

МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ  
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
Комитет геологии  
Республиканское государственное учреждение  
Южно-Казахстанский межрегиональный  
Департамент Геологии «Южказнедра»  
Товарищество с ограниченной ответственностью «Металл инвест 17»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «Металл инвест 17»

О. Жандаркулов

» 2022 г.



**ПЛАН РАЗВЕДКИ**  
**на проведение разведки медных руд на участке Кызылата**  
**в Туркестанской области**  
**на два года**  
(Контракт №4816-ТПИ от 14.04.2016 г.)

г. Шымкент, 2022 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава	Наименование	Стр.
1	ВВЕДЕНИЕ	6
2	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	8
	2.1 Географо-экономическая характеристика района работ	8
	2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ	11
	2.2.1 Гидрогеологические особенности	11
	2.2.2 Инженерно-геологические особенности	13
	2.3 Геолого-экономические особенности района работ	13
3	ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	16
	3.1 Геологическая изученность	16
	3.2 Выводы о степени геологической изученности и качестве проведенных работ	20
	3.3 Работы выполненные за контрактный период 2016-2020 годы	22
	3.3.1 Геолого-поисковые маршруты	23
	3.3.2 Проходка поисково-разведочных канав	23
	3.3.3 Бурение поисково-разведочных скважин	23
	3.3.4 Опробование	24
	3.3.5 Лабораторно-аналитические работы	24
	3.4 Геологическое строение Контрактной территории	25
	3.4.1 Стратиграфия	26
	3.4.2 Тектоника	29
	3.4.3 Полезные ископаемые	31
	3.4.4 Прогнозные ресурсы по результатам геологоразведочных работ	36
	3.4.5 Предпосылки и признаки проведения поисково-оценочных работ	39
4	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	44
5	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ РАБОТ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ	48
	5.1 Геологические задачи и методы их решения	48
	5.2 Полевые работы	50
	5.3 Геолого-поисковые маршруты	50
	5.4 Топографические работы	51
	5.5 Горные работы	51
	5.6 Буровые работы	52
	5.7 Геофизические работы	52
	5.8 Гидрогеологические и инженерно-геологические работы	52
	5.9 Лабораторные работы	53
	5.10 Прочие работы по геологоразведке	53

6	<b>ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ</b>	56
	6.1 Особенности участка работ, общие положения	56
	6.2 Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья	57
	6.3 Мероприятия по промышленной безопасности на участках в пределах площади Кызылата	63
	6.4 Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности	67
	6.5 Мероприятия по улучшению охраны труда при проведении работ	69
7	<b>ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>	73
	7.1 Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ	73
	7.2 Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям по результатам выполненного комплекса работ	73
	7.3 Сравнительный анализ и научное обоснование	73
	<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ</b>	75

## СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

Рисунок	Наименование	Стр.
2.1	Обзорная карта Кызылатинской лицензионной площади	10
3.1	Контур рудных тел по новым скважинам (вид сверху в плане)	37
3.2	Контур рудных тел по новым скважинам (вид снизу в плане)	37
3.3	Контур рудных тел по новым скважинам (вид сбоку в изометрии)	38

## СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

Таблиц а	Наименование	Стр.
2.1	Координаты участка Кызылата	8
2.1 а	Координаты откорректированной площади проведения геологоразведочных работ участка Кызылата	9
2.2	Предельно допустимые концентрации вредных химических элементов	14
3.1	Объемы основных видов геологоразведочных работ, выполненных на участке Кызылата	22
3.2	Виды и объемы работ, выполненных за контрактный период (2016-2020 гг.)	25
3.3	Ресурсы по участку Кызылата по результатам современной разведки	38
4.1	Координаты площади Кызылата	45
4.1 а	Координаты откорректированной площади проведения геологоразведочных работ участка Кызылата	46
5.1	Оптимальный комплекс поисковых работ на медь	49
5.2	Виды, объемы и стоимость запланированных работ	55

## ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение	Наименование	Стр.
1	Геологический отвод на участок Кызылата	76
2	Письмо МИиР РК от 24.10.2018 г. за №04-2-18/35121-и	78
3	Письмо МИиР РК от 19.03.2021 г. за №04-2-18/7709-и	79
4	Письмо №26-14-04/1020 от 15.11.2021 г.	80

## СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ прил.	Наименование	Масштаб
1	Геологическая карта. Участок Кызылата	1:100 000
2	Схематическая геологическая карта участка Кызылата	1:10 000
3	Схематические геологические разрезы	1:1 000
4	Космоснимок района работ площади Кызылата	1:50 000

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Контракт №4816-ТПИ от 14.04.2016 года на разведку медных руд на участке Кызылата в Туркестанской области заключен между Министерством по инвестициям и развитию Республики Казахстан (Компетентный орган) и АО «Ай Карааул». Согласно дополнения №1 регистрационный номер №5449 от 24.12.2018г. к Контракту право недропользования в 2018 году перешло от АО «Ай Карааул» к ТОО «Металл инвест 17» (Недропользователь).

ТОО «Металл инвест 17» создано в 2018 году для выполнения контрактных условий по Кызылатинской лицензионной площади. Основным видом деятельности является – поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых.

В 2018-2020 годах ТОО «Металл инвест 17» проводило поисковые работы на Кызылатинской площади. Учредителями ТОО является физическое лицо.

Основанием для составления плана геологоразведочных работ на контрактной территории является Письмо Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК № 04-2-18/7709 от 19.03.2021г.

План разведочных работ был разработан 31 марта 2022 года и План составлен в соответствии с п.3 ст.196 Кодекса РК от 27.12.2017 «О недрах и недропользовании», а также Совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года № 331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года № 198. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 4 июня 2018 года № 16982: «Об утверждении инструкции по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых».

План разведочных работ предусматривает проведение поисковых и оценочных работ с целью оценки обнаруженного месторождения: сгущения сети скважин до категории  $C_1$  и утверждения запасов. План разведки прошел обязательную государственную экологическую экспертизу.

По результатам геологоразведочных работ за период 2016-2020 годы подсчитаны прогнозные ресурсы на следующих участках:

- Кызылата, по категории  $P_1$ : медь – 3501,7 тыс.т руды, 62,4 тыс. т (со средним содержанием – 1,51 %); кобальт – 1470 т (со средним содержанием – 0,035%); серебро – 24,4 т (со средним содержанием – 5,8 г/т);

- Кызылатинский, по категории  $P_2$  барит-полиметаллические руды – 4654,4 тыс.т. (со средним содержанием более 1%).

Для оценки обнаруженных запасов полезных ископаемых на участке Кызылата рекомендуется геологоразведочные работы в следующем порядке:

1. Буровые работы для сгущения сети, с сопутствующими лабораторно-аналитическими работами для определения контуров и изучения внутреннего строения и морфологии на глубину.

2. Определение физико-механических свойств горных пород (удельный вес, плотность и др.).

3. Поиск оптимальных технологических схем по обогащения (традиционные методы обогащения, в том числе изучение минералого-петрографических свойств руд).

4. Оценка гидрогеологических, инженерно-геологических и экологических условий разработки.

5. Составление технико-экономических расчетов оценочных кондиций и подсчетом запасов с выдачей рекомендаций о целесообразности передачи объекта в разработку.

В соответствии с разработанной рабочей программой на два года период разведочных работ предусматриваются следующие статьи затрат:

1. Социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры – **6 120 000** тенге.

2. Обучение казахстанских специалистов - 1% от затрат на разведку.

3. Ликвидационный фонд – 1% от затрат на разведку.

На проведение разведочных работ медь содержащих руд планируется направить в общем объеме **216 688 900** тенге.

## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

### 2.1 Географо-экономическая характеристика района работ

Участок Кызылата расположен в 14 км к юго-западу от водораздельной части хребта Большой Каратау.

Общая площадь участка составляет 53 кв. км со следующими координатами угловых точек (табл.2.1):

Таблица 2.1

Координаты участка Кызылата

№№ точек	Северная широта	Восточная долгота
1.	43°47'10"	68°25'00"
2.	43°46'20"	68°30'00"
3.	43°44'10"	68°28'50"
4.	43°43'20"	68°30'10"
5.	43°42'10"	68°29'50"
6.	43°41'30"	68°30'00"
7.	43°41'00"	68°26'00"
Площадь участка – 54 км <sup>2</sup>		
Координаты исключаемой территории долины реки Ермаксу		
1.	43°43'34"	68°25'46"
2.	43°43'35"	68°25'49"
3.	43°43'22"	68°26'34"
4.	43°43'06"	68°26'40"
5.	43°42'50"	68°26'48"
6.	43°43'00"	68°25'53"
Площадь – 1 км <sup>2</sup>		
Площадь геологического отвода, за вычетом площади исключенной территории – 53 км <sup>2</sup>		

В связи с тем, что точка №4 геологического отвода попадает на территорию буферной зоны Каратауского природного заповедника являющимся особоохраняемой природной территорией, совместно с ТОО «РЦГИ Казгеоинформ» Письмо №26-14-04/1020 от 15.11.2021 г. (Прил. в тексте 4) была откорректирована площадь проведения геологоразведочных работ (Граф. прил 2 и 4) согласно следующих координат (табл. 2.1 а):

Таблица 2.1 а

Координаты откорректированной площади проведения  
геологоразведочных работ участка Кызылата

№№ точек	Северная широта	Восточная долгота
1.	43°47'10"	68°25'00"
2.	43°46'20"	68°30'00"
3.	43°44'10"	68°28'50"
4.	43°44'56,28"	68°29'11,96"
5.	43°42'51,58"	68°30'01,89"
6.	43°42'10"	68°29'50"
7.	43°41'30"	68°30'00"
8.	43°41'00"	68°26'00"
Площадь участка – 56,348 км <sup>2</sup>		
Координаты исключаемой территории долины реки Ермаксу		
1.	43°43'34"	68°25'46"
2.	43°43'35"	68°25'49"
3.	43°43'22"	68°26'34"
4.	43°43'06"	68°26'40"
5.	43°42'50"	68°26'48"
6.	43°43'00"	68°25'53"
Площадь – 1 км <sup>2</sup>		
Площадь геологического отвода, за вычетом площади исключенной территории – 55,236 км <sup>2</sup>		

Участок Кызылата по административному делению относится к территории подчиняющаяся г. Туркестан Туркестанской области и находится в 25 км к северо-западу от г. Кентау (рис. 2.1).

Вся площадь участка представлена горным рельефом с абсолютными отметками от 750 до 1350 м и относительными превышениями от 50 до 200 м. Общее понижение рельефа – с севера на юг.

Большая часть площади сложена красноцветами тюлькубашской свиты среднего девона. Представлена в виде системы скалистых гряд преимущественно северо-западного и близ меридионального направлений, разделенных узкими ущельями с крутыми, часто обрывистыми склонами. Более сглаженным рельефом до отдельных небольших слабо изрезанных участков характеризуется площадь, занимаемая терригенными породами верхнего ордовика.

Через весь участок в близмеридиональном направлении протекает речка Кызылата – основная водная артерия. Она принимает несколько притоков: левые – ручьи Кенможе, Алмалысай, Тортбулак, правые – ручей Карасай и несколько безымянных. Водосбор р. Кызылата ограничивается на востоке хребтом Ительги, на западе – безымянным хребтом вдоль западной

границы участка. Притоки маловодные, в летний период практически все пересыхают также, как и большинство родников.

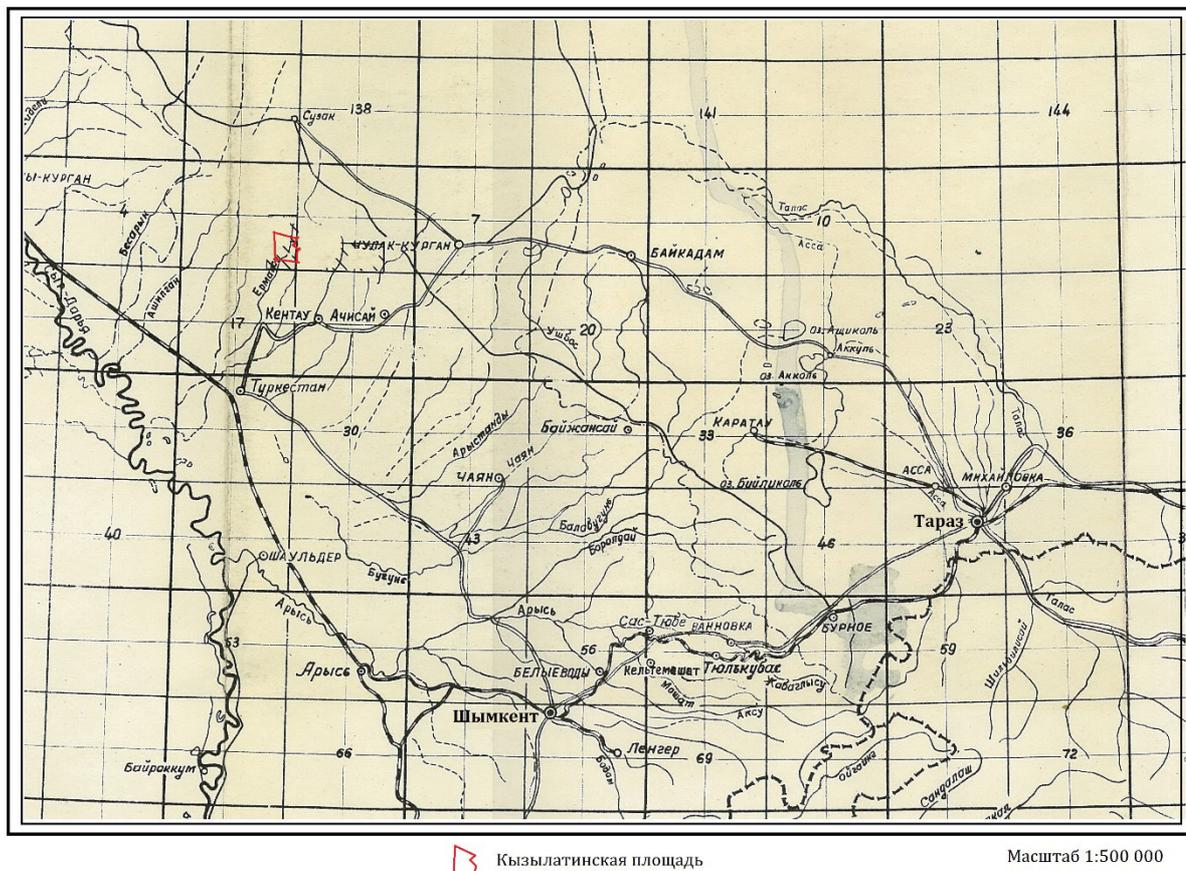


Рис. 2.1 Обзорная карта Кызылатинской лицензионной площади

Климат района резко континентальный. Характерно сухое жаркое лето и малоснежная холодная зима. Ветры довольно часты, нередко достигают ураганной силы. Самый холодный период выпадает на январь, когда температура иногда понижается до минус  $25^{\circ}\text{C}$ . Жаркий период обычно приходится на июль месяц и первую декаду августа, когда температура может достигать  $+40^{\circ}\text{C}$  -  $+43^{\circ}\text{C}$ . Снежный покров устанавливается в ноябре и сходит в апреле, на горных склонах он почти отсутствует (сдувается ветром), но накапливается в пониженных формах рельефа.

Основное количество осадков в виде дождя и мокрого снега выпадает в осенний и весенний периоды до 100-150 мм.

Растительность района характеризуется бедностью видов (кустарники и лиственные деревья), сосредоточена по руслам водотоков и преимущественно на задернованных северных склонах. Южные склоны, как правило, открытые, обнаженные, с частыми осыпями камней. Из трав по руслам рек преобладают лугово-злаковые виды, на склонах – полынь.

Животный мир района своеобразен, но значительным многообразием не отличается. Преобладают грызуны и пресмыкающиеся, в том числе, и ядовитые. Изредка можно встретить лисиц, зайцев, волков, диких свиней. Из птиц обитают горные куропатки, голуби, удоны и некоторые хищники.

В пределах участка населенных пунктов не имеется. Земли, из-за сложного рельефа не возделываются, но в летний период используются для выпаса скота.

Население сосредоточено в г. Кентау и близ расположенных поселках – Боялдыр, Атабай и другие. По национальному составу преобладают казахи, в меньшем количестве проживают русские, украинцы, узбеки, корейцы. Большая часть населения занята в сельском хозяйстве, несколько меньше работают на промышленных предприятиях г. Кентау.

