> <p>4) в случае досрочного расторжения Соглашения вернуть в Межрегиональный Департамент предоставленную геологическую информацию в полном объеме без права сохранения у себя их копий.</p>

4/4

<p style="text-align: center;"><b>5. Кепілдік міндеттемелер</b></p> <p>Өңіраралық Департаменті пайдаланушыға геологиялық ақпаратты беруге толық заңды құқығы мен өкілеттілігі бар екеніне кепілдік береді.</p> <p style="text-align: center;"><b>6. Тараптардың жауапкершілігі</b></p> <p>1. Міндеттемелерін орындамағаны немесе тиісінше орындамағаны үшін Тараптар Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес жауапты болады.</p> <p>2. Осы Келісімнің шарттарын орындамаған жағдайда, пайдаланушы геологиялық ақпаратты пайдалану құқығынан айырылады, осы Келісім бұзылады және берілген геологиялық ақпарат Өңіраралық Департаментке қайтарылады, бұл ретте геологиялық ақпарат жиынтығының құны қайтарылмайды.</p> <p style="text-align: center;"><b>7. Форс-мажор</b></p> <p>1. Тараптардың ешқайсысы, егер орындамау немесе орындаудағы кідірістер еңсерілмейтін күштердің (форс-мажор) мән-жайларынан туындаған болса, Келісім бойынша қандай да бір міндеттемелерді ішінара не толық орындамағаны үшін жауапты болмайды.</p> <p>2. Форс-мажорға әскери жанжалдар, табиғи апаттар, дүлей апаттар (өрт, ірі авариялар, коммуникациялардың істен шығуы және т.б.) және басқа да төтенше және осы жағдайда еңсерілмейтін мән-жайлар жатады.</p> <p>3. Тарап екінші тарапқа форс-мажорлық жағдайлар туындағаны немесе аяқталғаны, олардың сипаты мен ықтимал өту мерзімі туралы, олардың туындаған немесе тоқтаған күнінен бастап он жұмыс күні ішінде, Қазақстан Республикасының сауда-өнеркәсіп палатасы берген тиісті құжатты қоса бере отырып, хабардар етуге міндетті.</p> <p>4. Осы Келісім бойынша міндеттемелерді орындау мерзімі форс-мажорлық жағдайлардың әрекет ету мерзіміне және олардың жағымсыз салдарына қарай ұзартылады.</p> <p>5. Форс-мажорлық жағдайлар туындаған кезде Тараптар ақылға қонымды мерзімде қалыптасқан мән-жайларды шешу жолдарын іздеу үшін келіссөздер жүргізеді және осы мән-жайлардың салдарын барынша азайту үшін барлық амалдарды пайдаланады.</p> <p style="text-align: center;"><b>8. Хабарламалар</b></p> <p>Осы Келісімде көзделген барлық хабарламалар жазбаша ресімделуге тиіс және кейін пошта арқылы жіберіле отырып, мына мекенжайларға факсимильді байланыс арқылы жіберілуі тиіс:</p>	<p style="text-align: center;"><b>5. Гарантийные обязательства</b></p> <p>Межрегиональный Департамент гарантирует, что он обладает полным юридическим правом и полномочиями на передачу геологической информации пользователю.</p> <p style="text-align: center;"><b>6. Ответственность сторон</b></p> <p>1. За неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, Стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.</p> <p>2. В случае невыполнения условий настоящего Соглашения, пользователь лишается права пользования геологической информацией, настоящее Соглашение расторгается и предоставленная геологическая информация возвращается Межрегиональному департаменту, при этом стоимость пакета геологической информации возврату не подлежит.</p> <p style="text-align: center;"><b>7. Форс-мажор</b></p> <p>1. Ни одна из Сторон не несет ответственности за частичное либо полное невыполнение каких-либо обязательств по соглашению, если такое невыполнение или задержка при выполнении вызваны обстоятельствами непреодолимой силы (форс-мажор).</p> <p>2. К форс-мажору относятся военные конфликты, природные катастрофы, стихийные бедствия (пожары, крупные аварии, нарушение коммуникаций и т. п.) и иные чрезвычайные и непредотвратимые при данных условиях обстоятельства.</p> <p>3. О факте наступления либо прекращения действия форс-мажорных обстоятельств, их характере и возможного срока истечения, сторона обязана уведомить другую сторону в течение десяти рабочих дней со дня их возникновения или прекращения с приложением соответствующего документа, выданного торгово-промышленной палатой Республики Казахстан.</p> <p>4. Срок исполнения обязательств сторонами по настоящему соглашению отодвигается соразмерно сроку действия форс-мажорных обстоятельств и их негативных последствий.</p> <p>5. При возникновении форс-мажорных обстоятельств, Стороны в разумный срок проводят переговоры для поиска решения сложившихся ситуации и используют все средства для сведения к минимуму последствий таких обстоятельств.</p> <p style="text-align: center;"><b>8. Уведомления</b></p> <p>Все предусмотренные настоящим Соглашением уведомления должны оформляться в письменной форме и передаваться по факсимильной связи с последующим отправлением почтой на следующие адреса:</p>
--	---

4/5

«Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Геология және жер қойнауын пайдалану комитетінің Ақтөбе қаласындағы Батыс-Қазақстан геология және жер қойнауын пайдалану өңіраралық департаменті «Батысқазжерқойнауы» РММ басшысының м.а. А.І. Нұржаубай  
030020, Ақтөбе қ, Ш.Қалдаяқов көшесі, 5Б  
тел: (7132) 54-83-30 Факс: (7132) 54-24-48

«Kazakhstan Kind Mining Investment Company» ЖШС  
Бас директор - Се Лей  
Ақтөбе қаласы, Бөкенбай батыр көшесі, 2  
тел. 87132907058, 8705 2999999

### 9. Күпиялылық

1. Тараптар Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес осы Келісімнің қолданылу мерзімі ішінде оның мәніне жататын барлық құжаттар, ақпараттар және есептер жөніндегі күпиялылық шарттарын сақтайды.

2. Тараптардың ешқайсысы, басқа Тараптан жазбаша келісім алмай, күпия болып табылатын және мына Келісім мазмұнына қатысты немесе осы Келісімнің ережелерін іске асырумен байланысты ақпаратты мына:

1) ақпарат сот тергеуі барысында пайдаланылған;

2) егер үшінші тұлға мұндай ақпараттың күпиялылығы шарттарын сақтау және ол ақпаратты Тараптар белгілеген мақсаттарда және Тараптар анықтаған мерзімде ғана пайдалану міндеттемесін өзіне алған жағдайда, ақпарат Тараптардың біріне Келісім бойынша қызмет көрсететін үшінші тұлғаларға берілген;

3) егер кез келген ақпаратты, соның ішінде банктік күпия болып табылатын, пайдаланушының кез келген, соның ішінде Қазақстан Республикасынан тыс жерлердегі шетел банктерінде ашылған банк шотына қатысты ақпаратты алуға мүмкіндігі бар салық немесе Қазақстан Республикасының басқа уәкілетті мемлекеттік органдарына ақпарат берілетін жағдайлардан басқа жағдайда жария етуге құқығы жоқ.

### 10. Дауларды реттеу

1. Осы Келісімді түсіндіруге немесе қолдануға қатысты Тараптар арасындағы кез келген дау консультациялар және келіссөздер жолымен шешіледі.

2. Реттелмеген даулар Ақтөбе облысының мамандырылған ауданаралық экономикалық сот тәртібімен шешіледі.

