

Министерство промышленности и строительства
Республики Казахстан
Комитет геологии и недропользования
ГУ МД «Востокказнедра»
ТОО «Белогорское»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО
«Белогорское»
Садыков А.Ш.
_____ 2023 г.

Экз. _____

ПЛАН РАЗВЕДКИ
никелевых руд на участках
в пределах Чарского ультрабазитового пояса
в Восточно-Казахстанской области
на 3 года
(Контракт №4708-ТПИ от 29.10.2015 г.)

г. Алматы
2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава	Наименование	Стр.
1	ВВЕДЕНИЕ	6
2	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	7
	2.1 Географо-экономическая характеристика района работ	7
	2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ	9
	2.2.1 Гидрогеологические особенности	9
	2.2.2 Инженерно-геологические особенности	17
	2.3 Геолого-экономические особенности района работ	18
3	ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	20
	3.1 Геологическая изученность	20
	3.2 Качество проведенных горных работ	23
	3.3 Качество буровых работ	24
	3.4 Качество отбора и обработки проб	24
	3.5 Качество аналитических работ	25
	3.6 Геофизическая изученность	26
	3.7 Гидрогеологическая изученность	28
	3.8 Топографическая и геодезическая изученность	28
	3.9 Выводы о степени геологической изученности и качества проведенных работ	29
	3.10 Геологическое строение Контрактной территории	31
	3.10.1 Стратиграфия	31
	3.10.2 Магматизм	33
	3.10.3 Тектоника	34
	3.10.4 Полезные ископаемые района	35
	3.10.5 Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых	38
	3.10.6 Предпосылки и признаки проведения поисково-оценочных работ	38
4	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	41
5	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ РАБОТ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ	44
	5.1 Геологические задачи и методы их решения	44
	5.2 Топографические работы	44
	5.3 Горные работы	45
	5.4 Буровые работы	47
	5.5 Геофизические работы	49
	5.6 Лабораторные работы	51
	5.6.1 Пробоподготовка (обработка) проб	51
	5.6.2 Аналитические исследования	55
	5.7 Прочие работы по геологоразведки	57
6	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	60

	6.1 Особенности участка работ, общие положения	60
	6.2 Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья	61
	6.3 Мероприятия по промышленной безопасности на участках в пределах Чарского ультрабазитового пояса	67
	6.4 Мероприятия в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и в области пожарной безопасности	71
	6.5 Мероприятия по улучшению охраны труда и промышленной безопасности при проведении работ	73
7	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	77
	7.1 Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ	77
	7.2 Планируемые ресурсы и запасы полезных ископаемых по соответствующим категориям по результатам выполненного комплекса работ	77
	7.3 Сравнительный анализ и научное обоснование	77
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	79

СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

Рисунок	Наименование	Стр.
2.1	Обзорный космический снимок Чарского ультрабазитового пояса	8
2.2	Схематическая гидрогеологическая карта региона Чарского ультрабазитового пояса	11
5.1	Бензорез для отбора бороздовых проб	46
5.2	Желоб для извлечения керна из бурового снаряда	47
5.3	Проверка качества и отсутствия кернового материала	49

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

Таблица	Наименование	Стр.
2.1	Координаты Чарского ультрабазитового пояса	7
2.2	Предельно допустимые концентрации вредных химических компонентов	19
3.1	Объемы основных видов геологоразведочных работ, выполненных по Чарскому ультрабазитовому поясу	30
3.2	Прогнозные ресурсы на участках Чарского ультрабазитового пояса	38
4.1	Координаты Чарского ультрабазитового пояса	42
5.1	Виды, объемы и стоимость заплпнированных работ	58

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложений	№ прил.	№ листа	Масштаб	Степ. секретности
1	Схематическая геологическая карта Чарского ультрабазитового пояса (планшеты М-44-91 и М-44-92)	1	1	1:100 000	н/с
2	Схематическая геологическая карта участка Северный	2	1	1:10 000	н/с
3	Схематическая геологическая карта участка Букорский	3	1	1:2 000	н/с
4	Геолого-литологическая карта участков Кызыл-Тырский	4	1	1:4 000	н/с
5	Схематическая геологическая карта участка Андреевский	5	1	1:5 000	н/с
6	Схематическая геологическая карта участка Перятинский	6	1	1:5 000	н/с
7	Схематическая геологическая карта участка Синие Глины	7	1	1:5 000	н/с
8	Схематические геологические разрезы участка Северный	8	1	1:10 000 1:5 000	н/с
9	Схематические геологические разрезы участка Букорский	9	1	1:5 000	н/с
10	Схематические геологические разрезы участка Кызыл-Тырский	10	1	1:2 000	н/с
11	Схематические геологические разрезы участка Андреевский	11	1	1:2 000	н/с
12	Схематические геологические разрезы участка Перятинский	12	1	1:2 500 1:5 000	н/с
13	Схематические геологические разрезы участка Синие Глины	13	1	1:2 500 1:5 000	н/с

13 графических приложения на 13 листах, всё не секретно

1. ВВЕДЕНИЕ

ТОО «Белогорское» создано на основании решения соучредителей ТОО «MAN GROUP» 90% в доли уставного капитала и АО «Социально-предпринимательская корпорация «Ертiс» 10% в доли уставного капитала.

ТОО «Белогорское» зарегистрировано в Департаменте Юстиции гор. Алматы 30 мая 2016 года по адресу: Республика Казахстан, г. Алматы, улица Толе Би, 63, (БИН 160540026865), первый руководитель – Садыков Абай Шынжырбекович.

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

ТОО «Белогорское» владеет контрактом №4708-ТПИ от 29 октября 2015 г. на разведку никелевых руд на участках в пределах Чарского ультрабазитового пояса в области Абай, срок действия Контракта «28» августа 2023 г.

Директор



Садыков А.Ш.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1 Географо-экономическая характеристика района работ

Площадь работ расположена в пределах Чарского ультрабазитового пояса, известного своими многочисленными мелкими месторождениями и перспективными рудопроявлениями никеля, кобальта. Пространственная сгруппированность проявлений никеля и кобальта, возможность их открытой отработки и близость железной дороги являются благоприятными факторами для постановки поисковых работ на отдельных рудопроявлениях и месторождениях с целью оценки их промышленного значения.

Чарский ультрабазитовый пояс по административному делению относится к Шарскому району области Абай и находится в 20 км к востоку от г. Шар (рис. 2.1).

Общая площадь участков составляет 396 кв. км (рис. 2.1) со следующими координатами угловых точек:

Таблица 2.1

Координаты Чарского ультрабазитового пояса

Участок №1

№№ точек	Северная широта	Восточная долгота
1.	49°41'26.00"	81°15'45.00"
2.	49°38'57.00"	81°28'55.00"
3.	49°32'13.00"	81°25'05.00"
4.	49°34'39.00"	81° 07'47.00"
Площадь – 261,4 кв.км		

Участок №2

№№ точек	Северная широта	Восточная долгота
1.	49°31'59.00"	81°39'39.00"
2.	49°28'44.00"	81°47'22.00"
3.	49°24'05.00"	81°41'23.00"
4.	49°26'45.00"	81°32'39.00"
Площадь – 134,6 кв.км		

Район работ пересечен густой сетью проселочных дорог вполне пригодной для движения автотранспорта в летнее время. В зимнее время движение автотранспорта часто прерывается из-за сильных буранов и заносов. В 12 км на ЮЗ от месторождения проходит Восточное кольцо, движение автотранспорта по которому производится круглый год.

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

Основными элементами, характеризующими климат района являются: количество выпадающих осадков и распределение их по времени; температура воздуха; испарение; влажность воздуха; ветры.

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

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

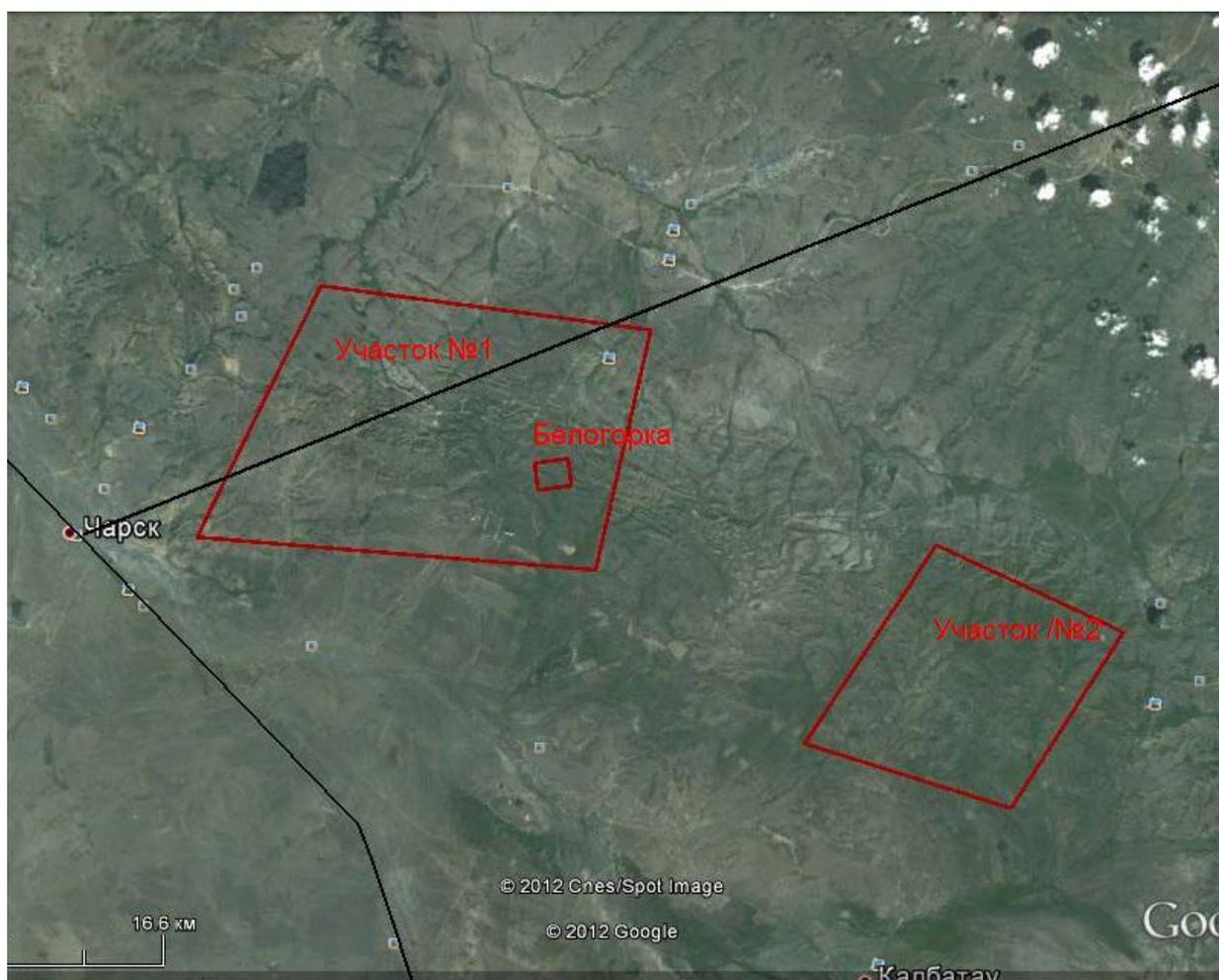


Рис. 2.1 Обзорный космический снимок Чарского ультрабазитового пояса

Абсолютная влажность воздуха имеет наибольшее значение в июне-августе месяцах, а затем понижается до минимума в феврале. Годовое колебание абсолютной влажности составляет от 0,9 до 15,1 г/м³.

Ветры в описываемом районе преобладают южного и юго-западного и, несколько меньше, северного и северо-западного направления. С октября по март преобладают ветры южных румбов, а с апреля по июнь и в сентябре – ветры северных и южных румбов.

Наибольшая скорость ветра наблюдается в декабре, достигая 6,8 м/с.

На основании всех вышеизложенных материалов можно сделать вывод, что климат района относится к степному континентальному климату с небольшим количеством выпадающих осадков, большой силой ветра, большой испаряемостью и явлениями заморозков весной и ранней осенью.

Район является экономически освоенным, имеются станции железных дорог и фермерские хозяйства. Сеть асфальтированных дорог развита в основном вдоль железных дорог. Снабжение осуществляется железнодорожным транспортом до станции Шар. Ближайшим населенным пунктом является ж/д станция Шар.

Через площадь работ проходит железная дорога Шар-Усть-Каменогорск. В 7-15 км к югу от участков проходит железная и автомобильная дороги Алматы-Семей. Расстояние до города Шар по дорогам I категории – 7 км. Проходимость контрактной территории хорошая - 60%, удовлетворительная – 40%.

2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ

В орографическом отношении описываемая территория охватывает северо-западные отроги Калбинского хребта. Общий уклон поверхности направлен с юго-востока на северо-запад, что предопределяет направление поверхностного и, отчасти, подземного стока вод. Формирование подземных вод в природных условиях происходит исключительно под влиянием естественных гидролого-климатических, геоморфологических и геолого-гидрогеологических факторов.

2.2.1 Гидрогеологические особенности

На изученной территории подземные воды распространены почти повсеместно и встречены во всех стратиграфических комплексах: кайнозойском, неогеновом, палеозойском. Общими особенностями для всех водоносных горизонтов и комплексов являются: приуроченность их к раскрытым структурам, доступным проникновению метеорных и поверхностных вод; близость к поверхности; местные области питания и разгрузки; преобладание безнапорных или слабонапорных вод (рис.2.2).

По характеру водовмещающих геологических образований и динамике подземных вод на площади работ широкое распространение получили порово-пластовые воды кайнозоя и трещинные воды палеозойского фундамента. Среди этих водоносных комплексов наибольшим разнообразием обладают водоносные горизонты кайнозоя. Среди них встречаются как сильно водообильные горизонты (аллювиальные), так и водоупорные (неогеновые) отложения. Подземные воды, приуроченные к палеозойским отложениям, различаются менее отчетливо.

Отложения различного возраста, генезиса и состава, развитые на территории, имеют различное распространение, различную

водопроницаемость и водообильность. Наибольшей обводненностью обладают участки и зоны, приуроченные к разломам; наименее обводненные – отложения палеозоя, залегающие на участках впадин под толщей неогеновых глин, где многие скважины оказываются безводными. Наиболее перспективными водоносными горизонтами и комплексами являются подземные воды зоны открытой трещиноватости палеозойских пород, а также водоносные горизонты четвертичных аллювиальных отложений.