Через участок по руслу речки Кызылата проходит единственная грунтовая дорога, труднопроходимая в распутицу. По руслам отдельных приток имеются только тропы, предназначенные для вьючных животных. С учетом построенных за отчетный период небольших отрезков дорог в летнее время на вездеходе можно подъехать к большинству пунктов в пределах площади, занимаемой отложениями нижнего палеозоя.

Набор квалифицированных кадров возможен только в городах Кентау, Туркестан и Шымкент.

Работы по разведке будут проводиться сезонно вахтовым методом, полевой поселок разведочной партии планируется располагать на участке Кызылата. Питьевое водоснабжение 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 – привозное г. Кентау.

## **2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ**

Площадь работ располагается в центральной части Каратауского хребта и характеризуется обычными для этого региона гидрогеологическими и инженерно-геологическими условиями. Контрактная площадь по геологическому строению относится к простому типу, пласто- и линзообразные рудные тела залегают разнообразно – от слабонаклонного (под углами 20°-30°), до вертикального (90°).

### **2.2.1 Гидрогеологические особенности**

Большая часть площади сложена красноцветами тюлькубашской свиты среднего девона. Представлена в виде системы скалистых гряд преимущественно северо-западного и близ меридионального направлений, разделенных узкими ущельями с крутыми, часто обрывистыми склонами. Более сглаженным рельефом до отдельных небольших слабо изрезанных участков характеризуется площадь, занимаемая терригенными породами верхнего ордовика.

Через весь участок в близмеридиональном направлении протекает река Кызылата – основная водная артерия. Она принимает несколько притоков: левые – ручьи Кенможе, Алмалысай, Тортбулак, правые – ручей Карасай и несколько безымянных. Водосбор р. Кызылата ограничивается на востоке хребтом Ительги, на западе – безымянным хребтом вдоль западной границы участка. Притоки маловодные, в летний период практически все пересыхают также, как и большинство родников.

В настоящее время главную роль в водоснабжении района играют речные воды (граф. прил. б). 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 верхнечетвертичных-современных аллювиально-делювиально-пролювиальных отложениях;

Воды современных аллювиальных отложений территориально приурочены к узким полосам вдоль главных артерий региона – рек Ермаксу и Кызылата.

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.

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. Их использование в настоящее время позволяет полностью удовлетворить спрос на воду.

### 2.2.2 Инженерно-геологические особенности

В инженерно-геологическом отношении район работ площадь участка представлена горным рельефом с абсолютными отметками от 750 до 1350 м и относительными превышениями от 50 до 200 м. Общее понижение рельефа – с севера на юг.

Большая часть площади сложена красноцветами тюлькубашской свиты среднего девона. Представлена в виде системы скалистых гряд преимущественно северо-западного и близ меридионального направлений, разделенных узкими ущельями с крутыми, часто обрывистыми склонами. Более сглаженным рельефом до отдельных небольших слабо изрезанных участков характеризуется площадь, занимаемая терригенными породами верхнего ордовика.

По гидрогеологическим условиям участок находится в зоне влияния бассейнов рек Кызылата и Ермаксу, притоки которых маловодные, в летний период практически все пересыхают также, как и большинство родников. В целом, рудоносная толща располагается ниже местного базиса эрозии и уровня подземных вод.

В целом, инженерно-геологические условия участка Кызылата согласно «Инструкции по изучению инженерно-геологических условий месторождений твердых полезных ископаемых» классифицируются как средние.

### 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.

К ландшафтам, неизмененных деятельностью человека относятся площади между известными месторождениями и рудопроявлениями участка Кызылата и природные ландшафты представлены горным рельефом с абсолютными отметками от 750 до 1350 м и относительными превышениями от 50 до 200 м.

Современная картина химического загрязнения почв и поверхности района главным образом, обусловлено естественно-природными факторами, главное место среди которых занимают коренные выходы медных руд и химический состав основных литолого-стратиграфических комплексов пород.

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 Кызылатинской антиклинали, 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 литогеохимических 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. 2.2):

Таблица 2.2

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 <sup>3</sup>		Хоз-питьевая, мг/дм <sup>3</sup>	Рыбо-хозяйственного назначения, мг/дм <sup>3</sup>
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 <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,5x10 <sup>4</sup>	2,0	0,04	0,5	0,5
Ni, NiO	-	0,05	0,001	0,05	-
NiSO <sub>4</sub>	-	0,005	0,0002	-	-
Co	-	0,5	0,001	0,1	-
CoO, Co <sup>+3</sup>	-	-	-	1,0	-
Co <sup>+2</sup>	-	-	-	-	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 (Проект оценки..., 2022г).

Методика, виды, объемы и затраты на оценку неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде, проектируемыми геологоразведочными работами приводятся во втором томе Проекта «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)».

### 3. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

#### 3.1 Геологическая изученность

История поисков и открытий полезных ископаемых в районе уходит корнями в далекое прошлое, о чем свидетельствуют следы древних разработок.

Первые сведения о геологическом строении хребта Каратау относятся ко второй половине прошлого столетия и связаны с именами виднейших геологов того времени: Н.А. Северцевым, Ш.В. Мушкетовым, Г.Д. Романовским.

В последующем (до 30-х годов нашего века) существенный вклад в геологические исследования внесли В.Н. Вебер и Д.В. Наливкин. Планомерное геологическое изучение региона начато после Великой Октябрьской социалистической революции. В годы первых пятилеток в результате поисковых работ определились как промышленные объекты свинцово-цинковые месторождения Ачисай, Кантаги, Байжансай, открыто месторождение Миргалимсай. На базе первых двух месторождений в 1932 г. начато строительство Ачисайского горно-обогатительного комбината.

По информации В.С. Булыго к этому периоду относятся первые работы по изучению медного проявления Кызылата – проходка канав и трех шурфов с рассечками (1927 г.). Со ссылкой на Н.А. Брызгалова указывается содержание меди в рудах – 1,24%.

В 1926-1932 гг. И.И. Князевым и Г.С. Лабазиным были обобщены результаты всех геологических работ в сводной монографии «Рудные месторождения хребта Каратау с картой масштаба 1:500000», оказавшей существенную помощь геологам Казахстана.

Итоги предвоенным исследованиям в 1941 г. подвели Н.Г. Кассин и др. в обширной сводке, в которой описаны важнейшие особенности стратиграфии, вулканизма и тектоники исследуемой площади.

В военные и первые послевоенные годы наблюдалось некоторое сокращение объема геологических исследований. Следует лишь отметить, что в отчете по работам 1942-1943 гг. "Геологическое строение района р. Кызылата (ЮЗ склон Центрального Каратау) – встречается упоминание о проявлении меди на левом берегу указанной речки.

В 1949 году в результате обобщения всех геолого-съёмочных работ, выполненных в хребте Каратау, была издана геологическая карта масштаба 1:200000 (В.В. Галицкий, И.И. Машкара, П.Л. Безруков). Авторами даны рекомендации по дальнейшему направлению геологической съёмки, послужившие своеобразным толчком к резкому росту работ.

Начиная с 1949 и по 1957 год Южно-Казахстанская экспедиция МГРИ проводит геологическую съёмку масштаба 1:50000 в соответствии с требованиями кондиций. В описываемом районе основными исполнителями являлись В.В. Эз, Д.Е. Гафт, Л.В. Беляков, М.М. Страчков и другие (Графическое приложение 2). По завершению этих работ с учетом всех

рекомендаций предыдущих исследователей была составлена в масштабе 1:200000 металлогеническая карта хребта Каратау.

Параллельно с геологической съёмкой масштаба 1:50000 начинается планомерное изучение территории наземными геофизическими методами и литохимической съёмкой. В 1949-1954г.г. большой объём выполнен Турланской геофизической экспедицией (Поярков С.А., Соловев А.П., Волошин П.С., Цингауз С.С. и другие). Площадь была охвачена магниторазведкой и литохимической съёмкой в масштабе 1:50000. В небольших объёмах применялась электроразведка методом ВЭЗ. В результате выявлено большое количество вторичных ореолов свинца, цинка и некоторых других элементов. На площадях выявленных ореолов ставились детализационные работы масштабов 1:10000, 1:5000 и 1:2000 со схематическим геологическим картированием, горными и опробовательскими работами. Северо-восточная часть площади участка Кызылата также была охвачена литохимической съёмкой масштаба 1:10000, выполненной, в основном, для выявления свинцово-цинкового оруденения в карбонатных отложениях фаменского яруса (Графическое приложение 2, контур II на схеме литогеохимической изученности). По данным Соловова А.Л. проявление меди Кызылата отметилось вторичным ореолом.

В этот же период Каратауская ГРЭ проводит разведочные работы на северо-западных участках Миргалимсайского рудного поля и месторождениях Карасай и Аксуран и, кроме того, осуществляет оценку большого количества свинцово-цинковых рудопроявлений и точек минерализации практически на всей площади Каратау. С 1958 года объём работ экспедиции значительно расширился. Наряду с разведочными были организованы партии, проводившие геологическую съёмку масштабов 1:50000 и 1:10000, поиски и оценку проявлений полезных ископаемых, преимущественно свинцово-цинковых. Эти работы (вблизи контура участка Кызылата) с перерывами продолжались до 1980 г., при этом часть площади участка (северная и западная) была охвачена геологической съёмкой масштаба 1:10000 (Ш.В. Агасян, 1960-1962 гг.), но конкретных рекомендаций на медь не давалось.

В конце пятидесятых начале шестидесятых годов в регионе начинают применяться аэрогеофизические методы – аэромагнитная и аэрогаммаспектрометрическая съёмки. Сикорским В.В. выполняются маршрутные залеты и съёмка масштаба 1:200000, Саргаскаевым Т.Б. – съёмка масштаба 1:100000.

Затем, с начала шестидесятых и до середины семидесятых годов, полевых работ в описываемом районе практически не проводилось, за исключением небольших объёмов, выполненных Миргалимсайской ГРП на свинцово-цинковых рудопроявлениях (Н.П. Упоров).

В этот период по региону выполняются некоторые тематические работы: анализируются и осмысливаются геолого-геофизические материалы, разрабатываются рекомендации по дальнейшему направлению поисковых работ.

В Турланской геофизической экспедиции (Ю.Н. Киселевский, 1965-1966 гг.) произведен анализ геохимических методов поисков, переоценка и учет вторичных ореолов рассеяния элементов с повторным спектральным анализом сохранившихся проб. Следует отметить, что при литохимических поисках пятидесятих годов спектральный анализ выполнялся на ИСП-28. По части элементов (к примеру: ванадий, никель, кобальт, серебро, барий) чувствительность анализов была недостаточной, а некоторые элементы и вовсе не определялись.

Позднее, в 1976 году геохимической экспедицией КазИМСа (С.С. Солнцев, И.И. Василевская) по окончании работ по теме № 238 "Районирование хребта Каратау по условиям ведения геохимических поисков и составление специальной геохимической карты в масштабе 1:50 000 (к Прогнозной металлогенической карте)" рекомендуется проведение литохимических съёмок масштаба 1:50 000-1:25 000 на всей площади, где аналогичные работы были проведены до 1965 г. В перечне элементов предлагается определение золота спектрозолотометрическим анализом с целью поисков золоторудных объектов на площадях развития докембрийских образований, каледонского и герцинского структурных этажей.

В 1970 г. Центральной тематической партией Южно-Казахстанского геологического управления закончена работа по составлению металлогенической карты масштаба 1:200 000 хребта Каратау, северо-западных отрогов Таласского Алатау и западной части Киргизского хребта.

В кадастре месторождений, рудопроявления и минерализаций (том II, книга I) Кызылата отмечена как минерализация кварцево-халькопиритовая жильная, имеющая поисковое значение. В целом же район Большого Каратау не рассматривался как перспективный на поиски промышленного медного оруденения.

В 1974-76 гг. Ф.Я. Валеевым и другими проведены тематические работы по разработке перспективного плана поисковых и поисковосъёмочных работ в Каратау. При этом обобщено большое количество фактического материала по полезным ископаемым региона, выделены конкретные участки для постановки детальных поисков и поисково-оценочных работ.

В первой половине семидесятых годов Л.И. Боровиков, изучая положение границы протерозоя и палеозоя в Большом и Малом Каратау, в последующем в докладной записке министру геологии Казахской ССР рекомендует начать новый тур геологической съёмки масштаба 1:50 000 на первоочередных участках.

Таким образом, к этому времени сложилась ситуация, когда, несмотря на наличие по району кондиционных геологических карт, значительного объёма специализированных исследований и поисковых работ, накопились многие вопросы по стратиграфии, тектонике, полезным ископаемым и т.д., требующие решения на более высоком качественном уровне. В связи с этим со середины семидесятых годов начинается новый этап площадных исследований и поисковых работ. Последние ориентировались не только на

поиски свинцово-цинкового оруденения, но и на другие полезные ископаемые.

В 1975-1979 гг. Н.Н. Севрюгин и др. проводят аэрофотогеологическое картирование хребта Большой Каратау. В результате учтены и критически осмыслены основные представления различных авторов по стратиграфии, тектонике и магматизму, выделены структурно-формационные зоны Большого и Осевого Каратау, даны рекомендации по полезным ископаемым.

В 1976-1978 гг. Каратауской партией ЦГХЭ (Халатов И.С. и др.) часть территории описываемого района покрывается литохимической съёмкой в масштабе 1:50000-1:25000. В результате проведенных работ дополнительно выявлены отдельные группы вторичных ореолов рассеивания, которые не были зафиксированы при отборе металлотрических проб в пятидесятых годах из-за низкой чувствительности спектральных анализов и малого круга определяемых элементов.

В 1977-1988г.г. Тюлькубасской партией ЮКГГЭ (Заблодский А.И. и другие) при общих поисках геохимическими методами (на золото) на площади 412 км<sup>2</sup> выполнена литохимическая съёмка масштаба 1:25000 с отбором золотометрических проб. В пределах отчетной площади участка Кызылата было выделено три группы ореолов, среди которых преобладают ореолы бария, свинца, цинка, обнаружены небольшие по размерам ореолы золота. Точка минерализации Кызылата отмечилась вторичными ореолами меди и мышьяка. На ореолах золота, в основном, в пределах отложений тюлькубашской свиты, выделены три участка (Карасай, Кызылата, Таутама) общей площадью 8,2 км<sup>2</sup>, где произведен отбор золотометрических проб по сети 50x5 м; в масштабе 1:5000 выполнены магниторазведка и естественное электрическое поле и в небольшом объёме – комбинированное профилирование ВП. Ореолы золота вскрыты канавами. По результатам работ площадь получила отрицательную оценку на выявления промышленных золоторудных объектов. По существу, такие же результаты на золото получены и при детальном поисках Джетысуйской ГРЭ (Байбеков К.Т., 1976-1978 гг.).

В 1976-1978 гг. Центральный Каратау покрывается аэромагнитной и аэрогаммаспектрометрической съёмками масштаба 1:25 000, выполненных Каратауской партией Казахской АССР (Жунусов Р.К и др.). Сводная часть Кызылатинской антиклинали отмечилась положительной аномалией магнитного поля, вызванной наличием кремнисто-железистого горизонта в составе камальской свиты. Результаты съёмок использовались и используются при геолого-съёмочных и поисковых работах, а также для различных прогнозных построений.

В 1977 г. ЦТС Южно-Казахстанского территориального геологического управления постановил расширить геологоразведочные работы, разработать генеральный план комплексных геологических исследований Каратауского региона на 1978-1985 гг. и приступить к геологическому доизучению в масштабе 1:50 000 рассматриваемой части

территории в центральном Каратау. Доизучение в 1977-1982 гг. выполняла Ерубайская партия Каратауской ГРЭ.

По результатам работ получены новые данные о геологическом строении и полезных ископаемых района, а проявление меди Кызылата рекомендовано под постановку детальных поисков как перспективный объект со стратиформным медным оруденением.

