Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан
Департамент недропользования
Частная компания Central Asia Kaisheng Minerals &
Energy International Group Ltd.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ЧК Central Asia Kaisheng
Minerals &Energy International
Group Ltd.
ЛУ ХАН
_____
«____» _____2026г

ПЛАН РАЗВЕДКИ
НА УЧАСТКЕ ПЕСРПЕКТИВНЫЙ-3

№4438-EL от 26.05.2026

г. Астана, 2026 г.

Список исполнителей

№ п/п	Должность	Фамилия, инициалы	Подпись
1	**2**	**3**	**4**
1	Главный инженер проекта	Куйкенов Б.К.	
2	Главный геолог	Байтайлаков Ж.Г.	
3	Главный маркшейдер		

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ раздела	Наименование раздела	Страница
	Список рисунков в тексте	4
	Список таблиц в тексте	4
	Список текстовых приложений	4
1.	ВВЕДЕНИЕ	5
2.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	10
2.1.	Географо-экономическая характеристика района	10
2.2.	Гидрогеологические и инженерно- геологические особенности района работ	13
2.3.	Геолого-экологические особенности районаработ	15
3.	ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	16
3.1.	Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологической изученности	16
3.2.	Геофизическая изученность района	22
3.3.	Рекомендации предыдущих геологических исследований по дальнейшему направлению работ	25
3.4.	Краткие данные по стратиграфии, интрузивам, тектонике, магматизму, полезным ископаемым участка разведки	26
3.4.1	Стратиграфия	26
3.4.2.	Интрузивные образования	31
3.4.3.	Тектоника	33
3.4.4.	Геоморфология	35
3.4.5.	Полезные ископаемые	35
4.	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	50
5.	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	54
5.1.	Геологические задачи и методы их решения	54
5.2.	Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения геологоразведочных работ	55
5.2.1.	Подготовительный период и проектирование	56
5.2.2.	Организация полевых работ	57
5.2.3.	Поисково-съемочные маршруты	58
5.2.4.	Геохимические работы	61
5.2.5.	Геофизические работы	61
5.2.6.	Буровые работы	62
5.2.7.	Геологическое обслуживание буровых работ	65
5.2.8.	Горные работы	65
5.2.9.	Опробование	67
5.2.10.	Обработка геологических проб	70
5.2.11	Экологические и природоохранные мероприятия	74
5.2.12.	Камеральные работы	74
5.3.	Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения геофизических работ	75
5.4.	Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения гидрогеологических работ	76
5.5.	Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических исследований	76
5.6.	Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения технологических исследований	78
5.7.	Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения геодезических работ	78
5.8.	Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения сопутствующих работ	79
5.8.1.	Временное строительство	79
5.8.2.	Транспортировка грузов и персонала	82
5.8.3.	Ликвидация горных выработок и рекультивация земель	82

5.8.4.	Сокращение и ликвидация керна	83
5.9.	Специальная техника и оборудование	84
5.9.1.	Экономические расчеты	93
6.	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	96
6.1.	Особенности участка работ, общие положения	96
6.2.	Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья, принятые нормативными правовыми актами Республики Казахстан	97
6.3.	Мероприятия по промышленной безопасности	98
6.4.	Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности	99
6.5.	Мероприятия по улучшению охраны труда и промышленной безопасности при проведении работ	100
7.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	103
7.1.	Материалы по компонентам окружающей среды: воздушная среда, водные ресурсы, недра, отходы производства и потребления, земельные ресурсы и почвы, растительность, животный мир	103
7.2.	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности	104
7.3.	Мероприятия по охране недр и окружающей среды	104
7.4.	Мероприятия, направленные на предотвращение (сокращение) воздействия на компоненты окружающей среды	105
7.5.	Мероприятия по санитарно-бытовому обслуживанию в полевом лагере	107
7.6.	Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный покров	109
7.7.	Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир	110
7.8	Экологический мониторинг	110
8.	ОЖИДАЕМЫЕ РУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕННОГО КОМПЛЕКСА РАБОТ	112
8.1.	Ожидаемые результаты работ	112
8.2.	Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям по результатам выполненного комплекса работ	112
8.3.	Сравнительный анализ и научное обоснование	112
9.	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	113
10.	ПРИЛОЖЕНИЯ	116

СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

№ рисунка	Наименование	Страница
1	**2**	**3**
1	Обзорная карта проектируемого участка Перспективный-3	7
2	Ситуационная схема участка Перспективный-3	10
3	Геологическая карта района работ Перспективный-3	30
4	Схема расположение скважин	63
5	Паспорт проходки канав глубиной до 2 метров	66
6	Обработки бороздовых проб	70
7	Схема обработки керновых проб	71
8	Схема обработки геохимических проб	72
9	Схема расположения полевого лагеря	80
10	Топливозаправщик КАМАЗ 53215	84
11	Водополивочная машина на базе КАМАЗ-65115	85
12	Дизельный генератор WEIFANG 100 кВт	87
13	УАЗ-452 / 3909	88
14	Пассажирский микроавтобус ГАЗель	89
15	Тойота Hilux	90
16	Буровая установка «Fully hydraulic core drillingc»	91

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№ таблицы	Наименование	Страница
1	2	3
1.1.	Топографические координаты угловых точек 30 блоков участка	5
1.2.	Сведения о недропользователе и лицензии	8
2.1.1.	Климатические параметры холодного периода года	11
2.1.2.	Климатические параметры теплого периода года	11
2.1.3.	Климатические параметры теплого периода года (2)	11
2.1.4.	Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха	11
2.1.5.	Среднее число дней с атмосферными явлениями за год	12
3.1.1.	Таблица геологической изученности исследуемой площади	20
3.1.2.	Таблица поисковой изученности исследуемой площади	21
5.2.1.	Календарный план геологоразведочных работ на участке Перспективный-3	55
5.2.2.1.	Штатное расписание геологоразведочной вахты	57
5.5.1.	Таблица видов химико – аналитических работ	77
5.8.4.1.	Нормы расхода топлива спецтехники и оборудования применяемого на участке	83
5.9.1.	Технико-экономическое обоснование (ТЭО)	93
5.9.2.	Исходные объёмы (ТЭО)	94
5.9.3.	Горные работы (ТЭО)	94
5.9.4.	Геологическое сопровождение (ТЭО)	94
5.9.5.	Лаборатория (ТЭО)	95
5.9.6.	Итоговая сводка (ТЭО)	95
5.9.7.	НАЛОГИ И РЕЗЕРВЫ (ТЭО)	95
7.5.1	Расчет водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды	108

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ прил.	Наименование	Страница
1	2	3
1	Лицензия №4438-EL от 26.05.2026 года (на казахском и русском языках)	116
2	Соглашение о социально-экономической поддержке местного населения поселка Жолымбет-Центр Шортандинского района	118
3	План эвакуации заболевших или пострадавших работников из полевого лагеря	119
4	Перечень мероприятий по улучшению охраны труда и техники безопасности при проведении геологоразведочных работ на участке Перспективный-3	120

1. ВВЕДЕНИЕ

В административном отношении лицензионный участок разведки Перспективный-3 располагается в границах Шортандинского районе Акмолинской области Республики Казахстан.

Участок разведки в соответствии с утвержденной Министром по инвестициям и развитию РК картой идентификации блоков с соответствующими координатами и индивидуальными кодами (приказ № 403 от 30 мая 2018 года) располагается на 30 блока, каждая сторона блока равна одной минуте в географической системе координат, с индивидуальными кодами: M-42-24-(10б-5б-18), M-42-24-(10б-5б-19), M-42-24-(10б-5б-20), M-42-24-(10б-5б-23), M-42-24-(10б-5б-24), M-42-24-(10б-5б-25), M-42-24-(10б-5г-3), M-42-24-(10б-5г-4), M-42-24-(10б-5г-5), M-42-24-(10б-5г-8), M-42-24-(10б-5г-9), M-42-24-(10б-5г-10), M-42-24-(10в-5а-16), M-42-24-(10в-5а-17), M-42-24-(10в-5а-18) (частично), M-42-24-(10в-5а-19), M-42-24-(10в-5а-21), M-42-24-(10в-5а-22), M-42-24-(10в-5а-23) (частично), M-42-24-(10в-5а-24) (частично), M-42-24-(10в-5в-1), M-42-24-(10в-5в-2), M-42-24-(10в-5в-3), M-42-24-(10в-5в-4) (частично), M-42-24-(10в-5в-6)

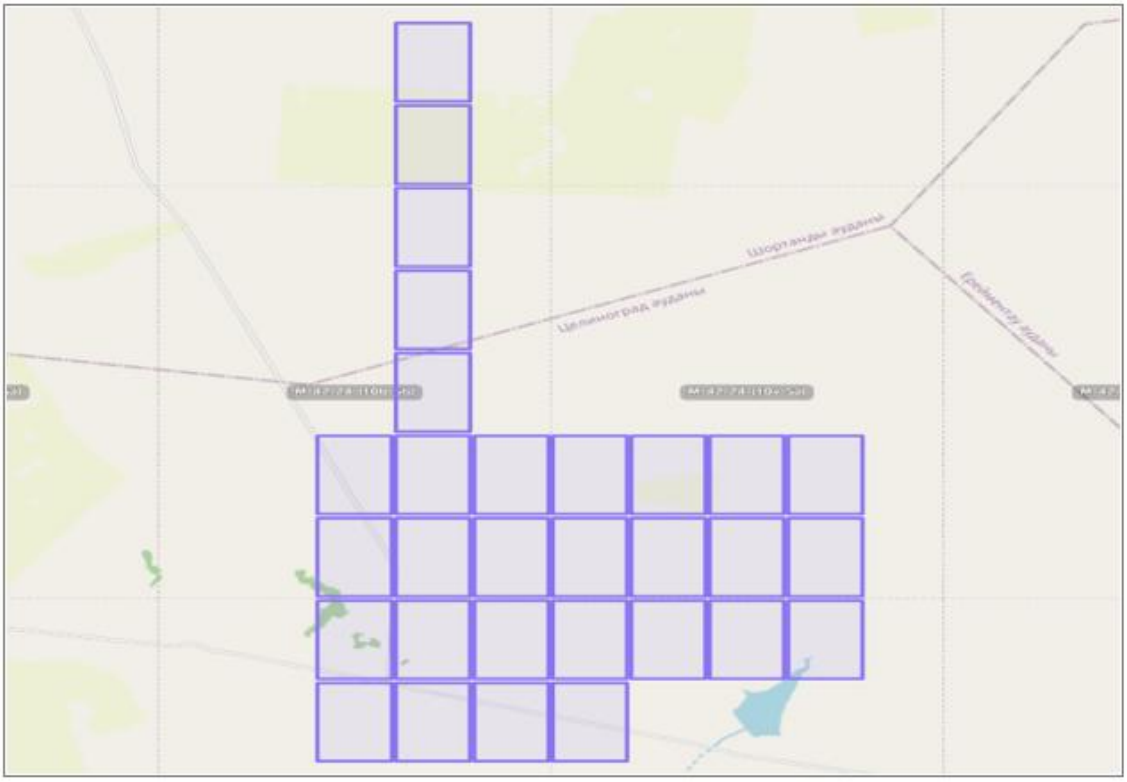
Площадь планируемого участка Перспективный-3 – 64.8 км^2 (6 480 Га).

В таблице 1.1. приведены угловые точки координат площади проведения работ участка Перспективный-3 в соответствие с имеющейся лицензией №4438-EL от 26.05.2026

Топографические координаты угловых точек

Таблица 1.1.

№ п/п	Северная широта			Восточная долгота		
1	51°	42'	00"	71°	48'	00"
2	51°	42'	00"	71°	49'	00"
3	51°	37'	00"	71°	49'	00"
4	51°	37'	00"	71°	54'	00"
5	51°	34'	00"	71°	54'	00"
6	51°	34'	00"	71°	51'	00"
7	51°	33'	00"	71°	51'	00"
8	51°	33'	00"	71°	47'	00"
9	51°	37'	00"	71°	47'	00"
10	51°	37'	00"	71°	48'	00"



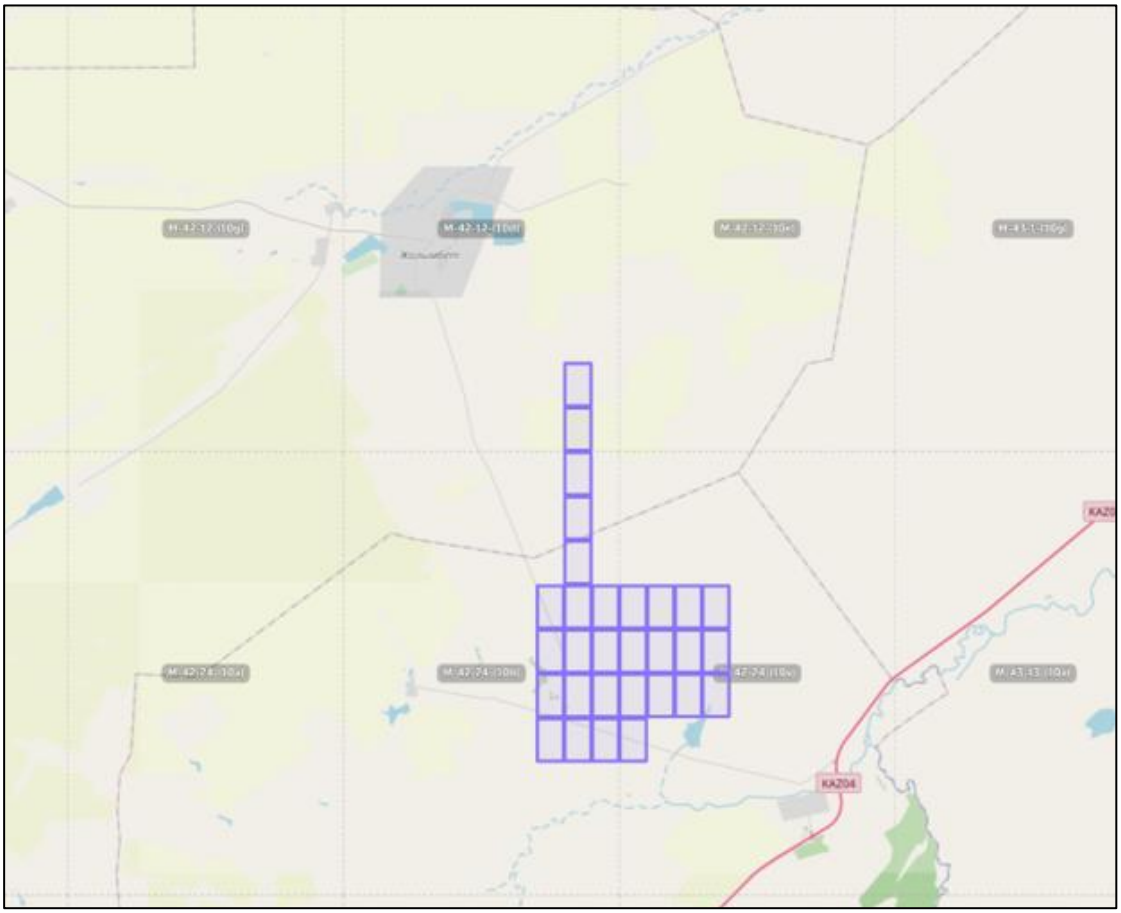


Рисунок 1. Обзорная карта проектируемого участка Перспективный-3

Для выполнения полного комплекса геологоразведочных работ на основании лицензии на разведку и изучения перспектив участка разведки ЧК «Central Asia Kaisheng Minerals & Energy International Group Ltd», в строгом соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании», разработан план разведки блоков: М-42-12-(10д-5г-19), М-42-12-(10д-5г-24) (частично), М-42-24-(10б-5б-4), М-42-24-(10б-5б-9), М-42-24-(10б-5б-14),М-42-24-(10б-5б-18), М-42-24-(10б-5б-19), М-42-24-(10б-5б-20), М-42-24-(10б-5б-23), М-42-24-(10б-5б-24), М-42-24-(10б-5б-25), М-42-24-(10б-5г-3), М-42-24-(10б-5г-4), М-42-24-(10б-5г-5), М-42-24-(10б-5г-8), М-42-24-(10б-5г-9), М-42-24-(10б-5г-10), М-42-24-(10в-5а-16), М-42-24-(10в-5а-17), М-42-24-(10в-5а-18) (частично), М-42-24-(10в-5а-19), М-42-24-(10в-5а-21), М-42-24-(10в-5а-22), М-42-24-(10в-5а-23) (частично), М-42-24-(10в-5а-24) (частично), М-42-24-(10в-5в-1), М-42-24-(10в-5в-2), М-42-24-(10в-5в-3), М-42-24-(10в-5в-4) (частично), М-42-24-(10в-5в-6) в Акмолинской области.

Настоящим планом разведки предусматривается комплекс геологоразведочных работ, включающий в себя геологические маршруты, бурение скважин, горные работы (канавы и тд), опробование, оценочное сопоставление исследований по определению масштаба оруденения с ранее выполненными геологоразведочными работами, на основе этих данных проведение более детальных геологоразведочных работ с последующим выявлением объектов, перспективных на промышленную добычу, и подсчет запасов полезных ископаемых по промышленным категориям: В, C_1, C_2; с определением параметров и показателей для проектирования и ведения промышленной добычи полезных ископаемых.

Ожидаемые результаты с указанием форм отчетности

В результате выполнения работ, предусмотренных заданием, должна быть проведена разведка участка, изучена морфология, качественные и технологические свойства полезного ископаемого, гидрогеологические, инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки, подсчитаны запасы по категориям В, C_1, C_2;

Результаты работ будут изложены в форме геологического отчета в соответствии с действующими инструктивными требованиями.

План составлен с учетом инструктивных требований с использованием действующих нормативных документов.

Сведения о недропользователе, а также по виду лицензии отражены в таблице 1.2:

Таблица 1.2.

Сведения о недропользователе и лицензии

№	Наименование	Данные
1	**2**	**3**
1	Наименование предприятия недропользователя	Частная компания Central Asia Kaisheng Minerals & Energy International Group Ltd.
2	Юридический адрес	Казахстан, город Астана, район Нұра, Проспект Тұран, дом 50/3, кв. 5.
3	КАТО	
4	Реквизиты, БИН	251140900806
5	Контакты	
6	Вид лицензии	На разведку твердых полезных ископаемых
7	Номер лицензии	№4438-EL
8	Дата выдачи лицензии	от 26.05.2026
9	Срок действия лицензии	6 лет со дня ее выдачи
10	Название и пространственные границы объекта	Перспективный-3
	координаты границ участка	см. табл. 1.1.
11	Основные параметры участка	Площадь участка – 64.8 км2 (6 480 га). Количество блоков – 30. M-42-12-(10д-5г-19), M-42-12-(10д-5г-24) (частично), M-42-24-(10б-5б-4), M-42-24-(10б-5б-9), M-42-24-(10б-5б-14),M-42-24-(10б-5б-18), M-42-24-(10б-5б-19), M-42-24-(10б-5б-20), M-42-24-(10б-5б-23), M-42-24-(10б-5б-24), M-42-24-(10б-5б-25), M-42-24-(10б-5г-3), M-42-24-(10б-5г-4), M-42-24-(10б-5г-5), M-42-24-(10б-5г-8), M-42-24-(10б-5г-9), M-42-24-(10б-5г-10), M-42-24-(10в-5а-16), M-42-24-(10в-5а-17), M-42-24-(10в-5а-18) (частично), M-42-24-(10в-5а-19), M-42-24-(10в-5а-21), M-42-24-(10в-5а-22), M-42-24-(10в-5а-23) (частично), M-42-24-(10в-5а-24) (частично), M-42-24-(10в-5в-1), M-42-24-(10в-5в-2), M-42-24-(10в-5в-3), M-42-24-(10в-5в-4) (частично), M-42-24-(10в-5в-6)
12	Государственный орган, выдавший лицензию	Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан, Департамент недропользования

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1 Географо-экономическая характеристика района

Участок разведки расположен на территории листа М-42-12-(10д-5г-19), М-42-12-(10д-5г-24) (частично), М-42-24-(10б-5б-4), М-42-24-(10б-5б-9), М-42-24-(10б-5б-14),М-42-24-(10б-5б-18), М-42-24-(10б-5б-19), М-42-24-(10б-5б-20), М-42-24-(10б-5б-23), М-42-24-(10б-5б-24), М-42-24-(10б-5б-25), М-42-24-(10б-5г-3), М-42-24-(10б-5г-4), М-42-24-(10б-5г-5), М-42-24-(10б-5г-8), М-42-24-(10б-5г-9), М-42-24-(10б-5г-10), М-42-24-(10в-5а-16), М-42-24-(10в-5а-17), М-42-24-(10в-5а-18) (частично), М-42-24-(10в-5а-19), М-42-24-(10в-5а-21), М-42-24-(10в-5а-22), М-42-24-(10в-5а-23) (частично), М-42-24-(10в-5а-24) (частично), М-42-24-(10в-5в-1), М-42-24-(10в-5в-2), М-42-24-(10в-5в-3), М-42-24-(10в-5в-4) (частично), М-42-24-(10в-5в-6).

В административном отношении планируемый участок «Перспективный-3» расположен на территории Акмолинской области, Шортандинского района. Вблизи участка находятся следующие населённые пункты: в 8,0 км к северо-западу — посёлок Жолымбет; в 12,5 км к северу - с.Қаратөбе, 28,5 км северо-востоку с.Майлан, 6 км юго-востоку— ст. Акжар; в 16,0 км к юго-западу — село Софиевка; в 24,0 км к юго-западу — село Ключи; в 20,0 км к западу — село Первомайский. Районный центр — село Шортанды — расположен в 25 км к северо-западу от участка. Столица Республики Казахстан, город Астана, находится примерно в 75 км к северо-востоку.

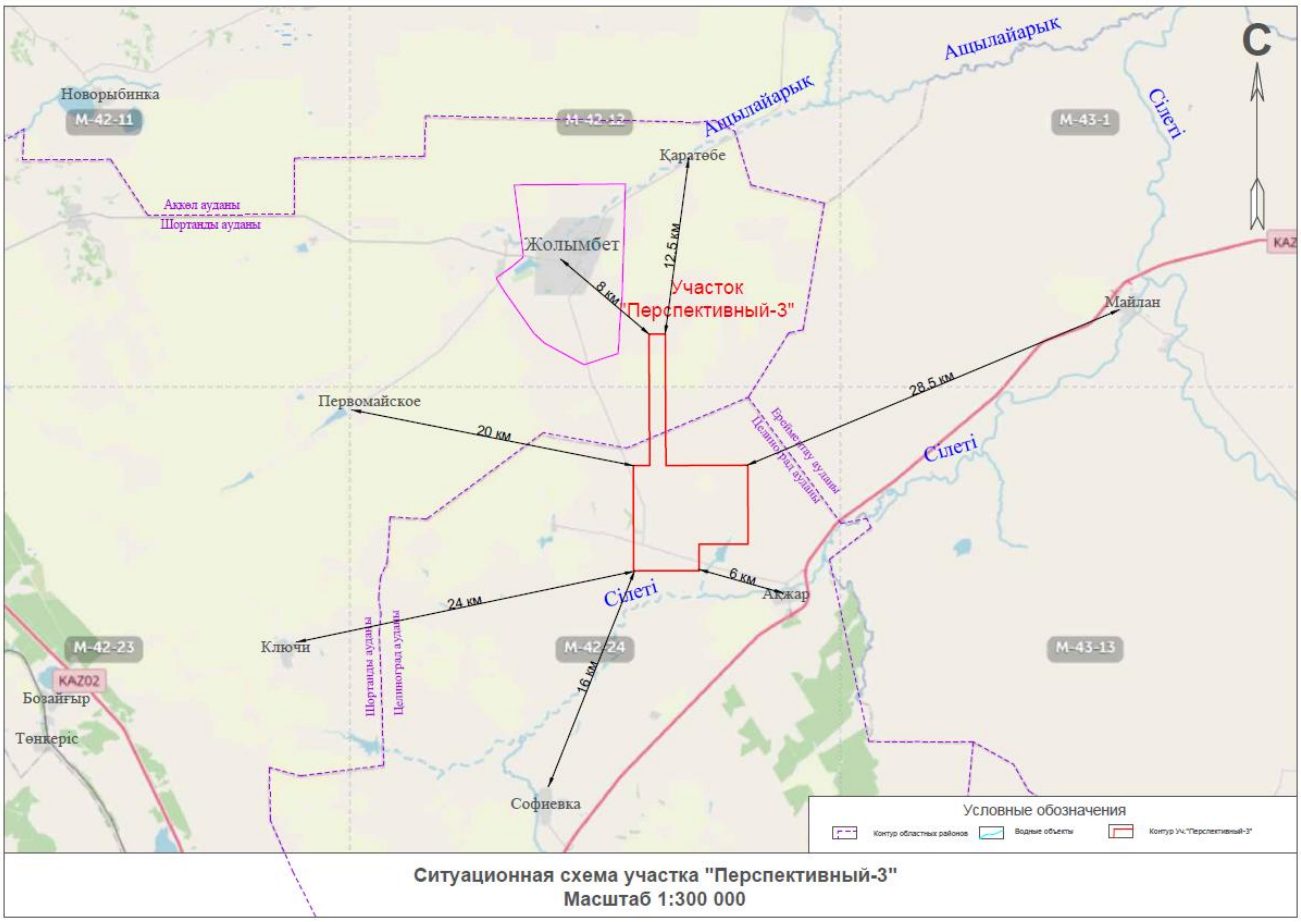


Рисунок 2. Ситуационная схема участка Перспективный-3

Особенности климата и почвенно-растительного покрова района определяются его положением в пределах зоны засушливых и полупустынных степей. Для него характерна резкая смена сезонных и суточных температур. Незначительная влажность воздуха и наибольшее количество осадков. Климат характеризуется большой изменчивостью температуры, влажности и других метеорологических элементов, как и в суточном, так и в годовом ходе. Средняя месячная температура воздуха самого теплого месяца – июля составляет 18,5-21,5°С, а самого холодного – января – 13-18° мороза. В отдельные жаркие дни температура воздуха повышается до 39-42° С (абсолютный максимум), а в очень суровые зимы на ровных открытых местах понижается до -49, -52° мороза (абсолютный минимум). Продолжительности теплого периода с температурой выше 0° С составляет в среднем 200 дней.

Климатические условия района участка работ Перспективный-3 по данным РГП «Казгидромет».

Климатические параметры холодного периода года

Таблица 2.1.1.

Область, пункт	Температура воздуха					
	Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
		0,98	0,92	0,98	0,92	
1	2	3	4	5	6	7
Астана	-51,6	-40,2	-35,8	-37,7	-31,2	-20,45

Климатические параметры теплого периода года

Таблица 2.1.2.

Область, пункт	Температура воздуха, ºС		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель/октябрь, мм	Преобладающее направление ветра(румбы) за июнь-август
	Средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	абсолютная максимальная			
1	2	3	4	5	6
Астана	26,8	41,6	43	220	СВ

Климатические параметры теплого периода года (2)

Таблица 2.1.3.

Область, пункт	Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
1	2	3	4	5	6
Астана	28	86	СВ	2.2	5

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

Таблица 2.1.4.

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Астана	-15.1	-14.8	-7.7	5.4	13.8	19.3	20.7	18.3	12.4	4.1	-5.5	-12.1	3.2

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Таблица 2.1.5.

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
1	2	3	4	5
Астана	4.8	23	26	24

Лицензионная территория района работ по климатическим параметрам районирования, принятым в РК относится к – IВ.

В отличии от других областей Северного Казахстана, существенное влияние на климат оказывает сильно расчлененный мелкосопочный рельеф. Почвенная зона Казахского мелкосопочника на территории региона сопочно – равнинная, степная, умеренно - засушливая, с черноземами южными. Рельеф мелкосопочника, на территории которого расположен район разведки, имеет повышенное количество осадков и более равномерное распределение их в году, выпадает около 350-400 мм осадков в год. Максимум осадков приходится на теплый период (апрель-октябрь). Такое распределение осадков является характерным признаком континентальности климата. Средняя годовая скорость ветра в пределах от 3,4 до 5,4 м/с. Годовой максимум ветра в пределах 20-34м/с, порывы до 30-48м/с. Преобладающее направление ветра в течение года отмечается юго-западное, ветра с повторяемостью 40-55%.

Растительный покров региона хотя и бедный, но довольно разнообразный. В травостоях степей господствуют ксерофильные дерновидные злаки: ковыль, красный типчак, тонконог. Разнотравье представлено шалфеем, донником и другими растениями. На солонцах и малоразвитых почвах сопок преобладают полынь с примесью грудницы. Встречаются мхи, лишайники, молодило. В местах повышенного увлажнения произрастает пырей, лапчатки, тысячелистник, подорожник, шалфей.

Территория проектируемого объекта не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Распаханность территорий повлияла на население животного мира и привела к его сокращению. Фоновым видом в пределах района является сурок и суслик, имеющие промысловое значение. Из грызунов обитают хомячки, степная пеструшка, полевая и домовая мыши. Стали редкими такие фоновые виды хищных птиц - степные луни, балобаны, пустельги, копчики, болотные и ушастые совы, степные орлы. Животное население водоплавающей птицы составляют

нырковые утки, лысухи, пеганки. Основными видами хищных зверей является волк. Водятся также лисица красная, корсак, заяц. Редкие краснокнижные животные, птицы и растения на территории участка разведки не встречаются.

Главными отраслями экономики района являются горнодобывающая промышленность и сельское хозяйство зернового направления. Преобладает горнодобывающая промышленность Район электрифицирован, электроснабжение осуществляется централизованно от электросистемы «Акмолинская распределительная энергосетевая компания».

2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района

Гидрографическая сеть района представлена небольшой речкой Ащылыайрык (левый приток реки Селеты), не имеющей сплошного водного потока. Вода в реке солоноватая, для питья не пригодная. На реке Ащылыайрык имеется плотина, образующая водохранилище пос. Жолымбет-Центр, расположенное в 8,0 км от участка разведки, в северо-западном направлении.

На расстоянии 1000 м от проектируемого участка разведки поверхностные водные объекты отсутствуют.

Проектируемый участок района работ Перспективный-3 располагается за пределами водоохранных зон и полос.

Описывая гидрогеологические особенности региона, следует учесть. что двадцать лет назад (в 2005 году) с целью изучения гидрогеологических условий, в районе Степка были пробурены 4 режимные наблюдательные скважины, в том числе: скважины С-2г и С-4г - на изучение локально-водоносного комплекса четвертичных отложений; скважины С-3г и С-5г - на изучение водоносной зоны трещиноватости ордовикских отложений.

По химическому составу подземные воды месторождения по катионно - анионным показателям изменяются в несильно широких пределах в неоген-четвертичных отложениях (скв. С-2г и С-4г) - натрий -340-380мг/дм3; калий-3,1-5,0мг/дм3; кальций -114-401мг/дм3; магний 57-280мг/дм3; хлориды 405-1991мг/дм3; сульфаты 490-264мг/дм3; гидрокарбонаты 217-146мг/дм3 и представляют из себя хлоридно-натриевые воды с pH 7,4-6,9; с общей жесткостью-10,4-43мг-экв/дм3 с сухим остатком -1520-3494мг/дм3**.**

По микрокомпонентному составу в подземных водах трещиноватой зоны палеозойских пород наблюдается превышение марганца в 4,8 раза против ПДК 0,1мг/дм3 (скв. С-97 б), цинка 1,7 ПДК (скв. С-1г), брома 1,8 ПДК (скв. С-97 б).

Подземные воды месторождения по данным анализов проб не обладают углекислой или сульфатной агрессивностью к бетонам. Так карбонатная жесткость воды равна 2,4-5,1мг-экв. А, как известно, к агрессивным поэтому показателю относятся воды, обладающие карбонатной жесткостью менее 1,36мг-экв не зависимо от других показателей. Содержание SO_4 составили 115-490мг/дм3, что значительно меньше 800мг/дм3, когда воды относятся к агрессивным.

Как известно, наиболее агрессивными к металлам и металлоконструкциям относятся кислые рудничные воды. Значения pH вод месторождения 6,9-7,75. Следовательно, они по этому показателю также не агрессивны к металлам.

Режимные наблюдения по скважинам С-2г, С-3г, С-4г и С-5г проводились с июля 2005 года по август 2006 года.

Как показывают графики режимных наблюдений по скважинам С-2г и С-4г уровни подземных вод в локально водоносном комплексе неоген-четвертичных отложений наименьшее значение имеют в конце марта, даже в конце апреля - первой декаде мая они поднимаются вверх за счет инфильтрации атмосферных осадков и величина амплитуды подъема составляет 0,13-0,20м. Затем уровень подземных вод медленно снижается и достигает межени в зимний период. Летне-осенние дожди также играют немаловажную роль в питании водоносного комплекса, так, по этим же скважинам за счет выпавших дождевых осадков, величина амплитуды которых в конце августа 2005г составила, соответственно, 0,21м (скв. С-2г) и 0,31м (скв. С-4г). Что касается скважин С-3г и С-5г водоносной зоны трещиноватости палеозойских пород, то здесь величина инфильтрации атмосферных осадков и величина амплитуды колебаний уровня воды более значительно, чем в покровных песчано-глинистых отложениях. Так, в июле месяце 2005 года за счет дождевых вод величина питания по скважинам составило 0,38-0,57м, а в августе 0,34-0,38м, а в феврале 2006г, соответственно, 0,44-0,42м за счет раннего снеготаяния.

Анализ проведенных режимных наблюдений показал, что основным фактором, определяющим величину запасов подземных вод данного участка, являются атмосферные осадки. Таким образом средние значения амплитуды колебаний уровня по режимным скважинам составляют: с. С-2г-0.17; с. С-3г-039; с. С-4г-0,20 и с. С-5г-0,46м, которые в усредненном виде могут быть использованы при дальнейших гидрогеологических расчетах балансовым методом.

В вышеописанном районе были изучены физико-механические свойства руд до глубины 102м и вскрышных пород изучены по керну гидрогеологической скважины С-1г, пробуренной в центре месторождения. Испытания инженерно-геологических проб проведены по методикам для глинистых грунтов в соответствии с ГОСТами: 5184-84 (естественная влажность, плотность); 25100-95 (пористость, коэффициент водопоглощения, молекулярная влагоемкость); 5180-84(число пластичности). Результаты испытаний приведены в таблице 5.4. Из них видно, что породы вскрыши, окисленные и выветрелые руды, обладают высокой естественной влажностью, пористостью, пластичностью, предрасположены к набуханию, характеризуются очень низкими прочностными свойствами.

Описывая инженерно – геологические условия района, необходимо запомнить, что были изучены физико-механические свойства руд до глубины 102м и вскрышных пород. По материалам, извлеченных из гидрогеологических скважин, проведены. испытания инженерно-геологических проб согласно методикам для глинистых грунтов в соответствии с ГОСТами: 5184-84

(естественная влажность, плотность); 25100-95 (пористость, коэффициент водопоглощения, молекулярная влагоемкость); 5180-84(число пластичности). По результатам испытаний видно, что породы вскрыши, окисленные и выветрелые руды, обладают высокой естественной влажностью, пористостью, пластичностью, предрасположены к набуханию, характеризуются очень низкими прочностными свойствами.