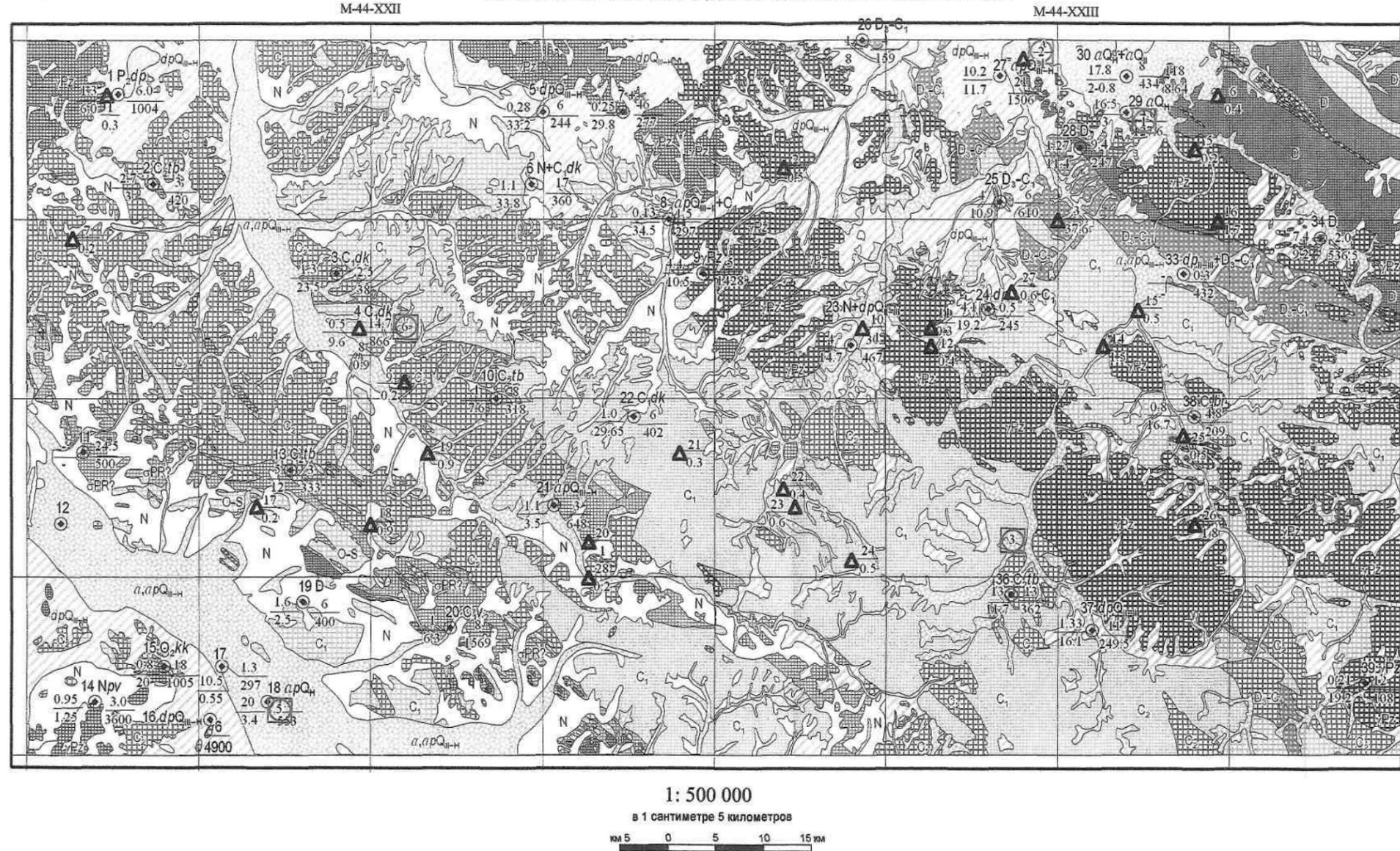
В результате предшествующих гидрогеологических работ детально описаны все водоносные горизонты, выделяемые на изучаемой площади. За предыдущие годы была составлена обновленная геологическая карта, где претерпели изменения контуры распространения тех или иных геологических подразделений, уточнено их стратиграфическое положение. В соответствии с этой картой проведено выделение гидрогеологических подразделений на основе их геолого-структурного положения, особенностей литологического состава, без расчленения на свиты отложений кайнозоя и палеозойского фундамента.

На гидрогеологической схеме (рис. 2.2) представлены выделяемые водоносные горизонты и показаны водопункты, по которым дана их гидрохимическая характеристика.

Водоносный горизонт нерасчлененных четвертичных аллювиальных и аллювиально-пролювиальных верхнечетвертично-современных отложений. Этот горизонт объединяет русловые, пойменные и надпойменные аллювиальные валунно-песчано-галечные, песчано-суглинистые и аллювиально-пролювиальные песчано-гравийные отложения долин рек Иртыш, Шар, Кызылсу и их притоков.

В аллювиальных отложениях формируются потоки грунтовых вод, направление движения которых совпадает с направлением поверхностного стока. Грунтовые воды, формирующиеся в современных аллювиальных отложениях пойменных террас рек, связаны с поверхностными потоками речных вод и, учитывая возможность их совместного с последним использования, выделяются в единый аллювиальный водоносный горизонт. Аллювиальные отложения небольших и мелких речек имеют высокую водопроницаемость, но водоносные горизонты в них обычно незначительной мощности и плохо выдержаны по простиранию; общие запасы их малы и могут быть использованы только для мелкого водоснабжения. Однако аллювиальные отложения на площади распространения межгорных впадин - это наиболее доступный для эксплуатации водоносный горизонт. Водоносный горизонт четвертичных аллювиальных отложений, приуроченный к поймам и надпойменным террасам рек Иртыш, Ульба, Уба и их крупных притоков - это наиболее перспективный водоносный горизонт (мощность 40-60 м; дебит скважин до 80-100 дм³/сек при понижении 3-10 м) и является основным источником водоснабжения для Усть-Каменогорска и его предприятий.

СХЕМАТИЧЕСКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

I. Распространение водоносных горизонтов, вод спорадического распространения и вод зон открытой трещиноватости

- Водоносный горизонт нерасчлененных аллювиальных и аллювиально-пролювиальных верхнечетвертичных-современных песчано-гравийных отложений.
- Подземные воды спорадического распространения в верхнечетвертичных современных делювиально-пролювиальных песчано-щебнистых отложениях.
- Подземные воды спорадического распространения в неогеновых отложениях павлодарской свиты с песчано-гравийными горизонтами.
- Подземные воды открытой трещиноватости среднекаменноугольных алевролитов-песчаниковых пород.
- Подземные воды зоны открытой трещиноватости нижнекаменноугольных гравелитов-песчаниковых отложений.

- Подземные воды зоны открытой трещиноватости верхнедевонских-нижнекаменноугольных песчано-сланцевых отложений.
- Подземные воды зоны открытой трещиноватости девонских песчаниково-сланцевых пород.
- Подземные воды зоны открытой трещиноватости ордовик-силурийских вулканогенно-кремнистых пород.
- Подземные воды зоны открытой трещиноватости интрузивных пород ультраосновного и основного состава.
- Подземные воды зоны открытой трещиноватости палеозойских интрузий преимущественно кислого состава. Граниты, гранодиориты, гранит-порфиры.

II. Сведения о запасах подземных вод

- Разведанные месторождения подземных вод, запасы которых утверждены в ГКЗ, ТКЗ (по состоянию на 01.01.08г).
Цифра в центре - номер согласно каталогу месторождений подземных вод (таблица 8.2)
Водозаборы с апробированными запасами подземных вод на НТС
 в числителе - номер согласно каталогу объектов, выявленных при проведении работ по водоснабжению хозяйств (табл. 8.2);
в знаменателе - величина принятых запасов, тыс. м³/сут.

III. Водоупункты

- Сквжина гидрогеологическая. Вверху-номер скважины на карте и индекс геологического возраста водовмещающих пород, слева в числителе-дебит, дм³/с, в знаменателе-понижение, м; справа в числителе- глубина установившегося уровня воды, м; в знаменателе- минерализация воды, г/дм³

Рис 2.2 Схематическая гидрогеологическая карта региона Чарского ультрабазитового пояса

Водоносные горизонты аллювиально-пролювиальных верхне-четвертичных-современных отложений, приуроченные к поймам и низким террасам мелких рек, в основном, маломощные (7-15 м). Однако, в районе Сибинских озер их мощность доходит до 46-67 м. Дебиты скважин от десятка долей до 8-22 дм³/сут. при понижении 2-12 м. Подземные воды, в отсутствие техногенного воздействия, пресные с минерализацией 0,2-0,6 г/дм³. По химическому составу воды гидрокарбонатные и гидрокарбонатно-сульфатные, кальциево-натриевые, кальциево-магниевые. Эксплуатируются колодцами; пригодны для мелкого водопотребления. Водоносный горизонт аллювиально-пролювиальных верхнечетвертичных отложений, распространенный на левом берегу р. Шар и на левом берегу р. Кызылсу (водовмещающими породами являются валунно-гравийно-галечниковые отложения с песчаным заполнителем, с редкими прослоями суглинков и песчанистых глин) так же отличается значительной мощностью. Наибольшая мощность – 29 м установлена севернее с. Троицкое. Глубина залегания уровня воды 2-3 м до 4-6 м (реже 1-3 м). По минерализации воды пресные, слабосоленоватые гидрокарбонатно-сульфатные, сульфатно-хлоридные. Дебит 0,7-1,7 дм³/сек при понижении 2-3 м. Водоносный горизонт повсеместно залегает на неогеновых глинах павлодарской свиты, и перекрывается суглинками и супесями, мощностью 1-2 м.

Подземные воды спорадического распространения в средне-верхнечетвертичных делювиально-пролювиальных отложениях, слагающих в основном межгорные впадины и предгорные шлейфы. Они приурочены к маломощным прослоям и линзам песчаников, галечников среди суглинков. Наиболее широко они распространены на СЗ листа М-44-XXIII. Невыдержанность литологического состава, затруднительное питание отложений, а также неровность подстилающей глинистой подошвы обусловили спорадическое распространение грунтовых потоков. Мощность обводненных пород не превышает обычно 5-10 м. Глубина залегания уровня подземных вод зависит от пространственного положения водовмещающих пород и может колебаться от 2 до 5 м. Воды встречаются напорные и безнапорные. Водообильность небольшая: 0,1-0,6 л/сек. Дебиты родников 0,1 л/сек, реже – 1,2 л/сек. Расход скважин достигает 6,3 л/сек при понижении 4,1 м. Подземные воды преимущественно пресные с минерализацией 0,2-1 г/л, иногда до 1,9 г/л. Они годны для мелкого потребления и используются сельским населением.

Подземные воды спорадического распространения в верхнечетвертичных-современных делювиально-пролювиальных и аллювиально-пролювиальных отложениях, прикрывающие плащом склоны сопок и заполняющих неглубокие эрозионные врезы с временными поверхностными водотоками формируются не повсеместно; характеризуются частым переслаиванием и непостоянством по площади.

Подземные воды спорадического распространения в неогеновых отложениях павлодарской свиты. Неогеновые отложения павлодарской свиты, представлены красноцветными глинами, мощностью от нескольких

метров в межсопочных понижениях и до 100 и более метров в долинах рек, в основном, являются региональным водоупором, отделяющим четвертичные водоносные комплексы от трещинных вод палеозоя. Примером могут служить результаты разведочных гидрогеологических работ с целью решения вопросов водоснабжения рудника Бакырчик и пос. Ауэзов. Здесь на размытой поверхности палеозойских отложений с угловым и стратиграфическим несогласием залегают водоупорные неогеновые глины павлодарской свиты, которые разделяют и предопределяют (с учетом геоморфологических условий и особенностей геологического строения) развитие двух типов подземных вод: порово-пластовых в рыхлообломочных кайнозойских отложениях и трещинных вод в скальных палеозойских образованиях.

В толще глин довольно часто встречаются слои и линзы водоносных песков и более грубого материала. Подземные воды приурочены к этим (часто довольно мощным) песчаным линзам и прослоям в толще глин. Поэтому на гидрогеологической карте показаны подземные воды спорадического распространения неогеновых отложений павлодарской свиты, без выделения водоупоров, ввиду немасштабности. Вода солоноватая. По минерализации и по химическому составу воды пестрые – гидрокарбонатно-кальциево-магниевые, гидрокарбонатно-сульфатно-натриевые, хлоридно-сульфатно-натриево-магниевые. Дебит колодцев и скважин незначительный.

В целом отложения павлодарской свиты являются водоупором, а незначительные по площадному распространению и мощности обводненные породы, не имеют важного практического значения.

Подземные воды открытой трещиноватости среднекаменноугольных пород, водовмещающими являются отложения бакырчикской толщи, гремячинской, малоульбинской, буконьской, таубинской свит и отложения башкирского яруса, объединяемые общностью литологического состава: наличие в осадочном разрезе прослоев конгломератов, гравелитов, граувакковых, полимиктовых, разнородных песчаников. Породы этого возраста выходят на поверхность в нескольких тектонических блоках и распространены по отдельным структурным зонам. По данным из объяснительной записки к изданным гидрогеологическим картам на площади листа М-44-XXII подземные воды в среднекаменноугольных отложениях охарактеризованы по трем родникам с минерализацией 0,2-0,3 г/л. Химический состав вод – гидрокарбонатно-кальциевый, гидрокарбонатно-сульфатно-кальциево-магниевый, кальциево-натриевый. На площади листа М-44-XXIII – данный вид вод не изучен из-за малой площади распространения водовмещающих пород и незначительного количества водопроявлений. По общности физико-географических условий формирования подземных вод они будут аналогичны водам открытой трещиноватости намюра.

Эти подземные воды детально изучены в районе рудника Бакырчик. Глубина залегания уровня определяется элементами рельефа: от 16-30 м на

водораздельных пространствах и до 5-15 м в понижениях рельефа (в условиях подпора от -5 до +2 м выше поверхности Земли). Эффективная мощность водоносного горизонта от 20-30 м до 40-45 м в приразломных частях скального массива. Водообильность невысокая. Дебиты скважин 1-5 дм³/сек при понижении 15-25 м. Дебиты скважин 6-40 дм³/сек при понижении уровня 1,97-19,6 м. Удельные дебиты – 0,43-9,64 дм³/с. По условиям формирования химического состава трещинные воды Бакырчикского рудника относятся к грунтовым водам зоны выщелачивания. Химический состав гидрокарбонатный, гидрокарбонатно-сульфатный кальциевый и кальциево-натриевый. Качество воды на скважинном водозаборе «Кызылту» постоянно высокое, вода прозрачная, пригодная для хозяйственно-питьевого водоснабжения, однако от бактериального загрязнения с поверхности не защищена.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости нижнекаменноугольных отложений. На прилагаемой гидрогеологической карте осадочные породы нижнего карбона (водовмещающими являются отложения даланкаринской, ульбинской, бурабайской свит, верхневизейские отложения и отложения турнейского яруса) благодаря общности литологического состава пород, отдельно не выделяются, так как их стратиграфическое расчленение не влияет на условия формирования подземных вод.

