

**Министерство индустрии и инфраструктурного развития
Республики Казахстан
Комитет геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан
Центрально-Казахстанский межрегиональный департамент геологии
ГУ МД «ЦентрКазнедра»
Товарищество с ограниченной ответственностью «ПКЗ Майнинг»
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Mineral Exploration Consultants»**

**Утверждаю
Генеральный директор
ТОО «ПКЗ Майнинг»
Токайтип И.В.**



_____ 2022 г.

ПЛАН РАЗВЕДКИ

на геологическое изучение недр, включающее поиск и оценку месторождений полезных ископаемых (золото, медь) на участке недр Северо-Бектауатинская 1 в Карагандинской области (145 блоков).

**Генеральный директор
ТОО «Mineral Exploration Consultants»**

Усольцев И.И.

г. Алматы, 2022

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ф.И.О., должность	Подпись	Участие в проекте
Касенова Э.		Главы: сбор и подготовка к проекту исходных материалов. Главы 1, 2, 3, корректура текста и др.
Касенова Э.		Главы 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, корректура текста и др.
Камбарбаев М.		Векторизация графики чертежей
Камбарбаев М.		Оформление и компоновка текста и графики

ОГЛАВЛЕНИЕ КНИГИ

1.	ВВЕДЕНИЕ	6
2.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	12
2.1	Географо-экономическая характеристика района объекта	12
2.2	Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ.....	13
2.3	Геолого-экологические особенности района работ	13
3.	ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	16
3.2	Картограмма изученности территории объекта.....	16
3.2.1	Геологическая изученность.....	16
3.2.2	Геофизическая изученность.....	18
3.3	Рекомендации предыдущих геологических исследований по дальнейшему направлению работ.....	22
3.4	Краткие сведения по стратиграфии, литологии, тектонике, магматизму и полезным ископаемым.....	22
3.4.1	Стратиграфия.....	22
3.4.1.1	Девонская система.....	22
3.4.1.2	Каменноугольная система.....	23
3.4.1.3	Кайнозой.....	24
3.4.2	Интрузивные образования	24
3.4.3	Тектоника.....	26
3.4.4	Полезные ископаемые	27
3.5	Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям	29
3.6	Данные, влияющие на выбор того или иного комплекса методов.....	31
4.	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.....	32
4.1	Целевое назначение работ, пространственные границы объектов и основные оценочные параметры	36
4.2.	Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения	36
4.3.	Основные методы их решения.....	36
5.	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ.....	37
5.1	Геологические задачи и методы их решения	37
5.1.2	Подготовительный период и проектирование.....	41
5.1.3	Полевые работы	42
5.1.3.1	Топогеодезические работы	45
5.1.3.2	Картировочные маршруты и геохимические исследования	45
5.1.4	Геофизические работы	47
5.1.5	Геофизические исследования скважин (ГИС).....	49
5.1.6	Горные работы	50
5.1.7	Буровые работы.....	51
5.1.7.1	Геологическое обслуживание буровых работ	52
5.1.8	Опробование.....	54
5.1.9.1	Штуфное и геохимическое опробование.....	56
5.1.9.2	Отбор бороздовых проб.....	58
5.1.9.3	Керновое опробование	58
5.1.9.4	Отбор образцов для минералого-петрографических	59
5.1.9	Приобретение стандартов (образцов стандартного состава)	59

5.2	Пробоподготовка.....	59
5.3	Лабораторные методы	64
5.4	Технологические исследования	65
5.5	Камеральные работы	65
5.6	Стоимость основных видов работ	66
6.	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	69
6.1.	Особенности участка работ, общие положения	69
6.2.	Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья.....	71
6.3	Мероприятия по промышленной безопасности	74
6.3.1	Требования к персоналу	76
6.3.2	Эксплуатация оборудования, аппаратуры и инструмента	77
6.3.3	Работа в полевых условиях	78
6.3.4	Проведение маршрутов	79
6.3.5	Геодезические работы	79
6.3.6	Буровые работы.....	80
6.3.7	Мероприятия по устройству буровых установок.....	81
6.3.8	Бурение скважин	82
6.3.9	Опробовательские работы.....	84
6.3.10	Отбор проб.....	84
6.3.11	Обработка проб.....	84
6.3.12	Транспорт	85
6.4.	Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности	86
6.4.1	Мероприятия по предупреждению производственных аварий	86
6.4.2	Производственная санитария.....	87
6.4.3	Противопожарные требования	90
6.5	Мероприятия по улучшению охраны труда и промышленной безопасности при проведении работ.....	91
6.5.1.1	Транспортные работы	92
6.5.1.2	Основы безопасности и охраны труда на ремонтно- складском хозяйстве.....	93
6.5.1.3	Основы безопасности и охраны труда при энергоснабжении участка	93
6.5.1.4	Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности	94
6.5.1.5	Предупреждение, локализация и ликвидация последствий	94
7.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	96
7.1	. Материалы оценки воздействия на окружающую среду	96
7.2.	Материалы по компонентам окружающей среды	98
7.2.1.	Охрана атмосферного воздуха от загрязнения	98
7.2.2	Охрана поверхностных и подземных вод	99
7.3	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности.....	99
7.4.	Мероприятия, направленные на предотвращение воздействия на компоненты окружающей среды	106
7.5.	Предложения по организации экологического мониторинга	107
8.	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ	108
8.1.	Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ	108
8.2.	Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых по	108
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	109

СПИСОК РИСУНКОВ

		Стр.
Рисунок. 1.1	Схема расположения блоков	10
Рисунок. 1.2	Обзорная карта района работ	11
Рисунок. 3.2.2.1	Картограмма геологической изученности района работ Масштаб 1:200 000	18
Рисунок. 3.2.2.2	Картограмма геофизической изученности района работ Масштаб 1:200 000	22
Рисунок. 5.1.7.1.4	Типовой геолого-технический наряд	45
Рисунок. 5.2.5	Схема обработки геохимических проб весом до 0.8кг	52
Рисунок. 5.2.6	Схема обработки бороздовых проб до 11 кг	53
Рисунок. 5.2.7	Схема обработки керновых проб весом до 2-5кг	54

СПИСОК ТАБЛИЦ

		Стр.
Таблица 1.1	Географические координаты угловых точек геологического отвода	7
Таблица 3.2.2	Таблица к картограмме геофизической изученности	19
Таблица 4.1	Геологическое задание на разработку плана разведки Полиметаллических руд на участке Северо-Бектауатинская 1в Карагандинской области	32
Таблица 5.1.3.6	Основные виды и объемы полевых работ	41
Таблица 5.1.5.10	Объемы работ ГИС Инклинометрия	48
Таблица 5.1.7.12	Сводная ведомость объемов работ по бурению	51
Таблица 5.1.9.13	Виды и объемы опробования	55
Таблица 5.6	Стоимость геологоразведочных работ на участке Бектауатинская 1	67
Таблица 7.3.17	Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия	100
Таблица 7.3.18	Шкала оценки временного воздействия	103
Таблица 7.3.19	Шкала величины интенсивности воздействия	104
Таблица 7.3.20	Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду	105

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ (папка)

№ п/п.	№ Прил.	№ листа	Название листа	Масштаб
	1	1	Северо-Бектауатинская площадь на геологической основе	1:200 000
	2	1	Северо-Бектауатинская площадь на карте полезных ископаемых	1:200 000

Графические материалы представлены на 2 приложениях (2 листа).

1. ВВЕДЕНИЕ

План разведки твердых полезных ископаемых на участке Северо-Бектауатинская 1 (Рис. 1.1) разработан в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» и совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года № 331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года № 198 «Об утверждении инструкции по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых» и другими государственными нормами, правилами, стандартами, действующими на территории Республики Казахстан.

Недропользователем является ТОО «ПКЗ Майнинг».

Планом разведки на геологическое изучение недр, включающее поиск и оценку месторождений полезных ископаемых (золото, медь) на участке недр Северо-Бектауатинская 1 в Карагандинской области (145 блоков) предусмотрен комплекс работ на основании лицензии на недропользование лицензии № 1673-EL от 17 марта 2022 года, выданной ТОО «ПКЗ Майнинг» на разведку твердых полезных ископаемых.

Юридический адрес:

Республика Казахстан, город Нур-Султан, район Есиль, ул. Д. Кунаева 10.

План разведки разработан ТОО «Mineral Exploration Consultants».

ТОО «Mineral Exploration Consultants» обладает большим опытом выполненных работ, связанных с недропользованием, геологией, маркшейдерией, картографией, горным делом, составлением и ведением программ контроля качества по международным стандартам QA/QC, подготовкой отчетов ТЭО и подсчета запасов по стандартам ГКЗ РК, а также отчетов по международным стандартам (JORC- 2012, KAZRC) и проведением экспертизы и управления проектами на различной стадии от поисков до промышленной отработки месторождений различного минерального сырья – меди, никеля, железа, золота, свинца, цинка, редких металлов и т.д.

Юридический адрес:

Республика Казахстан, г. Алматы, проспект Абылай хана 141, офис 317.

<http://minexco.kz/about-us>

Географические координаты угловых точек геологического отвода

Таблица 1.1

Наименование площади	№ угловых точек	Координаты		Площадь территории, (км ²)
		Северная широта	Восточная долгота	
Территория участка Северо- Бектауатинская I	1	47°30'00"	74°25'00"	372
	2	47°30'00"	74°27'00"	
	3	47°31'00"	74°27'00"	
	4	47°31'00"	74°29'00"	
	5	47°32'00"	74°29'00"	
	6	47°32'00"	74°34'00"	
	7	47°34'00"	74°34'00"	
	8	47°34'00"	74°43'00"	
	9	47°33'00"	74°43'00"	
	10	47°33'00"	74°46'00"	
	11	47°32'00"	74°46'00"	
	12	47°32'00"	74°48'00"	
	13	47°28'00"	74°48'00"	
	14	47°28'00"	74°43'00"	
	15	47°27'00"	74°43'00"	
	16	47°27'00"	74°41'00"	
	17	47°25'00"	74°41'00"	
	18	47°25'00"	74°39'00"	
	19	47°28'00"	74°39'00"	
	20	47°28'00"	74°37'00"	
	21	47°24'00"	74°37'00"	
	22	47°24'00"	74°27'00"	
	23	47°25'00"	74°27'00"	
	24	47°25'00"	74°26'00"	
	25	47°26'00"	74°26'00"	
	26	47°26'00"	74°25'00"	

Пространственные границы участка ограничиваются следующими блоками:

1	L-43-17-(10в-5Г-20)	50	L-43-18-(10а-5Г-21)	99	L-43-18-(10Г-5б-1)
2	L-43-17-(10в-5Г-23)	51	L-43-18-(10а-5Г-22)	100	L-43-18-(10Г-5б-2)
3	L-43-17-(10в-5Г-24)	52	L-43-18-(10а-5Г-23)	101	L-43-18-(10Г-5б-3)
4	L-43-17-(10в-5Г-25)	53	L-43-18-(10а-5Г-24)	102	L-43-18-(10Г-5б-4)
5	L-43-17-(10е-5б-1)	54	L-43-18-(10а-5Г-25)	103	L-43-18-(10Г-5б-5)
6	L-43-17-(10е-5б-2)	55	L-43-18-(10б-5в-8)	104	L-43-18-(10Г-5б-6)
7	L-43-17-(10е-5б-3)	56	L-43-18-(10б-5в-13)	105	L-43-18-(10Г-5б-7)

8	L-43-17-(10e-56-4)	57	L-43-18-(106-5B-14)	106	L-43-18-(10Г-56-8)
9	L-43-17-(10e-56-5)	58	L-43-18-(106-5B-15)	107	L-43-18-(10Г-56-9)
10	L-43-17-(10e-56-6)	59	L-43-18-(106-5B-18)	108	L-43-18-(10Г-56-10)
11	L-43-17-(10e-56-7)	60	L-43-18-(106-5B-19)	109	L-43-18-(10Г-56-11)
12	L-43-17-(10e-56-8)	61	L-43-18-(106-5B-20)	110	L-43-18-(10Г-56-12)
13	L-43-17-(10e-56-9)	62	L-43-18-(106-5B-21)	111	L-43-18-(10Г-56-15)
14	L-43-17-(10e-56-10)	63	L-43-18-(106-5B-22)	112	L-43-18-(10Г-56-16)
15	L-43-17-(10e-56-11)	64	L-43-18-(106-5B-23)	113	L-43-18-(10Г-56-17)
16	L-43-17-(10e-56-12)	65	L-43-18-(106-5B-24)	114	L-43-18-(10Г-56-20)
17	L-43-17-(10e-56-13)	66	L-43-18-(106-5B-25)	115	L-43-18-(10Г-56-21)
18	L-43-17-(10e-56-14)	67	L-43-18-(106-5Г-11)	116	L-43-18-(10Г-56-22)
19	L-43-17-(10e-56-15)	68	L-43-18-(106-5Г-16)	117	L-43-18-(10Г-56-25)
20	L-43-17-(10e-56-16)	69	L-43-18-(106-5Г-17)	118	L-43-18-(10Г-5B-1)
21	L-43-17-(10e-56-17)	70	L-43-18-(106-5Г-18)	119	L-43-18-(10Г-5B-2)
22	L-43-17-(10e-56-18)	71	L-43-18-(106-5Г-21)	121	L-43-18-(10Г-5B-4)
23	L-43-17-(10e-56-19)	72	L-43-18-(106-5Г-22)	122	L-43-18-(10Г-5B-5)
24	L-43-17-(10e-56-20)	73	L-43-18-(106-5Г-23)	123	L-43-18-(10Г-5Г-1)
25	L-43-17-(10e-56-22)	74	L-43-18-(10Г-5a-1)	124	L-43-18-(10Г-5Г-2)
26	L-43-17-(10e-56-23)	75	L-43-18-(10Г-5a-2)	125	L-43-18-(10Д-5a-1)
27	L-43-17-(10e-56-24)	76	L-43-18-(10Г-5a-3)	126	L-43-18-(10Д-5a-2)
28	L-43-17-(10e-56-25)	77	L-43-18-(10Г-5a-4)	127	L-43-18-(10Д-5a-3)
29	L-43-17-(10e-5Г-3)	78	L-43-18-(10Г-5a-5)	128	L-43-18-(10Д-5a-4)
30	L-43-17-(10e-5Г-4)	79	L-43-18-(10Г-5a-6)	129	L-43-18-(10Д-5a-5)
31	L-43-17-(10e-5Г-5)	80	L-43-18-(10Г-5a-7)	130	L-43-18-(10Д-5a-6)
32	L-43-18-(10a-5B-10)	81	L-43-18-(10Г-5a-8)	131	L-43-18-(10Д-5a-7)
33	L-43-18-(10a-5B-15)	82	L-43-18-(10Г-5a-9)	132	L-43-18-(10Д-5a-8)
34	L-43-18-(10a-5B-16)	83	L-43-18-(10Г-5a-10)	133	L-43-18-(10Д-5a-9)
35	L-43-18-(10a-5B-17)	84	L-43-18-(10Г-5a-11)	134	L-43-18-(10Д-5a-10)
36	L-43-18-(10a-5B-18)	85	L-43-18-(10Г-5a-12)	135	L-43-18-(10Д-5a-11)
37	L-43-18-(10a-5B-19)	86	L-43-18-(10Г-5a-13)	136	L-43-18-(10Д-5a-12)
38	L-43-18-(10a-5B-20)	87	L-43-18-(10Г-5a-14)	137	L-43-18-(10Д-5a-13)
39	L-43-18-(10a-5B-21)	88	L-43-18-(10Г-5a-15)	138	L-43-18-(10Д-5a-16)
40	L-43-18-(10a-5B-22)	89	L-43-18-(10Г-5a-16)	139	L-43-18-(10Д-5a-21)
41	L-43-18-(10a-5B-23)	90	L-43-18-(10Г-5a-17)	140	L-43-18-(10Д-56-1)
42	L-43-18-(10a-5B-24)	91	L-43-18-(10Г-5a-18)	141	L-43-18-(10Д-56-2)
43	L-43-18-(10a-5B-25)	92	L-43-18-(10Г-5a-19)	142	L-43-18-(10Д-56-3)
44	L-43-18-(10a-5Г-6)	93	L-43-18-(10Г-5a-20)	143	L-43-18-(10Д-56-6)
45	L-43-18-(10a-5Г-7)	94	L-43-18-(10Г-5a-21)	144	L-43-18-(10Д-56-7)
46	L-43-18-(10a-5Г-11)	95	L-43-18-(10Г-5a-22)	145	L-43-18-(10Д-56-8)
47	L-43-18-(10a-5Г-12)	96	L-43-18-(10Г-5a-23)		
48	L-43-18-(10a-5Г-16)	97	L-43-18-(10Г-5a-24)		
49	L-43-18-(10a-5Г-17)	98	L-43-18-(10Г-5a-25)		

Всего 145 блоков.

Работы по факту будут проводиться по **140 блокам**.

На ниже приведенных блоках работы не будут проводиться, так как попадают на территорию Бектауатинского заказника:

L-43-18-(10д-5б-2)

L-43-18-(10д-5б-3)

L-43-18-(10д-5б-6)

L-43-18-(10д-5б-7)

L-43-18-(10д-5б-8)

Координаты Бектауатинского государственного природного заказника (зоологический):

Наименование	Площадь га	Местонахождение	Координаты
Бектауатинский государственный природный заказник (зоологический)	500	Карагандинская область Актогайский район	1. 47°27'25.4525327" 74°46'53.9230545" 2. 47°28'16.3224740" 74°46'05.5522156" 3. 47°28'37.0707137" 74°46'20.1899927" 4. 47°28'51.4123217" 74°47'13.5223636" 5. 47°28'46.7663529" 74°48'17.8573113" 6. 47°27'37.8516540" 74°47'53.3280228"

Ниже представлена схематическая карта участка работ относительно Бектауатинского заказника с указанием исключенных блоков, на которых работы проводиться не будут.

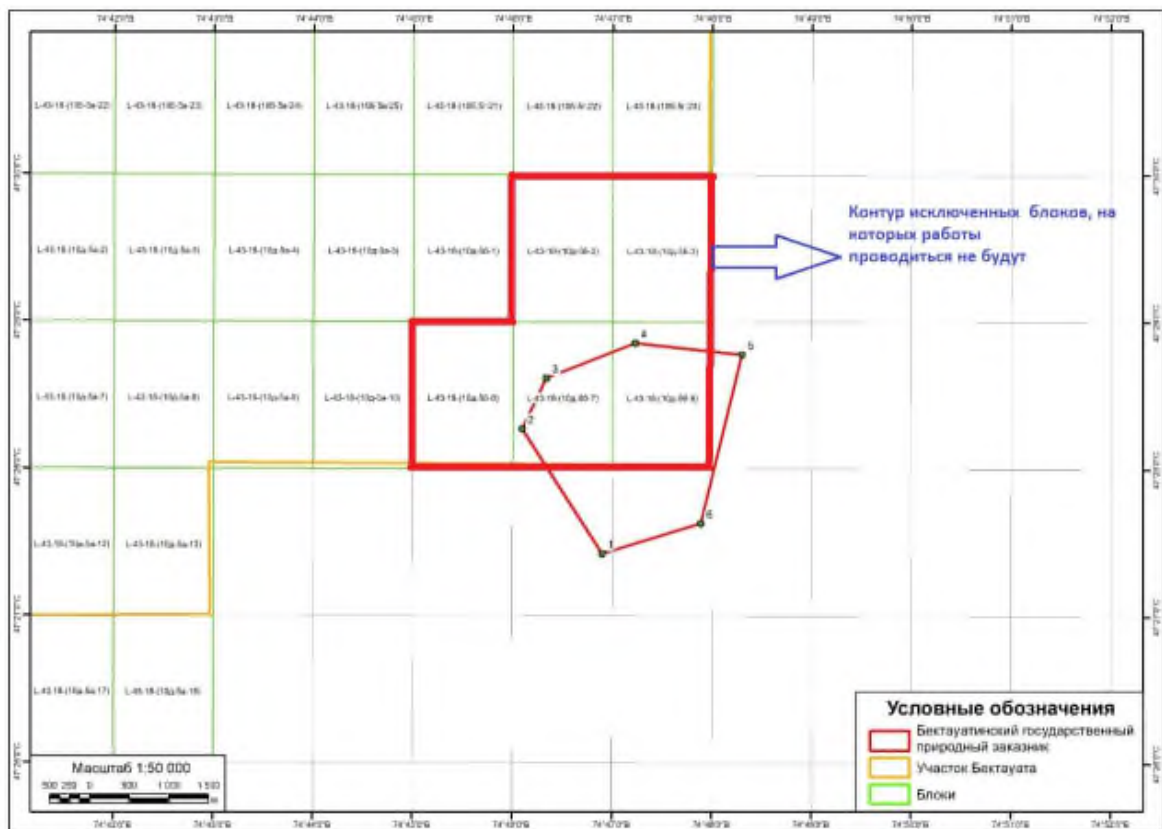


Рисунок 1.1 Схема расположения блоков

План разведки на площади участка Северо-Бектауатинская 1 предусматривает шестилетний период работы со дня ее выдачи.

Площадь лицензионной территории составляет 372 км².

Настоящим планом предусматривается проведение геологоразведочных работ на участке Северо-Бектауатинская 1 (поисковые) на золото, медь для однозначной оценки перспектив для проведения более детальных геологоразведочных работ оценочного и разведочного характера.

В соответствии с основными задачами вида, объемы и сроки планируемых геологоразведочных работ нашли свое отражение в Сводной таблице видов и объемов проектируемых работ на участке по годам работы (таблице 5.7.22) и настоящем проекте.