РГУ «Западно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования Комитета геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан «Запказнедра» в городе Актөбе»  
И.о. руководителя Нұржаубай А.І.  
г. Ақтөбе, ул. Ш.Калдаякова 5 «Б»  
тел. 8(7132) 548330 факс 8(7132) 542448

ТОО «Kazakhstan Kind Mining Investment Company»  
Генеральный директор - Се Лей  
г. Ақтөбе, ул. Бөкенбай батыра, 2  
тел. 87132907058, 8705 2999999

### 9. Конфиденциальность

1. Стороны, в соответствии с законодательством Республики Казахстан, соблюдают условия конфиденциальности по всем документам, информации и отчетам, относящимся к предмету настоящего соглашения в течение срока его действия.

2. Ни одна из Сторон, без получения письменного согласия другой Стороны, не вправе раскрывать информацию, касающуюся содержания Соглашения, являющуюся конфиденциальной и связанную с реализацией положений настоящего Соглашения, кроме случаев:

1) когда информация используется в ходе судебного разбирательства;

2) когда информация предоставляется третьим лицам, оказывающим услуги одной из Сторон по соглашению, при условии, что такое третье лицо берет на себя обязательство соблюдения условий конфиденциальности такой информации и использования ее только в установленных Сторонами целях и на определенный Сторонами срок;

3) когда информация предоставляется налоговым или иным уполномоченным государственным органом Республики Казахстан, которые имеют доступ к любой информации, в том числе являющейся банковской тайной, относящейся к любым банковским счетам пользователя, в том числе открытым в иностранных банках за пределами Республики Казахстан.

### 10. Урегулирование споров

1. Любой спор между Сторонами относительно толкования или применения настоящего Соглашения разрешается путем консультаций и переговоров.

2. Неурегулированные споры разрешаются в специализированном межрайонном экономическом суде Актюбинской области.

4

<p align="center"><b>11. Қорытынды ережелер, келісімнің күшіне енуі және қолданысын тоқтату</b></p> <p>1. Осы Келісім оған Тараптар қол қойған күнінен бастап күшіне енеді және Келісімшарттың қолданылу мерзіміне сәйкес аяқталады.</p> <p>2. Осы Келісім қолданыстағы Қазақстан Республикасы заңнамасына сәйкес түсіндіріледі және реттеледі.</p> <p>3. 2015 жылғы « 11 » 11 Ақтөбе қаласында қазақ және орыс тілдерінде, бірдей заңды күші бар 2 (екі) данада, әрбір тарапқа 1 (бір) данадан жасалды. Егер осы Келісімнің ережелерін түсіндіруде келіспеушіліктер болған жағдайда, тараптар орыс тіліндегі мәтінге жүгінеді.</p>	<p align="center"><b>11. Заключительные положения, вступление в силу и прекращение действия соглашения</b></p> <p>1. Настоящее Соглашение вступает в силу со дня подписания его Сторонами и заканчивается сроком действия Контракта.</p> <p>2. Настоящее Соглашение интерпретируется и регулируется в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.</p> <p>3. Совершено в городе Актөбе « 11 » 11 2015 года в 2 (двух) экземплярах на государственном и русском языках, имеющих одинаковую юридическую силу, по 1 (одному) экземпляру для каждой из Сторон. В случае наличия разногласий в толковании положений настоящего Соглашения, стороны обращаются к тексту на русском языке.</p>
---	---

Межрегиональный Департамент  
«Запаказнедра»

руководитель

подпись

М.П. (при наличии)



*Handwritten signature*

Пользователь  
ТОО «Kazakhstan Kind Mining Investment Company»

**Се Лей**  
Ген. директор

подпись

М.П. (при наличии)



A4 Пишіні  
Формат А4

	Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД
	КҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО
Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Министерство национальной экономики Республики Казахстан	Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 30 мамырдағы № 415 бұйрығымен бекітілген № 017 /е нысанды медициналық құжаттама
Санитариялық-эпидемиологиялық қызметтің мемлекеттік органының атауы Наименование государственного органа санитарно- эпидемиологической службы Тұтынушылардың құқықтарын қорғау комитетінің Ақтөбе облысы тұтынушылардың құқықтарын қорғау департаменті Республикалық мемлекеттік мекемесі Республиканское государственное учреждение " Департамент по защите прав потребителей Актюбинской области"	Медицинская документация Форма № 017/у Утверждена приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 30 мая 2015 года № 415

**Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды  
Санитарно-эпидемиологическое заключение**  
№ 0400.Х.КZ86VBS00013815  
Дата: 02.12.2015 ж. (г.)

1. Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау (Санитарно-эпидемиологическая экспертиза)

**Проект поисковых работ на медноколчеданные руды на площади Мынколь в Храмтауском районе Актюбинской области.**

(пайдалануға берілген немесе қайта жаратылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, көліктердің және т.б. атауы) (полное наименование объекта, отвод земельного участка под строительство, проектной документации, реконструкции или ввода нового в эксплуатацию, факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, работ, продукции, услуг, транспорт и т.д.)

Жүргізілді (Проведена) **Заявление от 12.11.2015 10:26:28 № KZ93RBP00014035**

өтініш, ұйғарым, қаулы бойынша, жоспарлы және басқа да түрде (күні, нөмірі)  
по обращению, предписанию, постановлению, плановая и другие (дата, номер)

2. Тапсырыс (өтініш) беруші (Заказчик)(заявитель) **Товарищество с ограниченной ответственностью «Казakhstan Kind Mining Investment Company» (Қазақстан Кайнд Майнинг Инвестмент Компани), 030000, Республика Казахстан, Актюбинская область, Храмтауский район, Коктауский с.о., с.Коктау, УЛИЦА ЖАСТАР, дом № 22А.**

(Шаруашылық жүргізуші субъектінің толық атауы, мекен-жайы, телефоны, жетекшісінің тегі, аты, әкесінің аты, қолы,  
(полное наименование хозяйствующего субъекта (принадлежность), адрес/месторасположение объекта, телефон, Фамилия, имя, отчество руководителя)

3. Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау жүргізілетін нысанның қолданылу аумағы (Область применения объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы)

**Поисковые работы на медноколчеданные руды на площади Мынколь**

сала, қайраткерлік ортасы, орналасқан орны, мекен-жайы (вид деятельность) **Деятельность по проведению геологической разведки и изысканий (без научных исследований и разработок)**

4. Жобалар, материалдар дайындалды (Проекты, материалы разработаны (подготовлены) **ТОО Геоплазма.**

5. Ұсынылған құжаттар (Представленные документы) **Проект поисковых работ на медноколчеданные руды на площади Мынколь в Храмтауском районе Актюбинской области; проект предварительной оценки воздействия на окружающую среду к проекту поисковых работ на медноколчеданные руды на площади Мынколь в Храмтауском районе Актюбинской области.**

6. Өнімнің үлгілері ұсынылды (Представлены образцы продукции) **нет необходимости.**

7. Басқа ұйымдардың сараптау қорытындысы (егер болса) (Экспертное заключение других организации если имеются) **нет необходимости.**

Қорытынды берген ұйымның атауы (наименование организации выдавшей заключение)

8. Сараптама жүргізілетін нысанның толық санитариялық-гигиеналық сипаттамасы мен оған берілетін баға (қызметке, үрдіске, жағдайға, технологияға, өндіріске, өнімге) (Полная санитарно-гигиеническая характеристика и оценка объекта экспертизы (услуг, процессов, условий, технологий, производств, продукции) **Административно площадь работ Мынколь расположена в северной части Актюбинской области на северо-востоке Храмтауской области, в 12 км на восток от действующего рудника Коктау и в 15 км на юго-запад от медноколчеданного месторождения Весенне-Аралчинское. Ближайшими крупным населенным пунктам и ж.д. станцией**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексеру аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