Водовмещающие породы – песчаники, туфы, сланцы, мраморизованные карстующиеся известняки хорошо обнажены и интенсивно разбиты тектоническими нарушениями, что служит хорошим аккумулятором трещинных вод. Глубина распространения 30-50 м и выше в зонах разломов. Воды пресные, с минерализацией до 0,5 г/л. По химическому составу гидрокарбонатные, реже гидрокарбонатно-сульфатные, кальциево-магниевого. Дебит от 0,1 до 2,0 л/сек. Многие родники со значительным дебитом и устойчивым режимом служат источником питьевого и хозяйственного водоснабжения. Общие вопросы условий формирования подземных вод, их естественных ресурсов и химизма, водообильности, детально изучены и охарактеризованы в многочисленных отчетных материалах по поисково-разведочным и разведочным гидрогеологическим работам, учитывая их широкое распространение, высокую водообильность и качество (Джумабаев, 1966; Шаталов, 1968).

Подземные воды зоны открытой трещиноватости верхнедевонских-нижнекаменноугольных отложений. Описываемые подземные воды приурочены к отложениям фаменского яруса, фаменского и турнейского яруса, пихтовской, аблакетской свит, широко распространенные во всех структурных зонах изученной площади. Водовмещающие осадочные и метаморфические отложения прорваны интрузивными массивами и многочисленными дайками. Хорошими аккумуляторами трещинных вод служат карстующиеся известняки и зоны разломов в крыльях Чарского дизъюнктива.

Водообильность отложений такырской свиты характеризуется значительным количеством естественных и искусственных водопунктов. Дебит от сотых долей до 3-5 л/сек. По химическому составу воды гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные.

В отложениях фаменского яруса хорошим аккумулятором трещинных вод служат прослой известняков,

Воды слабонапорные. Глубина залегания уровня 0,6-5 м. Водообильность пород неравномерна. Повышенной обводненностью являются контакты осадочных и интрузивных пород и зоны тектонических нарушений (дебит 5,8-6 дм³/с при понижении 0,7-2,5 м). Воды гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные, кальциевые и кальциево-натриевые с минерализацией до 0,4 г/дм³.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости девонских пород. Вмещающие породы этих вод это песчаники, алевролиты, карбонат-кварц-серицит-хлоритовые, глинисто-кремнистые и кристаллические сланцы, известняки. Выходы их часто разобщены, интрузивными породами и тектоническими нарушениями. Глубина распространения открытой трещиноватости составляет 50-60 м. Воды пресные, с минерализацией до 0,5 г/л; гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные. Минерализацию выше 0,5 г/л имеют обычно воды родников и колодцев, расположенных на участках развития известняков. Дебит 0,1-1,2 л/сек, при понижении до 5,4 м. Их большое практическое значение снижается из-за небольшого, сравнительно, распространения и разобщенности участков.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости ордовик-силурийских пород. В связи с небольшим распространением и немасштабностью на гидрогеологической карте зоны не показаны (на гидрогеологической схеме показана Скв. 51, результаты гидрохимического опробования вод приведены в таблице №8.1). Силурийские породы отмечены в ядре Чарского горст-антиклинория в небольших тектонических блоках. Вода пресная с минерализацией 0,3 г/л гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевая. Самостоятельного значения не имеет.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости палеозойских интрузивных пород кислого состава. Водовмещающие – это гранитоиды, слагающие крупные гранитные массивы Дельбегетейский, Калбинский, Койтас, Монастырский, Тасоткольский, Сибинский, Ешкульмесский, Сарюзекский, Арчалинский, Чичекский, Койтасский, Сорокинский, Шибындинский. Для гранитных массивов характерна дробная расчлененность поверхности. Основная система трещин обуславливает характерную матрацевидную отдельность с горизонтальным боковым положением и обеспечивает хорошую обводненность, функционирует много источников и начинается много речек. Дебит от 0,1-0,4 л/с до 1,0-2,0 л/с при понижении уровня от 0,2 до 7,2 м с минерализацией от 0,1 г/л (на высоких абсолютных отметках) до 1,0 г/л (приурочены к глубоким эрозионным врезам). По химическому составу воды гидрокарбонатные, реже

гидрокарбонатно-сульфатные. Пригодны для питьевых и хозяйственных нужд и широко используются местным населением.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости интрузивных пород ультраосновного и основного состава. Водовмещающие породы представлены серпентинитами, габбро, габбро-диоритами, дунитами, перидотитами, лиственитами, серпентинитовым меланжем. Массивы этих пород распространены нешироко. Они локализируются вблизи Калба-Нарымского глубинного разлома и в ядре Чарского горст-антиклинория. Глубина распространения подземных вод до 50 м. Воды пресные с минерализацией не более 1 г/л; гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые. Дебит 0,03-0,7 л/с при понижении 2-3 м и 0,1-0,5 до 1,0-2,0 л/сек. Аккумуляторами подземных вод являются тектонические нарушения. Вместе с подземными водами девонских отложений они используются для водоснабжения небольших объектов.

Формирование подземных вод на изучаемой территории происходит исключительно за счет атмосферных осадков. Областями питания, транзита и разгрузки являются горноскладчатые массивы, сложенные трещиноватыми палеозойскими породами.

В пределах площади листов М-44-XXII и М-44-XXIII располагаются следующие водозаборы (выявленные при проведении гидрогеологических работ по водоснабжению хозцентров и запасы которых апробированы НТС ТУ «Востказнедра» и «Казгидрогеология») и показаны на карте неоген-четвертичных отложений (Изученность их не соответствует современным требованиям, участки подлежат переоценке).

Месторождения в речных долинах. Водовмещающими породами являются четвертичные аллювиальные гравийно-галечниковые отложения (участки Казачий, Ново-Ульбинка, Уланское, Герасимовка).

Месторождения трещинно-карстовых пород и зон тектонических нарушений. Водовмещающие породы - граниты, сланцы, песчаники, порфириды, порфиры каменноугольного и девонского возраста (участки Жанаул, Казанчункур, Перятино, Громовка, Игоревка, Остриковка, Вознесенка, Новая Канайка, Екатериновка, Карачоки, Васильевка, Корпобай, Баранбай, Шили, Самсоновка, Кабай, Бестерек, Воинская часть, Ленинка, Алмасай, Ушаново).

Артезианское месторождение. Водовмещающие – прослои гравийников среди глин неогена (участок Шимкора).

Основными разведанными месторождениями пресных подземных вод (с разведанными и утвержденными запасами) являются месторождения Усть-Каменогорское, Новоявленское, Сибинское, Таргынское, Чарское, Кызылту.

Описание месторождений подземных вод.

По типам гидрогеологических условий месторождения подземных вод распределяются следующим образом:

- месторождения в речных долинах (Сибинское, Ново-Явленское, Чарское, Усть-Каменогорское, Таргынское);

- одно месторождение – в ограниченных по площади структурах среди массивов трещиноватых пород и в зонах тектонических нарушений (Кызылту).

Отличительной особенностью месторождений подземных вод в речных долинах является то, что основным источником формирования эксплуатационных запасов подземных вод являются привлекаемые ресурсы (поверхностный сток). Это определило методику разведки, подсчета эксплуатационных запасов подземных вод, режим эксплуатации водозаборов и условия охраны их от истощения и загрязнения.

Чарское месторождение подземных вод находится в 30 км на юго-восток от г. Чарск и расположено на левобережье р. Чар.

Наиболее перспективным для организации централизованного водоснабжения являются грунтовые воды аллювиальных и аллювиально-пролювиальных отложений долины р. Чар. Водоносный горизонт среднечетвертичных аллювиальных отложений развит в пределах ее надпойменной террасы. Водовмещающими являются гравийно-галечниковые отложения с песчаным заполнителем, мощностью 6-28 м. Водообильность изменяется в широких пределах и уменьшается к бортам долины. Немаловажную роль в питании водоносного горизонта в летний период играют поверхностные воды р. Чар, отводимые оросительными каналами в пределы второй надпойменной террасы.

2.2.2 Инженерно-геологические особенности

В инженерно-геологическом отношении район работ представлен эрозионным мелкосопочником, чередующимся с денудационно-цокольными равнинами и сложен преимущественно вулканогенно-осадочными породами девона, нижнего карбона и нижней перми. Район характеризуется довольно интенсивным развитием процессов выветривания и эрозии. С поверхности рудное поле представлено мощной корой выветривания. В пределах рудного поля развиты следующие литолого-стратиграфические комплексы:

- на размытой поверхности третичных глин в долине рек Чар, Жанома и др. залегают слабо сцементированный известково-глинистым цементом горизонт конгломератов, мощность которого редко превышает 4,0 м;

- под маломощным покровом 0,6-1,0 м четвертичных отложений вскрывалась толща пестроцветных глин различной мощности от 1,0-30,0 м сложенная плотными бурыми, серыми, краснобурыми и зеленоватыми жирными глинами. Среди глин, залегающих на коре выветривания змеевика, встречаются бирбириты;

- в основании третичного аллювиального комплекса залегают галечники мощностью до 2,0 м;

- на размытой поверхности коры выветривания или непосредственно на породах палеозоя залегают нижнее третичные отложения, которые в нашем районе имеют широкое развитие.

Нормальные осадочные отложения мезозойского возраста в районе не установлены. Широким развитием пользуется кора выветривания серпентинитов, время формирования которого для Чарского района пока точно не установлено.

В целом, инженерно-геологические условия Чарского ультрабазитового пояса согласно «Инструкции по изучению инженерно-геологических условий месторождений твердых полезных ископаемых» классифицируются как простые.

2.3 Геолого-экологические особенности района работ

Учитывая, что в районе проектируемых работ добыча не проводилась и не проводится в настоящее время, экологическое состояние окружающей среды нормальное. Специальные эколого-геохимические работы на контрактной территории не проводились. В процессе производства поисковых маршрутов постоянно проводились радиометрические замеры почвы и коренных обнажений, все зарисовки горных выработок сопровождалась радиометрическим картированием, а скважины – гамма-каротажем, радиометрических аномалий не выявлено, радиоактивность пород и почв находится на уровне природной (солнечной и породной) радиации и не превышает 17 микрорентген/час. В экологическом отношении район работ представляет собой область преобладающего развития природных ландшафтов. Техногенно-измененные ландшафты, образованные в результате животноводства и геологоразведочных работ, занимают небольшие площади. Природные ландшафты представлены грядово-увалистыми холмами, мелкосопочником на денудационной равнине. К ландшафтам, не измененных деятельностью человека, относятся площади между известными месторождениями и рудопроявлениями Чарского ультрабазитового пояса и представлены они сухими степями (полупустыни) с характерными грядово-увалистыми и равнинными формами рельефа.

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

В результате обработки и обобщения широкого круга материалов установлена картина распределения экологически опасных элементов в почвах. Эта картина коррелируется с ассоциациями элементов, характерными для никель-кобальтового оруденения Чарского ультрабазитового пояса, а в пределах контрактной территории с составом никелевых 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 хромю 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 ³		Хоз-питьевая, мг/дм ³	Рыбо-хозяйственного назначения, мг/дм ³
		Разовая	Средне-суточная		
Cu	0,001	0,1	0,002	0,5	0,01
Pb	20	0,01	0,0003	0,1	0,3
Zn	-	0,5	0,05	5,0	0,01
Al ₂ O ₃	6,5x10 ⁴	2,0	0,04	0,5	0,5
Ni, NiO	-	0,05	0,001	0,05	-
NiSO ₄	-	0,005	0,0002	-	-
Co	-	0,5	0,001	0,1	-
CoO, Co ⁺³	-	-	-	1,0	-
Co ⁺²	-	-	-	-	0,1

К объектам проектируемых работ, потенциальных источников деградации и загрязнения природной среды, относятся, в первую очередь, каналы, зумпфы, буровые скважины и подъездные дороги. На площади проводимой разведки наибольшую экологическую опасность представляют некультивируемые каналы и отвалы разведочных каналов 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.

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

В районе Калбинского хребта сохранились до настоящего времени «Чудские» выработки, в которых находят иногда каменные и бронзовые орудия. По данным археолога С.С. Чернакова, посетившего ряд рудников Калбы и Барыма, древние выработки были пройдены в Карасукскую и Раннестагарскую стадии родового общества в первом и втором тысячелетии до нашей эры. С уходом древних землекопов горное дело на Алтае и Калбе замирает и спустя некоторое время переходит к китайцам, выработки иногда которых наблюдается вместе с «чудскими» (например, на руднике Казан-Чункур). Большинство «Чудских» выработок пройдено по оловосодержащим кварцевыми жилам.

В геологическом отношении район изучен довольно хорошо, но он так же, как и большинство других районов Западной Калбы, до 30-х годов затрагивался лишь отдельными маршрутными исследованиями, которые давали только самые общие сведения о его геологическом строении. Систематическое геологическое изучение района было начато лишь в первые годы советских пятилеток.

Первые сведения о геологическом строении района находим у академика В.А. Обручева, который совершил маршрут по тракту Семипалатинск-Сергиополь в 1905 году.

В следующем году (в 1906 г.) по тому же направлению прошел маршрутом А.К. Мейстер, который несколько расширил площадь наблюдений В.А. Обручева к востоку от тракта.

В 1924 г. описываемый район был пересечен маршрутом Н.Н. Падурова Семипалатинск-Кокпекты.

В 1927 г. Н.Н. Горностаев проводил геологические исследования вдоль строившейся Туркестано-Сибирской железной дороги между городами Сергиополь-Семипалатинск, которыми частично захватил и исследуемый район.

В 1932-33 гг. группой геологов ЦНИГРИ под руководством Н.А. Елисеева была произведена геологическая съемка Калбинского хребта в масштабе 1:84000, которой захвачена крайняя восточная часть района наших работ.

Южная часть района в 1933-34 годах была покрыта геологической съемкой в масштабе 1:100 000 Г.И. Сократовым и Н.Ф. Аникеевой.

В период 1934-37 гг. А.Г. Гоноев проводил геологическое картирование в масштабе 1:200 000 собственно Чарского района, причем в результате трехлетних работ, им была составлена геологическая карта Причарского района и разработана стратиграфия палеозойских отложений. Им же были открыты в Северной части Чарского района месторождение хромита.

С момента открытия А.Г. Гоноевым месторождений хромита Чарский пояс ультраосновных пород начинает привлекать к себе внимание геолого-разведочных организаций.

В 1936 г. Казгеолуправлением была организована поисково-разведочная партия на хромиты под руководством геолога М.Е Керенского, за два года была предварительно разведана северная группа Чарских хромитовых месторождений и подсчитаны запасы по категориям В+С₁+С₂, а также дополнительно открыты точки с хромитовым оруденением.

В том же 1936 году геофизической партией Казгеолуправления, исполнитель О.Ю Солодухо, некоторые участки Чарского пояса ультраосновных пород были покрыты микромагнитной съемкой, подтвердившей существование ультрабазитовых тел на площадях, занятых мезокайнозойскими отложениями.

