

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Комитет геологии

Республиканское государственное учреждение «Восточно-Казахстанский
межрегиональный департамент геологии «Востказнедра»
ТОО «Отай»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ТОО «Отай»

Садыков А.Ш.

2023 г.



Экз. _____

ПЛАН РАЗВЕДКИ
медьсодержащих руд на Отайской площади
в области Абай Республики Казахстан
на два года
(Контракт №4707-ТПИ от 29.10.2015 г.)

г. Алматы
2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава	Наименование	Стр.
1	ВВЕДЕНИЕ	5
2	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	6
	2.1 Географо-экономическая характеристика района работ	6
	2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ	8
	2.2.1 Гидрогеологические особенности	8
	2.2.2 Инженерно-геологические особенности	10
	2.3 Геолого-экономические особенности района работ	11
3	ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	13
	3.1 Геологическая изученность	13
	3.2 Качество отбора и обработки проб	15
	3.3 Качество аналитических работ	16
	3.4 Геофизическая изученность	16
	3.5 Гидрогеологическая изученность	20
	3.6 Топографическая и геодезическая изученность	20
	3.7 Выводы о степени геологической изученности и качества проведенных работ	21
	3.8 Работы, выполненные в 2020-2023 гг.	22
	3.9 Геологическое строение контрактной территории	23
	3.9.1 Структурно-формационное положение	23
	3.9.2 Геологическое строение	24
	3.9.3 Стратиграфия	26
	3.9.4 Магматизм	28
	3.9.5 Тектоника	28
	3.9.6 Полезные ископаемые	29
	3.9.7 Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых	34
	3.9.8 Предпосылки и признаки проведения поисково-оценочных работ	36
4	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	38
5	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ РАБОТ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ	41
	5.1 Геологические задачи и методы их решения	41
	5.2 Топографические работы	46
	5.3 Горные работы	47
	5.4 Буровые работы	48
	5.5 Геофизические работы	50
	5.6 Гидрогеологические и инженерно-геологические работы	52
	5.7 Лабораторные работы	52
	5.8 Прочие работы по геологоразведки	58
6	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	61

	6.1 Особенности участка работ, общие положения	61
	6.2 Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья	62
	6.3 Мероприятия по промышленной безопасности на Отайской площади	68
	6.4 Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности	71
	6.5 Мероприятия по улучшению охраны труда при проведении работ	74
7	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	77
	7.1 Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ	77
	7.2 Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям по результатам выполненного комплекса работ	77
	7.3 Сравнительный анализ и научное обоснование	77
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	79
	ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	80

СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

Рисунок	Наименование	Стр.
1.1	Обзорная карта Отайской площади	7
3.1	Картограмма геологической изученности района работ	14
3.2	Картограмма геофизической изученности района работ	17
3.3	Картограмма аэромагнитной съемки	18
3.4	Геологическое строение Отайской площади	25
5.1	Бензорез для отбора бороздовых проб	47
5.2	Желоб для извлечения керна из бурового снаряда	49
5.3	Керновый ящик с керном	51

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

Таблица	Наименование	Стр.
1.1	Координаты Отайской площади	6
2.1	Предельно-допустимые концентрации вредных химических компонентов	12
3.1	Объемы основных геологоразведочных работ, выполненных на Отайской площади	22
3.2	Подсчет прогнозных ресурсов окисленных руд	35
4.1	Координаты Отайской площади	39
5.1	Оптимальный комплекс поисково-оценочных работ на медь	43
5.2	Виды, объемы и стоимость запланированных работ	59

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ прил.	Наименование	Масштаб
1	Схематическая геологическая карта расположения участков работ на Отайской площади	1:200 000
2	Участок Отай. Схематическая геологическая карта с планом опробования	1: 2000
3	Схематическая геологическая карта. Участок Жартас-I	1: 2 500
4	Схематическая геологическая карта. Участок Карьерный	1: 4 000

1. ВВЕДЕНИЕ

ТОО «Отай» создано на основании решения соучеридителей ТОО «Технокомплекс «Оңтүстyk» 90% в доли уставного капитала и АО «Социально-предпринимательская корпорация «Ертіс» 10% в доли уставного капитала.

ТОО «Отай» зарегистрировано в Департаменте Юстиции гор. Алматы 30 мая 2016 года по адресу: Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Толе Би, 63, (БИН 160 540 026687), первый руководитель – Садыков Абай Шынжырбекович.

ТОО «Отай» имеет самостоятельный баланс, банковские счета, круглую печать со своим наименованием на русском языке, фирменные бланки, и другие реквизиты.

ТОО «Отай» владеет Контрактом №4707-ТПИ от 29 октября 2015 г. на разведку медьсодержащих руд на Отайской площади в области Абай Республики Казахстан, срок действия Контракта согласно Дополнения №3 Рег.№5703-ТПИ от 25 февраля 2020 г. до 25 февраля 2023 г.

Директор



Садыков А.Ш.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1 Географо-экономическая характеристика района работ

Площадь работ расположена в пределах Бериктасской синклинали, известной своими многочисленными мелкими месторождениями и перспективными рудопроявлениями меди. Пространственная сгруппированность проявлений меди, возможность их открытой отработки и близость железной дороги являются благоприятными факторами для постановки разведки на отдельных рудопроявлениях и месторождениях с целью оценки их промышленного значения.

Отайская площадь по административному делению относится к Урджарскому району области Абай и находится в 100 км от г. Аягоз (рис. 1.1).

Общая площадь участка составляет 282,3 кв.км (рис. 1.1) со следующими координатами угловых точек:

Таблица 1.1

Координаты Отайской площади

№ угловой точки	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	граду с	минут а	секунда	градус	минута	секунда
1	47	01	00	80	30	00
2	47	20	00	80	30	00
3	47	20	00	80	38	00
4	47	17	01,6404	80	37	59,394
5	47	17	01,5108	80	36	58,2156
6	47	10	01,614	80	36	58,788
7	47	10	02,0352	80	32	57,1596
8	47	08	01,4172	80	32	56,5404
9	47	08	01,5216	80	35	58,1496
10	47	00	59,6844	80	35	58,3836

Территория охватывает восточную часть Казахского мелкосопочника и представляет собой слабовсхолмленную равнину, с абсолютными отметками 500-600 м и относительными превышениями 60-100 м. В южной части площади расположены горы Сиректау с безымянной вершиной высотой 621 м.

На площади практически отсутствуют реки и у восточной рамки в средней части площади расположен родник Мурунсу. У северных подножий гор Сиректай находится урочище Тузды с временными потоками в паводковый период.

Через площадь проходят грунтовые дороги вполне пригодные для движения автотранспорта в летнее время. В зимнее время движение автотранспорта часто прерывается из-за сильных буранов и заносов.

Ближайшим населенным пунктом является пос. Жанама (бывш. Шолпан), расположенный в 10 км от юго-восточной рамки площади.

Климат района характеризуется значительными колебаниями суточных и годовых температур и является континентальным.

Глубина сезонного промерзания почвы в связи с неравномерностью снежного покрова для разных участков неодинакова и варьирует от 15 см до 80 см.

Наиболее холодным месяцем в году является февраль месяц, со средней месячной температурой воздуха $-17,1^{\circ}\text{C}$. Наиболее теплый месяц июль $+21,2^{\circ}\text{C}$. Зима в районе продолжается около 130 дней, лето же короткое и сравнительно жаркое. Основное население занято животноводством.

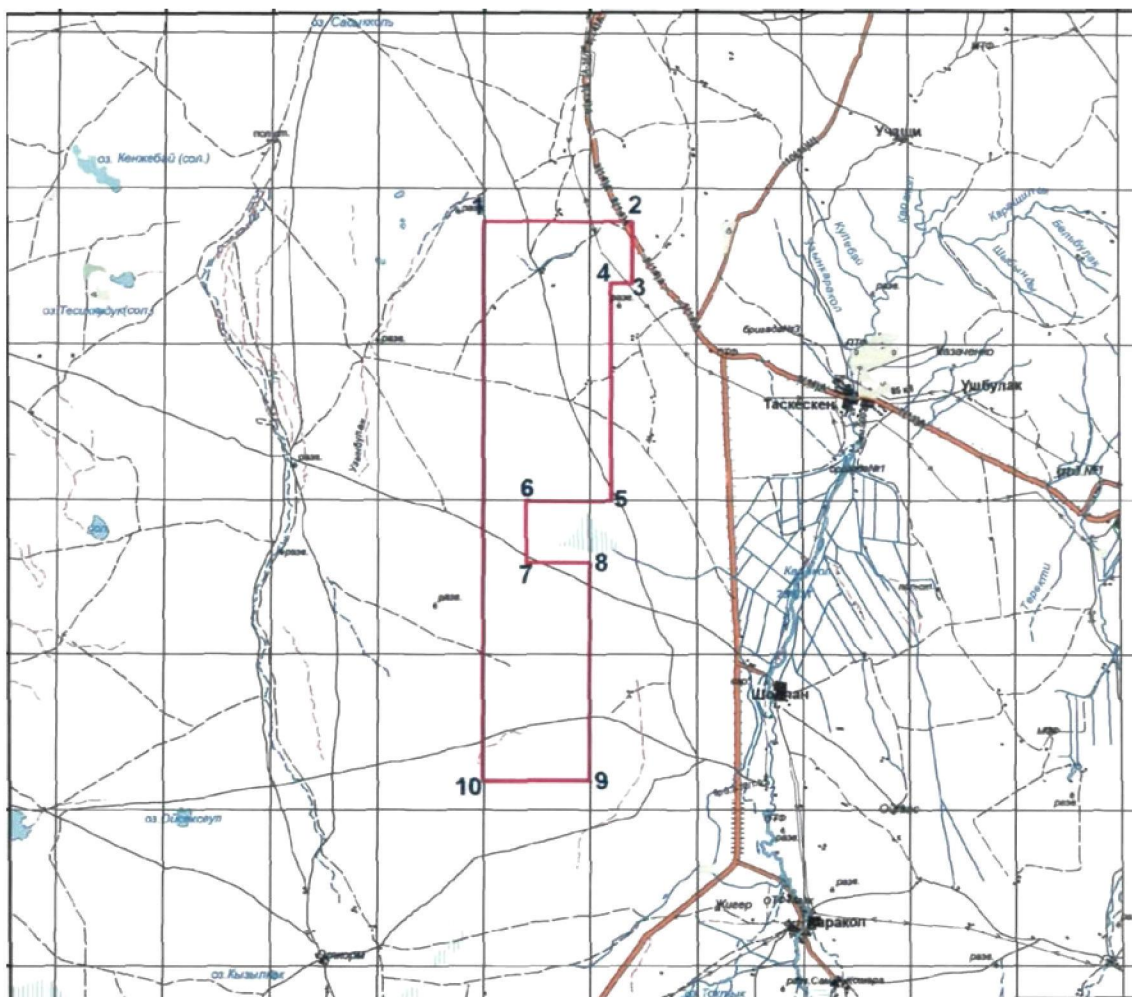


Рис. 1.1 Обзорная карта Отайской площади.

Растительность полупустынная, состоящая из кустарников (джузгун, тамариск), полукустарников (полынь, биюргун, боялыч, солянки) и трав.

Климат района резко континентальный, с большим колебаниями сезонных и суточных температур, малым количеством осадков (около 105 мм в год) и сухим жарким летом (до $+42^{\circ}\text{C}$) и малоснежной холодной зимой (-42°C). Постоянный снеговой покров устанавливается в середине ноября и сохраняется до середины марта. Мощность снегового покрова 20-30 см. Среднегодовая температура $+5,5^{\circ}\text{C}$. Для района характерны частые сильные

ветры, которые в зимнее время сопровождаются сильными метелями и буранами. Преобладающее направление ветров северное и северо-восточное. Скорость ветра часто достигает 15-18 м/сек.

Почвы маломощны, обычно суглинистые и супесчаные. Местами почвы засолены и пригодны только для отгонного животноводства.

Район является экономически слабо освоенным, имеются лишь отдельные фермерские хозяйства. Сеть грунтовых дорог развита в основном вдоль железной дороги. Снабжение осуществляется железнодорожным транспортом до станции Аягуз.

В северо-восточной части площади проходит автодорога Алматы-Семей. Расстояние до города Аягоз по дорогам I категории – 100 км. В западной части территории работ в 25-40 км с севера на юг проходит железная дорога Алматы-Семей. Проходимость контрактной территории хорошая - 60%, удовлетворительная – 40%.

Местное население редкое, сосредоточено в поселках бывших совхозов и занято отгонным овцеводством, земледелием, скотоводством и птицеводством. Набор квалифицированных кадров возможен только в городе Алматы.

Поисково-оценочные работы будут проводиться круглогодично вахтовым методом; размещение полевого поселка разведочной партии располагать на участке не планируется, базирование персонала планируется в г. Аягоз. Питьеовое водоснабжение для машинистов буровой установки привозное - бутилированная питьевая вода заводского приготовления в емкостях из пищевых пластиков объемом 20 л. Обеспечение безопасности и качества воды должно обеспечиваться в соответствии с «Инструкцией о качестве и безопасности пищевой продукции», утвержденной Постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 ноября 2000 года №1783, техническое водоснабжение будет осуществляться по Договору с КГП «Аягоз-Су» и доставляться на участок автомобильным транспортом (водовозом).

2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ

Площадь работ располагается в восточной части Казахского мелкосопочника и характеризуется обычными для этого региона гидрогеологическими и инженерно-геологическими условиями. Оруденение на контрактной площади по геологическому строению относится к простому типу, пласто- и линзообразные рудные тела от слабонаклонных (под углами 20°-30°), до вертикальных (90°).

2.2.1 Гидрогеологические особенности

В настоящее время главную роль в водоснабжении района играют речные воды. Подземные воды на всей территории листа используются для

нужд отгонного животноводства и поэтому они уже теперь являются ценными полезными ископаемыми.

Подземные воды района разделяются на две большие группы:

- 1) трещинные воды в осадочно-вулканогенных породах палеозоя;
- 2) трещинные воды гранитных массивов.

Наиболее широко распределены подземные воды первой группы. По химическому составу они относятся главным образом к классу гидрокарбонатно-кальциевых вод. Выходы вод этой группы на поверхность представлены многочисленными родниками с дебитом, резко колеблющимся в зависимости от времени года от 0,06 до 15 л/сек. Повсюду на территории листа подземные трещинные воды, развитие в осадочно-вулканогенных породах палеозоя, обладают хорошими питьевыми качествами.

Грунтовые воды.

На территории района выделяются следующие группы грунтовых вод:

- а) воды современных аллювиальных отложений;
- б) воды в нижнечетвертичных и верхне-четвертичных-современных аллювиально-делювиально-пролювиальных отложениях;
- в) воды солончаков и современных озерных отложений.

Воды современных аллювиальных отложений территориально приурочены к узким полосам вдоль наиболее крупных рек района Ай, Каракол.

Водоносным горизонтом для грунтовых вод этой группы служат хорошо проницаемые галечники и пески разной зернистости руслового аллювия, а водоупором – довольно слабо проводящие воду породы палеозоя.

По составу воды современных аллювиальных отложений почти не отличаются от речных вод и обладают хорошим качеством.

Вместе с тем грунтовые воды этой группы довольно резко отличны от остальных грунтовых вод по величине и характеру минерализации. Грунтовые воды аллювиальных отложений наряду с речными водами широко используются местным населением и промышленностью.

В меньшей степени используются грунтовые воды в четвертичных аллювиально-делювиально-пролювиальных отложениях. Водоупором для них служат палеозойские полупроницаемые породы и глины неогенового возраста. Особенности литологии (суглинки, супеси) и связанный с этим замедленный водообмен определяют повышенную минерализацию грунтовых вод этой группы, обычно более 400 мг/л.

Грунтовые воды, пространственно связанные с солончаками и горько-соленными озерами, относятся к числу худших по питьевым и техническим качествам вод района. Величина минерализации этих вод широко колеблется от 60 до 3000-6000 мг/л. Значительные колебания величины минерализации этих создаются главным образом за счет сезонных колебаний атмосферных осадков. В конце лета, начале осени засоление этих вод достигает максимума, и вместе с этим расширяется область их распространения.

На гидрогеологической схеме показана область максимального распространения солончаковых вод (август-сентябрь).

Ионный состав вод солончаков и современных озерных отложений весьма характерен. Он позволяет относить их к классу хлоридно-натревых вод с примерно одинаковым содержанием сульфатного и гидрокарбонатного, а также кальциевого и магниевого ионов.

Данные анализов показывают, что эти воды в большинстве случаев и, особенно на юго-западе площади листа не пригодны для питья.

На участке распространения практически безводные неогеновых и триасовых отложений подземных вод локализованы под их покровом в палеозойских породах. Водоносные горизонты небольшой мощности и неглубоко залегающие в некоторых случаях обнаруживаются в близповерхностных горизонтах выветрелых и частично перемытых неогеновых глин.

Подводя итог рассмотрению подземных вод района, следует отметить достаточную обеспеченность всей его территории подземными водами хорошего качества. Среди наиболее водообильных выделяются трещинные и грунтовые воды в современных аллювиальных отложениях.

2.2.2 Инженерно-геологические особенности

В инженерно-геологическом отношении район работ представлен эрозионным мелкосопочником, чередующимся с денудационно-цокольными равнинами и сложен преимущественно вулканогенными породами кенжебайской свиты верхней перми и вулканогенно-осадочными породами коктобинской свиты пермо-триаса. Район характеризуется довольно интенсивным развитием процессов выветривания и эрозии. С поверхности рудное поле представлено небольшой корой выветривания. В пределах рудного поля развиты следующие литолого-стратиграфические комплексы:

- аллювиальные гравийно-галечниковые отложения верхне-четвертичного возраста мощностью 2-3 м;
- аллювиально-пролювиальные плотные аргиллитоподобные, реже сильно песчанистые глины среднечетвертичного возраста мощностью 0,4-19 м;
- аллювиальные песчано-гравийные отложения нижнечетвертичного возраста мощностью до 20 м;
- маломощная зона выветривания и лимонитизации вулканогенных пород верхней перми.

Ниже зоны выветривания залегают трещиноватые терригенно-осадочные и вулканогенно-осадочные образования в пределах которых проявляются дайки (силлы) трахитовых порфиритов.

По гидрогеологическим условиям рудоносная толща располагается ниже местного базиса эрозии и уровня подземных вод (средний уровень – 7-10 м).

В целом, инженерно-геологические условия Отайской площади согласно «Инструкции по изучению инженерно-геологических условий

месторождений твердых полезных ископаемых» классифицируются как простые.

2.3 Геолого-экологические особенности района работ

Учитывая, что в районе проектируемых работ добыча не проводилась и не проводится в настоящее время, экологическое состояние окружающей среды нормальное. Специальные эколого-геохимические работы на контрактной территории не проводились. В процессе производства поисковых маршрутов постоянно проводились радиометрические замеры почвы и коренных обнажений, все зарисовки горных выработок сопровождалась радиометрическим картированием, а скважины – гамма-каротажем. Радиометрических аномалий не выявлено, радиоактивность пород и почв находится на уровне природной (солнечной и породной) радиации и не превышает 17 микрорентген/час.

В экологическом отношении район работ представляет собой область преобладающего развития природных ландшафтов. Техногенно-измененные ландшафты, образованные в результате животноводства и геологоразведочных работ, занимают небольшие площади. Природные ландшафты представлены грядово-увалистыми холмами, мелкосопочником на денудационной равнине. К ландшафтам, неизмененных деятельностью человека, относятся площади между известными рудопроявлениями Отайской площади и представлены они сухими степями (полупустыни) с характерными грядо-увалистыми и равнинными формами рельефа.

Современная картина химического загрязнения почв и поверхности района, главным образом, обусловлена естественно-природными факторами, главное место среди которых занимают коренные выходы медных руд, химический состав основных литолого-стратиграфических комплексов пород и развитых по ним слабо проявленных кор выветривания.

В результате обработки и обобщения широкого круга материалов установлена картина распределения экологически опасных элементов в почвах. Эта картина коррелируется с ассоциациями элементов, характерными для медного оруденения Отайской площади, а в пределах контрактной территории с составом медных руд и вмещающих их пород.

В качестве основных загрязняющих элементов следует выделить:

- свинец, цинк, кадмий, мышьяк, ртуть, селен, фтор (I класс опасности);
- молибден, никель, кобальт, хром, медь, сурьма (II класс опасности);
- марганец, барий, стронций, цирконий, ванадий (III класс опасности);
- висмут, серебро, германий, литий (IV класс опасности).

Содержания этих элементов в отдельных пробах почв могут превышать фоновые значения от 1,5 до 10 раз и ПДК почв по мышьяку, молибдену, марганцу в 4-5 раз, а по свинцу, цинку, сурьме и хрому в 1,0-1,2 раза.

В целом, по спектральному анализу лито-геохимических проб почв средние содержания вышеперечисленных элементов ниже кларковых, а фоновые содержания превышают не более 2,0-3,0 раза.