По общей схеме гидрогеологического районирования исследуемая территория относится к Центрально-Казахстанскому гидрогеологическому району.

Гидрогеологические условия района сложны и разнообразны. Выделяются локально водоносные горизонты:

Водоносный горизонт верхнечетвертичных-современных аллювиальных отложений (aQIII-IX). Отложения данного возраста распространены в долине р. Ащылыайрык. Водовмещающими являются разнозернистые глинистые пески, заключенные среди суглинков и глин. Мощность отложений не превышает 3-6м. Дебиты скважин не значительные и не превышают 0,1-0,2л/с при понижении уровня на 1,2-3,2м. По качеству воды в основном солоноватые. Минерализация изменяется от 1,7 до 2,3г/дм3.

Водопроницаемый локально-водоносный горизонт в средне-верхне-четвертичных делювиально-пролювиальных отложениях (dp QII-III). Делювиально-пролювиальные отложения сложены суглинками, супесями и глинами. Водообильность отложений не превышает 0,05-0,1л/с. Минерализация изменяется от 0,5 до 1,5г/дм3. Подземные воды используются колодцами для водопоя скота в личных хозяйствах.

Водопроницаемый локально-водоносный горизонт нижне-средне-верхнечетвертичных озерно-аллювиальных отложениях (laQ I-II). Озерно-аллювиальные отложения сложены супесями и суглинками с линзами тонкозернистых песков. Мощность 5-7м. Водообильность этих отложений низкая и не превышает 0,1л/с. Воды пресные и слабосолоноватые. Общая минерализация изменяется в пределах 0,9-1,4г/дм3.

На площади исследуемой площади Перспективный-3, преимущественно развиты трещинные подземные воды в среднеордовикских вулканогенно-осадочных породах. Статический уровень таких вод устанавливается на глубине от 4,6м до 22,7м. Водообильность трещинных вод невысокая. Дебит скважин колеблется от 0,33 до 4,5л/сек, при понижениях от 33,6 до 11м, соответственно. Общая минерализация от 0,8 до 1,2г/дм3. Питание вод зоны трещиноватости происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. Широко развиты рыхлые покровные четвертичные отложения мощностью от 8-10 до 30-40м (в среднем 15-30м), а также площадная кора выветривания, в сильной степени затрудняют инфильтрацию атмосферных осадков, питание и водообмен трещинных подземных вод. На это указывают данные режимных наблюдений за уровнями грунтовых вод. Так, даже в период интенсивного снеготаяния, уровень грунтовых вод на месторождении поднимется всего на 0,2-0,5м.

2.3 Геолого-экологические особенности района разведки

Особенности климата и почвенно-растительного покрова района определяются его положением в пределах зоны засушливых и полупустынных степей. Для него характерна резкая смена сезонных и суточных температур. Незначительная влажность воздуха и наибольшее количество осадков.

На расстоянии 1000 м от участка разведки поверхностные водные объекты отсутствуют, сам участок находится за пределами водоохранных зон и полос.

Участок разведки «Перспективный-3» расположен также вне территории земель государственного лесного фонда.

3. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

3.1 Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологической изученности

Участок разведки расположен на территории листов: M-42-12-(10д-5г-19), M-42-12-(10д-5г-24) (частично), M-42-24-(10б-5б-4), M-42-24-(10б-5б-9), M-42-24-(10б-5б-14),M-42-24-(10б-5б-18), M-42-24-(10б-5б-19), M-42-24-(10б-5б-20), M-42-24-(10б-5б-23), M-42-24-(10б-5б-24), M-42-24-(10б-5б-25), M-42-24-(10б-5г-3), M-42-24-(10б-5г-4), M-42-24-(10б-5г-5), M-42-24-(10б-5г-8), M-42-24-(10б-5г-9), M-42-24-(10б-5г-10), M-42-24-(10в-5а-16), M-42-24-(10в-5а-17), M-42-24-(10в-5а-18) (частично), M-42-24-(10в-5а-19), M-42-24-(10в-5а-21), M-42-24-(10в-5а-22), M-42-24-(10в-5а-23) (частично), M-42-24-(10в-5а-24) (частично), M-42-24-(10в-5в-1), M-42-24-(10в-5в-2), M-42-24-(10в-5в-3), M-42-24-(10в-5в-4) (частично), M-42-24-(10в-5в-6).

Первые геологические исследования района имели характер маршрутных пересечений и связаны с именами А.К. Мейстера, А.А. Краснопольского, А.А. Козырева. Систематическое геологическое изучение района началось в 30-х годах прошлого века и делится на три этапа:

- первый - довоенный;
- второй - сороковые-пятидесятые годы;
- третий – с шестидесятых годов прошлого века.

В довоенный период проводились в основном мелкомасштабные геолого-съемочные работы.

В 1930г. Е.Д. Шлыгин выполнил геолого-съемочные работы двадцативерстного масштаба от меридиана г. Степняк на западе до оз. Селеты на востоке. Результаты этих работ были опубликованы в 1932г. На основании находок трилобитов впервые были выделены ордовикские вулканогенные толщи, а также дана характеристика всех имеющихся на площади рудопроявлений.

В 1932г. часть листа N-43-XXXI была заснята А.Н. Балуевым в пятиверстном масштабе. Вдоль р. Селеты им выделены кембро-силурийские отложения, большая часть интрузивных пород отнесена к варисскому магматическому циклу.

В 1930-32гг. Г.И. Водорезов провел геологическую съемку масштаба 1:500 000 на площади листа M-42-VI.

В 1935-36гг. Р.Э. Квятковский выполнил геолого-съемочные работы масштаба 1:200000 на площади листа N-42-XXXVI. Выделены силурийские, девонские, каменноугольные отложения, сделана попытка определить возраст гранитоидов Крыккудукского комплекса.

П.Г. Корейшо в 1939г. завершил составление геологической карты масштаба 1:500 000 на площадь листа N-42-Г. Были выделены силурийская (степняковская) терригенная толща и девонские эффузивы.

В период с 1936г. по 1939г. на территории Северного Казахстана проводили тематические и геолого-съемочные исследования геологи АН СССР – П.Н. Кропоткин, Н.А. Штрейс, В.С. Коптев-Дворников. Эти работы сыграли большую роль в разработке основных представлений по стратиграфии, магматизму и тектонике региона.

В 1940г. изучением интрузивных пород занимались Ю.А. Билибин и Т.В. Плотникова. Они выделили крыккудукский, боровской, степнякский и атансорский комплексы. Первую тектоническую схему Казахстана составил Н.Г. Кассин (1934; 1941). Он установил факт совпадения общего структурного плана каледонских и герцинских сооружений, указал на ведущую роль древних блоков в формировании этих структур.

Эти выводы неоднократно укреплялись и получили дальнейшее развитие в работах М.А. Абдулкабировой, В.Ф. Беспалова, А.А. Богданова, Л.И. Боровикова, Б.И. Борсука, Р.А. Борукаева, Б.М. Келлера, А.В. Пейве, К.И. Сатпаева, П.А. Севрюгина, Е.Д. Шлыгина.

Вопросы стратиграфии, магматизма, тектоники региона решались в процессе разномасштабного геологического картирования и специальных исследований, выполнявшихся Ю.А. Билибиным (1940,1947, 1961), Г.И. Водорезовым (1939), Т.М. Дембо (1940,1947), Н.Г. Кассиным (1938, 1939), Р.Я. Квятковским (1941), Г.Л. Кушевым (1933), К.А. Рачковской (1945), Г.Н. Дорошкевич (1946). С этим периодом связано открытие основных золоторудных объектов провинции.

Планомерное среднемасштабное изучение региона началось с 50-х годов, когда к геологическим исследованиям подключились специалисты создаваемой в то время геологической службы Казахстана (ИГН АН Каз ССР, Карагандинское геологическое управление, КазИМСа и др.).

В 1947-49гг. на территории Северного Казахстана проводит структурно-геологическую съемку масштаба 1:100000 с поисками Северо-Казахстанская экспедиция треста «Золоторазведка» Главспецмета МВД СССР. Полученные результаты были обобщены в 1952г. В.М. Усачевой и Л.А. Карнаевой. При этом была составлена структурно-геологическая карта масштаба 1:200000, приведены подробные описания месторождений района.

В 1946г. Н.А. Фогельман в сводной работе «Геология и металлогения Северо-Казахстанского золоторудного района» подчеркивает связь оруденения с позднекаледонскими малыми интрузивами, а также ведущую роль дизъюнктивных структур в распределении оруденения.

В 1951г. П.Н. Кропоткиным в работе «Строение складчатого фундамента и рудные пояса Центрального Казахстана» была дана детальная характеристика геологического строения, тектоники и металлогении описываемого района.

В 1952-53гг. М.Н. Королевой (Казахское геологическое управление) были проведены работы по изучению стратиграфии ордовика территории Северо-Восточного Казахстана. В результате изучения фауны трилобитов ордовикские отложения были подразделены на аренигские, лландейльские и карадокские.

В 1954-1956гг. группой сотрудников геологического института АН КазССР (М.А. Абдулкабирова, Н.М. Владимиров, М.А. Жуков, Р.А. Копяткевич и др.) под руководством Е.Д. Шлыгина была составлена геологическая карта листа N-42-Г в масштабе 1:1000000 и сводная карта масштаба 1:500000, охватывающая значительную часть Степняк-Кокчетавского района, и издана обобщающая работа, характеризующая геологическое строение и металлогению.

В 1957-59гг. в Степняк-Сталинском районе сотрудниками ВСЕГЕИ были проведены геологические исследования, в результате которых составлена металлометрическая карта района и предложена новая схема расчленения ордовикских образований, основанная на фаунистических находках, литолого-петрографическом составе и структурных особенностях пород.

В 1961 г. М.А. Абдулкабирова с группой сотрудников ИГН АН КазССР составила карты полезных ископаемых масштаба 1:500000 листов N-42-В, Г, N-43-В (юго-западная часть), М-42-В.

В это же время геологами ЦКГУ В.М. Шульгой и Л.В. Булыго, проводившими на большей части Северного Казахстана геологические работы по изучению отложений ордовика и интрузивных образований, составлена тектоническая схема масштаба 1:500000 восточной части Северного Казахстана, с использованием имеющихся к этому времени материалов крупномасштабных геологических съемок (1:50000-200000). На схеме выделены основные тектонические нарушения, определены границы крупных геологических структур, проведено расчленение интрузивных образований до комплексов и фаз.

В 1966г. Л.В. Булыго, О.А. Синев, В.М. Шульга заканчивали работу по теме «Геологическое строение и металлогения Северо-Казахстанского рудного района», в которой приведен подробный обзор эндогенных месторождений района и рекомендованы площади, перспективные на различные полезные ископаемые.

Значительный прогресс в изучении геологического строения был достигнут в процессе составления государственных геологических карт масштаба 1:200000 (N-42-XXXVI – Л.И. Пшеничная, А.Е. Репкина, 1957; М-42-VI – Л.В. Булыго, 1963; N-43-XXXI – Р.А. Борукаев, 1964; М-43-I – Р.А. Борукаев, 1967), а также среднемасштабных региональных исследований (Л.В. Хорошилов, 1966, В.Д. Малов,1971, Л.В. Булыго и В.М. Шульга, 1965-1967).

В результате этих исследований были заложены основы современных представлений о геологическом строении и металлогении рассматриваемого региона. Особое значение имели исследования сотрудников ИГН АН КазССР под

руководством Р.А. Борукаева (М.К. Аполлонов, В.С. Звонцов, Н.К. Ившин, Р.А. Копяткевич, Ю.И. Лялин, И. Ф. Никитин, Г.Ф. Ляпичев и др.), разработавших региональные схемы стратиграфии докембрия и нижнего палеозоя, установивших последовательность и характер магматических и рудных формаций региона.

В шестидесятые годы наступил период крупномасштабного геологического картирования, глубинного геологического картирования, геологического доизучения площади масштаба 1:200000, подготовки к изданию геологических карт масштаба 1:50000 и тематических исследований.

В шестидесятые-семидесятые годы в регионе выполнен основной объем крупномасштабного геологического картирования (в основном масштаба 1:50000) силами специалистов Центрально-Казахстанского геологического управления, Московского и Киевского государственных университетов, Казгеофизтреста.

Анализируя и оценивая ранее полученные результаты, приходим к ВЫВОДУ, что проведенная титаническая работа специалистов в области геологии в значительной степени помогла сформировать, детализировать и обосновать схемы расчленения стратифицированных и интрузивных образований, уточнить положение различных структурно-формационных зон, углубить понимание тектонического строения района в том числе проектируемого.

В 1983-92гг. Е.А. Кореньковым были проведены поиски новых месторождений золота на рудном поле и флангах месторождения Жолымбет-Центр. Комплекс исследований включал магниторазведку, гравиразведку, электроразведку ВЭЗ-ВП, ЗСБС, ДЭЗ, метод ЧИМ, картировочное бурение, ударное и поисковое (27104п.м) бурение, проходку подземных горных выработок. В результате на западном фланге месторождения Жолымбет-Центр в пределах проявления Окварцованная зона выделено рудное тело размером 40х4,85м со средним содержанием золота 3,2г/т, запасы которого оценены до глубины 30м в 46,4кг.

На всей площади района работ, включая проектируемый участок, были выполнены работы по ГДП-200 (лист N-42-XXXVI - Шульга, 1996; листы M-42-VI, N-43-XXXI - Аугустыняк, 2000; лист M-43-I - Борисенок, 1984). Следует отметить, что отчет В.Ч. Аугустыняка представляет собой краткую сводку по итогам ГДП-200 (1994-98гг.), выполненным на начальном этапе под руководством В.М. Шульги, позднее - Н.А. Третьяковой. В 1998г. финансирование работ было прекращено, проект законсервирован, а в 2000г. материалы сданы в виде краткого отчета, причем большая часть оригинального фактического материала по выполненным работам была утеряна.

Северный фланг месторождения, где расположено проявление золота Заречное, опоискован двумя профилями поисковых скважин. Выделена зона прожилково-метасоматического окварцевания с золотом. Прогнозные ресурсы до глубины 150м категории P_1 оценены в 740кг; длина зоны 300м, мощность-1,06м, среднее содержание золота-6,2г/т.

Значительный объем поисковых работ выполнен на восточной периферии рудного поля; в результате выявлены проявления золота Восточное и Дальнее. На

проявлении Восточное поисковыми скважинами вскрыты зоны березитизации и кварцевые жилы в отложениях нижнего-среднего ордовика и диоритах, габбро-диоритах позднеордовикского комплекса с убогой рудной минерализацией. Содержания золота колеблются от десятых долей граммов на тонну до 3-5,3г/т. Участку дана отрицательная оценка.

Площадь проявления Дальнего расположенного в непосредственной близости к лицензионному участку Перспективный-3, перекрыта рыхлыми отложениями мощностью 5-40м. Оруденение связано с зонами березитизации и прожилкового окварцевания в терригенных отложениях нижнего-среднего ордовика и габбро-диоритах позднеордовикского комплекса. Содержания золота в керновых пробах достигают 6,3-16,6г/т.

Оруденение на участке Жолымбет-Центр несомненно имеет общий генезис с близрасположенным кварцево-жильным месторождением Жолымбет-Центр, в связи с соседствующей границей с ним южной частью лицензионного участка и расположением в узле пересечения Степняковского (Аксуйского) меридионального, Богдановского северо-восточного и Жолымбет-Центр-Бощекульского широтного глубинных разломов, однако, вероятно образовано уже в краевой зоне затухания рудообразующих процессов, поэтому в структуре его оруденения мощные и протяженные кварцево-жильные тела не сформировались, а ведущим типом рудных образований является штокверковый и вкрапленный тип с рассеянной золоторудной минерализацией. Типичное, для описываемого генетического типа, месторождение с большим количеством маломощных рудных тел.

Находясь в зоне гипергенеза, первичное золотосульфидное вкрапленное оруденение подверглось изменениям, выразившимся в частичном окислении сульфидов, выносе компонентов с переотложением их в зоне окисления.

В строении участка Жолымбет-Центр южный принимают участие отложения нижнего-среднего ордовика и девона, интрузии и дайки степняковского комплекса позднесилурийского возраста. Промышленное оруденение представлено разными морфологическими типами: кварцево-жильным, штокверковым, зонами окварцевания и березитизации.

Второстепенное значение имеет рудная минерализация в метасоматических кварцитах (Окварцованная зона) и скарнах. Кварцевые жилы разнообразного строения. Сравнительно простого строения жилы среди интрузивов, а в ороговикованных породах более сложной морфологии. На месторождении проявлена структурно-морфологическая зональность, заключающаяся в переходе с глубиной кварцевых жил в штокверковые зоны и далее - в зоны березитизации с прожилково-вкрапленным оруденением.

Таблица изученности территории объекта

Ниже приведена таблица геологической изученности исследуемой площади региона:

Таблица 3.1.1.

№ контура	Автор работ	Масштаб работ	Год завершения работ	Организация проводившая работы
1	2	3	4	5
N-42-XXXVI				
235[а]	Пшеничная Л.И.	1:200000	1957	ЦКГУ
528 (ГДП)	Шульга В.М.	1:200000	1996	АО «Центргеолсъемка»
298	Цуканов В.А.	1:50000	1960	КГУ
378	Якименко В.Д.	1:50000	1969	Дж. КГРЭ
419	Бабичев Е.А.	1:50000	1972	ЦКГУ МГУ
456 (ГДП)	Спиридонов Э.М.	1:50000	1977	МГУ
507	Спиридонов Э.М.	1:50000	1987	МГУ
483 (ОГК)	Спиридонов Э.М.	1:25000	1983	МГУ
M-42-VI				
547	Булыго Л.В.	1:200000	1963	ЦКГУ
1497 (ГДП)	Аугустыняк В.Ч.	1:200000	2000	АО «Центргеолсъемка»
466	Бакиров С.Б.	1:50000	1960	Казгеофизтрест
475	Мазуркевич М.В.	1:50000	1958	МГУ
584	Антонов И.А.	1:50000	1965	ЦКГУ
1386 (ГДП)	Свечкарь А.К.	1:50000	1990	ЦГПЭ
N-43-XXXI				
138	Борукаев Р.А.	1:200000	1959	АН Каз. ССР
341 (ГДП)	Аугустыняк В.Ч.	1:200000	2000	АО «Центргеолсъемка»
157	Мазуркевич М.В.	1:50000	1961	МГУ
158	Папуша В.И.	1:50000	1961	ЦГФЭ
253 (ГДП)	Спиридонов Э.М.	1:50000	1977	МГУ
507	Спиридонов Э.М.	1:50000	1987	МГУ
M-43-I				
839[б]	Борукаев Р.А.	1:200000	1960	АН Каз. ССР
1985 (ГДП)	Борисенок В.И.	1:200000	1984	МГУ
1810	Трифан М.Д.	1:50000	1978	ЦПСЭ
2192 (ГГК)	Трифан М.Д.	1:50000	1992	ЦПСЭ

Ниже приведена таблица поисковой изученности исследуемой площади региона:

Таблица 3.1.2.

№№ контура	автор работ	Масштаб работ	Год	Организация проводившая работы	Примечание
1	2	3	4	5	6
N-42-XXXVI					
418	Филипьев М.П.	1:10000	1973	Целиноградская ГРЭ	Аксуское рудное поле
527	Поречин А.А.	1:2000	1995	АО Акмолагеологоразведка	Карабулак

527-1	Поречин А.А.	1:10000	1995	АО Акмолагеологоразведка	Первомайский
527-2	Поречин А.А.	1:10000	1995	АО Акмолагеологоразведка	Южный
530	Горожанин О.А.	1:10000, 1:2000	1998	АО «Казахалтын»	Месторождение Вера
536	Горожанин О.А.	1:10000	2003	АО «Казахалтын»	Зона Карьерная
M-42-VI					
605	Данилов В.И.	1:10000	1965	Целиноградская ГРЭ	Жолымбет-Центр
645	Лапин А.П.	1:10000	1966	Целиноградская ГРЭ	Караул-Тюбинский
649	Лапин А.П.	1:10000	1966	Целиноградская ГРЭ	Северо-Западный
М	Мосиенко Н.А.	1:10000	1967	Целиноградская ГРЭ	Северо-Западный
746	Зуболомов М.Я.	1:10000	1968	Целиноградская ГРЭ	Перспективный
746-1	Зуболомов М.Я.	1:10000	1968	Целиноградская ГРЭ	Жолымбет-Центр
746-2	Зуболомов М.Я.	1:10000	1968	Целиноградская ГРЭ	Ольджибай
1030	Можаровский В.М.	1:10000	1975	Целиноградская ГРЭ	Пшеничный
1030-1	Можаровский В.М.	1:10000	1975	Целиноградская ГРЭ	Южный Караул-Тюбе
1416	Кореньков Е.А.	1:10000	1992	Целиноградская ГРЭ	Жолымбет-Центр
1448	Кореньков Е.А.	1:10000	1995	АО Акмолагеологоразведка	Южный фланг Аксу-Жолымбет-Центрской зоны
1455	Торчинюк Р.Н.	Поисково-оценочные	1995	АО Акмолагеологоразведка	Месторождение Степок
1507	Швыряев Ю.Л.	1:1000	2002	ЗАО «Акмола Голд»	Месторождение Теллур
1518	Казанцев О.П.	1:2000	2004	ЗАО «Акмола Голд»	Месторождение Степок
N-43-XXXI					
182	Билялов И.Б.	1:10000	1966	Целиноградская ГРЭ	Сазы

3.2. ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНА

Геофизические работы в Северном Казахстане начали проводиться с конца 20-х годов, однако до 1958 года они не преследовали цели планомерного и систематического изучения региона, а решали лишь частные задачи на небольших изолированных участках, главным образом, в пределах рудных полей известных месторождений. Как правило, комплекс включал магниторазведку и электроразведку методами электропрофилирования различных модификаций и естественного поля.

Начиная с 1955 года, Северо-Казахстанская геофизическая экспедиция проводит планомерное изучение описываемой площади: сначала региональные (масштаба 1:200000-1:100000), а затем и более детальные комплексные геофизические исследования (Графическое приложение 47). Комплекс региональных работ включал гравиразведку масштаба 1:200000, магниторазведку, металлометрию и электроразведку (Анашина, к.74, к.95; Анашин, к.76, к.100; Попов, к.146). В результате получены карты физических полей, составлена схема геологического строения палеозойского фундамента, на которой нашли отражение уточненные контуры развития различных по литологическому составу пород, наиболее крупные тектонические нарушения, а также участки медного, молибденового и свинцово-цинкового оруденения, заслуживающего более детального изучения.

В 1959-60гг. институтом геологических наук Академии наук СССР было проведено глубинное сейсмическое зондирование вдоль регионального профиля Темиртау – Петропавловск (Попов, к.131; Антоненко, к.141, к.179), трасса которого пересекла юго-западную часть отчетной площади (М-42-12), с целью изучения поведения глубинных границ раздела в земной коре и решения ряда вопросов методического характера.

Одновременно Аэропоисковая партия Северо-Казахстанской геофизической экспедиции (Козлов, к.106) покрывает аэромагнитной съемкой масштаба 1:100000 значительную восточную часть отчетной площади в помощь геологическому картированию и поискам месторождений полезных ископаемых.

Начиная с 1959 года, Северо-Казахстанская и Центральная геофизическая экспедиции проводят планомерное изучение отчетной площади комплексом геолого-геофизических методов масштаба 1:50000 и крупнее (Анашин, к.100; Колик, к.116, 121; Фадеев, к.166) с целью геокартирования и поисков рудопроявлений цветных металлов и железа. В комплекс методов входили магниторазведка и металлометрия по сети 500×50м, электроразведка методами ВЭЗ и КП, а также гравиразведка масштаба 1:200000.

В результате работ были рекомендованы ореолы рассеяния меди, никеля и кобальта, расположенные в северо-западной части листа М-42-12-Б (участки Тасмола и Ащилы-Озек) и проверенные Северо-Казахстанской геофизической экспедицией в 1959году в масштабе 1:10000 (Колик, к.116). На этих участках были проведены металлометрия по сети 50×10м, магниторазведка по сети 100×20м и выборочно золотометрия. Оба участка перспективны на полиметаллическое и урановое оруденения. Установлена общая зараженность участков кобальтом и медью.

В 1960году на месторождении Джеламбет на площади 45км^2 гравиметровой партией ЦГФЭ (Рапп, к.133) выполняется гравиметрическая съемка масштаба 1:25000 по сети 250×100м. Цель работ – детальное изучение золоторудных месторождений и расширение их перспектив. Одним из недостатков работ является недостаточное освещение геологической природы гравиметрических аномалий и отсутствие сведений о физических свойствах пород.

В 1962-64гг. на площади листов М-42-12-В-б, г; -Г-а, в Северной партии ЦГФЭ (Бурлаков, к.165) был проведен комплекс работ в составе магниторазведки и комбинированного профилирования в помощь геологической съемке масштаба 1:50000, в основном, вдоль тектонических зон с целью их картирования под рыхлыми отложениями.

Исходя из этих рекомендаций, в 1963-65гг. Тасмолинской партией ЦГФЭ (Блинов, к.188) на части площади листа М-42-12 с целью выявления диоритов степнякского типа, с которыми парагенетически связано золотое оруденение, были проведены комплексные геолого-геофизические работы масштаба 1:25000. В комплекс работ входили магниторазведка и литохимическая съемка масштаба 1:25000, гравиразведка масштаба 1:50000, электроразведка ВЭЗ в профильном варианте и небольшой объем комбинированного электропрофилирования. После проверки магнитной аномалии установлено дайкообразное тело роговообманковых диоритов, вмещающее золотоносные кварцевые жилы (участок Юрьевский). Были даны рекомендации проверить природу ряда геохимических и магнитных аномалий, расположенных к западу и северо-западу от рудопроявлений Южный Караул-Тюбе.

В 1970-71гг. Тематическая группа СКГЭ (Македон, Врублевский и др.) провела обобщение геолого-геофизических материалов по золоторудным месторождениям восточной части Северного Казахстана (Бестобе, Аксу, Степняк, Жолымбет-Центр, Даниловка, Жаналык и др.) Работа выполнялась с применением математических методов и ЭВМ. Она носила, в основном, опытно-прикладной и отчасти методологический характер. В результате был выявлен комплекс поисковых геологических, геофизических и геохимических критериев размещения месторождений золота в исследуемом районе и построены карты прогнозирования золотоперспективных площадей масштаба 1:200000. Среди последних авторами выделяется Аксу-Жолымбет-Центрская золоторудная зона, в южной части которой по их выводам возможно обнаружение крупного месторождения золота (район рудопроявления Линейное - Аша – Южный Караултобе).

В южной части отчетной площади (лист М-42-12-Г), Невской экспедицией (Баженов, к.577) была выполнена аэрогаммаспектрометрическая съемка масштаба 1:25000.

В 1974-84гг. Степная (Бастриков, к.591) и Центральная геофизическая экспедиции (Дунай, к.757, 761; Трифон, к.793) проводит комплексные геолого-геофизические работы масштаба 1:50000 с целью выделения и подготовки площадей для специализированных поисков, а также создания качественной геофизической основы для геологического доизучения площади листов М-42-12. В комплекс работ входили гравиразведка по сети 500×500м, магниторазведка по сети 500×100м, ВПСГ в профильном варианте, а также литогеохимическая съемка по сети 500×50м. При дальнейшем геологическом доизучении этой площади (Свечкарь, к.856) были использованы эти материалы.

В 1978 - 83 году на площади Аксуйского рудного поля СКГЭ совместно с МГУ ЦКЭ было выполнено объемное геолого-геофизическое исследование масштаба 1:25000 (Спиридонов, к.322), в комплекс которого вошли гравиразведка, магниторазведка и электроразведка масштаба 1:10000, литохимия ГХП масштаба 1:25000. В результате проведения ОГК получен огромный объем новой геологической, геофизической, рудно-петрографической и минералого-геохимической информации, существенно изменились представления о геологии рудного поля Аксу и его перспективах на глубину.

В 1985-95гг. АО «Акмолагеологоразведка» (Поречин, к. 345) и Целиноградской ГРЭ (Кореньков, к.879, к.896) выполнены поисково-оценочные геолого-геофизические работы масштаба 1:10000 на центральном и южном флангах Аксу-Жолымбет-Центрской зоны, расположенных непосредственно в зоне влияния Целиноградского разлома. На участке Первомайском выделена площадь золотосодержащих кор выветривания, на участке Южном установлена природа трех локальных магнитных аномалий, выявлены первичные ореолы. Две аномалии связаны с дайкообразными телами мелкозернистых диоритов и диоритовых порфиритов и могут рассматриваться, как геофизический критерий возможного рудномагматического процесса.

В заключении обзора изученности следует отметить работы по геологическому доизучению масштаба 1:200000, проведенные группой геологов и геофизиков ЦГПЭ под руководством В.М.Шульги и Н.Н.Третьяковой в 1996-2000гг. Были обобщены геофизические и геохимические материалы по Селеты-Степнякскому синклинорию масштабов 1:200000-1:25000. Часть карт были использованы при составлении отчета.

3.3 Рекомендации предыдущих геологических исследований по дальнейшему направлению работ

Наиболее полные геолого-структурные исследования проведены В.И. Даниловым на рудном поле Жолымбет-Центр при геологической съемке масштаба 1:10000 (Данилов, 1965), сопровождающейся бурением поисково-разведочных и картировочных скважин. Глубинность поисков - 200-300м. В результате вскрыто значительное количество кварцевых жил в «слепом» залегании; установлено, что лежачий бок Окварцованной зоны является весьма перспективным на выявление богатых рудных тел, в том числе в «слепом» залегании, а на Центральном и Южном участках затухания оруденения с глубиной не наблюдается. Последнее предположение в дальнейшем (1979-86гг.) было подтверждено для Центрального участка, где бурением многоствольных скважин установлено промышленное оруденение на глубинах до 1200-1400м.

В 1965-68гг. М.Я. Зуболомовым проводились поисково-разведочные и поисковые работы на рудном поле Жолымбет-Центр и прилегающих к нему участках Ольджабай и Перспективный-3. На рудном поле в пределах месторождений Северное, Центральное и Южное работы осуществлялись

методом бурения разведочных скважин и проходки горных выработок на флангах и глубоких горизонтах.

На участке Ольджабай выполнен комплекс работ, включающий магниторазведку масштаба 1:10000, поисково-картировочное и вибро-шнековое бурение, горные работы. Поисковые работы на участке Перспективном проводились при помощи поисково-картировочного бурения с целью поисков новых рудных тел. На Жолымбет-Центрском рудном поле уточнена форма и геологическое положение интрузивных штоков Южного месторождения и установлено, что они вмещают промышленное оруденение на глубоких горизонтах (400-500м).

В 1983-92гг. Е.А. Кореньковым были проведены поиски новых месторождений золота на рудном поле и флангах месторождения Жолымбет-Центр. Комплекс исследований включал магниторазведку, гравиразведку, электроразведку ВЭЗ-ВП, ЗСБС, ДЭЗ, метод ЧИМ, картировочное бурение, ударное и поисковое (27104п.м) бурение, проходку подземных горных выработок. В результате на западном фланге месторождения Жолымбет-Центр в пределах проявления Окварцованная зона выделено рудное тело размером 40х4,85м со средним содержанием золота 3,2г/т, запасы которого оценены до глубины 30м в 46,4кг; запасы могут представлять интерес для старателей.

Впервые в районе выявлены под глинами неогена мощностью 20-60м аллювиальные отложения древней (эоцен-олигоцен) речной сети. Оценены в окрестностях Жолымбет-Центра запасы и ресурсы россыпного золота по категориям C_2+P_1, которые составили 394кг с содержанием 948мг/м^3. Кроме этого, в районе ручья Носорог подсчитаны ресурсы золота в валунных рудах по категории P_1, которые составили 227кг при среднем содержании в галечной фракции 9,9г/т и выходе этой фракции 15%.

3.4. Краткие данные по стратиграфии, интрузивам, тектонике, магматизму, полезным ископаемым участка разведки

3.4.1. Стратиграфия

В строении планируемого района принимают участие плагиогнейсы, кристаллические сланцы, кварциты, амфиболиты степногорской свиты нижнего протерозоя (PR_1st), гнейсы, кристаллические сланцы, амфиболиты шингаревской свиты нижнего протерозоя ($PR_1šn$), кварциты, сланцы тонгбайской свиты среднего-верхнего рифея ($R_{2-3}tg$), песчаники, углеродисто-глинистые сланцы с прослоями доломитов и известняков баимбетской свиты венда – нижнего кембрия ($V-Є_1bm$), туфы и лавы базальтов, андезибазальтов, андезитов, дацитов нижнеурумбайской свиты ($Є_2nur$), песчаники, алевролиты, кремнистые туффиты верхнеурумбайской свиты ($Є_2vur$), туфы и лавы базальтов, дацитов, андезитов, терригенные отложения шункыращинской свиты верхнего кембрия – нижнего ордовика ($Є_3 – O_1šn$), туфогенные образования среднего – основного состава аксуйской свиты нижнего ордовика (O_1as), лавы и туфы базальтов сазинской свиты нижнего ордовика (O_1sz), терригенно – кремнистые отложения ирадырской

нижнего – среднего ордовика ($O_{1-2}ir$). С геологической картой лицензионного участка Перспективный-3, просим ознакомиться по рисунку 3.4.1.1. (стр.28).

Ордовикская система.

Нижний – средний отделы. Уштоганская свита ($O_{1-2}uš$)

Терригенные отложения свиты развиты в восточной части Степнякской СФЗ на площади листов N-42-132-Г, -144-Б; M-42-12-Б, -В, -Г. Свита была выделена Б.С. Заика-Навацким и Л.В. Дехтяревой в 1964 году в районе горы Уштоган (лист N-42-132-Б).

Уштоганская свита сравнительно хорошо обнажена в северной части площади ГМК-200. На юге обнаженность плохая, отложения свиты картируются по элювиальной щебенке. На остальной территории листа M-42-12 они перекрыты чехлом кайнозойских отложений мощностью до 60 м.

С образованиями более древнего возраста, а также с залегающей выше сагской свитой среднего ордовика, контакты свиты повсеместно тектонические.

В целом уштоганская свита представляет собой мощную (около 3000м) толщу терригенных пород и сложена, главным образом, полимиктовыми, грауваккoвыми, олигомиктовыми и аркозовыми (до кварцевых) песчаниками, алевролитами, и аргиллитами с резко подчиненным количеством карбонатных, кремнистых и туфогенно-осадочных пород. Свита обнажена плохо, поэтому по частным разрезам составлены сводные разрезы: на север района – по данным Э.М. Спиридонова (1987г.), на юг, в пределах Жолымбет-Центр рудного поля, - по материалам поисковых работ масштаба 1:10000 (Данилов, 1965).

Мощность отложений уштоганской свиты в районе составляет 2400-3000м.