В 1938 году в южной части Чарского пояса ультраосновных пород, обществом изучения Казахстана был проведен геологический поход под руководством геолога Е.А Флерова.

В 1942-43гг. К.В. Муратов и В.И. Славин проводили поисково-съёмочные работы от треста «Алтайзолото» на площадях, непосредственно граничащих с описываемым районом.

Следует отметить, что еще в 1934-35 гг. А.Г. Гоноевым, одновременно с открытием хромитовых месторождений, была установлена никеленосность Причарских змеевиков, так содержание никеля в плотных змеевиках по отдельным пробам достигло до 0,36%. Такое содержание никеля в змеевиках, по мнению Гоноева вызывало необходимость постановки в районе более детальных исследований с целью выявления промышленных месторождений никелевых руд.

С этой целью М.Е. Керенским в 1936-37 гг. попутно с поисково-разведочными работами на хромиты проходились мелкие шурфы и канавы в районе Букорского участка. Поисковые выработки им задавались на плотных змеевиках и максимальное содержание никеля в пробах не превысило около 0,43%.

Е.А. Флеровым в 1938 г. во время геолпохода были взяты отдельные штуфные пробы на никель из элювия змеевиков. Так в пробах, взятых в районе ур. «Синих глин», четыре пробы показали содержание никеля свыше 1,00 (от 1,02 до 1,05%).

Предыдущими исследованиями не была установлена природа образования никелевой концентрации в отдельных пробах. Несмотря на наличие в районах обширных площадей остаточной коры выветривания змеевиков, наличие последней авторами не установилось и верхнюю охристо-барбитовую зону коры выветривания змеевиков принимали за вторичные кварциты.

И.И. Бок в своей докторской диссертации «Серпентинитовые массивы Восточного Казахстана и их полезные ископаемые» высказал мысль о наличии в районе остаточной коры выветривания змеевиков, с которой возможно выявление силикатных никелевых руд.

В своей работе И.И. Бок настоятельно рекомендован Чарский пояс ультраосновных пород, как перспективный на выявление силикатных никелевых руд, а также хромитов, магнезитов и др. полезных ископаемых.

Приведенные данные не могли не привлечь внимание руководства Казгеолуправления, поэтому в 1949 году Д.Д. Пономареву было поручено посетить Чарский пояс ультраосновных пород, что и было сделано им по пути следования из Алматы в г. Семипалатинск.

Д.Д. Пономаревым в течении 2-х дней было подвергнуто обследованию урочище «Синих глин» расположенное почти в центральной части пояса между пос. Александрово-Невским и Андреевским. Здесь было пройдено 8 мелких шурфов, два из которых вскрыли продукты выветривания змеевиков.

В одном из шурфов от 1,00 до 2,5 м было констатировано довольно высокое содержание никеля. Бороздовые пробы, взятые из этого шурфа, показали следующее содержание никеля: от 1 м до 1,2 м – 2,25%; от 1,2 до 2,2 м – 1,6% и от 2,2 до 2,5 м – 0,96%.

Учитывая благоприятные признаки на возможность выявления силикатных никелевых месторождений на Чарском поясе ультраосновных пород, Казгеолуправлением весной 1950 г. из состава Ангренсор-Буномбаевской экспедиции, разведывавшей Баянаульские силикатные никелевые руды была создана Чарская поисково-разведочная партия под руководством Суспицина Н.В. (нач. партии) и Сосновой А.П. ст. геолог.

Из сделанного краткого обзора истории исследования видно, что на начало работ Чарской поисково-разведочной партии для Чарского района имелось довольно большое количество отчетов и карт, однако они не отвечали требованиям, предъявленными к ним со стороны разведчиков никелевых месторождений, так как листвениты, бурые кварциты и бирбириты – окремненные и ожелезненные змеевики, объединились в одну группу вторичных кварцитов в то время, как для поисковиков-разведчиков никелевых месторождений представляют интерес только бирбириты, являющиеся верхней зоной продуктов остаточной коры выветривания змеевиков и свидетельствующие о возможности сохранения под ними никелевых руд с кондиционными содержаниями металла. Поэтому первоочередной задачей Чарской поисково-разведочной партии было планомерное проведение рекогносцировочного поискового обследования площади Чарского пояса ультраосновных пород в масштабе 1:100 000 для выделения участков с сохранившимися от размыва продуктами коры выветривания змеевиков и проведения на этих участках геологоразведочных работ.

В результате работ Чарской поисково-разведочной партии с 1950 года по 1956 год включительно, поисковое обследование в масштабе 1:100 000 проведено на площади 1000 кв. км.

Поисковое обследование в масштабе 1: 100 000 было проведено на площади от среднего течения р. Жанама на юго востоке до пос. Суукбулак на северо-западе.

Таким образом, можно считать, что к настоящему времени обследован почти весь Чарский пояс ультраосновных пород, вернее вся центральная часть его, за исключением района Новотаубинки на северо-западе и района пос. Терентьевка и рудника Борочар на юго-востоке, где обнажаются небольшие отдельные выходы ультраосновных пород.

В пределах обследованной площади поисками было зафиксировано одиннадцать участков с сохранившейся остаточной корой выветривания змеевиков, из которых на десяти участках партией проводились поиски никелевых руд, но пока наиболее перспективным оказался Белогорский участок.

Белогорское месторождение выявлено в июле 1930 года геологами Суспицыным Н.В. и Сосновой А.П. До выявления Белогорского месторождения, каких-либо даже косвенных указаний на возможность выявления месторождения в этой части района не было.

Начиная с 1950 года на Белогорском месторождении проводятся геолого-разведочные работы. Уже в 1950 году были получены материалы, доказывающие промышленную ценность Белогорского месторождения.

3.2 Качество проведенных горных работ

Выходы рудных тел на дневную поверхность изучались разведочными канавами. В различные годы на площади Чарского ультрабазитового пояса пройдено большое количество канав и шурфов, общим объемом 25311 м³ канав и 9650,5 м³ шурфов.

На площади Чарского ультрабазитового пояса канавы пройдены в каждом разведочном профиле и между профилями, где рудовмещающая пачка выходит на дневную поверхность или перекрыта маломощными четвертичными отложениями. Выходы окисленных никелевых руд, вскрытые канавами, опробованы бороздой. Результаты опробования будут использованы в подсчете запасов. На площади Чарского ультрабазитового пояса никель-кобальтовое оруденение неравномерно распределено по участкам и приурочено к тектоническим зонам, по которым развиты линейные коры выветривания. Канавами и шурфами вскрыты месторождения Северное, Букорское, Кызыл-Тырское и 3 рудопроявления через 100-200 м, в единичных случаях со сгущением до 50 м. Канавы ориентированы вкрест простирания рудных зон. Выходы рудных тел, вскрытые канавами, опробованы бороздой и результаты их опробования использованы при прогнозной и оценке подсчете запасов.

Все канавы проходились с обязательным выходом во вмещающие толщи, что дает возможность точно определить не только границы рудных тел, их количество, но и границы рудовмещающей толщи, получить точные сведения о характере контакта рудовмещающей толщи с перекрывающей и подстилающей, характере и типе контактов рудного тела с вмещающими породами, степени гидротермальных и метасоматических изменений

приконтактных частей рудных тел и вмещающих пород, о вещественном составе руд и типе оруденения.

3.3 Качество проведенных буровых работ

Основным видом геологоразведочных работ на площади Чарского ультрабазитового пояса являлось механическое колонковое бурение поисково-разведочных и картировочных скважин. Всего в пятидесятые-шестидесятые годы прошлого столетия пройдено большое количество поисково-разведочных и картировочных скважин общим объемом 64671,0 пог. м. Помимо механического бурения в начале пятидесятых годов был выполнен небольшой объем ручного ударно-вращательного бурения – 856 пог. м.

В период 1953-63 гг. бурение поисково-разведочных скважин проводилось стационарными буровыми агрегатами со станками ЗИФ-300 и ЗИФ-650м. Картировочное бурение осуществлялось самоходными буровыми установками СБУ-500С (1961-63 гг.).

В виду почти горизонтального и пологого залегания рудных тел, все поисково-разведочные скважины были вертикальными. Одиночные скважины проходились с целью поисков новых рудных тел на флангах ранее установленных. По рудной зоне, расположенной, как правило, в тектонически неблагоприятной части разреза, бурение осуществлялось с применением технических средств и инструмента, повышающих выход керна. С этой целью применялся глинистый раствор, цементация скважин, бурение «всухую», укороченные рейсы (30-50 см) и пр. В зонах интенсивной трещиноватости, в местах встречи карстовых полостей и пустот, часто встречающихся на площади Чарского ультрабазитового пояса в интервалах глубин от 30 до 100 м, эти мероприятия были малоэффективны и, судя «по эюре» выхода керна, бесполезны. Поэтому средний выход керна по рудной зоне в скважинах в те годы составил в среднем 55%.

3.4 Качество отбора и обработки проб

Керновым опробованием охвачены все рудные интервалы. В пробу отбиралась половина керна, распиленная вдоль оси специальной пилой. Длина проб определялась, в основном, мощностью прослоев пород и рудных интервалов, их типов и мощностью безрудных или слабо минерализованных прослоев в рудных телах. При опробовании керна строго соблюдался принцип секционности опробования. Длина керновых проб колеблется от 0,2-0,3 м до 1,5-3,0 м и составляет в среднем 1,2 м.

Бороздовое опробование проводилось в мелких шурфах и канавах по одной из стенок у подошвы выработки. Сечение борозды 5 x 3 см. Длина проб в зависимости от мощности рудных тел, литологических разностей, зон гидротермально-метасоматических изменений вмещающих пород варьировала от 0,5 до 2,0 м, в среднем составляя 1,2 м.

Обработка проб проводилась механическим способом в дробильных цехах Семипалатинской КГРЭ (1961-63 гг.) по схемам обработки проб, составленным на основе формулы Ричардса-Чечетта

$Q=kd^2$, где:

Q - надежный вес пробы в кг;

d - диаметр частиц пробы;

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

Коэффициент $k=0,2$ принят по аналогии со всеми месторождениями Чарского ультрабазитового пояса.

Все пробы измельчались до размера частиц 0,074 мм. Определение объемного веса произведено на образцах из окисленных и сульфидных руд (поверхность, канавы, картировочные скважины и поисково-разведочные скважины).

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

3.5 Качество аналитических работ

Бороздовые, керновые и геохимические пробы, отобранные из геологоразведочных выработок Чарского ультрабазитового пояса за все годы проведения поисковых и поисково-оценочных работ, подвергались сокращенному спектральному анализу. Во всех пробах (бороздовых, керновых и геохимических), отобранных из канав (2265 проб), поисково-разведочных и картировочных скважин (2869 проб) выполнялся приближенно-количественный спектральный анализ на 23 элемента (медь, серебро, барий, свинец, цинк, мышьяк, сурьма, висмут, молибден, вольфрам, марганец, хром, никель, кобальт, фосфор, германий, бериллий, ванадий, титан, цирконий, кадмий, иттрий). Аналитические работы выполнялись лабораторией ТОО ПИЦ «Геоаналитика». Все пробы, в которых содержание меди, свинца, цинка и серебра составило по данным спектрального анализа 0.1 и более, анализировались химическим методом. Пробы с высоким содержанием серебра анализировались пробирным методом анализа на золото и серебро. Групповые пробы, составленные из проб по рудным сечениям различных рудных тел, анализировались на никель, кобальт химическим.

Химический анализ рядовых, керновых, бороздовых и групповых проб, а также спектральный анализ всех проб выполнялись в центральной химической лаборатории Семипалатинской ГРЭ.

Внутренний контроль анализов составил составил 10,8% от общего количества проанализированных проб. Внешний геологический контроль результатов химанализов осуществлялся в объеме 5%. В целом результаты обработки данных внутреннего и внешнего геологического контроля удовлетворительные.

3.6 Геофизическая изученность

По уровню геофизической изученности район работ является одним из наиболее изученных регионов Казахстана.

В 1951 году С.Я. Лиогенький и П.Ф. Иванкин провели отдельные региональные гравиметрические и магниторазведочные маршруты в северной части Чарского ультрабазитового пояса. Этими работами были уточнены площади распространения ультраосновных пород под рыхлыми отложениями, намечено в общих чертах глубинное строение исследуемой территории.

В 1958-60 гг. площадь листов М-44-XXI и М-44-XXII была покрыта гравиметрическими и аэромагнитными работами масштаба 1:200 000 и 1:100 000. Эти работы имели большое значение для познания регионального геологического строения Калбы. По данным аэромагнитной съемки было выделено значительное количество локальных аномалий, связанных с интрузивными образованиями.

На основании обобщения геофизических материалов, полученных при площадной съемке, В.П. Сериковым (АГЭ ВКГУ) впервые была составлена тектономагматическая съемка Калбы с целью установления закономерности в размещении золоторудных месторождений.

Данные геофизических работ были использованы для уточнения геологических карт масштаба 1:200 000 по листам М-44-XXI и М-44-XXII.

С 1956-61 гг. Алтайская геофизическая экспедиция в пределах Чарского ультрабазитового пояса проводит комплексные геофизические работы (магниторазведку, гравиразведку, ВЭЗ, ВП, ЕП, ЧИМ), масштаба 1:50 000 и 1:10 000 на площади известных рудных полей и перспективных участках, с целью поисков золоторудных, ртутных, хромитовых и никель-кобальтовых месторождений.

Этими работами установлены контуры распространения серпентинитов на закрытых площадях, выделены среди серпентинитов участки развития габбро, разграничены ориентировочно области распространения песчано-сланцевого и порфиритового горизонтов аркалыкской свиты, выяснен характер распространения кайнозойских отложений на закрытых площадях.

Ультраосновные породы закартированы положительными магнитными аномалиями интенсивностью от 200 до 4000 гамм.

Структура магнитного поля над ультраосновными породами чрезвычайно сложна и характеризуется наличием ряда аномалий различных размеров, форм и интенсивности. В районе золоторудных месторождений Миялы и Эспе уточнено положение разломов, к которым приурочены золотоносные минерализованные зоны.

Поиски хромитов велись методом градиентометрии на хромитовых рудопроявлениях Суун-Булак, Букорский I, Хромитовый, Толебайский.

Выделено 2 аномалии поля силы тяжести, из которых 7 предварительно увязываются с хромитовыми телами. Установлен тектонический характер контактов ультраосновных интрузий с осадочно-эффузивными породами, а,

следовательно, и перспективность приконтактной зоны серпентинитов для поисков рудопроявлений ртути и никеля.

Выявлены благоприятные геологические позиции для обнаружения рудопроявлений ртути на участках Новотаубинском.

В 1968-72 гг. под руководством В.Д. Борцова проводилась работа по теме 9/68 «Опытно-методические работы по обобщению геофизических и геохимических материалов и обеспечению эффективности применения комплекса геофизических и геохимических методов при работах масштабов 1:50 000–1:10 000, с целью поисков золоторудных месторождений в пределах Калбинского золоторудного района».