В ходе работ по изучению указанной медной минерализации Ерубайской партией пройдено 29 канав объёмом 596 м<sup>3</sup>, три шурфа – 10 п.м и пробурены две поисковые скважины № 1П и 2П, соответственно глубиной 84 и 315 м, составлена схематическая геологическая карта масштаба 1:5 000 и план опробования в масштабе 1:1 000. Выделено два типа оруденения: стратифицированное пластовой формы и приуроченное к секущим зонам окварцевания и кальцитизации. Оруденение первого типа в углисто-кремнисто-глинистых сланцах камальской свиты (O<sub>1-2</sub>km) в составе двух рудных тел (№1 и №2) с поверхности прослежено канавами на 435 м, на глубину вскрыто двумя скважинами. Содержание меди по химическому анализу от сотых долей процента до 5,62%. Пробирным анализом бороздовых проб отмечено золото – 0,2-0,4 г/т и серебро – 0,4-12,4 г/т. Спектральным анализом установлены повышенные содержания кобальта, мышьяка и некоторых других элементов.

Рудные тела №3 и №4, связанные с крутопадающими зонами окварцевания и кальцитизации в терригенных отложениях суындыкской и бешарыкской свит, прослежены канавами соответственно на 300 и 100 м. Мощности в центральных частях рудных тел (в раздувах) 35 и 8,2 м. Содержание меди низкое (10,08-0,52%) и лишь в двух пробах составляют 1,04% и 1,3%.

Исполнителями оруденение отнесено к железо-молибденово-медной формации, кварц-халькопиритовому минеральному типу.

Рекомендации Ерубайской партии были приняты к сведению.

В 1985-1988 гг. Тюлькубасской партии ЮКГГЭ (Бичевой М.Г. и др.) проводила геологоразведочные работы на участке Кызылата с целью поисков стратиформного медного оруденения в углисто-кремнистых сланцах камальской свиты (O<sub>1-2</sub>km). Был выполнен комплекс методов, включавший следующие виды: литохимическая съёмка по сети 100x20 м, с анализом на 24 элемента; геологические маршруты; магниторазведка по сети 100x20м; электроразведка ВП-СГ по сети 200x40 м; метод мелкомасштабного заряда по сети 100x20 м; проходку канав и шурфов; бурение с отбором керна.

В результате работ установлено стратиформное пластовое и секущее медное оруденение, произведен подсчет запасов меди по категории С<sub>2</sub> и прогнозных ресурсов Р<sub>2</sub>+Р<sub>1</sub>; выявлено пять проявлений баритов жильного типа. Было рекомендовано проведение поисково-оценочных работ на медь.

### **3.2 Выводы о степени геологической изученности и качестве проведенных работ**

Обобщая весь период исследований (до начала восьмидесятых годов), необходимо отметить, что медное оруденение в хребте Каратау в виде

мелких рудопроявлений и точек минерализации известно давно и имеет широкое распространение. До начала восьмидесятых годов прошлого столетия большинство медепроявлений относилось к малоперспективному кварцево-жильному типу. За десять лет с начала восьмидесятых годов прошлого столетия при проведении группового геологического доизучения и поисковых работ подразделениями ПГО "Южказгеология" и исследованиями КазИМСа получены новые данные, которые позволили переосмыслить имеющиеся материалы прошлого и подойти к ним с новых позиций, по-иному, оценить перспективы на выявления в регионе промышленных меднорудных объектов. Замечено, что по особенностям размещения и характеру локализации достаточно отчетливо намечается преобладание стратиформного типа оруденения, парагенетически связанного с определенными формациями и стратоуровнями в стратиграфическом разрезе от венда до нижнего карбона. Секущие жильные меднорудные проявления, по-видимому, сопровождают стратиформные залежи и имеют чаще значение поискового признака.

В Большом Каратау выделено четыре перспективных на медь стратоуровня: кембро-ордовикский, среднедевонский, верхнедевонский и фамен-турнейский. В 1987 г. Тюлькубасской партией ЮКГГЭ для Каратауского региона в соответствии с выделенными стратоуровнями произведен подсчет прогнозных ресурсов меди категории  $P_3$ . Объяснительная записка к обоснованию прогнозных ресурсов (А.А. Феклистов, А.К. Кузьмин) направлена в Прогнозную партию ПСЭ.

Новые данные о стратиформном характере медного оруденения в хребте Каратау учтены в тематических работах Г.А. Полникова и С.В. Ершовой.

Анализ результатов геологоразведочных работ, проведенных в пределах Кызылатинского меднорудного поля, 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<sup>е</sup>-80<sup>е</sup> годы прошлого века и в настоящее время результаты тех лет морально устарели.

Площадь работ обеспечена топокартами масштаба 1:5 000, на всей территории имеется государственная триангуляционная сеть 2, 3 и 4 классов; имеются схематические геологические карты масштабов от 1:50 000 до 1:5 000. Геологические карты весьма схематичны и требуют уточнения особенно в увязке дизъюнктивных и пликтивных структур местного значения и рудных зон по простиранию.

Разведка рудного поля проведена буровыми скважинами и канавами; разведочная сеть на выявленных рудных телах достаточна для оконтуривания запасов руд по категории  $C_2$  и прогнозных ресурсов  $P_1$ , но 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.

Таблица 3.1

Объемы основных видов геологоразведочных работ,  
выполненных на участке Кызылата

№ № пп	Виды работ	Един. измер.	Выполненные объемы по периодам		Итого
			1977-1982	1985-1988	
1	2	3	4	5	
1	Разведочное бурение	п.м скв.	<u>397,0</u> 2	<u>6021,5</u> 16	<u>7416,5</u> 18
2	Горные работы:	м <sup>3</sup>	<u>596</u>	<u>7985</u>	<u>8581</u>
	- канавы	к-вы	29	95	124
	- шурфы	п.м шурфы	<u>10</u> 3	-	<u>10</u> 3
3	Поисковые маршруты	п.км	355	478	833
4	Наземные геофизические				
	- литохимическая съёмка	кв.км		15,06	15,06
	- магниторазведка площадная	кв.км		30	30
	- магниторазведка профильная	п.км		16,5	16,5
	- электроразведка ВП-СГ	кв.км		26,7	26,7
	- электроразведка ВЭЗ-ВП	ф.т.		102	102
	- электроразведка ЕП	п.км		16,5	16,5
	- метод заряда			18,8	18,8

### 3.3 Работы, выполненные за контрактный период 2016-2020 гг.

#### 3.3.1 Геолого-поисковые маршруты

Геологические маршруты были пройдены для картирования площади поисковых участков и картирования зон метасоматически-измененных пород, уточнены места заложения горных выработок и поисковых скважин.

Геолого-поисковые маршруты проводились в крест простирания основных структур для общего изучения территории, а для изучения и картирования конкретных геологических объектов (контактов, разломов, рудных тел и т. д.) маршруты проводились по простиранию с целью непрерывного прослеживания структур. В процессе выполнения маршрутов проводился непрерывный осмотр местности, встреченные обнажения детально описывались и зарисовывались (фотографировались). Старые канавы и мелкие шурфы, встреченные на маршруте, зачищались вручную и документировались.

Результатом пройденных маршрутов была подтверждена ранее выявленная минерализация полезных ископаемых в границах всего геологического отвода.

### 3.3.2 Проходка поисково-разведочных канав

С учетом обнаженности рельефа местности и задач разведки на Кызылатинском рудном поле из горных выработок выполнена только проходка поисково-разведочных канав.

По результатам геологических маршрутов были определены места заложение канав для изучения рудных зон, геологических контактов, оценки геохимических ореолов и геофизических аномалий.

Канавы пройдены вкрест простирания рудных зон и длинных осей литохимических и геофизических аномалий.

Засыпка канав выполнялась в обязательном порядке согласно техники безопасности и для сохранения природного ландшафта.

Общий объем проходки составил 843,57 м<sup>3</sup>.

### 3.3.3 Бурение поисково-разведочных скважин

Бурение проводилось шведским станком типа Cristensen C-14 с применением канадских буровых снарядов фирмы «Boart Longyear». Угол наклона бурения от 60 до 90°. Выход керна по каждому рейсу был не менее 90%. Скважины пройдены в юго-восточной части геологического отвода.

Бурение сопровождалось фотодокументацией и документацией керна, включая геологическое описание и геофизические работы. КERN укладывался в деревянные ящики в порядке поступления из кернаприёмника (рис. 2.2). Каждый интервал отмечался биркой, на которой записывалось: участок недр, номер скважины, интервал отбора, длина проходки, выход керна.

Контроль за глубиной скважины осуществлялся при окончании бурения методом контрольного замера и проведения инклинометрии скважин.

По завершению бурения все скважины тампонировались глинистым раствором, а зумпфы - засыпались.

Всего пройдено 21 скважин общим объемом 7200 п.м.

### 3.3.4 Опробование

Опробование бороздвое проводилось в канавах, а также по коренным выходам рудных тел в обнажениях, выявленных в процессе геологических маршрутов. Полотно канавы и обнажения перед опробованием тщательно зачищались. Длина борозды принималась в зависимости от мощности литологических разностей, зон сульфидизации, окварцевания и других гидротермальных проявлений, но не превышала 2,0 м. Так же, как и в предыдущих работах, сечение борозды принималось 3x5 см.

Общий объем отобранных бороздовых проб составил – 573 пробы.

Керновое опробование проводилось по всем скважинам. Учитывая поисковый характер скважин, керн опробовался непрерывно, но секционно. Керн из рудных интервалов и примыкающий к ним пилился пополам. Одна половинка уходила в пробу, другая оставалась в керновом ящике. Длина рудных проб зависела от мощности рудного тела и интенсивности оруденения. Интервалы опробования варьировали от 0,3 до 1,1 м.

Объем кернового опробования составил – 2761 проба.

Обработка всех проб производилась в дробильном цехе ТОО ЦЛ «ГеоАналитика» согласно формуле проф. Ричарда-Чечетта.

$$Q=kd^2,$$

где:

Q - надежный вес пробы в кг,

d - диаметр частиц в окончательном материале пробы в мм,

k - коэффициент неравномерности распределения полезного

ископаемого

Керновые и бороздовые пробы. Из-за малой (1-10 кг) массы, дробились без сокращения до размера частиц 1,0мм, затем перемешивались и сокращались до 200-400 г. Материал этой навески полностью истирается до 200 меш (0,074 мм) и без сокращения поступает в цех пробоподготовки.

В цехе пробоподготовки истертый материал каждой пробы тщательно перемешивался и делился на лабораторную пробу и дубликат. Лабораторная проба отправлялась на анализ, дубликат остается на хранение. Все хвосты, оставшиеся от обработки каждой пробы, помещаются в полотняный мешок, подписываются и отправляются на хранение в специальный склад. В дальнейшем они могут использоваться для дополнительного опробования. После завершения (написания и защиты отчета) этот материал ликвидируется.

### 3.3.5 Лабораторно-аналитические работы

Все химико-аналитические исследования проводились в г. Алматы, в лаборатории ТОО ЦЛ «ГеоАналитика». Пробы направлялись на химический и спектральный анализы. Всего выполнено 3334 анализа.

Топогеодезические работы заключались в выноске проектных скважин и канав на местность. После завершения бурения скважин и проходки канав,

проводилось окончательное инструментальное определение их координат, которые заносятся в акт о закрытии, в геологическую и техническую документацию соответствующей выработки и каталог координат по месторождению (рудному полю).

В таблице 3.2 приведены объемы выполненных работ за контрактный период (2016-2020 гг.).

Таблице 3.2.

Виды и объемы работ, выполненных за контрактный период (2016-2021 гг.)

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Выполненный объем
1	Геолого-поисковые маршруты	пог.км	100
2	Геолого-разведочные работы		
2.1	Проходка поисково-разведочных канав	м <sup>3</sup>	843,57
2.2	Бурение поисково-разведочных скважин	пог.м	7200
3	Опробование	шт.	3334
3.1	Бороздовое	шт.	573
3.2	Керновое	шт.	2761
4	Обработка проб	шт.	3334
4.1	Бороздовых проб	шт.	573
4.2	Керновых проб	шт.	2761
5	Лабораторно-аналитические	анализ	3334
5.1	Бороздовое	анализ	573
5.2	Керновое	анализ	2761
6	Топогеодезические работы	точек	52
7	Геофизические исследования (инклинометрия)	пог.м	2700

### 3.4 Геологическое строение Контрактной территории

Исследованиями последних лет в устоявшиеся представления о геологическом строении хребта Каратау внесены существенные коррективы. Но до сих пор по всему региону, в том числе и по Центральному Каратау, ввиду исключительной тектонической напряженности, наличия измененных дислокациями и метаморфизмом пород с их слабой палеонтологической характеристикой, не существует единой убедительно обоснованной схемы геологического строения, по многим вопросам идут споры и дискуссии.

Детально геологическое строение региона и отдельных его районов описаны в отчетах по геологическим съёмкам, групповому геологическому доизучению масштаба 1:50000 м тематическим работам. Отдельные вопросы освещаются в изданной литературе. Применительно к площади работ следует сослаться на отчеты Н.Н. Севрюгина, О.А. Федоренко и на отчет по групповому геологическому доизучению Э.Т. Турсункулова и др.

Выполненные Тюлькубасской партией комплексные геолого-геофизические поиски масштаба 1:10000 не ставили целью детальное изучение стратиграфии и других специфических вопросов геологического строения. В основу ведения работ, составления схематических геологических

карт положены схемы геологического строения, приведенные в "Геологии СССР", том XI и в вышеуказанных отчетах Н.Н. Севрюгина и Э.Е. Турсункулова. Антологические особенности отложений, слагающих участок, приведены в разделе "Результаты работ", и отображены на графическом приложении 26. В связи с этим в настоящем разделе отчета дается краткое описание геологического строения, ограничиваясь преимущественно районом Кызылатинской антиклинали, а также приводятся отдельные введения (к примеру, о полезных ископаемых, поисковых признаках и предпосылках стратиформного медного оруденения и т.п.), необходимые для ясного представления о характере поисковых работ и полученных результатах.

### 3.4.1 Стратиграфия

В геологическом строении района Кызылатинской антиклинали принимает участие разновозрастной комплекс осадочных пород. Магматические образования не известны (ближайшие имеются в зоне Главного Каратауского разлома) и в дальнейшем рассматриваться не будут.

Наиболее древними, обнажающимися на поверхности и слагающими сводовую часть антиклинали, являются карбонатные отложения среднего-верхнего кембрия, объединенные в кокбулакскую свиту ( $E_{2-3kb}$ ). Представлены они преимущественно серыми хемогенными и глинистыми известняками с тонкими прослоями углисто-глинистых сланцев (по определению петрографов КазИМСа – углистых алевроаргиллитов). Нижележащие отложения скважинами не вскрыты, но в Северо-Западном Каратау и в зоне Главного Каратауского разлома указанные карбонаты подстилаются углисто-кремнистыми сланцами курумсакской свиты ( $E_{1-2k2}$ ), согласно наращивая разрез низшего палеозоя.

Вышележащая коскольская свита ( $O_1ks$ ) в стратиграфической колонке Центрального Каратау отсутствует, но в настоящее время описана многими исследователями (Ковалевский А.Ф., Гронин В.Н. и др.) на соседних (к северо-западу) площадях. Залегание с выше указанной кокбулакской свитой согласное.

На участке Кызылата в процессе поисковых работ коскольская свита условно выделена по литологическим особенностям из состава кокбулакской свиты. Породы свиты по существу представлены тонким переслаиванием серых, темно-серых известняков и алевроаргиллитов с некоторым преобладанием последних.

Нижний-средний отдел ордовика представлен камальской свитой ( $O_{1-2km}$ ), начинающей регрессивную джебаглинскую серию. Обычно мощности переходных интервалов с ниже и вышележащими подразделениями весьма незначительные, поэтому границы свиты достаточно четкие и контрастные. Отложения свиты можно подразделить на части (пачки), нижняя часть сложена серыми, темно-серыми глинисто-

углисто-кремнистыми, углисто-кремнистыми и кремнистыми, до яшмовидных, сланцами, вмещающими медное оруденение.

Верхняя часть разреза обогащена железом и отличается от нижней. Окраска пород преимущественно бурая с различными оттенками, иногда зеленая с буроватым оттенком. В целом пачка сложена алевроаргиллитами с прослоями алевролитов. В основании залегает горизонт песчаников с магнетитом. По литературным данным эта часть свиты описывается как сложенная кремнисто-железистыми (хлорит-кварц-гематитовые, железистые кварциты) сланцами, обладающими высокой магнитной восприимчивостью. В целом своеобразие этих отложений (цвет, состав, магнитная восприимчивость и т.п.) обуславливает рассмотрение верхов камальской свиты как надежного маркера разреза ордовика для всего Каратау.