Предельно допустимые концентрации меди, свинца, цинка, алюминия, никеля и кобальта не должны превышать следующих показателей (Табл. 2.1):

Таблица 2.1

Предельно допустимые концентрации вредных химических компонентов

Химический элемент и химическое соединение	Компоненты окружающей среды				
	Пахотный слой почвы, мг/кг	Воздух		Вода	
		В населенных местах, мг/м ³		Хоз-питьевая, мг/дм ³	Рыбо-хозяйственног о назначения, мг/дм ³
		Разовая	Средне-суточная		
Cu	0,001	0,1	0,002	0,5	0,01
Pb	20	0,01	0,0003	0,1	0,3
Zn	-	0,5	0,05	5,0	0,01
Al ₂ O ₃	6,5x10 ⁴	2,0	0,04	0,5	0,5
Ni, NiO	-	0,05	0,001	0,05	-
NiSO ₄	-	0,005	0,0002	-	-
Co	-	0,5	0,001	0,1	-
CoO, Co ⁺³	-	-	-	1,0	-
Co ⁺²	-	-	-	-	0,1

К объектам проектируемых работ, потенциальных источников деградации и загрязнения природной среды, относятся в первую очередь каналы, зумпфы, буровые скважины и подъездные дороги.

На площади проводимой разведки наибольшую экологическую опасность представляют некультивированные каналы и отвалы разведочных канав и шурфов.

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду проектируемых геологоразведочных работ показала, что основными компонентами природной среды, подвергающимися значительным по масштабу воздействиям, являются почвенно-растительный покров, воздушный бассейн, подземные воды, недра, флора и фауна района, социальная среда. На основании покомпонентного анализа современного состояния окружающей среды, принятых проектных решений и предполагаемых последствий можно в целом оценить воздействие как низкое, локальное, временное. При этом по сравнению с другими компонентами окружающей среды, большему техногенному воздействию подвергнутся атмосферный воздух и почвенно-растительный покров.

3. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

3.1 Геологическая изученность

Исследования описываемой территории до 1950 года носили характер отдельных маршрутных пересечений, проводимых с разнообразными целями. В их проведении принимали участие А. Татаринова (1852), Г.Д. Романовский (1876, 1890), В.А. Обручев (1907,1940), А.К. Мейстер (1909), А.Н. Рябинин (1915), П.Н. Полевой (1913), А.Ф. Свиричевский, Н.Н. Горностаев (1929). Все эти данные были обобщены при составлении геологической карты масштаба 1:1000 000 (Костенко,1949). На сегодня эти материалы имеют исторический интерес.

Геологическую съемку масштаба 1:200 000 проводили в 1950-1954 гг., сотрудники Прибалхашской экспедиции ВАГТа (В.П. Поникаров, М.С. Речменская, Б.З. Урецкий, Е.П. Опли). Подготовка к изданию геологической карты масштаба 1: 200 000 была проведена А.А. Розенкранцем з 1957-1958 гг., где он совместно с З.В. Ковалевой, Ю. А. Твердисловом и А.В. Гущиным выполнял редакционные и поисковые работы.

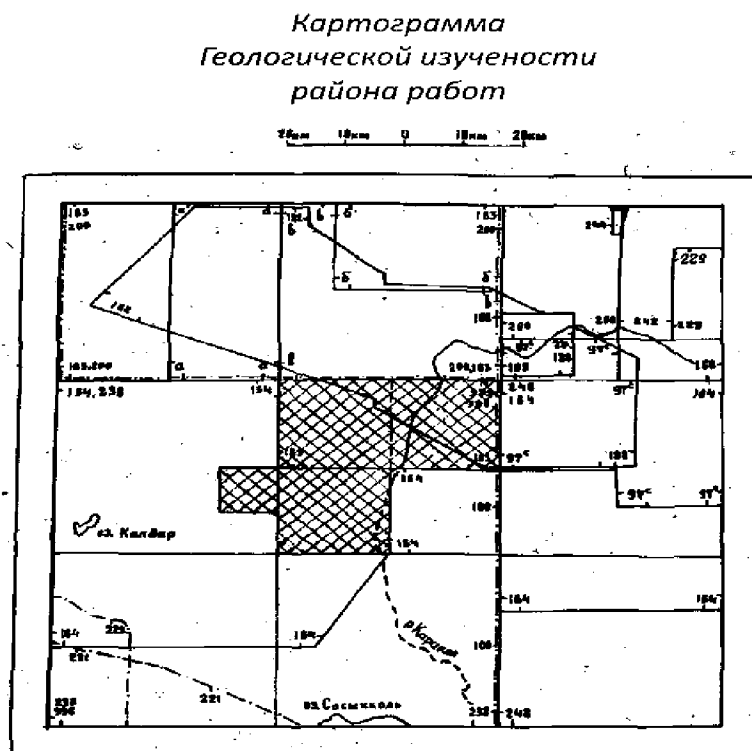
На стадии работ масштаба 1:200 000 были разработаны основные вопросы стратиграфии, магматизма и тектоники района, установлены ряд рудных точек меди, приуроченных к порфирирам верхней перми. Рудным точкам, не связанном с зонами гидротермально-измененных пород, дана отрицательная оценка. На рудопрооявлениях меди в зонах гидротермально измененных пород (восточнее проектируемой площади, лист А-444-8) рекомендуется провести "детальные поиски".

В 1964 году при проведении ревизионных работ масштаба 1:20 000 партией ВАГТа (Розенкранц А.) было открыто рудопрооявление Отай, давшей ему положительную оценку.

В 1969-70 гг. Тарбагатайская партия ПСЭ ЮКГУ (Суслов Г.А., Диаров Э.Б. и др.) проводила поисково-съемочные работы 1:50 000 масштаба на территории листов L-44-29-Г-б, L-44-30-А,Б,В. На рудопрооявлениях Отай, Жартас-I, Карьерный были проведены поисково-оценочные работы. Рудопрооявлениям Жартас-I и Карьерный, в связи с небольшими размерами рудных тел и низкими содержаниями, была дана отрицательная оценка. На медном рудопрооявлении Отай было рекомендовано продолжение поисковых работ с помощью колонкового бурения. Ориентировочные запасы меди по выделенным рудным телам на глубину до 20 м составили 40 000 т, серебра – 4 т.

В 1970 году на рудопрооявлении Отай параллельно с работами Поисково-съемочной экспедиции проводила поисково-оценочные работы Тарбагатайская партия ЮКГЭ ЮКГУ (Ярославцев А.М., Новиков В.А., Дурнев Н.И. и др.). Был проведен комплекс геолого-геофизических работ, включавший проведение металлометрической, магнитной и радиометрической съемок масштаба 1:10000, электроразведочные работы

методом ВП и МПП, проходку 1 шурфа и 10 канав, бурение двух скважин, бороздовое и керновое опробование.



№ п/п	№ карты	Год работы	Виды работ	Масштаб	Исполнитель	Организация
1	182	1951	Поиски	1:10 000	Мавский И.И. и др.	Маззоло-таравдин
2	188	1951	Поиски	1:50 000	Понимарев В.Д.	НЗУ
3	244	1956	Поиски	1:10 000	Аншатов И.	НЗУ
4	246	1956	Поиски	1:10 000	Аншатов И.	НЗУ
5	261	1957	Поиски	1:25 000	Синбин И.К.	ЮНЗУ
6	27*	1953-1954	Геологическая съемка	1:50 000	Кочурин А.С. и др.	ЮНЗУ
7	163	1950	Геологическая съемка	1:200 000	Паникаров В.П. и др.	ВЯГТ
8	164	1950	Геологическая съемка	1:200 000	Преображенский Н.Я.	ВЯГТ
9	168	1950	Геологическая съемка	1:200 000	Тухонов В.И. и др.	ВЯГТ
10	229	1955	Геологическая съемка	1:50 000	Кочурин А.С. и др.	ЮНЗУ
11	238	1955	Редукционные работы	1:200 000	Розенкранц Л.Я. и др.	ВЯГТ
12	242	1956	Геологическая съемка	1:50 000	Аншатов И. и др.	ЮНЗУ
13	249	1955	Геологическая съемка	1:200 000	Голышев С.И. и др.	ВЯГТ
14	260	1957	Геологическая съемка	1:50 000	Кочурин А.С. и др.	ЮНЗУ
15	306	1953-1956	Редукционные работы	1:200 000	Розенкранц Л.Я. и др.	ВЯГТ
16	3*	1958-1957	Геологическая съемка	1:50 000	Мичкин М.Б. и др.	ЮНЗУ
17	5*	1958	Геологическая съемка	1:50 000	Степаненко Я.И. и др.	ВЯГТ
18	6*	1957-1958	Геологическая съемка	1:50 000	Кочурин А.С. и др.	ЮНЗУ
19	10*	1963-1970	Геологическая съемка	1:20 000	Площадь работ Тарва-затской П.П.	ЮНЗУ
20	10*	1968	Гидрогеологические тематические работы		Жебенов В.С.	ИГТИ Г.И.И.
21	10*	1968	Тематические работы. Карта подземных вод Ноззотар-на		Васильева З.Р.	НЗЗСР
					Ахметов И.М.	ИГТИ Г.И.И.
					Джамбасов М.Х.	НЗЗСР
22	100	1961	Гидрогеологическая съемка	1:500 000	Аммуриев В.В.	НЗЗТ
23	201	1963	Гидрогеологические тематические работы	вне м-ва	Евстратова В.Д.	НЗЗУ
					Пунин С.С.	
24	203	1968	Поисково-разведочные работы по обоснованию сельского хозяйства	вне м-ва	Мостовой А.И. и др.	НЗЗУ
25	200	1965-1967	Гидрогеологическая съемка	1:200 000	Росымбаев Т.С. и др.	НЗЗУ

Рис. 3.1

Картограмма геологической изученности района работ

При этом работы Тарбагатайской ПСП ограничились поисковыми маршрутами и составлением схематической геологической карты в масштабе 1:5000.

По результатам работ обеих партий была дана прогнозная оценка рудопроявлений Отай, Жартас-I и Карьерный, которая приведена абзацем выше.

В последующие годы геологоразведочные работы на Отайской площади не проводились.

3.2 Качество отбора и обработки проб

Керновым опробованием охвачены все рудные интервалы. В пробу отбиралась половина керна, распиленного вдоль оси специальной пилой. Длина проб определялась, в основном, мощностью прослоев пород и рудных интервалов, их типов и мощностью безрудных или слабо минерализованных прослоев в рудных телах. При опробовании керна строго соблюдался принцип секционности опробования. Длина керновых проб колеблется от 0,2-0,3 м до 1,5-3,0 м и составляет в среднем 1,2 м. Всего отобрано 78 керновых проб, в том числе по периодам: в 1969 г. – 40 проб; 1970 г. – 38 проб.

Бороздовое опробование проводилось в мелких шурфах и канавах по одной из стенок у подошвы выработки. Сечение борозды 5х3 см. Длина проб в зависимости от мощности рудных тел, литологических разностей, зон гидротермально-метасоматических изменений вмещающих пород варьировала от 0,5 до 2,0 м, в среднем составляла 1,2 м. Всего отобрано 115 бороздовые пробы общей длиной 138 п. м.

Обработка проб проводилась механическим способом в дробильных цехах Южно-Казахстанской КГЭ ЮКГУ (1970 г.) Поисково-съемочной экспедиции, ЮКГУ (1969 г.) по схемам обработки проб, составленным на основе формулы Ричардса-Чечетта

$$Q=kd^2,$$

где: Q - надежный вес пробы в кг;

d - диаметр частиц пробы;

k - коэффициент неравномерности распределения
полезного ископаемого, равный 0,2.

Коэффициент $k=0,2$ принят по аналогии со всеми медными месторождениями Балхашского сегмента. Все пробы измельчались до размера частиц 0,074 мм.

Определение объемного веса произведено на образцах из окисленных и сульфидных руд (поверхность, канавы, картировочные скважины и поисково-разведочные скважины).

Всего из зоны окисления отобрано 8 образцов, по плотным сульфидным рудам – 6 образцов. Средний объемный вес для окисленных руд составил 2.62; для сульфидных руд – 2.70.

3.3 Качество аналитических работ

Бороздовые, керновые и геохимические пробы, отобранные из геологоразведочных выработок Отайской площади за период проведения поисковых работ, подвергались сокращенному спектральному анализу. В 1969-1970 гг. во всех пробах (бороздовых, керновых и геохимических), отобранных из канав (115 проб), поисково-разведочных скважин (78 проб) выполнялся приближенно-количественный спектральный анализ на 23 элемента (медь, серебро, барий, свинец, цинк, мышьяк, сурьма, висмут, молибден, вольфрам, марганец, хром, никель, кобальт, фосфор, германий, бериллий, ванадий, титан, цирконий, кадмий, иттрий).

Аналитические работы выполнялись лабораторией Центральной лабораторией ЮКГУ. Все пробы, в которых содержание меди, свинца, цинка и серебра составило по данным спектрального анализа 0.1 и более, анализировались химическим методом.

3.4 Геофизическая изученность

Изучение района работ геофизическими методами началось в 1950 г. Под руководством Кремовой Н. (ВАГТ) была проведена аэромагнитная съемка масштаба 1:200 000. В свете сегодняшних требований работы имеют исторический интерес.

В 1951 г. Тарбагатайская экспедиция САГТ (Ковалева А.А.) проводила поисковые работы масштаба 1:50 000-1:25 000 в западной части листа А-443-Б методами: литогеохимической съемки по вторичным ореолам рассеяния, магниторазведки, электроразведки в модификациях естественного электрического поля (ЕП) и симметричного профилирования (СП). Положительных результатов не получено.

В 1957-58 гг. аэромагнитные съёмки в районе были продолжены в масштабе 1:100 000 Аэромагнитной партией ЮКГЭ КГТ (Косой М.Г., Третьяков Б.Г.). В результате работ предпринята попытка геолого-структурного районирования участка. На сегодняшний день эти материалы явно устарели.

В 1959 г. площадь работ была охвачена гравиметровой съемкой масштаба 1:200000 (Гольдшмидт В.И., Горбунов П.И.) Аягузской партией ЮКГЭ. По результатам работ авторами построена карта изоаномал с сечением 2 мгл. Геологическая интерпретация выполнена схематично, что авторы объясняют следующим образом: «...нужно отметить, что при всем многообразии петрохимического состава и литологических особенностей пород, слагающих Баканасскую зону, они очень слабо дифференцируются гравитационным полем».

В 1963 г. на площади листа А-443 были проведены опережающие геофизические работы масштаба 1:50 000 Тарбагатайской партией ЮКГЭ (Новиков А., Сидоранов В.Н.) комплексом методов: литогеохимическая съемка по вторичным ореолам рассеяния по сети 500х50 м, магниторазведка с прибором М-2 по сети 1000х100 м с детализацией до 500х100 м (погрешность съемки составляла $\pm 32\gamma$), выборочно, на части площади, метод ВП-СГ по сети 500х50 м и ВЭЗ по сети 2000х500 м. Работы сопровождались автогаммасъемкой через 500-250 м.

Работы в целом характеризуются весьма низким качеством. Это подтверждается следующими фактами:

1. При литогеохимической съемке не отметились ореолами вторичного рассеяния участки Отай, Жартас-I-III, Карьерный, хотя позже там были откартированы ореолы размером в плане 1000 х 1000 м., 900 х 200 м., 1000 х 150 м, соответственно (по изолинии $10 \cdot 10^{-3}\%$). Интерпретируя этот факт, можно предположить, что контроль за пробоотбором отсутствовал.

2. Сеть магнитной съемки была необоснованно разряжена, поэтому магниторазведка дала весьма мало информации о геологическом строении района, что обусловлено сложностью магнитного поля. Магнитная карта, построенная В.М. Руденко при обобщении материалов по результатам съемки 1963 г., не выдерживает никакой критики: аномалии не коррелируются и большей частью зафиксированы на одном профиле, отчего карта имеет «узловатый» характер.

3. Графики η_k ВП-СГ сильно «пилят». Авторы, без всяких к тому обоснований, объясняют это рассеянным в породе пиритом и гематитом (?!). Мы предполагаем, что ряд аномалий связан просто с невысоким качеством работ. Будущее месторождение Ай аномалией ВП не отметилось, хотя последующей съемкой была зафиксирована аномалия размером в плане 1600х500 м при интенсивности до 4%

4. Интерпретация материала проведена поверхностно, выявлено 7 ореолов рассеяния меди, большая часть из них изучена методом ВП. Последнему автору по всей видимости, не верят. На площади ореолов рассеяния не получают аномалий ВП, но тем не менее рекомендуют проверочные горно-буровые работы.

Положительным фактом проведенных работ является выявление перспективного участка Ай при геологическом изучении вторичного ореола рассеяния меди.

В 1969-1970 гг. Тарбагатайская партия ЮКГЭ (Ярославцев А.М., Новиков В.А., Дурнев Н.И. и др.) продолжила геолого-геофизические исследования масштаба 1:10 000 на участке Отай площадью 2 кв. км. Работы проводились методами литогеохимической съемки и магниторазведки по сети 100х20 м, ВП-СГ по сети 200х40 м, пешеходная гамма-съемка по сети 200х20 м, опытные работы МПП, шурфы, канавы – 154 м³, поисковое бурение – 209,2 пог.м., бороздовое и керновое опробование 125 проб. Результатом работ явилось открытие Отайского медного месторождения.

3.5 Гидрогеологическая изученность

Лицензионная площадь располагается в западной части листов L-44-30-А, В, охватывая преимущественно междуречье рек Каракол и Ай.

Основная водная артерия района – река Каракол и её немногочисленные притоки, главные из которых река Карашилик, ручьи Сагал, Кумебай и Шабдара.

Река Каракол берет свое начало на северных склонах хребта Тарбагатай. В своем среднем течении с севера на юг, она протекает западнее описываемой территории. Средние расходы воды реки Каракол у поселка Таскескен в апреле-мае колеблются от 6-7 м³/с до 15-21 м³/с и снижаются в августе до 0,2-2 м³/с. Ниже поселка Таскескен воды реки, выходя на равнину, растекаются по многочисленным отводным каналам, где они используются для орошения полей. Во время обильных паводковых вод или сильных ливневых дождей река периодически впадает в озеро Сасыкколь.

В центральной и южной части территории нет постоянных водотоков. Небольшое количество родников имеет очень незначительный дебит и короткий сток, и на протяжении от нескольких метров до 1 километра исчезают.

В центре широкой межгорной долины расположено урочище Тузды, ранее бывшее сором. В прошлом, благодаря наполнению его водой подведенным каналом от реки Каракол, урочище было превращено в небольшое озеро треугольной формы. В настоящее время вода по каналу не поступает и озеро пересохло и превращено в сор.

Родник Мурунсу представляет интерес, как возможный будущий источник хозяйственно-питьевого водоснабжения, расположен в средней части восточной рамки контрактной площади, имеет достаточно большой дебит 2,5 дм³/с (210 м³/сут), пресная вода.

3.6 Топографическая и геодезическая изученность

Топографо-геодезические работы 1969-1970 гг. проводились с целью обеспечения сетью наблюдения участков работ подлежащих геолого-геофизическим съемкам.

В задачи выполненных работ входило:

- разбивка на местности сети геофизических наблюдений;
- определение координат геофизических наблюдений;
- составление и вычерчивание топографической основы для отчетных геофизических карт.

Работы выполнялись согласно требованиям «Технической инструкции по производству топографо-геодезических работ при геофизической разведке», изд. 1964 года, «Инструкции об охране государственных знаков и инструкции о Госгеонадзоре».

Все площади, обработанные геофизическими методами разведки, были обеспечены топографическими картами масштаба 1:100 000 и частично топографическими картами масштаба 1:25 000.

Топографические карты масштаба 1:100 000 при выполнении топографо-геодезических работ использовались как основа, при рекогносцировочных работах (выбор места лагеря, определение источников водоснабжения, составления схемы отработки, о разделенности на участки трудности и с указанием путей подъезда), при отыскании и обследовании пунктов триангуляции, при закреплении точек геофизических наблюдений госзнаками, при выполнении обратных аналитических засечек, а также при плановой привязки точек геофизических наблюдений.

Отыскание (обследование) геодезических пунктов производилось с целью установления сохранности наземных знаков и центров.

Теодолитные ходы (магистральи) с относительной точностью 1:1000 и 1:500 прокладывались с целью обеспечения плановой привязки геофизических профилей.

Плановая привязка теодолитных ходов в основном выполнялась способом обратных аналитических засечек и, как исключение, непосредственно к пунктам триангуляции. Измерение горизонтальных углов при наблюдении обратных засечек производилось теодолитом ТТ-5 одним полным круговым приёмом, не менее, чем по четырем пунктам триангуляции. По разности полученных координат вычислена средне-квадратичная ошибка, которая составила $\pm 2,1$ м.