В этой работе, впервые для Чарского ультрабазитового пояса и прилегающих площадей, на базе комплексной интерпретации гравитационного и магнитного полей, дана характеристика геологического строения верхних горизонтов гранит- метаморфического слоя.

Изучена последовательность проявления и размещения магматических образований в верхних структурных этажах и дана характеристика их объемного строения. Приводится подробная характеристика магнитных свойств ультраосновных пород, распределение и морфология тел серпентинитов по Чарскому ультрамафитовому поясу. Даются конкретные участки поисковых работ на золото и ртуть.

В 1950-53 гг. Чарской поисково-разведочной партией Казгеолуправления при поисках и разведке силикатных никелевых руд попутно с ними проводились поиски радиоактивных элементов. Не выявлено ни одной точки рудопроявления с повышенной радиоактивностью.

В 1953 году геофизическая партия сосредоточила свои работы на Белогорском месторождении, являющимся к этому времени наиболее хорошо изученным и разведанным по отношению с другими участками.

Геофизические работы проводились с целью выработки методики работ по выявлению никелевых руд в продуктах выветривания змеевиков.

Таким образом, по данным геофизиков, получены вполне надежные критерии по обоим методам для поисков и направления разведочных работ на месторождении. В этом акте геофизическая партия передала 7 аномалий для проверки их горными выработками и скважинами, и, кроме того, рекомендовалось пройти 14 шурфов на центральном участке месторождения.

По данным геофизиков эти аномалии имеют протяжение 1000 м, средняя мощность рудного горизонта 5 м. Рудная зона приурочена к трещинно-линейной коре выветривания змеевиков и имеет линейно вытянутый пластовый характер залегания, горизонты которых прослежены на глубину до 34 м. Руководство геофизической партии, по результатам своих работ, по этому участку, дает перспективные запасы в количестве 15 тысяч тонн никеля. Содержание никеля в руде, по данным геофизиков, достигает 1,40% и кобальта до 0,08%.

Учитывая, что аномалии по северо-восточному участку проверены объемом геолого-разведочных работ (пробурено 59 скважин) и имеются хорошие результаты химических анализов, Казгеолуправление составило

проект и в 1956 году приступило к разведке северо-восточной части участка «Синие глины».

3.7 Гидрогеологическая изученность

Для составления характеристики гидрогеологических условий Чарского ультрабазитового пояса использованы следующие материалы:

1. Данные геологической и гидрогеологической съемок и разведочного бурения на месторождениях никеля.

2. Данные режимных наблюдений за уровнем воды в разведочных скважинах на месторождениях Белогорской группы никеля.

3. Гидрогеологические опытные работы, проведенные в районе и на самом месторождении Белогорское.

Из геологического описания месторождения следует, что никелево-кобальтовые месторождения Чарского ультрабазитового пояса приурочены к мезозойской коре выветривания трещинно-линейного типа, образование которой происходило по многочисленным тектоническим трещинам.

Зоны тектонических трещин, в основном, вытянуты в северо-западном направлении $300-320^\circ$ и падают на северо-восток под углом $50-60^\circ$.

Распространение продуктов коры выветривания на глубину полностью зависит от глубины тектонических нарушений, таковые прослеживаются до глубины 160 м.

Длина тектонической зоны достигает нескольких километров, ширина ее до сотни метров, как уже было отмечено, сама зона выполнена трещиновато-пористыми и рыхлыми охристо-бирбиритовыми образованиями.

Таким образом, трещиноватость, а, следовательно, и обводненность, на месторождении распределяется неравномерно. Глубина распространения трещиноватости и обводненности по данным разведочных скважин колеблется от 50 до 160 м. Следовательно, на участках Чарского ультрабазитового пояса в зависимости от циркуляции вод развит трещинный тип подземных вод.

Подземные воды на месторождениях и участках Чарского ультрабазитового пояса встречены всеми разведочными скважинами на глубине от 7 м до 43 м в зависимости от гипсометрического положения устья скважины. Как показали наблюдения, уровень подземных вод колеблется в зависимости от времени года, причем к осени уровень воды понижается, а к весне увеличивается.

Основными факторами, вызывающие колебания уровня воды являются выпадающие осеннее-зимние и весенние атмосферные осадки.

3.8 Топографическая и геодезическая изученность

Топографо-геодезические работы выполнялись в 1950-1960 гг. для обеспечения геологоразведочных работ в масштабе 1:5000. До этого периода

использовались топокарты масштаба 1:100 000. Площадь работ обеспечена государственной триангуляционной сетью 2, 3 и 4 классов и сетью государственного нивелирования III-IV классов. Работы выполнены в системе координат 1942 года, система высот Балтийская. Угловые и линейные измерения выполнялись теодолитом 2Т2, 2Т5К, тахеометром, 50-метровой стальной рулеткой, нивелиром Н-3. Методика производства работ полностью соответствует требованиям «Инструкции по топографо-геодезическому обеспечению геологоразведочных работ, изд. 1984 г.».

Топографо-геодезические работы выполнялись с целью выноски на местность проектных геологоразведочных выработок, привязки их и составления плана масштаба 1:25 000.

Перенесение «в натуру» и привязка буровых скважин производились по топографической карте, засечками и проложением тахеометрических ходов от пунктов государственной геодезической сети или контуров опознанных на местности.

Тахеометрические ходы прокладывались инструментально, расстояние измерялось дальномером.

Вынесенные в натуру точки закреплялись на местности колом, длиной 100-150 см с надписью номера и названия точки. Вокруг точки производилась окопка.

3.9 Выводы о степени геологической изученности и качестве проведенных работ

На текущий момент Чарский ультрабазитовый пояс представлен двумя участками №1 и №2, площадью, соответственно 261,4 км² и 133,6 км². Предварительная разведка проведена лишь по следующим рудопроявлениям: Батурицкий участок, Участок Северный, Букорский участок, Кызыл-Тырский участок, Участок Жангис-Тобе, Участок Синие глины, Перятинский участок.

В пределах контрактной территории ранее выявлено Белогорское месторождение никель-кобальтовых руд, которое не входит в контрактную площадь. Запасы этого месторождения по категории В составляют 55,4 тыс.т при содержании никеля 1,21%, кобальта 0,047% и категории С₁=3,4 тыс.т при содержании никеля 1,04%, кобальта 0,046 %. Общие запасы никеля 58,9 тыс.т, кобальта 2575 т.

Анализ результатов геологоразведочных работ, проведенных в пределах Чарского ультрабазитового пояса, 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.

Территория изучалась геофизическими и геохимическими поисками попутно при проведении планомерной государственной съемки мелких масштабов (1:200 000-1: 50 000) в 50^е-60^е годы прошлого века и в настоящее время результаты тех лет морально устарели, практически весь объем

предыдущих горно-буровых работ сосредоточен на выявленных рудных зонах (2,7 км²) месторождения Белогорское. Работами 2006-2008 гг. было выполнено обобщение ранее проведенных работ и геологическое доизучение М 1:200 000 листов М-44-XXII, М-44-XXIII.

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 1:5000. 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 С₂ и прогнозных ресурсов Р₁, 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.

Таблица 3.1

Объемы основных видов геологоразведочных работ,
выполненных по Чарскому ультрабазитовому поясу

№	Виды работ	Ед. изм.	Выполненные объемы по периодам				
			1950-1956гг.	1960-1961 гг.	196 3г.	2017-2023 гг.	Итого
1	Геологическое картирование М 1:10 000	кв.км	1000	284,7			1284,7
2	Геологическое картирование М 1:5 000	кв.км	30				30
	Металлометрия профильная	п.км			380		380
3	Колонковое бурение: поисковое и картировочное	п.м	20344	41946	2381	4044	10515
4	Ручное ударно-вращательное бурение	п.м	856				856
5	Шурфы глубокие	п.м	9556	94,5			9650,5
6	Горизонтальные выработки	п.м	733	77,1			810,1
7	Шурфы мелкие	п.м	689	5986	180		6855
8	Канавы	куб.м	1215	21096	3000	2000	45311
9	Опробование бороздвое	проба	7299	4183		2300	13782
10	Опробование керновое	проба	5950	519		4650	11119
11	Химанализы	проба	55771			6950	62721

Территория изучалась геофизическими и геохимическими поисками попутно при проведении планомерной государственной съемки мелких масштабов (1:200 000-1: 50 000) в 50^е-70^е годы прошлого века и в настоящее

время результаты тех лет морально устарели (глава 2.6), практически все предыдущие горно-буровые выработки сосредоточены на выявленных рудных зонах (6,0 км²) месторождения Белогорское и на отдельных участках – Северное, Букорский, Кызыл-Тырский, Синие глины и Перятинский (общая площадь 5,0 км²). Разведка рудных зон выполнена буровыми скважинами и шурфами; разведочная сеть на выявленных рудных телах месторождения Северное и Кызыл-Тырский достаточна для оконтуривания запасов руд по категории С₂, на остальных рудопроявлениях для оценки прогнозных ресурсов Р₁, но качество проведенных работ не удовлетворительное, так 35% скважин, участвовавших в подсчете запасов, 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.

Недостаточно изучены гидрогеологические и экологические особенности района.

3.10 Геологическое строение Контрактной территории

В геологическом строении района – среднего течения реки Чар, в пределах которого производились работы, главную роль играют девонские и каменноугольные отложения. Кроме того, значительным распространением пользуются породы основной и ультраосновной магмы, а также мезозойские эффузивы.

Геологическое строение района работ описано в работах прежних исследователей: Сократова Г.И., Гокоева А.Г. Михайлова Н.П., Муратова М.В.

Проведенные работы позволили ввести некоторые изменения и дополнения в стратиграфическую схему района.

Во-первых, выделены бирбириты, которые пользуются в Причарском районе широким распространением и генетически связаны не с гидротермальными образованиями, а являются продуктами выветривания змеевиков юрского времени.

Во-вторых, уточнен возраст эффузивных порфиритов. Т.к. последние перекрывают бирбириты, возраст их нужно считать не пермским, а мезозойским.

Переходим к характеристике геологических образований, участвующих в геологическом строении исследованного нами района.

3.10.1 Стратиграфия

Наиболее полноценные исследования в Чарском районе проведены А.Г. Гокоевым, который выработал обоснованную стратиграфическую схему района. При описании всех выделенных в районе геологических образований авторы придерживались этой схемы.

В ядре Чарского антиклинория, за пределами района работ на очень небольшой площади в двух участках в 8 км к северо-востоку от с. Георгиевки, близ поселка Батуринка и к востоку от с. Георгиевки, вблизи поселка Жамаб-Иген обнаружены верхне-силурийские известняки, охарактеризованные фауной хорошей сохранности. Известняки среди плотных аргиллитов, которые чередуются с яшмовидными породами, нередко с линзами настоящих красных яшм; мощность их свыше 100 м. Н.А. Елисеевым описаны верхнесилурийские отложения с достаточно характерной для верхнего силура фауной брахиопод. В районе участка «Синие глины» встречен горизонт красных яшм. Но так как яшмы встречены на очень небольшой площади и фауна в них не обнаружена, то относить эти яшмы к верхнему силуру является пока преждевременным.

Девонские отложения. К самым древним образованиям района относятся отложения среднего и верхнего девона. Девонские отложения широко развиты в юго-восточной части района. Отсутствие в них маркирующих горизонтов, а также фациальная изменчивость затруднит их изучение. Породы, слагающие девонские отложения, представлены известняками, песчаниками, туфами и туфопесчаниками, кремнисто-яшмовидными породами и основными эффузивами.

В районе работ перечисленные породы пользуются небольшим распространением. Суммарная мощность пород среднего и верхнего девона составляет 6-7 км.

Каменноугольные отложения. Широким распространением в исследуемом районе пользуются отложения нижнего карбона, среди которых выделено пять горизонтов. Осадочные породы нижнего карбона залегают параллельно всем структурам района в северо-западном направлении по азимуту 300-320°, с падением на северо-восток под углом 50-70°.

Общая мощность всех отложений нижнего карбона составляет 4-5 км.

Отложения среднего и верхнего карбона отсутствуют.

Нижнекаменноугольные отложения представлены кристаллическими известняками, кремнистыми и кремнисто-глинистыми сланцами, песчаниками и песчанистыми сланцами.

Пермские отложения. К отложениям верхнего палеозоя относятся комплекс обломочных и пирокластических образований нижней перми, пользующийся в районе незначительным распространением и представленный туфогенными песчаниками, сланцами с мощным горизонтом конгломератов в основании. На отложениях нижнего карбона данная толща залегает с размывом и небольшим угловым несогласием 20-30°.

Кластическая часть породы состоит из мелких плохо сортированных обломков кварцитов, порфиринов туфов, кварца, плагиоклаза, карбоната, рудного минерала.

Мезозойские отложения и образования. Нормальные осадочные отложения мезозойского возраста в районе не установлены. Широким развитием пользуется кора выветривания серпентинитов, время формирования которой для Чарского района пока точно не установлено.

Третичные отложения. На размытой поверхности коры выветривания или непосредственно на породах палеозоя залегают нижнее третичные отложения, которые в нашем районе имеют широкое развитие.

В основании третичного аллювиального комплекса залегают галечники мощностью до 2,0 м. С этими галечниками связаны погребенные россыпи золота, которые разрабатывались в долине р. Жанома.

Под маломощным покровом 0,6-1,0 м четвертичных отложений вскрывалась толща пестроцветных глин различной мощности от 1,0-30,0 м, сложенная плотными бурыми, серыми, краснобурими и зеленоватыми жирными глинами. Среди глин, залегающих на коре выветривания змеевиков, встречаются бирбириты.

Четвертичные отложения. На размытой поверхности третичных глин в долине рек Шар, Жанама и др. залегают слабо сцементированный известково-глинистым цементом горизонт конгломератов, мощность которого редко превышает 4,0 м.

3.10.2 Магматизм

Интрузивные породы. Из интрузивных пород в районе развиты породы основной и ультраосновной магмы, и мало распространены породы кислой магмы.

Преобладающее значение имеют змеевики с подчиненными им телами амфиболитизированных габброидов.

Габброиды в районе пользуются меньшим распространением, чем змеевики и представлены амфиболитизированными габбро, габбро-диабазами и микро-габбро.

Породы кислой магмы в районе представлены гранодиоритами, гранодиорит-порфирами.

Здесь же встречаются различно ориентированные дайки гранит-порфирового и диорит-порфирового состава:

Перечисленные породы секут все залегающие геологические образования района до нижней перми включительно. Следовательно, возраст их определяется как постнижнепермский, т.е. они моложе ультрабазитов.

Метаморфические породы. Метаморфические породы в зависимости от их генезиса могут быть разведены на две группы:

1. Породы контактово-метаморфического происхождения.
2. Породы, возникшие в результате гидротермальной переработки различных пород.