Суындыкская свита ( $O_2sn$ ) последовательно и согласно наращивает разрез нижнего палеозоя. Свита не отличается разнообразием пород и сложена, в основном, зеленовато-серыми, серыми алевроаргиллитами с маломощными и редкими прослоями алевролитов и ещё реже – песчаников. По другим данным эти породы диагностируются как глинисто-хлорит-серицитовые, кварц-хлорит-серицитовые и глинисто-серицитовые сланцы.

К верхнему ордовикау относится верхняя часть джебаглинской серии, выделяемая в бешарыкскую свиту ( $O_3bs$ ). Выходы терригенных пород, относящиеся к этой свите, слагают значительную часть площади участка. Свита представлена полимиктовыми песчаниками и алевролитами с прослоями алевроаргиллитов. Породы имеют монотонную зеленовато-серую окраску. Характерно наличие на плоскостях наслоение знаков волновой ряби, а иногда трещин усыхания. Отмечается косоволнистая слоистость. Некоторыми исследователями, в частности А.Ф. Ковалевским бешарыкская свита подразделяется на верхнюю и нижнюю подсвиты. На участке Кызылата по литологическим особенностям в составе бешарыкской свиты можно выделить три пачки нижнюю, среднюю и верхнюю. Первая из них, в основании которой залегает маломощный горизонт гравелитов, представлена переслаиванием алевроаргиллитов и алевролитов с прослоями полимиктовых песчаников, довольно частыми в верхней части. Средняя пачка сложена преимущественно алевроаргиллитами с прослоями алевролитов. Венчают разрез свиты мелко до среднезернистых песчаников с тонкими прослоями алевролитов.

Бешарыкская свита завершает разрез нижнего палеозоя в Большом Каратау. Отложения силурийской системы в районе неизвестны.

На поверхности эпикаледонского пенеплена, выработанного во всех вышеописанных породах до бешарыкской свиты включительно, резко несогласно залегает красноватая молассоидная толща конгломерат-брекчий, конгломератов, аркозовых и полимиктовых песчаников, алевролитов и аргиллитов – тюлькубашская свита ( $D_2tl$ ), распространенная на значительной территории Центрального Каратау и занимающая большую часть площади участка.

По данным геологического доизучения территории в масштабе 1:50000 Алдабергеновым Т.У. и Турсункуловым Э.Т. свита подразделяется на три пачки, а Грониным В.Н. – на три подсвиты: нижнюю, среднюю и верхнюю.

Первая из них, нижняя ( $D_2tl_1$ ) представлена конгломератами и конгломерат-брекчиями с линзами песчаников и алевролитов. Средняя ( $D_2tl_2$ ) – это преимущественно красноцветные песчаники с прослоями и линзами конгломератов, алевролитов и аргиллитов. Верхняя ( $D_2tl_3$ ) – переслаивание красноцветных, серых и зеленых песчаников, алевролитов и аргиллитов с прослоями часто пиритизированных доломитов и известняков. В районе Кызылатинской антиклинали средняя и верхняя пачки рассматриваются совместно ( $D_2tl_{2-3}$ ).

На подстилающей тюлькубашской свите живетского яруса залегают отложения франского яруса, представленные корпешской свитой ( $D_3frkr$ ), сложенной преимущественно аргиллитами и аргиллитовыми брекчиями, в меньшей степени – алевролитами, тонкозернистыми песчаниками с прослоями комковатых и глинистых известняков в верхней части разреза. Преобладающий цвет породы буроватый с различными оттенками. Залегание на подстилающих отложениях считается согласным. Но некоторые исследователи указывают на признаки углового несогласия, в частности в районе Карабулакской брахиантиклинали. Это несогласие связывают со сменой континентальных дельтовых фаций тюлькубашских песчаников фациями морских береговых илов трансгрессировавшего с юго-запада франского моря.

Карбонатные отложения фаменского яруса ( $D_3fm$ ) широко развиты в Центральном Каратау. Обнажаются они на крыльях почти всех синклинальных складок и в ядрах фаменских брахиантиклиналей. Породы фамена расчленены на две свиты: джилаганатинскую и жанкурганскую, а те, в свою очередь, на пачки. В пределах участка карбонаты фамена представлены низами разреза (известняки, доломиты) и обнажаются на небольшой территории. В связи с ограниченностью площади их выходов в контуре поисковых работ более подробное описание этих отложений не приводится.

Фаменскими карбонатами ограничивается разрез палеозоя на поисковой площади. Породы других стратиграфических подразделений (от карбона и выше) развиты за пределами участка и в настоящем проекте не рассматриваются.

Из отложений кайнозоя следует отметить верхнечетвертичные – современные ( $Q_{III-IV}$ ) образования. Это, в основном, делювиальные и делювиально-пролювиальные отложения, развитые преимущественно на северных и северо-восточных склонах. Мощность их 2-5 м, иногда более 10 м.

Современные четвертичные отложения имеют ограниченное и почти повсеместное распространение. В генетическом отношении относятся к аллювиальным отложениям русла р. Кызылата, а также представлены

делювием, пролювием и элювием. Мощность обычно небольшая до 2-3 м и лишь в пойме речки – более 10 м.

### 3.4.2 Тектоника

Важнейший структурный элемент Каратау, определивший развитие региона – Главный Каратауский разлом, который является северо-западным продолжением Талассо-Ферганского разлома, частью планетарного Урало-Куньлуньского линейaments, прослеживаемого на 2400 км (3).

Разлом представляет собой сквозной левый сдвиг длительного развития (от верхнего протерозоя до настоящего времени), разделяющий структуры Большого и Малого Каратау. Складчатые и разрывные зоны опережают Главный Каратауский разлом; они отходят под острым углом к его простиранию на юг и юго-запад.

В Центральном Каратау выделяются две антиклинальные зоны северо-западного направления – Миргалимсайская и Мынжилкинская. Между антиклинальными зонами расположена Боялдырская синклиналичная зона, замыкающаяся на юго-востоке в районе Ачисая. В пределах указанных синклиналичных и антиклинальных зон выделяются структурные элементы третьего порядка, представленные брахисинклиналичными, брахиантиклинальными или куполовидными складками. Так, в пределах Миргалимсайской антиклинальной зоны выделяется крупная Жанатас-Жанакурганская антиклиналь с выходами в ядре ордовика в Мынжилкинской антиклинальной зоне. Карагузская антиклиналь, Учайрыкской и Карабулакский куполы. Боялдырская синклиналичная зона в своей центральной части осложнена Кызылатинской антиклиналью, в ядро которой обнажаются породы кембрия и ордовика, перекрытые красноцветами тюлькубашской свиты. Кызылатанская антиклиналь делит указанную синклиналичную зону на южную и северную ветви. Все эти структуры осложнены складчатостью высших порядков.

В регионе миктогеосинклиналичный режим развития в венде сменился миогеосинклиналичным. Эти этапы разделены складчатостью, метаморфизмом и первыми проявлениями гранитоидного магматизма (в зоне Главного Каратауского разлома). Каледонский этаж спокойно, не с глубоким размывом налегает на байкальский, образуя с ним единые структуры.

В пределах участка можно отметить только позднекаледонский структурный подэтаж, сложенный разнородными по тектонической сущности образованиями миогеосинклиналичного комплекса, представленного углисто-карбонатно-глинистой формацией и флишем бешарыкской свиты. В целом по региону позднекаледонские образования отличаются от раннекаледонских уменьшением вверх по разрезу степени регионального метаморфизма и укрупнением элементарных складчатых форм. Крылья складок разбиты многочисленными согласными и секущими разводами преимущественно северо-западного направления.

Следует отметить утверждение Е.И. Паталахи, который считает, что складчатость каледонского структурного этажа, независимо от масштабного ранга, носит, в основном, постседиментационный характер. Структуры каледонского этажа усложнены воздействием герцинского тектогенеза. Примером может служить следующее: блоки, клинья и линзы среднего палеозоя тектонически зажаты по герцинским разломам в складках нижнепалеозойских пород.

Формирование осадков герцинского этажа началось в среднем девоне. Таким образом, между таконской фазой, завершившей консолидацию каледонского структурного этажа, и началом накопления осадков герцинского этажа, прошел значительный промежуток времени от верхнего ордовика до среднего девона. В этот период район представлял сушу, где протекали процессы денудация, продукты которой выносились за пределы региона, а частью были перемыты и переотложены при среднедевонской трансгрессии. В описываемом районе накопления терригенных осадков до фамена, карбонатных от фамена и в карбоне продолжалось при непрерывном опускании дна водоема, сопровождаясь кратковременными его колебаниями.

Герциновый тектогенез выразился дислокациями не только на глубине, но и у дневной поверхности. Различия механических свойств разновозрастных комплексов пород обусловили в процессе тектогенеза срывы вдоль разграничивающихся поверхностей и возникновение различных по морфологии структур, сложность которых отчетливо возрастает к Главному Каратаускому разлому.

Для герцинского этажа характерна брахискладчатость. Жесткие линзы франских пород определили положение брахиантиклиналей и их общие формы; они, как правило, широки и пологи, углы падения пластов песчаников в крыльях  $20-30^\circ$ , реже до  $50^\circ$ . Длинные оси складок обычно вытянуты по каратаускому направлению.

Герцинская складчатость завершилась в раннем триасе образованием эпипалеозойской платформы. Тектонические движения в ее последующем развитии разделяются на три этапа: раннеальпийский, охватывающий триас и юру, среднеальпийский – мел и палеоген и позднеальпийский этап активных тектонических движений неогенового и четвертичного периодов.

Раннеальпийский тектонический этап фиксирован образованием впадин. Границы этих впадин зачастую не поддаются определению, так как юрские осадки в большинстве случаев полностью эродированы, а местами перекрыты новейшими образованиями.

Среднеальпийский этаж имеет в основании поверхность нижнемелового пенеплена и сохранившуюся местами (к примеру, на водоразделе Майдантальского хребта) кору выветривания.

Позднеальпийскими дислокациями сформирован хребет Каратау. Дислокации выражены общими сводными поднятиями и одновременно местными изгибами поверхности нижнемелового пенеплена. В расположении неотектонических сводов и прогибов видна унаследованность основных герцинских структур. Альпийские

дизъюнктивные дислокации происходили, в основном, по разломам древнего заложения и по многочисленным, связанным с ними, позднейшими разрывными нарушениями.

### 3.4.3 Полезные ископаемые

Описываемый регион характеризуется значительным разнообразием и количеством выявленных здесь месторождений и проявлений полезных ископаемых. Наибольшее развитие, и промышленное значение имеют свинцово-цинковые проявления и месторождения, среди которых известно около десятка мелких месторождений.

Медное оруденение, по своей распространенности уступает только свинцово-цинковому по масштабам. Здесь известно только одно мелкое медное месторождение и 8 объектов с незначительной их перспективной оценкой.

Золотые оруденения являются в описываемом регионе недостаточно изученным видом полезного ископаемого и ряд проявлений золота при проведении дополнительных работ может быть переведен в разряд месторождений.

Из черных металлов в регионе выявлено семь железорудных проявлений и пунктов минерализации, которые по своим масштабам не представляют какого-либо практического интереса.

Железо. На описываемой территории установлено 7 железорудных проявлений и пунктов минерализации, которые относятся к трём рудным формированиям: железисто-кварцовой в кремнисто-сланцевых толщах; кварц-гематитовой жильной, бурожелезняковой кор выветривания.

Железисто-кварцовая рудная формация представлена двумя проявлениями Мынжилки (Ш-I-3-22), Акшешексай Западный (Ш-I-3-19) и одним пунктом минерализации Карагур-карасайский (Ш-I-1-4) расположенными в зоне Главного Каратауского разлома и приуроченными к железистому горизонту камальской свиты ордовика.

Проявление Мынжилки расположено на листе К-42-6-А-г-3 и приурочено к динамометаморфизованным кремнистым сланцам камальской свиты.

В геологическом строении площади проявления принимают участие различные сланцы курумсакской, известняки кокбулакской свит кембрия и сланцевые образования ордовика. Породы смяты в узкие изоклинальные складки и секутся частыми субсогласными разломами и трещинами, иногда косо секущими, северо-западного направления. Все отложения интенсивно рассланцованы и окварцованы.

Пластообразное гематит-магнетитовое рудное тело приурочено к кремнистым сланцам камальской свиты и прослежено на 1300м при мощности от 6 до 11 м. На юго-восточном фланге рудное тело постепенно выклинивается. На северо-западном фланге обломки гематит-магнетитовых руд встречаются на протяжении 2 км. до р. Алмалы. Над северо-западным и

юго-восточным продолжением рудного тела магнитометрией установлены локальные аномалии интенсивностью до 200 гамм, которые могут принадлежать рудным телам, залегающим на глубине 15-20 м. с размерами магнитовозмущающих объектов 100- 600x20-120 м.

Содержание  $Fe_2O_3$  по данным бороздовых проб от 12,63 до 51,21% при среднем содержании 30,8% и средней мощности 8,0 м.

Кроме железа отмечаются повышенные содержания золота по данным пробирного анализа до 0,2 г/т и серебра до 14,1 г/т. Как железорудный объект проявление не представляет практического интереса.

Проявление Акшешексай Западный (III-I-3-19) находится на площади листа К-42-6-А-в в междуречье Акшешексай-Карагуз. В хлорит-серицитовых и глинисто-хлоритовых сланцах нерасчлененных камальской и суындыкской свит ордовика, вытянутых в северо-западном направлении вдоль Главного Каратауского разлома, установлен пласт серицит-хлоритовых сланцев с магнетитом. Залегание пород моноклиналиное опрокинутое на юго-запад под углом около  $70^\circ$ . Рудный пласт прослежен на 1,2 км наземной магниторазведкой масштаба 1:10000 в виде цепочки положительных аномалий интенсивностью до 100-200 гамм. Мощность рудного тела 2-6 м. Оно сложено полосчатыми хлорит-серицитовыми сланцами с магнетитом. Полосчатость обусловлена неравномерным распределением магнетита. Падение рудного тела юго-западное под углом  $70^\circ$ . Содержание  $Fe_2O_3$  по химанализу трех сборноточечных проб 40,13%, 18,96%, 21,65%; во всех пробах отмечается повышенное содержание  $TiO_2$  – более 3%. Как железорудный объект проявление не представляет практического интереса.

Кварц-гематитовая жильная формация представлена пунктами минерализации Яны-Курган (III-II-2-31), Нарвалы (III-II-2-23) и другими более мелкими объектами, представляющими собой кварцевые, кварц-баритовые, кварц-барит-карбонатные жилы и жильные зоны с пластинчатым крупнокристаллическим или мелкокрапленным и прожилковым гематитом. Эти жилы и жильные зоны чаще распространены в терригенных отложениях тюлькубашской свиты и реже терригенных образованиях ордовика. В составе жильных минералов также наблюдаются сидерит и анкерит. Протяженность жил и жильных зон изменяется от первых метров до нескольких десятков метров, при мощности от десятков см до 2-3 м.

Как собственно железорудные объекты представители этой формации не имеют практического интереса, но могут явиться индикаторами промышленно интересного золотого или баритового оруденения.

Бурожелезняковая формация представлена двумя пунктами минерализации Сауты-Базар (II-I-4-44) и Аккуз (III-III-4-9), представляющими собой участки развития бурых железняков размером в несколько десятков или сотен квадратных метров среди фамен-каменноугольных карбонатных отложений. Содержание железа в них изменяется от 52% до 70%. Сведения о содержании других элементов отсутствуют. Выделение этой рудной формации носит несколько условный характер и вышеназванные пункты минерализации необходимо отнести к

свинцово-цинковой корово-карстовой рудной формации, к которой отнесено подавляющее большинство известных в регионе проявлений бурых железняков с несколько повышенными содержаниями свинца и цинка.

Подводя итог описанию железорудных формаций необходимо отметить, что в данном регионе отсутствуют железорудные объекты представляющие практический интерес и здесь отсутствуют какие-либо значительные перспективы открытия новых промышленно-интересных железорудных объектов.

Медь. Медное оруденение пользуется широким развитием в описываемом регионе и по своей распространенности уступает только свинцово-цинковому оруденению. Здесь известны одно малое месторождение, 8 проявлений и 61 пункт медной минерализации, которые подразделяются на шесть рудных формаций: медистых сланцев мансфельдского типа, медистых песчаников, медная прожилково-вкрапленная зон дробления в терригенных породах, медная прожилково-вкрапленная зон дробления в карбонатных породах, медная жильная карбонатно-кварцевая, медно-полиметаллическая с золотом в кварц-карбонат-альбитовых метасоматитах.