3.7 Выводы о степени геологической изученности и качестве проведенных работ

Анализ результатов геологоразведочных работ, проведенных в пределах Отайской площади, позволяет сделать вывод о том, что перспективы в доизучении строения рудных тел и распространенности оруденения на глубину и по площади далеко не исчерпаны; рудное поле в целом недоразведано.

Контрактная территория изучалась геофизическими и геохимическими поисками попутно при проведении планомерной государственной съемки мелких масштабов (1:200 000-1:50 000) в 50^е-70^е годы прошлого века и в настоящее время результаты тех лет морально устарели.

Площадь работ была обеспечена топокартами масштаба 1:25 000, на всей территории имеется государственная триангуляционная сеть 2, 3 и 4 классов; имеются схематические геологические карты масштабов от 1:50 000 до 1:5000. Геологические карты весьма схематичны и требуют уточнения особенно в увязке дизъюнктивных и пликативных структур местного значения и рудных зон по простиранию.

Разведка Отайской площади проведена отдельными буровыми скважинами и канавами; разведочная сеть на выявленных рудных телах и позволяет провести лишь оценку прогнозных ресурсов по категории Р₁.

Качество проведенных работ не удовлетворительное, так 35% скважин, участвующих в подсчете запасов, имеют выход керна менее 70%. Качество отбора, обработки и анализа проб удовлетворительные, за исключением того, что не все каналы опробованы до выхода из оруденелых пород. Это касается и кернового опробования.

Не до конца изучены гидрогеологические особенности и не изучены экологические условия района.

Этим выводам соответствуют и рекомендации предшественников выполнявших работы на Отайской площади:

- из отчета Тарбагатайской поисково-съёмочной партии за 1971 год «...На основании вышеизложенного рудопоявления отайской площади, на наш взгляд, представляется наиболее перспективными и требует поисково-оценочных работ на глубину с помощью колонкового бурения....».

3.8 Работы, выполненные в 2020-2023 гг.

В период 2020-2023 гг. ТОО «Отай» проводило работы согласно геологического задания. Основной целью работ было оконтуривание рудных тел по простиранию и падению на участках Отай, Жартас 1 и Карьерый с учетом положений Казахстанского кодекса публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, минеральных ресурсов и минеральных запасах KazRC. Полученные результаты работ позволили судить о участках Отайской площади как обьеты для дальнейшего промышленного освоения. Выполненные объемы основных видов геологоразведочных работ приведены в сводной таблице №3.1.

Таблица 3.1

Объемы основных видов геологоразведочных работ,
выполненных на Отайской площади

№ пп	Виды работ	Един. изм.	Выполненные объемы по периодам			Итого
			1969- 1970гг.	2017 г.	2020- 2023 г.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Разведочное бурение	п.м	368.7		3000.0	3368.7
		скв	4		30	34.0
2	Скважинные варианты ВП	п.м	360			360.0
		скв.	4			4.0
3	гидрогеологические работы	бр/см			4.0	4.0
4	инженерно-геологические работы	бр/см			4.0	4.0

5	Горные работы:				2000	2000.0
	- канавы	м ³	313.5	515.7	-	829.2
		к-вы	18	13		31.0
6	- шурфы	п.м	5.35			5.4
			3			3
7	Поисковые маршруты	п.км	25	40	60	65
8	Опробование:	п.м	93,6			93,6
	-керновое	проб	78			78
9	-бороздовое	п.м	138	658		1372
		проб	115	714		829
10	топографические работы	пог.км.			5.0	5.0
11	Наземные геофизические работы:					
	- магниторазведка	кв.км	2,0			2,0
	-электроразведка	кв.км	2,0			2,0
	- пешеходная гамма-съемка	кв.км	2,0			2,0
	- литогеохимия	кв.км	2,0			2,0

3.9 Геологическое строение контрактной территории

Геологическое строение района работ и контрактной территории изложены в представлениях авторов, проведенных геологоразведочных работ в 1963 г. (А.Ф. Степаненко и др.), 1967-1968 гг. (Р.С. Качурин и др.), (1969-1970 гг. (Г.А. Суслов и др.) в Отайском меднорудном районе.

3.9.1 Структурно-формационное положение

Отайский меднорудный район входит в состав Ай-Карааулского меднорудного района и территориально расположен в северной части Баканасского синклинория позднепалеозойского вулканического пояса Жунгаро-Балхашской складчатой системы. В современном структурном плане район охватывает крупную Бериктасскую синклиналь, площадь которой превышает 5000 кв.км (рис. 3.4).

Сложена Бериктасская синклиналичная структура мощной толщей наземных вулканогенно-осадочных отложений пермского возраста, которые с размывом и угловым несогласием перекрывают отложения среднего карбона.

Обширные поля наземных лавовых покровов трахибазальтов, базальтов, андезибазальтов с прослоями их туфов, вулканомиктовых песчаников и конгломератов, слагающих верхнепалеозойские отложения, интродуцированы экструзиями и субвулканическими интрузиями диабазов,

андезитов, диоритов, трахитов и гранитов. Часто покровы смяты в пологие брахиформные складки, унаследованно отражающие положение вулканокупольных структур и мульды типа кальдер.

Разрез вулканогенно-осадочного комплекса мощностью около 2500 м отчетливо разделяется на три мощные пачки. В основании каждой пачки залегает слой базальных конгломератов. Отложения нижней пачки объединены в кызылкийинскую свиту ($P_{1-2}kkn$) и представлены игниспумитами и туфами трахибазальтового, трахириолитового, трахиандезитового состава. Средняя и верхняя пачки объединены в бакалинскую свиту (P_2bkl), однако в литологическом отношении они заметно различаются. В строении средней пачки преобладают вулканогенные породы (миндалекаменные базальты, трахибазальты, андезибазальты, андезитодациты и их туфы) при подчиненном распространении осадочных отложений. Последние представлены, в основном, сероцветными алевропесчаниками с линзами известняков. Для пород верхней пачки характерна красноцветная окраска с заметным возрастанием в разрезе доли терригенных зернистых прослоев (песчаники, гравелиты, конгломераты). До последнего времени отложения верхней пачки выделялись в самостоятельную коктобинскую свиту (P_2-T_1kk).

В северной части Бериктасской синклинали пермские вулканы почти повсеместно обнажены, к югу они перекрыты чехлом рыхлых четвертичных отложений (долина реки Ай) мощностью до 6-8 м.

3.9.2 Геологическое строение

Геологическое строение района определяется расположением его в восточной части Джунгаро-Балхашской складчатой системы. Район занимает южную часть Баканасского синклинория и сложен мощными вулканогенными образованиями, венчающими разрез верхнего палеозоя. Вулканогенные породы составляют трахибазальт-трахилипаритовую формацию, образование которой связано с глыбово-блоковыми движениями в обстановке значительной консолидации складчатой системы.

В состав формации входят оливиносодержащие базальты, трахибазальты, трахиандезиты, трахиты, ортофиры, различные туфы, а также осадочные породы. На ряду с покровными фациями широко развиты экструзивные и субвулканические тела сиенит-порфиров, трахилипаритов, диоритовых порфиритов.

Непосредственно на проектной площади вулканогенные породы в составе кенжебайской и коктобинской свит слагают мульду крупной Бериктасской синклинали, главным образом, ее северо-восточный борт и замковую часть юго-восточном окончании.

Стратификация и картирование отложений, слагающих палеогозойский разрез рассматриваемой территории, сопряжены с большими трудностями, связанными с бедностью фауны, пестротой состава и изменчивостью его в рамках разновозрастных комплексов.

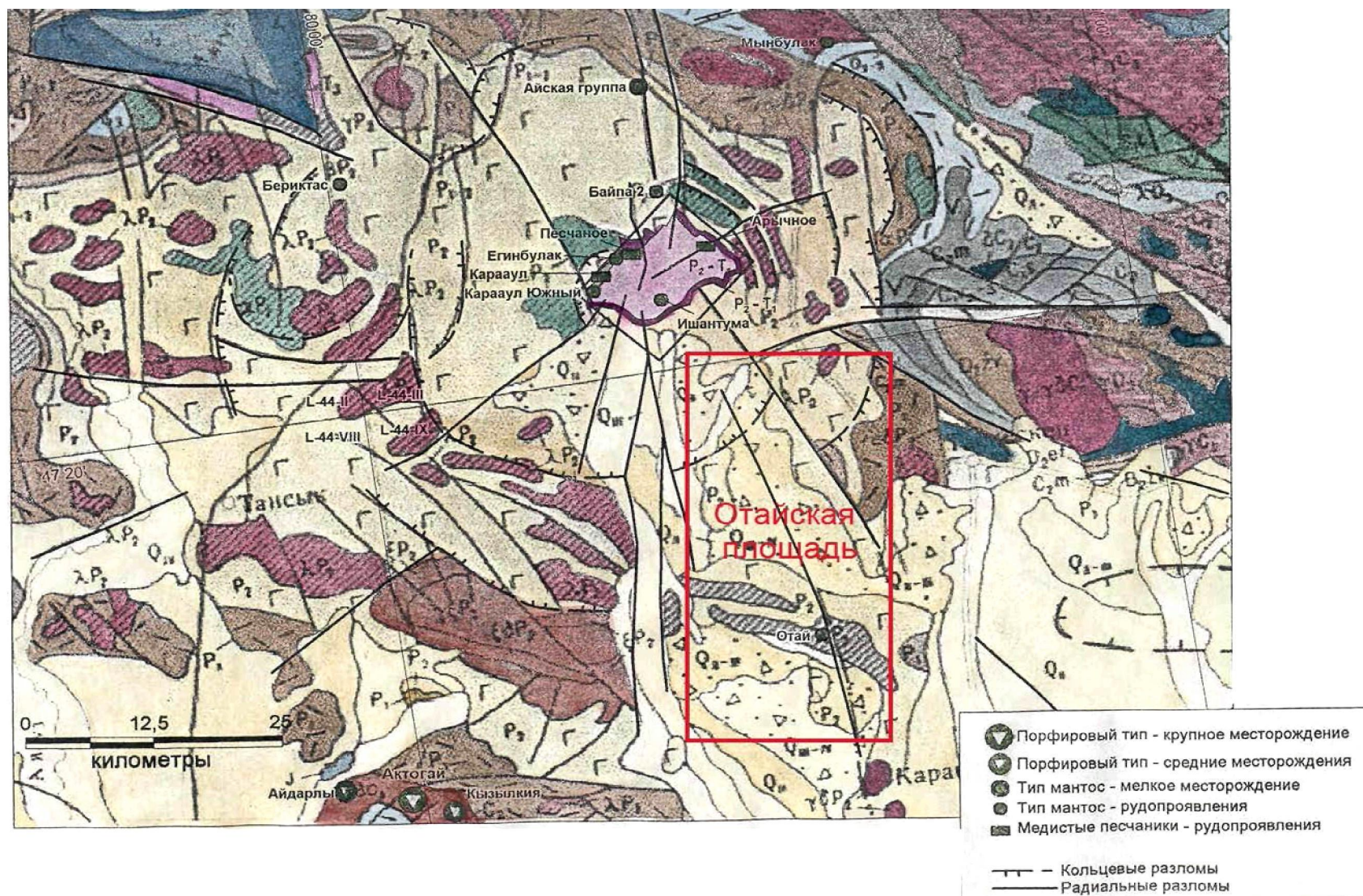


Рис.3.4 Геологическое строение Отаиской площади

3.9.3 Стратиграфия

Кенжебайская свита (P_2kg). Разрез кенжебайской свиты существенно вулканогенный. Он почти целиком представлен однообразными лавами базальтов, брекчиевыми лавами, реже туфами основного состава, среди которых отмечаются невыдержанные по простиранию горизонты и отдельные прослои лав и окремненных туфов более кислого состава, реже кварцитов, кремней и яшм. Кроме того, отмечаются редкие, обычно быстро выклинивающиеся по простиранию горизонты, прослои и линзы осадочных пород, представленных красноцветными туфогенными и нормально осадочными конгломератами, брекчиями, песчаниками и алевропесчаниками, а в единичных случаях – известняками.

Главной отличительной чертой кенжебайской свиты является ее существенно базальтовый состав. Вторым не менее важным признаком является широкое развитие пород с повышенной щелочностью. Намечается определенная закономерность повышения щелочности вверх по разрезу свиты (появление трахибазальтовых и эссексит-диабазовых порфиритов). Следует отметить, что породы с повышенной щелочностью трудно диагностируются и устанавливаются путем окрашивания шлифов кобальтинитритом натрия.

Гидротермальный метаморфизм кенжебайской свиты обычно выражен в ее окремнении, цеолитизации, пренитизации и процессе калиевого метасоматоза. Разрез кенжебайской свиты условно подразделен, на три подсвиты: нижнюю (P_2kg_1), среднюю (P_2kg_2), верхнюю (P_2kg_3). Все выделенные подсвиты, характеризуются главным образом базальтовым составом.

Нижняя подсвита (P_2kg_1) характеризуется преобладанием обычных базальтов над трахибазальтами, соотношение их выражается как 2:1. Кроме того, здесь нередко встречаются горизонты туфов кислого состава, приуроченные обычно к основанию и верхам подсвиты. Она несогласно залегает на породах кармасской или кызылкаинской свитах. Верхняя ее граница проводится по подошве конгломератов или литокластических туфов основания средней подсвиты, с которой она залегает согласно. Общая мощность подсвиты-300-400м.

Средняя подсвита (P_2kg_2) характеризуется примерно равным соотношением базальтовых и трахибазальтовых разностей. Отмечается увеличение прослоев осадочных пород и резкое уменьшение горизонтов туфов кислого состава. Осадочные породы приурочены к нижней части разреза подсвиты.

С нижней и верхней подсвитами средняя подсвита залегает согласно. Нижняя граница ее проводится по подошве горизонта конгломератов, верхняя граница – по подошве горизонта переслаивающихся литокластических туфов базальтовых порфиритов, туфопесчаников и туфоконгломератов. Общая мощность средней подсвиты – 550-700 м.

Верхняя подсвита (P_2g_3). Состав ее также существенно базальтовый, но характерна резко повышенная щелочность пород, соотношения базальтовых и трахибазальтовых разностей в соотношений 1:2. Для пород верхней подсвиты характерно горизонтальное или почти горизонтальное залегание. Осадочные породы развиты весьма незначительно, а горизонты кислых эффузивов отмечаются не повсеместно, расположены они обычно в нижней и верхней частях разреза подсвит, и представлены трахилипаритами и липаритами. Встречаются маломощные невыдержанные прослои яшм и кремней.

Верхняя подсвита согласно залегает на средней подсвите и в свою очередь несогласно перекрывается конгломератами коктобинской свиты. Мощность подсвиты – 700-800 м.

Общая мощность кенжебайской свиты – 1500-1900 м.

Местами для верхней подсвиты характерна интенсивная пренитизация и окварцевание пород, с которыми часто ассоциирует самородная медь и халькозин.

Коктобинская свита (P_2-T_{1kk}). В структурном отношении коктобинская свита занимает центральную часть мульды Бериктасской синклинали на участке ее восточного центриклинального окончания. Состав свиты осадочно-вулканогенный. На кенжебайской свите залегает несогласно с конгломератами в основании. Верхняя граница свиты не наблюдалась. На коктобинской свите везде несогласно залегают рыхлые отложения кайнозоя. Схематически весь разрез коктобинской свиты разделен на 2 пачки – нижнюю и верхнюю.

Нижняя пачка по составу вулканогенно-осадочная, в ее основании наблюдаются конгломераты от мелко- до крупногалечных. Выше наблюдается переслаивание красноцветных полимиктовых песчаников, гравелитов и конгломератов. 50% разреза слагают прослои базальтов.

Мощность нижней пачки изменяется от 30-50 м и до 100-150 м, а иногда и более.

Верхняя пачка составляет большую часть разреза свиты, мощность ее изменяется от 300 до 450 м. Состоит она в основном из миндалекаменных оливковых базальтов, содержащих быстро выклинивающиеся по простиранию горизонты, прослои и линзы красноцветных, реже серых и зеленовато-серых песчаников, меньшем количестве кварцитов, яшм и кремней.

Гидротермальное изменение пород свиты выражается в окварцевании, цеолитизации; почти не наблюдаются пренитизация и эпидотизация, характерные для кенжебайской свиты.

Четвертичная система.

Нижний отдел (Q_1). Отложения нижнего отдела четвертичной системы нигде в районе не обнажаются. К ним условно отнесены песчано-гравийно-галечные аллювиальные отложения, вскрываемые скважинами и шурфами непосредственно на проектной площади в южной части листа. Описываемые отложения устанавливаются здесь в основании разреза

древнего аллювия. Они горизонтально или с небольшим наклоном на юг залегают на размытой поверхности палеозоя. Характерной особенностью этих отложений является присутствие в их составе валунно-галечных отложений и галечников изверженных и метаморфических пород. Областью сноса служили палеозойские породы, развиты к северу от проектируемой площади. Мощность отложений до 20 м.

Средний отдел (Q_2). Отложения среднего отдела четвертичной системы на проектной площади разделены на аллювиальные и делювиально-пролювиальные. Аллювиальные отложения совместно с нижнечетвертичными отложениями образуют древнюю аллювиальную равнину и слагают третью надпойменную террасу р. Ай. Представлены они валунно-галечными, гравийно-галечниковыми отложениями. Обломки не окатаны или слабо окатаны, состоят из местных изверженных пород. Поверхности аллювиальной равнины и террасы, как правило, затянуты суглинками и супесями, образующими верхнюю часть разреза рассматриваемых отложений. Мощность их от 0,4 до 19 м.

Верхний и современный отделы четвертичной системы (Q_{3-4}). Представлены аллювиальными гравийно-галечниковыми отложениями мощностью 2-3 м и отложениями поймы пересыхающих рек и ручьев мощностью 1-2 м. в составе последних доминируют глины суглинки.

3.9.4 Магматизм

Среди магматических образований района широкое развитие получили интрузии субвулканического комплекса, связанные с верхнепермским и верхнепермским-нижнетриассовым вулканизмом. Состав пород, слагающих рассматриваемые образования разнообразен, от оливиновых базальтовых порфиритов до трахитовых и трахилипаритовых порфиритов, андезито-дацитовых, андезитовых порфиритов. Непосредственно на изученном участке субвулканические породы по своим структурно-текстурным особенностям близки к вулканитам покровной фации.

Ограниченное распространение имеют субинтрузии трахилипаритовых порфиритов, сиенодиоритов, диоритовых порфиритов, залегающих субсогласно с вмещающей вулканогенно-осадочной толщей. Картируются отдельные дайки диабазового состава.

3.9.5 Тектоника

Отайская площадь целиком располагается в пределах южной части Бериктасской синклинали. Бериктасская синклиналь представляет собой типичную брахискладку корытообразной формы со сравнительно крутыми крыльями и пологим широким ядром. Углы падения пород в ядерной части 10-20° нередко выполаживаются до горизонтального залегания, на крыльях составляют 35-40° до 50-70°.

Рассматриваемая ядерная часть Бериктасской синклинали осложнена большим количеством складок более мелкого порядка, являющимися потенциальными структурными ловушками для оруденения.

Среди разрывных структур, нарушающих целостность Бериктасской синклинали, картируются многочисленные разломы. В большинстве случаев они имеют характер малоамплитудных межформационных и межпластовых срывов. Амплитуда перемещений составляет первые десятки, реже сотни метров.

На площади участка две четкие системы нарушений: северо-восточного айского и субмеридионального карааульского направлений. Как те, так и другие заложены вероятно в одно и тоже время и неоднократно подновлялись, впоследствии чего они часто ограничивают друг друга.

3.9.6 Полезные ископаемые

Металлогения района характеризуется преобладанием медного оруденения. Устанавливается наличие трех типов оруденения: стратиформного среди песчаников, медно-цеолитового среди трахибазальтовых миндалекаменных порфириров и крутопадающих рудных тел (регенерированное оруденение) в пределах зон разломов различного направления.

В районе известно множество рудопроявлений: Отай, Жартас-I, Жартас-II, Жартас-III, Карьерный, Дальний, Северное, Бекжанкожа, Ходжатума, Жаксыжартас с медным оруденением различных типов (медистых песчаников, медно-цеолитовые, регенерированные в зоне разломов). Наиболее изученными и перспективными являются рудопроявления Отай, Жартас-I и Карьерный.

Рудопроявление Отай. Рудопроявление расположено в северо-западной части планшета L-44-30-B-в. Координаты его центра: 47° 04' с.ш. и 80° 32' в.д.

Описываемое рудопроявление приурочено к площади развития субвулканических интрузий верхнепермского возраста, сложенных трахитовыми порфирами. Среди последних выделяются в виде выдержанных горизонтов разности с массивной и в различной степени флюидальной текстурами, которые подчеркиваются изменениями цветовых оттенков. Падение пород пологое на юго-восток. В северо-западной части оно осложнено дополнительным волнообразным перегибом.