Породы уштоганской свиты на изученной площади имеют преимущественно грауваккoвый состав и состоят из обломков основных вулканитов и их минералов. По всему разрезу свиты в заметном количестве распространен обломочный кварц в виде окатанных обломков разной размерности, вплоть до развития мономинеральных песчаников и алевролитов, особенно характерных для средней части свиты.

Среди грауваккoвых песчаников выделяются разности от грубо- до мелкозернистых, преобладают средне- и мелкозернистые, часто встречаются алевропесчаники. Среди обломочного материала преобладают базальты, андезибазальты, андезиты, реже кварциты, алевролиты, известняки, кремнистые породы, песчаники, риолиты, дациты, зерна плагиоклаза, кварца, пироксена, амфибола. Аркозовые песчаники от крупно- до среднезернистых; в составе обломочного материала плагиоклазы преобладают над калиевыми полевыми шпатами, более редки обломки эффузивных пород кислого состава, сланцев. Кварцевые песчаники - мелко- и среднезернистые, содержат примесь единичных зерен плагиоклазов, кремнистых пород, циркона, хлорита, биотита. Кремнистые алевролиты отличаются от алевролитов и аргиллитов меньшим количеством обломочного материала (менее 10%) и кремнистым цементом, содержащим иногда перекристаллизованные остатки радиолярий.

Возраст уштоганской свиты на основании определений ископаемых остатков, собранных на соседней к югу территории, и положения в разрезе вместе с большинством исследователей авторами отчета определяется как ранний (арениг) – средний (лланвирн) ордовик.

Породы уштоганской свиты образуют терригенную формацию, для которой характерен халько-сидерофильный тип геохимической ассоциации элементов – Sb, As, Bi, Mo, Zn, Cr, Ni с высоким коэффициентом накопления этих элементов (2,5-48,0 кларков).

Осадочные отложения в районе месторождения Степок выделяются повышенными концентрациями As, Cr, Sb, Zn; в районе месторождения Перспективный-3 – Zn, Cr, Ni.

Терригенные отложения уштоганской свиты имеют средние значения магнитной восприимчивости в пределах $20\text{-}41\cdot10^{-5}$ед. СИ и относятся к группе немагнитных образований. Средневзвешенная плотность уштоганской свиты составляет 2,68 г/см^3.

Надо отметить некоторое повышение плотности и магнитной восприимчивости у ороговикованных песчаников и алевролитов - до 2,93г/см^3 и $2277\cdot10^{-5}$ед. СИ соответственно.

В физических полях свита картируется по спокойному отрицательному магнитному полю (ΔZ) а напряженностью -100- -200нТл и сопровождается зоной градиента Δg или областью положительных локальных аномалий силы тяжести. Интенсивность аномалий колеблется в пределах от 0,5-3,5мГал. При этом отмечается увеличение интенсивности гравитационных аномалий в зоне ороговикования пород уштоганской свиты в южном контакте Кызкарасуйского массива гранодиоритов позднеордовикского интрузивного комплекса ($\sigma_{ср}$=2,67 г/см^3).

Средний отдел. Сагская свита (O_2sg)

Отложения сагской свиты развиты в западной части территории ГМК-200. На северо-западе исследуемой площади они впервые были выделены при ГГК-25 Э.М. Спиридоновым в 1983 году. В юго-западной части территории ГМК-200 они были выделены при проведении ГС-50 А.К. Свечкарем в 1989году. Образования сагской свиты очень плохо обнажены и перекрыты чехлом кайнозойских отложений мощностью от 5 до 30м.

На дневную поверхность образования сагской свиты выходят в отдельных разобщенных блоках – в северо-восточной части листа N-42-132-Г в районе пос. Аксу, в юго-восточной части листа М-42-12-В, в районе рудника Жолымбет-Центр, в северной части листа М-42-12-Г - в районе рудопроявления Аша и на севере листа М-42-12-Б - в районе рудопроявления Южный Крест. Хорошие коренные выходы практически отсутствуют. Все обнажения представляют собой, в основном, развалы элювиальной щебенки, коры выветривания и единичные мелкие выходы, кроме того, породы сагской свиты зачастую гидротермально изменены и ороговикованы. На площадях распространения пород сагской свиты, частично перекрытых кайнозойскими отложениями, ее картирование

проводилось с помощью картировочного бурения и, частично, горных выработок. С подстилающими и перекрывающими образованиями контакты свиты повсеместно - тектонические.

В целом, сагская свита в юго-западной части площади ГМК-200 (лист М-42-12) сложена базальтами, андезибазальтами, андезитами, дацитами, риолитами и их туфами, туфопесчаниками, туфоалевролитами и туфоконгломератами, песчаниками, алевролитами с линзами известняков. Мощность образований сагской свиты здесь составляет около 2000м.

Породы сагской свиты образуют базальт-андезибазальт-андезитовую формацию. Геохимическую специализацию формации определяет халько-сидеролитофильный тип ассоциации элементов – As, Sb, Bi, Mo, Cu, Cr, Ni, Co, Ba с высоким коэффициентом их накопления - 2,5-5,0 и более кларков.

В районе месторождения Степок вулканогенные породы этой формации характеризуются высоким коэффициентом накопления элементов As, Sb, Bi. Для пород района месторождения Перспективный-3 характерны высокие концентрации элементов Sb, As, Mo, Cr. Субвулканические базальты, андезибазальты, андезиты отличаются низкими концентрациями элементов Mo, Cu, Co.

Осадочные отложения (песчаники, алевролиты) пород формации выделяются ассоциацией элементов – Zn, Mo, Cu с низким коэффициентом накопления. Для вулканитов сагской свиты характерен большой диапазон изменения плотности и магнитной восприимчивости - от 2,49 г/см^3 до 3,15 г/см^3 и от 0 до $2016 \cdot 10^{-5}$ед. СИ. При этом большая часть этих пород является немагнитными образованиями.

Наиболее магнитными и плотными являются вулканогенные породы основного состава. Значение средней плотности - 2,72-2,85 г/см^3, а колебания магнитной восприимчивости составляют от 20 до $1687 \cdot 10^{-5}$ед. СИ.

Кислые эффузивы имеют плотность 2,67г/см^3 и, в большинстве своем, - немагнитны.

Туфогенно-осадочные образования также не магнитны ($\chi_{ср}$ = 18-38$\cdot 10^{-5}$ед. СИ), но в зоне ороговикования магнитная восприимчивость и плотность повышаются до $2016 \cdot 10^{-5}$ед. СИ и 2,87г/см^3.

В наблюденном поле силы тяжести отложения сагской свиты не выделяются. Над ними отмечается зона градиента силы тяжести. При этом изолинии вытянуты субмеридионально вблизи Целиноградского и Западно-Жолымбет-Центр разломов, вдоль контактов Яблоново-Итейменского и Кызкарасуйского массивов.

На карте локальных аномалий Δg отложения сагской свиты отмечаются положительными аномалиями Δg различной интенсивности - от 2,0мГал до 4мГал, реже - зоной градиента Δg. В магнитном поле эти отложения прослеживаются неоднозначно. Над её выходами отмечается знакопеременное, иногда мозаичное поле напряженностью от -100 до 1200нТл.

Повышенные значения магнитного поля соответствуют чаще более магнитной эффузивной или ороговикованной части сагской свиты ($\chi_{ср}$= 331-3818·10^{-5}ед. СИ). Пониженные значения сопровождают туфогенно-осадочную часть сагской свиты ($\chi_{ср}$= 0-344 ·10^{-5}ед. СИ). На графиках ΔТ более отчетливо отражается неоднородный состав и неоднозначность выделения сагской свиты.

Верхний отдел. Бельагашская свита (О$_3$*bl*)

Образования бельагашской свиты развиты в юго-западной части площади работ - на территории листа М-42-12-А. Здесь они протягиваются субмеридиональной полосой шириной от 1,5 до 4,5км от южной рамки листа через сопки Доншокы и Коныртобе и уходят в северном направлении за пределы изученной площади. Обнаженность свиты очень плохая, только в районе сопок Доншокы и Коныртобе отмечается элювиальная щебенка коренных пород. На остальной территории своего развития отложения свиты перекрыты чехлом кайнозойских отложений мощностью от 3 до 40м и изучались по данным картировочного бурения. Стратиграфических контактов с подстилающими и перекрывающими образованиями здесь нет. На участке стратотипического разреза, севернее площади ГМК-200 (район развалин аула Бельагаш, лист N-42-XXX), по работам ГС-200 (Копяткевич, 1967) установлено, что бельагашская свита с размывом перекрывает вулканогенно-терригенную толщу с фауной низов позднего карадока (в настоящем понимании - майлисорская свита) и содержит в конгломератах гальку известняков с позднекарадокской фауной (маятасская свита). На площади ГМК-200 в южной и северной частях листа М-42-12-А отложения бельагашской свиты прорываются гранитоидами силурийского аралаульского и позднеордовикского крыккудукского комплеков. В приконтактовых зонах породы бельагашской свиты интенсивно ороговикованы.

В связи с плохой обнаженностью послойный разрез свиты составить не удалось, в общем виде он составлен А.К. Свечкарем при ГДП-50 по данным картировочного бурения и единичным обнажениям. Здесь, в сравнении с разрезом, составленным О.П. Казанцевым при ГДП-50 (северо-западнее района работ, юго-восточнее оз. Шошкалы), в нижней части разреза значительно сокращена мощность туфогенно-осадочных пород при полном отсутствии осадочных и карбонатных пород, а в средней части разреза присутствует довольно мощная пачка (250м) основных и средне-основных пород, которых в разрезе юго-восточнее оз. Шошкалы практически нет. Хорошо сопоставляются лишь верхние части разрезов, представленные туфами и лавами кислого состава.

Мощность отложений бельагашской свиты в описываемом районе составляет 900м.

Характерной особенностью отложений бельагашской свиты являются красные, коричневые и красно-розовые цвета, и лишь базальты и андезиты имеют зеленовато-серые и зеленые оттенки**.**

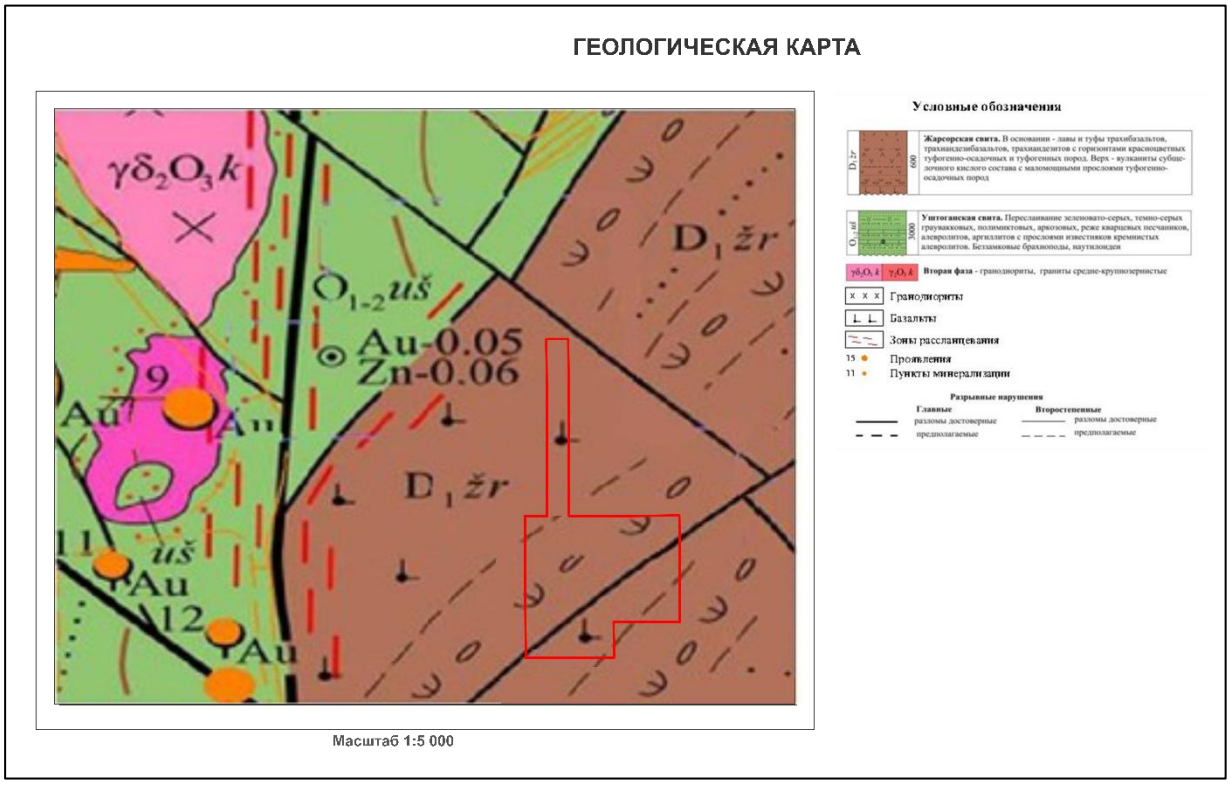


Рисунок 3. Геологическая карта района работ Перспективный-3

3.4.2. Интрузивные образования

Интрузивные образования Степнякской СФЗ представлены габбро-пироксенит-норитовым куртукульским комплексом среднего ордовика.

Участок разведки расположен в узле пересечения Степняковского (Аксуйского) и Целиноградского меридиональных, Богдановского северо-восточного и Жолымбет-Центр-Бощекульского широтного глубинных разломов, в отложениях нижнего и среднего ордовика, прорезанных глубинными разломами и прорванных интрузиями силура.

Участки залегают в эндо- и экзоконтактовых частях интрузивов Степнякского типа (Центральный и Южный) и в поднятии кровли Крыккудукского массива (Северный).

Южно-Кызкарасуйский массив имеет удлиненную овальную форму размером 3х1,2км, вытянут в север-северо-восточном направлении. Сложен диоритами I фазы, содержит ксенолиты габброидов начальной фазы внедрения степнякского комплекса и фрагменты кровли массива – ороговикованные породы уштоганской свиты. Рама массива – интенсивно ороговикованые терригенные отложения уштоганской свиты нижнего-среднего ордовика.

Южно-Кызкарасуйский массив оконтуривается эпицентром более интенсивной гравимагнитной аномалии - до 900-1200нТл (ΔTa) и 4,0мГал (Δg).

Начальная фаза внедрения – мелко-среднезернистые, средне-крупнозернистые габбро ($\nu O_3 st$), габбронориты ($\nu\eta O_3 st$).

В строении интрузивов степнякского типа принимают участие породы ранней фазы – кварцевые и ортоклаз-кварцевые лейкогабброниориты, биотит –

роговообманковые габбронориты с гломерокристаллическими сростками пироксенов, образующими пятнистую («рябчиковую») текстуру, названные степнякитами. Кроме того, в составе ранней фазы присутствуют кварцевые габбродиориты, габбролабрадориты, анортозиты, кварцевые анортозиты, образующие полосы, шлиры, линзы.

В составе пород ранней фазы отмечаются: плагиоклаз (50-55%) ряда битовнит-андезин, пироксен (5-10%) – гиперстен, бронзит, роговая обманка (10-20%), биотит (5-10%), кварц (5-10%), ортоклаз. Из акцессорных минералов присутствуют титаномагнетит (6-11% титана), ильменит, халькопирит, циркон, флюорит.

Первая интрузивная фаза – среднезернистые диориты ($\acute{\delta}_1O_3st$), кварцевые диориты ($q\delta_1O_3st$)

Первая интрузивная фаза комплекса представлена диоритами, кварцевыми диоритами.

Диориты, кварцевые диориты сложены плагиоклазом, калиевым полевым шпатом, кварцем, роговой обманкой, биотитом, небольшими количествами авгита и железистого бронзита-гиперстена; акцессорные минералы представлены титанистым магнетитом, апатитом, сфеном, цирконом, пиритом, встречаются единичные зерна турмалина, халькопирита, флюорита, ильменита, ортита.

Плагиоклаз (40-60%) образует таблитчатые, призматически-удлиненные зональные кристаллы нескольких генераций с широкими вариациями состава от лабрадора (в ядрах) до олигоклаза, в среднем составе отвечает андезину. Кварц (10-20%) и калишпат выполняют промежутки между кристаллами плагиоклаза. Калиевый полевой шпат (12-20%) представлен нерешетчатым микропертитом с небольшим количеством пертитового альбита. Микропертит слагает редкие, но часто довольно крупные (до 2см) пойкилокристаллы, включающие небольшие зерна роговой обманки и плагиоклаза.

Зеленая и буро-зеленая роговая обманка (15-20%) наблюдается в призматических зернах. Коричнево-бурый биотит (8-10%) представлен ксеноморфными выделениями, часто уплощенными пойкилокристаллами с поперечником до 3 см. Структура пород - гипидиоморфнозернистая.

Для пород первой интрузивной фазы характерны изменчивость их состава (переменное количество породообразующих минералов – в кварцевых диоритах количество кварца увеличивается до 20%), наличие такситовой структуры субпараллельной ориентировки темноцветных минералов.

Вторая интрузивная фаза – среднезернистые гранодиориты ($\gamma\delta_2O_3st$), плагиограниты ($\rho\gamma_2O_3$ st)

Вторая интрузивная фаза представлена гранодиоритами, плагиогранитами.

Гранодиориты сложены плагиоклазом, кварцем, калиевым полевым шпатом, биотитом, роговой обманкой, очень небольшими количествами пироксенов, акцессорные минералы – магнетит, сфен, апатит, циркон, пирит, халькопирит, ортит, реже ильменит, турмалин, флюорит, единичные зерна монацита, молибденита, ксенотима, торита, самородного золота.

Плагиоклаз (40-50%) представлен таблитчатыми кристаллами с тонкой зональностью, состав его варьирует от лабрадора до олигоклаза, в среднем состав плагиоклаза отвечает андезину. Калиевый полевой шпат (20-25%) представлен нерешетчатым, изредка решетчатым микропертитом. Количество кварца варьирует от 18% до 24%. Роговая обманка (4-7%), зеленая и буровато-зеленая, слагает удлиненные призматические зерна. Биотит (2-7%) обычно слагает небольшие толстотаблитчатые идиоморфные зерна густо-коричневого цвета.

Плагиограниты сложены плагиоклазом (40-45%), кварцем (28-32%), калиевым полевым шпатом (8-10%), биотитом (10-12%), роговой обманкой (2-4%), акцессорные минералы – магнетит, апатит, циркон, сфен, пирит, ортит, немного турмалина, флюорита. Структура пород - гипидиоморфнозернистая, иногда гранулитовая (с идиоморфным кварцем).

Жильные породы пространственно тяготеют к участкам развития пород второй интрузивной фазы, представлены жилами плагиоаплитов, аплитов, жильных гранитов, гранитных пегматитов мощностью от первых сантиметров до первых метров.

Среди дайковых пород отмечаются диоритовые и кварцевые диоритовые порфириты, гранит-порфиры, плагиогранит-порфиры, спессартиты.

Интрузивные тела степнякского комплекса прорывают разновозрастные отложения, включая олистостромовую толщу верхнего ордовика, а сами, в свою очередь, прорваны массивами субщелочных габброидов силурийского аралаульского комплекса в районе месторождения Аксу.

Основная часть цифр по радиологическому определению возраста, полученных калий-аргоновым методом по биотиту, лежит в пределах 440-470 млн. лет (ИГН АН Казахстана, МГУ, РИАН Россия). Среднее значение по 12 определениям составляет 447 млн. лет (Спиридонов, 1987), что соответствует верхам позднего ордовика. В последние годы П.В. Ермолов выполнил геохронологические определения уран-свинцовым методом ШРИМП-II по цирконам из пород степнякского комплекса на месторождении Аксу (1 проба, 4 определения) и на месторождении Жолымбет-Центр (3 пробы, 20 определений). Получены цифры, подтверждающие ранее принятый геохронологический уровень – 447-457млн. лет, среднее значение – 451,5±4,5млн. лет. (Ермолов, 2010). По особенностям химического состава породы степнякского комплекса представляют собой типичную известково-щелочную серию, дифференцированы от габбропироксенитов, габброноритов (41-44% SiO_2) начальной фазы внедрения до гранодиоритов (64-67% SiO_2) и плагиогранитов (70,94% SiO_2) во второй фазе.

3.4.3. Тектоника

Проектируемый район работ охватывает фрагменты трех крупных раннепалеозойских структурно-формационных зон (СФЗ) - Ишкеольмесской, Селетинской, Степнякской, а также Ащилы-Айрыкской и Тамсорской девонских вулканотектонических структур, возникших в тыловой части Девонского вулканоплутонического пояса, Первомайской и Богембайской грабен-

синклиналей, являющихся частью крупной разветвленной палеорифтовой системы верхнего девона–среднего карбона, сложенных амагматичными карбонатно-терригенными комплексами.

Через всю площадь проходит меридиональный Целиноградский разлом, представляющий собой фрагмент трансрегионального Омско - Целиноградского разлома, разграничивающего Степнякскую и Ишкеольмесскую СФЗ.

В Ишкеольмесской СФЗ тектонически совмещены комплексы пород, сформированные в разных геодинамических обстановках: аллохтонные блоки метаморфитов раннего протерозоя и рифея комплекса основания; фрагменты морского бассейна пассивной континентальной окраины венда-раннего кембрия; островодужные комплексы среднего кембрия-раннего ордовика; терригенные комплексы междугового бассейна среднего кембрия; рифтогенные образования раннего ордовика, включающие комплексы пород офиолитовой ассоциации. Интрузивные образования Ишкеольмеской СФЗ представлены метаморфизованными ранне-среднерифейскими лейкогнейсогранитами комплекса основания; габброидами раннеордовикского островодужного комплекса; расслоенным мафит-ультрамафитовым комплексом и габбродиабазовым комплексом параллельных даек раннеордовикской офиолитовой ассоциации.

В Селетинской СФЗ выделены Западная и Восточная подзоны.

Восточная подзона включает ранне-среднеордовикские кремнисто-туфогенно-терригенные и позднеордовикские молассово-терригенно-олистостромовые комплексы междугового бассейна. Западная подзона сложена туфогенно-флишоидными образованиями среднего ордовика и коллизионным олистостромовым комплексом позднего ордовика.

Степнякская СФЗ содержит средне-позднеордовикские островодужные комплексы и постилающие их фрагменты ранне-среднеордовикской терригенной формации пассивной окраины континента. Интрузивные образования представлены габбро-пироксенит-норитовой формацией среднего ордовика.

Коллизионные интрузивные комплексы прорывают все стратиграфические подразделения Ишкеольмесской, Степнякской и Селетинской СФЗ. Представлены золотоносными габбро-диорит-гранодиорит-плагиогранитовым степнякским и габбро-диорит-гранодиорит-гранитовым крыккудукским комплексами позднего ордовика, а также силурийским аралаульским субщелочных габброидов-монцонитов-кварцевых сиенитов.

В раннем девоне в Ащилы-Айрыкской впадине происходит накопление вулканогенно-терригенной молассовой формации. В среднедевонскую эпоху внедрились интрузии субщелочных лейкократовых гранитов.

В живето-франское время в Тамсорской и Ащилы-Айрыкской впадинах формируется пестроцветные терригенные молассы.

Континентальные рифтогенные структуры верхнего девона – нижнего карбона сохранились в виде Первомайской и Богембайской грабен-синклиналей. Сложены они терригенно-карбонатными формациями: терригенно-карбонатной

верхнего девона-нижнего карбона, терригенно-карбонатной угленосной нижнего карбона, а также карбонатно-терригенной среднего карбона.

Триасовый дайковый комплекс субщелочных долеритов и лампрофиров на площади работ фиксирует рассеянные рифтогенные процессы мезозойского возраста.

В геофизических полях площадь работ отмечается сложным строением.

По резкой смене уровня, характеру и интенсивности полей Δg и (ΔZ) фиксируется зона субмеридионального Целиноградского разлома. К западу от него пониженным гравитационным и повышенным магнитным полями сопровождается Степнякская СФЗ, расположенная в надинтрузивной зоне огромных плутонов - Крыккудукского и Яблонево-Итейменского.

К востоку от Целиноградского разлома области повышенных значений гравитационного поля мозаичного характера и пониженного магнитного с рядом локальных положительных аномалий (ΔZ), преимущественно северо-западных направлений, фиксируют Ишкеольмесскую и Селетинскую СФЗ. Урумбайско-Ишкеольмесско-Кныйская зона смятия северо-западного направления, имеющая сложное покровно-складчатое строение, отмечается полосой чередующихся полосовидных положительных и отрицательных линейных аномалий магнитного поля с северо-западным простиранием аномалий (Графические приложения 31-35).

Отдельные крупные гравимаксимумы восточнее Целиноградского разлома оконтуривают блоки раннепротерозойских метаморфитов на глубине. Интенсивные и обширные локальные положительные аномалии (ΔZ), сопровождаемые гравиминимумами, фиксируют крупный тектонический покров раннеордовикского расслоенного мафит-ультрамафитового комплекса (Тасмолинский аллохтонный массив), а более локальные положительные аномалии (ΔZ), в комплексе с гравимаксимумами, – блоки того же расслоенного комплекса в меланжированных олистостромовых образованиях Урумбайско-Ишкеольмесско-Кныйской зоны смятия.

Ащилы-Айрыкская и Богембайская впадины, Тамсорская грабен-синклиналь отмечаются областью преимущественно пониженных значений гравитационного поля и сопровождаются положительным магнитным полем (ΔZ) а. Более обширной областью гравитационной отрицательной аномалии Δg фиксируется Первомайская грабен-синклиналь.

3.4.4. Геоморфология

В геоморфологическом отношении участок разведки расположен в зоне сочленения Западно - Сибирской низменности и Казахской складчатой страны и представляет собой слабо всхолмленную равнину, понижающуюся на северо-восток. Строение современной поверхности территории определяется, в первую очередь, особенностями ее геологического развития и в значительной степени обусловлено длительной деятельностью денудационных процессов, приведших район к почти полному пенеплену. В северной части территории преобладает

мелкосопочный, увалистый рельеф. Эта часть территории принадлежит структурам Селеты-Степнякского мегасинклинория в южной части Аксу-Жолымбет-Центрской структурно-металлогенической зоны. Характерно наличие плоских равнинных поверхностей, сложенных осадками палеогена, перекрытого маломощным чехлом кайнозойских образований. Абсолютные отметки высот колеблются от 280 до 380 м при относительных превышениях 5-10 м

3.4.5 Полезные ископаемые

Цветные металлы

Медь

На территории листа M-42-VI находится рудопроявление меди Степок (1-4-43), ряд пунктов минерализации меди и комплексные вторичные ореолы рассеивания. В основном, пункты минерализации приурочены к ослабленным тектоническим зонам, зонам дробления и рассланцевания, к кварцевым жилам и зонкам сульфидной минерализации. Штуфные пробы, отобранные из пород со следами вторичной медной минерализации, дают содержания меди от 0,5% до 2,0%, которые сопровождаются повышенными содержаниями цинка, свинца, висмута, серебра. Данный набор элементов свидетельствует о наличии первичной сульфидной минерализации, но судя по низким содержаниям, не представляет практического интереса. Ореолы, находящиеся в поле развития габброидов Тасмолинского массива, требуют доизучения и являются перспективными на обнаружение сульфидного медно-никелевого оруденения.

Свинец. Цинк

Описываемый район расположен в южной части Степнякского синклинория. Большая часть площади листа сложена интрузивными образования крыккудукского и балкашинского комплексов. Ореолы рассеиванья свинца и цинка, а также часто сопутствующей им меди, приурочены к зонам гидротермально измененных пород, к скарновым зонам и зонам тектонически ослабленных пород. Выявленные проявлении свинца и цинка наблюдаются на железорудных проявлениях таких, как Северный Кузган, Скарновый, Колотунский (ореол №35). Это вкрапленная полиметаллическая минерализация в магнетит-мартитовых телах скарновых месторождений и проявлений железа. Помимо наложенной полиметаллической минерализации скарнов, полиметаллическое оруденение связано с ожелезненными, окварцованными, дробленными кварцевыми порфирами, дацитовыми порфирами. Свинцовое оруденение участка Халцедоновый (I-2-22), представлено кварцевой жилой и зоной окварцевания субмеридионального простирании. Содержание свинца в кварцевой жиле по спектральному анализу составляет 0,2% и наблюдается повышенное держание: висмута более 1%, вольфрама - 0,02%, серебра - 0,005%. Проявление свинца и цинка (ореол №35) в пределах Колутонского проявления железа (1-2-35) был установлен металлометрической сьемкой. Свинец образует четкий ореол размером 1,3х1,0 км., тогда как цинк и медь дают расплывчатый ореол размером 0,7х0,3 км. Ореолы вытянуты в северо западном направление и совпадают с

широкой зоной Колутонского разлома. В этой зоне отмечается брекчирование, ожелезнение, окварцевание. Наиболее высокие содержания свинца и цинка установлены в лимонитах, комплекса. Вследствие малых размеров и низких содержаний проявление бесперспективное. Проявление редких земель I-2-29 Пегматитовое находится в восточной части листа М-42-11-Б в 1,3 км северо-восточнее пос. Измайловка. Выявлено Кузганской ПСП (Мищенко, 1960). На проявлении наблюдается повышенное содержание редких земель, с максимумом радиоактивной аномалии родоново-тороновой природы. Вмещающими породами являются гранитоиды крыккудукского комплекса. Проявление редких земель I-2-39 находится в южной части листа М 42-11-Б в 6 км юго-восточнее г. Салактобе. Обнаружено в 1958 году Кузганской ПСП (Мищенко, 1960). Представляет собой повышенные концентрации редких земель в глинистой коре выветривания, развитой на гранитоидах. В целом, район является малоперспективным на выявление промышленного редкоземельного оруденения, хотя ряд мелких проявлений при доизучении и детальном исследовании могут представлять в будущем промышленный интерес.

Благородные металлы

Золото

На территории листа М-42-VI промышленные месторождения золота (коренные) локализованы в пределах Жолымбет-Центр рудного поля. Многочисленные проявления золота, как в Аксу-Жолымбет-Центрской рудной зоне, так и в пределах Степнякского синклинория оцениваются на протяжении нескольких десятков лет. Месторождения золота приурочены к малым интрузиям степнякского и крыккудукского комплексов, которые сложены диоритами, габбро-диоритами, гранодиоритами позднеордовикского возраста. Рудные тела представлены кварцевыми жилами, зонами прожилкового окварцевания с сульфидной минерализацией. Рудные тела также представлены малосульфидными кварцевыми жилами и жильными зонами в экзо- и эндоконтактах малых интрузий среднего и основного состава, и зонами прожилково-вкрапленной минерализации в интрузивных телах. Наблюдается приуроченность мелких интрузий к зонам тектонических нарушений и узлам их пересечений. В пределах тектонически ослабленных зон наблюдается гидротермально- метасоматическое изменение пород, их дробление, рассланцевание, а также процессы хлоритизации, карбонатизации, дополнительного окварцевания, пиритизации, но тем не менее этот процесс очень редко доходит до березитизации пород. Такой процесс наблюдается на месторождении Южный Караул-Тобе. Рудопроявления золота имеют в основном гидротермальный генезис и относятся к золото-теллуро-кварцевой и золото – сульфидно – кварцево рудной формации. Промышленное оруденение представлено штокверковыми зонами, рудными столбам, кварцевыми жилами. Отмечаются коры выветривания с содержанием золота от 0,1г/т и более, но в основном коры выветривания имеют низкое содержание и промышленного интереса не представляют. Некоторые из проявлений золота уже выработаны

рудниками или старателями (Аша, Южный Караул-Тюбе). К золото-теллуридно-кварцевой рудной формации принадлежит большая часть месторождений: все рудные объекты Жолымбет-Центр рудного поля, месторождения Теллур, Степок. При этом на месторождении Северный Жолымбет-Центр золоторудные кварцевые жилы сосредоточены преимущественно в интрузивных массивах степнякского комплекса, а в остальных объектах – в вулканогено-осадочных и осадочных формациях вмещающих пород.

Месторождение Жолымбет-Центр обнаружено в 1932г. Калинкиным Н.П., Сулейменовым Ш.К., Вершининым М.П. по следам древних выработок. В1966 году произведен подсчет запасов. Практически с этого времени месторождение непрерывно разведывается и разрабатывается. В 1969 году Якименко В.Д. проведены поисковые работы, -виброшнековое бурение 8000 п.м., колонковое бурение 7021 п.м., поисковые маршруты - 42 п. км; Свечкарем А.К. (1990) ГДП-50, - поисковые маршруты; Кореньковым Е.А. (1992), поисковые работы масштаба 1:10000 (картировочное и поисковое бурения, подземные горные выработки, гравиразведка, магниторазведка, электроразведка). Месторождение расположено на площади листа М-42-12-В, в 70 к север-северо-востоку от г.Астана. Месторождение состоит из рудных участков: Северный, Центральный и Южный Жолымбет-Центр, образующих единое рудное поле. В структурном плане оруденение приурочено к пересечению зоны Целиноградского разлома с системой разломов северо-западного простирания. Размещение рудных объектов контролируется позднеордовикскими интрузиями степнякского комплекса и зонами гидротермально-метасоматически измененных пород среди вулканогенно осадочных образований сагской свиты среднего ордовика и кремнисто терригенных отложений уштоганской свиты нижнего-среднего ордовика. Участок Северный (11). Рудные тела локализованы в интрузиве овальной формы (1,2х2км), прорывающем терригенные отложения и эффузивно-терригенные образования. Интрузивные породы: пироксен роговообманковое габбро, габбро-диориты, кварцевые диориты, тоналиты позднеордовикского степнякского комплекса. Расположение рудных тел контролируется разрывными нарушениями (зонами дробления) северо западной ориентировки. Выделяются два морфологических типа рудных тел: - крутопадающие (750) линейно-вытянутые зоны дробления и прожилкового окварцевания (штокверк) с прожилково-вкрапленными рудами; - преимущественно короткие кварцевые жилы, иногда сгруппированные в жильные зоны с гнездами, прожилками и вкрапленностью сульфидов. Выявлено три крупных и 11 малых зон дробления. Наиболее представительная из них - первая рудная зона, по простиранию прослежена на 400-450 м при ширине от 5 до 12 метров. Содержание золота в ней от следов до 15 г/т. Кварцевые жилы по простиранию прослеживаются на первые десятки метров при мощности 0,1-0,2 м. Наиболее протяженная жила Северная имеет длину 297 м при мощности 0,24 м, выклинивается на глубине 87 м. Содержание золота в кварцевых жилах колеблется от 3 до 17 г/т, среднее 13,7 г/т. Участок эксплуатируется и разведывается.

