

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«Центргеолсъёмка»**

**Утверждаю:
Президент
ТОО «Центргеолсъёмка»
Исмаилов Х.К.
«_____» _____ 2021 г.**

ПЛАН РАЗВЕДКИ

**в пределах блоков: М-43-93-(10а-56-17, 10а-56-18, 10а-56-21, 10а-56-22)
в Каркаралинском районе Карагандинской области**

Главный геолог
ТОО «Центргеолсъёмка»

Клочков М.В.

Караганда, 2021 г.

Список исполнителей

Главный геолог	Клочков М.В.
Ведущий геолог	Мамаев А.И.
Ведущий менеджер по проектам	Кузнецова А.В.
Главный инженер	Изаков Б.К.
Ведущий геофизик	Якименко Р.Д.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№№ п.п.	Наименование	Стр.
1	2	3
	ВВЕДЕНИЕ	6
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	8
2.	ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	10
3.	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	28
4.	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	30
5.	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	56
6.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	66
7.	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ	68
8.	СМЕТНАЯ ЧАСТЬ	69
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	72

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

№ иллюст- раций	Наименование приложения	Стр.
1	Схема расположения блоков геологического изучения недр на интерактивной карте Комитета Геологии	7
2	Обзорная карта района работ. Масштаб 1:500 000	9
3	Картограмма геологической изученности	11
4	Картограмма геофизической изученности	15
5	Геологическая карта и карта полезных ископаемых площади по результатам ГДП-200 (Антонюк, 2019). Масштаб 1:200000	21
6	Геолого-технический наряд наклонных скважин разведочного бурения, интервал 0-300м	35
7	Геолого-технический наряд наклонных скважин разведочного бурения, интервал 0-300м	36
8	Геолого-технический наряд гидрогеологической наблюдательной скважины	43
9	Геолого-технический наряд гидрогеологической наблюдательной скважины	44
10	Схема обработки сборно-сколковых, литохимических и геохимических проб, вес 0,8 кг	50
11	Схема обработки керновых проб, вес до 6.5кг	51
12	Схема обработки бороздовых проб, вес 10 кг.	52

СПИСОК ТАБЛИЦ

№ таблицы	Наименование	Стр.
1.1	Координаты углов площади Акбиик-Юбилейное	8
2.1	Каталог к картограммам геофизической изученности	16
2.2	Каталог к картограммам геофизической изученности	17
4.1	Реестр колонковых наклонных скважин разведочного бурения	37
4.2	Сводная таблица планируемых видов и объемов работ на геологическое изучение недр	54
8.1	Сводная таблица объемов и затрат на геологическое изучение недр	69

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ приложения	Наименование приложения	Стр.
1	Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №1412-EL от 20.08.2021г.	74
2	Сведения о государственной регистрации в качестве юридического лица	76
3	Государственная лицензия №004293 от 19.09.2005г. на проектирование и эксплуатацию горных производств	77
4	Государственная лицензия №16006744 от 21.04.2016г. на занятие изыскательской деятельностью	79
5	Государственная лицензия №00418 от 08.04.2005г. на занятие топографо-геодезическими и картографическими работами	82
6	Государственная лицензия №01870Р от 29.09.2016г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	84
7	Государственная лицензия №15017878 от 06.10.2015г. на строительно-монтажные работы	86

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Номер приложения	Масштаб приложения
1	2	1	3
1	Схематическая геологическая карта проявления Акбиик	1	1:2 000
2	Схематическая геологическая карта проявления Юбилейное	2	1:2 000
3	Геологический разрез по линии А-I-I. Проявление Акбиик	3	1:1 000
4	Геологический разрез по линии Ю-II-II. Проявление Юбилейное	4	1:1 000

ВВЕДЕНИЕ

План разведки составлен ТОО «Центргеолсъемка», расположенным по адресу Республика Казахстан, г.Караганда, переулок Свободный, 9, свидетельство о государственной регистрации юридического лица рег.№ 17386-1930-ТОО от 20 января 2005 года.

Площадь разведки составляет 8,93 кв. км и находится в пределах 4 блоков (Рис.1): **М-43-93-(10а-56-17, 10а-56-18, 10а-56-21, 10а-56-22).**

Разведку в пределах запрашиваемых блоков предполагается провести с целью оценки железа, меди, свинца, цинка, молибдена, золота и серебра рудопроявлений Акбиик и Юбилейное.