На севере описываемой площади обнажаются красновато-сиренево-серые массивные до слабо флюидальных сиенит-порфиры, которые за счет отмеченного перегиба, заходят узкой полосой в юго-западном направлении на центральную часть.

Со стороны кровли они повсеместно окаймляются узкой (10-12 м) полосой пятнистых хлоритизированных разностей. Выше прослеживается полоса буровато-красных сиенит-порфиров; ширина ее меняется от 20 до

160 м. В районе рудопроявления они обнажаются на двух участках, вытянутых субпараллельно в северо-восточном направлении. Первый из них составляет ядерную часть небольшого синклинального перегиба; второй, наиболее протяженный, отстоит к юго-востоку от первого на небольшом расстоянии. Далее к юго-востоку проходит полоса, шириной от 40 до 200 м, флюидальных сиенит-порфиров красновато-бурого цвета. После них следуют выходы плотных буровато-красных пород аналогичного состава, по ширине не превышающие 25-80 м. Последние сменяются буровато-красными флюидальными разностями, обнажающимися на небольшом участке вдоль юго-восточной рамки планшета. Ширина выхода – не более 50 м.

Вмещающими породами, которые обнажены в юго-западном углу территории, являются темные зеленовато-серые андезитовые и андезит-базальтовые порфириты, с отдельными маломощными горизонтами красновато-бурых алевропесчаников, средней и верхней подсвиты Курайлинской свиты. Границы их с вышеописанными сиенит-порфирами проходит по разлому северо- западного простирания.

Оруденение локализуется в гидротермально-измененных осветленных, часто окварцованных сиенит-порфирах, прослеживающихся вдоль разрывных нарушений и по небольшим зонам дробления. Наибольшая концентрация рудных минералов наблюдается на участках сопряжения этих нарушений. Последние ориентированы в северо-восточном, субширотном и северо-западном направлениях.

Основным рудным минералом является халькозин, по которому в зоне окисления развивается малахит, реже азурит и хризоколла.

В пределах площади рудопроявления выделено несколько рудных тел, концентрирующихся на двух участках- Западном и Восточном. На первом из них наблюдаются выходы группы сближенных тел, среди которых три являются наиболее крупными. Самое большое рудное тело расположено в центральной части участка. Оно имеет в плане каплевидную форму и вытянутую в северо-восточном направлении на протяжении до 200 м. Ширина в средней части достигает 35 м. От его середины к западу отходит апофиза длиной 130 м при ширине от 8 до 15 м. В 10-15 м к северу от последней находится второе рудное тело, в плане имеющее эллипсовидную форму, вытянутое в субширотном направлении. Его размеры – 80х20 м². К юго-западу от первого и его апофизы в 8-15 м наблюдаются выходы третьего рудного тела, вытянутого в северо-западном направлении. Максимальная длина равна 150 м. Ширина в средней части составляет 30 м. К северо-западу и юго-востоку от середины оно раздваивается. Ширина каждого из ответвлений находится в пределах 5-15 м; протяженность – 20-70 м. Кроме того, на этом участке отмечаются небольшие минерализованные зоны шириной до 5 м., протяженностью от 20 до 80 м. Все они расположены в непосредственной близости от вышеописанных рудных тел и ориентированы в субширотном направлении.

Восточный участок по существу представлен одним, сложно построенным в плане, рудным телом. В северо-восточной части оно вытянуто в северо-западном направлении на протяжении 180 м, при ширине от 10 до 20 м, с небольшой северо-восточной апофизой. От середины и юго-восточного окончания этой части тела проходит 2 субпараллельных постепенно сужающихся ответвления в юго-западном направлении. Протяженность каждого из них достигает 200 м, средняя ширина 10-15 м. От северо-западного окончания к северу от него в 65 м отмечаются небольшие (до 50 м) минерализованные трещины северо-восточного простирания.

В пределах перечисленных тел довольно часто встречаются следы небольших древних карьеров, которые, как правило, расположены в местах с наиболее богатой минерализацией.

Суммарная площадь выхода рудных тел на поверхность составляет около 20 000 м². Если принять среднее содержание на рудопроявлении для меди – 0,4%, для серебра – 4 г/т, то при удельном весе руды 2,5, на глубину до 20 м, можно ожидать ориентировочные запасы меди в количестве 40 000 т, серебра – 4 т.

Причудливая конфигурация описанных тел, наличие апофиз, различная ориентировка и концентрация на отдельных участках, позволяет предполагать изменение их контуров на глубине с дополнительными ответвлениями и встречу слепых рудных тел.

На основании вышеизложенного рудопроявление Отай, на наш взгляд, представляется наиболее перспективным и требует продолжения поисково-оценочных работ на глубину с помощью колонкового бурения. Для этого в первую очередь выделяется Западный участок.

Рудопроявление Жаргас-I. Площадь рудопроявления характеризуется слабой обнаженностью. Около 10% ее перекрыто рыхлыми образованиями среднечетвертичного возраста мощностью от 0,1-0,2 до 1,0-1,5 метров.

Рудопроявление расположено вблизи крупного регионального Айского разлома субмеридианального-северо-западного направления и приурочено к оперяющему его нарушению. В геологическом строении площади рудопроявления принимают участие миндалекаменные андезитобазальтовые и базальтовые порфириты нижней подсвиты курайлинской свиты. Скважинами подсечены отдельные горизонты разнообломочных туфов того же состава.

Вдоль разлома отмечается дайка диабазовых порфиритов. Простирание ее СЗ 320° падение на северо-восток под углом 75-80°. Протяженность дайки по простиранию около 500 метров, мощность меняется от 4,5-5,0 метров в центральной части до полного выклинивания на флангах.

Тектоническое нарушение северо-западного направления представляет собой серию (3-4) ветви сближенных зон дробления и

рассланцевания, расстояние между которыми меняется от 80-100 метров на северо-западе участка до полного слияния их на юго-востоке.

В центральной и юго-восточной части участка отмечается более молодые, по отношению к северо-западным, субмеридиональные разломы, которые разбивают дайку на ряд блоков с относительными смещениями от 1-2 до 8-10 метров.

В зонах дробления и рассланцевания и вблизи них породы курайлинской свиты в значительной степени эпидотизированы, хлоритизированы, слабо заохрены. В меньшей степени эти процессы проявлены в приконтактных частях дайки диабазовых порфиритов. Диабазовые порфириты в незначительной степени осветлены (за счет окварцевания) на отдельных участках пронизаны тонкими редкими прожилочками кварца, мощность которых не превышает 1 см.

Медное оруденение приурочено в основном к дайке диабазовых порфиритов. Незначительная минерализация отмечается во вмещающих порфиритах вблизи дайки, а также среди хлоритизированных рассланцованных пород Курайлинской свиты в две северо-восточной ветви северо-западного нарушения.

В дайке оруденение отмечается по всей ее длине. Характер его прожилково-вкрапленный, в целом распределение довольно равномерное.

Представлено оно халькозином, малахитом. Халькозин встречается в виде зерен размером 0,1-2,0 мм в поперечнике, реже в ассоциации с кварцем образует прожилки мощностью до 0,5 см, длиной до 15 см.

Малахит отмечается в виде корочек налетов, пленок по трещинам.

В приконтактных частях дайки вмещающие породы содержат убогую медную минерализацию в форме малахита. Ширина зоны с видимой минерализацией в них не превышает 1 метра.

В зоне разлома с поверхности порода не содержит видимой медной минерализации. Убогая вкрапленность куприта и самородной меди встречена в них буровыми скважинами.

По данным минералогического анализа, в протолочках, отобранных из дайки, фиксируется малахит, халькозин, гематит, эпидот, циркон, барит.

По результатам металлометрической съемки в центральной части участка выделяются ореолы рассеяния меди, вытянутые в северо-западном направлении с содержанием 0,006% до 0,03%, распространение которых, в целом, контролируется направлением дайки и разлома северо-западного направления.

По данным спектрального и химического анализа бороздовых и штучных проб содержание меди в дайке диабазовых порфиритов колеблется в пределах от 0,1% до 0,44%; Мо – до 0,0001%; Pb – до 0,002%; Zn – до 0,02%; Co – до 0,003%; Ni – до 0,005%; серебра – до 5 г/т.

В экзоконтактных частях дайки вмещающие порфириты содержат меди от 0,01 до 0,08 %, в единичных пробах до 0,1%, кобальта – до 0,002%; цинка – до 0,0015%; молибдена – до 0,0002%; никеля – до 0,005%; свинца – до 0,003%; серебра – до 3 г/т.

По данным спектрального анализа керновых проб, содержание меди в дайке от 0,04 до 0,1%; цинка – от 0,005 до 0,006%; свинца – от 0,001 до 0,003%; молибдена – до 0,0001%; кобальта – от 0,002 до 0,003%; никеля – до 0,004%; серебра – до 1 г/т.

Скважина № 5 пробурена в профиле канавы № 15 со стороны висячего бока дайки. Глубина ее 91 метр. В интервале 4,0-9,0 м скважина встретила рассланцованные, хлоритизированные базальтовые порфириты с тонкой вкрапленностью куприта и самородной меди. По данным спектрального анализа проб содержание меди в них колеблется в пределах 0,003-0,004 %; свинца – до 0,001%; кобальта – до 0,0008%; ванадия – до 0,1%.

По данным опробования устанавливается, что наиболее высокие содержания меди связаны с дайкой диабазовых порфиритов, которая рассматривается как единое рудное тело.

В процессе бурения выяснилось, что дайка на глубине постепенно выклинивается, а содержание меди в ней уменьшается до значений, которые не улавливаются вообще при данной чувствительности спектрального анализа. Содержание меди в измененных породах в зоне северо-восточной ветви, северо-западного нарушения не превышает 0,1%. Получение в процессе проведения поисково-оценочных работ результаты позволяют нам сделать вывод о бесперспективности рудопроявления, в виду небольших размеров рудного тела и низкого содержания меди в нем. Объект не заслуживает постановки на нем дальнейших геолого-разведочных работ. Однако, при дальнейших исследованиях на изученной территории и на сопредельных площадях следует обращать самое серьезное внимание на подобные проявления, так как в районе известно месторождение меди (Айское) такого типа.

Рудопроявление Карьерный. Площадь рудопроявления сложена базальтовыми порфиритами нижней подсвиты курайлинской свиты, среди которых отмечаются единичные прослои разнообломочных туфов андезитового состава и покровы андезитовых порфиритов мощностью до 3-6 метров. Падение пород на юго-запад под углами 15-20°.

Описанные отложения прорываются небольшими штокообразными интрузиями мелкозернистых гранодиоритов первой фазы верхнепермского комплекса и гранит-порфирами третьей фазы того же комплекса.

Размеры отдельных интрузий в плане колеблется от 10 до 200 м², в отдельных случаях достигая 2400 м².

Около 50% площади участка перекрыто рыхлыми верхнечетвертичными современными отложениями. Через центральную часть участка проходит крупный Актюбинский разлом в направлении СЗ 330-335°, который на значительных отрезках перекрыт рыхлыми образованиями и устанавливается по дешифрированию аэрофотоматериала. Падение разлома под углом 90°. В юго-восточной и северо-западной части участка выявлено несколько более мелких

нарушений с амплитудой горизонтального смещения по ним до 20 метров. Они являются оперяющими по отношению к главному разлому.

Породы курайлинской свиты вдоль Актюбинского разлома и оперяющего нарушения на отдельных участках в различной степени измененны, хлоритизированы, эпидотизированы, пропитаны бурыми гидроокислами железа. Изменения проявлены очень неравномерно. Эпидотизация отмечается от слабой до интенсивной. Ожелезнение проявлено в форме отдельных пятен площадью до 5-10 м².

В экзоконтактовой зоне отдельных интрузивных тел, в северо-западной и центральной частях участка, вмещающие породы в значительной степени окварцованы, эпидотизированы, ороговикованы. Ширина зоны измененных пород меняется от 2 до 15 метров.

Местами с измененными породами связана медная минерализация. Наиболее интенсивно она проявлена там, где наблюдается значительная лимонитизация, особенно если последней подвергаются андезитовые порфириды и их туфы. Представлена она, в основном, малахитом, совместно с которым иногда встречается в форме небольших гнезд халькозин.

Оруденение вскрыто дорожными карьерами и прослеживается вдоль дороги (вдоль Актюбинского разлома) на расстоянии около 1 км, в форме отдельных пятен размером до 10-15 м². На отдельных отрезках протяженностью до 200 м и шириной до 20-30 метров. Оруденелые гнезда образуют сближенные минерализованные зоны.

Слабая минерализация отмечается вдоль тектонической трещины в базальтовых порфиридах в северной части участка и в виде пятна размером 20х4 м, среди гранит-порфиров юго-западной интрузии.

Бедная минерализация наблюдается на отдельных участках в экзоконтактах интрузий гранит-порфиров на СЗ участка.

По результатам металлометрической съемки на площади участка устанавливаются вторичные ореолы рассеяния с содержанием меди от 0,006 до 0,03%. Всего выполнено 5 ореолов. Площадь их от 40х30 м до 160х30 м. все они пространственно совмещаются с участками с видимой медной минерализацией.

По данным минералогического анализа в протолочках – во всех пробах отмечается малахит и халькозин (содержание от «знаков» до 0,25 г/м), циркон, барий, гематит. В одной пробе обнаружены «знаки» апатита и пирита. Спектральным анализом дубликатов проб-протолочек, отобранных из наиболее минерализованных участков, устанавливается содержание меди до 0,25; цинка до 0,015%.

3.9.7 Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых

По результатам выполненных геологоразведочных работ в 2020-2023 гг. на участках Отайской в соответствии Заключения уполномоченного органа по изучению недр об обнаружении минерализации

(проявления), требующей оценки (письмо №31-08/637 от 16.03.2023 г.) посчитаны следующие прогнозные ресурсы (таблица №3.2):

Таблица 3.2

Подсчет прогнозных ресурсов на участках в пределах Отайской площади

Тип руды	Борт	Уд. Вес	Руда		Ресурсы	
		т/м ³	м ³	т	Сu, %	Сu, т
1	2	3	4	5	6	7
Рудопроявление Отай						
Окисл	0.5	2.59	304 195	787 865	1.04	8 183.6
Окисл	0.3	2.59	484 491	1 254 832	0.80	9 982.1
Окисл	0.1	2.59	972 165	2 517 907	0.51	12 742.9
Сульф	0.5	2.7	954 408	2 576 902	1.02	26 174.9
Сульф	0.3	2.7	1 482 547	4 002 877	0.79	31 561.9
Сульф	0.1	2.7	2 366 341	6 389 121	0.58	36 798.1
ВСЕГО	0.5		1 258 603	3 364 767	1.02	34 358.6
ВСЕГО	0.3		1 967 038	5 257 709	0.79	41 544.3
ВСЕГО	0.1		3 338 506	8 907 028	0.56	49 540.9
Участок Карьерный						
Окисл	0.5	2.59	229 460	594 300	1.39	8 243.0
Окисл	0.3	2.59	388 746	1 006 852	0.98	9 845.6
Окисл	0.1	2.59	630 656	1 633 399	0.70	11 353.3
Сульф	0.5	2.7	285 641	771 229	0.78	6 037.1
Сульф	0.3	2.7	728 157	1 966 023	0.55	10 884.1
Сульф	0.1	2.7	990 003	2 673 007	0.46	12 422.3
ВСЕГО	0.5		515 100	1 365 529	1.05	14 280.0
ВСЕГО	0.3		1 116 903	2 972 875	0.70	20 729.6
ВСЕГО	0.1		1 620 659	4 306 406	0.55	23 775.7
Участок Жартас						
Окисл	0.5	2.59	265 961	688 839	0.93	6 406,2
Окисл	0.3	2.59	398 413,5	1 031 891	0.69	7 120
Окисл	0.1	2.59	455 280.695	1 179 177	0.61	7 192,97
Сульф	0.5	2.7	73 835,18	199 355	0.91	1 814
Сульф	0.3	2.7	189 031	510 384	0.48	2432.7
Сульф	0.1	2.7	610 658	1 648 777	0.29	4822.3
ВСЕГО	0.5		339 796,18	888 194	0.93	8 220,2

ВСЕГО	0.3		587 444,5	1 542 275	0,62	9 552,7
ВСЕГО	0.1		1 065 938,8	2 827 954	0.42	10407.0
Всего по Отайской Площади						
Окисл	0.5	2.59	799 616	2 071 004	1.1	22 832.8
Окисл	0.3	2.59	1 271 650.5	3 293 575	0.82	26 947
Окисл	0.1	2.59	2 058 101.7	5 330 483	0.59	31 289.17
Сульф	0.5	2.7	1 240 049	3 547 486	0.96	34 026
Сульф	0.3	2.7	2 399 735	6 479 284	0.69	44 878,7
Сульф	0.1	2.7	3 967 002	11 890 082	0.45	54 042
ВСЕГО	0.5		2 039 665	5 618 490	1.01	56 858.8
ВСЕГО	0.3		3 671 385.5	9 772 859	0.73	71 825.7
ВСЕГО	0.1		6 025 103,7	17 220 565	0,5	85 331.17

3.9.8 Предпосылки и признаки проведения поисково-оценочных работ

В тектоническом отношении Отайская площадь входит в Баканасский синклиний расположенный в восточной части Прибалхашско-Илийского вулканического пояса. В свою очередь, данный вулканический пояс расположен между Саякским и Чингизским прогибами и сечет Алакульское поднятие. Стратифицированные образования на площади представлены базальтами, трахибазальтами с редкими маломощными горизонтами песчаников. Среди вулканитов часто распространены шлаковидные пузырчатые базальтовые лавы, плотные и амигодалоидные базальтовые и андезито-базальтовые порфиристы. Миндалины в ряде случаев бывает настолько много, что порода приобретает шлаковидный облик. Миндалины выполнены кальцитом, кварцем, цеолитами, халцедоном, хлоритом.

В полях вулканитов развиты многочисленные дизъюнктивные нарушения различного направления, времени и характера проявления. Более ранние разрывы северо-западного направления, развивающиеся субсогласно с простираем структур вулканогенно-осадочной толщи, сформировались в результате межпластовых срывов в заключительные этапы складкообразования. Самые молодые разломы имеют субмеридиональное и северо-восточное направление; вдоль них породы карбонатизированы, цеолитизированы, реже окварцованы, и хлоритизированы, отмечается также халькозиновая минерализация.

Проявления самородной меди распространены в порфиритах, слагающих Бериктасскую синклиналь. В рудовмещающей толще отмечены лавы, лавовые брекчии, туфы основного состава с прослоями более кислых лав и туфов, среди которых имеются быстро выклинивающиеся горизонты конгломератов, брекчий, песчаников, алевропесчаников, известняков. Несмотря на общую зараженность площади, видимая самородная медь

чаще фиксируется в порфиритах верхней части разреза. Здесь более развиты процессы цеолитизации, пренитизации, калишпатизации, хлоритизации, эпидотизации, карбонатизации.

Форма самородной меди, а также масштабность проявления и ассоциаций ее с нерудными минералами зависят от характера вмещающей породы. Это хорошо видно на рудопроявлении Отай, где вулканогенная толща вскрыта скважинами.

Традиционно площадь Балхашского сегмента (куда входит лицензируемая площадь) в основном опрабатывалась на выявление исключительно меднопорфирового оруденения. В свете последних мировых открытий необходима переориентация поисков на предмет выявления нетрадиционных для Казахстана типов (Эль-Кобре, «манто») меднорудных месторождений.

Среди нетрадиционных источников меднорудного сырья в зарубежной литературе нередко упоминаются медные месторождения типа «манто», под которыми понимаются метаморфогенные месторождения, сформированные в результате мобилизации меди из вмещающих вулканогенно-осадочных толщ растворами, образованными в процессе дегитратации пород при метаморфизме нагрузки. Рудные тела таких месторождений имеют ленточную либо линзовидную форму, удобную для добычи. Хотя месторождения данного типа обладают небольшими запасами меди (до 500-700 тыс. т), но зато богатыми ее содержаниями (от 1 до 4,75%), сопровождаются высокими содержаниями серебра (до 100 г/т).

Примером таких месторождений является Ай-Карааулская группа медных проявлений связанных с Ай-Карааульской кольцевой структурой, расположенных севернее лицензионной площади, генезис которых ранее оценивался как месторождения самородной меди. В последние годы Ай-Карааулская группа многими казахстанскими геологами представляется как единое стратоеидное месторождение типа «манто», аналогично чилийским – Эсперанца, Сокерро, Падероса и Биенвенидо и т.д., которые обладают средними запасами 500-700 тыс.т), но зато богатыми содержаниями (до 4,75%).

На небольшой площади Ай-Карааулской группы (около 250 кв. км) выявлен ряд рудопроявлений и несколько сотен точек минерализаций меди. Площадь изучена слабо.