Участок Центральный (14). Оруденение расположено среди сложно дислоцированных преимущественно вулканогенных пород сагской свиты среднего ордовика, прорванных Центральным интрузивным массивом позднеордовикского степнякского комплекса, имеющим дайкообразную форму (1350х5-190м), северо-западное простирание, падение на юго-запад под углом 70-750, протяженность по падению не менее 2000 м. состав интрузива: диориты, габбро-диориты, габбро. Контакты с вмещающими породами четкие, ореол ороговикования распространяется в плане на 100м. Блоковое строение рудного поля обусловлено разрывными нарушениями северо-западного, субширотного и субмеридионального простирания. В узлах пересечения этих дизъюнктивных нарушений сосредоточено промышленное оруденения. Рудные тела сосредоточены, в основном, в интрузиве, реже, во вмещающих ороговикованных породах. Выделяются три морфологических типа рудных тел:

- оруденелые зоны,
- кварцевые жилы,
- штокверки.

Оруденелые зоны, имеющие форму крутопадающих залежей, содержат прожилково-вкрапленную минерализацию. Известно пять рудных зон, наиболее крупными из которых являются Золотосодержащая рудная дайка и Октябрьская №1 протяженностью 150-200м при мощности 5-50 м. По падению они прослежены на 150-300 м. Содержание золота от 5,1 до 9,9 г/т. Кварцевые жилы локализуются, в основном, в интрузиве, реже во вмещающих породах. Известно около 60 кварцевых жил протяженностью 30 80 м при мощности 0,2-0,25 м. По падению они прослежены на первые сотни метров под углом 60-650. Содержание золота в кварцевых жилах от 19,1 до 24,6 г/т, в отдельных пробах до 1502,5 г/т, в околожильных породах - от следов до 15г/т. Штокверковое оруденение развито только в пределах интрузива, имеет гнездообразную и столбообразную форму, содержание золота от 5,4 до 305,6г/т. Кварцевое штокверковое оруденение отмечается на глубине свыше 1000 м. Из сопутствующих элементов на участке Центральный отмечены серебро - 2,4-2,7 г/т, теллур - 0,002- 0,01%, селен - до 0,01%. Участок детально разведан, эксплуатируется.

Месторождение Степок расположено в зоне меридионального Целиноградского разлома. Месторождение изучалось Кореньковым Е.А (1995) - поисково-оценочные работы масштаба 1:10000 (бурение поисковое - 4458 п.м., картировочное, магниторазведка, гравиразведка); Казанцевым О.П. (2004), предварительная разведка, подсчет запасов (подземные горизонтальные выработки - 1376м, бурение колонковое - 5236 п.м.; Еркеевым Б.Ш. (2011) - ТЭО промышленных кондиций (разведочное бурение - 2011п.м., гидрогеологические скважины - 240п.м.). Рудовмещающими отложениями являются базальты, андезиты, андезибазальты и их туфы, туффиты, туфопесчаники, известняки и кремнистые аргиллиты сагской свиты среднего ордовика. Отложения прорываются субвулканическим телом долерито-базальтов и дайками диоритов

позднеордовикского степнякского комплекса. Площадь перекрыта чехлом рыхлых образований мощностью 10-40 м.

Рудная минерализация локализуется в туфах андезитового состава в зоне рассланцевания и гидротермальной переработки пород (окварцевание, березитизация) протяженностью 1,2 км при ширине 500-600 метров. Рудные тела-зоны окварцевания и прожилково-вкрапленной сульфидной минерализации (сфалерит, галенит, пирит) не имеют четких границ и оконтуриваются лишь по результатам опробования. Разведано 7 крутопадающих рудных тел мощностью от 1,5 до 300 м в центральной части месторождения на 300 м по падению и более чем на 300 - по простиранию. Выделено три разновидности руд: окисленные глинистые, выветрелые сульфидные Переходной зоны), первичные сульфидные. Запасы золота категорий С1+С2 оценены в 9,32 т, серебра - в 11,36 т, свинца - в 5,7 тыс т, при средних содержаниях 2,33 г/т, 2,84 г/т, 0,55% соответственно. Утверждены ГКЗ РК (Протокол №1043-11-КУ от 16.03.2011 г). (Кореньков, 1995, Казанцев, 2004, Еркеев, 2011).

Перспективы увеличения запасов связаны с доразведкой флангов и глубоких горизонтов. Генетический тип - гидротермальный плутонногенный.

Месторождение Мартовское. Изучалось Кореньковым Е.А (1965) поисково-оценочные работы масштаба 1:10000 (магниторазведка, гравиразведка, поисковое бурение - 22 скважины, 2744 п.м.) картировочное бурение, 11 шурфов, 2 из них глубиной 40 м с рассечками). Площадь месторождения перекрыта сплошным чехлом кайнозойских глин и суглинков мощностью от 5 до 20 м, выходы коренных и элювиальные развалы (за исключением редких сглаженных обломков кварца) отсутствуют. Вмещающая толща представлена вулканитами основного, среднего, реже кислого составов с подчиненными маломощными горизонтами песчаников и алевролитов сагской свиты среднего ордовика. Из интрузивных образований отмечаются малочисленные дайки микродиоритов позднеордовикского степнякского комплекса.

На месторождении выделено две рудоносные зоны: Северо-Западная I и Северо-Западная II, простирание их варьирует от 270 до 310о, падение пологое на юго-запад. Прослеженная длина зон составляет 1300 и 1000 соответственно. Зоны представляют собой неравномерно обохренные, прожилково окварцованные. метасоматически измененные туфы среднего основного состава. Контакты рудных зон нечеткие, границы рудных тел определены по результатам опробования.

В пределах зоны Северо-Западная I выявлено 4 рудных тела средней мощностью 3,44-5,93, длиной от 41 до 117 м; средние содержания золота колеблются от 6,6 до 11,9 г/т. Зона Северо-Западная II изучалась скважинами КГК и двумя шурфами с рассечками. Горными выработками вскрыты кварцевые жилы мощностью от 0,2 до 1,1 м, приуроченные к тектоническим нарушениям; жилы быстро выклиниваются и переходят в зоны тонко прожилкового окварцевания. Содержания золота в жилах и зальбандах - десятые - первые граммы на тонну, в единичных пробах - 24,1 г/т (длина пробы 0,3 м) и 51,9 г/т (на глубину 0,15 м). Одним из шурфов и горизонтальной выработкой из него прослежена на 40 м

кварцевая жила мощностью 0,2-1,1 м со средним содержанием золота 2,9 г/т. На участке выявлен ряд мелких (длина 10-40 м, мощность 0,07-0,25м) кварцевых жил с содержанием золота в среднем до 60 г/т.

В руде присутствует серебро (до первых граммов на тонну).

Запасы золота были подсчитаны, но трем рудным телам зоны Северо Западная 1 по категории С1, которые составили 408,8 кг при среднем содержании 8,3 г/т и по одному рудному телу - по категории С2, которые составили 95,7 кг с содержанием 6,6 г/т. Запасы утверждены ТКЗ ЦКПГО, приняты НТС ЦКТУО и ИН (протокол №600-3 от15.05.1992г, №26-о от 26.09.1995г) (Кореньков, 1995).

Месторождение выработано. Перспективы увеличения запасов ограничены. Возможно выявление лишь мелких относительно богатых рудных тел.

Месторождение Теллур. Изучалось Свечкарем А.К. (1990) - 2 профиля картировочного бурения КГК; Кореньковым Е.А. (1995) - поисково оценочные работы - картировочное бурение - 1700 п.м., магниторазведка, гравиразведка; Швыряевым Ю.Л. (2003) - разведочные работы - поисковое бурение 4821 п.м; Бегляковым Е.В., (2011) - ТЭО промышленных кондиций - разведочное бурение - 2050 п.м., гидрогеологические скважины 235, подземные горные выработки - 1315 п.м.

Промышленные золоторудные тела локализованы в вулканитах средне-основного состава сагской свиты среднего ордовика, прорванных дайками диоритовых порфиритов (вскрыты картировочными скважинами). Площадь значительно перекрыта рыхлыми отложениями Оруденение сконцентрировано в двух пологопадающих кулисно расположенных в 50-70 м друг от друга кварцево-жильных зонах мощностью 8-10 м, протяженностью более 500 м. Мощность отдельных кварцевых жил колеблется от 0,1 до 3,5 м, составляя в среднем 1-1,5 м. Содержание золота в рудных телах колеблется от 3,25 г/т до 163,9 г/т, максимальное содержание - 212 г/т. Золото в зонах связано с жильным кварцем.

Оруденение относится к золото-теллуридно- кварцевой рудной формации. Рудные минералы: золото самородное, калаверит, петцит. Главными компонентами руды являются золото и серебро.

Запасы золота категорий С1+С2 составляют 4,54 т, серебра - 1,14 т при средних содержаниях 17,62 и 4,4 г/т, утверждены ГКЗ РК в 2011 году (Протокол №1043 - 11-КУ), (Бегляков, 2011). Оруденение осталось не оконтуренным на флангах и глубоких горизонтах, не оценена расположенная западнее зоны 1 крутопадающая зона 3. Генетический тип - гидротермальный плутоногенный.

Проявление Детальное Зона тектонического рассланцевания и гидротермальной проработки вулканогенно-осадочных отложений сагской свиты среднего ордовика (туфоалевролиты, андезиты, дациты и их туфы). Площадь на 70% перекрыта рыхлыми отложениями мощностью 5-35 м. Изучалось Лапиным А.П. (1966) - поисково-разведочные работы глубинные геохимические, поисковые скважины - 382 п.м., картировочные скважины - 4397 п.м, канавы - 2322 м3, шурфы - 223 п.м., рассечки - 93 п.м. Породы зоны прожилков окварцованы,

мощность прожилков 3-5 см, мощность зоны дробления 0,3-7,6 м, простирание ее меридиональное, падение западное под углом 650.

Содержание золота в прожилках до 14,2 г/т, мышьяка - 0,2%, свинца - 0,09%, цинка - 0,5%. Поисковой скважиной, в интервале 87,5-110,2м. пересечена зона окварцевания и сульфидной минерализации с содержанием золота до 0,4 г/т. В одной из картировочных скважин на глубине 70,0 м, в вулканитах подсечен галенит-пиритовый прожилок мощностью 5,0 см, содержание золота 112,9 г/т, серебра 80,7 г/т.

В отдельных пробах из детализационных скважин по зоне рассланцевания и измененных пород содержание золота составляет 3-9,7 г/т. Генетический тип - гидротермальный плутоногенный.

Месторождение Южный Караул-Тюбе находится на площади листа М-42-12-Г в 8,5 км к северо-востоку от рудника Жолымбет-Центр. Обнаружено в 1932 году. Поисковые и поисково-оценочные работы на его площади проводятся с перерывами, начиная с 1938 года (Белов, 1938; Якименко, Пан, 1969; Емелин, 1972; Можарский, 1975; Кореньков, 1995).

Песчаники, алевролиты, конгломераты и аргиллиты уштоганской свиты нижнего-среднего ордовика пересечены разрывными нарушениями, которые контролируют размещение рудных тел. Породы в тектонической зоне рассланцованы, окварцованы, пиритизированы и хлоритизированы.

Рудные тела - линейные штокверковые зоны и кварцевые жилы; зона окисления развита до глубины 35-60 м. В пределах месторождения выделяются Северный, Южный и Западный участки.

На участке Северный известно две зоны прожилкового окварцевания (рудное тело №1, зона Апофиза), протяженность которой 60-120 м при мощности 0,3-9,7 м, простирание север-северо-восточное, падение восточное под углом 70о. Кора выветривания развита до глубины 20-30 м содержание золота от 3,4 г/т до 6,6-8,4 г/т. На этом же участке субмеридиональная кварцевая, прослеживается по простиранию на 60,0 м, падение вертикальное, мощность 0,2-0,9 м. Содержание золота от десятых долей до 43,3 г/т (среднее 5,5 г/т). По Северному участку запасы золота категории С2 составили 236 кг со средним содержанием 4,5г/т на глубину 40 м.

На участке Южный изучено три зоны прожилкового окварцевания (Пологая 1, Пологая 2, Крутая): простирание север-северо-восточное и северо-западное. По простиранию прослеживаются на 100-120 м при мощности 0,5-6,45 м. Кора выветривания развита до глубины 50-60 м. Содержание золота колеблется от 0,05до 16,8 г/т. По Южному участку запасы золота по категории С1+С2 составляют 296,3 кг со средним содержанием 4,4 г/т, на глубину 40 м. Запасы рассмотрены НТС ЦКТУО и ИН (Протокол №26-0 от 26.09.1995г).

Западный участок представлен разведанными и частично отработанными старателями жилами Сульфидная и Валентина. Они прослежены по простиранию соответственно на 70 и 145 м при мощности 0,2-0,4 м. Кварцевые жилы падают на

запад под углами 40-600. Содержание золота неравномерное и колеблется от 5 до 25-35 г/т.

Прогнозные ресурсы золота по категории Р1 на площадь 31150 м2 при содержании 3,5 г/т до глубины 150 м оценены в 3300 кг (Кореньков, 1995).

Генетический тип - гидротермальный плутоногенный.

Проявление Восточное. Изучалось Можаровским В.М. (1975), -поисковые работы (канавы 2400 м3); Кореньковым Е.А. (1995), поисково-оценочные работы (картировочное бурение, поисковое бурение, гравиразведка, магниторазведка).Вмещающая толща состоит из граувакков, полимиктовых песчаников и алевролитов с прослоями и линзами глинистых известняков уштоганской свиты нижнего-среднего ордовика, которые прорваны кварцевыми габбро, пироксен-роговообманковыми габбро, кварцевыми диоритами, реже гранодиоритами-плагиогранитами, позднеордовикского степнякского интрузивного комплекса, дайками гранитов, гранит-аплитов, гранит-пегматитов.

Контактовые роговики широко развиты (десятки метров) и представлены роговообманково-роговиковой фацией и мигматизированными роговиками.

Площадь перекрыта достаточно мощными (5-10 м на юге и 50-60 м в центре и на севере) рыхлыми кайнозойскими отложениями. Картировочными и поисковыми скважинами пересечено более 200кварцевых и кварц-карбонатных жил мощностью от0,01 до 2 м с содержанием золота 1-2 г/т, в единичных случаях 3-5г/т. Вскрыты зоны березитизации мощностью до первых метров с содержанием золота 1-2г/т, редко - 3,0-3,9 г/т. Жилы и зоны аналогичны таковым на участке Северный Жолымбет-Центр. Рудные минералы составляют менее 5% жильной массы и представлены пиритом, молибденитом, халькопиритом, сфалеритом, галенитом, сурьмяными блеклыми рудами. По данным изучения газово жидких включений глубина формирования оруденения порядка 4 км.

Генетический тип - гидротермальный плутоногенный.

Продолжение работ не рекомендуется (Кореньков, 1995).

Проявление Дальнее. Изучалось Кореньковым Е.А. (1992), поисково-оценочные работы, картировочное бурение КГК - 5000 п.м., поисковое бурение, опробование. Терригенные отложения уштоганской свиты нижнего-среднего ордовика (песчаники, алевролиты, реже гравелиты и гравелито конгломераты) прорваны маломощными телами габбро и габбро-диоритов позднеордовикского степнякского комплекса. Участок перекрыт кайнозойскими отложениями мощностью 5-10 до 40м. Глубинными геохимическими поисками выявлен ряд ореолов золота, серебра и мышьяка. В отдельных скважинах КГК содержание золота - 1-2 г/т, в одной скважине на 1 м - 6,3 г/т. Поисковыми скважинами установлено широкое развитие пропилитизации, беризитизации и прожилково-жильного окварцевания среди терригенных пород и интрузий габброидов. Скважинами на глубинах 219-223 м вскрыта зона гидротермально измененных пород с содержанием золота 4,7 6,1 г/т. В интервале 295-299,2м в песчаниках вскрыта зона березитизации и прожилкового окварцевания с вкрапленностью пирита. Содержание золота по зоне 0,4-1,0 г/т, в кварц-кальцитовой жиле (299,1-

299,2м) - 680,4 г/т. Среднее содержание на стволовую мощность 4,2м составляет 46,6г/т. Прогнозные ресурсы золота по категории Р2 на уровне добытых на Южном Жолымбет-Центре оцениваются до глубины 300 м в 10т со средним содержанием 10г/т. (Кореньков, 1992).

Генетический тип - гидротермальный плутоногенный.

Проявление недоизучено.

Проявление Южная ореольная зона. Изучалось Кореньковым Е.К. (1996), - поисковые работы масштаба 1:10000 (магниторазведка, гравиразведка, картировочное бурение, поисковое бурение – 5 скважин).

Скважинами КГК вдоль тектонического нарушения северо-восточного простирания откартировано дайкообразное тело эруптивных брекчий порфировидных диоритов и мелкие тела габбро, габбро-норитов позднеордовикского степнякского комплекса, залегающих среди осадочных отложений уштоганской свиты нижнего-среднего ордовика. Мощность перекрывающих кайнозойских отложений изменяется от 10 до 30м. В экзоконтактах интрузивных тел выявлен ряд кварцевых жил и зон прожилкового окварцевания с содержанием золота до 2-4 г/т. Поисковыми скважинами в эруптивных брекчиях и их экзоконтактах вскрыты мелкие кварцевые жилы и зоны окварцевания с золотоносным пиритом; содержания золота - 0,2-3,0 г/т, в одной пробе из кварцевой жилы, вскрытой на глубине 173,6 м, оно составило 29,6 г/т на 0,1м.

Генетический тип гидротермальный плутоногенный.

Рудопроявление Софиевское расположено в восточной части листа М-42-24-В, в 4,5 км к север-северо-востоку от пос. Софиевка. Открыто в 1969 году геологом Пан Н.Д. в процессе геологосъемочных работ масштаба 1:50000. В 1970 году Северо-Казахстанская геофизическая экспедиция в районе рудопроявления на площади 40 км2 выполнила комплекс геофизических исследований масштаба 1:10000 (Лозовой, 1971), а Целиноградская ГРЭ - горные и буровые работы (Григорьев, 1970).

Характеризуемое рудопроявление приурочено к малой интрузии степнякского комплекса, сложенной диоритами, габбро-диабазами, габбро диоритами и габбро-норитами. Интрузия прорывает песчаники и алевролиты уштоганской свиты. Рудные тела представлены кварцевыми жилами, зонами прожилкового окварцевания и сульфидной минерализации. Они наблюдаются как в самой интрузии, так и в пределах ее экзоконтактов, тяготея к тектонически ослабленным зонам северо-восточного направления.

Кварцевые жилы имеют в основном, северо-восточное простирание, в редких случаях северо-западное и субмеридиональное. Протяженность их обычно не превышает первые десятки метров, максимально достигая 130 м, при мощности от 0,1-0,55 до 1,30-1,45 м. Жилы падают на запад-северо-запад под углами 30-500. Они имеют практически мономинеральный состав. Выделено две генерации кварца: крупнозернистый серовато-белый и среднезернистый с желтоватым оттенком. В составе кварцевых жил встречаются ксенолиты вмещающих пород.

Кварц содержит самородное золото с размером частиц от 0,01 до 2,0 мм, пирит, арсенопирит, галенит и антимонит. Золото присутствует в жилах неравномерно: содержание его колеблется от 0,6-1,4 до 34,6-39,4 г/т. Максимальные концентрации золота до 273 г/т зафиксированы в пологозалегающей кварцевой жиле, в экзоконтакте с габбро-диабазами. Среднее содержание золота в ней составило 35,8г/т на среднюю мощность 0,4 м. Эта жила отработана старателями рудника Жолымбет-Центр.

Зоны окварцевания и сульфидной минерализации прослеживаются по простиранию на 100-150 м. Мощность их составляет 0,5-1,5 и более метров. Как и кварцевые жилы они имеют западное падение под углами до 500. Окварцованные песчаники, габбро-диориты и габбро-нориты наряду с самородным золотом содержат золотосодержащий пирит. Содержание золота в пиритизированных диоритах достигает 5,0 г/т (Григорьев, 1970).

В процессе бурения на рудопроявлении, на глубине 109-131 м, среди габбро-норитов установлено 2 зоны окварцованных и минерализованных пород и 4 кварцевых жилы (Можаровский, 1975). Мощность кварцевых жил составляет 0,1-0,5 м, содержание золота от 3,2 до 32,0 г/т. Стволовая мощность первой зоны окварцевания составляет 6,8 м, средневзвешенное содержание золота в ней 4,2 г/т. Содержание золота во второй зоне составляет 5,9г/т на стволовую мощность 0,7 м.

Бурением установлено, что кварцевые жилы в интрузии залегают в виде "лестниц". Мощность интрузивного тела габбро-норитов с глубиной уменьшается с 20-30 м до 10 м. Пробуренные скважины на флангах рудопроявления не выявили новых рудных тел. (Свечкарь, 1990).

Рудопроявление Лесное расположено в северо-западной части листа М-42-11-Б, в 3 км западнее озера Ащиколь (Кузганское). Открыто в 1938 году поисковым отрядом Жолымбет-Центрской партии треста "Каззолото" под руководством Белова П.С. Разведочные работы проводились в течение 1938 1939 гг. Дополнительные поисковые и поисково-оценочные работы проводились под руководством С.А. Наумова (1948), П.Г. Никитина (1959), В.С. Мищенко (1958-1959) и А.П. Лапина (1965-1966).

В геологическом строении рудопроявления Лесное принимают участие андезитовые порфириты, туфобрекчии, фельзиты, фельзит-порфиры и их туфы нижней части сагской свиты среднего ордовика. Общее простирание пород меняется от северо-восточного на юге до меридионального и северо-западного на севере рудопроявления. Здесь откартировано большое количество дайко- и штокообразных тел кварцевых порфиров, относящихся к породам субвулканической фации, а также интрузивные образования крыккудукского комплекса, представленные гранитами, гранодиоритами и диоритами.

На рудопроявлении установлен кварцево-жильный тип золотого оруденения с сульфидной минерализацией. Известно значительное количество кварцевых жил ограниченной протяженности и мощности. В 1939 году было разведано 14 кварцевых жил с содержанием золота от 1-2 до 49,2 г/т (среднее 8,0 г/т). Жилы

имеют преимущественно северо-западное направление. По простиранию они прослеживаются в основном на 20-25 м, реже до 50 м и более. Средняя мощность жил составляет 0,15-0,3 м.

В субвулканическом теле кварцевых порфиров, наряду с кварцевыми жилами, присутствует большое количество тонких кварцевых прожилков. Жилы и прожилки падают на запад под углами 20-450. Кварц в жилах слабо обохрен и омарганцован. Контакты жил с вмещающими породами четкие. Околорудные изменения выражаются в осветлении вмещающих пород. 122 Кварцевые порфиры пронизаны мелкими кварцевыми прожилками с галенитом, пиритом, халькопиритом и сфалеритом. Мощность прожилков колеблется от 1-2 до 15 см. Содержание золота в них не превышает 1,9 г/т.

В северной части рудопроявления установлено 20 кварцевых жил, залегающих в фельзитах и фельзит-порфирах. Жилы имеют субширотное простирание с падением на юго-запад, реже, на юго-восток под углами 40 500. Мощность их варьирует от 0,05-0,15 до 1,0 м. Отдельные жилы прослежены на 190 м. Кварц в жилах белый, стекловатый, слабо обохрен, иногда с вкрапленностью пирита. Содержание золота достигает 10,4 г/т.

Золото в кварцевых порфирах присутствует в количестве до 0,9 г/т. В пиритизированных породах его содержание повышается до 4,8 г/т, максимально достигая в окварцованных фельзитах и кварцевых порфирах 7,2 г/т.

Рудопроявление Лесное является объектом для старательской отработки.

Россыпное золото

Россыпные проявления золота находятся на площади листов М-42-12 Б,В,Г и приурочены к отложениям погребенных долин рек Ащылыайрык и Тасмола. Площади древних долин этих рек представляют собой выровненную поверхность сельскохозяйственных культур. полностью занятую посевами.

Первые сведения о наличии золотоносных россыпей на площади Жолымбет-Центр рудного поля приводятся в отчете А.М. Григорьева за 1967 год по глубинной геохимической съемке масштаба 1:50000-1:10000. Работами Жолымбет-Центрской ПСП к западу от месторождения Южный Жолымбет-Центр было обнаружено русло погребенной долины, выполненное глинами павлодарской свиты, в основании которой залегает базальный щебнистый горизонт. На границе последнего с породами фундамента были обнаружены обломки кварца с содержанием золота от 12,7 до 64,2 г/т (среднее 14,7 г/т). Мощность данного горизонта не превышает 0,8 м. Тонкие фракции базального горизонта содержат золото в количестве 2,8 г/т. Оценкой данной россыпи занималась Целиноградская ГРЭ.

В 1984году (Свечкарь А.К.) в процессе бурения картировочных скважин, были обнаружены древние погребенные долины, выполненные песчано-глинистыми отложениями миоцена, плиоцена и четвертичной системы. Основные концентрации золота приурочены к горизонту песков, песчанистых глин, залегающего в основании калкаманской свиты на глубине от 2-5м до 55м средне-

верхнемиоценового возраста. В основании павлодарской и калкаманской свит установлены прослои песков, где содержание золота составляет 0,02-0,06 г/т (скв. 953, 971, 1003). Окатанные обломки кварца в песчанистых глинах, вскрытых скважиной 973 в интервале 27-28 м, содержат золото в количестве 8 г/т.

В 1995 году поисково-оценочные работы проводились Кореньковым Е.А., в 1998 году Горожаниным О.Л. - заверочные работы (бурение виброскважин 571 п.м.)

Повышенное содержание золота локализуется вблизи месторождения Жолымбет-Центр. Наибольшая мощность этих отложений наблюдается в пределах древних русел рек Ащылыайрык и Тасмола.

Погребенная долина р. Ащылыайрык (Караултюбинская россыпь

Россыпь находится в погребенной речной долине, поверхность которой слабо наклонена к долине р. Ащилыайрык. Аллювиальные отложения эоцен-олигоценового возраста мощностью 1-3,0 м залегают на щебенисто-глинистой коре выветривания палеозойских пород.

Аллювиальные отложения представлены песками с примесью гравия и гальки, встречаются линзы песчано-гравийного и песчано-гравийно галечного материала. Перекрывающая толща (глины неогена и суглинки четвертичного возраста) имеют мощность 20-24 м.

Аллювиальные отложения обводнены, воды напорные. Общие размеры россыпи в плане 1300-1500х500-800м (687 тыс. м2) при средней мощности продуктивного пласта 0,4м и среднем содержании золота 1398мг/м3 прогнозные ресурсы категории Р1 составляют 420 кг в песках объемом 300 тыс. м3. Ресурсы россыпи по категории Р2 оценены в 1000 кг золота при содержании 3-4г/м3 и мощности продуктивного пласта 0,4-0,5 м.

По результатам заверочных работ (Горожанин,1998) подтверждена золотоносность россыпи, подсчитаны запасы золота категории С2 в экспериментальном блоке площадью 41602 м2. Запасы золота составили 47,9 кг при средней мощности продуктивного горизонта 0,88 м, среднем содержании золота 1,32 г/м3; прогнозные ресурсы оценены в 902 кг.

Генетический тип - осадочный.

Погребенная долина реки Тасмола. Отложения данной реки формировались, в основном, за счет размыва Тасмолинского массива, сложенного габбро, габбро-диабазами, пироксенитами и серпентинизированными их разностями. В составе последних отмечено наличие кобальт-никелевой и хромитовой минерализации. Наряду с оценкой платиноносности Тасмолинского массива, предусматривалось проведение поисков россыпи платины в отложениях погребенной долины р. Тасмола (Свечкарь, 1990). Для решения этой задачи, в юго-восточной части листа М 42-12-Б, пройдено два профиля скважин с гидротранспортом керна.

Разрез кайнозойских отложений здесь характеризуется выдержанность как по составу, так и по мощности. В верхней части его залегают средне-верхнечетвертичные суглинки с прослоями глин, мощностью 11-18 м. Ниже они сменяются бурыми и желтовато-бурыми глинами павлодарской свиты верхнего

миоцена-нижнего плиоцена. Мощность отложений павлодарской свиты колеблется от 2-5 до 14-17 м. В нижней части отложений кайнозоя на глубине от 18-20 до 28-31 м развиты глины мощностью от 1-3 до 9-11м серого и голубовато-серо цвета калкаманской свиты среднего-верхнего миоцена. В основании этой свиты присутствуют пески и сильно песчанистые глины мощностью до 6-7 м. Наиболее часто пески встречаются в виде прослоев и линз мощностью 1-2 м.

Древнее русло реки Тасмола прослежено на глубине 30-39 м на юго западе профилей 12 и 13. Оно сложено исключительно отложениями калкаманской свиты мощностью 7-11 м, низы которой представлены линзами и горизонтами песков. Последние содержат золото в количестве не более 2 знаков на шлих (скважины 3245, 3280, 3286, 3288). К северо-востоку от русла древней реки в виде надпойменной погребенной террасы залегают аналогичные отложения калкаманской свиты мощность 2-6 м. В северо восточной части профиля 13 (скважины 3297, 3298, 3302) они содержат округлые и лепешковидные хорошо окатанные золотисто-желтые знаки золота в количестве до 12 золотин на шлих размером 0,02-0,04 мм. В ассоциации с золотом в шлиховых пробах присутствуют пирит, циркон, барит, рутил, анатаз, ильменит, ильменит, хромшпинель, магнетит, мартит и другие минералы. В отдельных пробах встречаются редкие знаки халькозина. Платина и платиновые минералы в шлихах не обнаружены.

В связи с отсутствием весовых содержаний золота в шлиховых пробах прогнозные ресурсы его в древних долинах рек подсчитаны по результатам спектрозолотометрического анализа проб из продуктивного горизонта калкаманской свиты, мощность которого принята равной 1,0 м. Среднее содержание золота в песках продуктивного горизонта составляет 0,04 г/т, объемный вес - 2,0 г/см3. Площадь погребенной долины реки Ащылыайрык составляет 31,75 км2. Ресурсы золота по категории Р2 с учетом коэффициента надежности 0,5 составляют 1270 кг.

Площадь оцененной части погребенной долины р. Тасмола составляет 7,5 км2. Ресурсы золота по категории Р2 с учетом коэффициента надежности 0,5 составляют 300 кг.

Суммарные прогнозные ресурсы россыпного золота по категории Р2 погребенных долин рек оцениваются в 1300 кг.

Жолымбет-Центрская группа россыпей: Береговой, ручей Носорог, ручей Восточный. Продуктивная толща представлена аллювиальными отложениями эоцен-олигоцена мощностью 1-8 м, состоящую из фракций: илисто глинистой (40%), песчаной (20%), галечной (11%), гравийной и отдельных глыб валунов кварца. Продуктивная толща находится в погребенном состоянии, мощность перекрывающих отложений изменяется от23,4 до 50,6 м. Плотик коренной и представлен щебнистой и каолиновой корами выветривания. Известно три участка: Береговой, площадью 173500 м2, мощность рудных залежей - 0,62 м, среднее содержание золота - 674 мг/м3, Восточный (208000 м2, мощность - 0,77м, содержание золота - 1608 мг/м3) и ручей Носорог (728000 м2, мощность 0,94 м, содержание золота - 984 мг/м3).

Залегание пологое, россыпи крайне невыдержаны по ширине и мощности, распределение металла неравномерное, Запасы и ресурсы золота по категориям С2+Р1 составляют 394 кг при среднем содержании 1173 мг/м3, валунчатых руд по категории Р1 оценены в количестве 227 кг при среднем содержании 9,9 г/т. НТС ЦКПГО отнесены к забалансовым (Протокол №28-0 от 25.09.1992г).

Генетический тип - осадочный аллювиальный.

Серебро

На данной площади проявление серебра выявлено в картировочной скважине №82 (1-1-12, Байдошвили, 1976). В штуфной пробе, отобранной из дайки мелкозернистых гранитов, спектральным анализом установлено содержание серебра до 2 г/т, меди-0,01%. Внешне рудная минерализация ничем не проявляется, а также отсутствуют следы вторичных изменений. Пункт минерализации серебра отмечен в скважине 532-а (Попков, 2023), в коре выветривания, с содержанием 1,06 г/т по данным атомно абсорбционного анализа.

Платина

Перспективными образованиями на обнаружение платины на площади являются пироксениты и габброиды тасмолинского интрузивного комплекса кембрийского возраста, слагающие Тасмолинский массив. Для поисков проявлений платины, в юго-восточной части листа М-42-12-Б (Свечкарь,1990) пробурены картировочные скважины 1065-1071,1082 1089,1103-1110, поисково-картировочная скважина 1375 и поисковая скважина 13п. Картировочными скважинами вскрыты габбро, пироксениты и серпентинизированные их разности. В их составе присутствуют пирит, халькопирит, магнетит, пентландит и хромшпинель. Содержание меди в указанных породах составляет 0,005-0,015%, хрома 0,02-0,2%, никеля 0,01 0,2%, кобальта 0,004-0,01%. Поисковая скважина 13п глубиной 206 м пробурена в 2 км к юго западу от пос. Степок. Скважиной вскрыты серпентиниты и серпентинизированные гипербазиты (до гл. 80,6м), рассеченные дайками мелкозернистых габбро и диабазов. Серпентиниты содержат прожилки кварца и карбоната мощностью до 2,0 см. Содержание платины в серпентинитах и гипербазитах не превышает 0,0034г/т, палладия - 0,0039г/т. Медь присутствует в количестве 0,006-0,01%, хром до 0,2%, никель до 0,1% и кобальт до 0,012%. Ниже залегает мелко-среднезернистое габбро серого, темно- и зеленовато-серого цвета, подвергнутые дроблению и окварцеванию. Среди габбро присутствуют многочисленные дайки диабазов и габбро-диабазов, а также жилы кварцевого, пироксенового и пироксен-полевошпатового состава. Последние обладают пегматоидной структурой

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ЧК Central Asia Kaisheng Minerals &Energy International Group Ltd.
ЛУ ХАН _____
«__» _____2026г

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разведку твердых полезных ископаемых на участке Перспективный-3, расположенного в пределах 30 -и (тридцать) блоков в Акмолинской области Выдано: ЧК «Central Asia Kaisheng Minerals &Energy International Group Ltd»

Основание по составлению плана разведки:

Получение права недропользования Лицензии №4438-EL от 26.05.2026 года на разведку твердых полезных ископаемых в пределах 30 блоков М-42-12-(10д-5г-19), М-42-12-(10д-5г-24) (частично), М-42-24-(10б-5б-4), М-42-24-(10б-5б-9), М-42-24-(10б-5б-14),М-42-24-(10б-5б-18), М-42-24-(10б-5б-19), М-42-24-(10б-5б-20), М-42-24-(10б-5б-23), М-42-24-(10б-5б-24), М-42-24-(10б-5б-25), М-42-24-(10б-5г-3), М-42-24-(10б-5г-4), М-42-24-(10б-5г-5), М-42-24-(10б-5г-8), М-42-24-(10б-5г-9), М-42-24-(10б-5г-10), М-42-24-(10в-5а-16), М-42-24-(10в-5а-17), М-42-24-(10в-5а-18) (частично), М-42-24-(10в-5а-19), М-42-24-(10в-5а-21), М-42-24-(10в-5а-22), М-42-24-(10в-5а-23) (частично), М-42-24-(10в-5а-24) (частично), М-42-24-(10в-5в-1), М-42-24-(10в-5в-2), М-42-24-(10в-5в-3), М-42-24-(10в-5в-4) (частично), М-42-24-(10в-5в-6).