Геологическими задачами работ является изучение геологического строения проявлений Акбиик и Юбилейное, выяснение основных закономерностей локализации полезных ископаемых и определения масштабов оруденения.

Для решения поставленных задач предусматриваются подготовительные работы, поисковые маршруты, проведение на площади литохимических поисков, горных, буровых, геофизических, гидрогеологических и инженерно-геологических работ, опробования, лабораторных исследований и камеральных работ по составлению отчета с подсчетом запасов.

План разведки составлен в соответствии с требованиями «Инструкции по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых», утвержденной совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года № 331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года № 198.

Срок начала работ – III квартал 2021 года. Срок завершения работ – III квартал 2026 года.

**СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ БЛОКОВ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО
ИЗУЧЕНИЯ НЕДР НА ИНТЕРАКТИВНОЙ КАРТЕ
КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ**

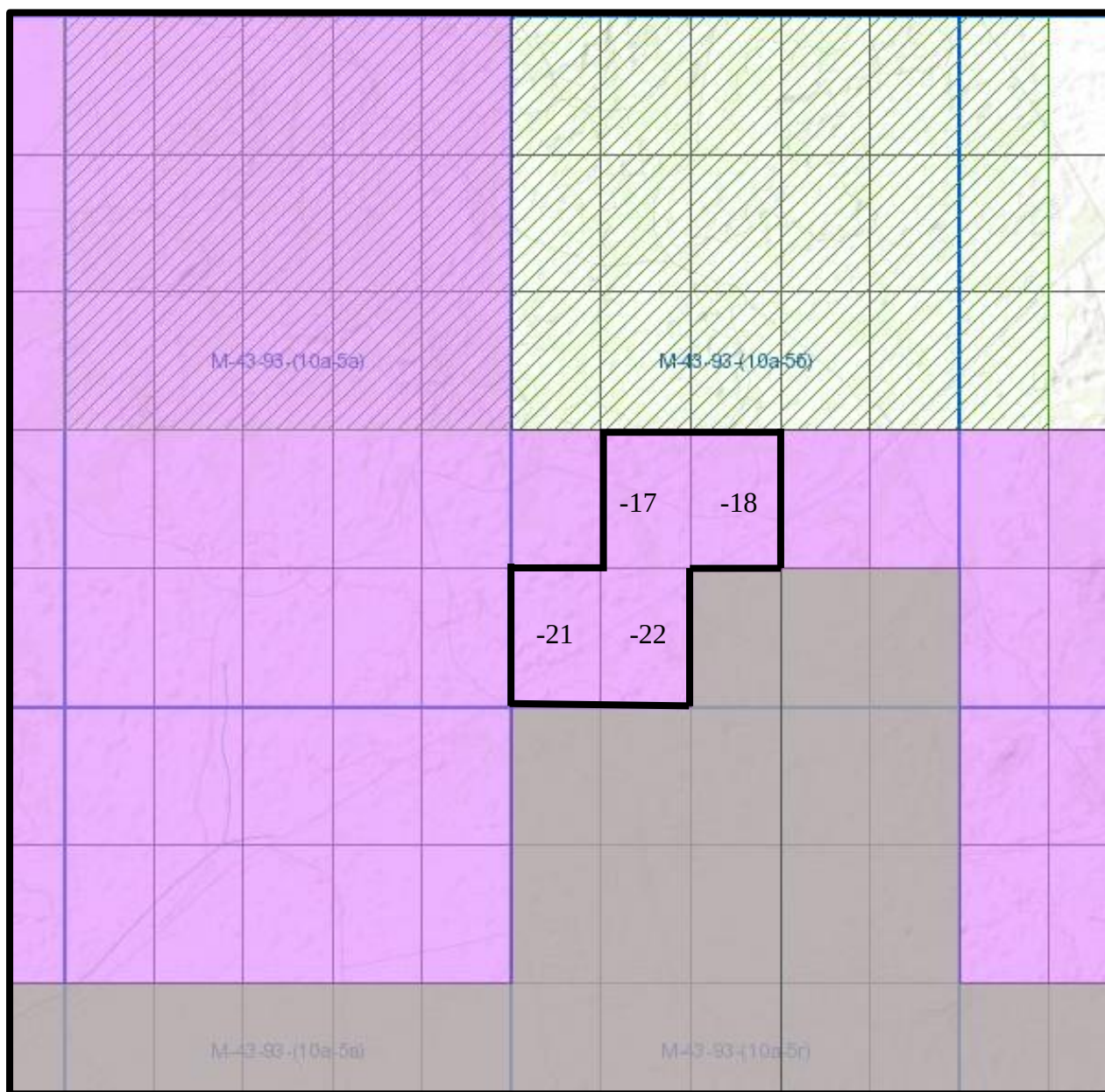


Рис. 1