является с. Храптау, расположенный в 60 км на юго-запад от западной границы площади работ. Площадь участка поисковых работ – 66,42 кв.км. В экономическом отношении в данном районе преобладает горнорудная промышленность. В настоящее время в эксплуатации находятся открытый рудник на месторождении меди «50 лет Октября». Южнее проходит автомагистраль Карабутак – Актобе, от которой к северу отходит ответвление на горняцкий поселок Коктау. С другими окружающими населенными пунктами площадь работ связана грунтовыми дорогами, пригодными для автотранспорта лишь в летнее сухое время года. В орографическом отношении площадь работ расположена в пределах Орб-Илекского междуречья, представляет собой увало-холмистую поверхность, с абсолютными отметками от 274,0 м до 337,0 м. В генетическом отношении рельеф рассматривается как мезозойский пенеппен. Климат района резко континентальный с холодной малоснежной зимой и жарким сухим летом. Систематически дуют ветры западного или северо-восточного направлений. Среднегодовая температура составляет + °С, при средней температуре июня +22,8°С и января -11,6°С. Засушливость – наиболее характерная черта района. Наиболее благоприятное время для проведения полевых работ – март, апрель, май и ноябрь месяцы. Полевые работы планируется провести в течение 2 полевых сезонов общей продолжительностью 14 месяцев (апрель-октябрь). Поисковые работы на участке Мынколь проектируются на геологическому заданию на составление проектной документации на проведение поисковых работ в рамках государственного геологического изучения недр за счет собственных средств с целью выявления рудоносных зон и перспективных участков в пределах площади поисковых работ. В состав работ по настоящему проекту включены следующие виды: - геологические маршруты; наземные геофизические работы; картировочное бурение глубиной 50 м; поисково-картировочное бурение глубиной 100 м; поисковое бурение с глубинами скважин до 500 м; комплексный каротаж скважин; электроразведка методом заряда; лабораторные и прочие работы. В результате выполнения геологического задания ожидается: получить перспективную оценку Коктауско-Аралчинской меднорудной подзоны и других зон гидротермально-измененных пород относительно локализации в них медноколчеданных руд; осуществить оценку природы геохимических и геофизических аномалий, изучить разрез и рудоносность вулканитов и зон экзо- и эндоконтактов малых граничных массивов; решить вопрос о перспективности на медь вулканогенных толщ. Анализ всех геологических материалов по данной меднорудной подзоне позволяет относительно оценить перспективы объекта. Наличие потенциальных рудоносных структур и признаков медноколчеданного оруденения на площади работ требуют комплексного геолого-геофизического изучения, в том числе опосредованного глубоким бурением. Площадь Мынколь рассматривается как перспективный объект для выявления медноколчеданных руд. Сроки представления информационных отчетов заказчику о состоянии выполнения работ: ежеквартально на протяжении всего срока действия проекта. Сроки окончания поисковых работ и защиты геологического отчета в установленном порядке предусматривается данным проектом в III-IV квартале 2018 года. Проектом предусматривается проведение поисковых работ в 2 стадии. I стадия работ. Площадные поиски в масштабе 1:25 000, выполняемые с целью обнаружения перспективных площадей. Поиски осуществляются на готовой геологической основе масштаба 1:50 000, откорректированной по данным дешифрирования космоснимков. Основные методы решения геологических задач: • рекогносцировочные и поисковые маршруты; • бурение картировочных вертикальных скважин глубиной 50 м по сети 800×200 м; • геофизические работы; • опробование; • лабораторные работы. II стадия работ. Детальные поиски в масштабе 1:10 000 проводятся на перспективных площадях, выявленных по результатам работ в первую стадию. Поиски будут осуществляются с целью выбора объектов для дальнейших поисково-оценочных работ. Основные методы решения геологических задач: • бурение вертикальных поисково-картировочных скважин глубиной от 50 до 150 м, в среднем 100 м, по сети 400×100 м; • бурение поисковых наклонно-направленных (70°) скважин средней глубиной 500 м; • геофизические работы; • опробование; • лабораторные работы. Бурение картировочных скважин глубиной 50 м Бурение картировочных скважин предусматривается в I стадию поисковых работ в пределах всей площади Мынколь по сети 800×200 м. Проектная средняя глубина картировочных скважин – 50 м. Общий объем бурения составит 247 скважин или 12 350 п.м. Бурение колонковое, скважины вертикальные, тип бурового станка СКБ-5. Бурение вертикальных поисково-картировочных скважин глубиной 100 м Бурение вертикальных поисково-картировочных скважин предусматривается во II стадию поисковых работ на перспективных участках, выявленных на I стадии работ. Проектная средняя глубина поисково-картировочных скважин – 100 м. Количество поисково-картировочных скважин составит 10% от количества картировочных скважин или 247 • 0,1 ≈ 25 скважин. Общий объем бурения – 2 500 м. Основной поисковой задачей бурения поисково-картировочных скважин является прослеживание зон гидротермально-измененных пород и метасоматитов по простиранию. Бурение колонковое, скважины вертикальные, тип бурового станка СКБ-5. Схема размещения профилей и скважин будет установлена по результатам работ I стадии. Геофизические исследования на поисково-картировочных скважинах В поисково-картировочных скважинах проектируется проведение гамма-каротажа (ГК) аппаратурой «Кура-1». Объем работ составит 95% от объема бурения или 2500 • 0,95 = 2375 м. Работы будут проводится параллельно бурению скважин. В 20% от общего количества скважин или в 14 скважинах проектируется проведение детализации гамма-каротажа с охватом в 10% на каждой скважине. Детализацию следует проводить в интервалах скважин, в которых были вскрыты гидротермально-измененные породы или метасоматиты. Геофизические исследования на картировочных скважинах В картировочных скважинах проектируется