Основание для разработки Плана разведки:

Проведение геологоразведочных работ на 30 блоках М-42-12-(10д-5г-19), М-42-12-(10д-5г-24) (частично), М-42-24-(10б-5б-4), М-42-24-(10б-5б-9), М-42-24-(10б-5б-14),М-42-24-(10б-5б-18), М-42-24-(10б-5б-19), М-42-24-(10б-5б-20), М-42-24-(10б-5б-23), М-42-24-(10б-5б-24), М-42-24-(10б-5б-25), М-42-24-(10б-5г-3), М-42-24-(10б-5г-4), М-42-24-(10б-5г-5), М-42-24-(10б-5г-8), М-42-24-(10б-5г-9), М-42-24-(10б-5г-10), М-42-24-(10в-5а-16), М-42-24-(10в-5а-17), М-42-24-(10в-5а-18) (частично), М-42-24-(10в-5а-19), М-42-24-(10в-5а-21), М-42-24-(10в-5а-22), М-42-24-(10в-5а-23) (частично), М-42-24-(10в-5а-24) (частично), М-42-24-(10в-5в-1), М-42-24-(10в-5в-2), М-42-24-(10в-5в-3), М-42-24-(10в-5в-4) (частично), М-42-24-(10в-5в-6) по поиску месторождений твердых полезных ископаемых с целью их промышленной добычи.

4.1 Целевое назначение, пространственные границы, основные оценочные параметры

Целевое назначение работ: разработать План разведки, в целях изучения геологического строения лицензионной площади, выявления рудопроявлений и зон минерализации, их детальная геологоразведка с последующими оценкой и подсчетом минеральных ресурсов и (или) запасов, в соответствии с требованиями кодекса публичной отчетности KazRC. Изучение гидрогеологических и горнотехнических условий участка разведки, с целью оценки возможности промышленного освоения, в случае обнаружения на лицензионной площади месторождений твердых полезных ископаемых.

4.1.2 Пространственные границы объекта

Геологоразведочные работы провести в пределах лицензионной площади, ограниченной угловыми точками со следующими географическими координатами:

Таблица 4.1

№ п/п	Северная широта			Восточная долгота		
1	51°	42'	00"	71°	48'	00"
2	51°	42'	00"	71°	49'	00"
3	51°	37'	00"	71°	49'	00"
4	51°	37'	00"	71°	54'	00"
5	51°	34'	00"	71°	54'	00"
6	51°	34'	00"	71°	51'	00"
7	51°	33'	00"	71°	51'	00"
8	51°	33'	00"	71°	47'	00"
9	51°	37'	00"	71°	47'	00"
10	51°	37'	00"	71°	48'	00"

4.1 Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения:

Разработка и утверждение

Плана разведки участка «Перспективный-3»:

- проведение анализа предоставленных исходных материалов;
- составление общей пояснительной записки;
- составление графических материалов, обосновывающих планируемые работы.

План разведки должен определять методику проведения работ и исследований, физические объемы планируемых геологоразведочных работ по видам и срокам, обеспечивающих степень изученности участков, достаточную для выполнения оценки минеральных ресурсов и (или) запасов промышленных категорий.

Разработка раздела «Охрана окружающей среды», в соответствии с категорией намечаемой деятельности, определенной согласно требованиям Экологического Кодекса РК, в целях получения положительного заключения государственной экологической экспертизы.

Проведение полевых геологоразведочных работ, направленных на комплексное изучение полезного ископаемого.

Лабораторно-аналитические работы для изучения минералогического анализа, химического состава и качества полезного ископаемого.

Камеральные работы с составлением окончательного «Отчета с оценкой минеральных ресурсов и (или) запасов на лицензионной площади и (или) ее части.

Основными методами поисков рудных тел и зон рудопроявлений являются поисковые маршруты, бурение скважин, горные геологоразведочные работы, опробование и оценочное сопоставление исследований с ранее выполненными работами, в комплексе с лабораторными и камеральными работами, с целью решения следующих задач:

- Изучение морфологии рудных тел и продуктивной толщи, включая определение мощности, простирания, угла падения и формы;
- Оценка минерального состава, зернового строения, физико-механических и технологических свойств вмещающих и рудных пород;
- Оценка качества руд и содержания полезных и сопутствующих компонентов;
- Изучение минералого-петрографических, геохимических, структурных и тектонических особенностей рудоносных зон;
- Первичная оценка минеральных ресурсов и (или) запасов, разработка методики дальнейшей оценки минеральных ресурсов и (или) запасов, включая параметризацию для перехода к детальной разведке и ее проведение;
- Подсчет и оценка минеральных ресурсов и (или) запасов, в соответствии с требованиями стандартов KazRC — по категориям *Exploration Target*, *Inferred* (и частично *Indicated*, при достаточной изученности), и их постановка на Государственный баланс РК;
- Подготовка к стадиям ТЭО кондиций и последующего промышленного освоения месторождения ТПИ.

Ожидаемые результаты с указанием форм отчетности

В результате проведения проектируемых работ планируется проведение комплексной оценки участка, включая изучение морфологии и строения рудных тел, качественных и технологических свойств руд, а также гидрогеологических, инженерно-геологических и горнотехнических условий разработки. Должна быть

достигнута степень изученности, позволяющая выполнить оценку минеральных ресурсов и (или) запасов для перехода на этап промышленного освоения месторождения.

На основе полученных данных будет выполнена оценка ресурсов золото (Au) в соответствии с требованиями кодекса публичной отчетности KazRC**.** При наличии достаточной достоверности геологических данных и подтвержденных рудных интервалов будет подготовлен отчет компетентного лица (Competent Person's Report, CPR)**.** В случае получения положительных результатов и выявления экономически перспективных объектов, будет разработано технико-экономическое обоснование (ТЭО) оценочных кондиций**,** с последующим подсчетом ресурсов/запасов полезных ископаемых по категориям Inferred, Indicated и Measured в соответствии с требованиями KazRC и национальной отчетности.

Результаты работ будут изложены в форме геологического отчета, в соответствии с действующими инструктивными требованиями.

По результатам геологоразведочных работ будет составлен «Отчет оценки минеральных ресурсов и (или) запасов участка «Перспективный-3», в соответствии с Кодексом KAZRC».

Проектом предусматривается привлечение компетентных лиц с целью контроля качества геологоразведочных работ, и составления отчета оценки минеральных ресурсов и (или) запасов по стандартам KAZRC.

Финансирование геологоразведочных работ осуществляется за счет собственных средств.

Срок выполнения полевых работ: начало работ – 2026г.
окончание работ –2032г.

5. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

Согласно геологического задания, целью проектируемых работ лицензионного участка Перспективный-3, является проведение геологоразведочных работ на обнаружение зон оруденения твердых полезных ископаемых с выявлением и оконтуриванием перспективных участков, с оценкой ресурсов по промышленным категориям, предварительной геолого-экономической оценкой и обоснованием дальнейших геологоразведочных работ.

Рациональное выполнение работ планируется провести в 3 этапа.

1-й этап - Составление и согласование Проекта разведки. Основные виды поисково – разведочных работ на участке Перспективный-3: геолого-геоморфологические маршруты, проходка канав, проведение буровых работ, лабораторные, гидрогеологические и технологические исследования; составление отчета по поисковым работам. Начало работ: I- III квартал 2026г., окончание IV квартал 2028 г. В случае обнаружения промышленных содержаний и объемов золотосодержащих жил, руд и других твердых полезных ископаемых, будут производиться работы следующих этапов.

2-й этап - Согласно утвержденного Плана разведки на проведение геологоразведочных работ оценочно- промышленной стадии на установленных перспективных рудных телах и минерализованных зонах. Проводятся оценочно-промышленные работы с разработкой на четвертый, пятый и шестой годы (2029 – 2031 годы).

3-й этап - По результатам геологоразведочных работ и опытно-промышленной отработки составляется Отчет с подсчетом запасов, их геолого-экономическая оценка и утверждение согласно Кодекса KAZRC. Планируется выполнить указанные работы в течение шестого года (2032 год) действия выполняемых работ.

5.1. Геологические задачи и методы их решения

Для каждой стадии характерен свой комплекс методов и видов работ, направленных на решение задач этой стадии.

Задачей поисковых работ ранних стадий является установление комплекса поисковых критериев и признаков с целью обнаружения перспективных участков. Основу комплекса составляет геологическое картирование, обеспечивающее создание геологической основы качественной интерпретации результатов геофизических и геохимических методов поисков, также включаемых в рациональный комплекс на определенных стадиях поисков.

Конечной целью поисково-оценочных работ является обнаружение промышленных месторождений и рудных тел. Применяемый комплекс методов существенно усложняется. Его основу составляют геологические и геолого-минералогические методы, включающие специализированные геолого-структурные, литолого-фациальные съемки, минералого-петрографические и петрохимические методы с применением поверхностных (подземных) горных выработок, картировочных, поисковых и поисково-оценочных скважин

колонкового бурения. Используется арсенал детальных геофизических методов, в том числе и методов скважинной геофизики.

1. Проведение геологоразведочных работ в пределах лицензионной площади, с целью поиска рудных тел и зон и оценки перспектив площади на золото, серебро, медь, молибден и другие полезные ископаемые.

2. Провести анализ фондовых материалов.

Основными методами поисков рудных тел и зон рудопроявлений являются поисковые маршруты, поисковые маршруты, геохимические и геофизические работы, бурение скважин, горные работы, опробование и оценочное сопоставление исследований с ранее выполненными работами.

Оценка качества руд и попутных компонентов путем опробования, изучения технологических, минералогических, петрографических и других свойств и особенностей, позволяющих комплексно исследовать рудопроявления.

Решением геологической задачи будет являться составление окончательного отчета о выполненных работах с подсчетом промышленных запасов золота и других выявленных полезных ископаемых с постановкой на государственный баланс согласно кодекса KAZRC.

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

Геологическая разведка осуществляется с целью получения достоверных данных для достаточно надежной геологической, технологической и экономически обоснованной оценки промышленного значения района работ выполняемого в контуре границ, на разведочные работы сроком проведения на 2026-2032 годы.

Календарный план геологоразведочных работ на участке Перспективный-3

Таблица 5.2.1.

№ п/п	Виды работ	Объем по годам						
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Подготовительный период и проектирование	II-III квартал						
2	Организация полевых работ в том числе	III квартал						
3	Поисково-разведочные маршруты	III квартал						
4	Топографические работы	III квартал						
5	Литогеохимические работы	II-III квартал						
6	Геофизические работы, в том числе ГИС	II-III квартал	+	+	+	+	+	

7	Подготовка площадок, подъездных путей, снятие ПРС	II-III квартал	+	+	+	+	III квартал	
8	Горные работы:	II-III квартал	+	+	+	+	IV квартал	
9	Буровые работы включая полевое исследование керна	II-III квартал	+	+	+	+	IV квартал	
10	Гидрогеологические работы	II-III квартал	+	+	+	+	IV квартал	
11	Лабораторно – аналитические исследования:	II-III квартал	+	+	+	+	IV квартал	
12	Документация горных выработок и скважин	II-III квартал	+	+	+	+	IV квартал	
13	Отбор и пробоподготовка проб, включая сокращение и ликвидацию керна	II-III квартал	+	+	+	+	IV квартал	
14	Рекультивация горных выработок и скважин	II-III квартал	+	+	+	+	IV квартал	
15	Извлечение горной массы на участке проведения геологической разведки	II-III квартал	+	+	+	+	III квартал	
16	Камеральные работы, в том числе подсчет запасов в соответствие с Кодексом	II-III квартал	+	+		+	IV квартал	
17	Отчет по результатам поисково-съемочных работ и разработка окончательного Отчета с подсчетом запасов по всему участку с утверждением согласно Кодекса KAZRC						+	I квартал
	Примечание	**Знак + - включает виды работ на год где он включен**						

5.2.1. Подготовительный период и проектирование

Подготовительные работы включают в себя:

- сбор фондовых материалов путем просмотров, выписок текстов, таблиц, выборок чертежей для детального изучения исследуемого региона и компьютерной обработки;
- систематизацию сведений, извлеченных из источников информации, по изученности, геологическому строению района и рудопроявлений, характеристике рудных тел, степени разведанности, инженерной геологии и гидрогеологии.

Данные работы включают оформление и согласование земельного отвода на ведение работ, заключение договоров с подрядными организациями, предполевое дешифрирование аэрофотоматериалов и изготовление журналов документации полевых работ. Затраты времени на подготовительный период составят 2,5 чел./месяцев.

Проектирование включает в себя составление данного плана на проведение разведочных работ с обоснованием видов и объемов работ, финансовых затрат, составление ежегодной программы проведения разведочных работ, составление и компьютерной обработки графических приложений.

В результате будет составлен текст и графические приложения по участку, включая обзорную карту района работ, геологическую карту района и участка Перспективный-3, разрезы по профилям, геолого-технические наряды скважин, схемы обработки проб, разработку проекта оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) к данному плану разведки, с прохождением государственной экологической экспертизы.

5.2.2. Организация полевых работ

На лицензионном участке работ Перспективный-3 будет создан полевой лагерь, включающий в себя объекты бытового и производственного назначения. Режим работы на участке - вахтовый, пересмена вахт будет производится через 15 дней, количество смен/сутки – 2, продолжительность смены 11 часов с перерывом на обед 1 час. Разведочные работы на лицензионном участке планируется выполнять в тёплый период года, общая продолжительность работ составит 180 дней.

Штатное расписание геологоразведочной вахты:

Таблица 5.2.2.1.

№ п/п	Должность	количество
1	**2**	**3**
1	Геолог	1
2	Горный мастер	2
3	Машинист буровой установки	4
4	Машинист экскаватора	3
5	Машинист погрузчика	2
6	Машинист бульдозера	1
7	Машинист WEIFANG 100	2
8	Водитель автосамосвала	4
9	Водитель дежурной машины	2
10	Горнорабочий	2
11	сторож	2
	ИТОГО сотрудников	25

Доставка людей, необходимого оборудования, материалов и ГСМ будет осуществляться автотранспортом из производственной базы недропользователя в пос. Жолымбет, расположенной в 8,0 км северо-востоке от участка разведки.

Бурение колонковых скважин будет выполняться круглосуточно, остальные полевые работы - в светлое время суток; без выходных дней, вахтовым методом.

Полевая камеральная обработка будет вестись на производственной базе недропользователя.

В качестве силовой установки предусматривается дизельная электростанция WEIFANG 100 – подвижная энергетическая установка.

Связь полевого лагеря с производственной базой недропользователя будет осуществляться по сотовой связи, а с буровыми агрегатами с помощью радиосвязи.

Геологическая документация и опробовательские работы по горным выработкам и скважинам будут выполняться геологическим персоналом непосредственно на участке. Доставка керна в ящиках с буровой установки в полевой лагерь будет выполняться автотранспортом с соблюдением необходимых мер предосторожности по его сохранности.

Все виды проб предусматривается один раз в неделю вывозить автотранспортом с полевого лагеря на производственную базу, для дальнейшего направления в пробоподготовительный цех специализированной лаборатории, где будут выполняться химико-аналитические исследования.

Текущие камеральные работы будут выполняться геологической службой, выполняющей полевые работы (поисковые маршруты, геологическое обслуживание горных выработок и скважин колонкового бурения).

Затраты на организацию и ликвидацию полевых работ принимаются в размере 7,0 % от стоимости полевых работ.

5.2.3. Поисковые маршруты

Маршрутами изучается геолого - геоморфологическое строение участка работ Перспективный-3 и производится уточнение мест заложения поисковых линий горных выработок на местности.

Одним из важных методов поисковых работ являются специальные геологические маршруты, которые будут проводиться с целью визуального обнаружения рудопроявлений и других поисковых признаков - зон гидротермального изменения пород, сложных рудоперспективных геолого-структурных узлов и иных потенциально рудоносных участков.

Маршруты будут ориентированы как вкрест простиранию геологических структур, так и продольно для прослеживания визуального опоискования отдельных важных элементов геологического строения участков, выяснения структуры рудного поля, соотношений различных фаций осадочной рудовмещающей толщи.

Оруденелые точки наблюдений опробуются штуфными пробами. При необходимости проходки канав либо траншей, места заложения горных выработок маркируются на местности и топографическом плане.

Геологические маршрутные исследования будут выполняться в масштабах 1:1000.

Плотность точек наблюдения будет зависеть от условий обнаженности, сложности геологического строения участка работ.

Прогнозируемые соотношения площадей участка разведки по категориям сложности геологического строения:

- простое — 40 % (25,92 км²)
- средней сложности — 45 % (29,16 км²)
- сложное — 15 % (9,72 км²)

Категория дешифрируемости материалов — хорошая.

Категория проходимости:

- хорошая — 80 % (51,84 км²)
- плохая — 20 % (12,96 км²)

В зависимости от сложности геологического строения и перспективности тех или иных районов участков расстояние между профилями поисковых маршрутов будет варьироваться от 150 м до 250 м по простиранию и от 100 м до 200 м вкрест простирания геологических структур. Обследования поисковых маршрутов будут вестись непрерывно по заранее разбитой разведочной сети, при необходимости с увеличением плотности до 50 м и менее. Маршрутная геологическая информация регистрируется в полевых дневниках, в необходимых случаях делаются зарисовки обнажений, схемы, разрезы.

Учитывая объем данных по геологическим маршрутам, выполненным на стадиях геологической съемки предыдущих лет, всего предусматривается проведение 211,7 п. км геологических маршрутов.

Маршруты будут выполняться с непрерывным ведением наблюдений, геологические элементы будут прослеживаться в обе стороны от линии маршрута до увязки с соседней. Привязку их предусматривается осуществлять с помощью GPS-регистраторов, обеспечивающих точность измерения координат ± 5м.

Проведение маршрутов проектируется по общепринятой методике и будет сопровождаться отбором образцов и штуфных проб горных пород. Прогнозируемое количество штуфных проб не менее 1200 штук.

Однако, ранее при изучении «большеобъемных» месторождений золота с относительно низкими содержаниями при его крайне неравномерном распределении в рудах, выявлено, что результаты их опробования бороздами по стандартным методикам зачастую являются недостоверными независимо от крупности выделений полезного компонента. Это в полной мере относится и к месторождениям, в которых значительная часть запасов определяется крупным золотом. Дополнительные неточности вносят применяемые на практике способы проведения атомно-абсорбционных и пробирных анализов из малых навесок. При этом отдельные высокие содержания принимаются за «ураганные» и неоправданно урезаются в разы. Все это приводит, как правило, к занижению содержаний и недооценке объекта.

При оценке прогнозных ресурсов на поисковой и оценочной стадиях ураганные пробы и пробы с низкими содержаниями из подсчета исключаться не должны.

Отсюда приходим к выводу, что любые золоторудные месторождения должны разведываться с применением горных работ, но нерегулярной сетью.

Под этим мы понимаем следующее. Для разведки рудных тел, представленных жилами и жильно-прожилковыми зонами, горизонтальные сечения и оконтуривающие по восстанию (падению) выработки в начале изучения проходятся по выявленным следам минерализации с целью прослеживания контуров минерализации, рудных проявлений и (или) рудных тел. В соответствии с принципом выборочной детализации сгущение сети предлагается выполнять на отдельных участках с усредненными величинами мощности и содержания. Полученные при этом подсчетные параметры распространяются на месторождение в целом. Дальнейшая детализация для выделения участков богатых и бедных руд должна выполняться недропользователем на стадии эксплуатационной разведки.

При разведке большеобъемных месторождений и объектов, в которых рудные тела представлены мощными (более 20 м) минерализованными зонами, прожилковыми и жильно-прожилковыми зонами, основным методом разведки может быть колонковое бурение, но при обязательной заверке горными выработками. Бурение нередко дает ошибки даже в положении продуктивных интервалов, поэтому прохождение горных выработок позволят уточнить их истинное положение. Колонковое бурение должно выполняться для решения поисковых задач как на ранних стадиях изучения объекта, так и на разведочной стадии для поисков слепых рудных тел и прогноза оруденения на глубоких горизонтах.

Для определения оптимального объема разведочных проб обязательно выполнение опытно-методических работ. При этом необходима заверка борозд валовыми пробами.

Контрольные валовые пробы должны обрабатываться и анализироваться с предварительным выделением золота гравитацией. Суть метода заключается в том, что пробу, измельченную на валковой и конусной дробилке (стержневой мельнице) до 0,1-0,15 мм, расситовывают на фракции +0,1 (0,15) и –0,1 (0,15) мм. Надрешетную фракцию сокращают гравитацией на центробежно-вибрационном концентраторе ЦВК-100-2М (ЦКП-0,1, ЦКП-0,2).

Пробирный анализ выполняют по подрешетной и надрешетной фракциям раздельно. Расчет полного содержания выполняется по формуле:

$C = [C_{над.} + C_{под.} (M. – M_{над.})] /M$, где

C, $C_{над.}$, $C_{под.}$ — содержание золота в исходной пробе, надрешетном и подрешетном материале соответственно, г/т;

M, $M_{над.}$ — масса исходной пробы и надрешетного материала, кг.

При выявлении значительных расхождений в содержаниях между бороздовыми и валовыми пробами необходимо рассматривать возможность увеличения сечения борозд, а также применять обработку всех бороздовых проб с предварительным извлечением золота. Конкретные мероприятия выбираются на основе опытно-методических работ.

5.2.4. Геохимические работы

Планом разведки предусматривается провести на участке работ детальную литогеохимическую съемку по вторичным ореолам рассеяния в обычном варианте (отбор проб с поверхности) по сети 500 х 250 метров.

Проектируемые детальные литогеохимические работы позволят получить более подробную информацию о структурном плане участков.

Целью их является установление вторичных ореолов рассеяния золота и элементов–спутников на участке в аллювиальных отложениях.

Общая площадь покрытия литогеохимической съемки составит по участку – 80% от всей площади. Глубина отбора проб принята 15-20 см под плодородно-растительным слоем. Оптимальная глубина пробоотбора должна быть уточнена опытными работами.

Для выявления ореолов рассеяния сеть литогеохимической съемки принята; расстояние между профилями 500 м, расстояние между точками отбора проб в профиле 250 м. Согласно (Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений. Недра 1965 г.) Профили будут ориентироваться вкрест господствующему простиранию рудоконтролирующих структур и рудных зон.

Количество точек отбора проб по участку составит – **415 проб.** Пробы будут направлены на пробирный анализ на золото и ICP-AES-35 элементов.

5.2.5. Геофизические работы

Электроразведка ВП является основным поисковым геофизическим методом. Основная цель ее проведения это выявление и картирование зон прожилково-вкрапленной минерализации в интервале глубин от 0 до 500 м.

Ранее в результате проведения электроразведки ВП были выявлены аномальные зоны и оценены их параметры (геометрические размеры и интенсивность и текстурно-структурный характер сульфидной минерализации), которые имеют наибольшие перспективы выявления них промышленно значимых концентраций целевых полезных ископаемых (Cu, Zn, Pb, Au).

При необходимости и недостаточности ранее полученных рекомендуется провести электропрофилирование ВП в модификации диполь-диполь с использованием аппаратурного комплекса производства GDD Instrumentation (Canada) или его аналога.

Высокочувствительные электроразведочные измерители GDD GRx8-32 разработаны специально для высокопроизводительных электроразведочных работ методами сопротивления и вызванной поляризации (ВП) во временной области.

Электроразведочный генератор GDD Tx4 является надёжным прибором и используется по всему миру для проведения работ методами сопротивления (КС) и вызванной поляризации (ВП) в вариантах профилирования, зондирования и электротомографии.

16 приёмных диполей, разложенных вдоль профиля, обеспечивают глубинность исследований до 500 м. При замере на каждой точке (пикете)

профиля трансмиттер вырабатывает первичные прямоугольные импульсы тока частотой 1/8 Герца, а приёмники производят регистрацию спада потенциалов ВП после достижения синхронизации с трансмиттером. Потенциалы для вычисления сопротивлений измеряются в рабочем интервале трансмиттерного токового импульса, а спад потенциалов ВП по кривой разряда измеряется в промежутке между импульсами тока. Ресивер (приемник) осуществляет регистрацию кривой спада потенциала ВП по 20 временным окнам, распределенным в течение рабочего интервала длительностью 2000 м/сек. Регистрация начинается через 40мс. после выключения питающего тока трансмиттера.

В результате измерений и последующей обработки с помощью специализированного программного обеспечения (Geosoft Oasis Montaj, ZondRes2D, ZondRes3D) по каждому профилю строятся разрезы удельного электрического сопротивления и поляризуемости.

После обработки всех исследованных профилей строятся 3D проекции разрезов удельного электрического сопротивления и поляризуемости. По выделенным на разрезах аномалиям при интерпретации можно выделить рудные зоны разных мощностей.

Также по результатам электроразведки ВП в модификации диполь-диполь в площадном варианте возможно построение 3D модели кажущейся поляризуемости и послойных моделей геоэлектрических параметров.

Дипольное электропрофилирование ВП в модификации диполь-диполь осуществляется по сети 200×50 м (включая топогеодезическую съёмку) в равнинных и средней сложности рельефа условиях.

Объем работ составит:
съёмочные рядовые профили — 117,9 пог. км;
секущие профили — 471,6 пог. км;
контроль (5 %) — 29,5 пог. км.
Всего –618,6 пог.км.

5.2.6. Буровые работы

Буровые работы проектируется проводить по договору с привлечением специализированной организации, имеющей лицензию на проведение данного вида работ, в соответствии с требованиями промышленной безопасности и действующих нормативных документов.

Буровые работы на участке Перспективный-3 предусматриваются с целью прослеживания на глубину зон метасоматических изменений, рудоподводящих структур и потенциально рудоносных интервалов.

Проектом предусматривается наклонное колонковое бурение скважин. С целью достижения оптимального угла встречи с рудной зоной и учитывая крутое падение рудоконтролирующих нарушений, бурение наклонных скважин будет производиться преимущественно под углами 65° и 70°.

Количество скважин в профиле определяется в зависимости от мощности предполагаемой минерализации и особенностей геологического строения участка. Первоначальная плотность разведочной сети принимается ориентировочно 400 × 400 м с последующим сгущением до 40–80 м и менее на участках выявленной минерализации по результатам комплекса геологоразведочных работ.

Скважины после пересечения рудного интервала и выхода во вмещающие породы будут добуриваться не менее чем на 5–10 м. В зависимости от мощности и характера оруденения глубина отдельных скважин может корректироваться как в сторону увеличения, так и уменьшения.

Расчетный объем бурения на начальной стадии составляет 13 000 п.м. Средняя глубина скважин принимается 60 м, ориентировочное количество скважин составит 220 скважин.

Буровые работы планируется сосредоточить в пределах наиболее перспективных участков лицензионной площади 64,8 км² с поэтапным уточнением направлений и объемов бурения по результатам геологических, геохимических и геофизических исследований.

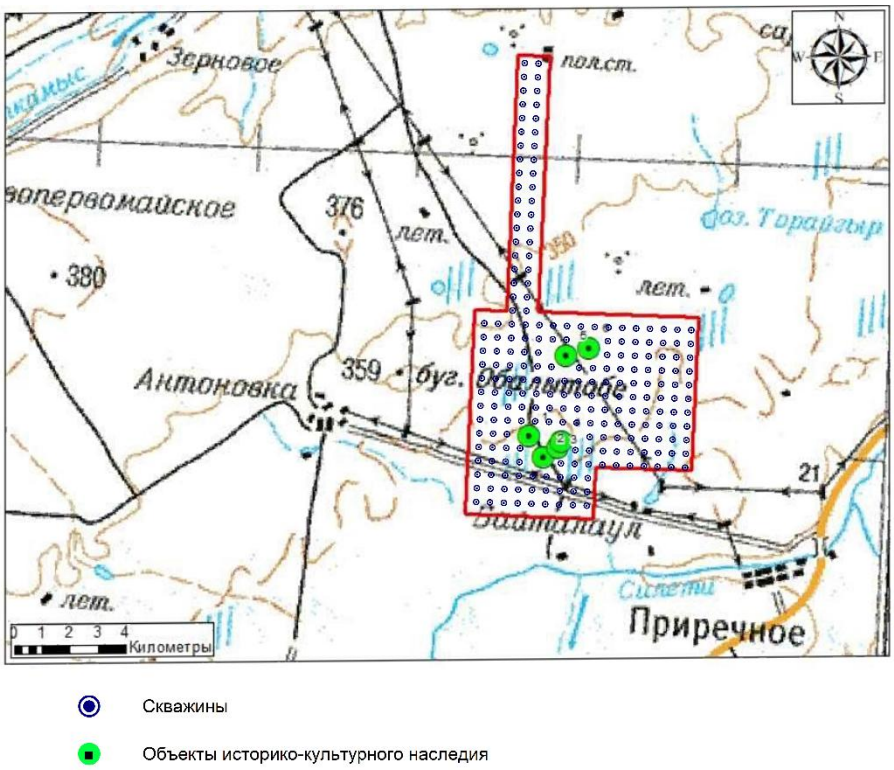


Рис. 4 Схема расположение скважин

Исходя из опыта проведения геологоразведочных работ, для контроля азимута и зенитного угла ствола скважины; пространственное расположение ствола скважины; взаимного расположения стволов бурящейся и ранее пробуренных соседних скважин планом предусматривается проведение в скважинах инклинометрических замеров.

Предусматриваются следующие геолого-технические условия скважин:

- бурение будет осуществляться буровой установкой колонкового бурения «Fully hydraulic core drillingc» с гидравлическим подвижным вращателем, обеспечивающим линейный выход керна не ниже 95%.
- скважины по глубинам входят в интервал до 60 м;
- начальный диаметр бурения – 112 мм,
  конечный диаметр бурения – 97 мм;
- бурение до VII категории ведется твердосплавными коронками,
  по более высоким категориям – алмазными;
- выход керна не менее 95%;
- предусматривается строительство площадки на скважину

0,5м×0,5 м×0,2 м – 0,05 м^3 на одну скважину;

Для бурения с промывочной жидкостью (техническая вода, глинистый раствор) к буровой установке представлен прицеп заводского исполнения прицеп-ёмкость ПЕ 2,5Б.

После завершение работ, в обязательном порядке буровые площадки возвращаются к исходному состоянию. ПРС возвращается на место.

Поднятый керн укладывается в керновые ящики стандартного образца. Керн, поднятый по рудному интервалу, после документации и отбора образцов, делится по длинной оси на две части, из которых одна идет в пробу, а другая остается для дальнейших исследований. Отбор керна производится по всему интервалу проходки скважин.

По окончанию бурения скважины проектом предусматривается проведение ликвидационного тампонажа скважин для изоляции водоносных пластов и интервалов полезного ископаемого, в дальнейшем подлежащих разработке, от поступления в них воды по скважине и трещинам, при извлечении обсадных труб и ликвидации скважины.

Буровые работы будут производиться гидравлическим станком колонкового бурения «Fully hydraulic core drillingc». Промывка скважин в процессе бурения будет осуществляться технической водой (за исключением бурения по рыхлым отложениям, в зонах дробления и повышенной трещиноватости), которая по мере необходимости будет завозиться к буровой установке арендованной автоцистерной, техническая вода будет заливаться в прицеп-ёмкость ПЕ 2,5Б, откуда насосом, при необходимости в буровую скважину будет подаваться промывочная жидкость.

5.2.7. Геологическое обслуживание буровых работ

Геологическое сопровождение буровых работ будет производится силами инженерно-технического состава разведки ТОО «Рудпроэкт», которая обеспечит геологическую, фото-видео документацию горных выработок, контроль опробования QC/ QA.

Геологическое обслуживание буровых работ предусматривает: выполнение полевой первичной геологической документации с составлением детального порейсового и послойного описания керна, составление геологической колонки, отбор предусмотренных проектом проб и оформление наряд-заказов на проведение их анализов. Во всех скважинах планируется вести наблюдения за уровнем грунтовых вод.

На этих работах в период бурения постоянно будет задействован 1 инженер-геолог. Весь керн колонковых скважин, за исключением рыхлых отложений будет опробоваться керновыми пробами. Подробнее про опробование см. подраздел «Опробование».

Качество опробования необходимо систематически контролировать, оценивая точность и достоверность результатов. Следует своевременно проверять положение проб относительно элементов геологического строения и надежность оконтуривания рудных тел по мощности, выдержанность принятых параметров проб и соответствие фактической массы пробы расчетной, исходя из фактического диаметра и выхода керна (отклонения не должны превышать +10-20% с учетом изменчивости плотности руды).

Документация бурения предусматривается в виде заполнения журналов документации, особых для каждого вида бурения.

Текущая камеральная обработка данных по поисковым и разведочным скважинам будет выполняться синхронно с бурением в полевых условиях и заключается в составлении на ватмане полевых геологических разрезов, их пополнении, корректировке имеющихся геологических карт по изучаемым участкам, окончательном оформлении наряд-заказов на проведение анализов по отобранным пробам, разноске получаемых результатов анализов на геологические разрезы и колонки буровых скважин.

Текущая камеральная обработка данных по скважинам, будет выполняться тем же составом исполнителей, которые выполняют геологическую документацию.

5.2.8. Горные работы

Проходка канав, траншей и других горных выработок, предусматривается в случае выявления следов, зон минерализации, рудопроявлений полезного ископаемого, с целью уточнения геологического строения, определения морфологических особенностей жил и характера распределения оруденения в них, для вскрытия и опробования минерализованных коренных пород на всю мощность выхода в тех местах, где она перекрыта чехлом аллювиально-делювиальных отложений, преимущественно в единых профилях с колонковым бурением. Проходка канав начнет проводиться по первым результатам наблюдений поисковых маршрутов и продолжится в течение всего времени полевых работ.

Канавы будут проходиться вкрест простирания пород, для подсечения и прослеживания выявленных минерализованных зон и рудопроявлений, и

уточнения их контуров, направления распространения, углов падения и простирания. При необходимости канавы будут проходиться и по простиранию. Кроме традиционной документации планируется проводить фотодокументацию.

Проходка канав будет осуществляться согласно паспорту (рисунок. 5.2.8.1) в породах III-VII категории. Сечение канав предусматривается в следующих пределах:

- ширина по полотну - 1,0 м;
- ширина по верху - 1,2 м;
- средняя глубина - 2 м;
- средняя площадь сечения - 2,4 м^2;
- углубка в коренные породы - не менее 0,5 м.

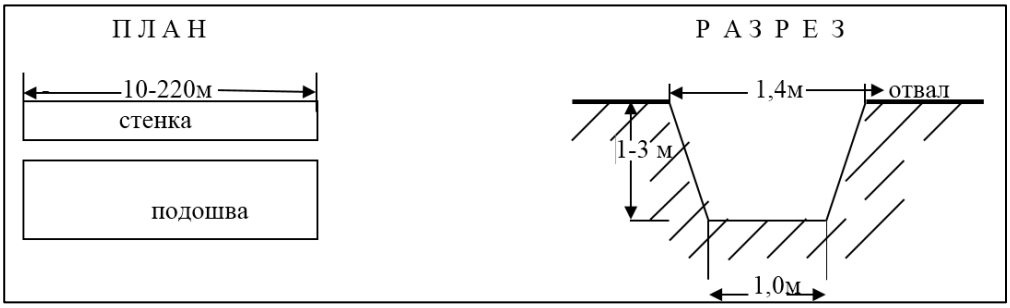


Рисунок 5. Паспорт проходки канав глубиной до 2 м

Перед началом горнопроходческих работ проектируется снятие почвенно-плодородного слоя по всей длине канав, со складированием его в непосредственной близости от места проведения горных работ для дальнейшей рекультивации нарушенных земель.