В целом, исходя из большой скученности медных проявлений, некоторые группы проявлений рассматриваются специалистами в виде единой рудной зоны, слабоизученной как в генетическом плане, так и в плане разведки. Их прогнозные запасы оцениваются миллионами тонн меди. Основные объекты могут обрабатываться открытым способом.

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Комитет геологии

Республиканское государственное учреждение «Восточно-
Казахстанский межрегиональный департамент геологии «Востказнедра»
ТОО «Отай»

Утверждаю

Директор ТОО «Отай»

Садыков А.Ш.

2023 г.



Раздел плана:

цветные металлы

Полезные ископаемые:

медь

Наименование объектов:

Отайская площадь

Местонахождение:

Уржарский район, область Абай
Республики Казахстан**Геологическое задание**
на проведение оценочных работ на
Контрактной территории ТОО «Отай»**1. Целевое назначение работ, пространственные границы
объекта работ, основные оценочные параметры**

Основанием для проведения поисково-оценочных работ является Контракт №4707-ТПИ от 29 октября 2015 г. на разведку медьсодержащих руд на Отайской площади в области Абай Республики Казахстан, который был заключен между Министерством по инвестициям и развитию РК и ТОО «Отай».

Основными задачами проектируемых работ на участках Отайской площади являются:

- проведение поисково-оценочных работ на известных точках минерализации и геохимических аномалиях Контрактной территории с целью оценки и выявления объектов для промышленного освоения.

Оценочные работы по участкам Отайской площади запланированы в пределах географических координат согласно таблице № 4.1

Координаты Отайской площади

№ угловой точки	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	47	01	00	80	30	00
2	47	20	00	80	30	00
3	47	20	00	80	38	00
4	47	17	01,6404	80	37	59,394
5	47	17	01,5108	80	36	58,2156
6	47	10	01,614	80	36	58,788
7	47	10	02,0352	80	32	57,1596
8	47	08	01,4172	80	32	56,5404
9	47	08	01,5216	80	35	58,1496
10	47	00	59,6844	80	35	58,3836

Проведение буровых и горных работ на рудопрооявлениях Отайской площади, с оценкой запасов в соответствии с положениями Казахстанского кодекса публичной отчетности KazRC.

2. Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения

- 2.1. Основными геологическими задачами проектируемых работ являются:
- Проведение оценочных работ на Отайской площади на медные руды, в соответствии с требованиями категорий Казахстанского кодекса публичной отчетности KazRC;
 - составление геологических карт месторождений и рудопрооявлений масштаба 1:10 000 и 1:2000;
 - выделение рудных зон и рудных тел;
 - произведение подсчета запасов в соответствии с положениями Казахстанского кодекса публичной отчетности KazRC.
- 2.2. Срок выполнения работ 2 года с даты подписания и регистрации Дополнения.
- 2.3. В соответствии с контрактными условиями второго года будет осуществлен возврат территории за исключением коммерческого обнаружения

3. Основные методы и их решения

Основными методами поисков рудных тел и зон месторождения являются поисковые маршруты, проходка канав, бурение колонковых скважин, опробование и оценочное сопоставление исследований с ранее выполненными работами.

Оценка качества медных руд и попутных компонентов будет решаться путем опробования с целью определения содержания меди, изучения технологических, минеральных, петрографических и др. свойств и особенностей, позволяющих комплексно исследовать.

4. Сроки завершения работ

Согласно разработанной рабочей программе срок завершения геологоразведочных работ на Отайской площади 2026 год.

5. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ РАБОТ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

5.1 Геологические задачи и методы их решения

Согласно п.3 Статьи 196 «Кодекса республики Казахстан «О недрах и недропользовании» геологоразведочные работы на Отайской площади будут соответствовать стадии поисково-оценочных работ. Их особенности:

1) оценочные работы проводятся на выявленных и положительно оцененных поисковыми работами проявлениях полезных ископаемых. Для отдельных объектов поисково-оценочные работы могут проводиться после обнаружения их на стадии регионального геологического изучения недр, минуя стадию поисковых работ. Для оконтуривания площади потенциально промышленного месторождения и изучения его геолого-структурных особенностей составляются геологические карты масштаба 1:25000-1:10000 для крупных и масштаба 1:5000-1:1000 и крупнее для небольших месторождений. Поисково-оценочные работы сопровождаются минералогическими, петрографическими, геофизическими и геохимическими исследованиями. Изучение рудовмещающих структурно-вещественных комплексов, вскрытие и прослеживание тел полезных ископаемых осуществляются канавами, шурфами, картировочными и поисковыми скважинами. При высокой степени изменчивости рудной минерализации или для изучения объекта на глубину возможно применение подземных горных выработок;

2) все вскрытые в естественных и искусственных обнажениях выходы рудной минерализации подвергаются опробованию и анализу на основные и попутные компоненты, проводится контроль качества опробования и аналитических работ;

3) качество и технологические свойства полезного ископаемого определяются по единичным лабораторным пробам, либо оцениваются по аналогии с более изученными участками того же или другого подобного месторождения, определяются возможные технологические показатели;

4) в скважинах и горных выработках осуществляется комплекс гидрогеологических, инженерно-геологических и других наблюдений и исследований для обоснования способа вскрытия и разработки месторождения, определения источников водоснабжения, возможных водопритоков в горные выработки и в очистное пространство. Дается характеристика экологических условий производства добычных работ и оценка их влияния на природную среду. При оценке гидрогеологических, инженерно-геологических, экологических и других природных условий разработки месторождений используются соответствующие показатели по обрабатываемым в районе месторождениям;

5) результаты поисково-оценочных работ должны обеспечить предварительную оценку возможного промышленного значения месторождений с подсчетом части запасов по категории C_2 . По менее детально изученной части месторождения оцениваются прогнозные ресурсы категории P_1 с указанием границ, в которых проведена их оценка. Необходимость более детального изучения части месторождения с подсчетом запасов категории C_2 определяется в каждом конкретном случае;

6) на выявленных и оцененных рудопроявлениях и месторождениях оценка завершается составлением технико-экономических расчетов оценочных кондиций и подсчетом запасов с выдачей рекомендаций о целесообразности передачи перспективного объекта в разведку или разработку.

В процессе поисково-оценочных работ возможно, после предварительной экспертизы подсчета запасов, производство опытной добычи полезных ископаемых для отбора крупнотоннажных технологических и других проб, изучения вещественного состава, морфологии рудных тел.

Учитывая выше изложенное, объектом исследования проектируемых работ является вся контрактная территория. На этой территории, на площади 282,3 км² рудные тела и минерализованные зоны, выходящие на уровень современного эрозионного среза, вскрыты канавами и прослежены на глубину разведочной сетью скважин, т. е. изучены достаточно для стадии поисково-оценочных работ. Площадь Отайской территории на 60%, а известных рудопроявлений на 40% перекрыта рыхлыми отложениями. Обнаженная площадь, на которой могут быть обнаружены выходы рудных тел, составляет около 4-5 км².

Степень изученности и обнаженности территории с поверхности говорит о том, что вероятность обнаружения крупных и средних месторождений, расположенных вблизи дневной поверхности, крайне незначительна. Фронт поисков неглубоко залегающих рудных тел ограничен площадью (3 км²), перекрытой чехлом рыхлых отложений. Структурно-геологическое строение контрактной территории и морфоструктурные особенности выявленных месторождений, их геолого-промышленные типы являются хорошими предпосылками того, что на изучаемой территории могут быть обнаружены «слепые» и «погребенные» рудные тела.

Геолого-экономическая оценка Отайской площади показывает возможность отработки запасов открытым способом до глубины 200 м, что ограничивает глубину поисков рудных тел до глубины 300 м.

Как известно, геологическая и экономическая эффективность во многом зависит от рационального сочетания геологических, геохимических и геофизических методов поисков.

Оптимальный комплекс (Табл. 5.1) поисковых работ на медь разработан, обоснован и апробирован ... (Научно-методические основы

поисков месторождений цветных и черных металлов в Казахстане. Рукопись диссертации на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук, 2010).

Таблица 5.1

Оптимальный комплекс поисково-оценочных работ на медь

Тип месторождения	Глубина залегания, м		
	0-50	100-150	200-1000
Медистые песчаники	Анализ геологической информации геологические маршруты, геохимическое опробование горно-буровые работы технологические исследования	Анализ геологической информации, Геологические маршруты Геохимическое опробование, электроразведка СГ-ВП и ДЭЗ-ВП горно-буровые работы, каротаж скважин (ГК, КС, ИК), технологические исследования.	
Меднопорфировые			сейсморазведка
Медноколчеданные и медно-никелевые		Электроразведка СГ-ВП и ДЭЗ-ВП, магниторазведка горно-буровые работы технологические исследования	

Исходя из выше приведенного комплекса и осуществление поисково-оценочных работ до глубины 300 м и учитывая схожесть месторождений меди Отайской площади с медистыми песчаниками, оптимальный комплекс поисковых работ на контрактной площади представляется следующими методами:

- 1 – анализ геологической информации,
- 2 – геологические маршруты, дешифрирование космоснимков,
- 3 – геохимическое опробование,
- 4 – электроразведка СГ-ВП и ДЭЗ-ВП
- 5 – горно-буровые работы,
- 6 – технологические исследования.

Немаловажную роль в минимизации расходов при повышении эффективности поисково-оценочных работ играет порядок очередности выполнения намеченных методов. Своевременный анализ, геолого-геофизической и геохимической информации по исследуемой площади является одним из инструментов сокращения расходов на проведение геологоразведочных работ. Анализ геологической информации должен проводиться на всех этапах поисково-оценочных работ. Геохимические и геофизические работы на площади являются первоочередной задачей полевых работ. И только после анализа результатов этих работ и материалов можно приступать к целенаправленным поисково-оценочным работам путем

геологических маршрутов, проходки горных выработок и поисковых скважин. Исходя из этого, порядок проведения поисковых работ представляется в следующем виде:

1. Обобщение архивных геологических, геохимических и геофизических и аэрокосмических материалов.
2. Геологические маршруты и геохимическое опробование по всей территории Отайской площади, а также на площадях с известными рудными телами, в том числе и не имеющими выход на дневную поверхность.
3. Обобщение и анализ полученной геохимической и геофизической информации (исторической); построение эталонной модели месторождения для поисков и оценки погребенных и глубоко залегающих рудных тел.
4. Электроразведка СГ-ВП и ДЭЗ-ВП
5. Проходка канав для вскрытия отдешифрованных геологических структур, детализации контура имеющихся рудных тел.
6. Бурение скважин для поисков глубоко залегающих рудных тел и их промышленной оценки с использованием результатов геохимических и геофизических данных;
7. Технологические исследования окисленных и сульфидных руд.
8. Обобщение и анализ полученной геологической информации в результате, проведенных поисково-оценочных работ запланированным комплексом; составление отчета с геолого-экономической оценкой выявленных объектов; прогноз и направление дальнейших разведочных работ.

Работы будут проводится учитывая принципы KazRC (прозрачность, значимость, компетентность) при проведении оценочных работ дополнительно необходим комплекс продолжительных и последовательных работ соответствующей методике проведения QA/QC (контроль качества) по следующим видам:

- выноска и привязка скважин и канав;
- проходка канав;
- геологическая документация канав;
- бороздовое опробование;
- бурение заверочных и разведочных скважин;
- инклинометрия;
- геологическая документация скважин;
- керновое опробование
- пробоподготовка;
- лабораторные исследования.

Задача геологоразведочных работ уточнить морфологию, внутреннее строение, вещественный состав, технологические свойства оруденения, гидрогеологические и горнотехнические условия месторождения, а также провести выборочную заверку горных и буровых данных прошлых лет.

Аудит за проведением работ будет осуществляется силами ТОО «Отай».

5.2 Топографические работы

Топографической съёмкой масштаба 1:500 покрыты участки Отайской площади, на котором планируется оценка минеральных ресурсов.

Достоверность топографической съёмки должна быть обеспечена 10% контрольной съёмкой, выполненной другим подрядчиком и другим оборудованием. Заверочная топографическая съёмка должна выполняться высокоточным геодезическим оборудованием, прошедшим надлежащую поверку. Заверочная съёмка выполняется в той же системе координат что и основная.

По результатам заверочной топографической съёмки должен быть составлен отчет с описанием методики работ, с результатами заверки и выводами. К отчету должны быть приложены сертификаты поверки основного и контрольного геодезического оборудования.

Топографические работы будут осуществляться после завершения буровых и горных работ.

В процессе топографических работ будет решён следующий ряд задач:

Съёмка координат канав и скважин.

После завершения бурения и проходки канав должны будут сняты фактические координаты устьев скважин и канав инструментальным методом (тахеометр или высокоточный многоканальный приемник ГНСС, дающий погрешность в плане не более 10 см). Все азимуты в журналах и каталогах приводятся в истинных значениях, т.е. с учётом магнитного склонения. Все координаты устьев скважин и канав должны фиксироваться в прямоугольной системе координат. В базу данных должны быть записаны координаты в местной условной системе и UTM WGS84.

Пространственное положение канав должно включать в себя съёмку следующих координат:

- начало и конец канавы;
- начало и конец интервалов опробования;
- отметка каждого 10 метра;
- места резкого изменения рельефа;
- точки изменения азимута канавы в плане.

Координаты минимум 10% от всех выработок (включая все устья скважин заверочного бурения и канавы) будут заверены сторонней подрядной организацией, прибором аналогичного класса точности. Съёмку координат будет осуществлять специалист – топограф, имеющий надлежащую квалификацию.

**Общий объем работ составляет 5.0 кв.км.,
стоимость работ 2 000 000 тенге.**

5.3 Горные работы

До начала проходки и зачистки дна канав необходимо обеспечить отряд необходимым оборудованием:

- Кайла, ломы, кирки, лопаты;
- Пластиковые метлы;
- Измерительные рулетки 5-10 м;
- Измерительные рулетки 100м;
- Молотки, зубила;
- Защитные комбинезоны, респираторы, каски;
- Бензорезы с алмазными пилами (рис. 5.1).



Рис. 5.1 Бензорез для отбора бороздовых проб

Горнопроходческие работы будут проведены с целью вскрытия и опробования зон оруденения и вмещающих пород с поверхности. Проходка канав будет осуществлена с полным пересечением зон медного оруденения с заходом во вмещающие породы на 3-5м.

Горнопроходческие работы будут заключаться в:

- проходке канав в западном направлении на продолжении существующих канав.
- расширении канав, пройденных в предыдущие года в случае, если ширина канавы недостаточна для проведения работ по переопробованию.

Исходя из горно-геологических условий в районе работ, предусматривается проходка канав глубиной в среднем 1 м и шириной 0,8 м, что составляет 0,8 м³ на один метр проходки.

Глубина канав не должна превышать 2 м. В случае если мощность рыхлых пород превышает 2 м – канавы не углубляются и в данном интервале не опробуется.

Уборка горной массы из канав производится без буровзрывных работ экскаватором с дочисткой вручную. Вдоль левого борта канавы складированы рыхлые отложения почвенно-растительного слоя (мощность ПРС 0,2 м) с правого борта другие породы вскрыши. Охранная берма вдоль бортов канав 0,5 м.

Общий объем планируемых канав составляет 2 500 куб.м.

Стоимость выполнения работ 5 000 000 тенге.

5.4 Буровые работы

Бурение разведочных и заверочных скважин планируется производить колонковым способом с применением бурового снаряда «BOART LONGYEAR», со съемным керноприемником, обеспечивающим наиболее высокий выход керна, с промывкой буровыми растворами. Диаметр бурения скважин на всю глубину 96 мм (HQ).

До начала бурения на месте буровых работ должно быть обеспечено необходимое оборудование. Ниже представлен минимальный список основного оборудования:

- Керновые ящики с крышками;
- Желоб для выкладки керна, длиной не менее 3.5 метров (рис.2);
- «Козлы» с небольшим уклоном для выполнения операций с керноприемной трубой;
- Ручной водяной насос для извлечения керна;
- Буровые бирки для указания в керновых ящиках глубин рейса;
- Измерительные рулетки 5-10 м;
- Ведро, ветошь и кисть для мытья и смачивания керна.



Рис. 5.2 Желоб для извлечения керна из бурового снаряда

Керновые ящики будут обеспечивать надежные условия хранения и транспортировки керна. Они должны быть деревянными, с ручками на

торцевых сторонах для удобства и безопасности их перемещения, с жесткими перегородками, разделяющими их на секции и предохраняющие керн от перемешивания при транспортировке. Фанерные перегородки не допускаются. Все элементы конструкции должны быть надежно стянуты шурупами. Не допускается наличие щелей между дном ящика, бортиками и перегородками.

Стандартный размер керна ящика по длине 1 м (по внутренним стенкам), высота стенок и ширина отделений в ящиках должны соответствовать диаметру укладываемого керна. Запрещается использовать ящики с секциями большего размера, чем диаметр керна.

Пустые керна ящики должны храниться в закрытом помещении или под навесом, на паллетах или поддонах, чтобы избежать преждевременного повреждения ящиков или влияния погодных условий. Использование старых ящиков или повторное использование новых ящиков, если в них однажды был помещен керн, не допускается.

Перед укладкой керна необходимо убедиться в чистоте ящиков, отсутствии в них любого материала и загрязнений. Буровой подрядчик в процессе выкладки керна не должен допускать загрязнения керна ящика буровым раствором, мазутом или любыми другими техническими маслами и жидкостями.

Изготовление и доставка керна ящиков будет выполняться своевременно. Бурение скважин при отсутствии керна ящиков запрещена.

Для каждой скважины составляется Акт заложения скважины с участием представителя Заказчика, а после завершения бурения – Акт закрытия скважины и Акт рекультивации буровой площадки.

От ТОО «Отай» будет назначен геолог, ответственный за контроль буровых работ, уполномоченный принимать решение о приостановке буровых работ в случае неудовлетворительного качества керна.

При первом посещении объекта бурения будет выполняться комплексная инспекция буровой установки. Бурильщик должен указать различные компоненты установки, где она является безопасной для посетителей, где находятся изоляционные выключатели, огнетушители, аптечки первой помощи и т.д.

Посетитель должен приближаться к буровой установке только после установления зрительного контакта с бурильщиком и после того, как дано подтверждение, что это безопасно.

Во время ежедневных проверок, геолог будет проверять, что бурильщики и помощники носят необходимые средства индивидуальной защиты (СИЗ), т.е. каску, защитные очки, средства защиты органов слуха, перчатки (рукавицы) сапоги (или ботинки) со стальными носками, соответствующую одежду, например, заправленные рубашки, целая неповрежденная одежда, рукава короткие, застегнутые или закатанные выше локтя. Данное снаряжение является обязательным и должно использоваться постоянно.

Геолог Заказчика будет проверять правильность извлечения керна из керноприемника и укладку его в промежуточный лоток, а затем в керновый ящик, чтобы верх и низ керна не был перепутан местами. Проверять качество керна и отсутствие истертых интервалов (см. рис. 5.3).



Рис. 5.3 Керновый ящик с керном

Также в процессе бурения геолог будет контролировать ведение буровиками бурового журнала с обязательным фиксированием всех осложнений или специальных исследований на каждой скважине по каждому пробуренному интервалу. Помимо прочего, в журнале должны фиксироваться случаи вскрытия водоносных горизонтов или поглощения промывочной жидкости. В буровом журнале для каждого рейса обязательно указывается диаметр бурения и тип буровой коронки, фиксируется линейный выход керна. При проведении контрольного замера глубины скважины, результаты замера должны фиксироваться в буровом журнале.

Общий объем бурения составит 5 000 пог.м.

Сумма работ 125 000 000 тенге.

5.5 Геофизический работы

Каротаж скважин (инклинометрия)

Большую часть скважин планируется бурить наклонно под углом 60-70°. Инклинометрия должна проводиться во всех скважинах, включая вертикальные.

Замеры инклинометрии необходимо проводить сразу после достижения скважины проектной глубины. Демонтаж станка следует проводить только после замера инклинометрии (либо после проведения контрольного замера, если он предусмотрен). Геолог будет присутствовать при инклинометрии скважин. Результаты замеров оформляются в виде актов. В акте должно быть

указано название основного и контрольного прибора. Замеры в акте указываются через каждые 10 м. В случае, если значение замера значительно отличается от предыдущего измеренного или проектного значения, обязательно следует произвести повторный замер.

Если установлено, что скважина критически отклонилась от намеченной траектории и не выполнила геологическую задачу, геолог отвечающий за качество буровых работ должен определить дальнейшие действия бурового подрядчика, требуется ли браковка результатов бурения и определяет необходимость перебурирования скважины.

Главный критерий при выборе инклинометра, это возможность производить измерения глубин, углов и азимутов по всей длине скважины и не попадать под влияние магнитоактивных пород, минерализации или стальных буровых труб. В случае использования инклинометра, позволяющего регистрировать в автоматическом режиме получаемые данные без возможности их изменения, будут переданы геологической службе на постоянное хранение эти первичные данные. Прибор должен иметь действующий сертификат о поверке состояния измерения. Шаг измерений инклинометра должен составлять не более 10 м.