проведение гамма-каротажа (ГК) аппаратурой «Кура-1». Объем работ составит 95% от объема бурения или  $12350 \cdot 0,95 = 11733$  м. Работы будут проводиться параллельно бурению скважин. В 5% от общего количества скважин или в 12 скважинах проектируется проведение детализации гамма-каротажа с охватом в 10% на каждой скважине. Детализацию следует проводить в интервалах скважин, в которых были вскрыты гидротермально-измененные породы или метасоматиты. Геофизические исследования на поисковых скважинах: Скважинные геофизические исследования будут проводиться в 3 поисковых скважинах: стандартный электрокаротаж (КС, ПС) в комплексе с ГК, кавернометрия. Комплекс ГИС позволит проводить корректную стратификацию и корреляцию разреза, а также учитывает наличие в районе повышенной радиоактивности и возможности выявления редкометальной минерализации. Метод КС проектируется с целью выделения и уточнения границ рудных интервалов, характеризующихся, свойственным для них, кажущимся сопротивлением. Измерения будут проводиться стандартным градиент-зондом на каротажной станции АЭКС-900 с автоматической регистрацией измеряемых величин в масштабе 1:200. Метод ПС позволит изучить изменения естественного электрического поля по разрезу скважин для решения той же задачи. Техника исполнения аналогична. Поскольку в практике электроразведочных работ часто приходится делать перезаписи отдельных интервалов в другом масштабе измеряемой величины (в большем или меньшем) в объем работ по стандартному электрокаротажу включается и эта операция, составляющая 10% от основного объема. Работы будут проводиться каротажной станцией СК-1-74 М с аналоговой записью каротажных диаграмм, • гамма-каротаж (ГК) – аппаратурой «Кура-1». Объем работ составит 95% от объема бурения или  $1500 \cdot 0,95 = 1425$  м; • детализация гамма-каротажа проектируется в скрытых рудных интервалах в объеме 10% на каждой скважине, что составит  $300 \cdot 0,05 \cdot 10 = 150$  м; • стандартный электрокаротаж (КС, ПС) для изучения и расчленения пород по их кажущемуся сопротивлению и самопроизвольной поляризации, аппаратурой ПКМК. С учетом того, что каротаж будет проводиться в обсаженных скважинах объем его составит 95% от объема бурения или  $1500 \cdot 0,95 = 1425$  м; • инклинометрия проводится для контроля за направлением бурения в скважинах аппаратурой ИЮК-42 в точечном варианте. Так же как и электрокаротаж, инклинометрия охватит 80% от объема бурения или 1200 м. Метод заряженного тела (МЗТ) Исследования методом заряженного тела проектируется для изучения площади, прилегающей к скважине, вскрывшей колчеданное оруденение. Для уточнения размеров по падению и простиранию вскрытых скважиной рудных тел (зон), выявления в пределах площади работ аномалий от нескрытых рудных тел. Размеры площади исследования (плaншeты заряда) выбираются исходя из опыта работ по данной и прилегающей к ней площади исследований. В данном разделе рассмотрено влияние выбросов загрязняющих веществ на состоянии атмосферного воздуха при проведении полевых работ. Загрязнение будет происходить в результате выделения продуктов сгорания дизтоплива и бензина при работе дизельных электростанций, привода буровых установок, автотранспорта. Будут действовать стационарные и передвижные источники. Буровые работы будут вестись буровым станком СКБ-5. К стационарным источникам загрязнения при проведении работ относятся: 1. ДВС №1 силового привода лебедки и ротора буровой установки РЭП -0001; 2. ДВС №1 бурового насоса – 0002; 3. ДВС погрузчика – 0003; 4. Склад ГСМ. На период проведения поисковых работ по настоящему проекту предлагается принять размер санитарно-защитной зоны расчетный, т.е. 500 метров по всем направлениям румба. Водопотребление и водоотведение При проведении работ требуется вода технического качества на производственные нужды и вода питьевого качества на питьевые и хозяйственные нужды. На всех этапах будет использоваться вода из ближайших населенных пунктов, где имеются пункты водоснабжения надлежащего качества, при работе на участке Мынколь вода будет доставляться из п. Коктау. При необходимости будут заключены договора с местной администрацией или спецпредприятиями. Техническая вода будет использоваться в качестве промывочной жидкости при проходке скважин. Остатки технической воды по окончании бурения будут вывозиться на спецполигон по договорам. Для хранения питьевой воды будут использоваться специальные емкости, изготовленные из легко очищаемых материалов, защищенные от загрязнения крышками, запирающимися на замок. Емкости следует хорошо промывать и дезинфицировать. Смена воды и промывка сосудов должны производиться ежедневно. Количество работающих на период полевых работ предположительно составит 15 человек. Ближайшим водным объектом на участке работ является речка Орь. Река Орь протекает за пределами площади работ на расстоянии 9000 метров западнее. Потенциальными источниками загрязнения поверхностных вод при реализации проекта являются: Площадка размещения бурового оборудования; Склады ГСМ и места заправки техники; Площадки техобслуживания автотранспорта; Места утилизации и складирования отходов производства и потребления. В процессе работ необходимо предотвратить транспортирование поверхностного стока в период снеготаяния или дождевого стока. Места хранения горюче-смазочных материалов и заправки автотехники топливом будут оборудованы специальными защитными приспособлениями (поддоны, бермы, и т.п.). Склад ГСМ будет обвалован земляной насыпью, исключающей разлив нефти при аварийных ситуациях на не защищенные участки почвы. Контакт дождевых вод с твердыми бытовыми отходами не будет, так как сбор и предварительная обработка отходов предполагается на специальной площадке в полевом лагере с последующей утилизацией в установленном порядке. В процессе поисковых работ на площади Мынколь образуются различные виды отходов, на промплощадке будет осуществляться временное их хранение. Транспортировка, захоронение и утилизация



отходов в период проведения работ осуществляется по договорам со специализированной организацией в соответствии с СП Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденными Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 176. Представлены мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ при неблагоприятных метеорологических условиях, план-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках на существующее положение, оценка воздействия физических факторов.

9. Құрылыс салуға бөлінген жер учаскесінің, қайта жаңартылатын нысанның сипаттамасы (өлшемдері, ауданы, топырағының түрі, учаскенің бұрын пайдаланылуы, жерасты суларының тұру биіктігі, батпақтану, желдің басымды бағыттары, санитариялық-қорғау аумағының өлшемдері, сумен, канализациямен, жылумен қамтамасыз ету мүмкіндігі және қоршаған орта мен халық денсаулығына тигізер әсері, дүние тараптары бойынша бағыты)

(Характеристика земельного участка под строительство, объекта реконструкции; размеры, площади, вид грунта, использование участка в прошлом, высота стояния грунтовых вод, наличие заболоченности, господствующие направления ветров, размеры санитарно-защитной зоны, возможность водоснабжения, канализования, теплоснабжения и влияния на окружающую среду и здоровью населения, ориентация по сторонам света;) нет необходимости.

10. Зертханалық және зертханалық-аспаптық зерттеулер мен сынақтардың хаттамалары, сонымен қатар бас жоспардың, сызбалардың, суреттердің көшірмелері

(Протоколы лабораторных и лабораторно-инструментальных исследований и испытаний, а также выкопировки из генеральных планов, чертежей, фото)

нет необходимости.



**Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды**

**Проект поисковых работ на медноколчеданные руды на площади Мынколь в Храптауском районе Актюбинской области.**

(высвинный, шаруашылық жұрттұш субъектінің (керек-жарак) пайдалануға берілетін немесе қайта жаңартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстарының, оймалы, қызметтерінің, автокөліктерінің және т.б. толық атауы)  
(полное наименование объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы, в соответствии с пунктом 8 статьи 62 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения»).

(санитариялық-эпидемиологиялық сараптама негізінде) (на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы) **санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237; Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02. 2015 года № 168.**

Санитариялық ережелер мен гигиеналық нормативтерге (санитарным правилам и гигиеническим нормативам) сай немесе сай еместігін көрсетіңіз (соответствует или не соответствует)

**сай (соответствует)**  
(нужно подчеркнуть) (указать)

Ұсыныстар (Предложения):

**нет.**

«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодекстың негізінде осы санитариялық-эпидемиологиялық ұйғарымның міндетті түрде күші бар На основании Кодекса Республики Казахстан 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» № 193-IV ЗРК настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу

**"Тұтынушылардың құқықтарын қорғау комитетінің Ақтобе облысы тұтынушылардың құқықтарын қорғау департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі**  
**Ақтобе Қ.Ә., Ақтобе қ.**