После получение положительных результатов колонкового бурения, планируется пройти 30 канав по 50 м. (30×50=1500 м).

Объем ПРС одного метра составляет: 1,0×0,5=0,5 м². Общий объем ПРС составляет: 0,5×1500 м=**750 м³.**

Объем ПРС за год составлет - **150м^3. (270 тн).**

Объем горной массы (объём выемки) за год составлет - **600м^3. (1000 тн).**

Засыпка и выполаживание откосов бортов горных выработок будет производиться бульдозером, в труднодоступных местах – вручную после проведения геологической документации и комплекса опробовательских работ.

Наличие содержаний полезных элементов в бороздовых пробах, отобранных со дна канав, послужит основанием для проведения дальнейших геологоразведочных работ, в том числе горных работ по проходке траншей, шурфов и так далее.

5.2.9. Опробование

Данные работы предусматриваются с целью определения содержаний полезных и сопутствующих элементов в рудах, минерализованных и вмещающих породах, а также для петрографических исследований и определения объемной массы.

Отбор бороздовых проб предусматривается при проходке новых канав. Бороздовыми пробами будут опробованы рудные тела и зоны минерализованных пород. Так же бороздовые пробы будут отбираться в приконтактовых частях рудных тел и минерализованных зон (оконтуривающие пробы). Средняя длина бороздовой пробы принимается равной 1 м. Всего планируется 1500 проб. Если включить контрольные пробы (5%) **– 1575 проб.**

Сечение борозды принимается равным 5 х 10 см, средний вес одной бороздовой пробы при длине 1 м составит: 0,05 х 0,1 х 1,0 х 2,5 = 12,5 кг.

Проектом предусматривается, что все канавы Лицензионной территории будут опробованы от начала до окончания бороздовыми пробами.

Для определения оптимального объема разведочных проб обязательно выполнение опытно-методических работ. При этом необходима заверка борозд валовыми пробами.

Контрольные валовые пробы должны обрабатываться и анализироваться с предварительным выделением золота гравитацией. Суть метода заключается в том, что пробу, измельченную на валковой и конусной дробилке (стержневой мельнице) до 0,1-0,15 мм, расситовывают на фракции +0,1 (0,15) и –0,1 (0,15) мм. Надрешетную фракцию сокращают гравитацией на центробежно-вибрационном концентраторе типа ЦВК-100-2М (ЦКП-0,1, ЦКП-0,2).

Пробирный анализ выполняют по подрешетной и надрешетной фракциям раздельно. Расчет полного содержания выполняется по формуле:

$C = [C_{над.} + C_{под.} (M. – M_{над.})] /M$, где,

C, $C_{над.}$, $C_{под.}$ — содержание золота в исходной пробе, надрешетном и подрешетном материале соответственно, г/т;

M, $M_{над.}$ — масса исходной пробы и надрешетного материала, кг.

При выявлении значительных расхождений в содержаниях между бороздовыми и валовыми пробами необходимо рассматривать возможность увеличения сечения борозд, а также применять обработку всех бороздовых проб с предварительным извлечением золота. Конкретные мероприятия выбираются на основе опытно-методических работ.

Керновое опробование предусмотрено во всех проектируемых скважинах колонкового бурения с целью количественной оценки содержаний рудных элементов в пересекаемых ею зонах рудной минерализации. Предусматривается, что керновым способом будет опробовано 90% объема бурения (10 % объема бурения – наносы), при выходе керна 95%. Объем кернового опробования составит 13000 х 0,95 = 12350 п.м.

В интервалах кернового опробования керн будет распиливаться вдоль оси пополам. Всего будет распилено 12 350 п.м керна (при выходе керна 95%). Одна половина пойдёт в пробу, вторая остаётся на хранение.

Керновые пробы будут отбираться с учётом характера и интенсивности оруденения. В связи с неравномерным характером распределения металлов на месторождении максимальная длина керновых проб, также, как и бороздовых,

принята равной 1 м, минимальная – 0,3 м, средняя – 1 м, при коэффициенте рудоносности 0,7.

Всего предусматривается отобрать 8550:1*0,7= 8645 керновых проб. (+5% контрольные пробы).

С учетом контрольных проб (5%) общее количество проб составит: $8550 \times 1{,}05 = 9\,077$ проб.

Вес керновой пробы при бурении коронкой HQ, с учетом отбора в пробу распиленного керна, при длине 1 м и объемной массе 2,5 г/см^3 будет равен 4,96 кг.

$$\frac{3{,}14 * 0{,}73^2 * 10 * 2{,}5 * 0{,}95}{4 * 2} = 4{,}96 \text{ кг}$$

где:

0,73 – диаметр керна (дм);

10,0 - длина керна (дм);

2,50 - объёмная масса (кг/дм^3);

0,95 – выход керна (%);

2- в пробу идёт ½ часть поднятого керна.

Контроль кернового опробования будет получен путем отбора проб керна из вторых половинок керна, результаты анализов которых будут сопоставляться с результатами рядовых проб. Интервалы контрольного опробования будут отвечать интервалам рядовых проб.

Общий вес отбираемых керновых проб составит: **8550×4,96=42 408кг= 42,4 т.**

Документация, фотодокументация и опробование керна скважин проводится с целью определения границ рудных залежей на глубине, установления качества и количества полезного ископаемого, выявления первичных геохимических ореолов спектральным и химическим анализами.

Для повышения объективности и качества геологической документации, а также контроля представительности выхода керна, предусматривается фотодокументация керна.

Документация керна: Вынутый из колонковой трубы керн промывается и укладывается в керновые ящики. По мере проходки скважины, после каждого рейса помещается этикетка с указанием глубины. Разрушенный керн помещается в пробные мешочки и укладывается в керновые ящики по рейсам. Проводится маркировка керновых ящиков, керна, цифровая фотосъемка керна, регистрация покадровой съемки в журнале документации. По мере проходки скважины проводится геологическая документация керна, составляются акты контрольных замеров глубин, а также акты заложения и закрытия скважины по установленной форме.

Фотодокументация: Перед детальным описанием и отбором проб керн будет смочен мокрой кистью и сфотографирован с влажной поверхности для предоставления контрастности/резкости его свойств. Линейная метрическая шкала будет показана на каждой фотографии. Номер скважины, номер ящика,

интервал бурения, а также название участка, будут также отражены на каждой фотографии в виде минимального объема представленной информации. Набор фотографий будет отпечатан для каждой скважины и сложен в качестве визуальной регистрации по участку.

После завершения геологической документации и фотодокументации керна проводится его обработка, отбор образцов на петрохимический и минералогический анализы.

Отбор геохимических проб. Во время проведения поисковых маршрутов будут отбираться образцы и линейно-точечные геохимические пробы с целью изучения ореолов полезных компонентов, минералогической характеристики руд, литолого-петрографических свойств и т.д.

Отбор проб будет произведен из всех литологических разностей пород, а также из всех типов, сортов и разновидностей руд. Пробы будут отбираться в специальные геохимические мешки в виде сколков коренных пород весом до 300 г., либо рыхлой пробы при отсутствии обнажения в месте отбора пробы.

Всего проектируется отбор 415 геохимических проб.

Отбор образцов. С целью петрографической характеристики горных пород и минералогической характеристики руд предусматривается отбор образцов для изготовления шлифов и аншлифов. Образцы будут отбираться из канав, керна скважин и из наиболее представительных обнажений (во время проведения поисковых маршрутов).

Отбор образцов будет произведен из всех литологических разностей пород, а также из всех типов, сортов и разновидностей руд. Образцы отбираются в виде сколков размером 3 х 3 см. С целью изучения парагенезиса рудообразующих процессов на рудопроявлениях планируется отбор шлифов из руд и рудовмещающих пород.

Всего предусматривается:

- 30 образцов для изготовления шлифов;
- 20 образцов для изготовления аншлифов.

Общее количество образцов составит 50 единиц.

Инженерно-геологические пробы будут отбираться из каждой разновидности пород. Для этих целей проектируется отобрать из горных выработок - 10 монолитных штуфных образцов с размерами по граням не менее 10х10х10 см, и 10 проб из мелкопоисковых скважин. По этим пробам и образцам будут определены основные физико-механические свойства горных пород.

Каждый образец на физико-механические исследования необходимо будет запарафинировать и направить в нерудную лабораторию.

Технологическое опробование производиться с целью установления технической возможности извлечения золота и других выявленных ПИ. Необходимо определение рациональной схемы переработки минерального сырья. Для этого необходимо определить вещественный состав руд, технологические параметры, произвести лабораторные исследования отобранных проб

Для определения возможности максимального извлечения полезного компонента планируется произвести отбор 3 технологических проб.

Механическая обработка проб для выполнения необходимых видов анализов будет производиться в дробильном цехе лаборатории.

5.2.10. Обработка геологических проб

Обработка проб будет производиться в лабораториях по общепринятым методикам по схеме, согласно, формулы Ричардса-Чечетта: $Q = kd^a$, при коэффициентах «k» = 0,5 и «a» = 2, где: «Q» – надежный вес сокращенной пробы, кг; «k» – коэффициент неравномерности распределения золота, принят равным 0,5, согласно рекомендации ЦНИГРИ о значении данного коэффициента для месторождений с весьма неравномерным и крайне неравномерным распределением золота, с размером золотин не более 0,6 мм («Методика разведки золоторудных месторождений», ЦНИГРИ, 1991г.); «d» – диаметр максимальных кусочков материала пробы, мм; «a»- показатель степени приближения формы зерен (частиц) руды к шаровидной форме рекомендовано ЦНИГРИ принимать равным «2» для проб массой 5-12кг.

Обработка проб будет осуществляться в лаборатории, где планируется проводить основные лабораторно-аналитические работы. Ликвидация остатков керна производится также на базе лаборатории и недропользователю не возвращается. Обработка проб предусматривается для получения качественного, представительного материала для проведения лабораторных работ.

Ниже приведены условные схемы обработки проб.

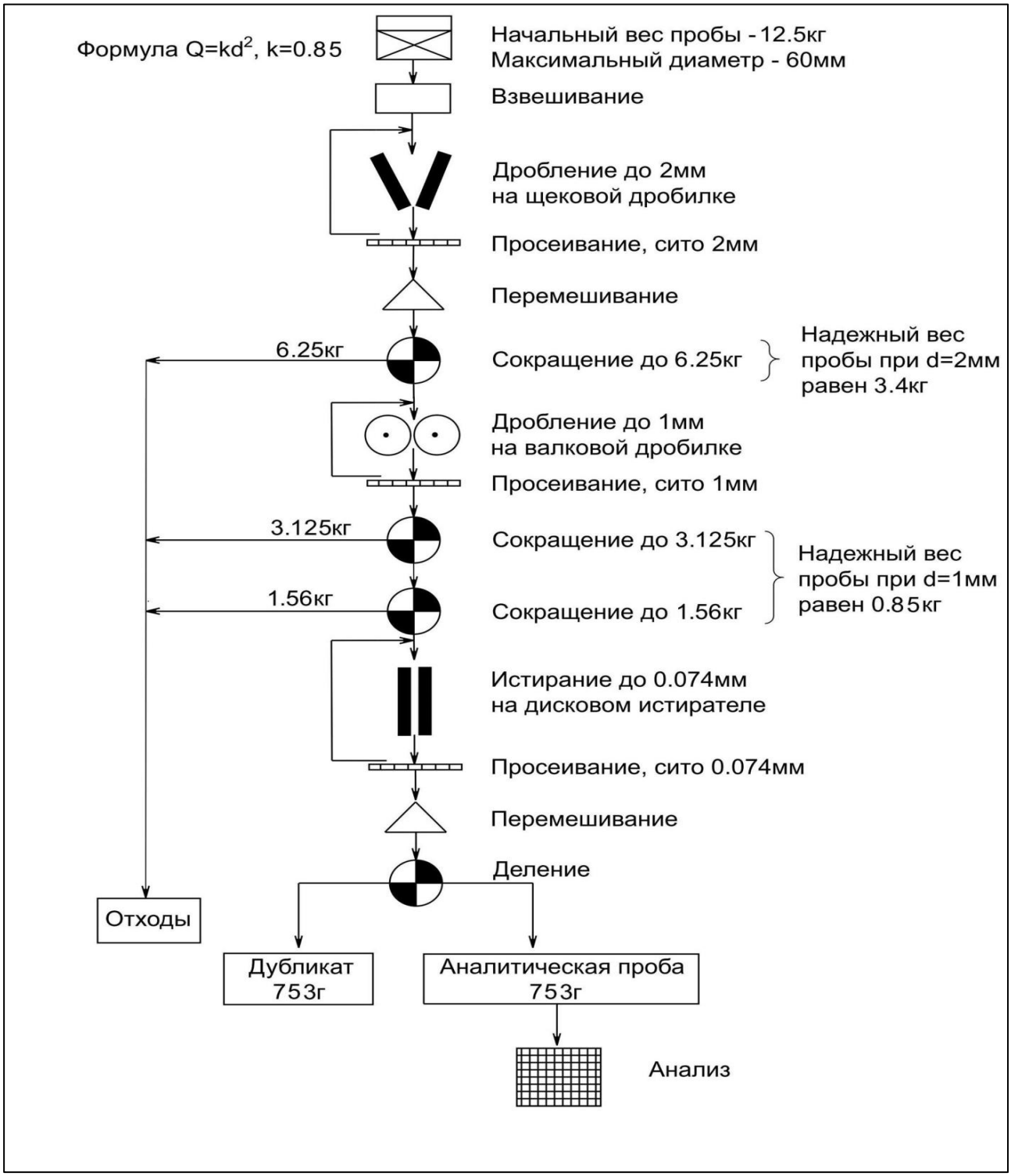


Рисунок 6. Схема обработки бороздовых проб

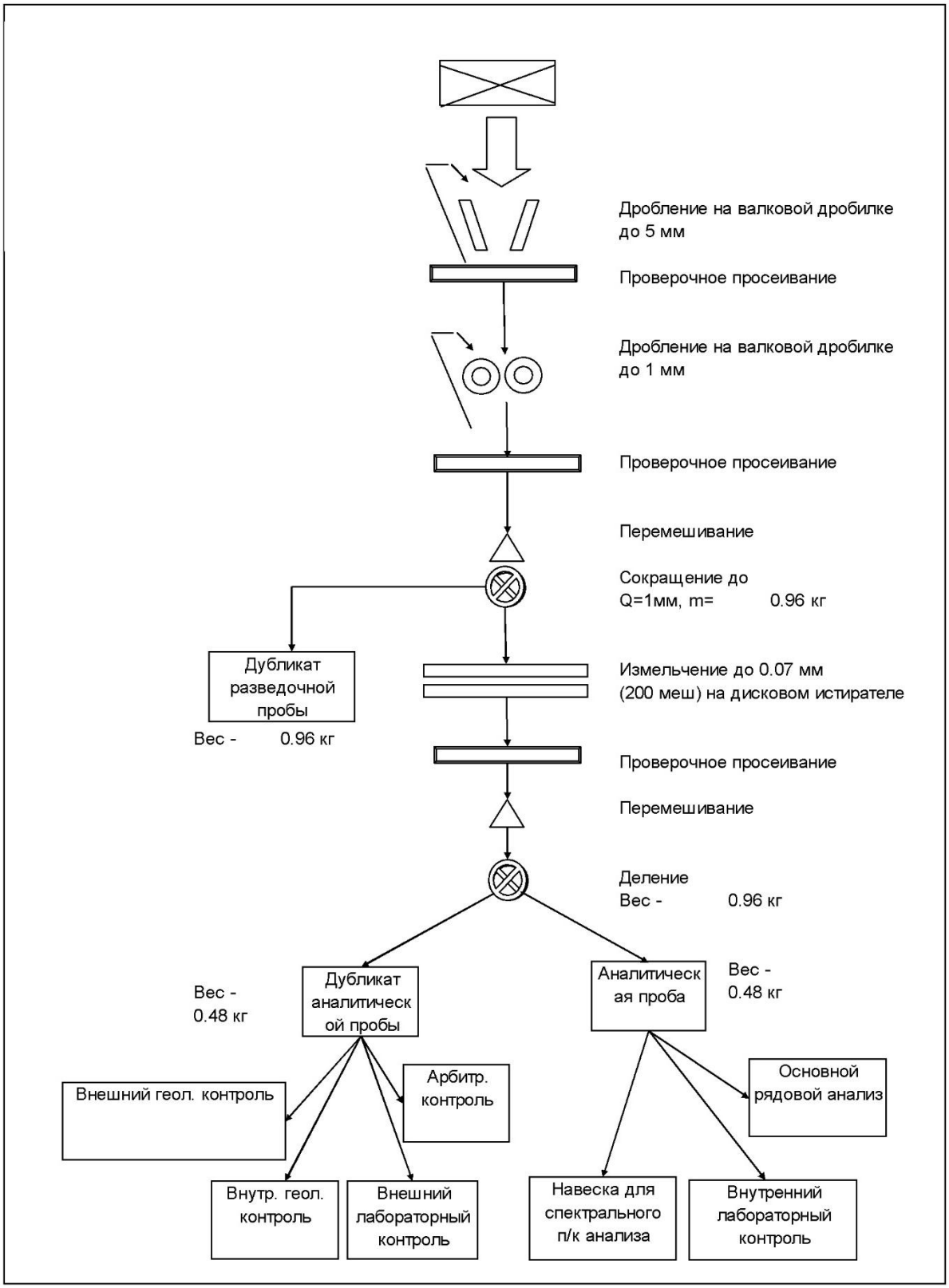


Рисунок 7. Схема обработки керновых проб

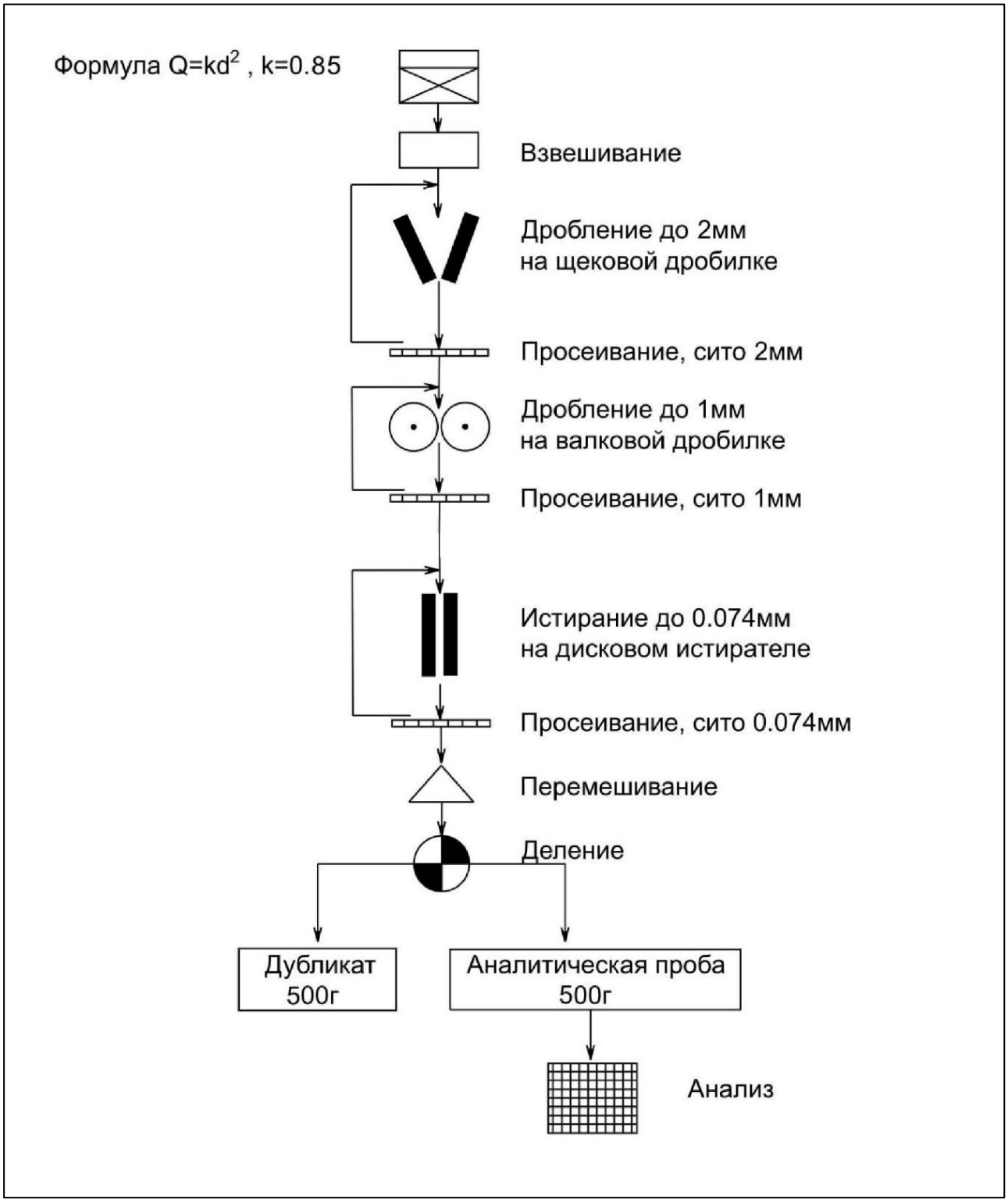


Рисунок 8. Схема обработки геохимических проб

5.2.11. Экологические и природоохранные мероприятия

Учитывая, что в районе проектируемых работ никаких горных разработок не ведется в настоящее время и не велось ранее, экологическое состояние окружающей среды нормальное.

Для оценки воздействия проводимых геологоразведочных работ предусмотрен необходимый объем работ, а именно: геолого-экологические маршруты с отбором проб почв, маршруты радиометрическими замерами не сопровождаются, так как по проведенным в прошлые годы специализированным работам, радиационный фон горных пород не превышает 5-20 мкр/час, радиоактивных аномалий на проектируемых участках не выявлено.

Геолого-экологические маршруты будут проходить с обычными геологическими маршрутами. В процессе этих маршрутов планируется отобрать 10 проб из почв, на содержание загрязняющих элементов, химический анализ на 24 элемента, и 20 проб для определения радионуклидов.

Для определения качества поверхностных вод до начала работ (определения фона для оценки экологической обстановки и возможных источников водоснабжения) предусматривается отбор 5 проб поверхностных вод из близлежащего источника воды. Проба подвергается полному химическому анализу.

5.2.12. Камеральные работы

Все виды работ по данному проекту будут сопровождаться камеральной обработкой в соответствии с требованиями инструкций по каждому виду работ. Предусматривается камеральная обработка геологических, топографо-геодезических материалов, составление отчета с приложением всех необходимых графических материалов, с компьютерной обработкой информации.

По срокам проведения и видам камеральные работы подразделяются на:

- текущую камеральную обработку;
- окончательную камеральную обработку.

Текущая камеральная обработка включает ежедневное обеспечение геологических, буровых, и других работ. Она состоит из следующих основных видов работ:

- вычисление координат точек инклинометрических замеров скважин выноска их на планы и разрезы;
- составление планов расположения устьев скважин и горных выработки т.п.
- выноску на планы и разрезы полученной геологической и прочей информации;
- составление геологических колонок, паспортов скважин, разрезов;
- составление рабочих геологических разрезов, планов, проекций рудных тел с отображением на них геолого-структурных данных;
- составление заявок и заказов на выполнение различных видов лабораторных исследований;
- обработку полученных аналитических данных и выноску результатов на разрезы, проекции, планы; статистическую обработку результатов изучения

документации, свойств горных пород и руд;

- составление информационных записок, актов выполненных работ.

Окончательная камеральная обработка будет заключаться в пополнении, корректировке и составлении окончательной геологической карты участка работ, проекций рудной зоны, геологических разрезов, составлении дополнительных графических приложений, составлении других дополнительных графических приложений (рисунков, диаграмм, гистограмм и т.п.), составление электронной базы данных с учетом материалов предшествующих исследований.

Завершением всех камеральных работ будет составление окончательного отчета и приложением к нему всех необходимых графических материалов, с полной систематизацией полученной информации и увязкой всех новых данных с результатами работ прошлых лет.

К завершающим работам так же относится подписание актов сдачи земель.

Камеральная обработка при топогеодезических работах предусматривается в процессе выполнения текущей камеральной обработки.

Камеральной обработке планируется подвергнуть результаты анализов, керновых, бороздовых и точечных геохимических проб. Геохимические условия района характеризуются средней сложностью. Среднее количество определяемых элементов – 24.

Компьютерная обработка геологической информации и формирование электронной базы данных.

Проектом предусматривается создание электронной базы данных по участку проектируемых работ, в которую войдут результаты геологических исследований, выполненных за отчетный период. Кроме того, компьютеры будут широко использоваться при камеральной обработке геологической информации, статистической обработке данных, подсчете запасов, вскрытых бурением и прогнозируемых руд, составлении графических материалов, текста отчета и т.д.

С целью оптимизации хранения получаемой геолого-геофизической информации и удобства использования ее в процессе производства работ по проекту в последующем, предусматривается создание электронной базы данных, в которую войдут результаты аналитических исследований проб, геологической документации скважин.

5.3. Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения геофизических работ (ГИС)

Инклинометрия (ИК) будет проведена во всех скважинах, независимо от глубины. Замеры азимутальных и зенитных углов стволов скважин будут выполнены через каждые 10 м. Измерение искривления скважины необходимы для: контроля сохранения оси скважины в пространстве, что особенно важно для получения исходных данных для геологических построений, определения положения и глубины залегания элементов разреза скважины. Даты проведения геофизических работ в скважинах будут указаны во всей буровой документации во время проведения буровых работ.

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

Гидрогеологические условия участка работ планом разведки предусматривается изучить путем замеров в двух-трех разведочных скважинах появившегося и установившегося уровня воды, отбор 10 проб воды, лабораторные исследования на сокращенный химический и бактериологический анализ, проведение пробных прокачек по скважинам (36 бр/см) и замеры дебита. Определение коэффициентов фильтрации по 5 образцам и естественной влажности.

Инженерно-геологические работы будут заключаться в специальной инженерно-геологической документации керна скважин с отбором инженерно-геологических проб. В инженерно-геологическую документацию будет вовлечен полный объем скважин, принятых как гидрогеологические. При документации будут описываться твердость, слоистость, сланцеватость, трещиноватость; густота трещин, их генезис, ориентация и углы падения трещин и слоев, наличие заполнителя трещин, кусковатость пород.

Опытно-фильтрационные работы заключаются в наблюдении за потерей промывочной жидкости также по 10 проектируемым скважинам колонкового бурения, по одной в каждом разведываемом геологическом блоке. Наблюдения заключаются в ежесменном замере уровня подземных вод, значение которого фиксируется в специальном журнале. По окончании бурения через 3 - 5 суток замеряется уровень воды, принимаемый за уровень грунтовых вод. Проведение гидрогеологических работ планируется во II-ом квартале 2026 года.

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

Для определения концентраций полезных компонентов по рудным подсечениям разведочных скважин, изучения инженерно-геологических, гидрогеологических параметров, а также изучения оценки эколого-геохимической обстановки района месторождений и рудопроявлений предусматриваются лабораторные исследования. Сроки проведения лабораторно – аналитические исследования пород участка Перспективный-3 планируется проводить на постоянно основе начиная с начала проведения полевых работ (геологические маршруты со 2-го квартала 2026 года, горнопроходческие, буровые геохимические, гидрогеологические, геофизические, экологические работы и полевые исследования).

Главным условием проведения химико-аналитических работ - исследования должны выполняться в сертифицированной лаборатории аккредитованной СТ РК ISO/IEC 17025-2018, также иметь подтверждение наличия условий, необходимых для выполнения измерений (испытаний) в закрепленной за лабораторией области деятельности.

Согласно «Инструкции по применению Классификации запасов к месторождениям благородных металлов» (утверждена приказом и.о. Министра

энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 5 декабря 2006 года № 321) необходимо обеспечить наличие результатов контроля качества разведочных данных, отбора и обработки проб, в том числе и аналитических работ. Внешний контроль осуществляется для выявления наличия или отсутствия систематических погрешностей в работе основной аналитической лаборатории, проводится путем анализа дубликатов аналитических проб в контролирующих лабораториях, имеющих соответствующую сертификацию.

Данный комплекс работ включает: спектральные и химические определения содержаний полезных и сопутствующих элементов в пробах руд и вмещающих пород; изучение физических свойств наиболее распространенных пород рудного поля.

Все исследования предусматривается провести в аккредитованных лабораториях. Массовые анализы проб (более 100) планируется выполнять в обязательном порядке с внешним контролем (не менее 3%).

Все отобранные пробы будут подвергнуты общему спектральному анализу на 32 элемента (Ag, As, Au, B, Ba, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Ga, Ge, Li, Mn, Mo, Nb, Ni, P, Pb, Sb, Sc, Sn, Sr, Ti, Tl, V, W, Y, Yb, Zn, Zr напряженностью от -200нТл до +300нТл.). В случае если по результатам анализов содержание потенциально-перспективных металлов превысит 0,1 г/т, проба отправляется на атомно - абсорбционный анализ и пробирный анализ. Предполагается, что количество этих проб составит 25%, пробирный анализ – 10%

Таблица видов химико-аналитических работ

Таблица 5.5.1.

№	Вид лабораторных исследований	Вид проб, примечание
1	**2**	**3**
1	Пробоподготовка	подготовка
2	ICP-AES-35 элементов геохимические пробы	анализ
3	Спектральный анализ на 32 элемента (керн+бороздовые пробы)	анализ
4	Спектральный анализ почвы на 24 элемента	анализ
5	Атомно-абсорбционный анализ на золото (керн+бороздовые) – 25%	анализ
6	Атомно-абсорбционный анализ на серебро (керн+бороздовые) – 25%	анализ
7	Пробирный анализ на золото с атомно-абсорбционным окончанием (AAS) -10%	анализ
8	Пробирный анализ на серебро -10%	анализ
9	Изготовление аншлифов и шлифов	шт.
10	Петрографическое описание образца	шлиф
11	Минераграфическое описание образца	аншлиф
12	Испытание малообъемных технологических проб	исследование
13	Испытания физико-механических свойств	шт.
14	Коэффициент фильтрации	образец
15	Влажность естественная	образец

16	Химический анализ поверхностных вод	анализ
17	СХА и БАК анализы подземных вод	анализ
18	Определение радионуклидов	анализ
19	Внешний контроль спектрального анализа (3%)	анализ
20	Внешний контроль атомно-абсорбционного анализа (3%)	анализ
21	Внешний контроль пробирного анализа (3%)	анализ

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

Основной целью технологического опробования, является определение вещественного состава, форм нахождения золота, серебра, меди и других полезных компонентов, и вредных примесей, определение основных технологических параметров, технологическая типизация руд при отборе проб от руды и исследовании проб с целью установления технической возможности извлечения золота и других выявленных полезных ископаемых.

Для разработки принципиальной схемы, изучения технологических свойств и режимов обогащения природных типов и разновидности руд, будет произведен отбор 3 технологических проб весом 100 кг оставшейся половинки керна скважин и бороздовых проб. Сроки проведения технологического опробования бороздовых проб на участке Перспективный-3 планируется с II-го квартала 2026 года и по IV-ый квартала 2031 года технологического опробования керна скважин.

5.7. Виды, примерные объемы и сроки проведения геодезических работ

Топогеодезические работы планируются для увязки разведочных выработок между собой и к рельефу местности с составлением крупномасштабной топографической основы рудного поля. По результатам прохождения канав и буровых работ местоположение очередных выработок корректируется, и место их заложения повторно инструментально выносится на местность.

Предусматривается выполнение следующих топографо-геодезических работ:

- выноска и привязка проектных скважин и горных выработок теодолитными ходами с передачей высот геодезическим нивелированием;
- топографическая съемка масштаба 1:1000 - 1:5000 с сечением рельефа через 2 метра.
- необходимо определить для площади работ количество уединенных пунктов и теодолитных ходов. Топографическая съемка планируется на площади 64,8 км^2.

По завершении работ будут представлены:

- схема привязки буровых скважин и горных выработок масштаба 1: 1000 - 1:5000;
- каталог координат и высот буровых скважин и горных выработок;
- топографическая съемка масштаба 1: 1000 - 1:5000 с сечением рельефа через 2 метра.

Точность привязки скважин будет соответствовать средней квадратической ошибке относительно исходных пунктов до ± 2м, по высоте -0,5 м.

Маршрутные точки наблюдения будут привязываться с применением системы GPS. Для первичной фиксации координат будет использоваться система координат WGS-84.

Топогеодезическая съемка будет осуществляться в составе аэромагнитных геофизических работ, и их стоимость включена в затраты по геофизическим работам.

Все работы рекомендуется проводить в соответствии с «Инструкцией по топографической съемке в масштабах 1:500 – 1:5000» (Астана, 2009).

Категория дешифрируемости материалов хорошая.

Категория проходимости:

- хорошая — 75% (48,6км²);
- затрудненная — 25% (16,2км²).

Для получения, обработки информации полевых исследований, начало проведения геодезических исследований – сразу после получения положительных документальных пакетов от государственных компетентных, надзорных органов и местных исполнительных органов. Планируемая дата – конец первого – начало второго полугодия 2026 года по III квартал 2031 года.

5.8. Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения сопутствующих работ

5.8.1. Временное строительство

Проектом предусматривается строительство временного (не капитального) строительства полевого лагеря с размещением оборудования в границах геологического отвода ЧК «Central Asia Kaisheng Minerals & Energy InternationalGroup Ltd».

Производственная база геологической партии будет расположена в пос. Жолымбет-Центр на производственной базе недропользователя в 8,0 км от участка разведки.

Полевой лагерь геологической партии будет расположен в геологическом отводе. Электроснабжение будет осуществляться от дизельно-электростанции WEIFANG 100 кВт.



Рисунок 9. Схема расположения полевого лагеря участка Перспективный-3

Автостоянка автомобилей (автомашина перевозки производственного персонала; автомашина УАЗ-452) обеспечиваются противопожарным инвентарем: огнетушителями, ведрами, баграми, лопатами, ящиками с песком и кошмами. Инвентарь располагается на пожарном щите.

Для ТБО и мусора согласно с мусороперерабатывающей Компанией в г. Астана, будут установлены контейнеры для раздельного сбора отходов по видам. Вывоз всех видов отходов и их утилизация будет производится согласно Договора с специализированными организациями района.

Доставка грузов и персонала партии к участку разведки и к местам работ предусматривается автомобильным транспортом по существующим дорогам. Заправка автотранспорта будет производиться на специализированных заправочных станциях в пос. Жолымбет, спецтехники спец автотранспортом-топливозаправщиком.