Обзорная карта района работ

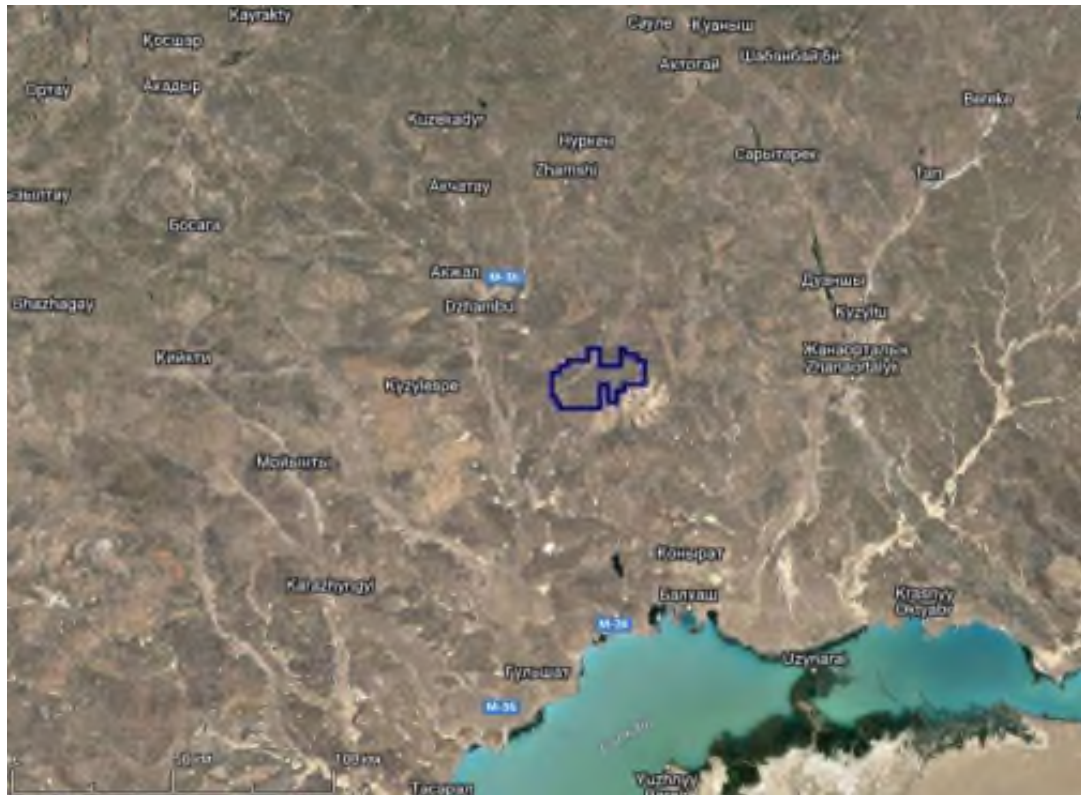
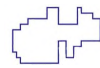


Рисунок 1.2



участок работ

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1 Географо-экономическая характеристика района объекта

Северо-Бектауатинская площадь расположена в Карагандинской области (Республика Казахстан), на территории Шетского и Актогайского районов, номенклатурные листы L-43-17, 18, в 70 км севернее г. Балхаш и в 60 км от рудника Коунрад. Участок работ пересекается шоссейной трассой республиканского значения М-36 сообщением Алматы-Балхаш-Караганда.

По географическому положению территория относится к Северному Прибалхашью, занимая части севернее побережья оз. Балхаш и южного склона Центрально-Казахстанского водораздела. Рельеф района представляет собой типичный для Центрального Казахстана мелкосопочник различных морфологических типов, с общей тенденцией понижения к югу.

По характеру мелкосопочника территория листов L-43-17, L-43-18, а также смежных листов характеризуются наличием довольно крупных возвышенностей, образующих систему низких обрывистых гор с высотными отметками от 918 до 1021 м. Абсолютные высоты мелкосопочника, окружающего эти системы гор достигают 600-750 м, относительные превышения – порядка 200-250 м.

Гидрографическая сеть района развита слабо.

Транспортная сеть представлена двумя протяженными автотрассами: шоссе с асфальтовым покрытием Алматы-Балхаш-Караганда и грейдерная трасса Балхаш-Актогай. Ближайшая железнодорожная станция, аэропорт расположены в 70 км юго-восточнее от площади в г. Балхаш. В центре площади проходит ЛЭП-220 квт.

Участок работ, площадь Северо-Бектауатинская расположена в 60 км к северо-западу от рудника Коунрад. На основании комплекса геологических, геофизических и геохимических данных можно предположить наличие на этой площади центра слабо эродированной порфировой рудной системы. В пределах выделенной прогнозной площади ожидается выявление медно-порфирового рудного объекта, сравнимого с месторождением Коунрад.

Кроме того, присутствие в регионе типичных золото-серебряных эпитермальных объектов и развитие продуктивного комплекса вулканитов и метасоматитов алунитового и кварц-серицитового состава на лицензионной площади позволяют прогнозировать наличие слабоэродированных эпитермальных месторождений.

2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ

Наиболее крупные долины рек Шолак-Эспе и Карасу-Эспе-Мейрман, расположенные в северной части района, берут начало за пределами района и имеют юго-западное направление. При ширине, достигающей 5-7 км, долины местами не имеют современного вреза. Русло наиболее четко выражено лишь в долине р.Карасу. На остальных участках наблюдаются отдельные промоины протяженностью в сотни метров.

Третья крупная долина р.Кубултайозек (Акозек) берет начало в Бектаутинском низкогорном массиве и протягивается вдоль восточной рамки района. Низкогорный массив изрезан многочисленными логами с хорошо выраженным руслом и круглыми склонами.

Ложковая сеть, расчленяющая мелкосопочные массивы, характеризуется отсутствием современного вреза и сглаженными пологими бортами. Постоянные водотоки в пределах района существуют лишь во время снеготаяния и после обильных ливней.

2.3 Геолого-экологические особенности района работ

Геологическая среда является субстратом ландшафта и пространственно-временным базисом для размещения хозяйственных объектов. При эксплуатации недр она служит объектом хозяйственного использования и получения дохода. В рассматриваемом районе сформировались следующие виды хозяйственной деятельности, непосредственно влияющие на состояние геологической среды: разведка минерального сырья, гидротехническое и дорожное строительство, транспорт и связь, использование земельных ресурсов.

Рельеф в пределах низкогорья характеризуется интенсивной расчлененностью. Горы Бектауата (абс.отм.1213,2 м), Сарыкулы (абс.отм 1082,4 м), Конуркулка (абс.отм.925,0 м) возвышаются на 300-600 м над окружающей равниной и разделены глубокими ущельями и узкими долинами, абсолютные отметки тальвегов которых не превышают 600-700 м. Горы обладают крутыми склонами, прорезанными многочисленными промоинами и расщелинами. Своеобразные причудливые формы выветривания гранитов создают неповторимый колорит Бектаутинского низкогорья. К югу низкогорья переходит в однообразную денудационную равнину, на фоне которой выделяются отдельные сопки.

На прилегающей к низкогорью территории имеются небольшие массивы мелкосопочника, разделенные широкими долинами. Абсолютные отметки вершин сопок составляют 550-650 м, а поверхности долин 550-600 м. Среди выравненного пространства возвышаются отдельные сопки, сложенные

вторичными кварцитами: Телемис (абс.отм 708,8 м), Итбай (абс.отм. 662,2 м) и др.

Гидрографическая сеть характеризуется отсутствием постоянных водотоков. Вместе с тем, многочисленные долины, спускающиеся с Бектауатинского низкогорья имеют хорошо выраженные русла, врезанные на глубину до 2-3 м. Они заполняются водой во время таяния снегов и после ильных дождей. В отдельных местностях, особенно в верховьях рек Каскабке, Кызылшилик и др, вода сохраняется в изолированных бочагах и плесах в течении длительного времени. Крупные долины являются базисами эрозии для многочисленных логов и промоин, спускающихся со склонов. По мере удаления от низкогорья долины расширяются и сливаются, русла разветвляются, глубина вреза уменьшается.

Обнаженность в пределах Бектауатинского низкогорья и примыкающих к нему участков денудационной равнины и мелкосопочника-очень хорошая, на остальной территории-средняя. В широких долинах выходы коренных пород встречаются редко.

Климат района резко континентальный. Наиболее холодный месяц-январь со средней температурой -14 -18 градусов, самый жаркий- июль со средней многолетней температурой +20- 21 градус. Среднегодовое количество осадков в районе 220 мм. Микроклимат Бектауактинского массива отличаются несколько большим количеством осадков (254,4 мм в 1954 году). Максимальное количество осадков выпадает в наиболее жаркий период. Испарение в несколько раз превышает количество осадков. Снежный покров держится шесть месяцев. Наиболее сильные ветры отмечаются зимой и весной. Преобладают ветры восточных направлений со средней скоростью 3-4 м/сек.

Почвы района щебнистые, местами солонцеватые, темно-каштановые и карбонатные. Наибольшее количество плодородных почв находится в пределах долин Бектауатинского низкогорного массива.

Растительный покров представлен разнообразными видами трав и кустарников. Вблизи родников располагаются заросли камыша и чия. В пределах низкогорья имеются живописные осиновые рощи.

Животный мир наиболее разнообразен в пределах Бектауатинского массива. Встречаются архары, горные куропатки, сайга, зайцы и дрофы. Повсеместно распространены суслики, тушканчики и змеи.

Дороги. Через изученную территорию проходит тракт Караганда-Балхаш, а также многочисленные грунтовые дороги, соединяющие д/о Бектауата и месторождение Наурызбай с Балхашом, Коунрадом и рядом других населенных пунктов.

В целом, описываемый район принадлежит у одним из наиболее обжитых участков в пределах Северо-Западного Прибалхашья, что

обусловлено живописной природой и большими запасами пресных вод на площади Бектауатинского низкогорья и наличием разрабатываемых месторождений полезных ископаемых.

Имеется телефонная и сотовая связь.

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

Пожары засушливого периода влекут за собой уничтожение кустарниковой растительности, насекомых и другой флоры и фауны, нарушают их природные биологические цепи. За период освоения человеком рассматриваемого региона были весьма ощутимо затронуты антропогенной трансформацией.

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

3. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

3.1 Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологических исследований

Геологическая изученность района считается весьма высокой, первые исследования Северного Прибалхашья датируются 1848 г. (Шренк А.И.), 1901 г. (Никольский А.М.).

В современной истории в 60-е годы (Буров В.Г., Бокун В.В.) подготовлены к изданию геологические карты масштаба 1:200 000 (листы L-43-III, IV, IX, X). На карте впервые выделены нижнекарбоновые, среднекарбоновые, верхнекарбоновые и, условно, пермские образования. Были уточнены границы распространения отдельных возрастных комплексов пород, проведена увязка геологической карты с картами смежных районов.

В рамках геолого-съёмочных работ масштаба 1:50 000 в пределах листа L-43-III можно выделить работы Бахтеева М.К., Попова В.С. (1963 г., листы L-43-18-А, В, 30-А); Щербаковой М.Н., Курочкина В.М. (1964 г., лист L-43-18-Б); Попова В.С., Кудрявцев Ю.К. (1964 г., лист L-43-18-Г).

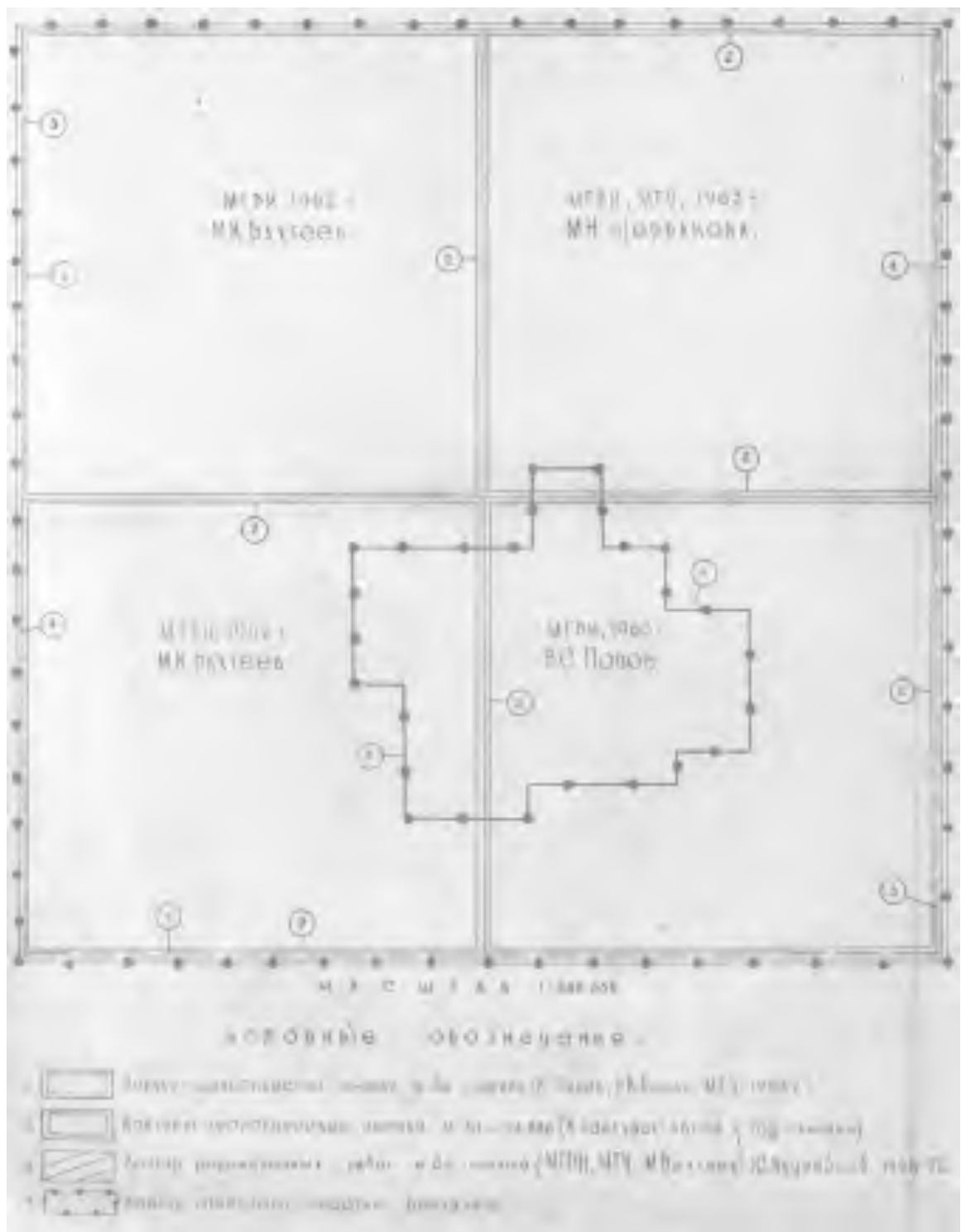
В 70-95-х годах проведены исследования редакционного характера по составлению геологической карты масштаба 1:500000 (Кошкин В.Я.); редакционные работы масштаба 1:50000, проводившиеся коллективами МГУ и МГРИ с составлением сводной Геологической карты масштаба 1:200000, охватывающей площадь 45 планшетов; ряд тематических исследований.

В итоге этих работ были получены дополнительные данные о стратиграфии, магматизме, тектонике и полезных ископаемых района исследований.

3.2 Картограмма изученности территории объекта

3.2.1 Геологическая изученность

До конца сороковых годов о геологическом строении описываемого района имелись лишь многочисленные разрозненные данные. Далее началось планомерное, среднемасштабное картирование масштаба 1: 200 000, сопровождавшееся поисками полезных ископаемых и различными тематическими работами. Ниже представлена картограмма изученности района работ (рис. 3.2.1.1)



**Рисунок 3.2.1.1 Картограмма геологической изученности района работ
Масштаб 1:200 000**

3.2.2 Геофизическая изученность

Таблица к картограмме геофизической изученности

Таблица 3.2.2

№ контура	Название участка или планшета	Год работ	Автор работ и организация, проводившая их	Вид работ и их масштаб
1	2	3	4	5
1	L-43-18	1955	Западный геофизический трест	Аэромагнитная съёмка масштаба 1:200 000
2	L-43-18	1957	Миллер С.Д. Агадырская геофизическая экспедиция Катбарская ГФП	Наземная магнитная съёмка масштаба 1: 50 000.
3	L-43-18	1964	Казахский геофизический трест	Гравиметрическая съёмка масштаба 1: 200 000.
4	L-43-18-А,В	1955	Агадырская геофизическая экспедиция, Байназарская ГФП	Литогеохимическая съёмка поверхности по вторичным ореолам, наземная магнитная съёмка масштаба 1: 50 000.
5	L-43-18-А,В	1956	Козлов В.Н., Чеквандзе В.Б., Аэропартия, АГФЭ, КГТ.	Аэромагнитная съёмка масштаба 1:25 000
6	L-43-18-Б, Г	1957	Козлов В.Н., Малинин Е.Г., Аэропартия, АГФЭ, КГТ	Аэромагнитная съёмка масштаба 1:25 000
7	L-43-18-Б-г, В, Г	1973-1974	Жунусов Р.К., Комаров А.М., Каз АГГЭ, Северо-Балхашская партия.	Аэромагнитная съёмка масштаба 1:25 000
8	L-43-18-А, Б,а, б, в.	1977-1979	Жунусов Р.К., комаров А.М., Каз. АГГЭ, Каратуасская аэропартия	Аэромагнитная съёмка масштаба 1:25 000
9	Уч. Безымянный	1963, 1968-1969	МГУ, Бектауатинская ПСП, Стрелов В.П., БГФЭ, Торткульская ЛРП	Литогеохимическая съёмка сети 50*20 м, наземная магнитная съёмка, литогеохимическая съёмка масштаба 1: 10

				000
10	Уч. Наурызбай	1963	Бобрищев Н.А., АГФЭ, БГФП	Наземная магнитная съемка по сети 100*20 м. Литогеохимическая съемка по сети 400* 40 м, ЕП, ВЭЗ,КП, ВП
11	Уч.Итбай	1963	Бобрищев Н.А., АГФЭ, БГФП	Наземная магнитная съемка, гравиметрическая, литогеохимическая съемки по сети: 100*20, 400*40, 200*40
11а	Уч.Итбай	1963	Букуров Г.С., БГРЭ, Улькенская ПРП	Наземная магнитная съемка. Литогеохимическая глубинная съемка по первичным ореолам, комбинированное 3-х электродное профилирование (сеть съемок 50*40, 100*20)
12	Уч.Жанет	1976-1977	Мурашкин В.В. и др ЦКТГУ, Балхашская КГЭ, Жанетская ГФП	Гравиметрическая съемка масштаба 1: 50 000 по сети 500* 500 м, сечение изоаномал 0,5 мГл
13	Уч. Акжал	1977	Мурашкин В.В. и др ЦКТГУ, БКГЭ, Акжальская ГФП	Гравиметрическая съемка масштаба 1: 50 000 по сети 500* 500 м, сечение изоаномал 0,5 мГл
14	Уч. Аксай	1973-75	Сельвесюк Б.Ю., ЦКТГУ, Агадырская КГЭ, Токтрауская партия	Гравиметрическая съемка масштаба 1: 50 000 по сети 500* 500 м, сечение изоаномал 0,5 мГл
15	L-43-6-Г	1965	Хорсов А.А.КГТ, Южно-Казахстанская геофизическая экспедиция, Прибалхашская партия	Гравиметрическая съемка масштаба 1: 50 000 по сети 500* 500 м, сечение изоаномал 0,5 мГл

16	Уч. Кенели	1966	Метлицкий А.В. ЦКТГУ, БГГФЛ, Прибалхашская гравиразведочная партия	Гравиметрическая съемка масштаба 1: 50 000 по сети 500* 500 м, сечение изоаномал 0,5 мГл
17	Уч.Аузбаке	1972	Калинин В.П ЦКТГУ, БКГГЭ, Гравиразведочная партия.	Гравиметрическая съемка масштаба 1: 50 000 по сети 500* 500 м, сечение изоаномал 0,5 мГл
18	Уч.Восточный Коунрад	1963	Клименко В.П. ЦКГТУ, АГФЭ, Гравиметрическая партия.	Гравиметрическая съемка масштаба 1: 50 000 и 1: 25 000 по сети 1000* 500-250 м, 500*100 м, сечение изоаномал 0,5 и 0,25 мГл
19	Уч. Западный Коунрад	1971	Москалев Ю.П. ЦКТГУ, БКГГЭ, Гравиразведочная партия.	Гравиметрическая съемка масштаба 1: 50 000 по сети 500* 500 м, сечение изоаномал 0,5 мГл
20	Уч.Карабулак	1976	Калинин В.П. ЦКТГУ, БКГГЭ, Тасаральская ГФП	Гравиметрическая съемка масштаба 1: 50 000 по сети 500* 500 м, сечение изоаномал 0,5 мГл
	Уч.Бектауата L-43-18-А, Б,В,Г. Контур отчетного участка	1978-81	Калинин В.П. и др ЦКГТУ, БГРЭ, Бектауатинская партия	Гравиметрическая съемка масштаба 1: 50 000 по сети 500 *500 м. Электроразведка ВП-СГ, МПП. Горные работы, металлометрическая съемка по сети 500 * 50 м.