К группе пород, возникших в результате гидротермальных процессов в районе относятся существенно кварцевые и кварц-карбонатные (лиственитовые породы).

Наиболее важное значение имеют кварц-карбонатные породы – листвениты, возникшие за счет гидротермальной переработки змеевиков. С этими породами связано сульфидное никелевое оруденение в районе.

3.10.3 Тектоника

В структурном положении породы исследуемой площади слагают северо-восточное крыло крупного Чарского антиклинория.

Согласно тектонической схемы, предложенной М.В. Муратовым и В.И. Славиним, Чарский антиклинорий занимает центральное положение в строении Калбы и находится между Калбинским и Жарма-Талдинским синклинориями. Осевая часть его на значительном протяжении идет вдоль долины р. Чар и находится за пределами обследованной площади. Антиклинорий является крупной, весьма сложно построенной антиклинальной структурой, постепенно погружающейся на северо-запад и юго-восток. В строении антиклинория наряду с дислоцированными осадочными образованиями широкое участие принимают интрузивные и эффузивные породы.

В сводовой части антиклинория на большом протяжении выведены на поверхность складчатые породы девона в ядрах отдельных антиклинальных поднятий, а в краевых частях принимает участие и сильно дислоцированный нижний карбон.

Северо-восточное крыло антиклинория в пределах района усложнено рядом антиклиналей и синклиналей второго порядка. Складчатые структуры, как и весь антиклинорий в целом имеют северо-западное простирание 310-320°. Складки часто ассиметричные, а местами они опрокинуты на юго-запад. Крылья их падают очень круто: северо-восточное под углом 50-70°, а юго-западное вертикально или подвернуто.

С простиранием складчатых структур, в большинстве случаев, совпадает вытянутость форм рельефа.

Разрывные дислокации представлены двумя региональными тектоническими зонами. Наиболее крупный тектонический разрыв проходит в юго-восточной части района.

Возраст этого тектонического нарушения А.Г. Гоноев относит к одной из фаз варисского тектогенеза. По всей вероятности, под контролем этой тектонической структуры, произошло вторжение магмы и формирование интрузий ультраосновных пород Чарского пояса.

Вторая тектоническая зона отмечается на участке восточного села Троицино на правом берегу р. Чар.

Процессы складкообразования, приведшие к смятию всех пород района от среднего девона до нижней перми проходили, по-видимому, в несколько приемов, которые являются фазами варисского тектогенеза.

Можно лишь сказать, что в последнюю фазу тектогенеза, возможно судетскую, возникли разрывные структуры и произошло внедрение магмы ультраосновных пород района.

После этого наступает период длительного тектонического затишья, во время которого район подвергается длительному размыву:

После накопления нижнепермских осадков наступает следующая фаза тектонических движений, которыми нижнепермские отложения сминаются в складки того же северо-западного простирания; направленность этих движений была меньшей.

Массы ультраосновных пород под воздействием этих же движений подверглись интенсивному дроблению, смятию, брекчированию. В контакте с вмещающими породами и внутри тел ультраосновных пород возникли серии глубоких трещин и крупные нарушения. Эти зоны дробления и нарушения впоследствии, при формировании коры выветривания, оказались благоприятными путями для инфильтрации и усиленной циркуляции вод. Наличие вод способствовало интенсивному химическому разложению змеевиков и созданию мощной, с глубокими корнями, никеленосной коры выветривания.

В результате работ выяснилось, что наиболее интересные никелевые месторождения Чарского района приурочены к зонам наиболее интенсивных тектонических нарушений. С последними фазами варисского тектогенеза связано внедрение магмы гранодиоритов, а также диоритов этой магмы.

Покровы эффузивов и порфиритов является самыми молодыми проявлениями магматической деятельности, связанные с циклом вулканизма, имевшие место в мезозое.

3.10.4 Полезные ископаемые района

Из полезных ископаемых Чарского района известны месторождения никеля и кобальта, ртути, золота, хромита, марганца, асбеста, магнетита и строительных материалов.

В районе известны два коренных рудопроявления ртути, представляющих промышленный интерес.

Из известных участков с остаточной корой выветривания змеевиков, где установлены никель-кобальтовые месторождения и рудопроявления, следует отметить следующие.

Месторождение Белогорское выявлено в 1950 г. при производстве специализированных поисков месторождений силикатных кобальт-никелевых руд в Чарском гипербазитовом поясе. Расположено в 15 км восточнее ж/д станции Чарская области Абай.

Месторождение локализовано в коре выветривания линейного типа, развитой на серпентинитах. Площадная кора на поверхности месторождения уничтожена эрозионными процессами и хранилась в виде небольших по площади останцов, представленных нижними зонами, преимущественно выщелоченными и слабо нонтронитизированными

серпентинитами. Промышленное оруденение связано с линейно-трещинным типом элювия, сформированным в зонах тектонических нарушений. Как правило, центральные части этих образований сложены лиственитами, представленными с поверхности охристо-кремнистыми породами. Продукты коры выветривания установлены в лежащем и висячем боках лиственитов. Наибольшей мощности они достигают в лежащем боку лиственитовых тел. Рудные залежи имеют горизонтальную зональность (от лиственитов в сторону вмещающих пород): выветрелые и оталькованные серпентиниты по латерали сменяются нонтронитами и керолитизированными серпентинитами мощностью до 20 м, далее переходя в выщелоченные серпентиниты мощностью до 25-30 м. На поверхности в породах этих зон развиты охристо-кремнистые образования. В пределах месторождения разведана одна крупная рудная залежь кобальт-никелевых руд, приуроченная к разрывному нарушению северо-западного простирания и ряд мелких тел, расположенных в оперяющих разломах. Кондиционные кобальт-никелевые руды концентрируются в зоне нонтронитов, нонтронитизированных серпентинитов и охристо-кремнистых продуктов выветривания. Среднее содержание никеля 0,71%, кобальта 0,034%.

Месторождение Северное выявлено в 1951 г. в процессе проведения поисковых работ и пределах Чарского гипербазитового пояса. Расположено в 12 км восточнее ж/д. станции Чарская области Абай. Месторождение является типичным представителем линейно-трещинной коры выветривания, образованной по серпентинитам в зоне тектонического нарушения. Продуктивные горизонты прослеживаются вдоль разломов в форме вытянутых в северо-западном направлении линзовидных залежей небольших размеров. Падение рудных тел северо-восточное под углом 50-60 градусов согласное с падением сместителей тектонических нарушений. Вертикальный размах оруденения достигает 58 м. Среднее содержание никеля 0,96%, кобальта 0,047%.

Месторождение Букорское выявлено в 1951 г. в процессе специализированных поисков месторождений кобальт-никелевых руд в пределах Чарского гипербазитового пояса. Находится в 10 км восточнее ж/д станции Чарская области Абай.

Участок месторождения расположен в центральной части интрузива ультраосновных пород. На поверхности это сопка размером в плане 800x200 м, сложенная охристо-кремнистыми породами. Большая часть площади месторождения занята серпентинитами с многочисленными выходами магнетитов. Промышленное оруденение представлено серией небольших по размерам рудных тел, локализованных в коре выветривания линейно-трещинного типа, развитой в серпентинитах. Приповерхностная часть рудных тел сложена охристо-кремнистыми продуктами выветривания, сменяющимися нонтронитами и нонтронитизированными серпентинитами, к периферии рудных тел переходящими в выщелоченные и карбонатизированные серпентиниты. Рудные тела имеют форму пластов, располагаются в зонах тектонических нарушений. Протяженность залежей достигает 400-500 м, при мощности от 1 до 13,5 м. Вертикальный размах оруденения около 60 м. Среднее

содержание никеля в рудах 0,97%, кобальта 0,073%. В охристо-кремнистых продуктах выветривания содержание никеля достигает 1,4%.

Месторождение Кызыл-Тырское выявлено в 1953 г. при проведении поисков кобальт-никелевого оруденения в Чарском гипербазитовом поясе. Расположено в 115 км юго-восточнее г. Семипалатинска и в 10 км восточнее ж/д станции Чарская области Абай.

Промышленное кобальт-никелевое оруденение контролируется корой выветривания линейно-трещинного типа, приуроченной к зоне субширотного тектонического нарушения и представленной дезинтегрированными, выщелоченными и нонтронитизированными серпентинитами. С поверхности рудные тела сложены охристо-кремнистыми элювиальными образованиями. Вертикальный размах оруденения достигает 70 м. На месторождении разведано одно рудное тело с промышленными параметрами и ряд более мелких с невысокими содержаниями полезных компонентов и малой мощности. Основная рудная залежь линзовидной формы вытянута в восточном направлении на 920 м при мощности от 0,5 до 60 м, в среднем 35 м, глубина залегания кровли от 0,5 до 12 м. Руды представлены обохренными нонтронитами и нонтронитизированными серпентинитами со средним содержанием никеля 1,1%, кобальта от 0,016 до 0,43%.

Участок Перягинский: Работы на участке были начаты в августе 1952 года. Участок был покрыт поисками масштаба 1:5000 на глазомерной основе.

На участке развития охристо-бирбиритовых образований коры выветривания змеевиков было пройдено 12 шурфов и одна канава. Выработки задавались по сети 100x100м.

Все шурфы по тем или иным причинам были пройдены в верхних горизонтах коры выветривания змеевиков в охристо-бирбиритовых образованиях. Повышенное содержание никеля фиксируется в единичной пробе по канаве до 1,13% никеля и 0,072% кобальта. На участке необходимо продолжить поисково-разведочные работы.

Участок Синие глины: Предварительному обследованию в течение 4-х дней участок подвергся Д.Д. Пономаревым в 1949 году. В 1950 г. на участке были проведены поиски масштаба 1:1000 на глазомерной основе. Охристо-бирбиритовые образования среди змеевиков (первый участок) занимают площадь 150000 кв. км. Эта площадь была покрыта сетью шурфов 100x100 м, а в некоторых местах 50x50 м.

К северо-востоку от первого участка – к 1 км на контакте известняков со змеевиками был выбран второй участок, который разведан скважинами ручного бурения и шурфами по сетке 50x50 м.

На участке было пройдено 68 шурфов, общим метражом 420 п. м и 43 скважин ручного бурения, общим метражом 240 п. м.

В результате работ 1950 г. было установлено (на первом участке) наличие никель-кобальтового рудопроявления в трещинно-линейной коре выветривания змеевиков, и в северо-восточной части участка (второй участок) переотложенные нонтронитизированные змеевики, залегающие в виде отдельных небольших линз.

Участок Батурицкий: в 1950 г. на участке были проведены поиски масштаба 1:5000 на глазомерной основе. Охристо-бирбиритовые образования занимают площадь в 350000 кв. км. Эта площадь была покрыта сетью шурфов 100х100м. На участке необходимо продолжить поисково-разведочные работы.

3.10.5 Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых

По результатам выполненных предшественниками геологоразведочных работ подсчитаны прогнозные ресурсы никеля (P₂-P₁). Подтверждены Комитетом Геологии (Письмо №31-11/2463 от 08.08.2023 г.) (таблица 3.2):

Таблица № 3.2

Прогнозные ресурсы на участках Чарского ультрабазитового пояса

Участок	Борт. сод. никеля, %	Объем, м ³	Запасы руды, т	Сод. никеля, %	Запасы никеля, т	Сод. кобальта, %	Запасы кобальта, Т
Северный	0,1	646 551,71	1 034 482,75	1.16	12 000	0.056	579,31
Букорский	0.1	1 008064,51	1 612 903,22	0.93	15 000	0.045	725,8
Кызыл-Тырский	0.1	1 329 113,91	2 126 582,27	0.79	16 800	0.041	871,89
Перятинский	0.1	387 500	620 000	0.62	10 000	0.029	384,4
Синие Глины	0.1	2 191 176,46	3 505 882,35	0.68	23 840	0.016	560,94
Андреевский	0.1	1 471 153,84	2 353 846,15	0.78	18 360	0,015	353,07
ИТОГО	0,1	7 033 560,43	11 253 696,74	0,85	96 000	0,03	3 475,41

3.10.6 Предпосылки и признаки проведения поисково-оценочных работ

По данным Н.Г. Кассина Казахстан стал ареной континентального режима с конца палеозоя.

В Чарском районе нижнепермские отложения представлены обломочным материалом, формировавшимся в прибрежных условиях.

Отложения верхней перми и триаса в районе нигде не установлено.

Отложения нижней перми смяты в складки после нижнепермскими фазами тектогенеза. В складчатых структурах в массивах ультраосновных пород и в контакте последних с вмещающими породами образовалась серия тектонических зон смятия и нарушений.

Вероятно, к концу триаса или началу юры горная страна была значительно пенепленизирована и на выровненных поверхностях началось накопление древнего элювия палеозойских пород и создавались условия для глубокого химического распада пород, выходявших на дневную поверхность.

Накопление древнего аллювия продолжалось в течение продолжительного периода (верхний триас до средней юры), благодаря чему образовался довольно мощный плащ коры выветривания.

По тектоническим трещинам в массивах ультраосновных пород процессы химического выветривания проникли на более значительные глубины, порядка 160-180 м, так образовался трещинно-линейный тип коры выветривания.

Развитие процессов выветривания на глубину в трещинно-линейном типе в значительной степени зависело от характера тектонических нарушений, зон смятия и брекчирования, как в самих массивах змеевиков, так и в контакте последних с вмещающими породами. В тектонических структурах циркуляция вод, содержащих кислород, углекислоту, органические кислоты и др. была более интенсивной и глубокой, в силу чего и химическое выветривание было более энергичное. Нижняя граница коры выветривания имеет неровную поверхность.

Образование коры выветривания протекало в условиях, как полагают, жаркого и влажного климата, господствующего в то время, это способствовало усиленной химической переработке материнских пород с образованием различных продуктов выветривания. В условиях такого климата в соседних районах Кокпектинском и Зайсанском происходит накопление лимнических углей.

В послепюрское время в связи с изменением базиса эрозии и изменением климатических условий начался длительный эрозионный размыв ранее образованной коры выветривания.

Кассин Н.Г. указывает, что перед верхнеюрскими дислокациями значительные площади Восточно-Казахстанского нагорья были подняты. Эрозионная деятельность гидрогеологической сети продвигались вглубь массивов.

Так, глубина древней долины реки Чар относительно ее современного уровня у ст. Чарская составляет 40-60 м. Долина заполнена обломочным материалом, в состав которого входит до 5-10% обломков продуктов выветривания змеевиков, обломки различной окатанности и представлены бирбиритом и силифицированным змеевиком.

Заполнение этих долин Кассин Н.Г. относит к мелу. Ближе к массивам ультрабазитов они перекрываются пестроцветными палеогеновыми глинами.

В результате продолжительной эрозионной деятельности площадная кора выветривания в большинстве случаев смыта полностью.

Значительные площади ныне «оголенных» змеевиков, в которых встречаются лишь мелкие куски магнезита, свидетельствующие о ранее существовавшей здесь коре выветривания, были покрыты площадной корой выветривания.