Контроль точности (воспроизводимости) измерений производить в каждой скважине повторным измерением тем же прибором не менее чем каждый пятый замер (0 м).

Контроль достоверности измерений инклинометрии осуществляется посредством проведения контрольных замеров другим прибором и другой компанией. Контроль инклинометрии будет проводится на регулярной основе. Для контроля будут выбирать наиболее глубокие и искривленные скважины.

Будут проведены контрольные замеры первых двух скважин в начале периода геологоразведочных работ:

а) В случае, если отклонения контрольных замеров от основных будут в пределах погрешности измерения приборов* дальнейший контроль можно провести в середине и конце периода геологоразведочных работ, также минимум по двум скважинам. Таким образом объем контрольных замеров инклинометрии составит около 20% (минимум 6 скважин).

б) В случае, если отклонения контрольных замеров от основных будут значительными (более допустимой погрешности измерения приборов) следует выяснить причины значительных отклонений. В случае если значительные отклонения связаны с работой инклинометров, то заменить инклинометр, выполняющий основные замеры. Результаты замеров новым инклинометром также необходимо контролировать.

Контрольные замеры инклинометрии должны быть выполнены после основных замеров, сразу по завершении бурения скважины (без перемещения бурового станка).

Возможно провести контрольные замеры инклинометрии до достижения проектной глубины скважины (в случае, если текущая глубина

составляет более 80% от проектной). В этом случае сначала производятся основные замеры инклинометрии, затем контрольные. А по завершении бурения этой скважины основные замеры инклинометрии производятся через каждые 10 м, а повторные измерения тем же прибором с шагом 50 м не производятся.

*Примечание: * - погрешность измерения зенитного угла не более $0,2^\circ$; погрешность измерения азимута не более $1,5^\circ$, при угле наклона более 3° .*

Общий объем работ составляет 5 000 пог.м.

Стоимость 10 000 000 тенге.

5.6 Гидрогеологические и инженерно-геологические работы

Гидрогеологические и инженерно-геологические работы планируются согласно:

- главы 4 Временных требований к инженерно-геологической и гидрогеологической изученности месторождений полезных ископаемых с целью сохранения среды обитания и геологической среды (утверждены Председателем ГКЗ РК от 04.06.1995г., гос. регистр. № 257 в Министерстве юстиции РК от 11.02.1997 г.): «На поисковых стадиях требуется ориентировочно характеризовать гидрогеологические и инженерно-геологические условия предполагаемых месторождений»;
- пп.4 п.21 Инструкции о проведении геологоразведочных работ по стадиям (ТПИ) (утверждена приказом МЭМР РК №72 от 27.02.2006 г.): «В скважинах и горных выработках осуществляется комплекс гидрогеологических, инженерно-геологических и других наблюдений и исследований для обоснования способа вскрытия и разработки месторождения, определения источников водоснабжения, возможных водопритоков в горные выработки и в очистное пространство. Дается характеристика экологических условий производства добычных работ» лишь при оценочных работах.

5.7 Лабораторные работы.

Пробоподготовка (обработка) проб

Пробоподготовка состоит из следующих последовательных стадий: приемка, сушка проб, дробление, квартование, истирание, разделение по навескам. Конечный продукт истирания должен иметь размерность зерен менее 0,074 мм

Приемка проб. При поступлении партии проб в лабораторию пробоподготовки, сотрудники лаборатории должны сверить наряд-заказ с поступившими пробами. Партия проб, в которой обнаружено несовпадение количества проб или номеров проб с наряд-заказом в работу приниматься не должна. Лаборатория должна уведомить заказчика о выявленном несоответствии, а заказчик должен принять незамедлительные меры по устранению несоответствия.

Сушка. Все пробы, предназначенные для пробоподготовки, в обязательном порядке должны пройти сушку, независимо от времени года, поскольку керн имел контакт с водой, как в процессе бурения, так и в процессе распиловки и гидростатического взвешивания. Сушка проб должна производиться в электрических сушильных шкафах при регулируемой температуре 95°-105°С в течение 10-12 часов.

Дробление и истирание проб проводится согласно схемам пробоподготовки, приведенным в приложении 1. Перед дроблением каждая проба должна взвешиваться, вес пробы должен заноситься в рабочую ведомость лаборатории.

Схема пробоподготовки керновых проб подразумевает:

- дробление до 5 мм;
- дробление до 1 мм, контрольное просеивание каждой пробы с додрабливанием надситовой фракции с фиксацией результатов просеивания каждой 20-ой пробы.
- тройное перемешивание методом «кольца и конуса» и сокращение пробы методом «квартования»;
- истирание до 0,074 мм и контрольное просеивание в мокром виде 20-30 г каждой пробы с фиксацией результатов просеивания каждой 20-ой пробы.
- тройное перемешивание методом «кольца и конуса» и разделение пробы на навески методом «квартования».

Схема пробоподготовки бороздовых проб подразумевает:

- дробление до 5 мм;
- дробление до 3 мм, контрольное просеивание каждой пробы с додрабливанием надситовой фракции с фиксацией результатов просеивания каждой 20-ой пробы.
- дробление до 1 мм, контрольное просеивание каждой пробы с додрабливанием надситовой фракции с фиксацией результатов просеивания каждой 20-ой пробы.
- тройное перемешивание методом «кольца и конуса» и сокращение пробы методом «квартования»;
- истирание до 0,074 мм и контрольное просеивание в мокром виде 20-30 г каждой пробы с фиксацией результатов просеивания каждой 20-ой пробы.
- тройное перемешивание методом «кольца и конуса» и разделение пробы на навески методом «квартования».

Контроль дробления и истирания осуществляется просеиванием через соответствующие сита. Не менее 90% материала пробы должно пройти через сито. Результаты ситового контроля должны вноситься в журнал ситового контроля. В случае, если на сите осталось более 10% материала, режим дробления и истирания должен быть скорректирован и пробы обработаны заново. После повторного дробления или истирания партии проб, необходимо провести повторную процедуру просеивания с фиксацией результата.

Отбор дубликатов дробления осуществляется в соответствии с наряд-заказом на стадии дробления 3 мм и 1 мм. После дробления пробы, оставшийся после сокращения материал

должен быть взят целиком в пробу, которой присваивается номер, зарезервированный в наряд-заказе. Далее материал должен обрабатываться как рядовая проба.

Квартование проб. Надежный вес конечной пробы при каждой стадии дробления и истирания вычисляется по формуле Ричардса-Чечетта.

$$Q_n = kd^2,$$

где Q_n – надежный вес пробы (минимальная масса пробы, обеспечивающая её представительность), в кг,

d – диаметр наибольших частиц в этой пробе, в мм,

k – коэффициент неравномерности распределения руды.

Значение коэффициента k выбирается в зависимости от типа руд и для медных месторождений третьей группы сложности принимается равным 0,5.

Если вес пробы равен или меньше надежного веса Q_n , указанного на схеме пробоподготовки, сокращение пробы производиться не должно, проба должна поступить целиком на следующую стадию.

Разделение по навескам (развешивание) истёртой пробы 0,074мм производится путём квартования.

Истёртая до 0,074мм проба делится на три навески:

- аналитическая проба – 0,1 кг;
- дубликат аналитической пробы – 0,1 кг ;
- арбитражная проба 0,3 кг.

Основная проба и дубликаты упаковываются в герметичные полиэтиленовые ZIP-пакеты (исключающие воздействие влаги и воздуха и преждевременное окисление) на которых несмываемым маркером подписывается номер пробы.

После пробоподготовки лаборатория должна передать заказчику следующие материалы:

1. Остатки керна материала пробы после дробления (крупность материала 0-3 мм);
2. Три пробы, полученные в результате квартования истертого материала (весом не менее 100 г, крупность материала 0.074 мм);
3. Журналы ситового контроля для фракций 3, 1 и 0.074 мм в бумажном виде и в виде электронных таблиц Ms Excel (по завершении каждой партии и накопительную таблицу после завершения всей пробоподготовки);
4. Оригиналы наряд-заказов (по завершении всей пробоподготовки).

При проведении пробоподготовки важно соблюдать чистоту рабочих поверхностей для предотвращения возможного загрязнения последующей пробы остатками обработанной пробы. В связи с этим необходимо следить за тем, чтобы рабочие поверхности дробилок и мельниц, а также делители, квартователи и используемые для деления пробы ёмкости или лотки, чистились после каждой пробы. Для очистки возможно применять сжатый

воздух и вакуум (пылесос), а также сертифицированный инертный материал (чистый кварцевый песок, мраморная крошка и т.д.). С этой целью инертный материал засыпается в дробилку и мельницу и обрабатывается в течение нескольких минут.

Размер частиц инертного материала должен быть минимум в два раза больше, чем размер частиц после измельчения. Например, мелкий кварцевый песок бесполезно пропускать через щековую дробилку, настроенную на 5 мм.

Размер частиц инертного материала должен быть как минимум 10 мм.

Перед обработкой каждой новой партии через дробилки и истиратели необходимо так же пропускать инертный материал. После прохождения инертного материала, лоток дробилки должен быть тщательно очищен, затем снова помещен в дробилку. Дробилка должна поработать в холостую не менее 5 минут, после чего сотрудник лаборатории должен вынуть лоток и осмотреть его на наличие материала. В случае обнаружения материала в лотке после работы в холостую необходимо принять дополнительные меры по очистке оборудования после каждой пробы.

В лаборатории пробоподготовки должны иметься следующие регламентирующие документы:

- Аттестат аккредитации;
- Схема пробоподготовки;
- Сертификаты испытания очищающих материалов – щебня и кварцевого песка;
- Паспорта или педификация используемого в пробоподготовке оборудования (дробильные агрегаты, истиратели, весы, сита);
- Сертификаты поверки весов;
- Журнал ситового контроля.

Все перечисленные документы лаборатория должна показать при проведении аудита.

Персонал лаборатории должен быть хорошо обучен, четко соблюдать схему пробоподготовки, обрабатывать пробы строго в том порядке, в котором они приходят в наряд-заказе, тщательно следить за чистотой оборудования и как минимум раз в смену выполнять полную чистку оборудования и всех поверхностей, делать влажную уборку помещений, выполнять проверку чистоты дробилок при помощи их запуска в холостом режиме.

При формировании партий проб для отправки в аналитическую лабораторию из числа 100 граммовых аналитических лабораторных проб формируют партию для отправки в аналитическую лабораторию.

Процедура QA/QC требует включения в каждую партию проб, прошедшую пробоподготовку, дополнительных следующих контрольных проб:

- два дубликата истирания;
- не менее трех стандартных образцов.

Внедрение дубликата истирания. Навеска пробы 100 г (дубликат

аналитической пробы фракции -0.074 мм) пересыпается в новый конверт, которому присваивается зарезервированный для дубликата истирания номер пробы в соответствии с Журналом опробования.

Внедрение стандартов. Материал сертифицированных стандартных образцов пересыпается в новый конверт, которому присваивается зарезервированный для стандартов номер проб.

Наряд-заказ для аналитической лаборатории должен быть сформирован заново, с учетом дополнительных контрольных проб. В Наряд-заказе для аналитической лаборатории должно быть указано:

- название компании, отправляющей партию проб;
- дата отправки, номер партии проб;
- элементы и метод анализа;
- количество проб;
- номера проб в Наряд-заказе должны соответствовать Журналу опробования;
- отправитель и, в случае необходимости, получатель партии проб.

Аналилические исследования (Спектральный анализ ICP на 12 элементов, химический-атомно-абсорбционный анализ на медь)

Приближенно-количественный анализ на 11 элементов (Cu, Ag, Fe, Zn, As, Mo, W, Bi, Pb, Mg, Be) с четырехкислотным разложением методом ICP-OES пород и руд месторождения Ай является первичным для определения повышенных содержаний меди, и, возможно, других сопутствующих компонентов.

Пробы с повышенными содержаниями меди (свыше 0,1%) анализируются количественным атомно-абсорбционным методом.

При проведении аналитических исследований важно обеспечить необходимый контроль на всех этапах.

- Всё лабораторное оборудование должно быть подвергнуто обязательной поверке (в том числе спектроанализаторы, печи, весы).
- Сертификаты о прохождении поверки в электронном виде должны быть переданы заказчику до начала работ.
- В лаборатории должны иметься сертификаты об аккредитации по стандартам ILAC. Сертификаты в электронном виде должны быть переданы заказчику до начала работ.
- При проведении аналитических исследований лаборатория должна применять внутренние стандарты и по запросу предоставить сертификаты по ним, а также результаты испытаний.
- В лаборатории должен иметься полный набор регламентирующей документации, в том числе ГОСТы, ОСТы, СНИПы, описывающие процедуры проведения внутреннего и внешнего контроля, контроля сходимости результатов и прочих необходимых процедур.
- Обязательно соблюдение требований, регламентирующих методы

стерилизации и очистки химической посуды и оборудования во избежание заражения проб.

- Персонал лаборатории должен бережно обращаться с пробами, избегать повреждения упаковки, просыпания и перемешивания. В случае заражения проб незамедлительно прекратить дальнейшие работы и сообщить заказчику.

- При обнаружении значимых отклонений по контрольным пробам, лаборатория обязана выяснить причину и провести повторные исследования всей партии проб, в которой было обнаружено отклонение, для получения удовлетворительных (с точки зрения контроля качества) результатов.

- Весь персонал должен пройти инструктаж о соблюдении мер обеспечения качества аналитических работ.

- Обеспечить доступ представителей заказчика в лаборатории для контрольных проверок.

Результаты аналитических исследований должны передаваться партиями по мере выполнения в электронном виде. Геологи, ответственные за контроль качества, должны как можно быстрее обработать полученные результаты.

В течение всего времени проведения работ должен вестись непрерывный мониторинг, который должен выявлять нарушения, после получения анализов каждой партии проб. Подрядчику по геологическому обслуживанию следует назначить человека, ответственного за такой мониторинг, который будет обрабатывать результаты анализов сразу же после их получения.

Результатом такой систематической проверки могут быть: изменение методик пробоподготовки и анализа, повторная пробоподготовка, дополнительные испытания, повторный анализ партии проб.

В процессе мониторинга результатов по контрольным пробам, они выводятся на диаграммы различного типа в зависимости от вида контроля.

Сопоставление **дубликатов проб** (полевых, дробления, истертых) с рядовыми пробами изучается с использованием графиков рассеяния и диаграмм HARD.

Диаграмма HARD: на оси Y откладывается величина HARD по оси X - значения сортируют по возрастанию накопленная частота встречаемости значений в выборке. Н определяется по формуле:

$$H_{III} > = \sqrt{w_{rm2}} * 100\%$$

где X - содержание в основной пробе, а X1 - содержание в дубликате.

Построение графиков рассеяния и диаграмм HARD производится в программе Ms Excel. В качестве дополнительной информации на графики выносятся контрольные линии допустимого отклонения:

- 10% для истертых дубликатов;
- 20% для полевых дубликатов;
- 20% для дубликатов дробления.

Представление информации в виде графиков облегчает восприятие и ускоряет получение выводов.

Если около 90% данных находятся за пределами допустимых

интервалов отклонений, то расхождение считается значимым и необходимо выяснить причину установленного расхождения.

Для визуализации результатов *анализа CRM* используются графики Шухарта. По таким графикам устанавливается точность (воспроизводимость или повторяемость) и достоверность (близость измеренного значения к сертифицируемому) лабораторных измерений. На графиках отображается следующая информация:

- Результаты лабораторных анализов отображаются на оси Y;
- Номера проб, по которым можно определить дату выполнения анализа, откладываются на оси X;
- Центральная линия в середине графика - сертифицированное значение рассматриваемого стандарта.

Если измеренные значения равномерно распределены в пределах линий 2-х стандартных отклонений, то результаты лаборатории являются высокоточными и достоверными.

Если измеренные значения равномерно распределены в пределах линий 3-х стандартных отклонений, то результаты лаборатории являются удовлетворительно точными и достоверными.

Если наблюдаются точки за пределами линии 3-х стандартных отклонений, то данные нельзя считать достоверными, необходимо выяснить причину таких отклонений.

Сумма общих затрат на лабораторные работы за весь период составляет 22 023 080 тенге.

5.8 Прочие работы по геологоразведке

Геологоразведочные работы, не отмеченные в утверждённой форме Рабочей программы отнесены в раздел «Прочих», куда вошли следующие виды работ: подготовительные (мобилизационные/ демобилизационные), отбор и опробование проб, геологическое обслуживание с документацией результатов опробования, формирование базы данных, камеральные (в т.ч. по подготовке ТЭО кондиций и Отчёту по подсчёту запасов) и другие работы.

Сумма затрат на прочие работы за весь период составляет 35 400 000 тенге.

Виды, объемы и стоимость запланированных работ

№п/п	Виды работ	Ед. изм	Всего за период разведки		1 год		2 год	
			физ.объём	ст-ть, тенге	физ.объём	ст-ть, тенге	физ.объём	ст-ть, тенге
1	Инвестиции, всего	тенге		220 139 140		106 491 530		114 447 530
2	Затраты на разведку, всего	тенге		206 003 080		99 501 500		107 301 500
3	Поисковые маршруты: для определения мест заложения скважин и канав на местности	п.км	20	180 000	10	90 000	10	90 000
4	Геологосъемочные работы	квадратный километр						
5	Топографические работы	погонный километр	5,0	2 000 000	2,5	1 000 000	2,5	1 000 000
6	Литогеохимические работы	количество проб						
7	Горные работы	кубических метров	2 500	5 000 000	1 500	3 000 000	1 000	2 000 000
7.1	Проходка канав (Для оконтуривания площади месторождения, изучения его геолого-структурных особенностей, изучения структурно-вещественных комплексов, вскрытие и прослеживание тел полезных ископаемых)	кубических метров	2 500	5 000 000	1 500	3 000 000	1 000	2 000 000
8	Геофизические работы			10 000 000		5 000 000		5 000 000
8.2	Каротаж скважин (ГК, КС, ИК)	погонный метр	5 000	10 000 000	2 500	5 000 000	2 500	5 000 000
8.3	Электроразведка			-				
9	Обработка геофизических данных	тысяч тенге						
10	Буровые работы	метров	5 000	125 000 000	2 500	62 500 000	2 500	62 500 000
		скважин	50		25		25	
11	Гидрогеологические работы	бригада/смена	4	3 200 000			4	3 200 000
12	Инженерно-геологические работы	бригада/смена	4	3 200 000			4	3 200 000
13	Лабораторные работы			22 023 080		11 411 500		11 411 500
13.1	Обработка проб массой до 15кг	проб	4 000	4 000 000	2 000	2 000 000	2 000	2 000 000
13.2	Обработка проб массой 40-80кг	проб	10	15 000	5	7 500	5	7 500
13.4	Спектральный анализ на 12 элементов	анализ	4 000	3 000 000	2 000	1 500 000	2 000	1 500 000
13.5	Химический анализ на медь	анализ		448		224		224

			320	000	160	000	160	60 000
13.6	Геологический контроль анализов на медь	анализ	400	560 000	200	280 000	200	280 000
13.9	Физико-механические испытания	образец	20	4 000 000	10	2 000 000	10	2 000 000
13.10	Петрографо-минералогические описания	образец	80	80	40	400 000	40	400 000
13.11	Лабораторные технологические испытания	испыт.	2	10 000 000	1	5 000 000	1	5 000 000
14	Прочие работы по геологоразведке			35 400 000		16 500 000		18 900 000
14.1	Подготовительный период	отр/мес	2	1 400 000	1	700 000	1	700 000
14.2	Камеральные работы		9	17 600 000	3	7 600 000	6	10 000 000
14.3	Резерв на непредвиденные работы			16 400 000		8 200 000		8 200 000

Директор ТОО "Отай"

А.Ш. Садыков



6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1 Особенности участка работ, общие положения

Геологоразведочные работы планируется проводить в соответствии с требованиями «Земельного кодекса Республики Казахстан», Закона РК «О недрах и недропользовании» и «Единые правила охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых в РК (ЕПОН)», направленных на предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию и снижению вредного влияния на окружающую среду.

Площадь проектируемых разведочных работ располагается на каменистых почвах с бедной растительностью. Почвенно-растительный слой практически отсутствует. В связи с этим он не представляет сельскохозяйственной ценности и не подлежит отдельному складированию.

Бурение скважин выполняется передвижными буровыми установками на колесах, поэтому нарушение почвенно-растительного слоя минимальное.

Перед началом полевых работ начальник партии (отряда) проводит устный инструктаж - совещание по соблюдению основных требований «Земельного кодекса Республики Казахстан» со всеми работниками.