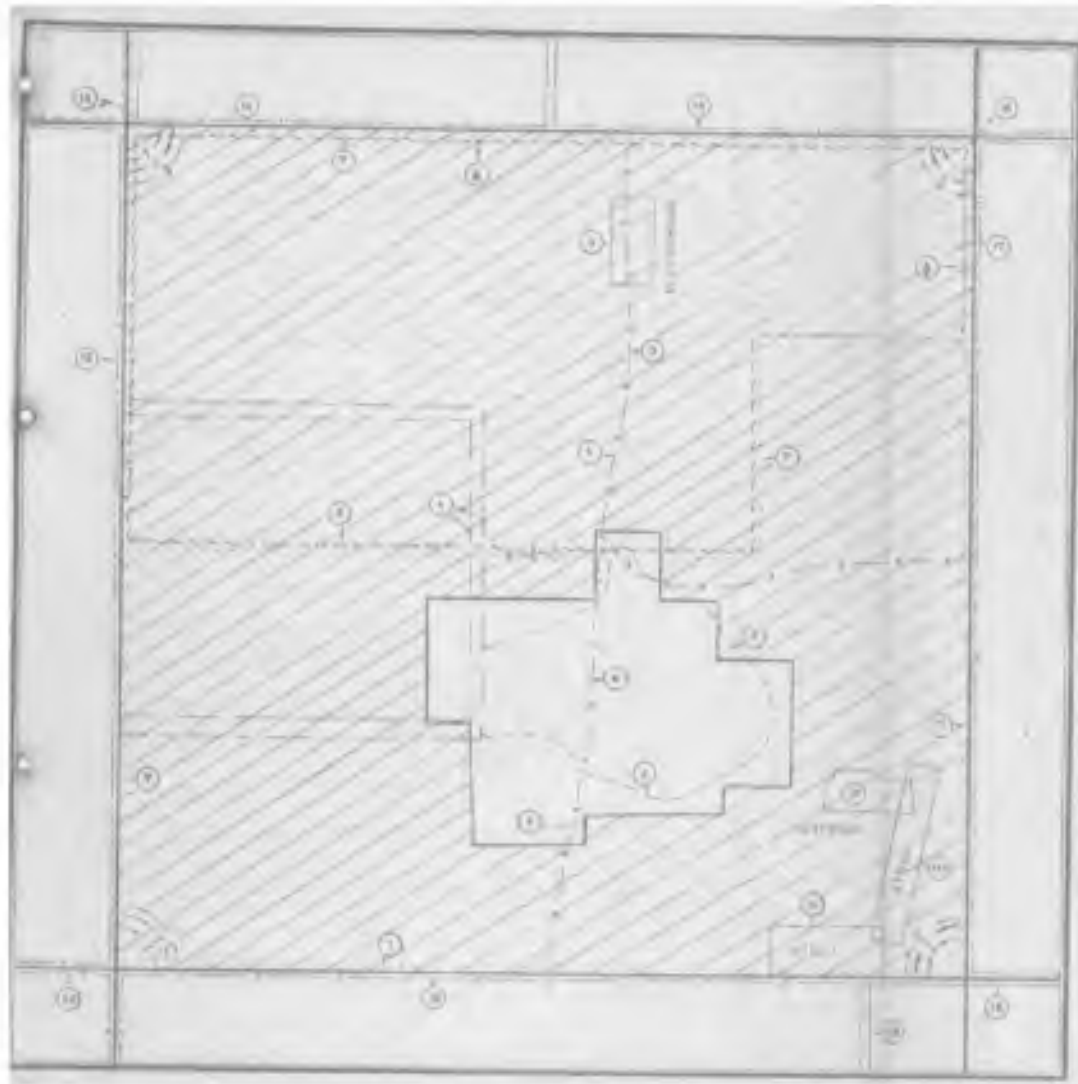


Рисунок.3.2.2.2 Картограмма геофизической изученности района работ. Масштаб 1:200 000

3.3 Рекомендации предыдущих геологических исследований по дальнейшему направлению работ

Как известно что к началу геолого-съемочных работ площадь листа L-43-18 А,Б,В,Г была обеспечена полным комплектом геофизических материалов (гравиразведка, магниторазведка). Признаны кондиционным для масштаба 1:50 000. В методическом и техническом плане геофизические работы проведены на высоком уровне, точность работ соответствует инструктивным и проектным требованиям. Таким образом можно констатировать что в процессе геолого-съемочных работ достаточно полной мере использовались данные геофизики.

В ранних отчетах отмечалось большое значение проведенной работы по изучению гидротермально-метасоматических комплексов, их геологической характеристики и рудоносности, а также прогнозной оценки площади на основании прогнозных карт метасоматоза и первичных геохимических аномалий, они в значительной степени могут способствовать более объективному выбору перспективных площадей.

Рекомендации продолжение разведочных работ для повышения категорийности запасов.

3.4 Краткие сведения по стратиграфии, литологии, тектонике, магматизму и полезным ископаемым

3.4.1 Стратиграфия

Геологическое строение отчетного участка приходится по результатам геологических съемок масштаба 1: 50 000, выполненных геологами МГРИ Бахтеевым М.К. (L-43-18-А, 1962), Поповым В.С. (L-43-18-В,Г, 1963), и МГУ Щербаковой М.Н. (L-43-18-Б, 1962).

В структурном плане участок полностью расположен в Токрауской впадине, выполненной многокилометровой толщей каменноугольных вулканогенных и вулканогенно-осадочных образований, интродуцированными многофазными интрузивными комплексами, нарушенными большим количеством дизъюнктивных и пликтивных дислокаций.

3.4.1.1 Девонская система

Отложения девонской системы имеют незначительное распространение в западной половине участка в виде отдельных тектонических блоков. Литологически представлены толщей пестроцветных песчаников алевролитов, туфов риолитового состава с линзами серых кремнистых известняков.

Мощность фаменских отложений не более 450 м.

3.4.1.2 Каменноугольная система

Отложения каменноугольной системы распространены наиболее широко и полно и представлены всеми тремя отделами.

Турнейский ярус Нижне-турнейский подъярус

Отложения нижнетурнейского подъяруса отсканированы в западной половине участка на стыке листов L-43-18-А и L-34-18-В.

На территории листа L-43-18-А Бахтеев М.К. в составе подъяруса выделяет три пачки. Нижняя представлена роговообманковыми андезитовыми базальтами, песчаниками и алевролитами. Мощность пачки 400 м. Средняя пачка состоит из туфов дацитового, риолито-дацитового и риолитового составов. Мощность ее 590 м. Верхняя пачка андезито-базальтовая мощность 1100 м. На площади листа L-43-18-В Попов В. Эти породы без подразделения на пачки относят к нижнетурнейскому подъярису. Мощность их здесь более 1000 м.

Верхневизейский подъярус-намюрский ярус (Каркаралинская свита)

Вулканогенная каркаралинская свита распространена отдельными участками на всей проектируемой территории. Обычно разделяется на нижнюю и верхнюю подсвиты, местами на отдельные пачки. Нижняя подсвита представлена монотонной толщей туфов дацитового, риолито-дацитового состава. Верхняя подсвита состоит преимущественно из спекшихся туфов риолитового состава. Мощность подсвит в районе соответственно 700-800 м и 200-300 м.

Каркаралинская свита везде с резким угловым несогласием залегает на нижележащих образованиях.

Жерловая и субвулканическая фации каркаралинской свиты представлены мелкими рвуцами телами штокообразной и слоесобразной формы риолито-дацитового, риолитового и базальтового состава размерами в несколько десятков метров в поперечнике. Многие из них превращены во вторичные кварциты.

Намюрский ярус нижнего карбона-средний карбон (калмакэмельская свита)

Отложения калмакэмельской свиты в пределах участка имеют ограниченное распространение. Отмечаются они на территории листа L-43-18-А и вскрыты скважинами в долине р. Кивенек-Эспе к востоку от горы Бектауата.

В составе свиты преобладают темно-серые, зеленовато-серые крупно-порфировые пироксеновые андезиты, андезито-дациты и дациты, связанные

между собой постепенными переходами. В основании наблюдается маломощный (10-15 м) горизонт мелкогалечных конгломератов.

Мощность свиты колеблется от 320 до 430 м.

Калмакэмельская свита со стратиграфическим перерывом и небольшим (5-8°) угловым несогласием перекрывает вулканы каркаралинской свиты.

Средний-верхний карбон (керегетасская свита)

Отложения керегетасской свиты широко развиты в обрамлении Бектауатинского гранитного массива и отдельными участками на всей остальной площади. Свита везде разделяется на нижнюю и верхнюю подсвиты, среди которых выделяют от двух до трех пачек пород. Нижняя подсвита состоит из чередования лав, туфова. Спекшихся туфов риолитового, дацитового, щелочно-риолитового, щелочно-дацитового, андезитового и андезито-базальтового составов в подчиненном количестве присутствуют туфоконгломераты и туфопесчаники.

Верхняя подсвита повсеместно представлена лавами, туфолавами и спекшимися туфами щелочных риолитов и дацитов. Мощность керегетасской свиты от 730 до 1000 м. Залегает с угловыми и азимутальным несогласием на отложениях каркаралинской, калмакэмельской свит и гранитоидах среднекаменноугольного гранитоидного комплекса.

Жерловая фация представлена щелочными риолитами, щелочными дацитами и лавовыми брекчиями того же состава, слагающими тела размером до 1.5 км в поперечнике. К субвулканической фации отнесены дайки и небольшие по площади штокообразные тела риолитов.

3.4.1.3 Кайнозой

Платформенный чехол района сложен различными по генезису осадками палеогенового, неогенового и четвертичного возраста.

Палеоген представлен пестроцветными глинами, серыми аргиллитами, белыми песчаниками и гравелитами, дресвой, галькой, гравием, валунами сцементированными песчано-глинистым материалом. Мощность палеогена до 72 м.

Неоген представлен зеленоцветными глинами аральской свиты и красноцветными загипсованными глинами павлодарской свиты. Среди глин обеих свит обычно отмечаются горизонты известковистых песчаников, гравелитов, конгломератов, известняков. Мощность неогена до 120 м.

Четвертичные отложения представлены рыхлыми несцементированными аллювиальными, делювиальными, пролювиальными песками, гравием, щебнем, галькой, супесями, суглинками, дресвой. Общая мощность четвертичных образований в районе до 120 м.

3.4.2 Интрузивные образования

Интрузивные породы на проектируемом участке пользуются широким распространением. Наряду с крупными массивами, занимающими площадь в сотни кв.км., имеются многочисленные мелкие интрузии, жильные тела и дайки. Все они объединены в четыре комплекса: среднекаменноугольную (балхашский), верхнекаменноугольный (кокдомбасский), калдырминский и пермский (жаксытагалинский и акчатаусский).

Среднекаменноугольный (балхашский) интрузивный комплекс.

К Балхашскому интрузивному комплексу в пределах участка отнесены Северо-Шийозекский (лист L-43-18-В) и Карашокинский (лист L-43-18-Б) массивы. Первый сложен мелко-среднезернистыми порфиroidными кварцевыми диоритами и гранодиоритами, второй - андезитами гранодиоритами, местами переходящими в адамелиты.

Массивы эти слабо изучены геологически и геофизически, форма залегания не изучены. Можно предполагать, что они являются вертикальными выступами крупного Токрауского батолита (массива).

Верхнекаменноугольный (кокдомбасский) интрузивный комплекс.

Кокдомбасский интрузивный комплекс представлен Шубаробинским и Шарбактинским интрузивными массивами, расположенными по соседству с восточной рамкой листа L-43-18-А. Шубаробинский массив сложен однообразными среднезернистыми гранодиоритами прорванными во многих местах калдырминскими гранитами, Шарбактинский массив состоит из розовых и красных иногра порфиroidных аляскитовых гранитов. Характерная особенность этих массивов-слабое приконтактовое изменение вмещающих пород, а шарбактинский массив вообще не оказывает никакого влияния на вмещающие породы-на контакте узкая (1-2 см) полоска слабого осветления.

Верхнекаменноугольный (калдырминский) интрузивный комплекс.

К интрузиям калдырминского комплекса отнесен Шийозекский массив. Расположенный на площади листа L-43-18-В. Массив сложен неравномернозернистыми розовато-серыми гранитами. В восточной части преобладают крупнозернистые граниты, а на западе- средне- и мелкозернистые граниты. Характерная особенность массива- яркочерная окраска гранитов, отсутствие постмагматических изменений. По гравиметрическим данным массив далеко (на 3-4 км) прослеживается на север под вулканогенными породами.

Пермский (жаксытагалинский) комплекс жильных пород.

К Жаксытагалинскому комплексу отнесены разнообразные по составу жильные породы. Слагающие дайковые пояса вокруг бектауатинского массива. Выделяются две разновозрастные серии, каждая из которых представлена несколькими генерациями даек. Наиболее ранние генерации даек сложены габбро-диабазами и диорит-порфирами, которые пересекают

дайками гранодиорит-порфиров, роговообманковых гранит-порфиров. Вслед за ними внедрились базокварцевые гранит-порфиры, кварцевые порфиры. Их пересекают полосчатые фельзиты. Среди всех жильных пород небольшим распространением пользуются гранит-порфиры и кварцевые порфиры.

Общая закономерность-все дайки вытянуты в одном северо-западном направлении.

Пермский (акчатауский) интрузивный комплекс.

К Акчатаускому комплексу относится хорошо изученный, описанный в геологической литературе Бектауатинский гранитный массив, вершина которого возвышается на 600 над окружающим мелкосопочником.

Массив занимает площадь порядка 270 кв.км. Сложен породами главной интрузивной фазы и несколькими генерациями дополнительных интрузий.

Главная интрузивная фаза представлена крупнозернистыми лейкократовыми диорито-содержащими гранитами, которые слагают большую часть массива. Преобладают равномернозернистые слабопорфировые разности.

Дополнительные интрузии, которых по взаимным пересечениям наблюдается пять генераций, сложены средне- и мелкозернистыми, как правило, порфировидными гранитами. Сложенные ими тела имеют секущие контакты с более ранними образованиями.

3.4.3 Тектоника

По региональному тектоническому районированию проектируемый участок полностью расположен в Токрауской впадине. В строении впадины выделяют фундамент и покров. Фундамент в районе участка нигде не выходит на дневную поверхность. Предполагается, что он сложен раннекаледонскими складчатыми сооружениями.

В строении чехла впадины выделяются нижний, средний и верхний структурный этажи. Структуры первых двух этажей в пределах участка картируются с трудом. Слагающие их породы верхнего девона-нижнего карбона отмечаются на небольших участках в виде мелких тектонических блоков. Для них характерна линейность складок, распространены также брахиформные и коробчатые складки. В верхнем этаже расположено несколько овальных и округлых структур, наиболее крупными из которых являются Имекская и Караадырская мульды.

Имекская мульда расположена у северной рамки участка. Имеет овальные очертания, несколько вытянута в широтном направлении. Размеры 10*15 км. Сложена полностью керегетасскими вулканитами. Углы падения пород составляют не более 20 градусов. Разрывы, пересекающие мульду, имеют либо северо-западную, либо северо-восточную

ориентировку и принадлежат к сбросам и сбросо-сдвигам.

Караадырская мульда примыкает к Бектауатинскому массиву с востока. Вытянута в меридиальном направлении на 12 км при ширине 3-5 км. Ее центральная часть сложена верхней подсвитой керегетасской свиты, крылья и периферические части-нижней подсвитой керегетасской свиты и эффузивами каркаралинской свиты. Западное крыло имеет углы наклона 25-35 °, восточное более крутое с углами падения пород до 60°. Многочисленные разрывы в мульде имеют широтное направление, меньше разрывов северо-восточной ориентировки. Все они сбросового типа амплитудой 200-300 м.

Крупные дизъюнктивные нарушения представлены разрывами северо-западного простирания 315-325° и северо-восточного простирания 50-60° направлений. И те, и другие имеют крутые или вертикальные сместители, но строение их, условия образования не одинаковы.

Разрывы северо-западной ориентировки (Меирманский, Аузбакинский, Жабайский) по своей природе представляют собой сбросо-сдвиги. Они возникли раньше разрывов северо-восточного направления и имеют верхнее всего, прямую связь с расколами фундамента, сдвиговые перемещения, обычно сопровождаются приразломным кливажом и рассланцеванием пород. Сдвиги, в основном, правые.

Разрывы северо-восточной ориентировки (Жоратасский, Шарбахтинский) относятся к сбросам. Они смещают более древние северо-западные сдвиги. С ними обычно связаны верхнепалеозойские субвулканические тела.

3.4.4 Полезные ископаемые

По результатам прошлых лет в пределах проектируемого участка обнаружено большое количество рудопроявлений и точек минерализации различных полезных ископаемых: меди, редких металлов, золота, железа, высокоглиноземного сырья, оптических материалов.

Медь. Из проявлений меди наиболее интересное рудопроявление Эспе-Меирман, расположено у западной рамки листа М-43-18-В, в 500 м на запад от отм. 602,7 м. Координаты центра участка 47° 27' 26" с.ш и 74° 31' 24" в.д. Приурочено к туфам дацитов каракалинской свиты на контакте с гранодиорит-порфирами. Оруденение в скарнах и зонах дробления. Рудные минералы: халькопирит, ковеллин, халькозин, малахит. Содержания по спектральному анализу: меди от 0,1 до 3%, свинца 0,3-3,0%, цинка 0,6-0,9 %, серебра 0,01-0,06%. работы по оценке рудопроявления проводились партией Балхашской КГГЭ.

На рудопроявлении Эспе-Мейрман в приконтактной зоне с

гранитоидами кокдомбакского комплекса среди серицитизированных, альбитизированных метасоматитов выявлены отдельные рудные зонки длиной 30–50 м, мощностью до 12 м с вкрапленностью халькозина, ковеллина. налетами малахита. Историческими скважинами были вскрыты минерализованные зоны мощностью 8 и 40 м с содержанием меди 0,1%, в отдельных интервалах (1–1,5 м) содержание меди от 0,3 до 6%. Установлены повышенные содержания свинца (до 1-3%), цинка (0,6-0,9%), серебра (0,01-0,06%). На участке были установлены ореолы рассеяния меди, молибдена, свинца, сурьмы, серебра. В районе рудопроявления Эспе-Мейрман выделяется кольцевая отрицательная магнитная аномалия до 4 – 5 км в поперечнике, к южной части этой аномалии приурочены наиболее крупные (до 2,5x0,7 км) ореолы рассеяния меди, здесь-же предшественниками отмечается метасоматическая проработка вулканитов (серицитизация, альбитизация и эпидотизация), выделяется рудный узел, перспективный на медно-золотое оруденение. Совместно, все эти факторы позволяют предположить наличие в этом районе центра слабоэродированной порфировой рудной системы.

Полиметаллическое рудопроявление Аксир расположено в северном экзоконтакте Бектауатинского гранитного массива. Оруденение приурочено к гранодиоритам балхашского комплекса, среди которых отмечается кварцевая жила с тонкими прожилками и пленками малахита и азурита. Незначительная минерализация отмечается и во вмещающих гранодиоритах. По спектральному анализу отмечены свинец и цинк от 0,2 до 2%, медь-0,1 -3%. По данным металлометрической съемки в районе рудопроявлений установлены повышенные содержания меди (0,03-1,5), свинца 0,1-0,3 %, цинка 0,1-0,3%, молибдена 0,001-0,3%. серебра 0,1-0,3%.

Имеются и другие более мелкие точки с полиметаллической минерализацией.

Золото. В восточном экзоконтакте Бектауатинского гранитного массива расположено рудопроявление золота Наурызбай. Приурочено оно к массиву вторичных кварцитов по туфам риолито-дацитового состава каркаралинской свиты. Оруденение в линзовидном теле 12-26 и 50-55 м монокварцитов. Содержание золота 0,3-0,7 г/т. Элементы-спутники: сурьма до 1%, свинец 0,1%, медь 0,01%, серебро 0,001%.

Из редких металлов отмечаются многочисленные проявления бериллия в западном экзоконтакте бектауатинского гранитного массива, где среди роговиков по вулканитам каркаралинской свиты имеются кварцевые и микроклиновые прожилки с кристаллами берилла размером до 0,5 см.

Вольфрамовая минерализация отмечена в центральной части листа L-43-18-A, где он приурочена к кварцевой жиле среди андезитов калмакэмельской свиты. Длина жилы около 1 км, мощность 10-20 см. вдоль жилы брекчирование, брекчии цементируются шеелитом. По данным

спектрального анализа проб содержание вольфрама составляет 1%, молибдена до 0,02 %, серебра до 01%.

В северо-западном эндоконтакте Бектауатинского массива отмечены единичные точки с ториевой минерализацией и повышенное содержание редких земель.

Пьезометрическая минерализация (пьезокварц, оптический флюорит) имеется в пегматитах, связанных с крупнозернистыми гранитами Бектауатинского массива. Размер пегматитовых тел от первых десятков метров до 2-5 м в поперечнике. Размер кристаллов кварца достигает до 3м, флюорита до 30-40 см.

По результатам металлотрической съемки 1957 г отмечены площадные ореолы молибдена- 0,0001%, свинца и цинка 0,001-0,5% и более мелкие ореолы меди с содержанием 0,001-0,1%. Ореолы пространственно тяготеют к различным магматическим комплексам, но, в основном, концентрируются вокруг Бектауатинского гранитного массива.

3.5 Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям

Запасы месторождения Наурызбай оценивались ТКЗ в 1959 году (протокол № 29) в количестве 478 кг золота по категории С1. Месторождение Наурызбай не входит в контур Северо-Бектауатинской площади, расположено рядом. Оценка запасов прочих объектов, в том числе рудопроявлений, входящих в контур Северо-Бектауатинской площади, не проводилась.

На Северо-Бектауатинской площади прогнозируется выявление медно-порфирирового объекта среднего масштаба. На текущем этапе суммарные прогнозные ресурсы по категории Р3 оцениваются в 1000 тыс.т меди, ожидаемый уровень содержания меди 0,6%.

Прогнозные ресурсы прогнозируемого медно-порфирирового объекта выделены по отчету В.Н.Голева (Инв.№47624), «Оценка прогнозных ресурсов цветных металлов Республики Казахстан (медь, свинец, цинк в 12 книгах».