Рудные формации медистых песчаников и сланцев объединяют малое месторождение Кызылата, группу проявлений Интымак Медный и Проявление № 407 (III-II-1-6), а также многочисленные пункты минерализации.

Большинство проявлений этой рудной формации приурочены к горизонтам карбонатных пород, залегающих среди аргиллитов в верхней части корпешской свиты, или к основанию (контакту) карбонатных отложений джилаганатинской или шушаковской свит фамена и нижележащих аргиллитов корпешской свиты. Оруденение обычно представлено вкрапленностью, редко гнездами и короткими прожилками халькопирита, малахитами пирита в горизонтах карбонатных пород мощностью от 1 до 5 м. По простиранию рудная минерализация прослеживается на расстояние от первых десятков метров до 2-3 км. Содержание меди на мощность оруденелых интервалов изменяется обычно в пределах 0,1-0,5%, изредка достигая 0,8-1,5%; кроме меди отмечается присутствие цинка в количестве 0,02-0,2%, свинца – 0,05-0,3%, серебра – от 0,5 до 10 г/т.

Наиболее крупным представителем описываемой рудной формации в данном районе является малое месторождение Кызылата расположенное в 24 км к северо-западу от г. Кентау на левом борту ручья Алмалысай, левого притока реки Кызылата.

Месторождение приурочено к сводовой части Кызылатинской антиклинали. В геологическом строении участка месторождения участвуют: тонко- и мелкослоистые, темно-серые углистые известняки с прослойками углисто-глинистых сланцев кокбулакской свиты среднего верхнего кембрия мощностью 80-100 м; глинистые, кремнисто-углисто-глинистые, яшмовидные, железисто-кремнистые и железисто-алевритистые сланцы

камальской свиты нижнего ордовика мощностью 90 м, алевролиты и алевролитистые сланцы суындыкской свиты среднего ордовика мощностью 70-80 м; песчаники, алевропесчаники и песчаники с прослойками алевролитов бешарыкской свиты верхнего ордовика. Эти отложения трансгрессивно перекрываются конгломератами и песчаниками тюлькубашской свиты среднего девона и аргиллитовыми брекчиями корпешской свиты верхнего девона. Весь этот комплекс пород разбит серией разрывных нарушений надвигового и взбросо-сдвигового характера. Основным структурным элементом является Главный надвиг, имеющий в плане подковообразную форму, обращенную дугой на юг, по которой терригенно-карбонатные отложения кокбулакской свиты надвинуты на песчаники бешарыкской свиты. Амплитуда перемещения около 360 м; вблизи этого надвига в аллохтоне известняки кокбулакской свиты смяты в опрокинутую изоклиналичную складку. В остальном Кызылатинская антиклиналь является куполовидной складкой с пологопадающими в разные стороны крыльями, осложненными мелкими складками и нарушениями сбросо-сдвигового характера.

На месторождении установлено два типа медного оруденения и рудных тел. Первый тип оруденения имеет стратиформный пластовый характер и приурочен к кремнистым и глинисто-кремнистым сланцам камальской свиты ордовика. Пластовое рудное тело прослежено с поверхности на 45 м. В западном направлении рудное тело перекрывается чехлом рыхлых отложений, а в северо-восточном направлении срезается тектоническим нарушением, затем через 150 м появляется вновь и прослеживается ещё на расстоянии 15 м. На поверхности мощность рудного тела в центральной части около 16 м средняя мощность 7,0 м. Рудное тело приурочено к интенсивно окварцованным и кальцитизированным сложно смятым и брекчированным тонкослоистым (1-3 см) кремнистым сланцам. Контакт с нижележащими глинисто-кремнистыми флишоидными ритмитами (10-15 см один ритм) и вышележащими мелкослоистыми (7-12 см) яшмовидными сланцами согласный.

Рудная минерализация представлена вкрапленностью, гнёздами и просечками халькопирита, пирита, редко борнита в сланцах и в цементе сланцевых брекчий, а также кальцитовых и кварцевых прожилках. Вторичные минералы представлены малахитом, азуритом купритом, хризокolloй, лимонитом. По канавам содержание меди в бороздовых пробах изменялось от 0,04% до 5,62%, при среднем 0,90%.

На месторождении пробурено 16 поисковых скважин глубиной от 59 до 697 м общим объёмом 6000 п.м, проведён комплекс геофизических работ. Внутренняя структура месторождения оказалась очень сложной. До глубины 500 м были подсчитаны прогнозные ресурсы меди по категориям  $C_2$  – 62,4 тыс. т.,  $P_1$  – 347 тыс. т.,  $P_2$  – 250 тыс. т. при установленном среднем содержании меди 1,5%. Эти ресурсы не обеспечивали положительную геолого-экономическую оценку. Поэтому было признано целесообразным продолжение поисков с целью оценки продуктивного уровня камальской

свиты в пределах Кызылатинской антиклинали. В результате этих работ (пробурено 3 скважины из 7 проектировавшихся) лишь одной скважиной была вскрыта камальская свита в интервале глубин 600-641,5 м в близсводовой части антиклинали на её северо-западном погружении. Скважина практически безрудная – медная минерализация спорадическая с содержанием меди в пределах сотых процента; т.е. перспективы расширения масштаба месторождения до глубины 500 м за счет флангов оказались нереальными.

Решением НТС ЮКПГО от 25.06.1991 г. прогнозные ресурсы по Кызылатинскому рудному полю (камальский стратоуровень) категорий  $P_1$  и  $P_2$  сняты с баланса и переведены в авторские. На месторождении оставлены только предварительно оцененные геологические запасы категории  $C_2$  – 62,4 тыс. т.

Второй тип медного оруденения на этом месторождении связан с зонами окварцевания и кальцитизации в глинистых сланцах суындыкской и бешарыкской свит ордовика.

Рудное тело №2 штокверк-линзовидной формы приурочено к зоне окварцевания в алевросланцах суындыкской свиты вблизи Главного надвига на северо-восточном фланге участка. Протяженность рудного тела 100 м мощность оруденелой зоны в средней части около 5 м. Рудная минерализация представлена вкрапленниками, гнёздами и просечками пирита, халькопирита, малахита, реже азурита. Содержание меди по данным бороздowego опробования изменяется от 0,07% до 1,04%.

Рудное тело №3 представлено зоной без амплитудного нарушения, секущей алевролиты и алевросланцы суындыкской и бешарыкской свит ордовика. Рудное тело прослежено на 300 м. Простираение тела широтное с падением на юг около 45-60°. Мощность рудного тела в центральной части 8,2 м. Западный фланг перекрыт рыхлыми отложениями. Рудное тело представлено зоной кливажирования, окварцевания и кальцитизации. Рудная минерализация представлена вкрапленностью и гнёздами халькопирита и пирита, приуроченными к прожилкам кварцевого и кальцитового состава. По трещинкам и пустотам развиты малахит и азурит в виде плёнок и корочек. В лежачем боку зоны наблюдается жила крупнокристаллического кальцита буровато-серого цвета с гнёздами кварца. К кварц-кальцитовым контактам приурочены вкрапленники и гнёзда халькопирита. Размер зёрен халькопирита от долей мм до 3 см в поперечнике. Содержание меди по данным бороздowego опробования, от 0,04% до 1,3%. Среднее по трём канавам: 0,10% на 8,1 м; 0,34% на 8,2 м; 0,14 на 1,0 м. Спектральным анализом установлено серебро до 3 г/т, кобальт до 0,006%. Как видно из вышеприведенного описания на Кызылатинском рудном поле отсутствуют какие-либо перспективы для значительного увеличения запасов меди на доступных глубинах (менее 500 м), а сам характер проявления медного оруденения только со значительной долей условности может быть отнесён к типу медистых песчаников. Более точным является отнесение этого оруденения к медной формации прожилково- вкрапленных зон дробления в

терригенных породах. Оценивая промышленные перспективы проявлений формаций медистых песчаников и сланцев в описываемом регионе, необходимо отметить, что ни одно из них не оценивалось на глубину. Т.е. сведения о характере проявления и параметрах медного оруденения на глубине отсутствуют. Наиболее интересным на этот тип оруденения представляется район группы проявлений Интымак Медный.

#### 3.4.4 Прогнозные ресурсы по результатам геологоразведочных работ

Изучая в подготовительный период материалы отчета предшественников, было установлено, что на месторождении Кызылата пробурено 16 поисковых скважин глубиной от 59 до 697 м общим объёмом 6000 п.м, проведён комплекс геофизических работ. До глубины 500 м были подсчитаны прогнозные ресурсы меди по категориям  $C_2$  – 62,4 тыс. т,  $P_1$  – 347 тыс. т,  $P_2$  – 250 тыс. т при установленном среднем содержании меди 1,5%, но решением НТС ЮКПГО от 25.06.1991 г. прогнозные ресурсы по Кызылатинскому рудному полю (камальский стратоеуровень) категорий  $P_1$  и  $P_2$  сняты с баланса и переведены в авторские. На месторождении оставлены только предварительно оцененные геологические запасы категории  $C_2$  – 62,4 тыс. т.

Также, как описывалось в разделе «Выводы о степени геологической изученности и качестве проведенных работ» настоящего отчета, а именно «Разведка рудного поля проведена буровыми скважинами и канавами; разведочная сеть на выявленных рудных телах достаточна для оконтуривания запасов руд по категории  $C_2$  и прогнозных ресурсов  $P_1$ , но 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 керна опробования», на основании этих данных, было решено первым этапом разведки провести геологоразведочные работы (далее – ГРР) на участке Кызылата для заверки предварительно оцененных геологических запасов категории  $C_2$  в объеме 62,4 тыс. т. Поисково-оценочными скважинами охвачена только часть участка.

По пробуренным скважинам, пройденным канавам и результатам анализов построена модель залегания рудной залежи части участка в программе Micromine, что позволило произвести подсчет запасов в объеме 1 782 723 т руды, 13 192,1 т меди, с содержанием 0,74 % и 5,5 т серебра с содержанием 3,1 г/т, которые по разведанности можно отнести к категории  $C_1$ , но так как не проводились технологические испытания на обогатимость, их еще рано оценивать как промышленные запасы по категории  $C_1$ . Ниже приведены рисунки с программы Micromine.

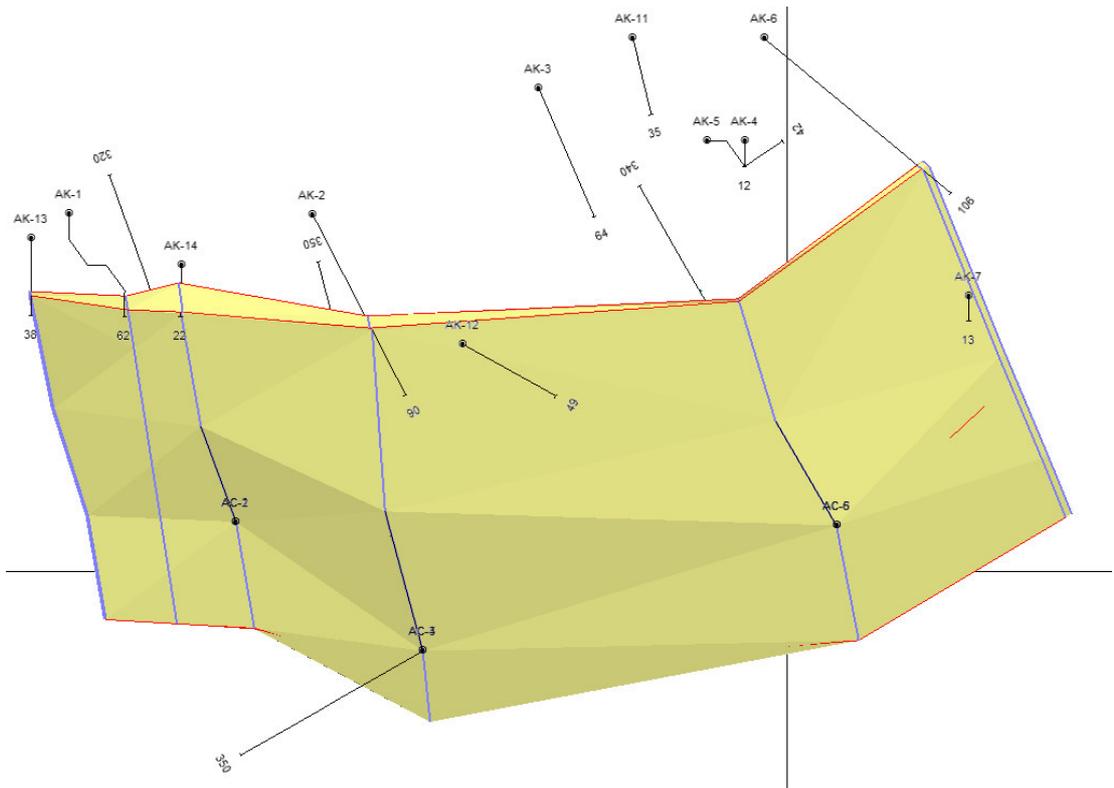


Рис. 3.1 Контур рудных тел по новым скважинам (вид сверху в плане)

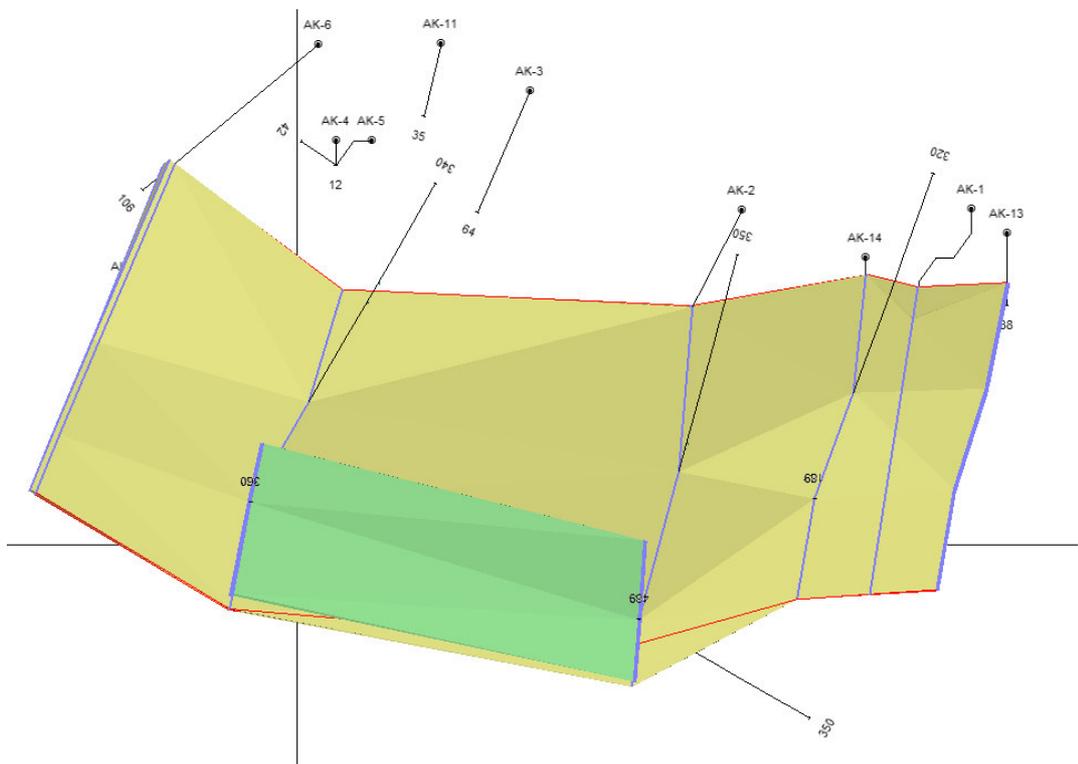


Рис. 3.2 Контур рудных тел по новым скважинам (вид снизу в плане)



В ходе проведения поисковых маршрутов, проходки канав и бурения скважин подтверждены выявленные ранее ресурсы на участке Кызылата и точки минерализация и рудопроявления на остальной площади геологического отвода.

Аномальные геохимические поля вторичных ореолов свинца, цинка, серебра и марганца, являющихся элементами-индикаторами полиметаллического оруденения в карбонатных породах фаменского яруса и нижнего карбона. Пространственно приурочены к известнякам и доломитам. Ореолы прослеживаются на 2,5 км при ширине 0,3-0,5 км и представлены линейно вытянутыми аномалиями свинца с содержанием от 0,04 до 0,1-0,5%, цинка от 0,02 до 0,1-0,3 %, серебра от 0,00002 до 0,0001-0,0005% и марганца от 0,2 до 0,5 % в целом согласующимися с простиранием карбонатных пород.