**Мемлекеттік санитариялық Бас дәрігері, қолы (орынбасар)**

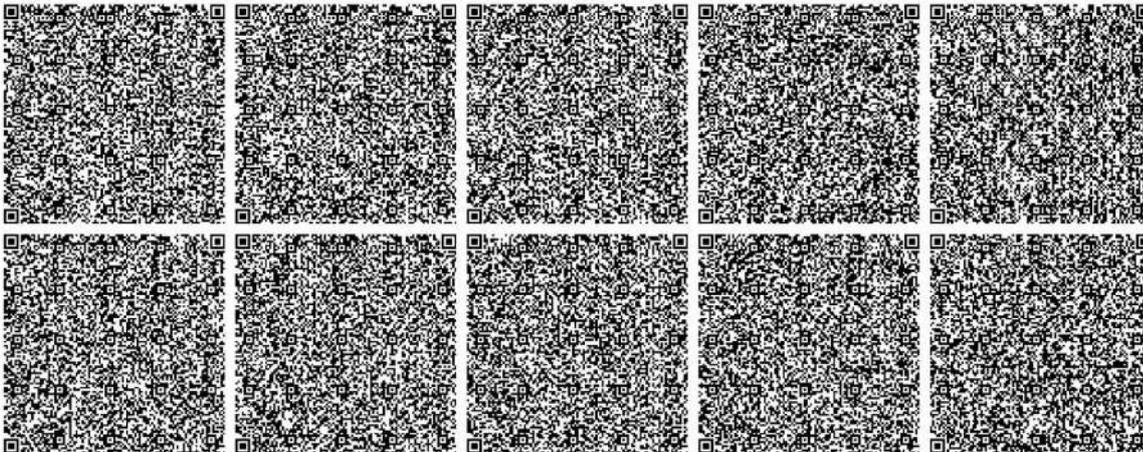
**Республиканское государственное учреждение "Департамент по защите прав потребителей Актюбинской области"**

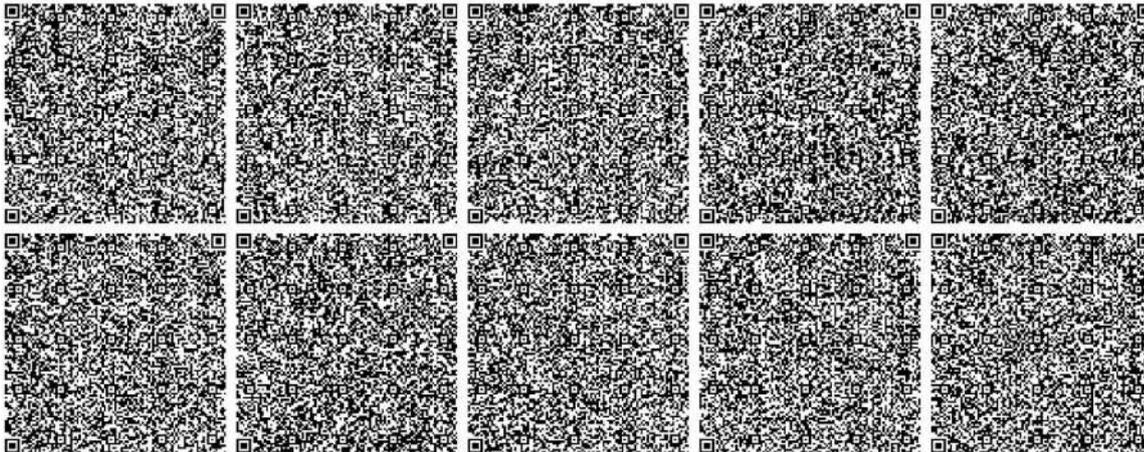
**Ақтобе Г.А., г.Ақтобе.**

**(Главный государственный санитарный врач (заместитель))**

**Беркымбаева Нурсулу Алтынбековна**

**тегі, аты, әкесінің аты, қолы (фамилия, имя, отчество, подпись)**





Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



Номер: KZ76VCY00048186

Дата: 04.12.2015

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІ  
МҰНАЙ-ГАЗ КЕШЕНІНДЕГІ  
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ, БАҚЫЛАУ  
ЖӘНЕ МЕМЛЕКЕТТІК ИНСПЕКЦИЯ  
КОМИТЕТІНІҢ  
Ақтөбе облысы бойынша  
экология департаменті



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ, КОНТРОЛЯ И  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНСПЕКЦИИ  
В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ  
Департамент экологии  
по Актюбинской области

030012 Ақтөбе қаласы, Сәуірбай батыр даңғ. 1 он қанат  
Тел.: 55-76-78, 55-76-80 Факс:55-76-79

030012 г.Ақтөбе, пр-т Санжибай Батыра 1, 3 этаж правое крыло  
Тел. 55-76-78, 55-76-80 Факс:55-76-79

ТОО «Kazakhstan Kind Mining  
Investment Company (Казахстан Кайнд  
Майнинг Инвестмент Компани)»

**Заключение государственной экологической экспертизы  
на проект «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду  
к проекту поисковых работ на медноколчеданные руды на площади Мынколь  
в Хромтауском районе Актюбинской области»**

Разработчик проекта: ТОО «Геоплазма»

Заказчик проекта: ТОО «Kazakhstan Kind Mining Investment Company»

На рассмотрение государственной экологической экспертизы (далее – ГЭЭ) представлен проект «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду к проекту поисковых работ на медноколчеданные руды на площади Мынколь в Хромтауском районе Актюбинской области», в составе:

- проект ПредОВОС;
- санитарно-эпидемиологическое заключение №0400.Ш.КZ86VBS00013815 от 02.12.2015г;
- информация в СМИ о проведении ГЭЭ;
- протокол учета общественного мнения.

Материалы поступили на рассмотрение 12.11.2015г. за вх. №1000 (о).

**Общие сведения.**

Административно площадь работ Мынколь расположена в северной части Актюбинской области на северо-востоке Хромтауской области, в 12 км на восток от действующего рудника Коктау и в 15 км на юго-запад от медноколчеданного месторождения Весенне-Аралчинское. Ближайшими крупным населенным пунктом и ж.д. станцией является г. Хромтау, расположенный в 60 км на юго-запад от западной границы площади работ.

Площадь участка поисковых работ – 66,42 кв.км.

В экономическом отношении в данном районе преобладает горнорудная промышленность. В настоящее время в эксплуатации находятся открытый рудник на месторождении меди «50 лет Октября». Южнее проходит автомагистраль Карабутак – Актөбе, от которой к северу отходит ответвление на горняцкий поселок Коктау. С другими окружающими населенными пунктами площадь работ связана грунтовыми дорогами, пригодными для автотранспорта лишь в летнее сухое время года.

В состав работ по настоящему проекту включены следующие виды: *геологические маршруты; наземные геофизические работы; картировочное бурение глубиной 50 м; поисково-картировочное бурение глубиной 100 м; поисковое бурение с глубинами скважин до 500 м; комплексный картаж скважин; электроразведка методом заряда; лабораторные и прочие работы.*



**В результате выполнения геологического задания ожидается:**

- **получить перспективную оценку Коктауско-Аралчинской меднорудной подзоны и других зон гидротермально-измененных пород относительно локализации в них медноколчеданных руд;**
- **осуществить оценку природы геохимических и геофизических аномалий, изучить разрез и рудоносность вулканитов и зон экзо- и эндоконтактов малых гранитных массивов;**
- **решить вопрос о перспективности на медь вулканогенных толщ.**

Анализ всех геологических материалов по данной меднорудной подзоне позволяет положительно оценить перспективы объекта. Наличие потенциальных рудоносных структур и признаков медноколчеданного оруденения на площади работ требуют комплексного геолого-геофизического изучения, в том числе опосредованного глубоким бурением. Площадь Мынколь рассматривается как перспективный объект для выявления медноколчеданных руд.

*Сроки окончания поисковых работ и защиты геологического отчета в установленном порядке предусматривается данным проектом в III-IV квартале 2018 года.*

Главным объектом поисковых работ является Анастасьевско-Катынадырская СФР, которая протягивается на 120 км при ширине до 11 км от границ с Российской Федерацией до границы Верхне-Орского рудного района. На всем протяжении Анастасьевско-Катынадырская СФР выделяется несколько, в том числе и гипотетических, вулканотектонических депрессий или структур. Структуры или вулканотектонические депрессии следуют с юга на север через 15-20 км в следующем порядке: Усупская структура (Катынадырская), Змеиногорская+Сарсайская, Мамытская, Гипотетическая, Ильчбекская и Анастасьевская. Самой крупной из них является Усупская; наименьшей - Змеиногорская.