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

1.1. Географо-экономическая характеристика района

Площадь проявлений Акбиик и Юбилейное находится в Каркаралинском районе Карагандинской области в 215 км восточнее г. Караганды, в 27 км юго-западнее пос. Егиндыбулак и в 17 км северо-восточнее железнодорожной станции Талдинка (рис. 2).

Основу экономического развития района составляет горнорудная промышленность на базе разрабатываемых месторождений Кентобе и Абыз. Основная часть населения района проживает в поселках Каркаралинск и Егиндыбулак.

В непосредственной близости от участка проходит автомобильная дорога Егиндыбулак-Каркаралинск-Караганда. Шоссейная дорога с твердым покрытием связывает г. Караганда с п. Егиндыбулак.

Площадь разведки составляет 8,93 кв. км и находится на территории листа М-43-XXIII, со следующими координатами угловых точек (табл. 1.1):

Таблица 1.1

Координаты углов площади Акбиик-Юбилейное

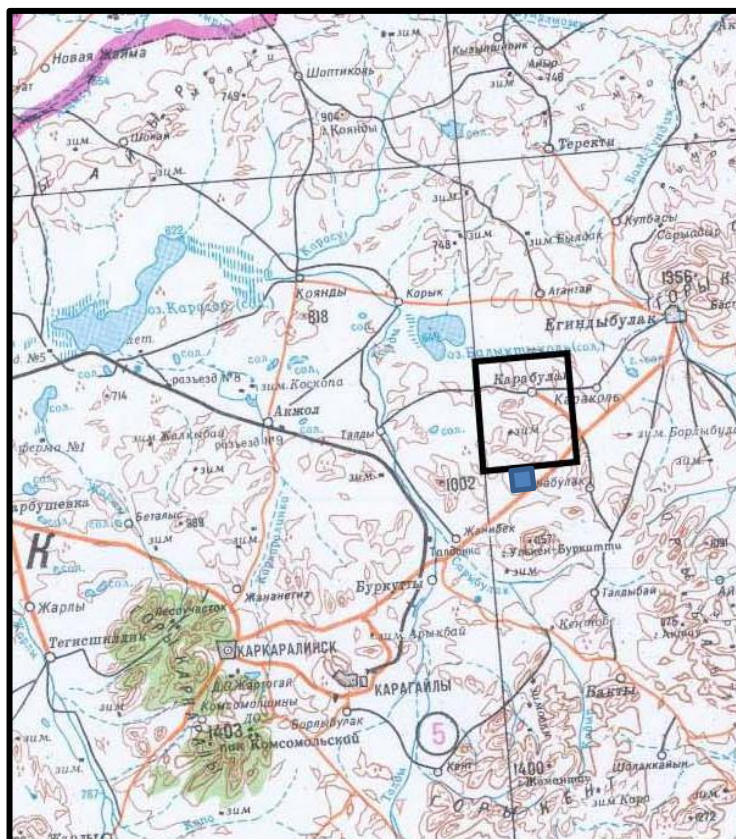
Номер точки	Северная широта			Восточная долгота		
	°	'	''	°	'	''
1	49	37	00	76	06	00
2	49	37	00	76	08	00
3	49	36	00	76	08	00
4	49	36	00	76	07	00
5	49	35	00	76	07	00
6	49	35	00	76	05	00
7	49	36	00	76	05	00
8	49	36	00	76	06	00