Оценка ореолов проведена путем коренного опробования, по которым зафиксированы содержания свинца от 0,06 до 0,2%. Предыдущими работами в пределах ореолов выявлены рудные точки 32-54 и рудопроявление Бура-Чихан. Ввиду значительной протяженности ореолов свинца (более 2 км) необходима дополнительная оценка площади.

Аномальное геохимическое поле бария на площади участка представлено группами ореолов, повсеместно располагающимися на песчаниках тюлькубашской свиты среднего девона.

Первая группа ореолов бария с размерами 2,0x0,7 км в целом северо-западного простирания. Содержания бария по спектральному анализу более 1,0%, по химическому анализу бороздовых проб содержание барита до 90,68%. Выделено рудопроявление барита Кызылатинское и произведен подсчет прогнозных ресурсов до глубины 100 м по категории  $P_2$  в количестве 3876 тыс. т.

Вторая группа ореолов бария прослеживается на протяжении 3,0 км при ширине 0,15-0,2 км. Содержание бария более 1% выделено как рудопроявление барита Карасай с прогнозными ресурсами до глубины 100 м по категории  $P_2$  в количестве 778,4 тыс.т.

Исходя из выше изложенного прогнозные ресурсы меди по категории  $P_1$  на участке Кызылата, составляют 3501,7 тыс. т руды, 62,4 тыс. т меди с содержанием 1,51 %, 1470 т кобальта с содержанием 0,035% и 24,4 т серебра с содержанием 5,8 г/т. На остальной площади геологического отвода выявлены точки минерализации и рудопроявления меди, свинца, цинка, барита, с подсчетом прогнозных ресурсов барита по категории  $P_2$  в количестве 4654,4 тыс. т с содержанием бария более 1%.

#### 3.4.5 Предпосылки и признаки проведения поисково-оценочных работ

По структурному металлогеническому районированию Южного Казахстана (Булыга, 1970) площадь участка входит в состав Каратауской золото-медно-свинцово-цинковой зоны.

Район Центрального Каратау в течение многих лет является традиционным источником свинцово-цинковых руд, на базе которых работает свинцово-цинковый комбинат.

Медное оруденение в хребте Каратау в виде мелких рудопроявлений и точек минерализации имеет довольно широкое распространение. До недавнего времени большинство проявлений относилось к малоперспективному кварцево-жильному типу. Однако в последние годы установлено, что по особенностям размещения и характеру локализации достаточно отчетливо намечается преобладание стратиформного типа оруденения, парагенетически связанного с определенными формациями и стратоуровнями в стратиграфическом разрезе от венда до нижнего карбона. Жильные меднорудные проявления секущего типа, как правило, сопровождают стратиформные залежи и имеют чаще значение поискового признака.

Кембро-ордовикский стратоуровень охватывает интервал разреза от кембрийских до среднеордовикских отложений. Стратиформные меднорудные залежи локализуются в углисто-кремнисто-глинисто-карбонатных, часто ванадиеносных сланцах курумсайской свиты ( $C_{1-2}KГ$ ) и в нижней пачке углисто-кремнистых сланцев камальской свиты ( $O_{1-2}KМ$ ). На этом стратоуровне по данным Б.Б. Сюсюры (КазИМС) в Большом Каратау известно около 30 рудопроявлений (Кызылбулак, Кызылата, Бирлик, Танта и другие). Содержание меди в рудах от 0,1 до 7%. Кроме меди устанавливаются повышенные содержания кобальта, серебра, висмута, мышьяка, ванадия, фосфора, иногда молибдена и золота. Кварцево-жильная минерализация, сопровождающая основное оруденение, широко развита как по всему продуктивному разрезу, так и отмечается на сотни метров вверх, захватывая суындыкскую и бешарыкскую свиты. Стратоуровень, кроме участка Кызылата, в настоящее время опрашивается в Северо-западном Каратау в районе Акжарского поднятия (имеются пересечения медных руд скважинами) и в Коскольской антиклинали. На остальной территории региона он, практически не оценен, хотя его выходы на поверхность почти повсеместно сопровождаются геохимическими аномалиями меди и сопутствующих элементов, а в вышележащих отложениях суындыкской и бешарыкской свит встречаются частые проявления медно-кварцево-жильного типа. Эти факты указывают на вероятность обнаружения стратиформных залежей на доступных глубинах до 500 м.

Генетическая позиция оруденения кембро-ордовикского стратоуровня пока не представляется вполне определенной. Типичных месторождений – аналогов медистых сланцев ни у нас в стране, ни за рубежом не имеется, хотя по некоторым признакам можно найти какое-то сходство со стратиформными медными рудами в карбонатно-сланцевых отложениях свиты Лойхвар Афганистана (месторождение Айнак), карбонатно-кремнистыми толщами Австралии (район месторождения Маунт-Айза) и терригенно-карбонатными отложениями медного пояса Замбии и Центральной Африки.

Следует отметить определенную перспективность стратоуровня и на другие полезные ископаемые, которые при наличии медных руд будут представлять интерес для промышленной разработки. Это железо и связанные с ними сопутствующие компоненты в верхах разрезе камальской свиты, ванадий, редкие и рассеянные элементы в курумсакской свите.

Среднедевонский стратоуровень представлен разрезом пестроцветных терригенных отложений тюлькубашской свиты (D<sub>2</sub>tl).

В Центральном Каратау в этих толщах проявлены характерные особенности меденосных красноцветных формаций джезказганского типа – аллювиальный тип осадконакопления, ритмичное переслаивание грубозернистых (конгломерат-песчанистых) и тонкозернистых (алевро-аргиллитистых) слоев. На некоторых локальных участках (медепроявления Балдысу, Макумдонгал, Жунус и другие) зернистые прослои приобретают сероцветную окраску и вмещают линзовидные (до 300-400 м) залежи вкрапленных медных руд. Содержания меди 0,5-1,5% (в отдельных пробах до 6%) при мощности 1-10 м. Из сопутствующих элементов отмечаются повышенные концентрации висмута, серебра, молибдена, мышьяка.

Кроме медного оруденения, к этому стратоуровню приурочены проявления барита жильного типа, что также является металлогеническим признаком меденосных красноцветных формаций джезказганского типа. Сами бариты, находясь в пределах меднорудных полей (пример: участок Кызылата), могут стать объектами отработки.

В Северо-Западном Каратау в разрезе красноцветных отложений среднего девона появляется значительное количество прослоев известняков с медной минерализацией. Этот тип разреза сходен с донбасским типом медоносных красноцветных формаций.

Верхнедевонский стратоуровень охватывает разрез отложений корпешской свиты (D<sub>3</sub>fr kr) и основание известняков фаменского яруса. В последних часто встречается и прослеживается вкрапленное медное оруденение, сопоставляемое Б.Б. Сюсюрой с мансфельдским подтипом. На некоторых участках Центрального Каратау (Баялдыр Медный, Баялдыр-скважина, Северный Карабулак, Тасбулак и другие) оруденение достигает промышленных параметров с содержанием меди от 0,4 до 2-х и более процентов. В рудах отмечаются повышенные содержания серебра, висмута, бария.

Ниже этого уровня мансфельдского подтипа в прослоях известняков среди пестроцветных аргиллитов и аргиллитовых брекчий корпешской свиты также отмечается вкрапленное медное оруденение, сопоставимое с донбасским. Это создает на некоторых участках многоярусность в размещении меднорудных залежей.

В сероцветных терригенно-карбонатных отложениях фаментурнейского возраста в Центральном Каратау имеются проявления медоносных бурых железняков (Жарбулак, Кутурбулак, Карабулак Западный). Меднорудные железняки прослеживаются от сотен метров до 1,5 км при мощности от первых до 15-20 м и содержаний меди от десятых

долей до 6%. В них же отмечаются повышенные концентрации цинка, сурьмы, висмута, серебра, кадмия и некоторых других элементов. Меденосные железняки в регионе практически не изучались, генетическая позиция и промышленная значимость на медь не ясна.

История геологического развития Каратау, впрочем, как и многих других регионов, на все своем протяжении тесно и неразрывно связана с формированием полезных ископаемых. Этим обстоятельством, в первую очередь наличием мощных и разнообразных осадочных толщ при относительно незначительном и локальном проявлении магматизма, и обусловлено гармоничное сочетание основных металлогенических факторов, определивших закономерность размещения проявлений полезных ископаемых, в том числе стратиформного типа, как в пространственном, так и во временном отношении.

Стратиформное медное оруденение во всех указанных уровнях к настоящему времени остается пока малоизученным. Но уже сейчас можно наметить факторы, которые, по-видимому, могут быть ведущими, и иметь характер закономерностей, то есть, по существу являться геологическими предпосылками (критериями). Приводятся они на примере кембрийско-ордовикского стратоуровня. На наш взгляд необходимо выделить следующие факторы, или поисковые предпосылки: стратиграфический, литологический, структурно-тектонический, геохимический.

*Стратиграфический фактор* может быть выражен в четкой стратификации оруденения – приуроченности медистых сланцев к определенным стратиграфическим подразделениям палеозойского разреза – курумсакской и камальской свит. Важное значение, по-видимому, принадлежало толще алевроаргиллитов верхов камальской и суындыкской свит, выполнивших роль экрана в процессе рудоотложения. В целом, роль стратиграфической закономерности может носить вторичный характер (только приуроченность оруденения), так как, судя по данным аналитических работ на изотопы свинца, медное оруденение на Кызылате является эпигенетическим по отношению к вмещающим породам. В то же время по отношению к оруденению железа в верхах камальской свиты, ванадия – в курумсакской свите роль стратиграфического фактора, по-видимому, первична.

*Литологический фактор* в тесном сочетании со стратиграфическим придает четкую индивидуальную особенность оруденению. Наиболее отчетлива связь медного оруденения с углеродистыми разновидностями пород – кремнисто-углистыми сланцами, причем замечена приуроченность более интенсивного оруденения к малоуглистым породам. Кроме того, по-видимому, следует отметить роль алевро-аргиллитового разреза верхов камальской свиты, сопоставимого с красноцветными формациями на известных стратиформных месторождениях меди.

*Структурно-тектонический фактор* размещения оруденения является следствием сложной картины тектонической жизни. Размещение стратиформного редкометально-ванадиевого оруденения в составе

курумсацкой свиты контролируется полями сложнодислоцированных пород. Значение пликативных структур пока ещё четко не определено, хотя при прочих равных условиях преобладающая часть проявлений меди в нижнем палеозое тяготеет к замковым и сводовым частям антиклинальных складок. К разрывным нарушениям приурочиваются кварцево-жильные тела.

*Геохимические предпосылки* основываются на расчете коэффициентов, то есть определения отношения фоновых значений к кларку. Для продуктивных толщ камальской и курумсацкой свит (район Акжарского поднятия) эти коэффициенты по меди, соответственно, составляют 2,3 и 2,5. Для участка Кызылата коэффициенты концентраций по камальской свите не рассчитывались в виду ограниченности её развития на поверхности. В целом, на основании повышенного содержания основного рудного компонента по отношению к кларку можно считать продуктивные толщи и районы их распространения потенциально рудоносными.

Ниже указываются поисковые признаки стратиформного медного оруденения в кембро-ордовикских толщах на примере месторождения Кызылата. К прямым поисковым признакам следует отнести:

- выходы продуктивной пачки камальской свиты с видимым медным оруденением на дневную поверхность;
- следы древних горных выработок;
- наличие первичных и вторичных комплексных ореолов рассеивания элементов: меди, кобальта, мышьяка, серебра.

Косвенные поисковые признаки:

- наличие секущих кварцево-жильных образований с медной минерализацией как в продуктивной пачке, так и в ниже и вышележащих по разрезу толщах;
- наличие гидрохимических аномалий с повышенными содержаниями рудообразующих элементов;
- наличие положительных аномалий магнитного поля, “картирующих” железистый горизонт в верхах канальской свиты под более молодыми отложениями;
- наличие аномалий поляризуемости, указывающих на присутствие углеродистых толщ - потенциальных сожержателей медного оруденения.

## 4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ  
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
Комитет геологии  
Республиканское государственное учреждение  
Южно-Казахстанский межрегиональный  
Департамент Геологии «Южказнедра»  
Товарищество с ограниченной ответственностью «Металл инвест 17»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «Металл инвест 17»

\_\_\_\_\_ О. Жандаркулов

«\_\_» «\_\_\_\_\_» 2021 г.

Раздел плана:	благородные металлы
Полезные ископаемые:	медь
Наименование объектов:	площадь Кызылата
Местонахождение:	Туркестанский район, Туркестанская область.

**Геологическое задание**

на проведение геологоразведочных работ  
на участке Кызылата на Контрактной территории  
ТОО «Металл Инвест 17»

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

Геологическое задание выдано в соответствии подписанным Контрактом от №4816-ТПИ от 14.04.2016 года на поиски медных руд на участке Кызылата в Туркестанской области и письмом Комитета геологии МЭГПР РК № 26-04-26/3259 от 30.12.2020 о подтверждении обнаружения месторождений в пределах контрактной территории Кызылатинской площади.

Основными задачами проектируемых работ на участке Кызылата являются:

- проведение оценочных работ по месторождению Кызылата на известных точках минерализации и геохимических аномалиях Контрактной

территории с целью оценки и выявления объектов для промышленного освоения;

- проведение поисково-оценочных буровых и горных работ на перспективных рудопроявлениях меди;

- доизучение контрактной территории и предварительно оценить перспективы и промышленную значимость рудопроявлений Бура-Чихан, Интымак Медный на Кызылатинской площади.

- разведка месторождения Кызылата на глубину и на флангах с оценкой запасов по категориям С<sub>1</sub>.

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

Таблица 4.1

## Координаты площади Кызылата

№№ точек	Северная широта	Восточная долгота
1.	43°47'10"	68°25'00"
2.	43°46'20"	68°30'00"
3.	43°44'10"	68°28'50"
4.	43°43'20"	68°30'10"
5.	43°42'10"	68°29'50"
6.	43°41'30"	68°30'00"
7.	43°41'00"	68°26'00"
Площадь участка – 54 км <sup>2</sup>		
Координаты исключаемой территории долины реки Ермаксу		
1.	43°43'34"	68°25'46"
2.	43°43'35"	68°25'49"
3.	43°43'22"	68°26'34"
4.	43°43'06"	68°26'40"
5.	43°42'50"	68°26'48"
6.	43°43'00"	68°25'53"
Площадь – 1 км <sup>2</sup>		
Площадь геологического отвода, за вычетом площади исключенной территории – 53 км <sup>2</sup>		

В связи с тем, что точка №4 геологического отвода попадает на территорию буферной зоны Каратауского природного заповедника являющимся особоохраняемой природной территорией, совместно с ТОО «РЦИ Казгеоинформ» Письмо №26-14-04/1020 от 15.11.2021 г. (Прил. в тексте 4) была откорректирована площадь проведения геологоразведочных работ согласно следующих координат (табл. 4.1 а):

Таблица 4.1 а

Координаты откорректированной площади проведения геологоразведочных работ участка Кызылата

№№ точек	Северная широта	Восточная долгота
1.	43°47'10"	68°25'00"
2.	43°46'20"	68°30'00"
3.	43°44'10"	68°28'50"
4.	43°44'56,28"	68°29'11,96"
5.	43°42'51,58"	68°30'01,89"
6.	43°42'10"	68°29'50"
7.	43°41'30"	68°30'00"
8.	43°41'00"	68°26'00"
Площадь участка – 56,348 км <sup>2</sup>		
Координаты исключаемой территории долины реки Ермаксу		
1.	43°43'34"	68°25'46"
2.	43°43'35"	68°25'49"
3.	43°43'22"	68°26'34"
4.	43°43'06"	68°26'40"
5.	43°42'50"	68°26'48"
6.	43°43'00"	68°25'53"
Площадь – 1 км <sup>2</sup>		
Площадь геологического отвода, за вычетом площади исключенной территории – 55,236 км <sup>2</sup>		

## **2. Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения**

2.1 В результате выполнения работ должны быть:

- поиски и разведка перспективных залежей медных руд, оценка и перспектив, и промышленной значимости

- выделены рудные зоны и рудные тела;

- произведен подсчет запасов по категориям С<sub>1</sub>

- составлены геологические карты месторождений и рудопроявлений масштаба 1:10 000 и 1:2000;

- выделены рудные зоны и рудные тела;

2.2 Срок выполнения работ **2 года** с даты подписания и регистрации Дополнения.