Химический и другие виды анализов различных проб, а также их обработка будут выполняться в специализированных лабораториях по усмотрению недропользователя.

Проектом работ предусматриваются меры по минимизации отрицательных воздействий проводимых работ на окружающую среду.

Горнопроходческие и буровые работы в пределах водоохранных полос и зон не проектируются. Размещение профилей скважин будет производиться на удаленном расстоянии от населенных пунктов. По завершении геологической документации стволы всех скважин будут тампонироваться густым экологически чистым глинистым раствором, обсадные трубы извлекаться в полном объеме.

Горные выработки легкого типа (канавы), после отбора проб и проведения всего комплекса химико-аналитических работ, рекультивируются в полном объеме.

При обустройстве полевого лагеря нарушенный почвенный слой будет складироваться. В процессе ликвидации полевого лагеря, его территория будет рекультивироваться с укладкой почвенного слоя на прежнее место. Электроснабжение полевого лагеря будет осуществляться за счет WEIFANG 100, подвижная энергетическая установка (с техническими характеристиками возможно ознакомиться в п.п. 5.9.3.4. настоящего Проекта).

Месторасположение полевого лагеря планируется на отдаленном расстоянии от рек, водоемов и временных водотоков. В связи с этим отрицательное влияние на поверхностные и подземные воды проектируемые работы оказывать не будут, и попадание ГСМ, нечистот в них исключено.

Стоянка для автотранспорта и спецтехники, техническо-хозяйственные объекты будут оборудованы на территории временного полевого лагеря в 50 м от административно-бытовых объектов. Строительство склада ГСМ не предусматривается.

Режим работы на участке Перспективный 3 - вахтовый, пересмена вахт будет производится через 15 дней, количество смен/сутки – 2, продолжительность смены 11 часов с перерывом на обед 1 час.

Снабжение на участке Перспективный-3 питьевой водой: ежедневно, каждый персонал обеспечивается 1.0-1,5 литровой негазированной водой, покупаемой в магазине пос. Жолымбет-Центр. Завоз технической воды для технических нужд на участок Перспективный-3 осуществляется автоцистерной согласно Договору, с водоснабжающей организацией района.

Стирка грязной одежды будет осуществляться на производственной базе недропользователя, находящейся в пос. Жолымбет-Центр. Раз в неделю рабочему персоналу будет выдаваться чистый комплект рабочей одежды, организовываться баня. В случае жаркой погоды организация бани будет организовываться чаще.

В процессе выполнения геологоразведочных работ на участке промышленные отходы не образуются. Пробуренные скважины предусматривается ликвидировать путем тампонажа густым глинистым раствором с удалением обсадных труб. Извлеченный из скважин керн вывозится для проведения химико-аналитических работ в аккредитованную ХАЛ (химико-аналитические лаборатория).

Воздействие проектируемых работ на животный и растительный мир будет минимальным. Опасные для жизни животных и людей работы, проводиться не будут.

Перед выездом на полевые работы будет проведена проверка готовности геологоразведочного подразделения к ведению полевых работ. Вахтовая смена должна быть укомплектована необходимым снаряжением, индивидуальными средствами защиты, аптечками. Каждый сотрудник пройдет медицинский осмотр и будут сделаны противоэнцефалитные прививки. Все рабочие и ИТР до выезда

на полевые работы сдадут экзамены по требованиям ТБиОТ, промышленной и пожарной безопасности при геологоразведочных работах.

Перед выездом на полевые работы будет проведена проверка готовности геологоразведочного подразделения к ведению полевых работ. Вахтовая смена будет укомплектована необходимым снаряжением, индивидуальными средствами защиты, аптечками. Каждый сотрудник пройдет медицинский осмотр и будут сделаны противоэнцефалитные прививки. Все рабочие и ИТР до выезда на полевые работы сдадут экзамены по требованиям ТБиОТ, промышленной и пожарной безопасности при геологоразведочных работах.

В целях проведения проектируемых работ без нарушений требований промышленной безопасности, охраны труда и промсанитарии предусматриваются следующие мероприятия:

1. Обучение работников безопасным приемам ведения работ и элементарным требованиям по оказанию первой медицинской помощи.
2. Проверка знаний требований промышленной безопасности.
3. Назначение ответственных за соблюдение требований промышленной безопасности в каждой маршрутной группе и на всех рабочих местах.
4. Ввод в эксплуатацию новых объектов в соответствии с требованиями промышленной безопасности.
5. Допуск к управлению станками, механизмами работников, имеющих на это право, подтвержденное соответствующими документами.

Стоянка спецтехники на участке работ Мамай, обеспечивается противопожарным инвентарем: огнетушителями, ведрами, баграми, лопатами, ящиками с песком и кошмами. Инвентарь располагается на пожарном щите.

5.8.2. Транспортировка грузов и персонала

Снабжение полевых геологоразведочных работ необходимыми материалами, снаряжением, продуктами питания будет осуществляться с производственной базы предприятия, расположенной в пос. Жолымбет-Центр. Транспортировку грузов и персонала предусматривается автотранспортом.

Основные расстояния между пунктами перевозок: производственная база (пос. Жолымбет-Центр) – лицензионная площадь – 8 км.

По окончанию полевого сезона предусматривается вывоз всех материалов и оборудования на производственную базу.

Перевозке подлежат: вагоны, дизельная электростанция, пиломатериалы, снаряжение, прочие материалы и грузы (в том числе буровое оборудование по Договору с подрядной организацией). Производственный персонал будет доставляться непосредственно на участок введения работ Перспективный-3 с помощью автотранспорта.

5.8.3. Ликвидация горных выработок и рекультивация земель

Согласно природоохранного законодательства РК, земли, в границах планируемого участка Перспективный-3, используемые для проведения

геологоразведочных работ, должны быть возвращены собственнику для использования по первоначальному назначению. В связи с этим проектом предусматривается рекультивация всех горных выработок.

Скважины. После проходки, топопривязки и фото-видео фиксации из скважин извлекаются обсадные трубы, устье тампонируется густым глинистым раствором и шламом, который образуется при бурении скважин. Раствор состоит из технической воды, шлама и глины без полимерных добавок.

Снятый почвенно - растительный слой с буровых площадок возвращается на место, проводится планировка участка.

Все прочие нарушения земель, связанные с эксплуатацией временных зданий и сооружений, ликвидируются сразу после проведения геологоразведочных работ.

5.8.4. Сокращение и ликвидация керна

После окончания камеральных работ и сдачи отчета по проведенным геологоразведочным работам, на участке Перспективный планируется ликвидировать оставшиеся половинки керна.

До сокращения керна необходимо проверить увязку построенной колонки по скважине с геологическим разрезом, составленным по данным наземных исследований, а также обеспеченность геологического разреза шлифами из шлифотеки. При выявлении неувязки сокращение керна не допускается до получения надежного геологического разреза.

Ликвидация керна по каждой скважине оформляется специальным актом, а в книге регистрации керна по кернохранилищу делается соответствующая запись.

Контроль за правильной и своевременной ликвидацией керна возложен на геологическую службу ТОО «Рудпроэкт».

Нормы расхода топлива спецтехники и оборудования, применяемого на участке Перспективный-3

Таблица 5.8.4.1

№ п/п	Наименование техники, оборудования	Назначение	Расход л/ маш./час	Расход л/100км	Расход т/год
1	**2**	**3**	**4**	**6**	8
1	Топливозаправщик КАМАЗ 53215	Транспортировка, заправка ГСМ		24,5	0,8
2	«Fully hydraulic core drillingc»	Бурение скважин колонковым методом	25		35,7
3	Водополивочная машина на базе КАМАЗ-65115	для выполнения различных задач по обслуживанию городских и магистральных дорог.		25,8	8

4	УАЗ-452	Перевозка персонала с базы на участок Мамай; по участку		14	9,7
5	Дизельный генератор WEIFANG 100 кВт	Для использования в качестве автономного источника питания	25,65		78,4
6	Пассажирский микроавтобус ГАЗель	Для перевозки между вахтового персонала с г. Астана на участок.		16,5	0,4
7	Тойота Hilux	Перевозка персонала с базы на участок; по участку; для доставок.		10	4,6
	Итого расход дизельного топлива в год				**137,2**
	Итого расход бензиного топлива в год				**0,4**

5.9.Специальная техника и оборудование

Топливозаправщик КАМАЗ 53215

На участке проведения работ заправка дизельным топливом спецтехники будет осуществляться арендуемым топливозаправщиком КАМАЗ 53215 объемом 10 м^3 (10000 литров дизельного топлива).

Склад ГСМ не предусматривается. Ориентировочный расход дизтоплива для спецтехники – 170 т/год (200 м3/год).



Рис. 10. Топливозаправщик КАМАЗ 53215

Поколение	II поколение(рестайлинг)
Комплектация	АЦНГ-10 Base
Топливо	Дизель
Коробка	6х4
Максимальная скорость	80 км/ч
Производительность насоса	50 м3/час
Габариты и масса Грузоподъемность	11155 кг
Длина 8760 мм Ширина 2500 мм Высота	2995 мм
Вместимость цистерны	10 м3
Снаряженная масса	8200 кг
Максимально допустимая масса	19355 кг
Кузов Количество дверей	2 Количество мест 3
Двигатель Модель двигателя	740.31 (Евро-2)
Топливо Дизель Мощность двигателя	240/2200 л.с.
Наличие дополнительного давления –	Турбокомпрессор
Трансмиссия – Колесная формула	6х4

Согласно данным, средний расход топлива для КАМАЗ-53215 составляет:
Средний расход: 24,5 л/100 км

Расчёт годового расхода топлива:
Общий расход: (24,5 л/100 км) × 4000 км = 980 л*0,85кг/л = 833 кг = 0,8 тонны



Рис. 11. Водополивочная машина на базе КАМАЗ-65115

Водополивочная машина на базе КАМАЗ-65115 — это универсальное коммунальное транспортное средство, предназначенное для выполнения

различных задач по обслуживанию городских и магистральных дорог. Ниже представлены её основные характеристики:

Краткая техническая характеристика

Базовое шасси: КАМАЗ-65115

Колёсная формула: 6×4

Двигатель: КАМАЗ-740.705 (дизельный, V8, турбонаддув, соответствует экологическому стандарту EURO-5)

Мощность двигателя: 221 кВт (300 л.с.)

Диаметр выхлопной трубы–120 мм

Грузоподъёмность: до 15 т

Объём цистерны: от 10 м³ в зависимости от модификации до 14,6 м³

Ширина рабочей зоны:

-при поливке: до 20 м

-при мойке: до 8,5 м

-при подметании щёткой: 2,3 м

Полная масса: до 25 200 кг

Габаритные размеры: длина — до 12 100 мм, ширина — до 3 440 мм, высота — до 3 200 мм

Дополнительно машина может быть оснащена различным навесным оборудованием, таким как щётки, плуги и другое, что расширяет её функциональные возможности.

Для расчёта расхода топлива при использовании водополивочной машины на базе КАМАЗ-65115 для пылеподавления на участке разведки, необходимо учитывать как пробег автомобиля, так и работу специального оборудования. Отбор технической воды для полива будет производиться в ближайших пунктов воды подачи согласно заключенного договора.

Характеристики КАМАЗ-65115

Базовая норма расхода топлива: 25,8–28,4 л/100 км в зависимости от условий эксплуатации.

Расход топлива при работе оборудования (полив): от 6,5 до 7,6 л/час в зависимости от модели и режима работы.

Исходные данные

Общая площадь для полива: 30 000 м² (технологическая дорога, промплощадка и зона выемочно-погрузочных работ) в зоне проведения геологоразведочных работ.

Суточный расход воды: 17,82 м³ (при двукратном поливе).

Объём цистерны водополивочной машины: 10 м³.

Количество рейсов в день: 2 (для доставки необходимого объёма воды).

Средняя скорость движения: 20 км/ч.

Время на один рейс: около 1 час (включая забор воды, транспортировку и полив).

Годовой расход технической воды: **3207,6 м³.**

Расчёт расхода топлива

1. Расход топлива на пробег
Общий пробег в день: 2 рейса × 76 км = 152 км.
Расход топлива на пробег: (25,8 л/100 км) × 152 км = 39,2 л.
2. Расход топлива на работу оборудования
Общее время работы оборудования: 2 рейса × 1 час = 2 часа.
Расход топлива на оборудование: 6,7 л/час × 2 часа = 13,4 л.
3. Общий суточный расход топлива
Итого: 39,2 л (пробег) + 13,4 л (оборудование) = 52,6 л.
Расчёт за тёплый период (180 дней)
Общий расход топлива: 28,6 л/день × 180 дней = 9 468 л*0,85 кг/л =8 047 кг = 8 тонны.

Дизельный генератор WEIFANG 100 кВт

Дизельный генератор WEIFANG мощностью 100 кВт представляет собой автономную дизель-электростанцию на прочной металлической раме, оснащённую четырёхтактным дизельным двигателем, топливным баком и панелью управления для запуска и контроля рабочих параметров.

Установка допускает подключение блока автоматического ввода резерва (АВР), обеспечивающего автоматический запуск при отсутствии внешнего питания. Генератор предназначен для использования в качестве надёжного автономного источника электроснабжения в полевых и производственных условиях.

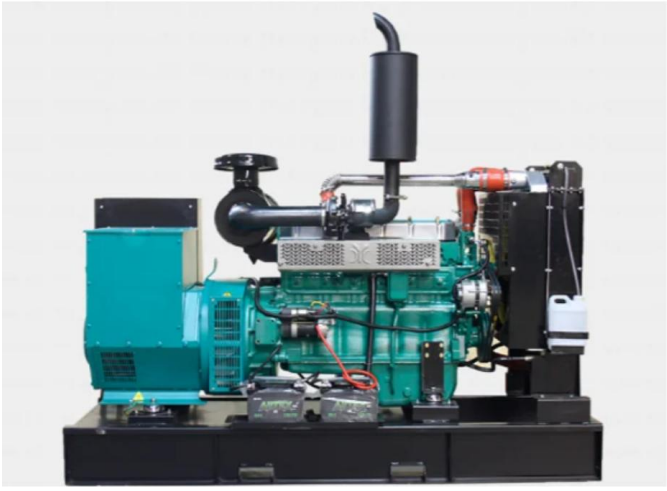


Рис. 12. Дизельный генератор WEIFANG 100 кВт

Характеристики и описание

- Страна производитель - Китай
- Время непрерывной работы - 8 час
- Вход ATS - Да
- Гарантийный срок - 12 мес
- Защита от короткого замыкания - Да

- Защита от перегрузки - Да
- Количество фаз -1 и 3
- Коэффициент мощности - 0.8
- Максимальная мощность - 110 кВт
- Напряжение - 380 В
- Номинальная мощность - 100 кВт
- Пиковая мощность - 120000 Вт
- Полная мощность - 140 кВА
- Режим работы - Аварийный
- Тип генератора - Синхронный
- Тип топлива - Дизельное
- Вес - 1260 кг
- Высота - 1470 мм
- Длина - 2750 мм
- Ширина - 1050 мм
- Расход топливо при 100% нагрузке: 25,65 л/ч.
  при 75% нагрузки: 19,25 л/ч.

Расчет топлива:

Общий расход: 25,65 л/ч.× 20ч = 513 л *180=92 340 л * 0,85 кг/л = 78 489 кг = 78,4 тонны.

УАЗ-452 / 3909 с дизельным двигателем



Рис. 13. УАЗ-452 / 3909

Для вахтовой работы на горном участке запланирован **автомобиль УАЗ-452** — надёжное и проходимое транспортное средство, предназначенное для перевозки рабочих и мелких грузов в условиях бездорожья. Машина отличается высокой проходимостью, простотой обслуживания и возможностью эксплуатации в тяжёлых климатических и дорожных условиях. Используется для

доставки вахтового персонала к месту производства работ, перевозки инструментов и оборудования на участке.

Краткая техническая характеристика

Двигатель: УМЗ-421, дизельный, 2.4 л

Мощность: 112 л.с.

Габариты (Д×Ш×В): 4360 × 1940 × 2064 мм

Колёсная база: 2300 мм

Полная масса: 2850 кг

Снаряжённая масса: 1770 кг

Привод: полный (4×4)

Топливо: дизельный

Диаметр выхлопной трубы: 50 мм

Максимальная скорость: 110 км/ч

Объём топливного бака: 50 л

Средний расход топлива: 14 л/100 км

Рабочих дней в году: 180

Смен в день: 1

Продолжительность смены: 11 часов

Расстояние от до участка 38 км

Рейсы в день: 6

Расчёт годового расхода топлива

Расход топлива на рейсы

Общий пробег за день: 38 км × 2 (туда и обратно) × 6 рейса = 456 км

Годовой пробег: 456 км × 180 дней = 82 080 км

Плотность дизеля составляет примерно 0,85 кг/л.

Годовой расход топлива на рейсы: (14 л / 100 км) × 82 080 км = 11 491,2 л×0,85 кг/л =9767,5 кг = 9,7 т

Пассажирский микроавтобус ГАЗель



Рис. 14. Пассажирский микроавтобус ГАЗель

Основные характеристики ГАЗель

Параметр	Значение
Привод	Задний
Максимальная скорость, км/ч	115
Объем кузова, (Д*Ш*В), мм	5475*2075*2200
Емкость топливного бака, л	70
Мощность двигателя, л.с.	112
Тип топлива	Бензин

Расчёт годового расхода топлива
Расход топлива на рейсы
Общий пробег за день: 150 км × 2 (туда и обратно) = 300 км
В году 180 рабочих дней
Продолжительность одной вахты = 15 дней работы + 15 дней отдыха = 30 дней
Количество полных вахт:

$$180 \div 30 = 6 \text{ полных вахт}$$

$$6 \text{ вахт} \times 2 \text{ рейса/вахта} = 12 \text{ рейсов за } 180$$

дней Расход топлива на один рейс
Расстояние туда-обратно: 300км
Расход: 16,5 л/100 км

$$300 \times 16{,}5/100 = 49{,}5 \text{ л/рейс}$$

Годовой расход топлива: 49,5 л/рейс×12 рейсов= 594 л
Плотность бензина составляет примерно 0,74 кг/л.

$$1029{,}6 \text{ л/рейс} \times 0{,}74 \text{ кг/л} \approx 445{,}5 \text{ кг} = 0{,}4 \text{т}$$

Тойота Hilux



Рис. 15. Тойота Hilux

Тип кузова: Пикап
Трансмиссия: механическая
Привод: 4WD
Поколение: 8 поколение 2-й рестайлинг
Двигатель: дизель, 2400 куб.см, 150 л.с.
Расход топлива по трассе: 7.3 л/100км
Расход топлива по городу: 10.0 л/100км

Расчёт расхода топлива

- Общий расход в день: 4 рейса × 75 км = 300 км.
- Расход топлива на пробег: (10.0 л /100 км) × 300 км = 30,0 л.
- Общий расход топлива: 30,0 л/день × 180 дней = 5 400 л*0,85 кг/л = 4 590 кг = 4,6 тонны

Буровая установка «Fully hydraulic core drillingc»

Установка представляет собой самоходную машину на гусеничном ходу с поворотной платформой, мачтой (стволом) для направленного погружения свай и силовой установкой. Перемещение по площадке осуществляется своим ходом без необходимости применения дополнительной тягающей техники. Управление установкой производится из закрытой кабины оператора, обеспечивающей защиту и обзор рабочей зоны.



Рис. 16. Буровая установка «Fully hydraulic core drillingc»

Характеристика полно-гидравлического кернового буровой установки:

Глубина бурения / диапазон - до ~1100 м.

Диаметр скважины / керновой трубки - 63,5 мм.

Крутящий момент (торк) — максимальный крутящий момент ~ 1000 Н·м.

Скорость шпинделя / ротатора - серий диапазон скорости — 0–1100 об/мин и т.д.

Подача (feed stroke) часто ~ 3,5 м.

Силы подъёма и подачи - 50–110 кН, в зависимости от серии.

Охлаждение гидравлики: — и воздушное, и водяное.

Диаметр бурения: 63,5 мм (2,5 дюйма).

Угол бурения - от ~45° до 90° (вертикально).

Модульная конструкция — мачта может раскладываться, либо устанавливаться “touch-to-ground” (опирается на землю) для устойчивости.

Лебёдка / подъем / канат- гидравлическая лебёдка, позволяющая поднимать керновую проволоку или буровые штанги, часто с диаметром троса ~ 5-6 мм или больше, в зависимости от модели.

Расход топлива

Тип топлива: дизельное.

Удельный расход: порядка **210–230 г/кВт·ч** (по паспорту для дизельного двигателя данного класса).

Расход топлива при работе:

при максимальной нагрузке – ориентировочно **35–40 л/час**;

при средней рабочей нагрузке – ориентировочно **22–28 л/час**.

Расход воды при бурении:

5л/мин = 0,005 м³/мин = 0,3 м³/час

0,3 м3/час×20 часов=6 м3/в сутки

0,3×(30×180)=1620м3

Для расчётов в проекте можно принять усреднённое значение:

Нормативный расход дизельного топлива – 25 л/час работы гусеничной сваебойной установки.

Для расчётов в проекте можно принять усреднённое значение:

Работа гусеничной сваебойной установки предусматривается со средним коэффициентом использования рабочего времени 0,85.

Продолжительность работы установки составляет 11 часов в день.

Нормативный расход дизельного топлива — 25 л/час работы гусеничной сваебойной установки.

Плотность дизеля составляет примерно 0,85 кг/л.

Расчёт расхода топлива

Расчёт за один день: 25л/час*11час*0,85=233,75л/день

Расчёт за весь период: 233,75л/день*180=42 075л*0,85=35,7т

5.9.1 Экономические расчеты

Фонд оплата труда (ФОТ)

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) Таблица 5.9.1

Наименование профессий и должностей	Численность работающих, чел.		Средне-месячная заработ-ная плата одного работаю-щего, тыс.тг	Продолжитель ность работ, месяцев	Фонд оплаты труда на одного работника , тыс.тг	Фонд оплаты труда всего, тыс.тг
	Явочный состав на 1 вахту	Списочный соста в на 2 вахты				
1	2	3	4	5	6	6
1. Инженерно-технические работники						
АУП						
Директор	1	1	1 500	6	9 000	9 000
Главный инженер	1	1	1 200	6	7 200	7 200
Главный бухгалтер	1	1	900	6	5 400	5 400
Участок						
Начальник	1	2	1000	6	6000	12 000
Начальник БиОТ	1	1	1000	6	6000	6 000
Геолог	2	2	700	6	4200	8 400
Маркшейдер	2	4	700	6	4200	16 800
Горнорабочий	4	4	500	6	3000	12 000
Машинист буровой установки	4	8	600	6	3600	28 800
Водитель дежурной машины	2	4	500	6	3000	12 000
Повар	2	4	500	6	3000	12 000
Прачка	2	4	500	6	3000	12 000
Охранник	2	4	450	6	2700	10 800
Итого	**25**	**40**			**60 300**	**152 400**

Исходные объёмы (ТЭО) Таблица 5.9.2

Раздел	Вид работ	Объем	Ед.	Цена	Сумма
Бурение	Скважины по золоту	10 000	м	60 000	600 000 000
Бурение	Кол-во скважин	166	шт	-	-
Геол. маршруты	маршруты	18	км	22 000	396 000
Топосъёмка	1:1000–1:5000	17,28	км²	20 000 000	20 000 000
Мобилизация	3%	-	-	-	18 618 000

Горные работы (ТЭО) Таблица 5.9.3

Раздел	Вид работ	Объем	Ед.	Цена	Сумма
Канавы	проходка	1500	м	22 000	33 000 000

Геологическое сопровождение (ТЭО) Таблица 5.9.4

Раздел	Вид работ	Объем	Ед.	Цена	Сумма
Документация керна	8 550	м	2 300	19 665 000	
Фото керна	8 550	м	950	8 122 500	
Геохимия	111	проба	1 800	199 800	
Бороздовые пробы	1575	проба	3 400	5 355 000	
Шлифы	30	шт	550	16 500	
Аншлифы	20	шт	12 120	242 400	
Инженерные образцы	20	шт	10 680	213 600	
Технологические пробы	3	шт	75 000	225 000	
Камеральные работы	комплекс	1	услуга	3 000 000	3 000 000

Лаборатория (ТЭО) Таблица 5.9.5

Раздел	Вид работ	Объем	Ед.	Цена	Сумма
Подготовка проб	7 860	проба	3 400	26 724 000	
Химанализ	7 860	проба	10 000	78 600 000	
Спектральный анализ	6 285	проба	8 300	52 145 000	

Итоговая сводка (ТЭО) Таблица 5.9.6

Статья	Сумма
Геологоразведочные работы	759 553 300
Лабораторные работы	157 469 000
Геология + сопровождение	36 000 000
Канавы	33 000 000
Топосъёмка	20 000 000
Геологические маршруты	396 000
Мобилизация (3%)	18 618 000

НАЛОГИ И РЕЗЕРВЫ (ТЭО) Таблица 5.9.7

Статья	%	Сумма
Накладные расходы	**35%**	**348 262 705**
Непредвиденные	**5%**	**49 751 815**

ФИНАЛЬНАЯ СТОИМОСТЬ ПРОЕКТ - 1 393 050 820 тг.

6 ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1. Особенности участка работ, общие положения

Специфика проведения геологоразведочных работ, наличие особых условий определяют организацию работ и организационно-технические мероприятия по технике безопасности на участке работ Перспективный-3.

Промышленная безопасность – состояние защищенности физических и юридических лиц, окружающей среды от вредного воздействия опасных производственных факторов.

Основным документом, регламентирующим положения в области промышленной безопасности, является Закон "О Гражданской Защите" от 11 апреля 2014 года № 188-V, который определяет правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.

Регулирует общественные отношения, возникающие в процессе проведения мероприятий по гражданской защите, и направлен на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, оказание экстренной медицинской и психологической помощи населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, обеспечение пожарной и промышленной безопасности, а также определяет основные задачи, организационные принципы построения и функционирования гражданской обороны Республики Казахстан, формирование, хранение и использование государственного материального резерва, организацию и деятельность аварийно-спасательных служб и формирований. Направлен на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к локализации и ликвидации последствий указанных аварий.

Производственный контроль осуществляется на опасных производственных объектах в целях максимально возможного уменьшения риска возникновения аварий, снижения размеров ущерба и материальных потерь от их последствий.

Задачами производственного контроля за промышленной безопасностью являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ

На основании требований данного Закона и других НПА РК, в целях обеспечения безопасных условий труда, осуществления производственного контроля за состоянием промышленной безопасности и охраны труда, на объектах соответствующими приказами ТОО будут назначены ответственные лица за безопасное производство работ на каждом объекте, а также за работу в условиях повышенной опасности.

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

1. Кодекс РК «О недрах и недропользовании»
2. Экологический кодекс Республики Казахстан
3. Трудовой кодекс Республики Казахстан
4. Закон "О Гражданской Защите" от 11 апреля 2014 года № 188-V
5. Земельный кодекс Республики Казахстан
6. Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения»
7. Закон Республики Казахстан от 21 июля 2007 года N 305 «О безопасности машин и оборудования»;
8. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы»;
9. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 360 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации компрессорных станций»;
10. Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от26 декабря 2014 года № 300 «Об утверждении Правил определения общего уровняопасности опасного производственного объекта»;
11. Постановление Правительства Республики Казахстан от 26 мая 2021 года № 240 «Об утверждении критериев отнесения опасных производственных объектов к декларируемым»;
12. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 341 «Об утверждении Правил, определяющих критерии отнесения опасных производственных объектов к декларируемым, и Правил разработки декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта;
13. Совместный приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 декабря 2015 года № 1206 и Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 декабря 2015 года № 814 «Об утверждении критериев оценки степени риска и проверочных листов в области промышленной безопасности»;
14. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов»;
15. Положение о производственном контроле;
16. Технические паспорта на оборудование;
17. Руководства по эксплуатации оборудования;
18. Технологические регламенты;
19. Стандарты предприятия.

6.3. Мероприятия по промышленной безопасности

К данной Главе, в первую очередь относится обязательное исполнение нижеследующих процедур на участке Перспективный-3:

-составляется «Акт готовности подразделения к работе».

Для каждого вида работ должна быть составлена инструкция по правилам технической эксплуатации и безопасным методам труда.

Приказом назначаются:

- ответственные лица за безопасное производство работ на каждом объекте, атакже за работу в условиях повышенной опасности;
- санитарный инструктор – после предварительного обучения;
- общественный инспектор – с правом осмотра рабочих мест и воздействия нанарушения правил охраны труда, техники безопасности и промсанитарии, и обязанностью информировать руководство о замеченных нарушениях.

Установлен следующий порядок контроля ответственными лицами за состоянием охраны труда, техники безопасности, эксплуатацией оборудования и инструментов:

- инженером по ТБ 1 раз в месяц;
- начальником участка – каждые 10 дней;
- горным мастером, машинистами буровых установок и работниками всех профессий, геологом, маркшейдером – ежесменно при приеме, сдаче смен и в процессе выполняемой работы;
- комиссионная проверка под председательством главного инженера недропользователя с участием специалистов, общественного ответственного инспектора по технике безопасности и уполномоченных по охране труда – ежемесячно на всех объектах.

Все проверки отражаются записями в «Журнале приема, сдачи смен».

По результатам комиссионных проверок и контроля с учетом предыдущих обследований и положением фактических дел составляется акт и, при необходимости издается соответствующий приказ.

Помимо плановых проверок, контроль за состоянием промышленной безопасности осуществляется ответственными лицами при каждом посещении объектов.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий ответственные лица обязаны:

- создать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий наслучай аварии на объекте и обеспечивать их устойчивое функционирование;
- обучить работников методами защиты и действиям в случае аварии;
- обеспечить оказание первой медицинской помощи и контролировать знанияправил ее оказания всеми работниками предприятия.

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

Минимальные размеры санитарно-защитных зон объектов относятся к категории Класс I – СЗЗ 1000 метров.

Мероприятия по защите населения в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности – комплекс организационных, лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мер, направленных на предотвращение или ослабление поражающих воздействий чрезвычайных ситуаций на людей, оказание пострадавшим медицинской помощи, а также на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия в районах чрезвычайных ситуаций и в местах размещения эвакуированного населения.

Объём и характер проводимых мероприятий зависит от конкретных условий обстановки, особенностей поражающих факторов источника и самой чрезвычайной ситуации.

Мероприятия включают в себя:

- соблюдение всех требований действующего законодательства Республики Казахстан (далее - РК), включая законодательство об охране труда, об охране окружающей среды, о промышленной и пожарной безопасности, иные законы и нормативные акты, включая, но не ограничиваясь: Экологическим кодексом РК; Трудовым кодексом РК; Кодексом РК «О здоровье народа и системе здравоохранения»; «О гражданской защите» и иными нормативными правовыми актами, стандартами, правилами, включая внутренние нормативные документы ТОО;
- выполнение необходимых мероприятий по пожарной безопасности, охране труда, охране окружающей среды и обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения, на участке, где выполняются геологоразведочные работы;
- выполнение работ только при наличии всех разрешительных документов (лицензий, разрешений, сертификатов, и т.п.), предусмотренных законодательством РК, выдаваемых уполномоченными государственными органами в установленном порядке;
- документальное подтверждение свое соответствие законодательным и правовым актам, правилам и инструкциям, путем направления их в адрес надзорных и контролирующих органов, в течение 3 (трех) дней с даты получения запроса от них;
- годность всех работников к выполнению своих обязанностей по состоянию здоровья, в соответствии с требованиями законодательства РК (все работники для выполнения работ должны проходить периодический, ежегодный медицинский осмотр и иметь соответствующие подтверждающие документы о проведении медицинских осмотров работников в течении 3 (трех) календарных дней до допуска работника на объект);
- проведение всех работ при наличии планов производства работ, (в случае отступления от плана (проекта) производства работ, производитель работ обязан

письменно согласовать изменение плана производства работ);

- в случае привлечения третьих лиц (субподрядчиков/подрядчиков и т.д.), включить в заключаемые с ними договоры условия, предусмотренные требованиями законодательства в сфере безопасности и охраны труда, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности, и осуществлять контроль их исполнения;
- обеспечить наличие первичных средств пожаротушения, необходимых в чрезвычайных ситуациях на рабочих местах (огнетушители, песок и др.), а также их хранение и обновление в соответствии с требованиями норм пожарной безопасности;
- прекратить работы в случае обнаружения непосредственной опасности для людей, имущества или окружающей среды и немедленно приступить к устранению опасности;
- обеспечивать содержание в чистоте, исправном и безопасном состоянии всех сооружений (зданий, подъездных дорог, ограждений, предупредительной сигнализации, знаков и прочих сооружений), а также оборудования и механизмов, используемых при выполнении работ;
- обеспечивать безопасность и надлежащие условия хранения всех машин, оборудования, инвентаря и другого имущества, используемого на объекте, независимо от того, кому они принадлежат;
- обеспечить, в соответствии с законодательством РК, соблюдение работниками санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических требований;
- в рамках обеспечения противоэпидемической безопасности в случае введения режима повышенной готовности и/или чрезвычайной ситуации, которые вводятся органами государственной власти РК, связанных с пандемиями, эпидемиями, эндемиями соблюдать требования санитарно-эпидемиологических правил и норм, устанавливаемых органами исполнительной власти и нести ответственность в соответствии с действующим законодательством РК;
- выполнять требования законодательства РК и внутренних документов в области управления отходами.

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

До начала производства любых работ на территории и объектах принять необходимые меры по сокращению производственных рисков и опасностей, рисков производственного травматизма, возникновения аварийных ситуаций.

Складировать отходы производства (металлолом, отходы промышленных отходов и т.п.) и материалы, необходимые для проведения работ. По мере накопления отходов производства и потребления собственными силами вывезти отходы производства на специализированные накопители. По окончании

выполнения работ произвести уборку, планировку территории и вывезти отходы производства.

Обязательно прохождение работниками вводного инструктажа по промышленной и пожарной безопасности, технике безопасности и охране труда.