Принимая во внимание, что медно-порфирировые объекты региона преимущественно медно-молибденового состава, практически с отсутствующим золотом (среднее содержание золота в рудах месторождения Коунрад 0,01-0,02 г/т), для оценки потенциала Северо-Бектауатинской площади принимать в расчет только имеющееся содержание меди; содержание золота в руде 0,6 г/т не учитывать. Кроме того, в отчете «Оценка прогнозных ресурсов благородных металлов Республики Казахстан (золото, серебро, платиноиды)» (Беспаяев Х.А., Глоба В.А.), прогнозные ресурсы золота в пределах территории Северо-Бектауатинской площади так же не выделяются.

Для целей технико-экономической оценки Северо-Бектауатинской площади, в соответствии с выбранным месторождением-аналогом (Коунрад), предполагаем наличие следующих прогнозируемых параметров:

- ресурсный потенциал, по аналогии с месторождением Коунрад – 1,5 млн.тонн меди;
- глубина отработки, в соответствии с проектными решениями по Коунраду – 470 м;
- суммарная мощность рудной залежи пропорционально аналогу – 330 м;
- глубина залегания рудных тел от поверхности – 50 м.

Вместе с тем, близость Наурызбай-Уштобинского рудного узла, расположенного также в Токрауской СМЗ, в юго-восточном борту Бектауатинской брахисинклинали (прогнозные ресурсы золота 65 т, серебра 650 т), а также наличие в геологическом строении золотосеребряное месторождение Наурызбай пород каркаралинской свиты, позволяют вероятно ожидать выявление в пределах Северо-Бектауатинской площади золоторудных объектов эпитермального типа.

3.6 Данные, влияющие на выбор того или иного комплекса методов.

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

- Подготовительный период;
- геолого-поисковые и рекогносцировочные маршруты;
- топогеодезические работы;
- Заверка ранних канав и проходка новых поверхностных горных выработок (канав);

- поисково-оценочное бурение скважин
- проведение ГИС (ГК, ПС, КС, ИК);
- отбор и обработка проб;
- гидрогеологические и инженерные геологические работы;
- лабораторные исследования;
- технологические исследования;
- камеральная обработка материалов;
- подсчёт минеральных ресурсов и запасов по стандартам KazRC. Работы вести (виды, методика их проведения и объемы) в соответствии с утвержденными в установленном порядке проектными документами.

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ТОО «ПКЗ Майнинг»

_____ Лопатин И.В.

«___» _____ 2022г.

**Геологическое задание на разработку
Плана разведки на геологическое изучение недр,
включающее поиск и оценку месторождений полезных
ископаемых (золото, медь) на участке недр Северо-
Бектауатинская 1 в Карагандинской области (145 блоков)**

Таблица 4.1

1. Общие данные		
1.1	Наименование работ	Разработка Плана разведки на геологическое изучение недр, включающее поиск и оценку месторождений полезных ископаемых (золото, медь) на участке недр Северо-Бектауатинская 1 в Карагандинской области (145 блоков)
1.2	Объект работ	На Северо-Бектауатинской площади прогнозируется выявление медно-порфирового объекта среднего масштаба. На текущем этапе суммарные прогнозные ресурсы по категории РЗ оцениваются в 1000 тыс.т меди, ожидаемый уровень содержания меди 0,6 %. Одно из наиболее значимых рудопроявлений в пределах Северо-Бектауатинской площади – Эспе-Мейрман. Общая площадь разведочных работ 372 км ² .
1.3	Заказчик	ТОО «ПКЗ Майнинг»
1.4	Стадия проектирования	План разведки разрабатывается поэтапно: 1 этап. Разработка и утверждение Плана разведки на геологическое изучение недр, включающее поиск и оценку месторождений полезных ископаемых (золото, медь) на участке недр Северо-Бектауатинская 1 в Карагандинской области (145 блоков). 2 этап. Оценка воздействия на окружающую среду в соответствии со стадией, определенной экологическим кодексом и получение

		положительного государственного экологического заключения.
1.5	Основание для проектирования	Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №1673- EL от 17 марта 2022 года
1.6	Площадь участка, км ²	372
1.7	Блоки участка в соответствии с разбивкой МИИР РК	L-43-17-(10в-5г-20,23,24,25),L-43-17-(10е-5б-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,22,23,24,25),L-43-17-(10е-5г-3,4,5),L-43-18-(10а-5в-10,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25),L-43-18-(10а-5г-6,7,11,12,16,17,21,22,23,24,25),L-43-18-(10б-5в,8,13,14,15,18,19,20,21,22,23,24,25), L-43-18-(10б-5г-11,16,17,18,21,22,23), L-43-18-(10г-5а-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25),L-43-18-(10г-5б-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,15,16,17,20,21,22,25),L-43-18-(10г-5в-1,2,3,4,5),L-43-18-(10г-5г-1,2),L-43-18-(10д-5а-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,16,21), L-43-18-(10д-5б-1,2,3,6,7,8). Всего 145 блоков.
1.8	Проектная организация – разработчик проекта	ТОО «Mineral Exploration Consultants»
1.9	Соисполнители	При необходимости определяет исполнитель работ
1.10	Источник финансирования	Средства Заказчика
1.11	Цель проектирования	Составление Плана разведки на геологическое изучение недр, включающее поиск и оценку месторождений полезных ископаемых (золото, медь) на участке недр Северо-Бектауатинская 1 в Карагандинской области (145 блоков).

1.12	Задачи	<p>Определить методику, объемы (по видам работ), сроки и сметную стоимость выполнения работ с разбивкой по годам для оценки рудоносности участка Бектауатинская 1</p> <p>в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовительный период; - рекогносцировочные и поисковые маршруты; - топогеодезические работы; - горные работы; - буровые работы; - геофизические работы; - геологическое сопровождение при проведении горных и буровых работ (документация, отбор проб); - гидрогеология и инженерная геология; - геофизическое исследование скважин; - опробование; - лабораторно-аналитические исследования; - технологические исследования руд; - камеральные работы;.
2. Исходные положения для проектирования		
2.1	Наличие горных и земельных отводов на площади для геологического изучения	Свободна от недропользования
2.2	Исходные документы и материалы	РЦГИ «Казгеоинформ»
2.3	Краткое описание требований к отчету	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать План разведки в соответствии с требованиями действующих инструкций, согласно Кодексу РК «О недрах и недропользовании». 2. Проведение необходимых экспертиз и согласований в соответствии с существующими требованиями, в установленном законодательством порядке.

3. Состав выполненных работ по проекту

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

		характера выполняемых работ; -определяется сметная стоимость предусмотренных проектом видов работ. По каждому виду проектируемых работ дается обоснование объемов. Формируются задачи и особенности выполнения отдельных видов работ.
	- рабочие чертежи к проекту	Требуются.
3.2	Дополнительные требования к разработке проекта	Подготовить проектную документацию в количестве трех (3) экземпляров на бумажном и на электронном носителях и форматах Microsoft word, Microsoft excel, MapInfo/ArcGIS, pdf, jpg.

4.1 Целевое назначение работ, пространственные границы объектов и основные оценочные параметры

Составление плана разведки для определения методики, объемов (по видам работ), сроков и сметной стоимости программы работ, планируемой к выполнению в период с 2022 по 2027 гг.

Работы будут выполняться в пределах лицензионной площади.

4.2. Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения

Основными геологическими задачами является заверка геофизических и геохимических аномалий, рудопроявлений и пунктов минерализации, полученных по результатам работ, выполненных ранее. Изучение геологического строения площади и закономерности размещения полезных ископаемых. Оценка промышленного значения оруденения и попутных компонентов на площади.

4.3. Основные методы их решения

Планом разведки должно быть предусмотрено проведение следующего комплекса ГРР: геофизические методы поисков, поверхностные горные работы, бурение, геофизические методы исследования в скважинах и на поверхности, лабораторные работы, технологические исследования, камеральные работы, рекомендации по направлению дальнейших геологических исследований.

4.4. Сроки завершения работ

Начало работ – 2 квартал 2022 г. Окончание работ – 1 квартал 2027 г.

Продолжительность работ – 6 лет, в связи с рабочим процессом возможно ранее завершение.

Составил

5. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

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

Проектирование включает в себя составление текста проекта с обоснованием наиболее рациональных видов, необходимых объемов и методики проектируемых поисковых работ, выбор оптимального перечня видов и количества лабораторных исследований, составление геолого-методической части, сметы, раздела охраны окружающей среды, размножение и отрисовка графических приложений.

Будут составлены: обзорная карта, геологическая карта района, карта полезных ископаемых, текст проекта и смета.

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

Расчет сметной части на проведение разведки рассчитан на 3 года.

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

5.1 Геологические задачи и методы их решения

Проектом предусматривается комплекс разведочных работ с целью изучения перспективного участка Северо-Бектауатинская 1, предварительной оценки выявленных проявлений. В результате будет выполнена оперативная оценка прогнозных ресурсов, возможно определены объекты, имеющие коммерческое значение, обоснованы рекомендации для дальнейшего их изучения.

Основные задачи поисковых работ:

- уточнение геологического строения территории;
- оценка ореолов рассеяния меди и золота;
- картирование и опробование рудовмещающих толщ, с учетом установленных рудоконтролирующих факторов и поисковых признаков;
- прослеживание и опробование рудоносных зон и рудных тел;
- оконтуривание площади участков проявлений и возможно подтверждение наличия промышленного медно-порфирового оруденения, в т.ч. на глубину бурением;
- заверка ранее пройденных канав и скважин.
- оценка условий залегания (простираение, падение), морфологии, строения и характеристик изменчивости оруденения;
- литологическая и минералогическая характеристика вмещающих пород;
- определение геолого-структурных особенностей рудопроявлений и создание моделей рудных объектов;
- предварительная оценка технологических свойств и вещественного состава ;
- определение геолого-промышленного типа руд;
- сбор исходных данных для определения кондиций и оценки ресурсов;
- оценка минеральных ресурсов, составление технико-экономического обоснования о возможном промышленном значении, которое послужит основанием для принятия решения о целесообразности проведения дальнейших работ.

Поставленные геологические задачи будут решаться с использованием следующих геолого-геофизических и геохимических методов:

На детальных участках (рудопроявления, рудные зоны и геохимические аномалии):

- поисковые маршруты;
- топогеодезические работы;
- аэрогеофизика;
- профильная электроразведка;
- горные работы;
- бурение;
- комплекс опробования (геохимическое, бороздвое, керновое);

Одной из основных задач этих работ является выявление новых месторождений и рудных тел и проверка ранее полученных данных о строении рудных тел, содержании полезных компонентов в известных рудопроявлениях с их коммерческой оценкой и др. На основании имеющихся материалов и доступных космоснимков, в процессе рекогносцировочного выезда запланировано посещение 7 вероятно перспективных участков, ключевым из

которых является рудопроявление Эспе-Мейрман.

Важную роль в повышении эффективности поисковых работ играет порядок и очередность выполнения намеченных методов. Своевременный анализ геолого-геофизической и геохимической информации является одним из инструментов сокращения расходов на поиски. Анализ геологической информации должен проводиться на всех этапах поисковых работ.

Применение спутниковых снимков (ASTER и ETM+), геофизические и геохимические методы поисков являются опережающими. И только после анализа результатов этих работ совместно с дешифрированием материалов, можно приступать к целенаправленной разведки месторождений путем проведения горных работ (проходки канав) поискового и разведочного бурения.

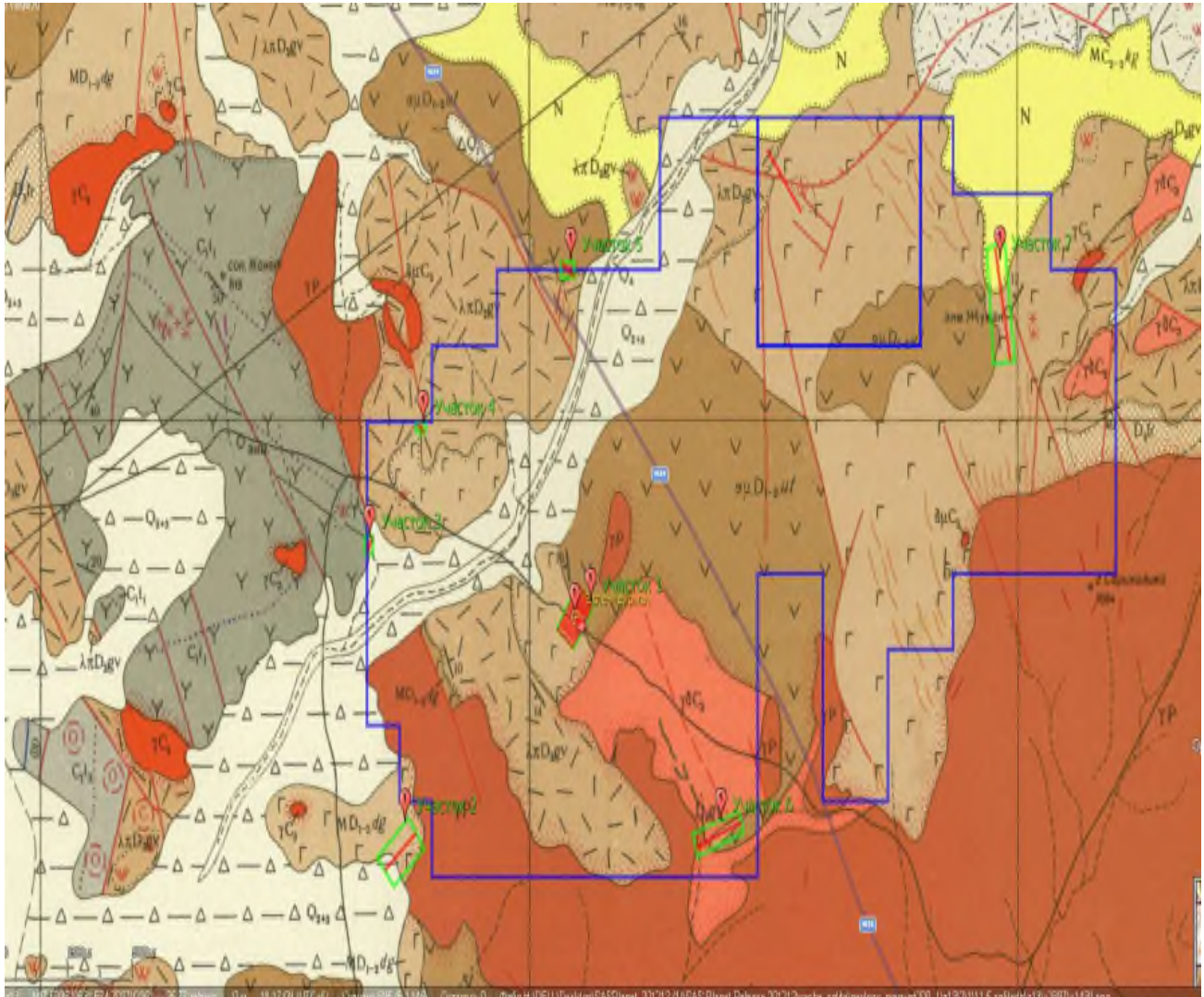


Рисунок 5.1. Положение проектных участков на геологической основе

5.1.2 Подготовительный период и проектирование

Обоснование объемов работ выполнено исходя из размера прогнозно-перспективных участков и количества месторождений (М) и рудопроявлений (ПР), имеющих и ожидаемых в их пределах.

Подготовительный период и проектирование предусматривают:

- сбор и предварительный анализ имеющихся материалов по району работ, необходимых для обоснования и подготовки проекта поисковых работ;
- подготовку проекта поисковых работ и проекта РООС, согласование и утверждение проектной документации;
- сбор всех имеющихся фондовых и архивных материалов по району работ, их анализ и составление компьютерных баз данных;
- переинтерпретация исторических геофизических данных, 3D-моделирование с использованием новых технологий.

Основными документами, результирующими подготовительный период и проектирование, являются:

1. Архивы и компьютерные базы геологических, геохимических, геофизических и аналитических данных.
2. Материалы дистанционного зондирования Земли в масштабе 1:50000-1:100000 (Заказ, получение и применение спутниковых снимков (ASTER и ETM+).
3. Схемы дешифрирования космических материалов зондирования в масштабе 1:50000-1:100000.
4. Результаты переинтерпретации геофизических данных, 3D модели.

Большинство проектируемых работ и их результирующие документы в комментариях не нуждаются. Ниже даны пояснения по использованию материалов дистанционного зондирования Земли высокой степени разрешения.

Возможные результаты дешифрирования и обработка данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). В практике современных геологоразведочных работ широко применяется дистанционное зондирование земной поверхности из космоса. Многие горнорудные компании давно применяют цифровые данные, получаемые с различных спутниковых сканеров (ETM+, ASTER, Ikonos, Quickbird и др.). С их помощью поверхность Земли изучается по нескольким спектральным каналам (для геологических целей - это обычно коротковолновые участки спектра). По интенсивности отражения электромагнитных волн в различных каналах и по их соотношению можно получать информацию о геологическом строении, формах и глубинах залегания различных геологических тел, их минеральном составе.

Сочетание в композитах разно-волновых каналов позволяет определять даже относительный температурный режим разрывных нарушений, их падение и интенсивность метасоматических изменений.

Сцены сканерных систем Ikonos, Quickbird и ряда других позволяют визуально выделить особенности геологического строения обследуемых участков, определить важные подробности геологического строения, указывающие на перспективы определенного участка. На контрактную территорию существует обширный банк космических данных, включая находящиеся в свободном доступе мультиспектральные снимки Landsat, предлагаемые к покупке Aster, Ikonos, Quickbird, что может оказать существенную помощь в поисковых работах.

5.1.3 Полевые работы

Проектом предусматривается следующий состав полевых работ: топогеодезические работы, поисковые маршруты, аэрогеофизические работы, электроразведка профильная, комплекс геохимических исследований при поисковых маршрутах, горные работы (канавы), бурение, геофизические исследования скважин, опробование, геологическое обслуживание канав, скважин, оперативная камеральная обработка полевых материалов.

Основные виды и объемы полевых работ

Таблица 5.1.3.6

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем (количество)
Полевые работы			
1	Рекогносцировочная поездка на участок	день	7
2	Топогеодезические работы	ф.т. (скважины)	89
3	Геологическое картирование (маршруты)	п.км	332
4	Экологический мониторинг	км ²	337
5	Аэрогеофизика (профиля через 200м)	пог.км	1 877
6	Профильная электроразведка (детализация, наземная)	п.км	410
7	Горнопроходческие работы (канавы)	м ³	9 600
8	Геологическое сопровождение горных работ	п.м	4 800
9	Заверочное колонковое бурение	п.м.	31 000
10	Геологическое сопровождение буровых работ	п.м.	31 000
11	ГИС (КС, ПС, гамма-каротаж)	п.м.	31 000
Опробование			
12	Геохимическое опробование (сеть 200*200)	проба	8 879

13	Геохимическое опробование (детализация 50*50)	проба	18 404
14	Штуфные пробы (маршруты)	проба	332
15	Бороздовое опробование	проба	4 800
16	Керновое опробование	проба	31 000
17	На шлифы и аншлифы	сколки	100
		ИТОГО	63 515
Пробоподготовка			
17	Геохимические пробы (сеть 200*200)	проба	8 879
18	Геохимические пробы (сеть 50*50)	проба	18 404
19	Штуфные пробы (маршруты)	проба	332
20	Бороздовые пробы	проба	4 800
21	Керновые пробы	проба	31 000
22	Изготовление шлифов и аншлифов	препарат	100
		ИТОГО	63 515
Аналитические исследования			
	ICM40B, пробирная плавка с ICP-AES окончанием на золото, навеска 50 г, АА (атомно-абсорбционный) анализ на серебро, навеска не менее 2г. Геохимические пробы (сеть 200*200)	анализ	8 879
	ICM40B, пробирная плавка с ICP-AES окончанием на золото, навеска 50 г, АА (атомно-абсорбционный) анализ на серебро, навеска не менее 2г. Геохимические пробы (сеть 50*50)	анализ	18 404
	ICM40B, пробирная плавка с ICP-AES окончанием на золото, навеска 50 г, АА (атомно-абсорбционный) анализ на серебро, навеска не менее 2г. Штуфные пробы (маршруты)	анализ	332
	-рядовые анализы		27 615
	- контрольные анализы (внутренний контроль) 5%		1381
	- контрольные анализы (внешний контроль) 5%		1381
	-стандарты (CRM) 3%		828
	-бланки (холостые) 3%		828
	-дубликаты 3%		828
	ИТОГО		32 033

	Пробирный анализ и на ICP40B Бороздовые пробы	анализ	4 800
	Пробирный анализ и на ICP40B Керновые пробы	анализ	31 000
	- рядовые анализы		35 800
	- контрольные анализы (внутренний контроль) 5%		1790
	- контрольные анализы (внешний контроль) 5%		1790
	-стандарты (CRM) 3%		1074
	-бланки (холостые) 3%		1074
	-дубликаты 3%		1074
	ИТОГО		42 602
29	Изготовление и описание шлифов	шлиф	50
30	Изготовление и описание аншлифов	аншлиф	50
31	Технологические исследования	проба	2
		ИТОГО	
Камеральные работы			
32	Камеральная обработка, составление отчета	отчет	1

Объемы всех видов работ могут корректироваться исходя из данных каждого этапа выполнения разведки. Данные в таблице 5.1.3.6 среднестатистические исходя из проектного плана разведки.

5.1.3.1 Топогеодезические работы

Топографо-геодезические работы проектируются с целью точного изображения всех пройденных в процессе работ геологоразведочных выработок на планах в единой системе координат и высот. Топогеодезические работы будут выполняться геологами и топографами в период ведения геологоразведочных работ на участке.

Планом разведки предусматриваются: выноска геофизических профилей, выноска и привязка скважин и канав на местности. Все проектные скважины инструментально выносятся на местность. Планируется произвести выноску и привязку 89 запроектированных поисковых буровых скважин.