Явление интенсивного размыва коры выветривания в пределах Чарского пояса ультраосновных пород отмечается на карте, где значительные площади занимают выхода коренных палеозойских пород.

До наших дней сохранились продукты коры выветривания лишь в зонах тектонических нарушений, образовав трещинно-линейный тип коры выветривания, т.е. там, где продукты коры выветривания были защищены бирбиритами как чехлом, состоящим из кремнисто-лимонитовых образований, стойким к внешним механическим воздействиям.

Все известные нам участки никеленосной коры выветривания Чарского пояса располагаются на повышенных частях рельефа, сложенных охристо-бирбиритовыми образованиями - эрозионные останцы трещинно-линейного типа коры выветривания. В плане эти участки обычно образуют неширокие полосы, вытянутые вдоль тектонических структур. Подошвы этих возвышенностей и окружающие их пониженные пространства слагаются свежими змеевиками, лишенными коры выветривания. Разница в высотных отметках поверхности участков, где сохранилась кора выветривания и рядом находящиеся участки, сложенных свежими змеевиками, или площадей перекрытых третичными образованиями достигает 40-60 м.

Отмечаются также участки сохранившейся коры выветривания змеевиков под плащом третичных отложений, предохранивших кору выветривания от послепалеогеновой эрозии. Палеогеновые глины обычно залегают непосредственно на зоне нонтронитов, верхняя зона коры выветривания - зона охристых образований часто отсутствует. На границе нонтронитов и глин последние приобретают охристо-бурую окраску, в них увеличиваются количество кусков бирбирита и бурого железняка, появляются мелкие пропластки нонтронита, с которыми связаны основные запасы никеля и степень участия которых с глубиной увеличиваются.

Под плащом третичных глин часто фиксируются нормальный профиль площадной коры выветривания.

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Комитет геологии и недропользования
Восточно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и
недропользования РГУ МД «Востокказнедра»
ТОО «Белогорское»

Утверждаю
Директор ТОО «Белогорское»
_____ Садыков А.Ш.
«___» «_____» 2023г.

Раздел плана:	цветные металлы
Полезные ископаемые:	никель, кобальт
Наименование объектов	Чарский ультрабазитовый пояс
Местонахождение:	Жарминский район, Область Абай

Геологическое задание на проведение поисково-оценочных работ на Контрактной территории ТОО «Белогорское»

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

Основанием для проведения поисково-оценочных работ является Контракт №4708-ТПИ от 29 октября 2015 г. на разведку никелевых руд на участках в пределах Чарского ультрабазитового пояса в Восточно-Казахстанской области, который будет заключен между Министерством по инвестициям и развитию РК и ТОО «Белогорское».

Основными задачами проектируемых работ на участках в пределах Чарского ультрабазитового пояса являются:

- проведение оценочных работ на известных участках в пределах Контрактной территории с целью оценки и выявления объектов для промышленного освоения.

Оценочные работы по участкам в пределах Чарского ультрабазитового пояса площади запланированы в пределах географических координат согласно таблице № 4.1

Таблица 4.1

Координаты Чарского ультрабазитового пояса

Участок №1

№№ точек	Северная широта	Восточная долгота
1.	49°41'26.00"	81°15'45.00"
2.	49°38'57.00"	81°28'55.00"
3.	49°32'13.00"	81°25'05.00"
4.	49°34'39.00"	81° 07'47.00"
Площадь – 261,4 кв.км		

Участок №2

№№ точек	Северная широта	Восточная долгота
1.	49°31'59.00"	81°39'39.00"
2.	49°28'44.00"	81°47'22.00"
3.	49°24'05.00"	81°41'23.00"
4.	49°26'45.00"	81°32'39.00"
Площадь – 134,6 кв.км		

Проведение буровых и горных работ на участках в пределах Чарского ультрабазитового пояса, с оценкой запасов по категории С₁ - С₂.

2. Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения

2.1. Основными геологическими задачами проектируемых работ являются:

- Проведение оценочных работ на участках в пределах Чарского ультрабазитового пояса на никель кобальтовые руды, в соответствии с требованиями категорий С₂ и С₁;
- составление геологических карт месторождений и рудопроявлений масштаба 1:10 000 и 1:2000;
- выделение рудных зон и рудных тел;
- произведение подсчета запасов по категории С₁ - С₂.

2.2. Срок выполнения работ 3 года с даты подписания и регистрации Дополнения.

3. Основные методы и их решения

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

Оценка качества никель-кобальтовых руд и попутных компонентов будет решаться путем опробования с целью определения содержания никеля и кобальта, изучения технологических, минеральных, петрографических и др. свойств и особенностей, позволяющих комплексно исследовать.

4. Сроки завершения работ

Согласно разработанной рабочей программе срок завершения геологоразведочных работ на участках в пределах Чарского ультрабазитового пояса 3 года с момента подписания Дополнения к Контракту.

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

5.1 Геологические задачи и методы их решения

В целях завершения оценочных работ в пределах Контрактной территории в соответствии Заключения уполномоченного органа по изучению недр об обнаружении минерализации (проявления), требующей оценки необходимо проведение работ и расходов на них согласно п.10 ст. 278 Кодекса «О недрах и недропользования» №125-VI от 27.12.2017 г. с учетом положений Казахстанского кодекса публичной отчетности о результатах геологоразведочных работ, минеральных ресурсов и минеральных запасах KazRC.

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

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

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

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

5.2 Топографические работы

Топографической съёмкой масштаба 1:500 покрыты участки в пределах Чарского ультрабазитового пояса, на которых планируется оценка минеральных ресурсов.

Достоверность топографической съемки должна быть обеспечена 10% контрольной съемкой, выполненной другим подрядчиком и другим оборудованием. Заверочная топографическая съемка должна выполняться высокоточным геодезическим оборудованием, прошедшим надлежащую

поверку. Заверочная съемка выполняется в той же системе координат что и основная.

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

Топографические работы будут осуществляться после завершения буровых и горных работ.

В процессе топографических работ будет решён следующий ряд задач:

Съемка координат канав и скважин

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

Пространственное положение канав должно включать в себя съемку следующих координат:

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

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

Общий объем работ составляет 24 кв. км.

Стоимость работ 9 600 000 тенге.

5.3 Горные работы

Проходка канав

(Для оконтуривания площади месторождения, изучения его геолого-структурных особенностей, изучения структурно-вещественных комплексов, вскрытие и прослеживание тел полезных ископаемых)

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

- Кайла, ломы, кирки, лопаты;
- Пластиковые мётлы;
- Измерительные рулетки 5-10 м;
- Измерительные рулетки 100м;
- Молотки, зубила;
- Защитные комбинезоны, респираторы, каски;
- Бензорезы с алмазными пилами (рис.1).



Рис. 5.1 Бензорез для отбора бороздовых проб

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

Горнопроходческие работы будут заключаться в:

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

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

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

Уборка горной массы из канав производится без буровзрывных работ экскаватором с дочисткой вручную. Вдоль левого борта канавы складированы рыхлые отложения почвенно-растительного слоя (мощность ПРС 0,2 м)

с правого борта другие породы вскрыши.

Охранная берма вдоль бортов канав 0,5 м.

Общий объем планируемых канав составляет 4 500 куб. м.

Стоимость выполнения работ 7 200 000 тенге.

5.4 Буровые работы

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

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

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

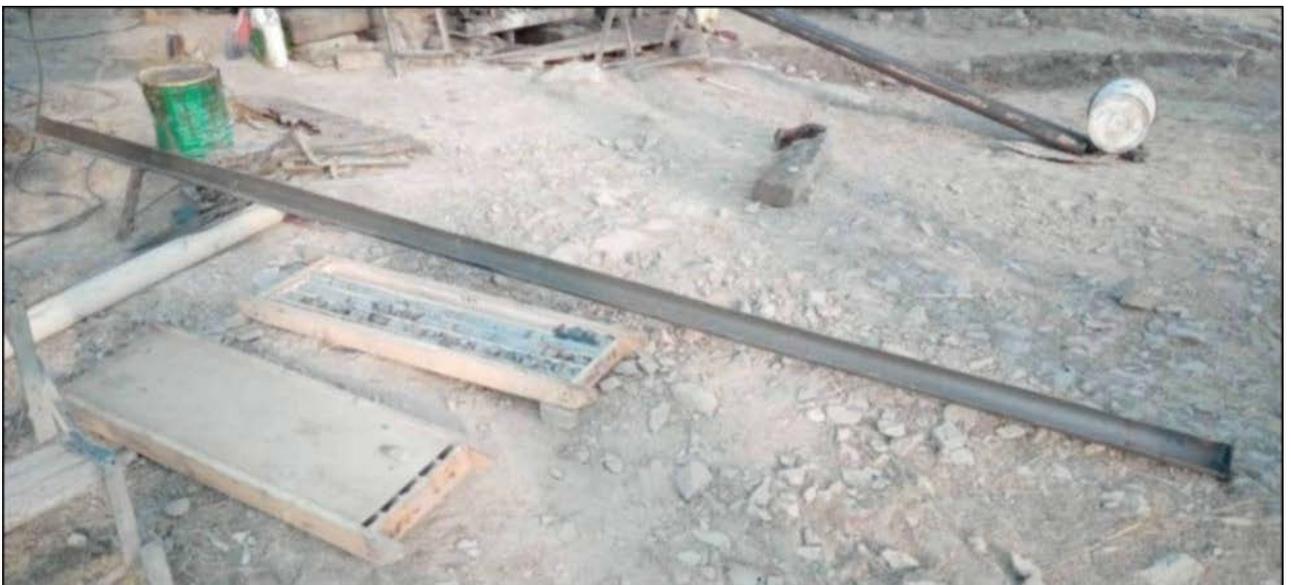


Рис. 5.2 Желоб для извлечения керна из бурового снаряда

Керновые ящики будут обеспечивать надежные условия хранения и транспортировки керна. Они должны быть деревянными, с ручками на торцевых сторонах для удобства и безопасности их перемещения, с жесткими перегородками, разделяющими их на секции и предохраняющие керн от

перемешивания при транспортировке. Фанерные перегородки не допускаются. Все элементы конструкции должны быть надежно стянуты шурупами. Не допускается наличие щелей между дном ящика, бортиками и перегородками.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Геолог Заказчика будет проверять правильность извлечения керна из

керноприемника и укладку его в промежуточный лоток, а затем в керновый ящик, чтобы верх и низ керна не был перепутан местами. Проверять качество керна и отсутствие истертых интервалов (см. рис. 5. 3).



Рис. 5.3 Проверка качества и отсутствие кернового материала

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

Общий объем бурения составит 7 500 пог.м.

Сумма работ 187 500 000 тенге.

5.5 Геофизический работы

Картаж скважин (инклинометрия)

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

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

ются через каждые 10 м. В случае, если значение замера значительно отличается от предыдущего измеренного или проектного значения, обязательно следует произвести повторный замер.

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

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

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

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

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

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

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

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

Возможно провести контрольные замеры инклинометрии до достижения проектной глубины скважины (в случае, если текущая глубина составляет более 80% от проектной). В этом случае сначала производятся основные замеры инклинометрии, затем контрольные. А по завершении

бурения этой скважины основные замеры инклинометрии производятся через каждые 10 м, а повторные измерения тем же прибором с шагам 50 м не производятся.

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

Общий объем работ составляет 7 500 пог.м.

Стоимость 15 000 000 тенге.

5.6 Лабораторные работы

5.6.1 Пробоподготовка (обработка) проб

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

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

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

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

Схема пробоподготовки керновых проб подразумевает:

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

пробы на навески методом «квартования».

Схема пробоподготовки бороздовых проб подразумевает:

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

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

Отбор дубликатов дробления осуществляется в соответствии с наряд-заказом на стадии дробления 3 мм и 1 мм. После дробления пробы, оставшийся после сокращения материал должен быть взят целиком в пробу, которой присваивается номер, зарезервированный в наряд-заказе. Далее материал должен обрабатываться как рядовая проба.

Квартование проб. Надежный вес конечной пробы при каждой стадии дробления и истирания вычисляется по формуле Ричардса-Чечетта и приведен на схемах пробоподготовки (приложение 1).

$$Q_n = kd^2, \text{ где}$$

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

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

k – коэффициент неравномерности распределения руды.

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

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

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

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

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

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

После пробоподготовки лаборатория должна передать заказчику следующие материалы:

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

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

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

Размер частиц инертного материала должен быть минимум в два раза больше, чем размер частиц после измельчения. Например, мелкий кварцевый песок бесполезно пропускать через щековую дробилку, настроенную на 5 мм. Размер частиц инертного материала должен быть как минимум 10 мм.

Перед обработкой каждой новой партии через дробилки и истиратели необходимо так же пропускать инертный материал. После прохождения инертного материала, лоток дробилки должен быть тщательно очищен, затем снова помещен в дробилку.

Дробилка должна поработать в холостую не менее 5 минут, после чего сотрудник лаборатории должен вынуть лоток и осмотреть его на наличие материала. В случае обнаружения материала в лотке после работы в холостую

необходимо принять дополнительные меры по очистке оборудования после каждой пробы.

В лаборатории пробоподготовки должны иметься следующие регламентирующие документы:

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

Все перечисленные документы лаборатория должна показать при проведении аудита.

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

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

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

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

Внедрение дубликата истирания. Навеска пробы 100 г (дубликат аналитической пробы фракции 0.074 мм) пересыпается в новый конверт, которому присваивается зарезервированный для дубликата истирания номер пробы в соответствии с Журналом опробования.

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

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

- название компании, отправляющей партию проб;
- дата отправки, номер партии проб;
- элементы и метод анализа;
- количество проб;

- номера проб в Наряд-заказе должны соответствовать Журналу опробования;
- отправитель и, в случае необходимости, получатель партии проб.

5.6.2 Аналитические исследования

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

Приближенно-количественный анализ на 11 элементов (Ni, Co, Cu, Ag, Fe, As, Mo, W, Bi, Pb, Mg,) с четырехкислотным разложением методом ICP-OES пород и руд участков Чарского ультрабазитового пояса является первичным для определения повышенных содержаний никеля, и, возможно, других сопутствующих компонентов.