1.2. Геологические и инженерно-геологические особенности района работ

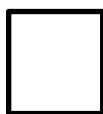
Площадь проявлений Акбиик и Юбилейное располагается в пределах Балхаш-Илийского вулcano-плутонического пояса, представленного здесь дацитами, трахидацитами, андезитами, трахиандезитами керөгетасской свиты среднего карбона, субвулканическими телами того же состава. Вулканы прорваны субвулканическими телами трахиандезидацитов среднего карбона, и дайкообразными телами гранитов, гранит-аплитов, микрогранит-порфиров среднекаменноугольного топарского интрузивного комплекса, дайками диоритовых и долеритовых порфиров и граносиенитами позднепермского та-

рангалыкского комплекса. Вмещающие вулканиты подвержены интенсивной хлоритизации, аргиллитизации и калишпатизации, особенно в тектонических зонах, где образуются кварц-серицитовые брекчии, с которыми связаны проявления Акбиик и Юбилейное.

ОБЗОРНАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ



Масштаб 1:500000



Площадь геологического изучения недр по лицензии №37-ГИН (ТПИ) от 04 августа 2020 года, выданной ТОО «Центргеолсъемка»



Площадь проявлений Акбиик и Юбилейное

Рис. 2

1.3. Геолого-экологические особенности района работ

Эколого-геологическая обстановка региона в целом удовлетворительная, за исключением участков, примыкающих к автомобильным дорогам, а также окрестностям крупных поселков и месторождений полезных ископаемых. Наиболее значительными населенными пунктами являются г. Каркаралинск и поселки Егиндыбулак, Карагайлы, Коянды, Буркутты, Акжо

2. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

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

Территория проведения работ относится к числу давно известных горнорудных районов Центрального Казахстана.

Первые геологические карты масштаба 1: 840 000 были составлены в 1894 году Н.К. Высоцким и в 1903 году Г.Д. Романовским.

Стратиграфическая схема, составленная этими двумя исследователями, послужила основой для дальнейших целенаправленных работ по изучению территории Восточного Казахстана.

Планомерное изучение геологического строения и месторождений района проводится с середины 20-х годов двадцатого века и делится на три этапа: первый – довоенный; второй – сороковые-пятидесятые годы; третий – шестидесятые - девяностые годы.

Первый этап. Первым, кто заложил основу дальнейшего систематического изучения района, был М.И. Русаков. Начиная с 1923 года, в течении ряда лет он занимался изучением геологии и оценкой месторождений этого района. Результатом этих работ, в Каркаралинском районе, явилась геологическая карта масштаба 1:840 000. На ней выделены интрузивные породы района и вмещающая их осадочно-вулканогенная толща силурийского, девонского и каменноугольного возраста, а также были описаны некоторые месторождения района с точки зрения их промышленной оценки.

В 1935-37 гг. сотрудники Казгеолуправления (Худяков Н.А., Гамалей Н.Б., Бесова Н.В.) провели геологическую съемку и поиски масштаба 1:84 000-210 000.