## **3. Основные методы и их решения**

Основными методами оценки и разведки рудных тел и зон месторождения являются комплекс горных работ, геофизические работы, проходка канав и шурфов, бурение колонковых скважин, каротажные

работы, опробование, гидрогеологические, топографо-геодезических работ, инженерно-геологические и экологические условия разработки, а так же лабораторные и технологические исследования для оценки запасов месторождения с целью подготовки к промышленному освоению 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. Ассигнования**

полная сметная

стоимость работ **216 688 900 тенге.**

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

Настоящий проект предусматривает производство поисков на контрактной территории площадью 53 км<sup>2</sup> с целью выявления перспективных участков меди и попутных компонентов и предварительной их оценки. Составными элементами поисковых работ являются прогноз полезных ископаемых, в нашем случае меди и сопутствующих полезных компонентов, методика их выявления и перспективная оценка с целью решения вопроса о целесообразности постановки разведочных работ.

### 5.1 Геологические задачи и методы их решения

Согласно Кодексу Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» поисковые работы проводятся в целях выявления и оконтуривания перспективных участков и рудопроявлений полезных ископаемых, оценки минеральных ресурсов, предварительной геолого-экономической оценки и обоснования дальнейших геологоразведочных работ.

Учитывая выше изложенное объектом исследования проектируемых работ является вся контрактная территория. На этой территории, на площади 53 км<sup>2</sup> 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 поисков. Площадь Кызылатинской территории на 60%, а месторождения Кызылата и известных рудопроявлений на 40% перекрыта рыхлыми отложениями. Обнаженная площадь, на которой могут быть обнаружены выходы рудных тел, составляет около 14-15 км<sup>2</sup>. 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 (13 км<sup>2</sup>), 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 Кызылатинской 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 поисковых работ на медь

Тип месторождения	Глубина залегания, м		
	0-50	100-150	200-1000
Медистые песчаники	Литогеохимия, геологические маршруты, горно-буровые работы Электроразведка ВП Магниторазведка Литогеохимия	Геохимические поиски по первичным ореолам, электроразведка ВП и ЗСБ, картировочное и поисковое бурение, геологические маршруты.	
Меднопорфировые			сейсморазведка
Медноколчеданные и медно-никелевые		Геохимические поиски по первичным ореолам Электроразведка ВП и ЗСБ, магниторазведка Геологические маршруты Картировочное и поисковое бурение	

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

- 1 - геологические маршруты,
- 2 –горные работы,
- 3 - геофизика,
- 4 - геохимические поиски по первичным ореолам,
- 5 - картировочное и поисковое бурение,
- 7 - проходка разведочных каналов.

Немаловажную роль в минимизации расходов при повышении эффективности поисковых работ является порядок очередности выполнения намеченных методов. Своевременный анализ, геолого-геофизической и геохимической информации по исследуемой площади является одним из инструментов сокращения расходов на поиски. Анализ геологической информации должен проводиться на всех этапах поисковых работ. Геохимическое и геофизическое опосредование площади является первоочередной задачей полевых работ. И только после анализа результатов этих работ, можно приступать к целенаправленным поискам месторождений 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 материалов. Получение и дешифрирование аэрокосмоснимков масштабов 1:10000-1:5000.
2. Геохимических и геофизических работы на площадях с известными рудными телами, в том числе и не имеющими выход на дневную поверхность.
3. Рекогносцировочные геологические маршруты для геологического картирования и поисков; проходка канав для вскрытия отдешифрированных геологических структур.
4. Обобщение и анализ полученной геохимической и геофизической информации; построение эталонной модели месторождения для поисков погребенных и глубоко залегающих рудных тел.
5. Построение геохимических ореолов и геофизических аномалий.
6. Плановые геологические маршруты с использованием результатов геохимических и геофизических работ.
7. Проходка горных выработок для геологического картирования и опробования рудных и минерализованных зон, выявленных в процессе геологических маршрутов.
8. Проходка картировочных скважин на закрытых площадях с использованием результатов геохимических и геофизических данных и визуальных наблюдений геологических маршрутов.
9. Проходка поисковых скважин для поисков глубоко залегающих рудных тел с использованием результатов геохимических и геофизических данных; проверка природы выявленных геохимических ореолов и геофизических аномалий.
10. Обобщение и анализ полученной геологической информации в результате, проведенных поисковых работ запланированным комплексом; составление отчета с геолого-экономической оценкой выявленных объектов; прогноз и направление дальнейших разведочных работ.

## **5.2 Полевые работы**

Полевые геологоразведочные работы проводятся сезонно вахтовым методом, текущая камеральная обработка полевых материалов проводится также в полевых условиях. Всего предусмотрено проектом 2 года лет – 24 мес, из них в зимних условиях 9 месяцев (с 15 ноября по 15 марта).

## **5.3 Геолого-поисковые маршруты**

Геолого-поисковые маршруты в объеме 10 пог. км предусматриваются для изучения поисковых участков, уточнения имеющихся карт, картирования зон метасоматически-измененных пород, обследования известных и вновь выявленных литохимических и геофизических аномалий, уточнения мест заложения горных выработок и поисковых скважин.

Проведение геолого-поисковых маршрутов запланировано вкрест

простираения основных структур для общего изучения территории, а для изучения и картирования конкретных геологических объектов (контактов, разломов, рудных тел и т.д.) маршруты будут проводиться по простираению с целью непрерывного прослеживания структур. В процессе выполнения маршрутов планируются: непрерывный осмотр местности, описание и зарисовка (фотографирование) встреченных обнажений, проходка копушей и зачистка местности, при этом объект исследования координируется инструментально или GPS. Старые каналы и мелкие шурфы, встреченные на маршруте, зачищаются вручную и геологически документируются. Оруденелые точки наблюдений опробуются штучными пробами.

#### **5.4 Топографические работы**

Топогеодезические работы будут выполняться силами ТОО «Металл инвест 17» (г. Шымкент).

Все проектные скважины и каналы первоначально инструментально выносятся на местность. По результатам канавных и буровых работ местоположение очередных выработок корректируется и место их заложения повторно инструментально выносится на местность. При закрытии выработки (скважины, каналы и т. д.) проводят окончательное инструментальное определение ее координат, которые заносятся в акт о закрытии, в геологическую и техническую документацию соответствующей выработки и каталог координат по месторождению (рудному полю). Кроме того, для составления геологической карты и планов опробования необходимо провести инструментальную привязку наиболее интересных геологических объектов (рудные пересечения в каналах и обнажениях, интересные геологические контакты и структурные элементы и т. д.). Также на планы будут выноситься участки работ и производственные объекты, представляющие угрозу для жизни и здоровья работающих (ВЛ, кабельные линии, крутые обрывы и другое). Общий объем топографических работ составляет 3 пог.км.

#### **5.5 Горные работы**

С учетом обнаженности, рельефа местности и задач разведки на Кызылатинском рудном поле из горных выработок планируется только разведочные каналы.

*Разведочные каналы* проектируются для изучения рудных зон, выявленных геологическими маршрутами, геологических контактов при картировании площади, оценки геохимических ореолов и геофизических аномалий. Пройдены они будут вкрест простираения рудных зон, и длинных осей литохимических и геофизических аномалий. Незначительная часть канав может быть пройдена в процессе рекогносцировочных маршрутов (зачистка старых выработок, расчистка обнажений), а основной объем – после анализа результатов геохимических и геофизических работ. Все

выработки носят поисковый характер, поэтому предварительно не имеют четких координат. Проектируемый общий объем канав составит: 3000 м<sup>3</sup>,

## 5.6 Буровые работы

Завершающим видом проектных поисковых работ на площади Кызылатинского рудного поля является механическое колонковое бурение. Наклон всех скважин 60°, выход керна по каждому рейсу не менее 90%, диаметр керна не менее 46мм. Бурение будут проводить шведскими станками типа Cristensen С-14 с применением канадских буровых снарядов фирмы «Boart Longyear».

Специальные гидрогеологические и инженерно-геологические скважины не бурятся, так как на площади уже имеются гидрогеологические скважины, а инженерно-геологические исследования будут выполняться на керне обычных скважин.

Поисковые скважины проектируются для заверки результатов геохимических и геофизических работ, проверки на рудоносность выявленных в процессе поисковых маршрутов минерализованных зон и структур, определения природы вторичных и первичных ореолов.

Начальный диаметр всех скважин 112-132 мм, далее, до проектной глубины, бурение осуществляется диаметром 76 мм (диаметр керна 46 мм).

По коренным породам скважины проходятся с полным отбором керна.

Всего проектируется 20 скважин, общим объемом 6000 пог. м.

## 5.7 Геофизические работы

Бурение сопровождается каротажными работами (ГК, КС, ИК) общей стоимостью 12 000 000 тенге и объемом 6 000 пог. м.

## 5.8 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.19 Инструкции о проведении геологоразведочных работ по стадиям (ТПИ) (утверждена приказом МЭМР РК №72 от 27.02.2006 г.): «Основным результатом поисковых работ является геологически обоснованная оценка

перспектив исследованных площадей. На выявленных проявлениях полезных ископаемых оцениваются прогнозные ресурсы категории  $P_2$  и  $P_1$ , которые определяются путем сопоставления с промышленными месторождениями-аналогами, по диаграммам "браковочные кондиции" и расчетами по укрупненным технико-экономическим показателям»;

- 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.

Общая стоимость гидрогеологических (700 000 тенге) и инженерно - геологических (700 000 тенге) работ составит 1 400 000 тенге.

### **5.9 Лабораторные работы**

Для качественной и количественной оценки геологических условий участков Бирюкской площади, а также характеристики вещественного состава руд и вмещающих пород, их физико-механических, минералогических и технологических свойств предусмотрены лабораторные работы с технологическими испытаниями стоимостью 26 005 000 тенге.

В соответствии с п. 66-1 Инструкции по применению классификаций запасов к месторождениям цветных металлов...» (Кокшетау, 2002): «рядовые пробы никель-кобальтовых руд анализируются на никель и кобальт, а также на компоненты, содержание которых учитывается при оконтуривании рудных тел по мощности. Другие полезные компоненты ... и вредные примеси... обычно определяются по групповым пробам».

На Кызылата оконтуривание рудных тел будет проводиться меди и подсчитано по их содержаниям в руде методами количественного анализа. Данные лабораторные исследования являются минимально необходимыми согласно методических требований соответствующих инструкций по геологоразведочным работам на никель и кобальт – основные полезные ископаемые, выявленные на контрактной территории. Все химико-аналитические исследования будут проводиться на конкурсной основе в лабораториях РК.

### **5.10 Прочие работы по геологоразведки**

Геологоразведочные работы, не отмеченные в утверждённой форме Рабочей программы отнесены в раздел «Прочих», куда вошли следующие

виды работ общей стоимостью 23 400 000 тенге: подготовительные (мобилизационные/демобилизационные), камеральные (в том числе по подготовке ТЭО кондиций и Отчёту по подсчёту запасов), резерв на непредвиденные работы.

В таблице 5.2 приведены виды, объемы и стоимость запланированных работ.

## Виды, объемы и стоимость запланированных работ

№п/п	Виды работ	Ед. изм	Всего за период разведки		1 год		2 год	
			физ.объем	ст-ть, тенге	физ.объем	ст-ть, тенге	физ.объем	ст-ть, тенге
1	Инвестиции, всего	тенге		216 688 900		107 653 350		106 235 550
2	Затраты на разведку, всего	тенге		206 495 000		102 542 500		101 152 500
3	Поисковые маршруты	п.км	10	90 000	5	45 000	5	45 000
4	Геологосъемочные работы	квадратный километр						
5	Топографические работы	погонный километр	3,0	1 200 000	1,5	600 000	1,5	600 000
6	Литогеохимические работы	количество проб						
7	Горные работы	кубических метров	3 000	15 000 000	2 000	10 000 000	1 000	5 000 000
8	Геофизические работы			12 000 000		6 000 000		6 000 000
8.2	Каротаж скважин (ГК, КС, ИК)	погонный метр	6 000	12 000 000	3 000	6 000 000	3 000	6 000 000
9	Обработка геофизических данных	тысяч тенге						
10	Буровые работы	метров	6 000	126 000 000	3 000	63 000 000	3 000	63 000 000
		скважин	20		10		10	
11	Гидрогеологические работы	бригада/смена	2	1 400 000	1	700 000	1	700 000
12	Инженерно-геологические работы	бригада/смена	2	1 400 000	1	700 000	1	700 000
13	Лабораторные работы			26 005 000		14 197 500		11 807 500
13.1	Обработка проб массой до 15кг	проб	9 000	9 000 000	5 000	5 000 000	4 000	4 000 000
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	9 000	6 750 000	5 000	3 750 000	4 000	3 000 000
13.5	Химический анализ на медь	анализ	1 200	1 680 000	600	840 000	600	840 000
13.6	Геологический контроль анализов	анализ	900	1 260 000	500	700 000	400	560 000
13.9	Физико-механические испытания	образец	30	1 500 000	20	1 000 000	10	500 000
13.10	Петрографо-минералогические описания	образец	80	800 000	40	400 000	40	400 000
13.11	Лабораторные технологические испытания (проба 500 кг.)	испыт.	1	5 000 000	0,5	2 500 000	1	2 500 000
14	Прочие работы по геологоразведке			23 400 000		8 700 000		14 700 000
14.1	Подготовительный период	отр/мес	2	1 400 000	1	700 000	1	700 000
14.2	Камеральные работы		9	18 000 000	3	6 000 000	6	12 000 000
14.3	Резерв на непредвиденные работы			4 000 000		2 000 000		2 000 000
15	Социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры (1000 МРП)	1%		6 120 000		3 060 000		3 060 000
16	Отчисления в ликвидационный фонд	1%		2 036 950		1 025 425		1 011 525
17	Обучение, повышение квалификации, переподготовка граждан Республики Казахстан	1%		2 036 950		1 025 425		1 011 525
18	Косвенные расходы, всего							
19	Подписной бонус							
20	Исторические затраты (в том числе: плата за геологическую информацию)							

Директор ТОО «Металл инвест 17»  
Жандаркулов О.

## 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 обеспечены 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 «Кентау Тазалык» 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 «Кентау 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.

Все работники разведочной партии должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям ГОСТа «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Расход воды на одного работающего не менее 25 л/см. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, снабжённых кранами. Ёмкости должны быть изготовлены из материалов, разрешённых Минздравом РК. Температура питьевой воды на пунктах раздачи должна быть не выше +20° С и не ниже +8° С.

**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, переподготовки, 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 приемочным испытаниям на соответствие требованиям промышленной безопасности

Приемочные испытания проводят организации, аттестованные уполномоченным органом.

По результатам приемочных испытаний выдается 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).

### **6.3 Мероприятия по промышленной безопасности на участках в пределах площади Кызылата**

На участках в пределах площади Кызылата 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 промсанитарии

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 средне 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 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. Балхаш.

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. Балхаш.

### Автомобильный транспорт

В виду производства поисково-оценочных геологоразведочных работ на участках в пределах площади Кызылата 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 на участках в пределах площади Кызылата 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 «Аманат» (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 кипятильников и умывальников (при умывальниках должны быть мыло и полотенце);
- сушилками для сушки спецодежды и спецобуви;
- туалетами.

База партии, расположенная в г. Кентау 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 ГРР (Начальника партии).

На буровых и в пункте базирования поисковой партии в г.Кентау 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. Балхаш 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)», утвержденным 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 1м<sup>3</sup> 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 м<sup>2</sup>.

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

В пункте базирования г. Кентау 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. Шымкент получают профилактические уколы и прививки от клещевого энцефалита и других кровососущих насекомых.

Заболевшие сотрудники партии с участка доставляются в пункт базирования г. Кентау, а затем после предварительного осмотра доставляются на удобно оборудованной машине (джип или УАЗ-таблетка) в ближайшее лечебное учреждение, расположенное в г. Кентау или Туркестан. С этим учреждением ТОО «Металлинвест 17» 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 участках в пределах площади Кызылата 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 партиии подрядных организаций.