В 15 км восточнее от основной Анастасьевско-Катынадырской зоны, на площади листа М-40-71-А расположена потенциально-перспективная площадь, являющаяся Южным флангом Средне-Орского промышленного горнорудного района.

На участке «Мынколь» выполнено маршрутирование, горные работы в небольшом объеме и проведено поисково-картировочное бурение по сети 1000x400 м. В результате работ в пределах участка выявлено 11 зон гидротермально-измененных пород, из которых наиболее перспективными являются зоны, расположенные в северо-западной, юго-восточной частях участка и в экзоконтакте Кошенсайского массива.

Породы в пределах зон интенсивно хлоритизированы, карбонатизированы и окварцованы, а участками брекчированы и рассланцованы и представляют собой кварц-карбонат-хлоритовые сланцы. Зоны насыщены экструзивами липаритовых порфиров.

Околорудно-измененные породы повсеместно содержат вкрапленность пирита и халькопирита. В виде отдельных зон отмечаются бурые железняки, образованные по пиритизированным породам. Характерно развитие мощной коры выветривания (до 50-60 м) над зонами гидротермально-измененных пород.

Для повышения эффективности поисковых работ на медноколчеданные и меднопорфировые руды, проектирование геологоразведочных работ осуществляется на стадийной основе, в соответствии с действующими инструкциями и благодаря многолетнему опыту геологических организаций.

**Поисковые работы проектируются в 2 стадии – 2 полевых сезона.**

I стадия работ. Площадные поиски в масштабе 1:25 000, выполняемые с целью обнаружения перспективных площадей. Поиски осуществляются на готовой геологической основе масштаба 1:50 000, откорректированной по данным дешифрирования космоснимков. Основные методы решения геологических задач: *рекогносцировочные и поисковые маршруты; бурение картировочных вертикальных скважин глубиной 50 м по сети 800x200 м; геофизические работы; опробование; лабораторные работы.*

II стадия работ. Детальные поиски в масштабе 1:10 000 проводятся на перспективных площадях, выявленных по результатам работ в первую стадию. Поиски будут осуществляться с целью выбора объектов для дальнейших поисково-оценочных работ. Основные методы решения геологических задач: *бурение вертикальных поисково-*



*картировочных скважин глубиной от 50 до 150 м, в среднем 100 м, по сети 400×100 м; бурение поисковых наклонно-направленных (70°) скважин средней глубиной 500 м; геофизические работы; опробование; лабораторные работы.*

Полевые работы будут осуществляться в пределах выделенного участка площадью 66,42 кв.км, на территории Хромтауского района.

Бурение картировочных скважин предусматривается в I стадию поисковых работ в пределах всей площади Мынколь по сети 800×200 м. Проектная средняя глубина картировочных скважин – 50 м. Общий объем бурения составит 247 скважин или 12 350 п.м. Бурение колонковое, скважины вертикальные, тип бурового станка СКБ-5.

Бурение вертикальных поисково-картировочных скважин предусматривается во II стадию поисковых работ на перспективных участках, выявленных на I стадии работ.

Проектная средняя глубина поисково-картировочных скважин – 100 м. Количество поисково-картировочных скважин составит 10% от количества картировочных скважин или  $247 \cdot 0,1 \approx 25$  скважин. Общий объем бурения – 2 500 м.

Основной поисковой задачей бурения поисково-картировочных скважин является прослеживание зон гидротермально-измененных пород и метасоматитов по простиранию. Бурение колонковое, скважины вертикальные, тип бурового станка СКБ-5.

Схема размещения профилей и скважин будет установлена по результатам работ I стадии.

По результатам картировочного и поисково-картировочного бурения предполагается установление в пределах площади Мынколь участков с первостепенным поисковым интересом, содержащими зоны оруденения.

Основной поисковой задачей бурения поисковых скважин средней глубиной 500 м, является оценка глубоких горизонтов выявленных зон оруденения, с целью изучения геохимических и минералогических свойств рудных объектов. Это позволит оценить прогнозные ресурсы по категории  $P_2$  и частично  $P_1$  первичных руд методом экстраполяции до глубины 500 м.

Проектом предусматривается бурение колонковых наклонных скважин в количестве 3 штук. Бурение будет производиться станком СКБ-5. Средняя глубина скважин – 500 м. Общий объем бурения составит 1 500 м.

**Геофизические исследования на картировочных скважинах.** В картировочных скважинах проектируется проведение гамма-каротажа (ГК) аппаратурой «Кура-1». Объем работ составит 95% от объема бурения или  $12350 \cdot 0,95 = 11733$  м. Работы будут проводиться параллельно бурению скважин. В 5% от общего количества скважин или в 12 скважинах проектируется проведение детализации гамма-каротажа с охватом в 10% на каждой скважине. Детализацию следует проводить в интервалах скважин, в которых были вскрыты гидротермально-измененные породы или метасоматиты.

**Геофизические исследования на поисково-картировочных скважинах.** В поисково-картировочных скважинах проектируется проведение гамма-каротажа (ГК) аппаратурой «Кура-1». Объем работ составит 95% от объема бурения или  $2500 \cdot 0,95 = 2375$  м. Работы будут проводиться параллельно бурению скважин. В 20% от общего количества скважин или в 14 скважинах проектируется проведение детализации гамма-каротажа с охватом в 10% на каждой скважине. Детализацию следует проводить в интервалах скважин, в которых были вскрыты гидротермально-измененные породы или метасоматиты.

**Геофизические исследования на поисковых скважинах.** Скважинные геофизические исследования будут проводиться в 3 поисковых скважинах: стандартный электрокартаж (КС, ПС) в комплексе с ГК, кавернометрия. Комплекс ГИС позволит проводить корректную стратификацию и корреляцию разреза, а также учитывает наличие в районе повышенной радиоактивности и возможности выявления редкометальной минерализации.

Метод КС проектируется с целью выделения и уточнения границ рудных интервалов, характеризующихся, свойственным для них, кажущимся сопротивлением. Измерения будут проводиться стандартным градиент-зондом на каротажной станции АЭК-900 с автоматической регистрацией измеряемых величин в масштабе 1:200.



Метод ПС позволит изучить изменения естественного электрического поля по разрезу скважин для решения той же задачи. Техника исполнения аналогична.

Исследования методом заряженного тела проектируется для изучения площади, прилегающей к скважине, вскрывшей колчеданное оруденение. Для уточнения размеров по падению и простиранию вскрытых скважиной рудных тел (зон), выявления в пределах площади работ аномалий от нескрытых рудных тел. Размеры площади исследования (планшеты заряда) выбираются исходя из опыта работ по данной и прилегающей к ней площади исследований.

Полевые работы предполагается провести ориентировочно в течении двух полевых сезонов. С учетом двух полевых сезонов по 7 месяцев – 214 дней/год.

Наименование работ	1-й сезон	2-й сезон
1. Монтаж-демонтаж	247	28
2.Картировочные скважины гл. 50 м.	247	
3. Поисково-картировочные скважины, гл. 100 м.		25
4. Поисковые наклонно-направленные скважины гл. 500 м.		3
<b>Всего скважин:</b>	<b>247</b>	<b>28</b>

Время работ	1-й сезон	2-й сезон
1. Полевой сезон с апреля по октябрь, суток	214	214
2. Буровые работы, смен	214,0	214,0

Для хранения ГСМ сооружается склад из емкостей, общим объемом достаточным для бесперебойной работы. Доставка ГСМ будет осуществляется спецавтотранспортом. На период полевых работ база партии будет проживать в поселке Коктау, в арендованных жилых домах поселка.