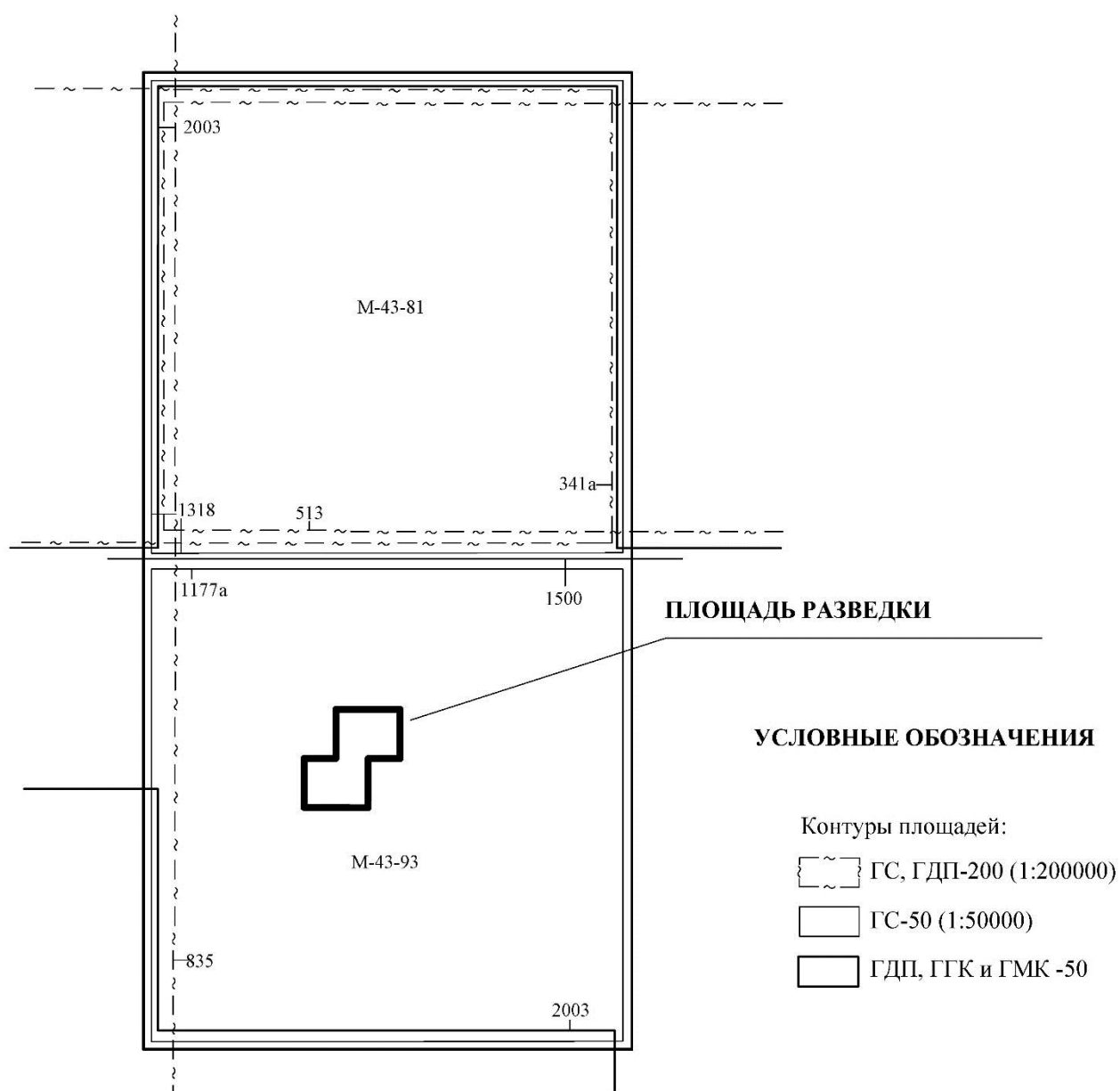
С 1940 по 1946 гг. геологическим изучением масштаба 1:500 000 Каркаралинского района занимался Б.Ф. Беспалов.

Площадные съемки со схематическим геологическим картированием масштаба 1:200000 проводил А.Г. Тимофеев (1945г.) на площади листа М-43-XXIII (-81-В, -Г).

Второй этап. В 1950 году в районе проводил исследования масштаба 1:200 000 П.П. Тихонов (северная половина листа М-43-XXIII). В результате выполненных работ выявлены основные черты геологического строения района, магматизма, приуроченность полезных ископаемых к основным структурам и типам пород.

В 1960 году Егиндыбулакской ПСП (Р.М. Антонюк) проводятся работы по составлению геологической карты СССР листа М-43-XXIII в масштабе 1:200 000. В результате работ основные стратиграфические подразделения (отложения ордовикской системы, нижнего силура, девона и карбона) получили фаунистическую или флористическую возрастную характеристику.

В результате изданы геологические карты и карты полезных ископаемых вышеназванных листов, выработана стратиграфическая схема, корреляционная схема интрузивных образований района.



№ контура работ	Год завершения работ	Фамилия И.О. автора отчета	Организация, проводившая работы	Номер отчёта
ГС, ГДП-200 (1:200 000)				
341a	1945	Тимофеев А.Г.	Каз ГУ	999/г
513	1950	Тихонов П.П.	Каз ГУ	2124/г
835	1960	Антонюк Р.М.	ЦКГУ	06024, 0625
ГС-50 (1:50 000)				
1177a	1967	Хамзин С.Х.	ЦКГУ	09439
1318	1969	Исаев Н.М.	ЦКГУ	10613/г
1500	1971	Скакунов В.И.	Волковская эксп.	10724
ГДП, ГТК и ГМК -50				
2003	1985	Остробородько Н.П.	"Центрказгеология"	15204г

Рис. 3 – Картограмма геологической изученности

Третий этап изучения района – это период крупномасштабного геологического картирования, геологического доизучения площади в масштабе 1:200 000, 1:50 000 и тематических исследований.