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

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

- Всё лабораторное оборудование должно быть подвергнуто обязательной поверке (в том числе спектроанализаторы, печи, весы).
- Сертификаты о прохождении поверки в электронном виде должны быть переданы Заказчику до начала работ.
- В лаборатории должны иметься сертификаты об аккредитации по стандартам ИЛАС. Сертификаты в электронном виде должны быть переданы заказчику до начала работ.
- При проведении аналитических исследований лаборатория должна применять внутренние стандарты и по запросу предоставить сертификаты по ним, а также результаты испытаний.
- В лаборатории должен иметься полный набор регламентирующей документации, в том числе ГОСТы, ОСТы, СНИПы, описывающие процедуры проведения внутреннего и внешнего контроля, контроля сходимости результатов и прочих необходимых процедур.
- Обязательно соблюдение требований, регламентирующих методы стерилизации и очистки химической посуды и оборудования во избежание заражения проб.
- Персонал лаборатории должен бережно обращаться с пробами, избегать повреждения упаковки, просыпания и перемешивания. В случае заражения проб незамедлительно прекратить дальнейшие работы и сообщить заказчику.
- При обнаружении значимых отклонений по контрольным пробам, лаборатория обязана выяснить причину и провести повторные исследования всей партии проб, в которой было обнаружено отклонение, для получения удовлетворительных (с точки зрения контроля качества) результатов.
- Весь персонал должен пройти инструктаж о соблюдении мер обеспечения качества аналитических работ.

- Обеспечить доступ представителей заказчика в лаборатории для контрольных проверок.

Результаты аналитических исследований должны передаваться партиями по мере выполнения в электронном виде.

Геологи, ответственные за контроль качества, должны как можно быстрее обработать полученные результаты.

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

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

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

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

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

$$N = \frac{X - X_1}{X} * 100\%, \text{ где}$$

X - содержание в основной пробе,

X1 - содержание в дубликате.

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

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

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

Если около 90% данных находятся за пределами допустимых интервалов отклонений, то расхождение считается значимым и необходимо выяснить причину установленного расхождения.

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

- Результаты лабораторных анализов отображаются на оси Y;

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

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

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

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

Сумма общих затрат на лабораторные работы за весь период составляет 50 000 000 тенге.

5.7 Прочие работы по геологоразведке

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

Сумма затрат на прочие работы за весь период составляет 38 500 000 тенге.

Проведение вышеперечисленного комплекса работ в целом соответствует для полного понимания типа и характера минерализации участков Чарского ультрабазитового пояса. Что позволит в соответствии с пунктом 7 и 21 Кодекса KazRC определить категорию минеральных ресурсов и минеральных запасов.

Виды, объемы и стоимость запланированных работ

№п/п	Виды работ	Ед. изм	Всего за период разведки		1 год		2 год		3 год	
			физ. объем	ст-ть, тенге	физ. объем	ст-ть, тенге	физ. объем	ст-ть, тенге	физ. объем	ст-ть, тенге
1	Инвестиции, всего	тенге		342 287 400		100 053 800		112 956 800		129 276 800
2	Затраты на разведку, всего	тенге		320 870 000		93 190 000		105 840 000		121 840 000
3	Поисковые маршруты: для определения мест заложения скважин и канав на местности	погонный километр	30	270 000	10	90 000	10	90 000	10	90 000
4	Геолого-съемочные работы	квадратный километр								
5	Топографические работы	погонный километр	24,0	9 600 000	8,00	3 200 000	8,00	3 200 000	8,00	3 200 000
6	Литогеохимические работы	количество проб								
7	Проходка канав (Для оконтуривания площади месторождения, изучения его геолого-структурных особенностей, изучения структурно-вещественных комплексов, вскрытие и прослеживание тел полезных ископаемых)	кубических метров	4 500	7 200 000	1 500	2 400 000	1 500	2 400 000	1 500	2 400 000
8	Геофизические работы			15 000 000		5 000 000		5 000 000		5 000 000
8.1	Картаж скважин (ГК, КС, ИК)	погонный метр	7 500	15 000 000	2 500	5 000 000	2 500	5 000 000	2 500	5 000 000
9	Обработка геофизических данных	тенге								
10	Буровые работы	метров	7 500	187 500 000	2 500	62 500 000	2 500	62 500 000	2 500	62 500 000
		скважин	75		25		25		25	
11	Гидрогеологические работы	бригада/смена	8	6 400 000		-	4	3 200 000	4	3 200 000
12	Инженерно-геологические работы	бригада/смена	8	6 400 000		-	4	3 200 000	4	3 200 000
13	Лабораторные работы			50 000 000		12 500 000		18 750 000		18 750 000
13.1	Обработка проб массой до 15кг	проб	12 000	12 000 000	4 000	4 000 000	4 000	4 000 000	4 000	4 000 000
13.3	Спектральный анализ на 12 элементов	анализ	12 000	21 600 000	4 000	7 200 000	4 000	7 200 000	4 000	7 200 000
13.4	Химический анализ на никель/кобальт	анализ	1 500	3 000 000	500	1 000 000	500	1 000 000	500	1 000 000
13.5	Геологический контроль анализов на никель/кобальт	анализ	150	300 000	50	100 000	50	100 000	50	100 000
13.8	Физико-механические испытания	образец	50	2 500 000		-	25	1 250 000	25	1 250 000
13.9	Петрографо-минералогические описания	образец	60	600 000	20	200 000	20	200 000	20	200 000

6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1 Особенности участка работ, общие положения

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

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

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

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

В процессе выполнения производственного задания необходимо:

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

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

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

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

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

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

- После закрытия скважин проводить ликвидационный тампонаж, по договору с КГУ «Жарма Су» осуществлять вывозку отработанного бурового шлама.

6.2 Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья

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

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

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

Согласно статьи 11, владельцы опасных производственных объектов обязаны:

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

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

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

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

7) предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;

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

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

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

11) вести учет аварий;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3) Экзаменационную комиссию возглавляет:

- для специалистов с высшим и средним профессиональным образованием – представитель уполномоченного органа;

- для рабочих профессий – представитель территориального подразделения уполномоченного органа.

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

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

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

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

8) В состав комиссии должны входить более трех человек.

9) Экзаменационные билеты утверждаются уполномоченным органом.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;

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

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

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

На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

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

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

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

Согласно статьи 14-1:

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

- информирует в течение трех суток территориальное подразделение уполномоченного органа;

- проводит расследование инцидента;

- разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;

- ведет учет происшедших инцидентов.

2) При аварии:

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

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

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

- осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

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

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

В состав комиссии включается представитель владельца опасного производственного объекта.

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

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

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

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

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

Приемочные испытания проводят организации, аттестованные уполномоченным органом.

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

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

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

Согласно статьи 14-12, экспертизе промышленной безопасности подлежат:

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

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

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

3) состояние зданий, сооружений.

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

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

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

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

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

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

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

6.3 Мероприятия по промышленной безопасности на участках в пределах Чарского ультрабазитового пояса

На участках в пределах Чарского ультрабазитового пояса 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 каналы 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.Шар.

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. Шар.

Автомобильный транспорт

В виду производства поисково-оценочных геологоразведочных работ на участках в пределах Чарского ультрабазитового пояса 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 Чарского ультрабазитового пояса 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. Шар 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.Шар 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. Шар предусматривается строительство двух противопожарных щитов с огнетушителями, емкостью с водой и ящиками с песком – одна у производственных помещений, другая возле жилищного блока.

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

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

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

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

В состав пожарного щита должны входить:

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

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

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

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

Все работники перед началом рабочей смены, после приезда с отдыха, а водители дополнительно перед выездом в рейс проходят профилактический медицинский осмотр. Результаты осмотра заносятся в журнал. Работники с

повышенным артериальным давлением и температурой тела выше 37° не допускаются к работе. Не допускаются к работе, и работники с явными признаками болезни (покраснение глаз, тошнота, головокружение и т. д.).

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

Заболевшие сотрудники партии с участка доставляются в пункт базирования г. Шар, а затем после предварительного осмотра доставляются на удобно оборудованной машине (джип или УАЗ-таблетка) в ближайшее лечебное учреждение, расположенное в г. Шар. С этим учреждением ТОО «Белогорское» 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 Чарского ультрабазитового пояса осуществляется в соответствии с требованиями Трудового Кодекса Республики Казахстан, законодательными и нормативными актами в области безопасности и охране труда.

Цель мероприятий:

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

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

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

Проводить вводные инструктажи вновь принятым работникам и представителям сторонних организаций. Все работы на площади будут

проводится 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 «Белогорское» 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 «Белогорское». 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 «Белогорское». 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 работе-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 «Белогорское» 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 «Белогорское» организацией 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 «Белогорское» 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 «Белогорское».

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

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

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

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

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

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

7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

7.1 Ожидаемые результаты выполненного комплекса работ

Основным результатом планируемого комплекса работ на участках в пределах Чарского ультрабазитового пояса является промышленная участков Северный, Кызылтырский, Перятинский, Батуринский, Букорский, Синие глины.

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

Согласно геологическому заданию после проведения комплекса геологоразведочных работ на участках Северный, Кызылтырский, Перятинский, Батуринский, Букорский, Синие глины, а также всех необходимых технологических исследований, будет произведен подсчет запасов никелевых руд соответствующей категории С₂.

7.3 Сравнительный анализ и научное обоснование

1. Рудопроявления, находящиеся на контрактной поисковой площади в пределах Чарского ультрабазитового пояса относятся к типу нонтронитовых никеленосных кор выветривания. Эталонным объектом на площади является хорошо изученное, разведанное Белогорское месторождение. Месторождение разведано до высоких промышленных категорий: В, С₁, шурфовая разведка. Согласно отчёта и протокола ГКЗ СССР за №1611 от 29 января 1957 г., запасы никеля на месторождении 60 тыс. тонн. Предусматривалось пирометаллургическое получение ферроникеля.

В 2015 г. ТОО «Белогорское» было приобретено право недропользования на месторождение Белогорское с расчётом на параметры, указанные в отчёте и Протоколе ГКЗ СССР 1957 г.

2. В 1971 г. протоколом ГКЗ (№ 6326 от 01.09.1971г.) запасы Белогорского месторождения переведены в забалансовые. Причины перевода не известны, указанного протокола в архивах геолфондов РК нет, но ГКЗ РК ссылается на этот протокол. Единственный экземпляр протокола хранится в архивах геолфондов РФ под грифом «совершенно секретно». Ознакомиться с ним не представляется возможным.

3. В 2016 г. нами (ТОО «Белогорское») на месторождении проведено заверочное бурение. Глубина залегания, мощности рудных тел и содержания полезных компонентов подтвердились. В рамках заверочных работ была отобрана технологическая проба. Испытания по методу кислотного выщелачивания проведены во ВНИИЦветмет. При хорошем извлечении процесс оказался очень кислотоёмким.

4. По историческим данным и данным заверочных работ выполняется пересчёт запасов месторождения. Часть рудных тел не попадает в контур оптимизированного карьера и запасы никеля на предварительном этапе подсчёта составляют 35 тыс. тонн.

Изучение близлежащих к Белогорке объектов продиктовано необходимостью вовлечения их в отработку, т.к. эксплуатация отдельно взятого Белогорского месторождения при усечённых запасах малорентабельна. Следовательно, на проявлениях Северное, Пирятинское, Букорское, Кызылторское необходима постановка полного комплекса разведочных работ с утверждением запасов в ГКЗ.

5. В настоящее время проводятся работы по изучению возможностей извлечения никеля методом подземного выщелачивания. Если опробация метода даст положительные результаты, в отработку могут быть вовлечены забалансовые запасы кондиционных руд, не попавших в контуры оптимизированных карьеров.

6. Требуют практического объяснения причины перевода запасов Белогорского месторождения в забалансовые. Геологические или геолого – экономические причины этого перевода, судя по всему, распространяются и на другие проявления ЧУП.

7. Всё это требует осторожного подхода к началу отработки Белогорского месторождения, тщательного изучения проявлений Северное, Перятинское, Букорское, Кызылторское в Чарском ультрабазитовом поясе и, следовательно, дополнительного времени.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ОТЧЕТЫ:

1. Клепиков Н.А. Отчет о результатах геологического доизучения масштаба 1:200 000 листов М-44-XXII, -XXIII (междуречье р. Шар и Иртыш) по работам 2006-2008 года, ТОО "ГРК "Топаз", 2006 г.
2. Генкин Ю.Б., Ходымчук В.И. Отчет Аркатской поисково-разведочной партии за 1960 год. Семипалатинская КГРЭ, 1961 год.
3. Годовников Н.И. Отчет о результатах геологических работ Аркатской поисково-разведочной партии за 1961 год. Семипалатинская КГРЭ, 1962 год.
4. Годовников Н.И. Отчет о результатах геологических работ Междугорской ревизионно-поисковой партии за 1963 год. (Чарский пояс ультраосновных пород). Семипалатинская КГРЭ, 1964 год.
5. Сухоруков А.А., Отчет о детальных поисках хризотил-асбеста в центральной части Чарского ультрабазитового пояса, выполненных в 1981-1983 гг. и общих поисках на участке Чаклактас.
6. Шульгин В.С., Отчет по теме УБ.1.4.48-2/60 "Обобщение материалов по рутилоносности перспективных стратифицированных толщ и магматических образований Восточного Казахстана" Поисково-съёмочной партии за 1987-1989 гг. ПГО "Востказгеология", 1989 год.

ИЗДАНИЯ:

1. Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» № 291-IV от 24.06.201г.
2. Инструкция о проведении геологоразведочных работ по стадиям (твердые полезные ископаемые). Утверждена приказом МЭ и МР РК №72 от 27.02.2006г.
3. Положение по составлению программ и смет на научно-исследовательские, опытно-методические, опытно-конструкторские, тематические и другие, аналогичные им, виды работ. Комитетом геологии и охраны недр МЭ и МР РК, Информационно-правовой бюллетень №5 (92) от 11.03.2002г.
4. Основные положения проектирования геологоразведочных работ, КазИМС, Алматы, 1975 г.
5. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 09.01.2007г. *(с изменениями по состоянию на 10.07.2012г.)*.
6. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации» утвержденной приказом Министра окружающей среды РК от 28 февраля 2004 года №68-п.
7. РНД 211.02.02-97. Рекомендация по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан.

8. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок (Приложение № 14 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п).
9. Классификатор отходов, утвержден приказом министра охраны окружающей среды РК от 31.05.2007 N169-П.
10. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. №3.02.036.99.
11. СанПин №334 от 08.07.05. «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов».
12. Правила безопасности при геологоразведочных работах ПБ 08-37-93, Мингео СССР, 1990 г.
13. Закон Республики Казахстан от 5 июля 1996 года № 19-1 «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» (с изменениями, внесенными в соответствии с Законами РК от 09.12.98 г. № 307-1; от 12.03.99 г. № 347-1; от 19.05.00 г. № 51-П).
14. Закон Республики Казахстан от 3 апреля 2002 года № 603- П «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» (с изменениями, внесенными в соответствии с Законами РК от 31.01.2006 г. № 125; от 29.12.2006 г. № 209-III).
15. ССБТ ГОСТ 12.1.007-76. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
16. ССБТ ГОСТ 12.1.007-76. Пожарная безопасность. Общие требования.
17. Закон Республики Казахстан «О безопасности машин и оборудования» № 305-III от 21 июля 2007 года.
18. ССБТ ГОСТ 12.1.007-76. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
19. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы ГН 2.7.5.686-98.
20. Требования промышленной безопасности при геологоразведочных работах №86 2009г.