По результатам буровых работ местоположение очередных выработок корректируется и место их заложения повторно инструментально выносятся на местность. При закрытии выработки (скважины) проводят окончательное инструментальное определение ее координат, которые заносятся в акте закрытия, в геологическую и техническую документацию соответствующей выработки, и каталог координат. Учитывая, что местность проведения работ открытая, всхолмленная, условия видимости удовлетворительные, тригонометрическое нивелирование предусматривается по III категории.

Кроме того, для составления геологической карты и планов опробования предусматривается инструментальная привязка наиболее интересных геологических объектов (интересные геологические контакты и структурные элементы и т. д.). Все топогеодезические работы будут выполняться собственными силами.

5.1.3.2 Картировочные маршруты и геохимические исследования

Картировочные маршруты будут проводиться с целью ознакомления с геологическими особенностями площади работ, а также для картирования и оценки ранее выявленной минерализации, геохимических ореолов рассеивания и гидротермально метасоматических изменений, геофизических аномалий и других перспективных участков, выделенных в результате интерпретации исторических данных. Основная цель этих маршрутов - выявление признаков минерализации и разбраковка участков для постановки дальнейших работ. В рамках поисковых и рекогносцировочных маршрутов будут решаться следующие задачи в т.ч.:

- наземная заверка результатов дешифрирования материалов ДЗЗ;
- привязка ранее пройденных разведочных выработок и буровых скважин;

- оценка геофизических и геохимических аномалий предшественников и установленных в процессе проведения ГРР;
- поиски и прослеживание вновь выявленных и известных рудоносных зон;
- картирование геологических границ и структур;
- увязка стратиграфических комплексов;
- определение мест заложения проектных скважин и канав.

Для решения поставленных задач предусматривается 332 п.км маршрутов, отбор проб и образцов: штуфных- 332 пробы.

Площадные геохимические исследования будут осуществляться по вторичным ореолам рассеяния масштаба 1:25 000 с использованием GPS-навигаторов по сети 200x200 м, далее по сети 50x50 м. Контроль качества геохимического опробования (полевые дубликаты) предусмотреть в объеме не менее 3% от общего объема рядовых проб.

Привязка точек наблюдения и точек отбора проб должна осуществляться при помощи спутникового навигатора типа Garmin GPSMAP-64st (или его аналога) в координатах UTM WGS84 с ошибкой привязки ± 5 м. Перед началом проведения работ и в течение всего периода их проведения выполняется поверка спутниковых навигаторов относительно триангуляционных пунктов или опорных точек.

Отбор геохимических проб в маршрутах (сеть 200*200) – 8 879 проб, сеть 50* 50- 18 404 пробы.

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

Геологи должны быть обеспечены: топографическими картами масштаба 1:50000 и крупнее; аэрофотоснимками и КС масштаба 1:10000-1:20000. Определение координат точек маршрутных наблюдений производится GPS.

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

На детальных поисковых участках документация маршрутных наблюдений должна быть увязана с данными документации горных выработок. Результатирующими материалами являются геологические карты, планы, схемы и разрезы по перспективным участкам и проявлениям полезных ископаемых. В зависимости от размера участков они имеют масштаб 1:1000-1:5000. Планы составляют на цветных распечатках, полученных после обработки материалов ДЗЗ или на соответствующей топографической основе. Полевая документация маршрутов ведется в полевом дневнике, который является основным первичным документом регистрации геологических наблюдений всех видов (геологических, поисковых, геоморфологических, и др.). Дневник оформляется по установленной форме - титульный лист

(содержит название организации Исполнителя и Заказчика работ, данные Исполнителя, даты начала и окончания дневника, номера точек и адрес, по которому следует вернуть утерянный дневник); оглавление; условные обозначения к зарисовкам, список сокращений, принятых в тексте и т.д. Перед описанием каждого маршрута, указывается день, месяц, год. Описание точек наблюдений дается с красной строки. Привязка точек осуществляется с помощью прибора GPS. На левой стороне дневника помещаются зарисовки, обнажений, рудных тел, их структуры, состав, план опробования, номера проб, образцов и других видов каменного материала. Масштаб зарисовок выбирается произвольный (1:50; 1:200; 1:500 и т.д.).

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

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

Маршруты должны проводиться группами не менее 2-х человек. Одиночные маршруты разрешаются только в пределах видимости из полевого лагеря или других мест проведения работ.

Топографо-геодезическое обеспечение геологических работ.

Полевые топографо-геодезические работы проводятся электронным навигатором GPSMAP60/62/64/66 и тд. Различной модификаций. Система координат WGS84, 43-я зона. Производится вынос всех маршрутов и места отбора геохимических проб, контуров участков в пределах геологического отвода работ.

Данные измерений заносятся непосредственно в компьютер и обрабатываются в программах вплоть до построения координированного плана расположения точек наблюдений. Обработка проводится с помощью пакета ArcGIS и Micromine, либо Leapfrog Geo. В результате будут построены планы наблюдений на участках работ. Окончательная обработка данных осуществляется после завершения полевых работ.

5.1.4 Геофизические работы

Аэрогеофизические работы (аэромагнитная съемка)

Аэромагнитная съемка проводится по системе профилей при непрерывной записи или на каждом профиле (маршруте). Направления

профилей выбираются вкрест предполагаемого простирания структур или тектонических нарушений.

Аэрогеофизические работы запланированы в объеме 1 877 пог.км (профиля через 200 м).

Для учета вариаций и сползания нуля-пункта прибора перед началом рабочего дня и после его окончания делается специальный залет на опорный (контрольный) маршрут длиной до 10 км. Все рабочие маршруты "привязываются" к контрольным маршрутам.

Для оценки погрешности измерений и увязки между собой маршрутов выбирается несколько профилей, перпендикулярных рабочим маршрутам. На этих профилях проводятся повторные залеты. По результатам повторных измерений вычисляется среднеквадратическая погрешность измерений. Точность съемки считается хорошей, если погрешность не превышает ± 10 нТл или 20% от амплитуд выявленных аномалий. При обработке магнитограмм аномальные значения рассчитываются путем вычитания из наблюденного значения T нормального поля T_n . Последнее определяется по картам нормального магнитного поля или с помощью расчета так называемого нормального градиента по данным аэромагнитной съемки. В результате аэромагнитной съемки строятся карты, графики, а также карты графиков T_n или ΔT_n .

Интерпретация данных магниторазведки складывается из геофизической интерпретации и геологического истолкования, тесно связанных между собой. Первым этапом является качественная интерпретация, позволяющая судить о местоположении пород с разными магнитными свойствами. Второй этап - количественная интерпретация, или решение обратной задачи магниторазведки, - имеет целью определение количественных параметров разведываемых геологических объектов.

Электроразведочные работы.

Электроразведочные работы предполагается выполнить с целью выявления и оконтуривания медно-порфирового оруденения и зон минерализации, а также особенностей их распределения в пределах исследуемых участков. Электроразведочные работы не планируется выполнять на всей площади изучаемого участка. Контур электроразведочных работ локализован в пределах перспективных участков детализации.

Проектом предусматривается проведение наземных электроразведочных работ методом ВП в модификации диполь-диполь. Дипольная электроразведка ВП в модификации диполь-диполь (ВП-ДЭЗ) возможна с использованием современного аппаратного комплекса GDD GRx8-32 производства GDD Instrumentation. GDD Instrumentation Inc, либо аналогичного оборудования для проведения электроразведочных работ методом ВП.

Планируемый объем электроразведочных работ

Таблица 5.4.1

Параметры	Единицы измерения	Объем работ	
		общий объем	в том числе по годам
			3-й год
суммарная длина профилей	пог.км	410	410

** примечание – объемы электроразведочных работ могут быть пересмотрены для целей исследований вновь выявленных геохимических, либо магнитных аномалий.*

Топографические работы для создания и закрепления геофизических профилей будут выполнены топографической группой входящей в состав электроразведочного отряда. Привязка геофизических профилей осуществляется с помощью прибора GPS.

При производстве электроразведочных работ выполняется регулярный контроль качества замеров в объеме не менее 5 %.

Текущая и предварительная обработка результатов электроразведочных работ осуществляется непосредственно в поле с предоставлением геоэлектрических разрезов поляризуемости и сопротивлений. Окончательная обработка материалов осуществляется после завершения полевых работ.

Количественная интерпретация результатов исследований методом ВП осуществляется с учетом рельефа местности с помощью инверсионных программных пакетов. На конечном этапе геофизических исследований представляется окончательный отчет о выполненных работах с комплектом полномасштабных графических приложений и рекомендациями для проведения дальнейших геологических исследований.

5.1.5 Геофизические исследования скважин (ГИС)

Для повышения достоверности бурения и количественной оценки запасов необходимо использовать методы геофизических исследований в скважинах («Инструкции по применению Классификации запасов к месторождениям цветных металлов (золота, медь, свинец, цинк, алюминий, никель, кобальт)» г. Кокшетау, 2006г.)

Использование данных геофизических исследований поможет решить следующие геологические задачи:

- литологическое расчленение некоторых разновидностей пород.
- выделение интервалов с сульфидной минерализацией.
- определение пространственного положения ствола скважин.

Результаты ГИС в скважинах будут отображаться в виде вертикальных кривых ИК.

Инклинометрия предусматривается для определения пространственного положения стволов скважин (замеряется угол и азимут отклонения скважин от заданного направления).

Объемы работ ГИС

Таблица 5.1.5.10

№№	Виды работ	Количество, п.м.
1.	Инклинометрия (ИК)	31 000
2.	Гамма-каратаж (ГК)	
3.	Кажущееся сопротивление (КС)	
4.	Повторное сопротивление (ПС)	
5.	Вызванная поляризация (ВП)	

5.1.6 Горные работы

Горные работы (канавы) проектируются с целью прослеживания по простиранию, вскрытия, изучения и опробования зон гидротермально измененных пород (зон окисления, пиритизации), окварцевания, золото-медной минерализации.

В процессе плана разведки будут заверены исторические канавы для подтверждения минерализованных подсечений и содержаний.

Поисковые канавы будут проходиться в крест простирания рудовмещающих структур с учетом выявленных геолого-геофизических аномалий, в местах выхода коренных обнажений. Разведочная сеть будет сгущаться до 60-40 м между профилями, в случае обнаружения в них содержание золота.

Канавы будут проходиться механическим способом и ручной зачисткой, одноковшовым гидравлическим экскаватором без предварительного рыхления. Канавы предусматриваются нормального сечения: шириной 1,0 м по верху и 1,0 м по дну. Проектная средняя глубина канав 2 м. Глубина канавы по неизменным породам должна составлять не менее 0,5 м. Средний объем канавы составляет 2,0 м³ на один погонный метр ее длины. Местоположение канав будет изменяться и корректироваться в зависимости от поступления информации по поисковым маршрутам и результатов горных работ (проходки заварочных и проектируемых канав).

Проходка канав будет производиться в период с 4 по 5 год для оценки и опробования рудных зон с поверхности глубиной 2 м при ширине 1,0 м. Все канавы будут опробованы бороздовым способом, сечением 5х10 см. После опробования и получения анализов канавы и результатов по участку, по данным бурения канавы будут засыпаны и площадь рекультивирована

укладкой почвенно-растительного слоя на место. Горные работы планируется произвести в третий год проведения работ.

Объем горных работ составит 9600 м³, количество бороздовых проб 4800 проб, длина канав будет варьироваться от 70 м до 200 м.

Документация канав включает зарисовку полотна и стенок выработок с детальным описанием вскрытых пород, условий их залегания, взаимоотношение между собой и степени наложенных преобразований.

5.1.7 Буровые работы

После получения и обработки исторических данных геологических и геофизических съемок, данных по горным выработкам будет выполняться детальный анализ результатов и планирование ограниченного объема буровых работ для проверки распространения минерализации на глубину. Расположение, количество и глубина поисковых скважин в данном проекте будут задаваться по данным разведки в процессе работ.

Для прослеживания минерализации, изучения ее сплошности и изменчивости содержаний по простиранию планируется бурение поисковых скважин по профилям только на тех локальных участках, которые получают положительную оценку по результатам работ. Объем работ по данной стадии может быть значительно изменен в результате предварительной оценки.

Сводная ведомость объемов работ по бурению

Таблица 5.1.7.12

№п/п	Наименование скв.	Кол-во скв, шт	Ориентировочная глубина, м.	Угол заложения, град	Начальный диаметр, мм.	Конечный диаметр, мм.	Выход керна, %	Объем бурение, п.м.
1	Проектные скважины	89	350	55-90	112	76	95	31 000

Предполагаемые параметры бурения:

- бурение ведется с отбором керна, керн укладывается в ящики;
- крепление скважин обсадными трубами от 0 до 30м ствола каждой скважины;
- бурение пород до IV-VIII категории ведется твердосплавными коронками, по более высоким категориям – алмазными;
- Допустимый выход керна для безрудных интервалов может составлять не менее 95%, а по минерализованному интервалу должен быть не ниже 95%, как это определено мировыми стандартами качества документации.
- предусматривается строительство площадки под буровые станки.
- промывочная жидкость приготавливается в железных емкостях (техническая вода, глинистый раствор).

Бурение скважин проектом предусматривается гидравлическими буровыми установками на подобие «Boyles С6» фирмы «Atlas Copco» с дизельным приводом силового агрегата мощностью 180 л/с с расходом топлива 11.4 л/ч. Электричество для освещения станка и жилых вагонов будет подаваться от бурового агрегата, но могут использоваться и другие агрегат.

Бурение будет осуществляться двойными колонковыми снарядами производства компании Voart Longyear, обеспечивающими высокий выход керна. Для обеспечения требуемого выхода керна для устойчивых пород бурение скважин будет производиться рейсами по 3 метра, в зонах дробления и повышенной трещиноватости укороченными рейсами 1,0-1,5 м.

Для промывки скважин будет использоваться техническая вода, которая будет привозиться с ближайшей водоисточников, расположенных на площади работ. В качестве отстойника будет использоваться герметичная металлическая емкость объемом 3-5 м³. Поисковое и поисково-оценочное бурение предусматривается произвести в период с 4 по 6-й год ведения работ

При бурении будет применяться от 2-х до 6-ти буровых станков. Время работы 21 час в сутки с учетом пересменки персонала и технического осмотра станка.

На бурение 31 000 п.м. затраты времени составят порядка 6 месяцев.

Так же хотелось бы отметить что объемы могут корректироваться после получения данных предыдущих этапов разведки.

5.1.7.1 Геологическое обслуживание буровых работ

Геологическая документация скважин должна быть тщательно составленной, точной, отражающей все важное в геологическом строении вскрытых образований. Документация должна быть объективной.

В основе документации лежит графическое и цифровое фотографическое изображение всех заслуживающих внимания геологических элементов и фактов, с необходимыми текстовыми примечаниями к графикам или с кратким описанием зафиксированных на графиках объектов.

Геологическая документация проводится в следующей последовательности:

- подготовка к работе;
- осмотр, привязка, разметка точек наблюдения, разбивка интервалов опробования;

- зарисовка и замеры, описание;
- отбор проб и образцов, этикетирование и упаковка.

Описание производится по интервально.

Планируется задокументировать 31 000 п.м

скважин. Планируется отобрать:

- 100% керновых проб 1м. интервалом, что составит 31 000 проб;

Документация производится в соответствии по стандартам JORC-2012, KAZRC.

Геологическую документацию скважин должен вести инженер-геолог или опытный техник-геолог, при обязательном контроле старшего геолога.

После окончания проходки (ежедневно) фотодокументация заносится в компьютер с последующим ее сохранением на цифровых носителях.

Производится распиловка керна на 2-е равные половинки специальным кернопильным станком.

Объем фотодокументации скважин 31 000 п.м., при этом интервалы с опробованием (распиленные) фотографируются повторно после отбора половинок керна. Керн фотографируется дважды в сухом и влажном состоянии.

Типовой геолого-технический наряд

Начальный диаметр PQ 112мм.

Конечный диаметр HQ 76мм.

Шкала глубин по скважине, м	Геологическая часть						Техническая часть					
	Геологическая колонка	Краткая характеристика пород	Категория пород	Мощность, м	Интервал и вид опробования	Выход керна	Конструкция скважины	Обсадная колонна	Направление скважин		Установка клиньев	Истирающие материалы
									Угол бурения	Азимут бурения		
15	- ~ -	Почва, суглинки	III	1	Керновое	>95	Ø 112 мм	да				Твёрдые сплавы
	· · · · ·	Глины песчанистые	IV	1								
	////////	Кора выветривания по кварцево-слюдистым песчаникам	V	6								
385	x x	Гранодиориты	VIII	82	Керновое	>95	Ø 96 мм		60°	80°		Алмаз
	x x											
	x x											
	x x											
	x x											
	x x											
	x x											
	x x											
	x x											
	x x											
x x												

Рисунок 5.1.7.1.4 – Типовой геолого-технический наряд

5.1.8 Опробование

Согласно стандартам JORC 2012, KAZRC по применению классификации запасов месторождений цветных металлов, для изучения качества полезного ископаемого, оконтуривания рудных тел, все рудные

интервалы в канавах или установленные в естественных обнажениях, должны быть опробованы. Опробование должно проводиться непрерывно, на полную мощность вскрытого рудного тела с выходом во вмещающие породы на величину, превышающую мощность пустого или некондиционного прослоя.

По способу отбора проб проектом предусматриваются следующие виды опробования: керновое, геохимическое, бороздовое и др.

Рядовое опробование является основным, проводится систематически и регулярно, по всему вскрытому интервалом извлеченному керну. Качество опробования по каждому принятому методу и способу и по основным разновидностям руд необходимо систематически контролировать, оценивая точность и достоверность результатов. Контрольное опробование проводится периодически, по интервалам. Точность кернового опробования будет контролироваться отбором проб из вторых половинок керна. Объем контрольного опробования должен быть достаточным для статистической обработки результатов и обоснованных выводов об отсутствии или наличии систематических ошибок, а в случае необходимости и для введения поправочных коэффициентов.

Все виды опробования проводятся по данным журнала документации канав, соответствующим способом фиксируются в них, а также в журнале опробования.

Виды и объёмы опробования

Таблица 5.1.9.13

Опробование			
1	Геохимическое опробование (сеть 200*200)	проба	8 879
2	Геохимическое опробование (детализация 50*50)	проба	18 404
3	Геологическое картирование (маршруты)	проба	332
4	Бороздовое опробование	проба	4 800
5	Керновое опробование	проба	31 000
6	На шлифы и аншлифы	сколки	100
		ИТОГО	63 415
7	- рядовые анализы	-	63 315
8	- контрольные анализы (внутренний контроль)	-	3166
9	- контрольные анализы (внешний контроль)	-	3166
10	-стандарты (CRM)		1902
11	-бланки (холостые)		1902
12	-дубликаты		1902
13	Изготовление и описание шлифов	шлиф	50

14	Изготовление и описание аншлифов	аншлиф	50
15	Технологические исследования	проба	2

5.1.8.1 Штуфное и геохимическое опробование.

Штуфное опробование выполняется для следующих целей: выявления первичных ореолов золота и его элементов-спутников, определения условий образования гидротермальных образований, характеристики интрузивных горных пород, определения их возраста и фертильности на промышленное оруденение золото-медного типа. Предполагается опробовать все фазы и комплексы интрузивных образований. В первых двух случаях опробуются гидротермально изменённые породы содержащие прожилки и жилы кварца и минералов примесей. В последнем случае опробуются горные породы исключительно без вторичных изменений. Масса пробы должна составлять 0,5-1,5 кг и 1-2 кг, соответственно. Штуфное опробование сопровождается отбором образцов - кусочков щебнистой фракции характеризующих основную массу породы.

По окончании полевых работ, пробы передаются в лаборатории для выполнения анализов.

Геохимическое опробование. В значительной степени требованиям достоверности и оперативности опробования значительных территорий отвечает метод поисков по ореолам рассеяния. В условиях расчлененного рельефа основные закономерности в распределении элементов-индикаторов минерализации в коренных породах сохраняются в рыхлых аллювиальных пролювиальных и делювиальных образованиях (почвах), что в условиях аккумулятивно-денудационных форм рельефа объясняется преобладанием механической формы рассеяния минералов-индикаторов. Это означает, что опробование по вторичным ореолам рассеяния в значительной степени обеспечивает характеристику коренного субстрата. Пробы будут также отбираться и из коренных пород (геохимия по первичным ореолам).

Опробование не производится в пределах долин водотоков и техногенных ландшафтов. Соответствующая отметка о причине невозможности отбора вносится в графу базы данных и полевую книжку. Отметка о невозможности отбора вносится и в случае отсутствия материала в проектной точке и в допустимой области смещения точки в зонах распространения курумов, развития щебнистого материала.

В случае невозможности отбора или неудовлетворительного качества рыхлого материала в проектной точке отбора допускается смещение от неё в пределах следующей области: в сторону перпендикулярно профилю – на расстояние до 1/5 проектного расстояния между профилями, вперед или назад

по профилю – на расстояние до 1/3 проектного расстояния между пробами. Приоритетное направление смещения – перпендикулярно профилю опробования.

Глубина опробования при литохимических поисках по ВОР должна обеспечивать отбор материала пробы ниже органического (гумусового, торфяно-растительного) слоя, в условиях площади работ она составляет это 0,2-0,4 м, реже до 0,6 м. В пробу отбирается вещество иллювиального горизонта В (суглинков, супесь, часто имеющая бурую, рыжую окраску), исключая материал вышележащих подзолистого и органического горизонтов. При сокращенном почвенном профиле, характерном для примитивных горных почв, пробы отбираются из горизонта С – подпочвенных рыхлых отложений, обычно содержащего дресву выветрелых почвоподстилающих пород (горизонт D). Место отбора пробы рекультивируется.