#### Оценка воздействия на атмосферный воздух.

Загрязнение будет происходить в результате выделения продуктов сгорания дизтоплива и бензина при работе дизельных электростанций, привода буровых установок, автотранспорта. Будут действовать стационарные и передвижные источники. Буровые работы будут вестись буровым станком СКБ-5.

К стационарным источникам загрязнения при проведении работ относятся: ДВС №1 силового привода лебедки и ротора буровой установки РЭП -0001; ДВС №1 бурового насоса – 0002; ДВС погрузчика – 0003; Склад ГСМ.

Ориентировочные валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в период поисковых работ составят *за 1 сезон – 6,3833605 т/год, за 2 сезон - 12,766721 т/год.*

Кроме того на специальной площадке будет сооружен склад ГСМ для хранения различных видов топлива для нужд автотранспорта и дизельных установок. Предположительно общий объем емкостей для хранения дизтоплива составит 50 м<sup>3</sup>, для хранения бензина – 25 м<sup>3</sup> и масла – 1,5 м<sup>3</sup>.

Согласно представленных материалов, на период проведения поисковых работ предлагается принять размер санитарно-защитной зоны расчетный, т.е. **500 м.**

Ближайшие населенные пункты пос. Коктау и пос. Богет находится на расстоянии 9,6 км и 13,2 км от западной границы участка работ, поселок Аралча в 10,6 км на восток от границы участка, а проектируемые скважины будут расположены внутри контура. Селитебная зона не входит в зону влияния источников загрязнения.

#### Оценка воздействия на водные объекты. Водопотребление и водоотведение.

При проведении работ требуется вода технического качества на производственные нужды и вода питьевого качества на питьевые и хозяйственные нужды.

На всех этапах будет использоваться вода из ближайших населенных пунктов, где имеются пункты водоснабжения надлежащего качества, при работе на участке Мынколь вода будет доставляться из п. Коктау. При необходимости будут заключены договора с местной администрацией или спецпредприятиями.

Техническая вода будет использоваться в качестве промывочной жидкости при проходке скважин. Остатки технической воды по окончании бурения будут вывозиться на спецполигоны по договорам.



При проведении работ нужно исключить загрязнение поверхностных вод при фильтрации через загрязненные участки почв, смыве загрязнителей с искусственных твердых поверхностей, при контакте с отходами производства и потребления, с материалами, содержащими вредные химические вещества.

Ближайшим водным объектом на участке работ является речка Орь. Река Орь протекает за пределами площади работ на расстоянии 9000 метров западнее.

Потенциальными источниками загрязнения поверхностных вод при реализации проекта являются: площадка размещения бурового оборудования; склады ГСМ и места заправки техники; площадки техобслуживания автотранспорта; места утилизации и складирования отходов производства и потребления.

При проходке скважин в качестве промывочной жидкости предполагается использовать техническую воду. Таким образом, технические воды (как компонент бурового раствора) не привнесут в водоносные горизонты каких-либо новых компонентов.

#### **Образование отходов производства и потребления.**

В процессе поисковых работ на площади Мынколь образуются различные видов отходов, на промплощадке будет осуществляться временное их хранение.

Исходя из состава работ предполагается образование следующих основных отходов: отходы бурения (остатки керна); отработанные масла; промасленная ветошь; металлолом; отходы тары; твердые бытовые отходы.

Ориентировочные объемы образования отходов, образующихся при проведении поисковых работ составят: *всего в 1 сезон - 110,559 тонн/год, 2 сезон – 35,665 т/год.*

Методы обращения с производственными и бытовыми отходами будут приводиться в технологических регламентах и рабочих инструкциях, разработанных для предприятия.

#### **Оценка воздействия на почвенно-растительный покров.**

Геологоразведочные работы в штатном режиме не внесут принципиально новых изменений в пространственную ландшафтную структуру. Существенных изменений можно ожидать на морфологическом уровне, в результате трансформации.

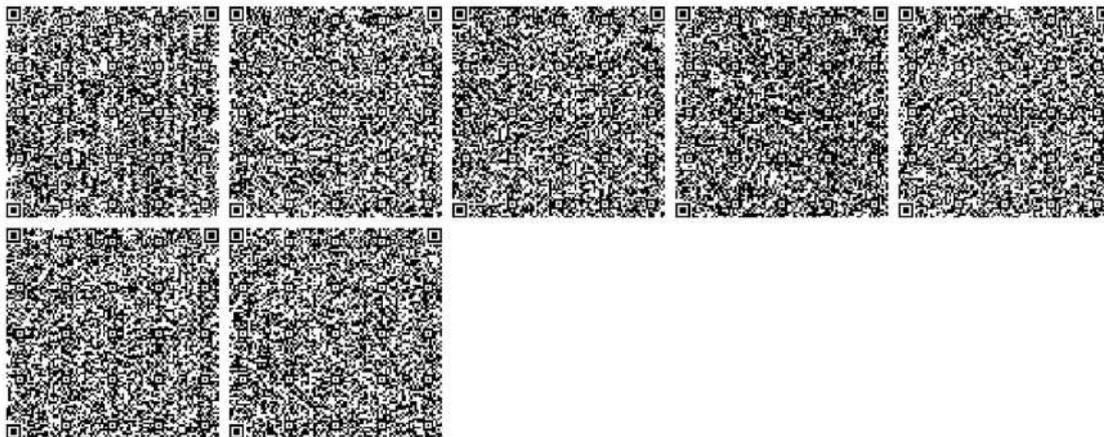
В целях сохранения почвенно-растительного потенциала на территории проведения работ и улучшения экологической ситуации в целом необходимо: исключение несанкционированной рубки кустарников; исключение дополнительной прокладки транспортной сети; вывоз нетоксичных и бытовых отходов на специально оборудованный полигон; подготовка персонала к работе при аварийных ситуациях; проведение противопожарных мероприятий.

**Вывод:** Государственная экологическая экспертиза Департамента экологии по Актыбинской области *согласовывает* проект «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду к проекту поисковых работ на медноколчеданные руды на площади Мынколь в Хромтауском районе Актыбинской области».



И.о. руководителя департамента

Молдиманов Айбек Муратович



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



**Протокол №114/2015**

заседания Совета Западно-Казахстанского Межрегионального Департамента геологии и недропользования «Запказнедра»

г. Актобе

10 декабря 2015г.

Присутствовали

Члены Совета:

- Каширина Н.А., Бачин А.П.,  
Маушева М.К., Улмаметова О.Т.,  
Вервейко М.С., Кушкарова М.З.

От ТОО «Казахстан Кайнд Майнин  
Инвестмент Компани»

- Нурлыбеков К.Ж., зам. директора

ТОО «Геоплазма»

- Улукпанов К.Т., зам. директора,  
Ли В.Ч., ст. научный сотрудник,  
Конакбаева К.Т., геолог,  
Сапожников П.К., геолог

Председательствовала:

- Каширина Н.А.

**Повестка дня:**

Рассмотрение Проекта на государственное геологическое изучение недр по объекту: «Поисковые работы на медноколчеданные руды на площади Мынколь в Хромтауском районе Актюбинской области».

**Совет слушал:**

Сообщение ответственного исполнителя Улукпанова К.Т. по материалам проекта.