Необходимо:

- обеспечить наличие на рабочих местах, а также во всех местах объекта ограждений, предупредительных знаков и надписей, обеспечить отсутствие на них помех и препятствий;
- обеспечить достаточное освещение рабочих мест, объектов, проездов и подходов к ним как светлое, так и в темное время суток;
- допускать на объект только прошедший предварительный, периодический медицинский осмотр персонал, не имеющий противопоказаний к выполняемым видам работ;
- в случае выявления в течение рабочей смены работников с признаками ухудшения здоровья, а также алкогольного, наркотического или токсического опьянения, немедленно отстранить работников от выполнения ими работ, при возможности произвести замену отстраненных работников на работников с соответствующей квалификацией;
- проводить работы, связанные с повышенной опасностью в соответствии с оформленным в установленном порядке и утверждённым нарядом-допуском, и планом производства работ;
- обеспечить медицинскую помощь своему персоналу в случае травматизма на рабочем месте или ухудшения здоровья, а также принять меры по обеспечению медицинскойэвакуации в лечебное учреждение;
- обеспечить свой персонал аптечками первой помощи на рабочих местах, а также организовать пункт по оказанию медицинской помощи на объекте;
- весь персонал обеспечить в полном объеме средствами индивидуальной защиты (далее - СИЗ) и использовать их во время нахождения на объекте, в том числе, но не ограничиваясь: спецодеждой (защитная обувь, защитная каска, защитные очки, перчатки/ рукавицы и т.д.), и иными СИЗ, обеспечивающими защиту от связанных с работами рисков (обеспечить своих работников/привлеченных третьих лиц: сертифицированной специальной одеждой с логотипом или элементами фирменного стиля организации для идентификации принадлежности таких лиц, сертифицированными средствами защиты);
- в случае нарушения работником и/или третьим лицом правил применения СИЗ и спецодежды, отстранить такое лицо от выполнения работ и удалить с объекта до момента устранения выявленных нарушений;
- отстранить от работы работников вплоть до удаления с территории объекта, нарушающих требования, установленных действующим законодательством РК правил, положений, стандартов, норм в области пожарной безопасности, охраны труда, охраны окружающей среды, промышленной безопасности и т.д.;
- обеспечить необходимые и достаточные меры безопасности и защиты жизни и здоровья для работников и населения в зоне выполнения работ, в соответствии с

действующим законодательством РК.

Все буровые агрегаты, автомобили, WEIFANG 100, жилые и административные помещения должны быть укомплектованы аптечками первой помощи.

Срочная квалифицированная медицинская помощь сотрудникам геологического отряда будет оказываться медработниками медучреждения и службой «Скорой помощи» пос. Жолымбет-Центр, как ближайшего населенного пункта, так и учитывая наличия в нем медучреждения – поселковой больницы.

С Планом эвакуации заболевших или пострадавших работников из полевого лагеря просим ознакомиться в Приложении 3 настоящего Плана разведки.

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1. Материалы по компонентам окружающей среды: воздушная среда, водные ресурсы, недра, отходы производства и потребления, земельные ресурсы и почвы, растительность, животный мир

Геологоразведочные работы планируется проводить в соответствии с требованиями «Земельного кодекса Республики Казахстан», «Экологического кодекса Республики Казахстан», Кодекса РК «О недрах и недропользовании», направленных на предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию и снижению вредного влияния наокружающую среду.

Полевые работы заключаются в проведении:

- геологических и геохимических маршрутов;
- геофизических работ;
- горных работ;
- бурения и скважинной геофизики;
- документации и фотодокументации керна скважин;
- опробования и обработки проб;
- топогеодезических работ;
- гидрогеологических работ.

Основными источниками негативного воздействия на окружающую среду при проведении работ являются:

- выбросы вредных веществ в атмосферу;
- образование отходов производства;
- возникновение фактора беспокойства для животного мира при производстве работ и т.д.

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

Вопросы охраны атмосферного воздуха от загрязнения подробно будут освещены в проекте ОВОС.

В соответствии с законодательством Республики Казахстан рекультивация нарушенных земель, повышение их плодородия, использование и сохранение плодородного слоя почвы являются природоохранными мероприятиями.

Восстановление нарушенных земель направлено на устранение неблагоприятного влияния ГРР на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, сохранение эстетической ценности ландшафтов. Рекультивации подлежат все участки площади, нарушенные в процессе работ.

В местах планируемого строительства полевых лагерей естественных водотоков и водоемов нет, наличие месторождений подземных вод ранее проведенными изысканиями не обнаружено.

На расстоянии 1000 м от участка разведки поверхностные водные объекты отсутствуют, сам участок находится за пределами водоохранных зон и полос.

Гидрографическая сеть района представлена небольшой речкой Ащылыайрык (левый приток реки Селеты), не имеющей сплошного водного потока. Вода в реке солоноватая, для питья не пригодная. На реке Ащылыайрык имеется плотина, образующая водохранилище пос. Жолымбет-Центр, расположенного в 12 км западнее от участка разведки, в северо-западном направлении.

На лицензионной территории отсутствуют реки, озера и другие водные объекты.

7.2. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности

В связи с тем, что источники выбросов в атмосферу имеют передвижной характер, учитывая немногочисленность техники, можно утверждать, что сосредоточения и скопления вредных выбросов в определенной точке не будет. Поэтому специальных мероприятий по охране воздушного бассейна не требуется.

Загрязнение атмосферы пылеобразующими частицами при проходке горных выработок незначительно.

Рекультивация участка разведки представляет собой процесс восстановления экосистемы после проведения горных работ. Важно учитывать потенциальные экологические риски, связанные с воздействием на окружающую среду, включая водные ресурсы, почвы, растительность и животный мир.

Основные риски для почв заключаются в: загрязнении почвы, уменьшения уровня грунтовых вод. Одним из значительных рисков является изменение водного баланса в регионе: случае добычи вблизи водоемов возможно снижение уровня грунтовых вод, что может привести к деградации растительности и утрате экосистемных услуг. Проведение рекультивации участка разведки требует комплексного подхода, направленного на восстановление экосистемы, минимизацию экологических рисков и обеспечение устойчивого использования природных ресурсов.

На расстоянии 1000 м от участка разведки поверхностные водные объекты отсутствуют, сам участок находится за пределами водоохранных зон и полос. В связи с этим отрицательное влияние на поверхностные и подземные воды проектируемые работы оказывать не будут, и попадание ГСМ, нечистот в них исключено.

7.3. Мероприятия по охране недр и окружающей среды

Мероприятия по охране недр и окружающей среды при разведке направлены на минимизацию воздействия на природные ресурсы и экосистему региона. Для предотвращения деградации земель необходимо внедрение системы рекультивации, включая восстановление растительности на нарушенной земной поверхности.

В ходе производства геологоразведочных работ в районе следует проводить регулярные геологические (топографо-маркшейдерские) исследования для оценки изменения состояния недр и предотвращения чрезмерного истощения ресурсов. В

процессе извлечения горной массы должны быть использованы экологически безопасные технологии, снижающие уровень пыли и шума.

Важным шагом является проведение мероприятий по борьбе с эрозией почвы, особенно в местах, где могут образоваться временные водоемы. Необходимо организовать контроль за соблюдением нормативов по уровню шума и пыли, чтобы минимизировать воздействие на местные экосистемы и населенные пункты.

Для защиты местной флоры и фауны должны быть установлены санитарные зоны, в которых ограничивается разведка ТПИ в период активного размножения животных и растений.

Планом рекультивации может планироваться создание искусственных водоемов и водно-болотных угодий для восстановления экосистем и поддержания биоразнообразия в районе добычи. На участке Жолымбет-Центр-Юг предполагается внедрение системы мониторинга экологической ситуации, включающей регулярные проверки качества воздуха, воды и почвы.

7.4. Мероприятия, направленные на предотвращение (сокращение) воздействия на компоненты окружающей среды

Воздействие проектируемых работ на животный и растительный мир будет минимальным. Опасные для жизни животных и людей работы проводиться не будут.

При проведении работ по проекту предусмотрены следующие основные мероприятия по минимизации вредного воздействия на окружающую среду:

1. Компактное размещение полевого базового лагеря.
2. Для снабжения полевого лагеря технической и питьевой водой, планом предусматривается завоз бутилированной покупной воды из пос. Жолымбет-Центр, в емкостях по 19 литров, с установкой диспенсера, и завоз воды автоцистерной с вакуумной закачкой для технических нужд.
3. Стирка грязной одежды будет осуществляться на производственной базе недропользователя, находящейся в пос. Жолымбет-Центр. Раз в неделю рабочему персоналу будет выдаваться чистый комплект рабочей одежды.
4. Устройство биотуалетов и мест сбора отходов в специальные емкости будет проводиться в местах, исключающих загрязнение почв и водоемов. Все виды отходов вывозятся специализированными организациями по утилизации соответствующего вида отходов, согласно заключенным в будущем договорам.
5. Заправка экскаватора, погрузчика, бульдозера и самосвалов горюче-смазочными материалами предусматривается на стоянке передвижным топливозаправщиком, снабженным специальными наконечниками на наливных шлангах, масло улавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери.
6. По окончанию работ горные выработки будут рекультивированы. В процессе выполнения геологоразведочных работ на участке промышленные отходы не образуются. Пробуренные скважины предусматривается ликвидировать путем тампонажа густым глинистым раствором с удалением обсадных труб. По

завершению работы трубы вывозятся на склад базы недропользователя для дальнейшего использования. Добытый из скважин керн вывозится для проведения химико-аналитических работ в специализированную лабораторию. Буровая площадка рекультивируется. Горные выработки легкого типа (канавы), после отбора проб и проведения всего комплекса химико-аналитических работ, рекультивируются в полном объеме.

В процессе выполнения работ необходимо:

- постоянно проводить снижение площадей участков, в пределах которых будет нарушаться почвенный слой и места заложения скважин выбирать с минимальным ущербом для сельхозугодий;
- буровые площадки обеспечить емкостями для хранения и перевозки сменного оборудования и материалов;
- бытовые и производственные отходы складировать в контейнеры и передавать соответствующим организациям по договору для захоронения на специальном полигоне;
- своевременно проводить зачистку территорий от металлолома, ГСМ, планировку площадок, вывоз керна и восстановление почвенно-растительного слоя;
- после завершения бурения скважин проводить ликвидационный тампонаж, зачистку местности от ГСМ, хозяйственно-бытовых и технических отходов;
- предотвращать истощение и загрязнение поверхностных и подземных вод.

В целях охраны недр и соблюдения требований законодательства будут выполнены следующие мероприятия:

- согласование работ с землепользователями и оформление разрешения на производство геологоразведочных работ;
- проведен инструктаж исполнителей работ по соблюдению требований Земельного кодекса Республики Казахстан;
- геологоразведочные работы будут выполняться в строгом соответствии с нормативными актами по охране природы, снижая при этом площади, в пределах которых будет нарушен почвенный слой;
- полевой лагерь будет оборудован накопителями бытовых отходов и биологическими туалетами;
- стоянка автотранспорта будет размещена таким образом, чтобы исключить попадание нефтепродуктов в грунтовые воды;
- в местах возможного нарушения земель будет срезаться и складироваться почвенный слой мощностью 0,2 м для последующего возвращения на прежнее место после окончания работ.

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

1. сокращение до минимума работы бензиновых и дизельных агрегатовна холостом ходу;
2. регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей;

3. движение автотранспорта на оптимальной скорости.

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

С целью уменьшения площади нарушенных земель при проходке горных выработок не будут строиться подъездные пути. При проходке горных выработок плодородный слой будет складироваться отдельно от горной массы.

После проведения полного комплекса исследований (бороздовое, технологическое опробование, отбор сколков на шлифы и аншлифы) легкие горные выработки будут ликвидированы путем засыпки. Работы по ликвидации и рекультивации будут проводиться в следующем порядке: сначала они засыпаются вынутой породой, затем наносится и разравнивается плодородный слой.

Буровые работы будут проводиться с соблюдением мер, обеспечивающих сохранение почв. При производстве работ не используются химические реагенты, все механизмы обеспечиваются маслоулавливающими поддонами. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства.

Технический этап рекультивации является частью единого технологического процесса, поэтому засыпка выработок и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.

Ликвидация последствий операций по недропользованию будет заключаться в рекультивации буровых площадок, нарушенной горными выработками земной поверхности, площади полевого лагеря и подъездных путей.

Объем рекультивации составит:

- Прогнозная площадь обнажения горными выработками составит около 0,00375 км², что составляет примерно 0,0058 % от общей площади разведки 64,8 км².

Общий объём снимаемого плодородного растительного слоя (ПРС) – 750 м³.

- буровые площадки: 0,5м×0,5 м×0,2 м – 0,05 м3 (на одну скважину). 0,05м3х220=11м3.

Общий объем ПРС – 761м3.

Общая площадь нарушенных земель составляет 0,00379 км², что составляет примерно 0,0058 % от всей площади разведки 64,8 км².

В пределах водоохранных зон и полос водотоков (рек, озер) буровые и горные работы проводиться не будут.

7.5. Мероприятия по санитарно-бытовому обслуживанию в полевом лагере

Основными положениями о вахтовом методе на участке Перспективный-3, организации работ, будут урегулированы вопросы социально - бытового обеспечения персонала ЧК «Central Asia Kaisheng Minerals &Energy International

Group Ltd» находящихся на вахте и проживающих в полевом лагере. Согласно которым, сотрудники, временно проживающие в полевом лагере, обеспечиваются транспортным, торгово-бытовым обслуживанием, а также ежедневным трехразовым горячим общественным питанием.

В целях профилактики ежедневно будет проводиться инструктаж, включающий напоминание о правилах личной и общественной гигиены: режиме регулярного мытья рук с мылом в течение всего рабочего дня, после каждого посещения туалета, перед каждым приемом пищи. Проведением ежедневной (ежесменной) влажной уборки производственных, служебных помещений и мест общественного пользования (комнаты приема пищи, отдыха, биотуалетов) с применением дезинфицирующих средств вирулицидного действия. Дезинфекция с кратностью обработки всех контактных поверхностей: дверных ручек, выключателей, поручней, перил, поверхностей столов, спинок стульев, оргтехники.

Полевой лагерь оборудуется вагон-домами, включая для приготовления пищи, душевыми, биотуалетами, комплектами спальных принадлежностей, кухонной утварью, хозяйственным и культурным инвентарем в соответствии с установленной потребностью.

Расчет водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды

Таблица 7.5.1.

№ п/п	Вид расхода воды	Ед. изм.	Норма на 1 ед, л/чел	Количество человек	Водопотребление										Всего
					первый год		второй год		третий год		Четвертый год		Пятый год		
					время работы в году, сут.	всего, м3	время работы в году, сут.	всего, м3	время работы в году, сут.	всего, м3	время работы в году, сут.	всего, м3	время работы в году, сут.	всего, м3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					12
1	Питьевая вода	л/сут	12	25		0,30		0,30		0,30		0,30		0,30	
2	Душевая	л/сут	85	25		2,13		2,13		2,13		2,13		2,13	
3	Столовая	л/сут	72	25		1,80		1,80		1,80		1,80		1,80	
	Итого в сутки:	м3/сут				4,23		4,23		4,23		4,23		4,23	
	Итого в год	м3/год			240	1015,2	240	1015,2	240	1015,2	240	1015,2	240	1015,2	5076

В столовой предусмотрены раковины для мытья использованной посуды. Рядом со столовой предусмотрена установка нескольких умывальников для мытья рук и лица. Смыв использованной воды предусмотрен через канализационную трубу Ø 50мм в септик размером 1,5х2,0, глубиной 1,5 метра, дно и стенки которого устланы (проклеены) геомембраной. Слив с душевой кабины, расположенной от столовой на положенном расстоянии в соответствии нормам СЭС, также оснащен канализационной трубой Ø 50мм, ведущей в септик.

Таким образом, при организации работ вахтовым методом Руководство ЧК «Central Asia Kaisheng Minerals &Energy International

Group Ltd» обеспечивает вахтовым работникам соответствующие условия труда согласно установленному, действующему законодательству РК.

Питьевая вода по качеству должна отвечать требованием «СанПиН–2.1.4.559-104» и нормам ГОСТ-13273-88 «Вода питьевая». Емкости для хранения воды периодически обрабатываются и хлорируются. Потребность в воде на участке при проведении полевых работ приведено в Таблице 6.5.1. Согласно СНиП РК 4.01-41-2006 (Внутренний водопровод и канализация) расход воды в сутки на одного человека 169 л (в т.ч. на собственные нужды – 12 л, баня (душ) - 85 л, столовая (три блюда при двухразовом питании в столовой) - 72 л.

Годовой расход: **1015,2 м3.**

7.6. Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный покров

Для снижения негативного воздействия на растительный покров при производстве геологоразведочных работ будет разработан план по охране и восстановлению растительности на территории участка.

Прежде чем начать разведку будет проведено обследование растительности для выявления особо ценных и редких видов растений, подлежащих защите. Для предотвращения уничтожения растительности на рабочих площадках будут созданы санитарные зоны, в которых не будут проводиться ГРР.

В процессе работы участка будут применяться методы защиты почвы от эрозии, такие как использование геотекстилей и временное покрытие для защиты от вытаптывания растительности. Ведется планирование правильного порядка ведения работ, чтобы минимизировать вырубку или повреждение деревьев и кустарников, особенно в периоды их активного роста. Растительность, которая подлежит удалению, будет тщательно пересажена на другие участки, чтобы сохранить экосистему и обеспечить восстановление зеленых насаждений.

В местах, где происходит разведка, будет проведено восстановление растительности после завершения работ с использованием местных видов растений, приспособленных к условиям региона. Расчет количества посадочного материала будет оформлен в Проекте рекультивации.

Для защиты растительного покрова от механических повреждений предусмотрено ограничение передвижения техники и сотрудников за пределами рабочих зон.

На территории будут проводиться регулярные проверки состояния растительности и почвы с целью выявления признаков деградации и своевременного реагирования.

В рамках программы по восстановлению растительности после завершения извлечения горной массы будет организована посадка кустарников, растений в соответствии с Проектом рекультивации, с привлечением местных сообществ для участия в экологических акциях.

7.7. Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир

Для снижения негативного воздействия на животный мир участка будут разработаны меры по защите и сохранению местных видов животных.

В районе извлечения горной массы будут установлены охранные зоны, в которых запрещается извлечение горной массы, чтобы создать безопасные условия для миграции и обитания животных.

Применение шумозащитных и пылеудаляющих технологий поможет уменьшить стрессовое воздействие на диких животных, особенно в период их размножения и активной жизнедеятельности.

Во время работы на участке будет ограничено использование тяжелой техники в периоды, когда животные активно мигрируют или находятся вблизи своих гнезд.

Для предотвращения гибели животных из-за техники будут установлены защитные барьеры и выполнены знаки, предупреждающие о возможном нахождении диких животных на территории.

Планируется проводить регулярный мониторинг состояния животного мира на участке, чтобы своевременно выявить возможные угрозы для обитателей и принять меры для их защиты.

В случае выявления угроз для животного мира, например, в виде исчезновения или снижения численности определенных видов, будет организовано искусственное разведение или создание новых местообитаний для животных.

Разработан план по восстановлению экосистемы на участке после завершения работ, включая создание кормовых угодий и других условий для возвращения животных на восстановленную территорию.

В рамках мероприятий по охране животного мира будут проводиться экологические исследования и аудит, чтобы оценить влияние извлечения горной массы на биоразнообразие и в случае необходимости внести корректировки в методы работы.

7.8. Экологический мониторинг

Производственный мониторинг окружающей среды организуется в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан.

Целью производственного мониторинга окружающей среды является обеспечение достоверной информацией о воздействии намечаемых работ на окружающую среду, возможных изменениях в ней, вызванных воздействиями ГРР.

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

Программа производственного мониторинга включает следующие основные направления:

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

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

8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕННОГО КОМПЛЕКСА РАБОТ

8.1. Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ

В результате проведённых геологоразведочных работ будет изучено геологическое строение участка, морфология и условия залегания тела полезного ископаемого, определены их количественные и качественные показатели, физико-механические и технологические свойства.

В ходе разведки участка Перспективный-3 будет получена точная информация о характеристиках запасов полезных ископаемых, что позволит оптимизировать процесс добычи и минимизировать воздействие на окружающую среду.

Извлечение горной массы будет проводиться с учетом экологических требований, что обеспечит минимальное воздействие на растительность, почву и водные ресурсы. После завершения извлечения горной массы будет проведена комплексная рекультивация земель, включая восстановление растительного покрова и восстановление естественных водоемов. В результате выполненного комплекса работ будет обеспечено долгосрочное экологическое равновесие, что позволит интегрировать участок в природные системы региона без негативных последствий для окружающей среды.

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

В ходе данных изысканий будут:

- составлены геологические и геофизические карты проявлений полезного ископаемого в масштабах 1:10 000 и 1:5000;
- выделены зоны и тела полезного ископаемого;
- составлен окончательный отчет по выполненным работам с выдачей рекомендаций по ведению дальнейших работ и приложением к нему всех необходимых графических материалов, с полной систематизацией полученной информации и увязкой всех новых данных с результатами работ прошлых лет.

8.3 Сравнительный анализ и научное обоснование

Учитывая установленные геологические, геохимические и геофизические особенности площади работ, в регионе возможно обнаружение новыхместорождений цветных, благородных и редких металлов.

Возврат контрактной территории будет осуществляться к концу срока действия лицензии.

- вся территория за исключением территории, на которой будет сделано коммерческое обнаружение.

При коммерческом обнаружении месторождений произведена разработка и составлены ТЭО оценочных и затем промышленных кондиций и отчеты с подсчетом прогнозных ресурсов и запасов выявленных полезных ископаемых, с последующим утверждением в ГКЗ РК

При установлении бесперспективности площади изучения составлен отчет по результатам проведенных работ.

9. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481 (с изменениями от 26.11.2019 года);
2. Земельный кодекс Республики Казахстан, дополнен оглавлением в соответствии с Законом РК от 20.07.2011 № 464-IV. (с изменениями и дополнениями 29.06.2018года);
3. Казахстанский кодекс публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, минеральных ресурсах и минеральных запасах (Кодекс KAZRC), Июнь 2016 г.;
4. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года, № 125-VI ЗРК (Обновлен 29 июня 2018года);
5. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения». (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.07.2018 года);
6. Лесной кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года № 477;
7. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V.;
8. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
9. Закон Республики Казахстан о промышленной безопасности на опасных производственных объектах от 12.06.2016г.;
10. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК;
11. Закон Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года № 603-II «О техническом регулировании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.05.2018 г.);
12. ГОСТ 12.0.230-2007 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Общие требования (с Изменением № 1, Межгосударственный стандарт). Дата введения 2009-07-01;
13. ГОСТ 12.0004-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения. Межгосударственный стандарт). Дата введения 2017-03-01;
14. ГОСТ 23278—2014. СТАНДАРТ. ГРУНТЫ Методы полевых испытаний проницаемости;
15. Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых. Совместный приказ МИР РК от 15 мая 2018 года № 331; МЭ РК от 21 мая 2018 года № 198;
16. Инструкция по проведению оценки воздействия на окружающую среду.
ПМЭ РК от 17.06.2016 № 253;
17. Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации ПМООС РК от 26 марта 2010 года № 70;

18. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на геологоразведочных работах М.: Недра, 2012г.;

19. Инструкция по охране труда по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ, ПП РК от 9 октября 2014 года № 1077;

20. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000,

1:1000 и 1:500 ГКИНП (ГНТА)–02–028–09. Приказ Агентства РК по управлению земельными ресурсами от 15.12.2009 года № 222-П;

21. Методические указания по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим от 22 сентября 2008 года № 39;

22. Об утверждении критериев оценки степени риска и проверочных листов в области пожарной безопасности и гражданской обороны. Совместный приказ МВД Республики Казахстан от 30 октября 2018 года № 258 и МНЭ РК от 30 октября 2018 года № 31;

23. Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года №1077 «Об утверждении Правил пожарной безопасности»;

24. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. ПМИИР РК от 30 декабря 2014 года № 352. Согласован МНЭРК 13.01.2015г;

зарегистрирован в МЮ РК 13.02.2015 года № 10247;

25. Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077 (с дополнениями в соответствии с постановлением Правительства РК от 13.12.2019 № 921);

26. Правила обязательной периодической аттестации производственных объектов по условиям труда ПМЗСР РК от 31.03.2015г №185. Согласован МНЭРК 20.04.2015г;

27. Правила и сроки проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников. ПМЗСР РК 30 декабря 2015 года № 12665;

28. Правила безопасности и охраны труда на автомобильном транспорте. Приказ МТиК РК от 26 июля 2013 года № 571;

29. Правила проведения противопожарных тренировок. Приказ ММЧС РК от 9 июня 2014 года № 276 (с изменениями в соответствие с Приказом МВД РК от 16 сентября 2015 года № 777);

30. Правила проведения обучения, инструктирования и проверок знаний работников по вопросам безопасности и охраны труда работников. Приказ МЗСР РК от 30 декабря 2015 года № 12665;

31. Правила проведения обязательной периодической аттестации производственных объектов по условиям труда. ПМЗСР РК от 31 марта 2015года № 185;

32. Правила проведения обязательных медицинских осмотров ПМНЭ РК от 16 октября 2020 года № 21443;

33. Приказ МЧС Республики Казахстан от 9 июня 2014 года № 276;

34. СП РК №209 Приказ МНЭ от 16 марта 2015г;

35. СНиП РК 2.04-01.2017 Строительная климатология;
36. СТ РК 1213-2003 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний;
37. Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" от 23 июня 2017 года № 439;
38. Типовое положения о службе безопасности и охраны труда в организации ПМЗСР РК от 25.12.2015г. № 1020.

10. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Қатты пайдалы қазбаларды барлауға арналған

Лицензия

26.05.2026 жылғы №4438-EL

1. Жер қойнауын пайдаланушының атауы: **Central Asia Kaisheng Minerals & Energy International Group Ltd. Жеке компаниясы** (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы).

Заңды мекен-жайы: **Қазақстан, Астана қаласы, Нұра ауданы, Тұран даңғылы 50/3 үй, пәт. 5.**

Лицензия «Жер қойнауын пайдалану туралы» Қазақстан Республикасының 2017 жылғы 27 желтоқсандағы Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) сәйкес қатты пайдалы қазбаларды барлау жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында берілген және жер қойнауы учаскесін пайдалануға құқық береді.

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

2. Лицензия шарттары:

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

2) жер қойнауы учаскесі аумағының (блоктарының) шекаралары, пайдалы қазбалардың мемлекеттік есебінде тұрған қатты пайдалы қазбалардың қорлары және (немесе) ресурстары бар жер қойнауы учаскелерін қоспағанда: **30 (отыз)** блок, келесі географиялық координаттармен:

М-42-12-(10д-5г-19), М-42-12-(10д-5г-24) (толық емес), М-42-24-(10б-5б-4), М-42-24-(10б-5б-9), М-42-24-(10б-5б-14), М-42-24-(10б-5б-18), М-42-24-(10б-5б-19), М-42-24-(10б-5б-20), М-42-24-(10б-5б-23), М-42-24-(10б-5б-24), М-42-24-(10б-5б-25), М-42-24-(10б-5г-3), М-42-24-(10б-5г-4), М-42-24-(10б-5г-5), М-42-24-(10б-5г-8), М-42-24-(10б-5г-9), М-42-24-(10б-5г-10), М-42-24-(10в-5а-16), М-42-24-(10в-5а-17), М-42-24-(10в-5а-18) (толық емес), М-42-24-(10в-5а-19), М-42-24-(10в-5а-21), М-42-24-(10в-5а-22), М-42-24-(10в-5а-23) (толық емес), М-42-24-(10в-5а-24) (толық емес), М-42-24-(10в-5в-1), М-42-24-(10в-5в-2), М-42-24-(10в-5в-3), М-42-24-(10в-5в-4) (толық емес), М-42-24-(10в-5в-6)

3) Кодекстің 191-бабында көзделген жер қойнауын пайдалану шарттары: Қатты пайдалы қазбалар бойынша жер қойнауын пайдалану операцияларын жүргізуге пайдалы қазбалардың мемлекеттік есебінде тұрған қатты пайдалы қазбалардың қорлары және (немесе) ресурстары бар жер қойнауы учаскелерінде жол берілмейді.

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

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

Мерзімі лицензия берілген күннен бастап 10 жұмыс күн;

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

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

бірінші жылдан үшінші жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын **4 700,00 АЕК;**

төртінші жылдан алтыншы жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын **7 100,00 АЕК;**

4) Кодекстің 278-бабына сәйкес Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері: **жоқ.**

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

1) ұлттық қауіпсіздікке қатер төндіруге әкеп соққан жер қойнауын пайдалану құқығының және жер қойнауын пайдалану құқығымен байланысты объектілердің ауысуы жөніндегі талаптарды бұзу;

2) осы лицензияда көзделген шарттар мен міндеттемелерді бұзу;

3) осы Лицензияның 3-тармағының 4) тармақшасында көрсетілген міндеттемелердің орындалмауы.

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

ЭЦҚ деректері:
Қол қойылған күні мен уақыты: 26.05.2026 20:54
Пайдаланушы: САПАРБЕКОВ ОЛЖАС САПАРБЕКОВИЧ
БСН: 231040007978
Кілт алгоритмі: ГОСТ 34.10-2015/kz

ҚР "Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы" Кодексінің 196-бабына сәйкес Сізге жазамада белгіленген тәртіппен мемлекеттік экологиялық сараптаманың оңдорытындысымен бекітілген барлау жоспарының көшірмесін қатты пайдалы қазбалар саласындағы уәкілетті органға ұсыну қажет.

1 из 4

№ 4438-EL
minerals.e-qazyna.kz
Құжатты тексеру үшін
осы QR-кодты сканерленіз

Приложение 2

Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№4438-EL от 26.05.2026

1. Наименование недропользователя: **Частная компания Central Asia Kaisheng Minerals & Energy International Group Ltd.** (далее – Недропользователь).

Юридический адрес: **Казахстан, город Астана, район Нұра, Проспект Тұран, дом 50/3, кв. 5.**

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

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

2. Условия лицензии:

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

2) границы территории участка недр (блоков), за исключением участков недр с запасами и (или) ресурсами твердых полезных ископаемых, числящихся на государственном учете полезных ископаемых: **30 (тридцать):**

М-42-12-(10д-5г-19), М-42-12-(10д-5г-24) (частично), М-42-24-(10б-5б-4), М-42-24-(10б-5б-9), М-42-24-(10б-5б-14), М-42-24-(10б-5б-18), М-42-24-(10б-5б-19), М-42-24-(10б-5б-20), М-42-24-(10б-5б-23), М-42-24-(10б-5б-24), М-42-24-(10б-5б-25), М-42-24-(10б-5г-3), М-42-24-(10б-5г-4), М-42-24-(10б-5г-5), М-42-24-(10б-5г-8), М-42-24-(10б-5г-9), М-42-24-(10б-5г-10), М-42-24-(10в-5а-16), М-42-24-(10в-5а-17), М-42-24-(10в-5а-18) (частично), М-42-24-(10в-5а-19), М-42-24-(10в-5а-21), М-42-24-(10в-5а-22), М-42-24-(10в-5а-23) (частично), М-42-24-(10в-5а-24) (частично), М-42-24-(10в-5в-1), М-42-24-(10в-5в-2), М-42-24-(10в-5в-3), М-42-24-(10в-5в-4) (частично), М-42-24-(10в-5в-6)

3) условия недропользования, предусмотренные статьей 191 Кодекса: Проведение операций по недропользованию по твердым полезным ископаемым не допускается на участках недр с запасами и (или) ресурсами твердых полезных ископаемых, числящихся на государственном учете полезных ископаемых.

3. Обязательства Недропользователя:

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

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

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

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

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **4 700,00 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **7 100,00 МРП;**

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

4. Основания отзыва лицензии:

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

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

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

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

Данные ЭЦП:
Дата и время подписи: 26.05.2026 20:54
Пользователь: САПАРБЕКОВ ОЛЖАС САПАРБЕКОВИЧ
БИН: 231040007978
Алгоритм ключа: ГОСТ 34.10-2015/kz

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

№ 4438-EL
minerals.e-qazyna.kz
Для проверки документа
отсканируйте данный QR-код

Соглашение о социально-экономической поддержке местного населения поселка Жолымбет Шортандинского района

Приложение 3

ПЛАН
эвакуации заболевших или пострадавших работников
из полевого лагеря во время производства геологоразведочных работ
на участке Перспективный-3

1. Место работы:

Область: Акмолинская
Район: Жолымбет-Центрский сельский округ Шортандинского района
Местоположение: Участок Перспективный-3
Расстояние до ближайшего населенного пункта: 8,0 км северо-западе
Название ближайшего населенного пункта: пос. Жолымбет

Вблизи участка находятся следующие населённые пункты: в 12,5 км к северу - с.Қаратөбе, 28,5 км северо-востоку с.Майлан, 6 км юго-востоку— ст. Акжар; в 16,0 км к юго-западу — село Софиевка; в 24,0 км к юго-западу — село Ключи; в 20,0 км к западу — село Первомайский. Районный центр — село Шортанды — расположен в 25 км к северо-западу от участка. Столица Республики Казахстан, город Астана, находится примерно в 75 км к северо-востоку..

2. Эвакуация из вахтового поселка, с участка работ до ближайшей Жолымбетской врачебной амбулатории (ЖВА) пос. Жолымбет – 8,0 км.
Вид транспорта – автомобильный

3. Эвакуация из амбулатории в ближайшую центральную районную больницу села Шортанды (ул. Феликса Дзержинского, 1)
Наименование больницы –Центральная районная больница (ЦРБ), поселка Шортанды.
Расстояние до больницы – 25 км.
Вид транспорта – автомобильный.

4. Информация в пос. Шортанды

Вид связи – телефон городской связи 7 (71631) 7-99-00
О заболевших и пострадавших работниках сообщает в офис предприятия начальник участка.

Директор ЧК «Central Asia Kaisheng
Minerals &Energy International
Group Ltd» ЛУ ХАН

Приложение 4

Перечень мероприятий по улучшению охраны труда и техники безопасности при проведении геологоразведочных работ на участке Перспективный-3

Мероприятия	Срок выполнения	Ответственные
1	2	3
Провести предварительный осмотр местности на участке работ.	До начала работ	Комиссия
Осуществлять постоянный контроль за выполнением и доведением до сведения всех работающих приказов, постановлений и директивных указаний по ТБ и ОТ вышестоящих и контролирующих органов.	Постоянно	Зам.технического директора по ТБ
Доставку работников производить на специально оборудованном транспорте. Систематически проводить инструктаж об особенностях передвижения транспорта.	Постоянно	Зам.технического директора по ТБ
Перевозку людей и грузов вести в строгом соответствии с маршрутными картами. Снабдить картами водителей.	Постоянно	Нач. участка (вахты), Зам. технического директора по ТБ
Своевременно обеспечить работников защитными средствами и спецодеждой.	Постоянно	Руководство предприятия
Обеспечить постоянную связь буровых установок с базой предприятия.	Постоянно	Начальник участка(вахты),
Своевременно проводить замеры сопротивлений заземления и грозозащиты.	Постоянно	Главный энергетик
На временных дорогах участка работ установить знаки и указатели.	Постоянно	Зам. технического директора по ТБ
Приказом по предприятию назначить ответственных за противопожарную безопасность, соблюдение всех санитарных норм	Постоянно	Зам. технического директора по ТБ
Все объекты обеспечить первичными средствами пожаротушения.	Постоянно	Зам. технического директора по ТБ
Обеспечить всех работников геологоразведочного участка инструкциями по технике безопасности по профессиям.	Постоянно	Зам. технического директора по ТБ
Оказывать постоянное содействие лечебным учреждениям в проведении оздоровительных мероприятий	Постоянно	Руководство предприятия
Проводить воспитательную работу среди работников по укреплению трудовой и производственной дисциплины, информировать всех работников участка о случаях производственного травматизма.	Постоянно	Начальник участка(вахты),, буровые мастера