Документация отбора проб проводится по расширенной схеме. Записи фиксируются в журналах литохимического опробования с указанием: номера пробы, GPS-координат, идентификатора элементарного ландшафта, типа опробуемого материала, глубины отбора пробы, цвета, влажности, краткой характеристики опробуемого субстрата, наличия рудной минерализации, гидротермальных изменений, горных выработок, факторов возможной контаминации, даты и фамилии исполнителей.

Начальный вес литохимических проб ВОР находится в пределах 0,5-0,8 кг и должен обеспечить конечный вес пробы (после сушки и просеивания) не менее 100 г фракции -80меш. Проба отбирается в одноразовый, подписанный мешочек, внутрь вкладывается этикетка с номером пробы.

Первичная обработка проб проводится в полевом лагере отряда в кратчайшие сроки после их отбора в строгом соответствии с принятой технологической схемой.

Обработку проб необходимо проводить в порядке последовательности расположения точек отбора на профиле с соблюдением условий, исключающих попадание материала одной пробы в другую.

Документация отбора проводится в журнале литохимического опробования с указанием: номера пробы, GPS-координат, идентификатора элементарного ландшафта, характеристики типа опробуемого материала, геологической характеристики опробуемого субстрата, наличия рудной минерализации и гидротермальных изменений в обломочной фракции, даты и фамилии исполнителей. Перемещение по маршрутам пешее.

Ожидается, что в результате этого вида опробования общая площадь выявленных групп локальных аномалий составит порядка около 10 % от площади опробования. Предполагается, что основная часть аномалий окажется в пределах участков детализационных поисковых работ.

5.1.8.2 Отбор бороздовых проб

Отбор бороздовых проб. Бороздовое опробование – наиболее распространенные виды отбора проб, применяемые при проведении поверхностных горных работ.

Отбор бороздовой пробы состоит из следующих операций:

- подготовка полотна канавы и разметки борозды;
- выпиливание или зарубка борозды;
- срезание (скалывание) материала между зарубками;
- сбор материала с желоба или с брезента в мешки;
- документация и этикетирование проб.

Секционное бороздовое опробование будет проводиться в канавах по всей длине рудного интервала с выходом во вмещающие породы на 1-2 пробы. В среднем длина одной пробы будет составлять 1,0 м.

Рудные зоны (тела) будут опробоваться вручную по дну канавы. Размер сечения борозд 5*10 см. Средний вес бороздовой пробы 12- 15 кг.

Перед отбором проб дно канавы должно быть углублено до вскрытия коренных пород и хорошо очищено от рыхлого материала. Вмещающие породы на флангах рудного тела (зоны) опробуются линейно-точечными пробами. Максимальная длина линейно-точечной пробы 5 м.

По стандартам KAZRC будут вшиваться эталоны по международным стандартам QA/QC в каждый интервал в 20 проб, а так же бланки в интервал 20 проб.

5.1.8.3 Керновое опробование

Опробование ведется с учетом разновидностей горных пород, гидротермально измененных образований и рудных тел. Отбор проб из керна предусматривается по всем рудным интервалам скважин.

Рудные интервалы опробуются керновыми пробами, интервал отбора пробы – 1м с отбором в пробу половины керна. КERN распиливается вдоль длинной оси. Одна половина керна идет в пробу, другая половина укладывается обратно в керновый ящик. Вес 1м керновой пробы составляет $(3,14 \times 2,37^2 \times 100 \times 2,6) / 2 = 2,3\text{кг}$.

Объем разведочного бурения составляет 31 000 п.м,

По стандартам KAZRC будут вшиваться эталоны по международным стандартам QA/QC в каждую в интервал 20 проб, а так же бланки в интервал 20 пробу.

Типовой геолого-технический наряд для бурения скважин средней глубиной 350-400 м. представлен на рис.5.1.7.1.7.

5.1.8.4. Отбор образцов для минералого-петрографических исследований

С целью выявления минералогических особенностей распределения сульфидной минерализации, будет производиться отбор сколков для изготовления аншлифов. Всего планируется отобрать 50 образцов на изготовление аншлифов с последующим их описанием.

Для характеристики петрографических разностей стратифицированных осадочных и вулканогенных пород и субвулканических образований, а также изучения гидротермально-метасоматических измененных пород планируется отобрать 50 образцов для изготовления шлифов с дальнейшим их описанием. Образцы с обнажений берутся в виде штуфов весом до 500 г. Всего - 100 образцов, общим весом порядка 20-35 кг. После изготовления шлифов, аншлифов и определения петрофизических свойств, образцы должны быть обработаны и сохранены в качестве эталонной коллекции пород и руд по перспективным рудопроявлениям.

5.1.9 Приобретение стандартов (образцов стандартного состава)

Образцы стандартного состава используются для проверки точности и выявления систематической погрешности лабораторных анализов. Они представляют собой гомогенизированную пробу, подвергнутую многочисленным анализам в нескольких сертифицированных лабораториях, и таким образом имеющую точно определенное содержание металлов (медь и золото) и диапазон внутренней изменчивости содержания (стандартное отклонение). Для участка Северо-Бектауатинская 1 по классам содержаний планируется использовать следующие виды сертифицированных эталонных стандартов: с содержанием золота и меди в разных эквивалентах, производства GeoStats Pty Ltd (Австралия), OREAS или аналогов в объеме 38 кг. Приобретение образцов стандартного состава планируется произвести перед началом проведения полевых работ, в первый год ведения разведки.

5.2 Пробоподготовка

Будет проведена в лаборатории, оснащенной современным высокотехнологичным оборудованием. Пробы горных пород измельчаются на щековой и валковой дробилках до фракции -1 мм и сокращаются с использованием делителя Джонса. Очистка дробильных агрегатов, перед дроблением каждой пробы горных пород, проводится с использованием инертного материала (гранитный щебень), сжатого воздуха и щеток. Истирание всех типов проб проводится на установке ИВ-3, что обеспечит на выходе

получение 95 % фракции -200 меш (-75 микрон). Масса истертой навески - не менее 500 гр. Очистка стаканов проводится после истирания каждой пробы с использованием кварцевого песка, сжатого воздуха, промышленного пылесоса. Подготовленные для анализа пробы (пульпы) упаковываются в пластиковые капсулы, подписанные водостойким маркером.

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

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

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

$$Q = kd^2, \text{ где}$$

Q – надежный вес сокращенной пробы в кг;

d – диаметр наиболее крупных частиц в материале пробы;

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

Обработку проб предполагается производить по следующей схеме:

- дробление исходного материала на дробилках до крупности 20-30 мм;
- измельчение на щековых и валковых дробилках до крупности 10, 2, 1 мм;
- перемешивание материала пробы;
- сокращение материала пробы до конечного веса (0,2 кг) автоматическими делителями типа Джонсона с получением основной навески и дубликата.
- Истирание до 0,074 мм.

Схемы обработки проб приведены на рисунках 5.2.5, 5.2.5, 5.2.7.

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

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

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

СХЕМА ОБРАБОТКИ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ПРОБ

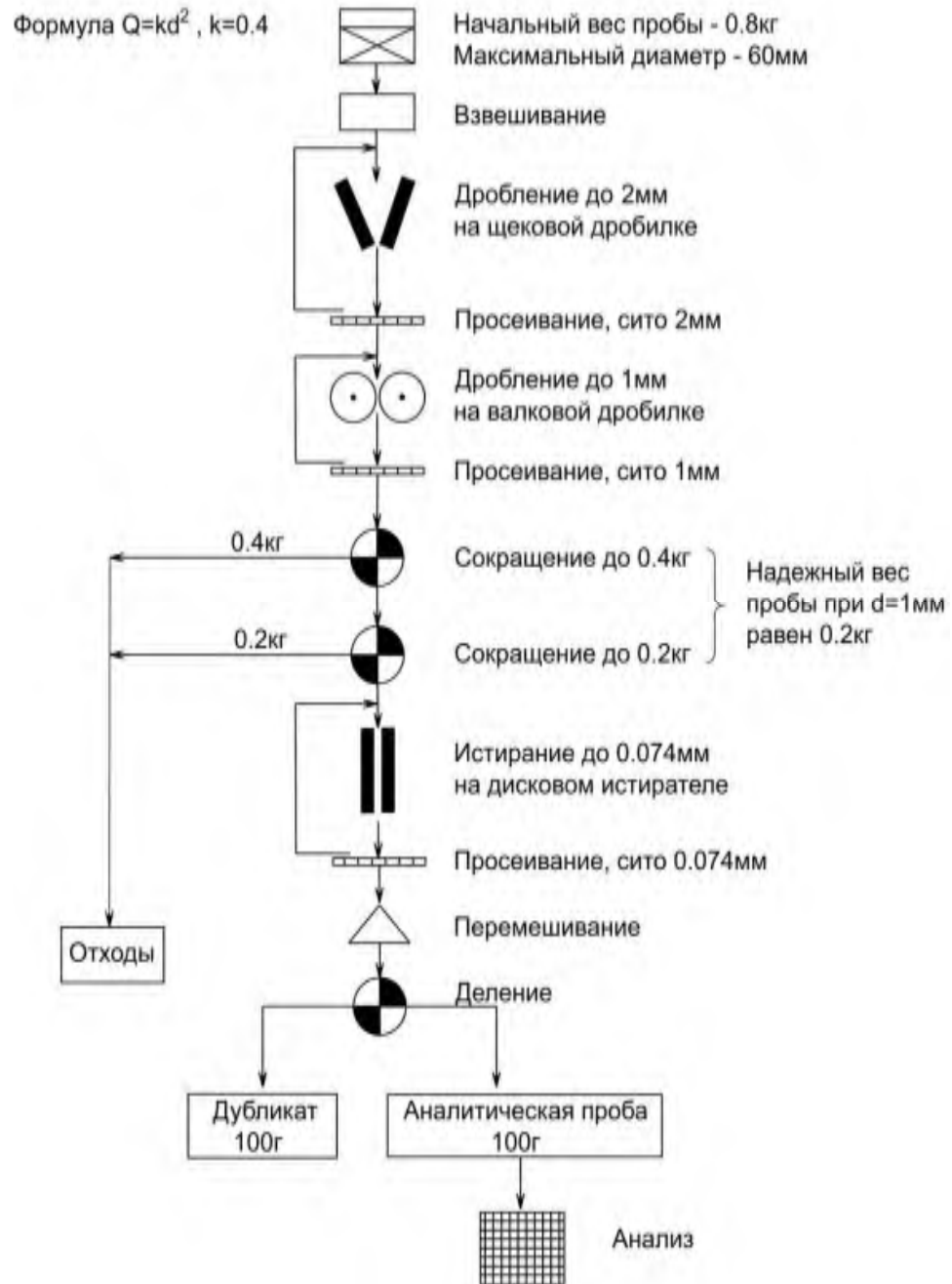


Рисунок 5.2.5 - Схема обработки геохимических проб весом до 0.8кг

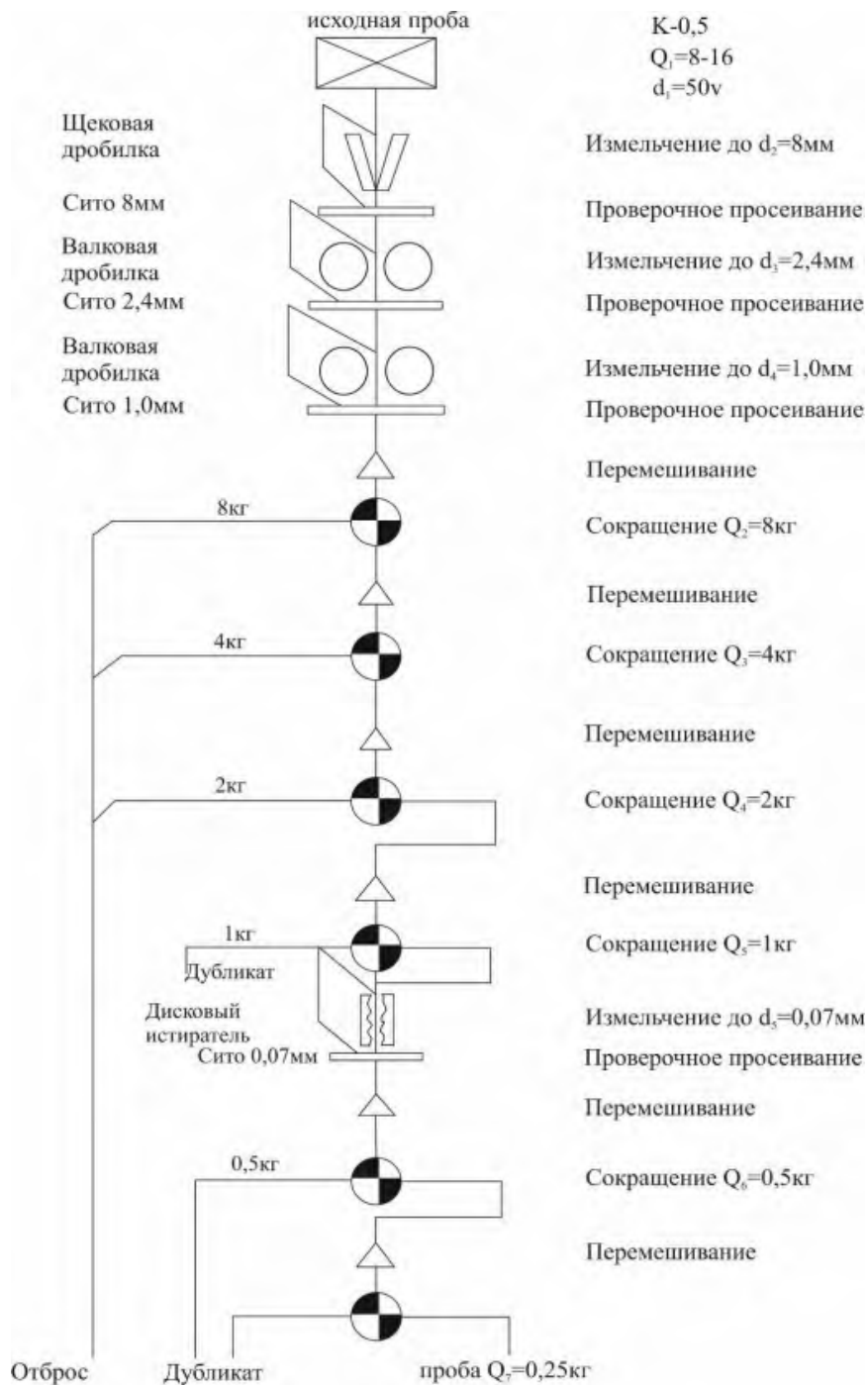


Рисунок 5.2.6 - Схема обработки бороздовых проб до 11 кг.

СХЕМА ОБРАБОТКИ КЕРНОВЫХ ПРОБ

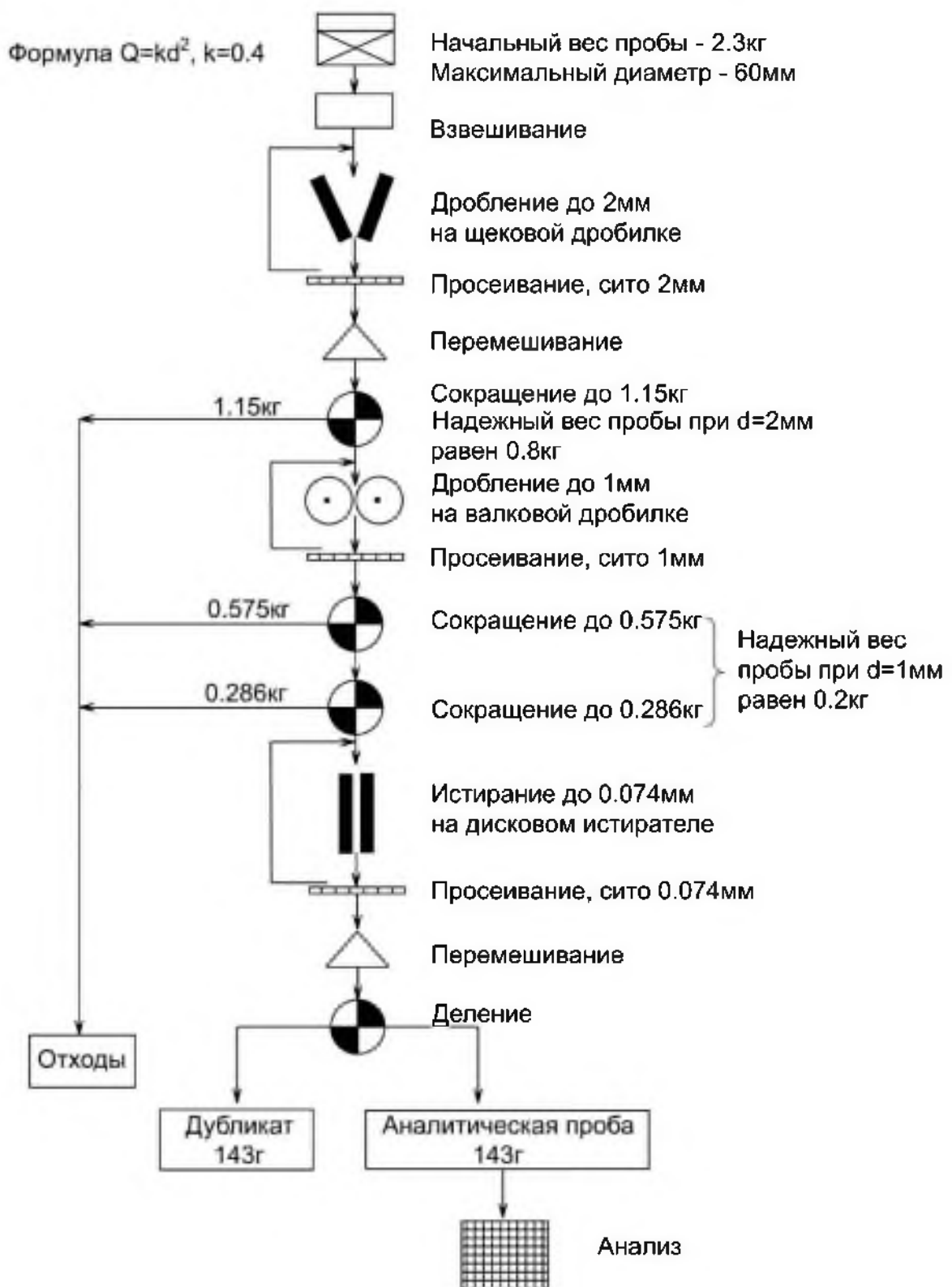


Рисунок 5.2.7 - Схема обработки керновых проб весом до 2.-5кг

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

5.3 Лабораторные методы

По виду работ выделяются подготовительные и аналитические работы.

Подготовительные работы заключаются в сушке, дроблении или просеивания, истирании и отбора лабораторных навесок. Данные работы применяются для штучных проб, отобранных для выявления первичных ореолов меди, золота и для всех литогеохимических проб. При этом, штучные пробы подвергаются дроблению до фракции -1 мм, а литогеохимические просеиванию до фракции – 1 мм. или 80 меш.

Выделяются следующие типы **аналитических исследований**:

- Метод анализа ICM40B, пробирная плавка с ICP-AES окончанием на золото, навеска 50 г. Многокислотное разложение, использование 4-х кислот.
- АА (атомно-абсорбционный) анализ на серебро, навеска не менее 2г. Метод основан на том, что металлы в основном состоянии поглощают свет при определенных длинах волны. Ионы металла в растворе преобразуются в атомарное состояние с помощью пламени. Подается свет соответствующей длины волны, и количество поглощенного света измеряется. Измерив известные концентрации растворов (стандартов) и построив градуировочную зависимость концентраций от поглощения, можно измерить поглощение неизвестных (проб), и следовательно рассчитать их концентрацию.
- Определение рудного содержания золота пробирным методом с завершением ААС (30г), диапазон 0,01-100ppm (Au-AA25). Пробирный анализ является основным методом определения содержания золота и серебра в твердых материалах (рудах, россыпях, концентратах, хвостах обработки, штейнах, компактном металле и т.д.). Он включает комбинацию различных пиро- и гидрометаллургических операций, позволяющих количественно выделить и сконцентрировать благородные металлы практически без потерь, существенно влияющих на конечные результаты, что позволяет обеспечить удовлетворительную воспроизводимость при повторном анализе.
- ICP40B. Многокислотное разложение, использование 4-х кислот.
- Минералогический анализ полированных пластин в проходящем свете.

Полированные шлифы изготавливаются из образцов. Цель – определение минерального состава горной породы и текстурно- структурных особенностей; -Минералогический анализ шлихов. Метод предусматривает выделение монофракции золота и подготовке золотин к микрозондовому анализу. Под электронным сканирующим микроскопом с микрозондовой приставкой изучается морфология золотин и химический состав. Цель – характеризовать вероятный коренной источник самородного золота и дать оценку дальности переноса;

-Определение абсолютного возраста. Выполняется по штуфным пробам интрузивных пород, не подвергшихся вторичным изменениям Цель – классификация интрузивных образований по возрасту;

-Специальные минералого-петрографические исследования по изучению перспективности (фертильности) интрузивных комплексов на промышленное оруденение золото-медного типа.

5.4 Технологические исследования

На технологические исследования объем руды будет отбираться из канав и скважин. Также из скважин будут отбираться пробы на бутылочный тест для определения зоны окисления.

5.5 Камеральные работы

Полевая камеральная обработка материалов.

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

Промежуточная камеральная обработка материалов.

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

Камеральная обработка материалов.

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

В камеральный период предполагается создание цифровой модели графических материалов.

Все картографические и текстовые приложения и текст отчета проводятся в компьютерном сопровождении.