В процессе выполнения производственного задания необходимо:

Постоянно проводить снижение площадей участков, в пределах которых будет нарушаться почвенный слой и места заложения скважин выбирать с минимальным ущербом для сельхозугодий.

Буровые установки будут обеспечить 2-х основными прицепами для хранения и перевозки сменного оборудования и материалов.

Бытовые и производственные отходы складировать в контейнеры и передавать соответствующим организациям по договору для захоронения на специальном полигоне.

Земельные участки, нарушенные при геологоразведочных работах, своевременно приводить в состояние, пригодное для использования в сельском хозяйстве в соответствии с законодательством РК.

Систематически по договору с КГП «Аягоз Су» осуществлять вывозку сборника биотуалета и отработанного бурового шлама. Проводить планировку площадок, вывоз керна и восстановление почвенно-растительного слоя.

Не превышать площади под буровые сверх норм, предусмотренных ГОСТ-41-98.02-74 для установок типа Cristensen C-14 вращательного механического бурения.

После закрытия скважин проводить ликвидационный тампонаж, по договору с КГП «Аягоз Су» осуществлять вывозку отработанного бурового шлама.

6.2 Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья

Основным условием безопасного ведения геологоразведочных работ на Контрактной территории является обязательное выполнение всех требований следующих правил и документов:

- Правила безопасности при ГРП;
- Основные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений при поиске и разведке полезных ископаемых;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок;
- Инструкция по технике безопасности при работе с кислотами и щелочами;
- Инструкция по правилам пожарной безопасности;
- Инструкция по правилам перевозки людей автомобильным транспортом;
- Инструкция о порядке перевозки опасных грузов автомобильным транспортом;
- Инструкция по ТБ для лиц, обслуживающих грузоподъемные машины и механизмы;
- План ликвидации аварий;
- Санитарные нормы и правила проектирования производственных объектов. №1.01.001-94;
- Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. №1. 02. 011 – 94;
- Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах. №1. 02. 007-94.
- Санитарные нормы вибрации рабочих мест. №1. 01. 012-94;
- Санитарные нормы микроклимата производственных помещений. №1. 02.008-94;
- Нормы радиационной безопасности НРБ-96, Гигиенические нормативы ГН 2.6.1.054-96 и другими нормативными документами.

Согласно Закона Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» № 314-ІІ от 3 апреля 2002 года, горные работы по добыче полезных ископаемых относятся к опасным производственным объектам (ст.1, п.2).

Согласно статьи 11, владельцы опасных производственных объектов обязаны:

- 1) соблюдать требования промышленной безопасности;
- 2) применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- 3) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

4) обеспечивать согласование планов развития горных работ, диагностику, испытания, освидетельствование сооружений и технических устройств, материалов на опасных производственных объектах, в установленные нормативными правовыми актами сроки или по предписанию государственного инспектора;

5) проводить экспертизу технических устройств, материалов, отслуживших нормативный срок эксплуатации, для определения возможного срока дальнейшей эксплуатации;

6) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям;

7) предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;

8) представлять в территориальные подразделения уполномоченного органа сведения о порядке организации производственного надзора и работниках, уполномоченных на его осуществление;

9) проводить анализ причин возникновения аварий, мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий и их последствий;

10) незамедлительно информировать территориальное подразделение уполномоченного органа, органы местного государственного управления, население и работников об авариях;

11) вести учет аварий;

12) выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативных правовых актов в сфере промышленной безопасности, выданных государственными инспекторами;

13) предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов Финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;

14) представлять в территориальные подразделения уполномоченного органа информацию об авариях, травматизме и профессиональной заболеваемости;

15) страховать гражданско-правовую ответственность владельцев опасных производственных объектов, подлежащих декларированию, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам;

16) предоставлять государственным органам, гражданам достоверную информацию о состоянии промышленной безопасности на опасных производственных объектах;

17) при предъявлении документа о назначении проверки и служебного удостоверения беспрепятственно допускать государственного инспектора на опасный производственный объект для осуществления функций, возложенным настоящим Законом;

18) обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;

19) обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;

20) обеспечивать подготовку, переподготовку, повышение квалификации и аттестацию работников в области промышленной безопасности;

21) заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание или создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования;

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

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

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

25) за трое суток извещать территориальное подразделение уполномоченного органа о намечающихся перевозках опасных веществ, наличие которых на промышленном объекте является основанием для декларирования согласно приложению к настоящему Закону;

26) осуществлять постановку на учет, снятие с учета в территориальных подразделениях уполномоченного органа опасных производственных объектов;

27) согласовывать с уполномоченным органом проекты (в том числе локальные) на строительство, реконструкцию, модернизацию, ликвидацию опасных производственных объектов;

28) при вводе в эксплуатацию опасных проводить приемочные испытания производственных объектов с участием представителя уполномоченного органа.

Согласно статьи 10, работники, находящиеся на опасных производственных объектах, обязаны:

- 1) соблюдать требования промышленной безопасности;
- 2) незамедлительно информировать администрацию организации об авариях, инцидентах на опасном производственном объекте;
- 3) проходить обучение и инструктаж, переподготовку, аттестацию по вопросам промышленной безопасности;
- 4) оказывать содействие при расследовании причин аварий.

Согласно статьи 12, о профессиональной подготовке, переподготовке, повышение квалификации работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности:

1) Профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагаются на владельцев опасных производственных объектов, имеющих опасные производственные объекты.

2) Программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации должны быть согласованы с территориальным подразделением уполномоченного органа.

3) Экзаменационную комиссию возглавляет:

- для специалистов с высшим и средним профессиональным образованием – представитель уполномоченного органа;
- для рабочих профессий – представитель территориального подразделения уполномоченного органа.

4) Программа ежегодного обучения правилам безопасного выполнения работ должна быть продолжительностью не менее сорока часов и утверждена территориальным подразделением уполномоченного органа.

5) Проверке знаний подлежат все лица, занятые на опасных производственных объектах.

6) Комиссия по приему экзаменов должна состоять из лиц, прошедших проверку знаний. Состав комиссии определяется владельцем опасного объекта, согласовывается с территориальным подразделением уполномоченного органа.

7) Обучение работников опасных производственных объектов и прием экзаменов могут производиться в учебной организации, аккредитованной уполномоченным органом.

8) В состав комиссии должны входить более трех человек.

9) Экзаменационные билеты утверждаются уполномоченным органом.

10) Результаты проверки знаний оформляются протоколами. Протоколы проверки знаний хранятся три года.

11) Лицам, сдавшим экзамены, выдаются удостоверения, подписанные председателем экзаменационной комиссии.

12) Удостоверение действительно на всей территории Республики Казахстан на период указанных в нем сроков.

13) Лица, не сдавшие экзамен повторно, к работе не допускаются.

14) Лица, имеющие просроченные удостоверения, должны сдать экзамен в течение одного месяца после допуска к работе.

15) Все расходы по организации обучения, в том числе по оплате труда членов экзаменационной комиссии, возлагаются на владельца опасного производственного объекта.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий (статья 13) организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах.

2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварии на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации

их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;

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

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

5) 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.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем предприятия и согласованному с территориальным подразделением уполномоченного органа.

Учебная тревога проводится руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и аварийно - спасательной службы.

Итоги учебной тревоги оформляются актом. Контроль за исполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации.

Согласно статьи 14-1:

1) Владелец опасного производственного объекта при отказе или повреждении технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонении от режима технологического процесса (далее - **инцидент**):

- информирует в течение трех суток территориальное подразделение уполномоченного органа;

- проводит расследование инцидента;

- разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;

- ведет учет происшедших инцидентов.

2) При аварии:

- немедленно сообщает о происшедшей аварии территориальному подразделению уполномоченного органа, местному исполнительному органу;

- орган, получивший сообщение, информирует по инстанции вышестоящие органы о происшедшей аварии;

- предоставляет комиссии по расследованию причин аварии всю информацию, необходимую указанной комиссии для осуществления своих полномочий;

- осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

Аварию расследует комиссия, назначаемая приказом руководителя территориального подразделения уполномоченного органа.

Председателем комиссии по расследованию аварий назначается представитель территориального подразделения уполномоченного органа.

В состав комиссии включается представитель владельца опасного производственного объекта.

По результатам расследования причин аварии владелец объекта в течение десяти дней издает приказ.

В приказе должны быть объявлены выводы комиссии об обстоятельствах и причинах аварии, намечены меры по ликвидации ее последствий, а также меры по предупреждению подобных аварий и о привлечении виновных лиц к ответственности.

Владельцем объекта предоставляется письменная информация о сроках выполнения мероприятий, предложенных, по результатам расследования аварий, в территориальное подразделение уполномоченного органа.

Если авария произошла из-за конструктивных недостатков технических устройств, владелец опасного объекта направляет изготовителю рекламацию, а ее копию -территориальному подразделению уполномоченного органа.

Согласно статьи 14-8, вновь созданные технические устройства, материалы, в том числе иностранного производства, применяемые на опасном производственном объекте, подлежат прием очным испытаниям на соответствие требованиям промышленной безопасности

Приемочные испытания проводят организации, аттестованные уполномоченным органом.

По результатам приемочных испытаний выдаются акт о соответствии технических устройств, материалов требованиям и нормам промышленной безопасности, наличии или отсутствии недостатков, рекомендации по их устранению, предложения по применению данного вида продукции на территории Республики Казахстан.

Согласно статьи 14-10, выдается разрешение на применение технологий, технических устройств и материалов требованиям промышленной безопасности уполномоченным органом.

При выявлении в процессе эксплуатации несоответствия технологий, технических устройств, материалов требованиям промышленной безопасности разрешение на их применение отзывается.

Согласно статьи 14-12, экспертизе промышленной безопасности подлежат:

1) проектная документация на строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию

опасного производственного объекта. При внесении изменений в проектную документацию про ведение повторной экспертизы обязательно;

2) технологии, технические устройства, материалы, применяемые на опасном производственном объекте;

3) состояние зданий, сооружений.

Экспертизу промышленной безопасности проводят организации, аттестованные уполномоченным органом, за счет средств владельца опасного производственного объекта. Результатом проведения экспертизы промышленной безопасности является экспертное заключение.

Согласно статьи 16, производственный контроль осуществляется на опасных производственных объектах в целях максимально возможного уменьшения риска возникновения аварий, снижения размеров ущерба и материальных потерь от их последствий.

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

Во всех организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, разрабатывается положение о производственном контроле.

Положение должно включать полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности.

Закрепление функций и полномочий лиц, осуществляющих контроль, оформляется приказом по организации.

Лица виновные в нарушении законодательства Республики Казахстан в области промышленной безопасности несет ответственность в соответствии с законами Республики Казахстан (статья 17).

учреждение, расположенное в г. Аягоз. С этим учреждением ТОО «Отай» составляет соответствующий договор.

6.3 Мероприятия по промышленной безопасности на Отайской площади

На Отайской площади выполняются следующие виды работ с использованием соответствующей техники и оборудования:

1. Бурение разведочных скважин.
2. Контроль за рациональным использованием и охраной недр.
3. Контроль за выполнением природоохранных мероприятий.
4. Выполнение требований ТБ, охраны труда и промышленной санитарии

В соответствии с приведенными выше технологическими процессами в данном разделе предусматриваются дополнительные к вышеизложенным мероприятия по промышленной безопасности в соответствии с «Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных

ископаемых открытым способом» и другими нормативными документами различных видов работ:

Общие правила

1. Предприятие должно иметь установленную геологическую документацию для производства геологоразведочных работ.
2. Все рабочие и служащие, поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию в соответствии с Постановлением Правительства РК № 856 от 08.09.06г. «Об утверждении Правил обеспечения своевременного прохождения профилактических, предварительных и обязательных медицинских осмотров лицами, подлежащими данным осмотрам».
3. Рабочие, поступающие на предприятие (в том числе на сезонную работу) должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение по технике безопасности в течение трех дней и сдать экзамены комиссии. При внедрении новых технологических процессов и методов труда, новых инструкций по технике безопасности все рабочие должны пройти инструктаж в объеме, устанавливаемом руководством предприятия.
4. К работе на буровых станках и управлению транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверения на право работы и управления соответствующим оборудованием или машиной.
5. К техническому руководству буровых и горных работ допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее техническое образование или право ответственного ведения буровых работ.
6. В помещениях нарядных, на рабочих местах и путях передвижения людей должны вывешиваться плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности, а на буровых - инструкции по технике безопасности.
7. Запрещается отдых непосредственно в разведочных канавах, а также вблизи действующих механизмов, на транспортных путях, оборудовании.
8. Разведочные канавы в местах, представляющих опасность падения в них людей, должны быть ограждены предупредительными знаками, освещенными в темное время суток.
9. Все несчастные случаи на производстве подлежат расследованию, регистрации и учету в соответствии с «Инструкцией о расследовании и учету несчастных случаев...».

Механизация буровых работ

1. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.
2. Транспортирование буровых установок тракторами и автомашинами разрешается только с применением жесткой сцепки и при осуществлении специально разработанных мероприятий, обеспечивающих безопасность.
3. Категорически запрещается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.

4. На буровой должны находиться паспорта скважин, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть указаны допустимые размеры рабочих площадок, угол наклона и азимут бурения скважины, проектная глубина скважины.

5. Запрещается присутствие посторонних лиц в кабине и рабочей площадке буровой установки.

6. Смазочные и обтирочные материалы на буровых и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках.

7. При работе буровой на грунтах, не выдерживающих давление колес (гусениц), должны быть предусмотрены специальные мероприятия, обеспечивающие устойчивое положение буровой установки.

9. Ремонт буровых, транспортных машин должен производиться в соответствии с утвержденным графиком ППР на базе в г. Аягоз.

10. На все виды ремонта должны быть составлены инструкции и назначено ответственное лицо.

11. После монтажа и капитального ремонта оборудование должно приниматься комиссией от администрации.

12. Краткосрочный ремонт бурового станка так же проводится на базе в г. Аягоз.

Автомобильный транспорт

В виду производства поисково-оценочных геологоразведочных работ по Отайской площади проектом не предусматривается строительство автодорог с щебеночным покрытием. Для проезда к участкам работ будут использованы существующие грунтовые дороги.

Энергоснабжение

Для защиты людей от поражения электрическим током учтены требования ПУЭ (гл. 1.7), «ЕПБ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» (п. 406-410). На рабочих объектах принята система с глухо-заземленной нейтралью.

Освещение рабочих мест, а также производственных помещений, предусмотрено в соответствии с требованиями «ЕПБ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» (п. 449-452). ПУЭ (гл. 6.1, 6.3), ВСН 12.25.003-80 (пп. 9.60-9.66).

План ликвидации аварий при буровых работах

Опасным производством по проекту Отайской площади являются буровые работы. Каждый работник на поверхности заметивший опасность, угрожающую жизни людей или узнающий об аварии обязан:

Немедленно через посыльного или самостоятельно сообщить лицу надзора по радиотелефону установленному на буровой о характере аварии и одновременно предупредить об опасности находящихся по близости людей.

Самостоятельно или совместно с другими работниками немедленно принять меры по ликвидации аварии.

Ответственным руководителем по ликвидации аварии является начальник полевой партии.

До момента его прибытия ответственным руководителем по ликвидации аварии является буровой мастер.

Местом нахождения ответственного руководителя является командный пункт полевой партии.

Инженерно-технические работники в любое время, после получения сообщения об аварии, немедленно обязаны явиться в командный пункт и доложить ответственному руководителю о своем прибытии.

При ведении работ по ликвидации аварии обязательными к выполнению являются только распоряжения ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.

Основным мероприятием по ликвидации аварии при проведении буровых работ являются меры по извлечению аварийного снаряда из скважины. При его извлечении необходимо соблюдать Правила техники безопасности при проведении буровых работ.

Страхование

Работнику, полностью или частично утратившему трудоспособность в результате несчастного случая на производстве или профессионального заболевания, или лицам, имеющим на это право в случае смерти работника, предприятием выплачивается единовременное пособие и возмещается ущерб за причиненное повреждение здоровья или смерть работника в порядке и размерах, установленных законодательством (ст. 30 Закона «Об охране труда»). Этой же статьей 30 Закона «Об охране труда» руководствуются и при возмещении пострадавшему работнику расходов на лечение, протезирование и других видов медицинской помощи, если он признан нуждающимся в них.

При необходимости предприятие обеспечивает профессиональную реабилитацию, переподготовку и трудоустройство потерпевшего в соответствии с медицинским заключением или возмещает расходы на эти цели.

Со всеми работниками перед выездом на полевые заключаются договора страхования жизни со страховой компанией «Amanat» (г. Алматы).

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

Все производственные объекты должны иметь санитарно-технические паспорта.

Производственные объекты должны быть обеспечены:

- гардеробными со шкафчиками для спецодежды и спецобуви;

- помещениями для отдыха и принятия пищи, для кипяtilьников и умывальников (при умывальниках должны быть мыло и полотенце);
- сушилками для сушки спецодежды и спецобуви;
- туалетами.

База партии, расположенная в г. Аягоз должна быть обеспечена:

- баней или душевой;
- камерами для дезинфекции спецодежды и спецобуви;
- прачечными и мастерскими по ремонту спецодежды и спецобуви.

Во всех производственных помещениях должны быть предусмотрены вентиляция, отвечающая требованиям «Санитарных норм микроклимата производственных помещений» № 1.02.008-94.

Для защиты от пыли работники, занятые на дроблении проб, обеспечиваются респираторами («Ф-62Ш или «КД») и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. «Очки защитные. Термины и определения».

Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Контроль состояния воздушной среды рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с ГОСТ 12. 1. 005-76 ССБТ.

Все рабочие и ИТР должны быть обеспечены и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: спецодеждой, спецобувью, касками, рукавицами, респираторами и т.п. Виды спецодежды, обуви, индивидуальных приспособлений должны соответствовать выполняемой работе.

Затраты на ТБ специально не рассчитываются, так как они предусмотрены в сметных расценках основных работ.

Согласно Закона Республики Казахстан № 188-V «О гражданской защите» ответственность за безопасность возлагается на руководителя ГРП (Начальника партии).

На буровых и в пункте базирования поисковой партии в г.Аягоз обязаны:

- соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания и иные законные требования органов противопожарной службы;
- разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности;
- проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников правилам пожарной безопасности;
- содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению;
- оказывать содействие в установлении причин и условий возникновения пожаров, а также выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожаров;
- осуществлять меры по внедрению автоматических средств обнаружения и пожаротушения.

В пункте базирования г. Аягоз предусматривается строительство двух противопожарных щитов с огнетушителями, емкостью с водой и ящиками с песком – одна у производственных помещений, другая возле жилищного блока.

В определенных местах будут установлены пенные огнетушители и ёмкости с песком. Планируется проводить систематическое обучение и тренировку работников в том, чтобы гарантировать их компетентность в пожаротушении и соблюдении мер пожарной безопасности.

Оснащение производственных зданий и буровых первичными средствами пожаротушения производится по нормам противопожарной безопасности РК согласно «Базовым правилам пожарной безопасности для объектов различного назначения и форм собственности (БППБ РК –93)», утверждённым 25.10.1993 г.

Местоположение первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря должно быть согласовано с органами пожарного надзора.

Пожарные щиты с набором инвентаря и ящика с песком объемом 1м³ следует размещать при выходе из помещений таким образом, чтобы не препятствовать вынужденной эвакуации людей.

В состав пожарного щита должны входить:

- порошковых огнетушителей – 2,
- углекислотных огнетушителей – 1,
- ящиков с песком – 1,
- плотного полотна (войлок, брезент) – 1,
- ломов – 2,
- багров – 3,
- топоров – 2.

На территориях промышленных предприятий один пожарный щит определяется на 5000 м².

Медицинское обслуживание: Все буровые агрегаты, административно-хозяйственные помещения, дизельные установки и автотранспорт укомплектовываются аптечками первой медицинской помощи.

В пункте базирования г. Аягоз в период проведения полевых работ круглосуточно дежурит медперсонал (фельдшер и медсестра) в специально оборудованном медпункте.

Все работники перед началом рабочей смены, после приезда с отдыха, а водители дополнительно перед выездом в рейс проходят профилактический медицинский осмотр. Результаты осмотра заносятся в журнал. Работники с повышенным артериальным давлением и температурой тела выше 37° не допускаются к работе. Не допускаются к работе, и работники с явными признаками болезни (покраснение глаз, тошнота, головокружение и т. д.).

Перед началом полевых работ сотрудники партий в специализированных медицинских клиниках г. Алматы получают профилактические уколы и прививки от клещевого энцефалита и других кровососущих насекомых.

Заболевшие сотрудники партии с участка доставляются в пункт базирования г. Аягоз, а затем после предварительного осмотра доставляются на удобно оборудованной машине (джип или УАЗ-таблетка) в ближайшее лечебное учреждение, расположенное в г. Аягоз. С этим учреждением ТОО «Отай» составляет соответствующий договор.