Начиная с 1960-61гг. в ряде районов Центрального Казахстана одновременно с поисково-съёмочными работами масштаба 1:50 000 были начаты металлогенические исследования в масштабе 1:200 000, как комплексные, так и специализированные.

В 1964-65гг. Карагайлинская ПСП (С.Х.Хамзин, Н.М.Исаев и другие) проводила поисково-съёмочные работы масштаба 1:50000 на площади листов М-43-92-В, -Г, -93-В. В результате этих работ была составлена новая схема стратиграфического расчленения девонских отложений, на основании находок ископаемой фауны в этих толщах. В верхней части разреза фаменских отложений выделены два рудоносных горизонта – нижний барит-полиметаллический и верхний железорудный. Выделены прогнозные площади перспективные в отношении прироста запасов железных и полиметаллических руд.

В 1967-69гг. Н.М. Исаевым была проведена геологическая съёмка масштаба 1:50 000 на листах М-43-81-В, -Г; 92-Б. Впервые в северо-восточной части листа М-43-81-В выделены вулканогенные образования верхнекаменноугольного, нижнепермского возраста. Нерасчленённые отложения живетского яруса расчленены на образования живетского и франского ярусов.

В 1969-1971гг. Волковская экспедиция (Скакунов В.И., Желнов В.) выполняла поисково-оценочные работы в пределах Бохтинского структурного узла, северного обрамления Каркаралинского и юго-западного обрамления Кентского гранитных массивов, на общей площади около 4500 кв.км (территория листов М-43-XXII,-XXIII,-XXVIII,-XXIX). Оценочные работы, в основном, были сосредоточены в структурах известных рудопроявлений Акбиик и Юбилейное и на вновь выявленных в 1969г. перспективных аномалиях.

В 1982-85гг. на площади листов М-43-92-А, Б-а, -б; -93-А, -Б, -Г и М-43-82-Г; М-43-94 проводилось геологическое доизучение масштаба 1:50000 Центральной геолого-поисковой экспедицией (Остробородько Н.П. и Беляев О.Е.). Лейкократовые субщелочные гранитоиды Бохтинского массива отнесены к Кокдомбакскому комплексу поздней перми. Выделены новые площади фаменских отложений, в том числе и рудоносный уровень. Получено палеонтологическое обоснование возраста живетских и франских отложений. Выделен ряд участков, перспективных в поисковом отношении, приуроченных как к фаменскому рудоносному уровню, так и к средне- и позднепалеозойским вулканитам.

В 1989-95гг. составлена (ответственный исполнитель Р.М. Антонюк), Геодинамическая карта Республики Казахстан масштаба 1:1500 000 (серия Центрально-Казахстанская) отражающая богатый фактический материал по стратиграфии, тектонике, магматизму, петрографии, петрохимии, геохимии магматических и осадочных пород, данных палеомагнитных и геофизических исследований, полученных геологами Казахстана за последнее время. На карте выделены геологические комплексы и структуры зон раздвижения, зон

поддвигания (субдукции), зон столкновения (коллизии) и внутренних частей плит.

В 1995г составлена Геологическая карта Казахстана (Центрально-Казахстанский регион) масштаба 1:1000000 (ответственные исполнители Р.М.Антонюк, М.С.Гранкин). Карта издана в Санкт-Петербурге в 1996г.

В 1996-99гг. составлены и подготовлены к изданию корреляционные схемы стратифицированных и интрузивных образований допалеозоя, палеозоя, мезозоя и кайнозоя Центрального Казахстана (ответственные исполнители М.С.Гранкин, Р.Д.Евсеев), являющиеся приложением к изданной Геологической карте Казахстана. Авторами карты и корреляционных схем обобщен и проанализирован на современном уровне огромный фактический материал по стратиграфии, тектонике, магматизму, петрохимии, литологии, палеонтологии и палинологии Центрального Казахстана.