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

5.6 Стоимость основных видов работ и календарный график выполнения.

Расчеты затрат по отдельным видам геологоразведочных работ и финансовая часть с отражением в ней затрат на проведение работ по поиску и обнаружению месторождений представлены на весь срок стадии поисковых работ и приведены ниже в таблице 5.6, календарный план выполнения работ представлен ниже:

№.№	Виды работ	2022	2023	2024	2025	2026	2027
		1-й год	2-й год	3-й год	4-й год	5-й год	6-й год
1	Разработка ПСД и ООС	0.5	0.5				
2	Экологический мониторинг	0.5	0.5				
3	Дешифрирование космоснимков		1				
4	Аэрогеофизика			1877			
5	Геохимия площадная			8879	18404		
6	Маршруты			157	175		
7	Электроразведка				410		
8	Горные работы (м ³)				5000	4600	
9	Геол.сопровождение горных работ (п.м.)				2500	2300	
10	Бурение колонковое				11000	10000	10000
11	Геол.сопровождение буровых работ				11000	10000	10000
12	Аналитические работы						
13	Отчет						1

Стоимость геологоразведочных работ на участке Бектауатинская 1. Таблица 5.6

№№ п/п	Наименования и виды работ	Ед. изм.	Объем работ	Стоимость единицы вида работ. тенге	Полная сметная стоимость работ. тенге	В том числе по годам											
						1-й год (2022 год)		2-й год (2023 год)		3-й год (2024 год)		4-й год (2025 год)		5-й год (2026 год)		6-й год (2027 год)	
						Объем работ	Стоимость работ. тенге	Объем работ	Стоимость работ. тенге	Объем работ	Стоимость работ. тенге	Объем работ	Стоимость работ. тенге	Объем работ	Стоимость работ. тенге	Объем работ	Стоимость работ. тенге
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	15	16
1	Собственно геологоразведочные работы																
1.1	Проектирование (разработка Плана разведки и ОВОС)	проект	1.00		7 950 000.0	1.00	7 950 000.00										
1.2	Дешифрирование космоснимков				500 000.0			1.00	500 000								
2	Полевые работы																
2.1	Рекогносцировочная поездка на участок	дней	7.00	80 000	560 000.00	7.00	560 000.00		0.00								
2.2	Геологическое картирование (маршруты)	п.км	332.00	65 000	21 580 000.00			0.00	0.00	157.00	10 205 000.00	175.00	11 375 000.00				
2.3	Экологический мониторинг	км.кв	337.00	1 000	337 000.00	0.00	0.00	337.00	337 000.00								
2.4	Топогеодезические работы	точка	89.00	133 000	11 837 000.00				0.00	0.00	0.00	31.00	4 123 000.00	29.00	3 857 000.00	29.00	3 857 000.00
3	Геофизические исследования				484 085 000.00		0.00		0.00		0.00						
3.1	-аэрогеофизика (профиля через 200 м)	пог.км	1877	105 000	197 085 000.00		0.00	0.00	0.00	1877.00	197 085 000.00						
3.2	- профильная электроразведка	пог.км	410	700 000	287 000 000.00					0.00	0	410.00	287 000 000.00				
4	Горноразведочные работы (канавы)	м.куб	9600	3 500	33 600 000.00					0.00	0.00	5 000.0	17 500 000.0	4 600.0	16 100 000.0		
4.1	Геологическое сопровождение горных работ	п.м	4800	5 000	24 000 000.00					0.00	0.00	2 500.0	12 500 000.0	2 300.0	11 500 000.0		
5	Буровые работы																
5.1	заверочное колонковое бурение	пог.м	31000.00	55 000	1 705 000 000.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11 000.0	605 000 000.0	10 000.0	550 000 000.0	10 000.0	550 000 000.00
	Геологическое сопровождение буровых работ		31000.00	9 000	279 000 000.00							11 000.0	99 000 000.0	10 000.0	90 000 000.0	10 000.0	90 000 000.00
5.2	Строительство подъездных путей и буровых площадок	%	5.00		85 250 000.00		0.00	0.00			0		30 250 000.00		27 500 000.00		27 500 000.00
6	Геофизические исследования в скважинах.																
6.1	Стандартный комплекс (КС. ПС. ГК)	пог.м	31000.00	6 000	186 000 000.00		0.00	0.00	0.00	0	0	11 000.0	66 000 000.0	10 000.0	60 000 000.0	10 000.0	60 000 000.00
6.2	инклинометрия	пог.м	31000.00	6 000	186 000 000.00		0.00	0.00	0.00	0	0	11 000.0	66 000 000.0	10 000.0	60 000 000.0	10 000.0	60 000 000.00
6.3			0.00	0	0.00		0.00	0.00	0.00	0	0						
7	Опробование																
7.1	Геохимическое опробование (сеть 200* 200)	проба	8 879	2 500	22 197 500.00		0.00	0.00	0	8 879.00	22 197 500						
7.2	Геохимическое опробование (сеть 50* 50)	проба	18 404	2 500	46 010 000.00		0.00		0	0	0	18 404.00	46 010 000.00				
7.3	Штуфные пробы (маршруты)	проба	332	2 500	830 000.00			0.00	0.00	157	392 500	175.00	437 500.00				
7.4	Бороздовое опробование	проба	4 800	3 500	16 800 000.00					0	0	2 500.00	8 750 000.00	2 300.00	8 050 000.00		
7.5	Керновое опробование	проба	31 000	3 500	108 500 000.00					0	0	11 000.00	38 500 000.00	10 000.00	35 000 000.00	10 000.00	35 000 000.00
7.6	На шлифы и аншлифы	сколки	100	2 000	200 000.00					0	0					100.00	200 000.00
	Итого полевых работ				3 211 786 500.00		560 000.00		337 000.00		229 880 000.00		1 292 445 500.00		862 007 000.00		826 557 000.00
8	Организация	%	1.00		32 117 865.00		5 600.00	3 370.00			2 298 800.00		12 924 455.00		8 620 070.00		8 265 570.00
9	Ликвидация	%	1.00		32 117 865.00		5 600.00	3 370.00			2 298 800.00		12 924 455.00		8 620 070.00		8 265 570.00
10	Камеральные работы				157 095 325.00		28 000.00	16 850.00		0.00			64 622 275.00		43 100 350.00		49 327 850.00
10.1	текущая камеральная обработка	%	5.00		160 589 325.00		28 000.00	16 850.00			11 494 000.00		64 622 275.00		43 100 350.00		41 327 850.00
10.2	окончательная камеральная обработка	отр/мес	6.00		8 000 000.00												8 000 000.00
10.3	Отчет с подсчетом запасов	отр/мес			0.00		0.00	0.00			0.00		0.00		0.00		0.00
	Сопутствующие работы																
11	Транспортировка грузов и персонала	%	2.00		64 235 730.00		11 200.00	6 740.00			4 597 600.00		25 848 910.00		17 240 140.00		16 531 140.00
	Итого сопутствующие работы				64 235 730.00		11 200.00	6 740.00			4 597 600.00		25 848 910.00		17 240 140.00		16 531 140.00
	Итого геологоразведочные работы				3 505 303 285.00		8 560 400.00	367 330.00			239 075 200.00		1 408 765 595.00		939 587 630.00		908 947 130.00
12	Лабораторные работы				2 424 594 815.50		0.00	0.00			375 352 729.2		1 253 666 086.30		439 076 000.00		356 500 000.00
12.1	Обработка проб				181 734 800.00		0.00	0.00			28 192 320		94 366 480		33 176 000		26 000 000
12.2	- Геохимические (200*200) пробы	проба	8879	3 120	27 702 480.00		0.00	0.00	0.00	8 879.00	27 702 480						
12.3	- Геохимические (50*50) пробы	проба	18404	3 120	57 420 480.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0	18 404.00	57 420 480.00				
12.4	-Штуфные пробы	проба	332	3 120	1 035 840.00			0.00	0.00	157.00	489 840	175.00	546 000.00				
12.5	-Бороздовые пробы	проба	4800	3 120	14 976 000.00					0.00	0	2 500.00	7 800 000.00	2 300.00	7 176 000.00		
12.6	-Керновые пробы	проба	31000	2 600	80 600 000.00					0.00	0	11 000.00	28 600 000.00	10 000.00	26 000 000.00	10 000.00	26 000 000.00

12.7	ICM40B, пробирная плавка с ICP-AES окончанием на золото, навеска 50 г, АА (атомно-абсорбционный) анализ на серебро, навеска не менее 2г. (геохимические, штучные пробы)	анализ	27 615	34 927	964 509 105.00		0.00	0.00	0.00	9 036.00	315 600 372.00	18 579.00	648 908 733.00				
	внутренний и внешний контроль(геохимические, штучные пробы)	%	10	34 927	96 450 910.50					903.60	31 560 037.20	1 857.90	64 890 873.30				
	Пробирный анализ и на ICP40B (бороздовые и керновые пробы)	анализ	35 800	30 000	1 074 000 000.00							13 500.00	405 000 000.00	12 300.00	369 000 000.00	10 000.00	300 000 000.00
	внутренний и внешний контроль(геохимические, штучные пробы)	%	10	30 000	107 400 000.00							1 350.00	40 500 000.00	1 230.00	36 900 000.00	1 000.00	30 000 000.00
12.8	Изготовление и описание шлифов	анализ	50	3 000	150 000.00				0.00	0.00	0.00					50.00	150 000.00
12.9	Изготовление и описание аншлифов	анализ	50	7 000	350 000.00				0.00	0.00	0.00					50.00	350 000.00
13	Приобретение стандартов (CRM)	стандарт	1902	10 000	19 020 000.00		0.00		0.00	271	2 710 000.00	962.00	9 620 000.00	369.00	3 690 000.00	300.00	3 000 000.00
14	Приобретение бланковых проб	бланк	1902	600	1 141 200.00		0.00		0.00	271	162 600.00	962.00	577 200.00	369.00	221 400.00	300.00	180 000.00
15	Технологические исследования	проба	2	20 360 530	40 721 060.00				0.00	0	0.00					2.00	40 721 060.00
	Итого подрядные работы				2 485 477 075.50		0.00		0.00		378 225 329.20		1 263 863 286.30		442 987 400.00		400 401 060.00
	Итого по смете				5 990 780 360.50		8 560 400.00		367 330.00		617 300 529.20		2 672 628 881.30		1 382 575 030.00		1 309 348 190.00
	НДС	%	12.00		718 893 643.26		1 027 248.00		44 079.60		74 076 063.50		320 715 465.76		165 909 003.60		157 121 782.80
	ВСЕГО по СМЕТЕ				6 709 674 003.76		9 587 648.00		411 409.60		691 376 592.70		2 993 344 347.06		1 548 484 033.60		1 466 469 972.80

6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1. Особенности участка работ, общие положения

Планом разведки предусматривается проведение и выполнение организационно-технических мероприятий по охране труда и технике безопасности при осуществлении работ на участке Северо-Бектауатинская 1.

Северо-Бектауатинская площадь расположена в Карагандинской области (Республика Казахстан), на территории Шетского и Актогайского районов, номенклатурные листы L-43-17, 18, в 70 км севернее г. Балхаш и в 60 км от рудника Коунрад. Участок работ пересекается шоссейной трассой республиканского значения М-36 сообщением Алматы-Балхаш-Караганда.

Участок работ, площадь Северо-Бектауатинская расположена в 60 км к северо-западу от рудника Коунрад. На основании комплекса геологических, геофизических и геохимических данных можно предположить наличие на этой площади центра слабоэродированной порфировой рудной системы. В пределах выделенной прогнозной площади ожидается выявление медно-порфирового рудного объекта, сравнимого с месторождением Коунрад.

Рельеф в пределах низкогорья характеризуется интенсивной расчлененностью. Горы Бектауата (абс.отм.1213,2 м), Сарыкулы (абс.отм 1082,4 м), Конуркулка (абс.отм.925,0 м) возвышаются на 300-600 м над окружающей равниной и разделены глубокими ущельями и узкими долинами, абсолютные отметки тальвегов которых не превышают 600-700 м. Горы обладают крутыми склонами, прорезанными многочисленными промоинами и расщелинами. Своеобразные причудливые формы выветривания гранитов создают неповторимый колорит Бектауатинского низкогорья. К югу низкогорья переходит в однообразную денудационную равнину, на фоне которой выделяются отдельные сопки.

На прилегающей к низкогорью территории имеются небольшие массивы мелкосопочника, разделенные широкими долинами. Абсолютные отметки вершин сопок составляют 550-650 м, а поверхности долин 550-600 м. Среди выравненного пространства возвышаются отдельные сопки, сложенные вторичными кварцитами: Телемис (абс.отм 708,8 м), Итбай (абс.отм. 662,2 м) и др.

Гидрографическая сеть характеризуется отсутствием постоянных водотоков. Вместе с тем, многочисленные долины, спускающиеся с Бектауатинского низкогорья имеют хорошо выраженные русла,

врезанные на глубину до 2-3 м. Они заполняются водой во время таяния снегов и после ильных дождей. В отдельных местностях, особенно в верховьях рек Каскабке, Кызылшилик и др, вода сохраняется в изолированных бочагах и плесах в течении длительного времени. Крупные долины являются базами эрозии для многочисленных логов и промоин, спускающихся со склонов. По мере удаления от низкогорья долины расширяются и сливаются, русла разветвляются, глубина вреза уменьшается.

Обнаженность в пределах Бектауатинского низкогорья и примыкающих к нему участков денудационной равнины и мелкосопочника-очень хорошая, на остальной территории-средняя. В широких долинах выходы коренных пород встречаются редко.

Климат района резко континентальный. Наиболее холодный месяц- январь со средней температурой -14 -18 градусов, самый жаркий-июль со средней многолетней температурой +20- 21 градус. Среднегодовое количество осадков в районе 220 мм. Микроклимат Бектауактинского массива отличаются несколько большим количеством осадков (254,4 мм в 1954 году). Максимальное количество осадков выпадает в наиболее жаркий период. Испарение в несколько раз превышает количество осадков. Снежный покров держится шесть месяцев. Наиболее сильные ветры отмечаются зимой и весной. Преобладают ветры восточных направлений со средней скоростью 3-4 м/сек.

Почвы района щебнистые, местами солонцеватые, темно-каштановые и карбонатные. Наибольшее количество плодородных почв находится в пределах долин Бектауатинского низкогорного массива.

Растительный покров представлен разнообразными видами трав и кустарников. Вблизи родников располагаются заросли камыша и чия. В пределах низкогорья имеются живописные осиновые рощи.

Животный мир наиболее разнообразен в пределах Бектауатинского массива. Встречаются архары, горные куропатки, сайга, зайцы и дрофы. Повсеместно распространены суслики, тушканчики и змеи.

Постоянное население в районе представлено обслуживающим персоналом дома отдыха «Бектауата» и работниками подсобного хозяйства Медьпродснаба. В летнее время на описываемой территории проживают казахских семей, занимающихся отгонным животноводством, которые снабжают дом отдыха молоком и другими продуктами.

Дороги. Через изученную территорию проходит тракт Караганда-Балхаш, а также многочисленные грунтовые дороги, соединяющие д/о

Бектауата и месторождение Наурызбай с Балхашом, Коунрадом и рядом других населенных пунктов.

В целом, описываемый район принадлежит к одним из наиболее обжитых участков в пределах Северо-Западного Прибалхашья, что обусловлено живописной природой и большими запасами пресных вод на площади Бектауатинского низкогорья и наличием разрабатываемых месторождений полезных ископаемых.

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

Имеется телефонная и сотовая связь.

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

6.2. Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья

Все геологоразведочные работы будут выполняться согласно требованиям:

- «Требований промышленной безопасности при геологоразведочных работах», утверждены приказом Министра по ЧС РК от 24 апреля 2009 г., №86;
- «Требований промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», утвержденные приказом Министра по ЧС РК от 29.12.2008 г., №219;
- «Системы управления охраны труда (СУОТ)», Министерство геологии СССР, 1988 г.;
- «Правил пожарной безопасности для геологоразведочных организаций и предприятий», изд. 1982 г.
- «Единых правил охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых в Республике Казахстан, 1999 г.».
- Закона Республики Казахстан «Об охране труда»;
- Закона Республики Казахстан «О промышленной безопасности опасных производственных объектов, чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера»;

- «Единых правил безопасности при проведении геологоразведочных работ»;
- «Единых правил безопасности при разработке полезных ископаемых открытым способом»;
- «Требований к промышленной безопасности при разработке месторождений открытым способом»;
- «Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан»;
- «Санитарных правил для предприятий промышленности» (№1.06.061-94);
- «Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию» (№1.012-94);
- «Предельно-допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» (№1.02.011-94);
- «Санитарных норм допустимых уровней шума на рабочих местах» (№1.027-94);
- «Санитарных норм рабочих мест» (№1.02.012-94);
- «Санитарных норм микроклимата производственных помещений» (№1.028-94).

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

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

При проведении ГРР будут выполняться организационно-технические мероприятия:

- на каждом предприятии, принимающем участие в проведении разведки месторождения, должна быть организована служба по охране труда и разработано положение о ней;
- при приеме работников на работу, условия трудового договора должны соответствовать требованиям нормативных актов по охране труда;
- запрещается принимать на работу лиц, которым этот вид деятельности противопоказан;
- предприятие в обязательном порядке страхует своих работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- администрация предприятия проводит обучение, инструктаж, проверку знаний и переаттестацию всех работников по вопросам охраны труда и техники безопасности;

- за невыполнение требований по охране труда, травматизму, предприятие несет экономическую ответственность, а должностные лица привлекаются к ответственности в порядке, установленном законодательством;

- лица, поступающие на предприятие, должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение правил техники безопасности в течении 3 дней, должны быть обучены правилам оказания первой помощи пострадавшим и сдать экзамен по утвержденной программе комиссии под председательством главного инженера предприятия или его заместителя;

- с учетом местных условий, специфики выполняемых работ и действующих правил внутреннего распорядка, на объекте должна быть разработана инструкция-памятка для всех видов профессии по правилам технической эксплуатации оборудования;

- к управлению горными, буровыми и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей машиной;

- к техническому руководству геологоразведочными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование или право ответственного ведения этих работ;

- все первые руководители и главные специалисты раз в три года проходят аттестацию на знание правил и нормативных документов по технике безопасности, охране труда и предупреждению чрезвычайных ситуаций;

- предприятие ежегодно должно разрабатывать план организационно-технических мероприятий по улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев, аварий и профзаболеваний с учетом специфики работ;

- на производство работ должны выдаваться письменные наряды;

- запрещается выдача на работу нарядов в места, имеющие нарушения правил безопасности, кроме работ по устранению этих нарушений;

- рабочим и специалистам, в соответствии с утвержденными нормами, должны выдаваться спецодежда, специальная обувь, исправные каски, очки и другие средства индивидуальной защиты, соответствующие их профессии и условиям работы.

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

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям или имуществу, обязан принять зависящие от него меры для ее устранения и немедленно сообщить об этом своему непосредственному

руководителю или лицу технического надзора. Руководитель работ или лицо технического надзора обязаны принять меры к устранению опасности. При невозможности устранения опасности – прекратить работы, вывести работников в безопасное место и поставить в известность старшего по должности.

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

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

6.3 Мероприятия по промышленной безопасности

Выполнение геологоразведочных работ будет осуществляться круглогодично весь период недропользования

Настоящим планом предусмотрены следующие виды полевых работ:

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

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

Перед началом полевых работ в обязательном порядке нужно:

1. Иметь акты приёма в эксплуатацию самоходных геологоразведочных установок (буровых, геофизических, горнопроходческих и др.), смонтированных на транспортных средствах.

2. Произвести аттестацию рабочих мест на соответствие нормативным требованиям охраны труда.

3. Объект геологоразведочных работ расположен вне населённых пунктов, поэтому необходимо обеспечить сотовой связью с базой предприятия.

4. Объект работ обеспечить инструкциями по охране труда для рабочих по видам и по условиям работ, по оказанию первой медицинской помощи, по пожарной безопасности, а также предупредительными знаками и знаками безопасности согласно перечню, утверждённому руководством предприятия.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

самоходные геологоразведочные установки или другие транспортные средства.

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

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

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

6.3.1 Требования к персоналу

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9. Работники полевых подразделений до начала полевых работ, кроме профессиональной подготовки и получения инструктажа по безопасности труда, должны уметь оказывать первую помощь при несчастных случаях и заболеваниях в соответствии с "Инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных случаях на геологоразведочных работах", знать меры предосторожности от ядовитой флоры и фауны, а также уметь ориентироваться на местности и подавать сигналы безопасности в соответствии с "Типовой инструкцией для работников полевых подразделений по ориентированию на местности" и "Системой единых для отрасли команд и сигналов безопасности, обязательных при производстве геологоразведочных работ".

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

6.3.2 Эксплуатация оборудования, аппаратуры и инструмента

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

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

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

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

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

6. Запрещается:

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

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

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

г) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

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

7. Запрещается во время работы механизмов:

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

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

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

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

6.3.3 Работа в полевых условиях

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

2. Полевые подразделения должны быть обеспечены:

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

б) топографическими картами и средствами ориентирования на местности.

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

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

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

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

б) разработан календарный план и составлена схема отработки участков;

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

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

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

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

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

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

6.3.4 Проведение маршрутов

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

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

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

6.3.5 Геодезические работы

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

6.3.6 Буровые работы

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

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

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

Не допускается:

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

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

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

4) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

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

Во время работы механизмов не допускается:

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

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

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

4) оставлять на ограждениях какие-либо предметы;

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

6) передвигаться по ограждениям или под ними;

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

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

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

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

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

6.3.7 Мероприятия по устройству буровых установок

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

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

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

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

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

5. Буровые насосы должны иметь предохранительные клапаны заводского изготовления.