Затраты на технику безопасности и охрану труда предусматриваются сметными нормами основных работ, поэтому отдельно не рассчитываются.

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

Работа по улучшению и охране труда и промышленной безопасности при проведении работ на Отайской площади осуществляется в соответствии с требованиями Трудового Кодекса Республики Казахстан, законодательными и нормативными актами в области безопасности и охране труда.

Цель мероприятий:

1. Безаварийное проведение геологоразведочных работ, путем снижения риска возникновения аварийных ситуаций.
2. Недопущение несчастных случаев. Обеспечение безопасных условий труда, улучшение санитарно-бытовых условий на заводе.
3. Контроль за соблюдением требований правил и норм по безопасности и охране труда на объектах действующего производства, капитального строительства, реконструкции и ремонта, работниками партии и подрядных организаций.

Профилактическая работа по технике безопасности и охране труда на Отайской площади проводится по утвержденным планам и графикам. Основное внимание при этом уделяется принятию незамедлительных мер по устранению выявленных недостатков, улучшению работы контролирующих служб, привлечению общественности к решению вопросов безопасности и охраны труда.

Для вовлечения всех работников к вопросам безопасности и охраны труда большую пользу оказывает постоянные встречи руководства с трудовым коллективом.

Проводить вводные инструктажи вновь принятым работникам и представителям сторонних организаций. Все работы на площади будут проводиться сторонними организациями, что требует к принятию мер в усилении контроля по соблюдению безопасности и охраны труда.

В целях улучшения системы управления и усиления контроля соблюдения требований правил и норм по безопасности и охране труда специалистов ТОО «Отай» и подрядных организаций, отделом ТБиОТ совместно с Юридическим департаментом, разработано и внедрено Приложение к договорам «Основные требования к подрядным организациям в области безопасности и охраны труда» с подрядными организациями, выполняющие работы и услуги на разведочных площадях ТОО «Отай». В

требованиях определены меры ответственности исполнителей работ и услуг, в том числе применение штрафных санкций при нарушениях требований правил по безопасности и охране труда, промышленной, пожарной и охране окружающей среды.

Одним из важнейших и перспективных направлений в области обеспечения безопасности производства является непрерывная подготовка и повышение квалификации работников ТОО «Отай». В ходе обучения работников уделяется большое внимание вопросам безопасности и охраны труда.

Сравнительный анализ показывает, что своевременное и качественное обучение работников безопасным методам и приемам работы – одно из основных средств предупреждения производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

В отделе специальной подготовки ТОО «Nurikon» будет пройден тренинг по оказанию первой доврачебной помощи на роботе-тренажере.

Постоянно действующей экзаменационной комиссией планируется проведение проверки знаний ИТР по промышленной безопасности и охране труда, при необходимости будет проведена повторная проверка знаний. Так же планируется проверка знаний работников по рабочим профессиям.

Повышенное требование главных специалистов и руководителей ТОО «Отай» к знаниям правил, инструкций по безопасности и охране труда ИТР и рабочего персонала ведет к улучшению подготовки при проведении проверки знаний по безопасности и охране труда специалистов, что приведет к снижению количества повторных проверок знаний.

Планируется проводить целевые проверки технологических и вспомогательных процессов при проведении ГРП, по соблюдению требований техники безопасности и охраны труда, пожарной и электробезопасности. Так же планируется обследования бытовых и производственных помещений ТОО «Отай» организаций инженерно-врачебной бригадой в соответствии с планом-графиком с участием инженеров отдела ТБиОТ.

По утвержденным планам планируется проводить проверки III-ей ступени контроля, возглавляемые главными специалистами и учебные тревоги с отработкой взаимодействия аварийных служб и технологического персонала. Все выявленные несоответствия будут устраняются в указанные сроки и в полном объеме.

С целью предотвращения нарушений норм и правил по безопасности труда в выходные и праздничные дни инженерами ТБиОТ, планируется проводить оперативные проверки участков проведения буровых и горных работ, а также мест по распиловки керна. За выявленные нарушения сотрудники ТОО «Отай» и сторонних организаций будут привлечены к дисциплинарной ответственности.

В целях улучшения условий безопасности труда и экологической обстановки на участках работ, исключения условий для травматизма и аварийности, повышения уровня безопасности производства и санитарно-

бытового обеспечения работников ежегодно разрабатывается и утверждается Комплексный План мероприятий.

На основании требований ЗРК «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», согласно СанПин №3792 от 17.08.2005г. специалистами подрядных организаций в течение каждого года, ежеквартально проводили производственный контроль за состоянием воздуха рабочей зоны в закрытых помещениях на физические факторы (шум, вибрация, освещенность, метеорологические факторы). В рамках ежеквартального производственного мониторинга, проведены инструментальные замеры уровней шума в производственных помещениях завода с разработкой шумовых карт.

На основании «Санитарно-гигиенических требований по обеспечению радиационной безопасности» и «Санитарно-эпидемиологических», планируется провести работы по первичной оценке радиационной обстановки на участках работ ТОО «Отай».

Выполнена работа по пересмотру норм бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальных защиты работникам завода, на основании заявок от производств и цехов. Утвержденные нормы предоставлены начальнику партии и старшим специалистам.

До начала полевого сезона 2019 года планируется провести работы улучшению качества спецодежды, спецобуви и других средств защиты, а также внешнего вида работников. Корпоративный стиль положительно влияет на имидж компании, в том числе в глазах других организаций и населения.

В целях проверки практических навыков по применению первичных средств пожаротушения и оказания первой доврачебной помощи пострадавшим ежегодно планируется проведение аттестационных мероприятий по выполнению пожарно-прикладных упражнений и выполнения комплекса реанимации.

На основании Постановления Правительства РК от 25 января 2012 года № 166 «Об утверждении перечня вредных производственных факторов, профессий, при которых проводятся обязательные медицинские осмотры, Правил проведения обязательных медицинских осмотров» перед началом каждого полевого сезона планируется проводить обязательные медицинские осмотры.

На регулярной основе будет проводиться санитарно-просветительная работа о вреде курения и алкоголя, правильном питании, ведении здорового образа жизни, значении лечебной физкультуры и т.д.

Созданной комиссией планируется ежедекадно проводить обход участкам полевых работ, где внимание будет уделяется санитарному состоянию рабочих мест, бытовых помещений, укомплектованности медицинских аптек и самочувствию рабочих.

7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

7.1 Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ

Основным результатом планируемого комплекса работ на Отайской площади будет являться промышленная оценка ресурсов рудопроявлений Отай, Жартас I-III, Карьерное.

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

Согласно геологическому заданию после проведения комплекса геологоразведочных работ на рудопроявлениях Отай, Жартас I-III, Карьерное, а также всех необходимых технологических исследований, будет произведен подсчет запасов медных руд соответствующей с положениями Казахстанского кодекса публичной отчетности KazRC

7.3 Сравнительный анализ и научное обоснование

Плановые геолого-съемочные и поисковые работы, проводившиеся в шестидесятых – начале семидесятых годов прошлого века, основывались на теоретической геологической базе того времени.

Развитую на площади Бериктасскую структуру рассматривали, как брахисинклиналь (пликативную складчатую структуру).

1. Согласно работ конца 20 века и нашим представлениям, Бериктасская «брахисинклиналь» представляет собой вулканический аппарат центрального типа. С этой позиции изменилось представление о размещении рудных объектов. Это вносит свои изменения в направление геолого-поисковых работ: рассматриваются не стратиграфические рудоносные уровни, а вулканогенные аппараты, несущие вулcano-плутонические комплексы, ассоциации пород, содержащих медную минерализацию.

Работы нацелены на обнаружение вулканогенных и меднопорфировых объектов.

2. На смежной, Ай-Карааулсой площади, находящейся также в пределах Бериктасской вулканической структуры при работах 2015-2018 гг. из базальтов (андезито-базальтов)-андезитов кенжебайской свиты перми, выделен субвулканический байназарский комплекс. Меденосность пород комплекса установлена бурением на тех участках, где породы на поверхности не несут медной минерализации. Широкое развитие аналогичных пород и возможность наличия на Отайской площади байназарского субвулканического комплекса вносят существенные коррективы в направление и состав поисковых работ.

3. Так же на Ай-Карааулской, смежной с Отайской площадью при поисковых работах 2015-2018 гг. отмечены дайки монцодиоритов-кварцевых

диоритов, прорывающих андезито-базальты кенжебайской свиты, широко развитые и на Отайской площади. Дайки содержат гнездовую сульфидную медную минерализацию. Их описание в предшествующих работах не встречалось. Содержание меди в таких дайках 0,5-1,0%.

Попытки прослеживания таких даек на глубину бурением не увенчались успехом. Теоретические представления о дайковых телах не позволяют считать их приповерхностными образованиями. Поиск глубинных магматических корней, очагов даек (крупных интрузий или промежуточных магматических камер) выходят за рамки локальных поисков и являются, по сути своей, направлением в геологии. Для решения этого вопроса необходима разработка комплекса исследований, подбираемых практически, для каждого конкретного случая. При положительных результатах исследований возможно появление нового структурно-генетического типа меднорудных объектов.

4. На Ай-Карааулской, смежной с Отайской площади, работами 2015-2018 гг. установлено развитие линейных приразломных кор выветривания, несущих в окислительной зоне профиля богатую окисленную медную минерализацию. Это предполагает, что разломы с развитием таких кор выветривания секут меднорудные объекты, не имеющие выхода на дневную поверхность. Это ориентирует поиски в определенном направлении, не ограничивающемся оценкой окисленных медных руд.

Учитывая сформулированные выше постулаты, вулканогенный или меднопорфировый тип искоемых объектов, поиски распространяются на глубины 500-800 м и более.

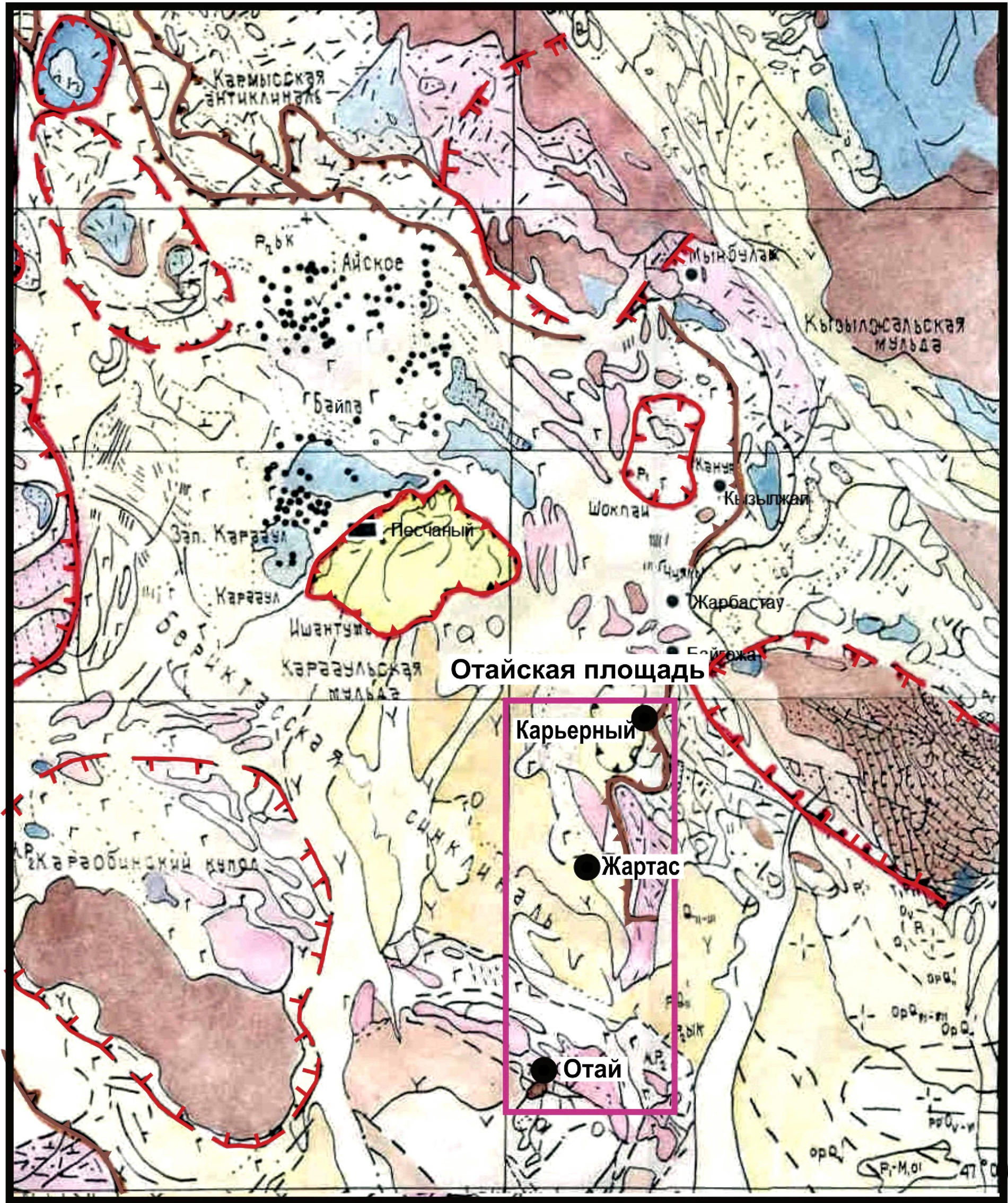
Большая глубина бурения и его стоимость накладывают определенную ответственность за выбор площадок бурения и подразумевают большой объем опережающих и подготовительных геологоразведочных работ.

СПИСОК ИСПЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

№ пп	Вид издания	Библиографическое описание источников
1	2	3
1	Монография	Металлогения Казахстана. Рудные формации. Месторождения руд меди. Алма-Ата, Изд-во «Наука» КазССР, 1978. 192 с.
2	Отчет	Геологическое строение территории листов L-44-29-Г,б, L-44-30-А,Б,В (Отчет Тарбагатайской ПСП за 1969-1970 годы. М.Б. Суслов Г.А., Диаров Э.Б. и др. Алма-Ата, 1971.
3	Отчет	Отчет о результатах Тарбагатайской партии в Северо-Восточном Прибалхашье на поиски месторождений меди в масштабе 1:50 000 и 1:10 000. Ярославцев А.М. и др. с. Николаевка, 1971.
4	Отчет	Отчет по теме: «Изучение критериев поиска медного оруденения по району Северо-Восточного Прибалхашья на основе анализа строения глубинных структур по геофизическим данным». Аниятон И.А., Любецкий В.Н. и др. г. Алма-Ата, 1978.
5	Отчет	Отчет Калмакэмельской партии о геологическом доизучении масштаба 1:200 000 в Северо-Восточном Прибалхашье в 1977-1983гг. Листы М-43-XXXVI, L-43-VI, L-44-I,II,III,VIII,IX. Складченко Л.М., Беспалов В.Ф. и др. г. Алма-Ата, 1983.
6	Инструкция	По проведению геофизических измерений в скважинах. М., 1985.
7	Инструкция	По топографо-геодезическому обеспечению геолого-разведочных работ. М., 1984.
8	Монография	Рахымбаев М.М. Локальный прогноз и количественная оценка содержания металлов рудных месторождений по ЗСБ. – Алматы, КазНТУ, 2000. 194 с.
9	Монография	Прокофьев А.П. Основы поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых. М., Недра, 1973, 320с.
10	Монография	Дахнов В.Н. Интерпретация геофизических исследований разрезов скважин. М., Недра, 1978, 368с.
11	http://adilet.zan.kz	Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых.

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Схематическая геологическая карта расположения участков работ на Отайской площади
Масштаб 1:200 000

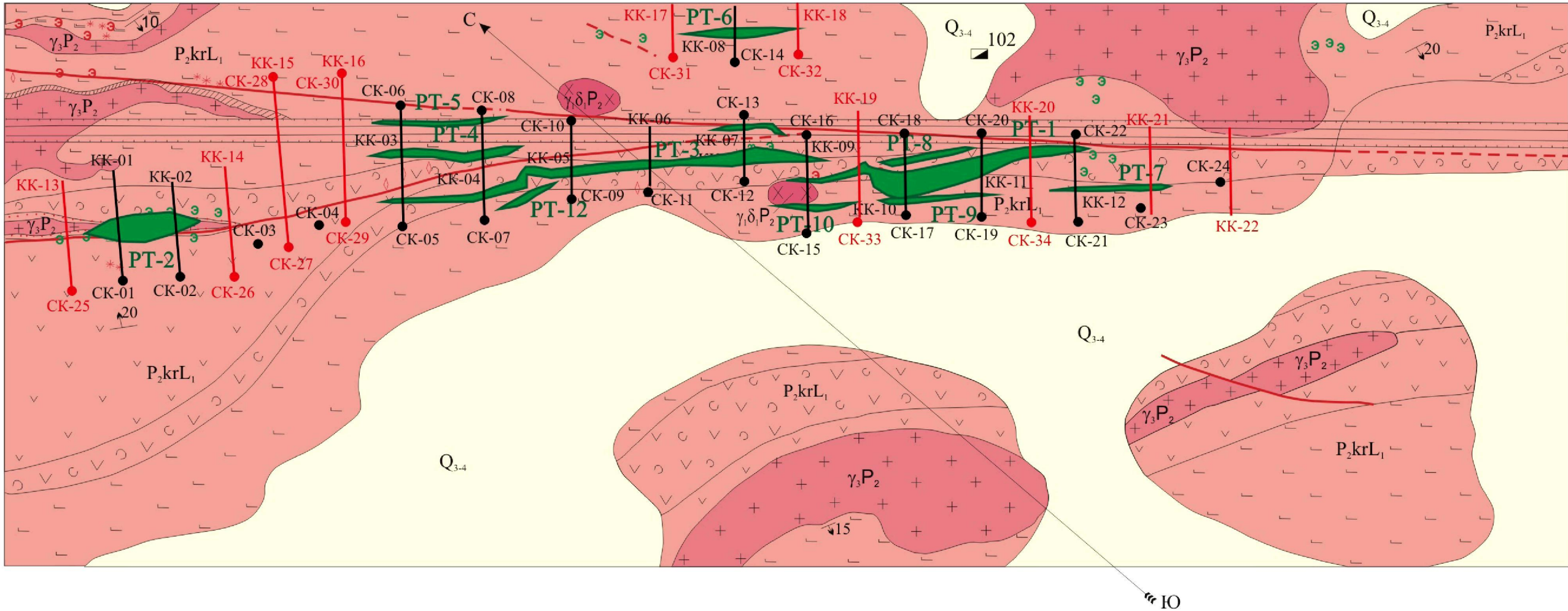


Границы распространения

- Покрова рыхлых кайназойских отложений (Q)
- Коктобинской свиты ($P_2 - T_1$)
- Бакалинской свиты ($P_2\text{blk}$)
- Кызылкиинской свиты ($P_{1-2}\text{kkn}$)
- Границы вулcano-купольных структур
- Месторождения и рудопроявления меди
- Тип Мантос
- Медистые песчаники
- Геологический отвод Отайской площади

ООО "Отай"	К Плану разведки медьсодержащих руд Отайской площади в области Абай Республики Казахстан на 2 года (Контракт №4707-ТПИ от 29 октября 2015 года)	
	Ответственный исполнитель Хасанов Р.Д.	2023 г.
Приложение: 1 Лист: 1	Схематическая геологическая карта расположения участков работ на Отайской площади	
Масштаб: 1:200 000	Гл. геолог _____ Хасанов Р.Д.	
Составили:	Компьютерная обработка _____ Заварзина Н.Г.	

Схематическая геологическая карта
участка Карьерный
Масштаб 1:4 000



Условные обозначения

	Суглинки, тяжелые заглинованные глины		Ороговикование		Рудное тело и его номер
	Базальтовые порфириты		Окварцевание		СК-01 Скважина и ее номер
	Туфы базальтового состава		Карбонатизация		КК-01 Канава и ее номер
	Андезитовые порфириты		Эпидотизация		СК-25 Проектная скважина и ее номер
	Туфы андезитового состава		Хлоритизация		КК-13 Проектная канава и ее номер
	Диабазовые порфириты		Ожелезнение		
	Гранодиориты		Разломы: достоверные (а) предполагаемые (б)		
	Гранит-порфиры		Элементы залегания пород		
			Шурф и его номер		

ТОО "Отай"	К Плану разведки медьсодержащих руд Отайской площади в области Абай Республики Казахстан на 2 года (Контракт №4707-ТПИ от 29 октября 2015 года)	
	Ответственный исполнитель Хасанов Р.Д.	2023 г.
Приложение: 4 Лист: 1 Масштаб: 1:4000	Схематическая геологическая карта участка Карьерный	
Составили:	Гл. геолог _____	Хасанов Р.Д. Компьютерная обработка _____ Заварзина Н.Г.