В обсуждении приняли участие Улукпанов К.Т., Ли В.Ч., Улмаметова О.Т., Вервейко М.С., Маушева М.К., Бачин А.П., Каширина Н.А.

**Совет отмечает:**

Проект на государственное геологическое изучение недр (ГТИН) по объекту: «Поисковые работы на медноколчеданные руды на площади Мынколь в Хромтауском районе Актюбинской области» с целью получения Контракта на геологическое изучение недр за счет собственных средств разработан ТОО «Геоплазма», согласно техническому заданию, выданному ТОО «Казахстан Кайнд Майнин Инвестмент Компани». Заявка на выполнение работ рассмотрена и одобрена Комитетом геологии и недропользования (письмо, исх. №27-3/4853-КГН от 18.09.2015г.).

В административном отношении площадь Мынколь находится в Хромтауском районе Актюбинской области РК и расположена в 60км на северо-восток от г. Хромтау, в 13 км на восток-северо-восток от действующего рудника Коктау и в 18 км на юго-запад от медноколчеданного месторождения Весенне-Аралчинское.

Общая площадь участка составляет 66,42 кв.км.

В региональном плане площадь поисковых работ расположена в северо-восточной и восточной частях Средне-Орской вулcano-тектонической депрессии. Район работ хорошо обеспечен геофизическими и геохимическими материалами: имеются карты магнитного поля и локальных аномалий силы тяжести масштаба 1:100000; вся территория листа М-40-ХVIII покрыта площадными геохимическими исследованиями масштабов 1:50000-1:10000 разного качества.

В районе площади проектируемых работ Мынколь известны месторождения и проявления различных типов полезных ископаемых: меди, цинка, золота, редких и рассеянных элементов, железа и др. В прилегающих районах известны месторождения меди Авангард, Приорское, 50 лет Октября, Весенне-Аралчинское.

Анализ геолого-геофизических материалов по площади проектируемых работ позволяет положительно оценить перспективы объекта. Наличие выявленных ранее потенциально рудоносных структур и признаков медноколчеданного оруденения на

площади работ требуют комплексного геолого-геофизического изучения, в том числе опосредованного глубоким бурением. Площадь Мынколь рассматривается как перспективный объект для выявления медноколчеданных руд.

Проект на государственное геологическое изучение недр (ГТИН) по объекту: «Поисковые работы на медноколчеданные руды на площади Мынколь в Хромтауском районе Актюбинской области» разработан в соответствии с «Правилами... на государственное геологическое изучение недр», утвержденными приказом министра по инвестициям и развитию РК №215 от 27.02.2015г.

Проектируемые поисковые работы по объекту включают необходимые для полного изучения площади виды работ и разбиты по срокам выполнения на два этапа: 1-й этап – 2016г.; 2-й – 2017г.

Виды и объемы работ приведены в таблице:

№ п/п	Виды работ	Един. изм.	Объем работ
1.	Подготовительный период:	чел/мес	12
	1.1. Сбор фондовых и архивных материалов посредством оформлений заказов на ксерокопирование	-	-
	1.2. Изучение фондовых и архивных геологических материалов посредством оформлений заказов на ксерокопирование	-	-
	1.3. Приобретение и предполевое дешифрирование космоснимков листов М-40-59-А,Б,В,Г;	-	-
	1.4. Составление комплекта предварительных карт и схем, каталогов буровых скважин.	-	-
2.	Геологические маршруты, всего:	пог.км	52
	2.1. Рекогносцировочные маршруты	пог.км	10
	2.2. Поисковые маршруты	пог.км	42
3.	Геофизические работы:		
	3.1. Топография	пог. км	210
	3.2. ВП-СГ	пог. км	190
	3.3. Магниторазведка	пог. км	400
	3.4. ДЭЗ - ВП	пог. км	30
	3.5. АМТ	физ.точка	60
4.	Буровые работы (способ бурения – колонковый), всего:	СКВ п.м.	275 16350
	4.1. Бурение вертикальных картировочных скважин глубиной 50м;	СКВ п.м.	247 12350
	4.2. Бурение вертикальных поисково-картировочных скважин глубиной 100м;	СКВ п.м.	25 2500
	4.3. Бурение поисковых наклонно-направленных (70°) скважин глубиной 500м	СКВ п.м.	3 1500
5.	Геофизические каротажные работы:	СКВ п.м.	275 15929
	5.1. Гамма-каротаж в картировочных и поисково-картировочных скважинах	СКВ п.м.	272 14218
	5.2. Стандартный электрокаротаж (КС, ПС) в комплексе с ГК и инклинометрией в поисковых скважинах	СКВ п.м.	3 1711
	5.3. Метод заряда в поисковых скважинах	СКВ км <sup>2</sup>	3 9,0
6.	Опробование:		
	6.1. Отбор точечных проб на химический анализ:	проба	3193
	6.2. Отбор керновых проб на химический анализ:	проба	141
	6.3. Отбор штупфных проб на минералогический анализ (пробы-протоочки):	проба	141

	6.4. Отбор штучных проб для изготовления петрографических шлифов:	проба	232
	6.5. Отбор штучных проб для изготовления аншлифов	проба	23
7.	Лабораторные работы, в том числе:		
	7.1. Обработка проб (точечных, керновых, проб-протолок)	проба	3475
	7.2. Геохимический (количественный химический) анализ методом ICP-OES на 34 элемента	анализ	3334
	7.3. Атомно-абсорбционный анализ методом AAS на выборочное определение меди, цинка, свинца, золота.	анализ	667
	7.4. Изготовление и описание петрографических шлифов	шлиф	232
	7.5. Изготовление и описание аншлифов	аншлиф	23
	7.6. Определение физических свойств пород и руд (плотность, магнитная восприимчивость, объемный вес, влажность)	образец	510
	7.7. Внутренний контроль химического анализа (3% от общего количества проб)	анализ	120
	7.8. Внешний контроль химического анализа (3% от общего количества проб)	анализ	120
8.	Топографо-геодезические работы	1 точка	353
9.	Геологическая документация скважин	пог.м.	16350
10.	Рекультивация земель	кв.м куб.м.	6875 1375
11.	Камеральные работы	%	100

Сроки проведения работ: 2016-2018гг.

По результатам проведения поисковых работ предполагается выполнить перспективную оценку Коктауско-Аралчинской меднорудной подзоны и других зон гидротермально-измененных пород относительно локализации в них медноколчеданных руд; осуществить оценку природы геохимических и геофизических аномалий, изучить разрез и рудоносность вулканитов и зон экзо- и эндоконтактов гранитных массивов; решить вопрос о перспективности на медь вулканогенных толщ; выполнить геолого-экономическую оценку прогнозных ресурсов для перехода на следующую стадию поисково-оценочных работ.

#### Совет постановил:

1. Геолого-методическую часть Проекта на государственное геологическое изучение недр (ГГИН) по объекту: «Поисковые работы на медноколчеданные руды на площади Мынколь в Хромтауском районе Актюбинской области» согласовать.
2. Присвоить объекту государственный регистрационный номер 4Ак-15-114.
3. «Проект...» направить для рассмотрения и утверждения в Комитет геологии и недропользования МИР РК, согласно существующим правилам заключения Договоров (Контрактов) на ГГИН.
4. Утвержденный «Проект...» представить в МД «Запказнедра» в целях контроля за государственным геологическим изучением недр, проводимым за счет средств недропользователей.

Зам. председателя Совета

За секретаря Совета

Члены Совета

  
 Н.А. Каширина  
 М.С. Вервейко  
 А.П. Бачин  
 М.К. Маушева  
 О.Т. Улмамбетова  
 М.З. Кушкарлова