Монтаж, демонтаж передвижных и самоходных установок

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

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

6.3.8 Бурение скважин

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

Эксплуатация бурового оборудования и инструмента

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

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

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

- а) одна прядь каната оборвана;
- б) на длине шага свивки каната диаметром до 20 мм число оборванных проволок составляет 5 %, а каната диаметром свыше 20 мм - более 10 %;
- в) канат вытянут или сплюснут и его наименьший диаметр составляет 90 % и менее от первоначального;
- г) одна из прядей вдавлена вследствие разрыва сердечника;
- д) на канате имеется скрутка ("жучок").

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

Результаты опрессовки должны быть занесены в акт.

Механическое колонковое бурение

1. Запрещается:

- а) оставлять свечи не заведёнными за палец вышки (мачты);
- б) поднимать бурильные, колонковые и обсадные трубы с приёмного моста и спускать их на него при скорости движения элеватора, превышающей 1,5 м/с.

2. Запрещается при извлечении керна из колонковой трубы:

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

б) проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе;

в) извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебёдкой.

3. Запрещается:

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

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

Ликвидация аварий

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

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

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

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

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

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

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

При использовании домкратов не допускается:

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

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

3) исправлять перекосы домкрата, находящегося под нагрузкой;

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

5) класть на домкрат какие-либо предметы;

6) выход штока поршня домкрата более чем на $\frac{3}{4}$ его длины;

7) резко снижать давление путём быстрого отвинчивания выпускной пробки.

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

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

При выбивании труб вверх под ударным инструментом ставится шарнирный хомут.

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

Развинчивание аварийных труб ловильными трубами производится с помощью бурового станка.

Развинчивание аварийных труб вручную не допускается.

Ликвидация скважин

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

При ликвидации скважин необходимо:

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

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

6.3.9 Опробовательские работы

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

6.3.10 Отбор проб

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

6.3.11 Обработка проб

Обработка проб в полевых условиях не предусматривается. Пробы

полностью вывозятся в дробильный цех, расположенный на территории производственной базы исполнителя геологоразведочных работ.

6.3.12 Транспорт

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

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

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

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

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

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

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

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

9. Запрещается:

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

Перевозка людей

Перевозить людей, как правило, следует в автобусах. В виде исключения

допускается перевозка людей в кузовах грузовых бортовых автомобилей, оборудованных для этих целей.

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

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

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

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

6.4.1 Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров

1. Наличие согласованных с пожарными частями района оперативных планов пожаротушения на пункте заправки ГСМ и их реальность;
2. Обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности;
3. Исправность оборудования и первичных средств пожаротушения;
4. Соответствие объектов нефтепродуктообеспечения требованиям правил технической эксплуатации;
5. Организация учебы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачетов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений;
6. Наличие в личных карточках и журналах рабочих и служащих отметок о прохождении полной программы всех видов инструктажей по технике безопасности, ППБ и гражданской обороне;
7. Наличие инструкций по хранению, сливу и наливу нефтепродуктов на объектах, знание и выполнение их требований должностными лицами;
8. Организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей;
9. Наличие планов ликвидации аварийных ситуаций и аварий и их

согласование с инспектирующими организациями.

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

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

6.4.2 Производственная санитария

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

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

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

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

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

Организация санитарно-защитной зоны

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

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

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

При выполнении полевых работ будут предусмотрено:

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

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

Работники в вахтовом поселке обеспечиваются набором бытовых помещений, в которых имеются гардеробные, душевые, умывальники, помещения для обработки и хранения спецодежды. В помещении вагончика для приема пищи имеется все необходимое для обеспечения работников горячим питанием три раза в день, с соблюдением требований санитарно - гигиенических норм. Сооружения снабжены первичными средствами промышленной санитарии - рукомойниками и электрополотенцами.

Источники пылевыведения.

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

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

Борьба с пылью и газами при движении техники.

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

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

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

Борьба с производственным шумом и вибрациями

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

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

- контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов, операторов, проходчиков, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;
- при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;

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

Уровни шумов и нормы вибраций будут соответствовать «Санитарным нормам допустимых уровней шума на рабочих местах № 1.027-94» от 22.08.1994г., «Санитарным нормам вибрации рабочих мест № 1.02.012-94 от 22.08.1994г. и «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к условиям работы с источниками вибрации» № 310 от 29.06.2005г. Медицинское обслуживание.

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

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

Санитарно-бытовое обслуживание

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

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

Участок работ должен быть обеспечен:

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

Питьевое водоснабжение

1. Бутилированная питьевая вода в необходимых количествах будет поставляться на участок работ из г. Балхаш

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

6.4.3 Противопожарные требования

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

Проектом предусматривается проведение ряда мероприятий для обеспечения пожарной безопасности:

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

Оснащение зданий и сооружений первичными средствами пожаротушения

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

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

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

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

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

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

6.5.1 Основы безопасности и охраны труда при работе горнотранспортного оборудования

Согласно ТПБ при РМОС, должны выполняться следующие условия:

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

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

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

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

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

6.5.1.1 Транспортные работы

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

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

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

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

При работе автомобилей запрещается:

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

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

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

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

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

6.5.1.2 Основы безопасности и охраны труда на ремонтно-складском хозяйстве

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

Вахтовый поселок освещаются в темное время суток.

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

6.5.1.3 Основы безопасности и охраны труда при энергоснабжении участка

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

Освещение рабочих забоев горных выработок, а также производственных помещений, запроектировано в соответствии с "Требованиями промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом" (п. 449 - 452), ПУЭ (гл. 6.1, 6.3), ВСН 12.253 -80 (п.п. 9.60 - 9.66).

6.5.1.4 Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности

Организационно-технические мероприятия по ТБ предусматривают:

- Контроль над правильным ведением буровых работ.
- Содержание в надлежащем порядке рабочих площадок и автодорог.
- Мониторинг технического состояния оборудования, осуществление профилактических и планово-предупредительных ремонтных работ, не допущение работы механизмов на «износ».
- Снабжение работников кипяченой водой. Персонал, обслуживающий питьевое снабжение, должен ежемесячно подвергаться медицинскому осмотру и обследованию.
- Обеспечение на объектах необходимого количества аптечек и других средств оказания первой помощи.
- Популяризация среди работников правил безопасности путем распространения специальных брошюр, плакатов, развешивая их на видных местах, правил обращения с механизмами, инструментом, правил противопожарных мероприятий, тушения пожара и списка пожарного инвентаря, а также правил оказания доврачебной помощи потерпевшим.
- Составление, утверждение в соответствии с утвержденным проектом на производство отдельных видов горных работ паспортов, где помимо основных параметров по производству работ освещаются и основные моменты инструкций безопасного ведения работ по профессиям.
- Проведение административно-техническим персоналом всех мероприятий, необходимых для создания безопасной работы, контроль за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.
- Ежеквартальное проведение повторных инструктажей рабочих, как в части безопасности, так и технически грамотного обращения с эксплуатируемыми машинами и механизмами.
- Контроль за состоянием оборудования, своевременное проведение профилактического и планово-предупредительно ремонта.
- Контроль за выполнением правил безопасности на объектах осуществляется начальником или сменным мастером, имеющим право ведения горных работ.

6.5.1.5 Предупреждение, локализация и ликвидация последствий аварий на объекте

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

мероприятия:

- привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

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

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

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

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 . Материалы оценки воздействия на окружающую среду

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

Основание для проектирования оценки воздействия на окружающую среду:

- Лицензия на недропользование № 1673- EL от 17 марта 2022 года, выданная ТОО «ПКЗ Майнинг» на разведку твердых полезных ископаемых.

Пространственные границы объекта Участок Северо-Бектауатинская 1 площадью 372 км².

Физико-географические условия участка работ – в пределах участка

развит преимущественно низкогористый и холмистый рельеф, наиболее высокие горы: Бектауата — 1213,2 м, Сарыкуль — 1082,4 м, Конуркулка — 925м. Гидрографическая сеть характеризуется отсутствием постоянных водотоков. Вместе с тем, многочисленные долины, спускающиеся с Бектауатинского низкогорья имеют хорошо выраженные русла, врезанные на глубину до 2-3 м. Они заполняются водой во время таяния снегов и после ильных дождей. В отдельных местностях, особенно в верховьях рек Каскабке, Кызылшилик и др, вода сохраняется в изолированных бочагах и плесах в течение длительного времени.

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

Количество работающих – по 20 чел. в год.

Социально-бытовые условия работников обеспечиваются передвижного полевого лагеря, в т.ч. организацией столовой на 20 человек. Режим работы столовой – 180 дня в полевой сезон.

Производственные условия:

- площадные работы (поисковые маршруты, опробование) проводятся на всей контрактной территории (372 км²);
- детальные поиски (разведка, бурение, опробование и др.) – на участках детальных работ;
- бурение скважин производится с промывкой глинистым раствором (природные буровые глины), загрязнение подземных вод не предусматривается;
- производственные показатели (в т.ч. по годам) и данные для проведения расчета выбросов загрязняющих веществ, при производстве полевых

геологоразведочных работ представлены в РООС.

7.2. Материалы по компонентам окружающей среды

Рассматриваемый раздел плана, как и план в целом, составлены в соответствии с требованиями нормативно-правовых и методических документов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды и недр. При их разработке использованы:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 г. № 213-III ЗРК;
- Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 г. № 481-II;
- Водный Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 г. № 481-II;
- Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 24.06.2010 г. № 291-IV;
- Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28.06.2007 г. № 204-п.

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

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

7.2.1. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

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

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

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

- сокращение до минимума работы бензиновых и дизельных агрегатов на холостом ходу;

- регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей;
- движение автотранспорта на оптимальной скорости.

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

Загрязнение атмосферы пылеобразующими частицами при проходке горных выработок незначительно.

7.2.2 Охрана поверхностных и подземных вод

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

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

7.3 Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности

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

Критерии значимости

Значимость воздействий оценивается, основываясь на:

- возможности воздействия;
- последствий воздействия.

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

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

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый

критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных планов.

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

Определение пространственного масштаба. Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в таблице 7.3.17.

Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Таблица 7.3.17

Градации	Пространственные границы воздействия (км или км ²)		Балл	Пояснения
Локальное	Площадь воздействия до 1 км ²	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1	<i>Локальное воздействие</i> – воздействие, оказывающее влияние на компоненты природной среды, ограниченное рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км ²), оказывающее влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше фаций и урочищ.
Ограниченное	Площадь воздействия до 10 км ²	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2	<i>Ограниченное воздействие</i> – воздействие, оказывающее влияние на компоненты

Градация	Пространственные границы воздействия (км или км ²)		Балл	Пояснения
				окружающей среды на территории (акватории) до 10 км ² , оказывающее влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.
Местное	Площадь воздействия от 10 до 100 км ²	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3	<i>Местное (территориальное) воздействие</i> – воздействие, оказывающее влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) до 100 км ² , оказывающее влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.
Региональное	Площадь воздействия более 100 км ²	Воздействие на удалении от 10 до 100 км от линейного объекта	4	<i>Региональное воздействие</i> – воздействие, оказывающее влияние на компоненты окружающей среды на территории (акватории) более 100 км ² , оказывающее влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинций.

Определение временного масштаба воздействия. Определение временного масштаба воздействия на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических или экспертных оценок и представлено в таблице 7.3.18.

Шкала оценки временного воздействия

Таблица 7.3.18

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

Определение величины интенсивности воздействия. Шкала интенсивности определяется на основе учений и экспертных суждений, и рассматривается в таблице 7.3.19.

Шкала величины интенсивности воздействия

Таблица 7.3.19

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое	Изменения в природной среде не превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью восстанавливается.	2
Умеренное	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия

Комплексный балл определяется по формуле:

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

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

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

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в таблице 7.3.20.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду
Таблица 7.3.20

Компонент ы природ ной среды	Источник и вид воздейс твия	Пространствен ный масштаб	Временной масштаб	Интенси вность воздейст вия	Комплек сная оценка	Катего рия значимост и
1	2	3	4	5	6	7
Атмосферн ый воздух	Выбросы загрязня ющих веществ от стациона рных источни ков	2 Ограниченное воздействие	4 Многолетнее воздействие	1 Незначит ельное	8	Воздействие низкой значимости
Почвы и недра	Физическое воздействие на почвенный покров	1 Локальное воздействие	4 Многолетнее воздействие	2 Слабое	8	Воздействие низкой значимости
Поверх ностные и подземные воды	Бурение разведочных скважин. Откачка и отбор проб воды. Забор поверхностн ых вод	1 Локальное воздействие	4 Многолетнее воздействие	1 Незначи тельное	4	Воздействие низкой значимости

1	2	3	4	5	6	7
Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	1 Локальное воздействие	4 Многолетнее воздействие	2 Слабое	8	Воздействие низкой значимости
Животный мир	Воздействие на наземную фауну, изменение численности биоразнообразия и плотности популяции вида	1 Локальное воздействие	4 Многолетнее воздействие	1 Незначительное	4	Воздействие низкой значимости

Краткие выводы по оценке экологических рисков

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

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

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

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

7.4. Мероприятия, направленные на предотвращение воздействия на компоненты окружающей среды

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

Планом предусмотрено осуществление следующих мероприятий превентивного характера:

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

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

- при проведении технического обслуживания двигателей техники, ДЭС, автотранспорта производится диагностика выхлопных газов;
- при инструктаже обслуживающего персонала, водителей обращать особое внимание на необходимость работы двигателей на оптимальных режимах, с целью уменьшения выбросов;
- на площади участках проведения буровых работ после бурения скважин предусматривается ликвидация их путём засыпки циркуляционной системы и планировки площадей.

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

7.5. Предложения по организации экологического мониторинга

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

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

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

Программа производственного мониторинга включает следующие основные направления:

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

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

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

8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

8.1. Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ

Выполнение намеченных объёмов поисковых геологоразведочных работ, в случае положительных результатов, по участку Северо-Бектауатинская 1 в комплексе с ранее проведёнными исследованиями, позволит постановку на выявленных перспективных площадях детальных разведочных работ масштаба не менее 1:5000.

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

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Фондовые

1. М.К. Бахтеев и др. Геологическое строение и полезные ископаемые территории листов L-43-18-А, L-43-18-В, L-43-30-А. Масштаб 1: 50 000. 1963 г.
2. В.С. Попов и др. Поисково-съёмочные работы масштаба 1: 50 000 на площади листов L-43-18-Г, L-43-30-Г и редакционно-увязочные работы масштаба 1: 50 000 на площади листов L-43-30-В, L-43-30-Г. 1964 г. №
3. О.В. Лопатин и др. Региональные геофизические работы масштаба 1: 50 000 на планшетах L-43-18-А, Б, В, Г. Отчет Бектауатинской ГФП за 1978-81 гг. 1981 год.

Инструкции

4. Инструкция по технологическому опробованию и геолого-технологическому картированию месторождений твердых полезных ископаемых), ГКЗ РК, г. Кокшетау, 2004г.
5. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации». Астана, 2007 г.
6. Методическое руководство по литохимическим методам поисков рудных месторождений. Кокшетау, 2005 г.
7. Инструкция по внутреннему, внешнему и арбитражному геологическому контролю качества анализов разведочных проб твердых негорючих полезных ископаемых, выполняемых в лабораториях министерства СССР, ВИМС, Москва, 1982г.
8. Методическое руководство по оценке прогнозных ресурсов твёрдых полезных ископаемых на территории республики Казахстан. Кокшетау, 2002 г.
9. Инструкция по применению классификации запасов к месторождениям цветных металлов (медь, свинец, цинк, алюминий, никель, кобальт), Кокшетау, 2006 г.
10. Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений. Москва «Недра», 1983 г.
11. Инструкция по оформлению отчетов о геологическом Изучении недр Республики Казахстан. Кокшетау, Комитет геологии и охраны недр. 2002.

12. Положение по составлению проектно-сметной документации на региональные геологические исследования и геологосъемочные работы масштаба 1:200 000, 1:50 000 на территории Республики Казахстан. Кокшетау 2002 г.

Правила

13. «Требования промышленной безопасности при геологоразведочных работах», утверждены приказом Министра по ЧС РК от 24 апреля 2009 г., №86;
14. «Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», утвержденные приказом Министра по ЧС РК от 29.12.2008 г., №219;
15. Правила безопасности при геологоразведочных работах. М., «Недра», 1980 г.
16. Правила пожарной безопасности для геологоразведочных организаций и предприятий», изд. 1982 г.
17. Единые правила охраны недр при разработке месторождений полезных ископаемых в Республике Казахстан, 1999 г.
18. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-2001), Агентство по делам здравоохранения РК, Астана 2001 г.
19. Санитарные правила и нормы (СанПиН 2.1.4.559-96. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованного водоснабжения). Госкомсанэпиднадзор РФ, М., 1996 г. (РКЗ.01.067.97).

Законы, кодексы

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

ПРИЛОЖЕНИЯ

Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых

№1673-EL от «17» марта 2022 года

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «ПКЗ Майнинг», расположенному по адресу Республика Казахстан, город Нур-Султан, район Есиль, улица Дінмұхамед Қонаев, здание 10 (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс).

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

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии: 6 (шесть) лет со дня ее выдачи.

2) границы территории участка недр: 145 (сто сорок пять)

блоков:

L-43-17-(10в-5г-20,23,24,25), L-43-17-(10е-5б-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,22,23,24,25), L-43-17-(10е-5г-3,4,5), L-43-18-(10а-5в-10,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25), L-43-18-(10а-5г-6,7,11,12,16,17,21,22,23,24,25), L-43-18-(10б-5в-8,13,14,15,18,19,20,21,22,23,24,25), L-43-18-(10б-5г-11,16,17,18,21,22,23), L-43-18-(10г-5а-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25), L-43-18-(10г-5б-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,15,16,17,20,21,22,25), L-43-18-(10г-5в-1,2,3,4,5), L-43-18-(10г-5г-1,2), L-43-18-(10д-5а-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,16,21), L-43-18-(10д-5б-1,2,3,6,7,8)

3) иные условия недропользования: нет.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **306 300 (триста шесть тысяч триста) тенге до «4» апреля 2022 года;**

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке, установленным налоговым законодательством Республики Казахстан;

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

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **18 500 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **27 800 МРП;**

4) дополнительные обязательства недропользователя:

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

4. Основания отзыва лицензии:

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

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

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

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

 **подпись**
Место печати

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

Место выдачи: **город Нур-Султан, Республика Казахстан.**

**Организационно-технические мероприятия
по обеспечению нормальных условий труда и безопасному ведению
работ.**

№ п/п	Наименование мероприятий	Периодичность выполнения
	Персонал	
1	Проверка наличия у работников документов на право ведения работ, управления машинами и механизмами	До начала работ
2	Проведение медицинского осмотра работников на профессиональную пригодность на выполнение работ	До начала работ
3	Проведение обучения персонала правилам техники безопасности с отрывом от производства, с выдачей инструкций по технике безопасности	До начала работ
4	Проверка знаний техники безопасности со сдачей экзаменов	До начала работ
5	Повторный инструктаж рабочего по технике безопасности со сдачей	Один раз в три месяца
6	Обеспечение спец.одеждой и защитными средствами против кровососущих насекомых	До начала работ
7	Обеспечение нормативными документами по охране труда и технике безопасности обязательными для исполнения	До начала работ
8	Строительство уборной (биотуалета)	До начала работ
9	Установка контейнеров с крышками для сбора мусора и их периодическая очистка	До начала работ и систематически
10	Обеспечение устойчивой связью с базой предприятия	Постоянно
11	Обеспечение участка работ душевой и раздевалкой (гардеробной) для спец. одежды и обуви	Постоянно
12	Обеспечение помещением для отдыха и приема пищи	Постоянно
13	Обеспечение питьевой водой	Постоянно
14	Обеспечение организации горячего питания на месте работ	Постоянно

**Инженер
ТОО «ПКЗ Майнинг»**

Приложение 3.

План организационно-технических мероприятий по охране труда и технике безопасности участка Северо-Бектаутинская 1

№№ п/п	Наименование мероприятий	Срок исполнения	Ответственный исполнитель
1	2	3	4
1	Перед выездом на геологоразведочные работы со всеми работниками провести дополнительный инструктаж и проверку знаний требований правил ТБ.	до начала работ	инженер по ОТ и ЧС, начальник участка
2	Повторный инструктаж по технике безопасности всех рабочих проводить не реже одного раза в квартал.	ежеквартально	буровой мастер
3	Выбор места для полевого лагеря производить в безопасном удобном месте. Вход в жилые вагончики располагать с подветренной стороны, с учетом преимущественного направления ветра в данной местности.	постоянно	начальник участка, геолог
4	Обеспечение всех рабочих и ИТР индивидуальными средствами защиты: касками, защитными очками, рукавицами, респираторами, спец. одеждой и спец. обувью соответственно профессиям.	постоянно	зам. директора по МТО
5	Подготовить приказ о назначении ответственных лиц за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования, механизмов.	до начала работ	инженер по ОТ и ЧС
6	Всем работникам участка пройти очередное медицинское освидетельствование.	ежегодно	начальник участка
7	В полевом лагере установить противопожарный щит и	с начала работ	начальник участка

	оборудовать необходимым инвентарем.		
8	Заземлить жилые вагончики.	ежегодно	начальник участка
9	Промывку емкости для питьевой воды проводить по мере ее расхода. Не допускать использование сырой воды для питья.	постоянно	старший по вахте, повар
10	Оборудовать мусорную яму и установить туалет не ближе 30м от полевого лагеря.	постоянно	старший по вахте

Инженер
ТОО «ПКЗ Майнинг»

ПРОТОКОЛ

**Утверждение Плана разведки на геологическое изучение недр,
включающее поиск и оценку месторождений полезных ископаемых
(золото, медь) на участке Северо-Бектауатинская 1**