Профилактическая работа по технике безопасности и охране труда на участках в пределах площади Кызылата 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 площадке 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 «Металлинвест 17» 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 «Металлинвест 17». 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 «Металлинвест 17». 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 «Металл инвест 17» 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 ГРР, по соблюдению требований техники безопасности и охраны труда, пожарной и электробезопасности. Так же планируется обследования бытовых и производственных помещений ТОО «Металл инвест 17» 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 «Металл инвест 17» 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 «Металл инвест 17».

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 2023 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 площади Кызылата будет являться промышленная оценка выявленных прогнозных ресурсов. Оценочные работы на площади Кызылата дадут понятия о перспективности всей площади.

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

Согласно геологическому заданию после проведения комплекса геологоразведочных работ, а также всех необходимых технологических исследований, будет произведен подсчет запасов медных руд соответствующей категории  $C_2$  и  $C_1$ .

### 7.3 Сравнительный анализ и научное обоснование

Медное оруденение пользуется широким развитием в описываемом регионе и по своей распространенности уступает только свинцово-цинковому оруденению. Здесь известны одно малое месторождение, 8 проявлений и 61 пункт медной минерализации, которые подразделяются на шесть рудных формаций: медистых сланцев мансфельдского типа, медистых песчаников, медная прожилково-вкрапленная зон дробления в терригенных породах, медная прожилково-вкрапленная зон дробления в карбонатных породах, медная жильная карбонатно-кварцевая, медно-полиметаллическая с золотом в кварц-карбонат-альбитовых метасоматитах.

Определенные тематические исследования планируются провести на стадии заверки. Так, например, в верхней, железистой алевролитовой пачке камалской свиты алевролиты сильно магнитны (притягивают магнетик), содержат обломочный магнетит. Можно предположить в зоне сноса камалских алевролитов магнетитовые скарны, которые вполне могли быть золотосодержащими.

Это подталкивает к проведению аналитических работ по определению золота в железистых алевролитах камалской свиты: минераграфия и геохимия, петрография толщи. Тем более, что прецеденты обнаружения золота в породах камалской свиты имеются.

При столь компактном залегании рудоносной пачки увеличение списка полезных компонентов даже при небольших содержаниях может увеличить потенциал месторождения, его экономическую привлекательность. А при наличии уже издробленных керновых проб, кернового материала для шлифов и изучения физических свойств пород, эти исследования становятся весьма доступными по цене и заманчивыми по возможным результатам.

Ксеноморфный облик - эти признаки предполагают вероятность метасоматического происхождения пород некка. Можно провести параллель с порфиробластами (новообразованиями) КПШ в кварцевых диоритах, включающих руды Васильковского месторождения, где вторичность порфиробластов КПШ установлена нами в процессе изучения петрографических особенностей пород, вмещающих месторождение.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

№ пп	Вид издания	Библиографическое описание источников
1	2	3
1	Монографии	Металлогения Казахстана. Рудные формации. Месторождения руд меди. Алма-Ата, Изд-во «Наука» КазССР, 1978. 192 с.
2	Отчет	Отчет Тюлькубасской геолого-геофизической партии за 1977-1980 г.г. по общим поискам м-ба 1:25000 геохимическими методами на участке Центральный в Каратауском районе. Заблодский А.И. и др. Алма-Ата, 1980.
3	Отчет	Отчет Ерубайской ПСП по групповому геологическому доизучению м-ба 1:50000 в Ц.Каратау по работам 1977-1982 г.г. Турсункулов Э.Т. и др. Алма-Ата, 1982.
4	Отчет	Отчет Тюлькубасской партии о результатах поисков месторождений меди в Центральном Каратау на участке Кызылата в 1985-1988 г.г. Бичевой М.Г. 1988.
5	Отчет	Геологическое доизучение масштаба 1: 200 000 листов К-42-II,III в пределах хр. Большой Каратау. Отв. исполнитель Буфтышкин Р.М. г. Алматы, 2007.
6	Отчет	Отчет Тюлькубасской геолого-геофизической партии за 1977-1980 г.г. по общим поискам м-ба 1:25000 геохимическими методами на участке Центральный в Каратауском районе. Заблодский А.И. и др. Алма-Ата, 1980.
7	Инструкция	По проведению геофизических измерений в скважинах. М., 1985.
8	Инструкция	По топографо-геодезическому обеспечению геолого-разведочных работ. М., 1984.
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.



Приложение 1  
к Контракту № \_\_\_\_\_  
на право недропользования  
**медные руды**  
(вид полезного ископаемого)  
**разведка**  
(вид недропользования)  
от 10.12. 2018 год  
рег. № 1174-Р - ТПИ

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН»  
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОТВОД**

Предоставлен Товариществу с ограниченной ответственностью «Металл инвест 17» для осуществления операций по недропользованию на участке Кызылата на основании решения компетентного органа МИР РК Протокол РГ от 8.11.2018 г.

Геологический отвод расположен в Туркестанской области.

Границы геологического отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками с №1 по №7.

Угловые Точки №/№	Координаты угловых точек					
	северная широта			восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
Контрактная территория						
1	43	47	10	68	25	00
2	43	46	20	68	30	00
3	43	44	10	68	28	50
4	43	43	20	68	30	10
5	43	42	10	68	29	50
6	43	41	30	68	30	00
7	43	41	00	68	26	00
Площадь - 54 км <sup>2</sup>						
Координаты исключаемой территории долины реки Ермисеу						
1	43	43	34	68	25	46
2	43	43	35	68	25	49
3	43	43	22	68	26	34
4	43	43	06	68	26	40
5	43	42	50	68	26	48
6	43	43	00	68	25	53
Площадь - 1,0 км <sup>2</sup>						

Площадь геологического отвода за вычетом площади исключенной территории – 53,0 (пятьдесят три целых) км<sup>2</sup>

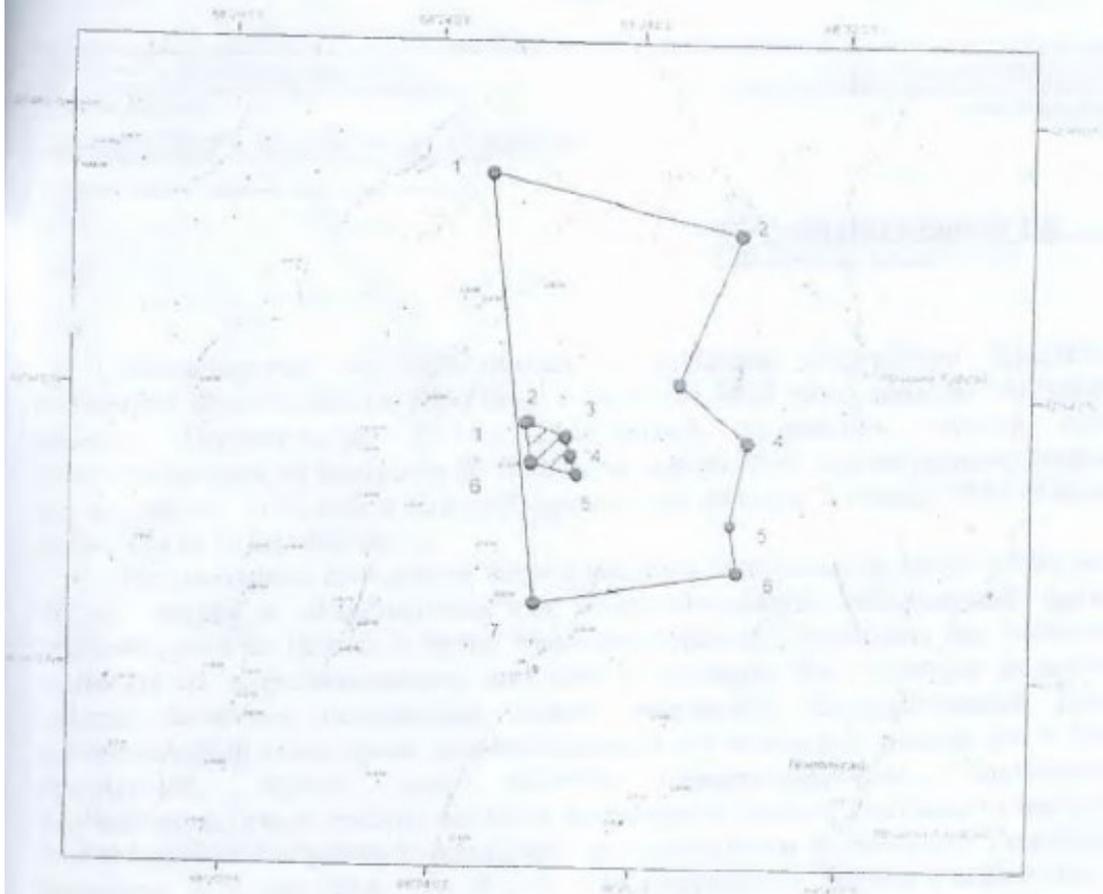
Заместитель Председателя



Т. Сатиев

г. Астана  
декабрь, 2018 г.

Картограмма расположение  
геологического отвода площадь  
Кызылата  
Масштаб 1 : 150 000



- контур геологического отвода



- площадь исключаемой территории

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ИНВЕСТИЦИЯЛАР ЖӘНЕ ДАМУ  
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО  
ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

010000, Астана қ., Кабанбай Батыр даңғылы, 32/1  
тел. 8 (7172) 75 44 11, факс: 8 (7172) 75 40 80, 75 40 00  
e-mail: mid@mid.gov.kz

010000, г. Астана, пр. Кабанбай Батыра 32/1  
тел. 8 (7172) 75 44 11, факс: 8 (7172) 75 40 80, 75 40 00  
e-mail: mid@mid.gov.kz

*24.10.2018г. № 04-2-18/35121-И*

**ТОО «Металл инвест 17»**  
г. Шымкент, ул. Алдиярова, 10/2

Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан, рассмотрев ваше заявление №02/18 от 6 сентября 2018 года, приняло следующее решение (Протокол № 33 от 12.10.2018г.): **разрешить** переход права недропользования по контракту № 4816 от 14 апреля 2016 года на разведку медных руд на участке Кызылата в Южно-Казахстанской области, в пользу ТОО «Металл инвест 17» за 10 000 000 тенге.

Дополнительно доводим до вашего сведения, что согласно статье 47 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» недропользователь, обладающий правом недропользования (долей в праве недропользования), возникшим на основании контракта на недропользование, лицензии на разведку или лицензии на добычу твердых полезных ископаемых, обязан уведомлять государственный орган, предоставивший такое право недропользования, об изменении состава лиц и (или) организаций, прямо или косвенно контролирующих деятельность недропользователя, в течение тридцати календарных дней со дня такого изменения, в соответствии с Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 2 мая 2018 года № 290 «Об утверждении формы уведомления об изменении контроля над недропользователем».

Вице-министр

**Т. Токтабаев**

Исп: Г. Дайрабаева  
тел: 983417  
email: g.dairabaeva@mid.gov.kz

0063654

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ  
ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ  
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО  
ИНДУСТРИИ И  
ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

010000, Нур-Султан қ. Қабанбай Батыр даңғылы, 32/1  
тел.: 8(7172) 98 33 11, 98 33 33 факс: 8(7172) 98 31 11  
e-mail: miid@miid.gov.kz

010000, г. Нур-Султан, пр. Кабанбай Батыра 32/1  
тел.: 8(7172) 98 33 11, 98 33 33 факс: 8(7172) 98 31 11  
e-mail: miid@miid.gov.kz

№ \_\_\_\_\_

№ 04-2-18/7709 ОТ 19.03.2021

### ТОО «Металл инвест 17»

Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (далее - Министерство), рассмотрев ваше письмо № 03/21 от 19.02.2021 года, в соответствии с пунктом 12 статьи 278 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс), приняло следующее решение (Протокол №8 от 11.03.2021г.): начать переговоры по внесению изменений и дополнений в Контракт №4816 от 14.04.2016 года, на проведение разведки медных руд на участке Кызылата в Южно-Казахстанской области Республики Казахстан в части продления срока действия контракта на 2 года.

В этой связи, вам необходимо представить соответствующие материалы на рассмотрение Рабочей группы по проведению переговоров по внесению изменений и дополнений в контракт на недропользование Министерства в соответствии с вышеуказанной статьей Кодекса.

**Вице – министр**



**Р. Баймишев**

✍ К. Сейтжапарова  
☎ 983-413  
✉ [k.seitjaparova@miid.gov.kz](mailto:k.seitjaparova@miid.gov.kz)

«ҚАЗГЕОАҚПАРАТ»  
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ  
АҚПАРАТ ОРТАЛЫҒЫ»  
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ  
СЕРІКТЕСТІГІ



QAZGEOAQPAPAT

ТОВАРИЩЕСТВО  
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР  
ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ  
«КАЗГЕОИНФОРМ»

010000, Нұр-Сұлтан қ. Ә. Мәмбетова көшесі 32  
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34  
e-mail: delo@geology.kz, web: rcgi.geology.gov.kz

исх № 26-14-04/1020  
от 15.11.2021г.

010000, город Нур-Султан, ул. А. Мамбетова, 32  
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34  
e-mail: delo@geology.kz, web: rcgi.geology.gov.kz

**ТОО «Металл Инвест 17»**

160000, г. Шымкент,  
ул. Ж. Алдияров, 10/2

На исх. письмо № 05-21 от 29 октября 2021 г.

ТОО «РЦИ «Казгеоинформ», как Национальный оператор по сбору, хранению, обработке и предоставлению геологической информации РК и согласно Правил учета, хранения, систематизации, обобщения и предоставления геологической информации, находящейся в собственности, а также владении и пользовании у государства, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 380, рассмотрев Ваше обращение сообщает следующее.

Произведена корректировка координат угловых точек геологического отвода участка Кызылата, выданного ТОО «Металл Инвест 17» 23.12.2014 г.

Ниже представлены откорректированные координаты участка Кызылата:

№ точки	Северная широта	Восточная долгота
1	43° 47' 10,00"	68° 25' 00,00"
2	43° 46' 20,00"	68° 30' 00,00"
3	43° 44' 10,00"	68° 28' 50,00"
4	43° 43' 56,28"	68° 29' 11,96"
5	43° 42' 51,58"	68° 30' 01,89"
6	43° 42' 10,00"	68° 29' 50,00"
7	43° 41' 30,00"	68° 30' 00,00"
8	43° 41' 00,00"	68° 26' 00,00"
Площадь - 56,348 км <sup>2</sup>		
Исключаемая территория долины реки Ермаксу		
1	43° 43' 34,00"	68° 25' 46,00"
2	43° 43' 35,00"	68° 25' 49,00"
3	43° 43' 22,00"	68° 26' 34,00"
4	43° 43' 06,00"	68° 26' 40,00"
5	43° 42' 50,00"	68° 26' 48,00"
6	43° 43' 00,00"	68° 25' 53,00"
Площадь - 1,112 км <sup>2</sup>		

001625

**Площадь откорректированного геологического отвода** участка Кызылата с учетом исключаемой территории долины реки Ермаксу составляет - **55,236 км<sup>2</sup>**.

Площадь геологического отвода рассчитана с использованием ПО ArcGIS 10.1.

Вместе с тем, сообщаем, что Товарищество оказывает услуги по предоставлению геологической информации, формированию пакетов геологической информации, предоставлению информации о запасах полезных ископаемых, справок о наличии/отсутствии подземных вод, краткой информации по изученности территорий, определению свободности территорий, сопровождению программы управления государственным фондом недр и другие, а также выпускает справочные и картографические материалы (справочники по месторождениям, картографические материалы, аналитические обзоры, атласы, периодические издания, информационные и геологические карты и другое).

Также информируем вас, что на официальном сайте Товарищества в разделе Информационные ресурсы функционируют - Интерактивная карта действующих объектов недропользования и участков недр, включенных в Программу управления государственным фондом недр и Электронная картотека геологических отчетов.

С более подробной информацией по оказываемым услугам и продукции можете ознакомиться на официальном сайте Товарищества <http://rcgi.geology.gov.kz/ru/> или по телефону 8(7172) 57-93-47, а также направив запрос на электронную почту [sales@geology.kz](mailto:sales@geology.kz).

*Приложение: 1 стр.*

**Генеральный директор**



**Ж. Карибаев**

*Исп.: Н.Темирбекова  
Тел.: 57-93-52  
E-mail: [n.temirbekova@geology.kz](mailto:n.temirbekova@geology.kz)*

## Приложение

Ситуационная схема расположения участка Кызылата на топографической поверхности в Туркестанской области