В 2017-2019гг. при проведении ГДП-200 на территории листов М-43-XXII, -XXIII (Р.М.Антонюк, 2019) обобщены и проинтерпретированы геолого-геофизические материалы, составлен комплект карт, соответствующий современным инструктивным требованиям, дана оценка перспектив территории на черные, цветные, благородные металлы, редкие земли и редкие металлы.

2.2 Геофизическая изученность

Геофизические работы в Северо-Восточном Казахстане проводятся, начиная с сороковых годов прошлого столетия. Первые геофизические работы выполнялись на небольших участках в районах известных месторождений и рудопроявлений (Карагайлы, Кентобе, Тогай-I, Тогай-II), работы эти относятся к началу 30-х годов.

За это время выполнен большой объем аэромагнитных, наземных магниторазведочных, гравиметрических, электроразведочных и геохимических исследований. С годами совершенствовалась методика полевых и камеральных работ, аппаратура, применялись новые более эффективные методы исследований (Рис. 4, табл. 2.1, 2.2).

Наземные геофизические исследования масштаба 1:50000 на отчетной площади планомерно проводились с 1952 года силами Александровской, а затем Центрально-Казахстанской геофизической экспедиций. В этот период до 1961 г. партиями экспедиций выполнен ряд комплексных геолого-геофизических исследований методами магниторазведки, металлометрии, электроразведки ВЭЗ. Этими работами была практически покрыта площадь листов М-43-XXII-XXIII. В районе Карагайлинского месторождения был выявлен ряд магнитных и геохимических аномалий, перспективных на железо и полиметаллы. При детализации одной из этих аномалий открыто железорудное месторождение Кадыр, а на юго-западе листа М-43-XXIII - рудопроявление Жумагул, выявлены рудопроявления Жамбастобе, Байтуган.

Несмотря на высокую эффективность работ, эти съемки были признаны не кондиционными по ряду причин, приведенных ниже.

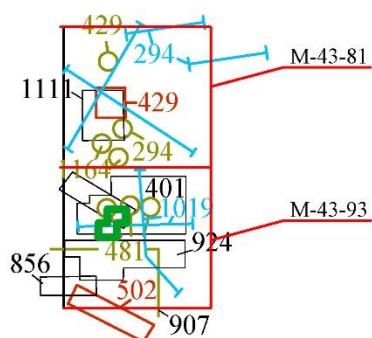
По применяемому комплексу методов и методико-техническому уровню наземные геофизические работы можно разделить на три этапа, охватывающие периоды с 1955 по 1967 год и с 1967 по 1971 года, затем с 1972 года по настоящее время. Каждый этап характеризуется новыми приборами более высокой точности и комплексом геолого-геофизических работ.

Все вышеперечисленные геофизические исследования можно отнести к первому этапу изучения и поисков полезных ископаемых в пределах площади листов М-43-XXII-XXIII. Ведущим поисковым методом являлась металлометрия в комплексе с электроразведкой ВЭЗ. Наземные магнитные съемки этого периода были признаны некондиционными (Григорьев, 1968) в силу следующих причин: неравномерная сеть наблюдений (от 500×50 м до 1000×100 м), неправильная в ряде случаев по отношению к простиранию пород ориентировка профилей, грубый вертикальный масштаб графиков, низкое качество карт изодинам (грубое и неравномерное сечение изолиний, профильные аномалии и т.д.). Металлометрические съемки этого периода в результате критического анализа (Савадская, 1971) также признаны некондиционными в связи с низкой чувствительностью спектрального анализа (некоторые элементы отметились лишь качественно), недостаточным числом элементов, определяемых в поле рассеяния. Качество съемки значительно снижается из-за отсутствия статистической обработки и визуального определения аномальных содержаний. Электроразведочные работы выполнялись на небольших площадях или по отдельным маршрутам. В данном отчете на картограммах геофизической изученности эти работы не показаны, но использованы при анализе всех работ.

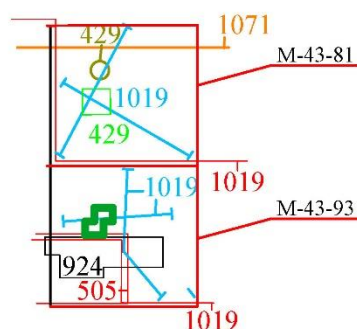
С 1967 по 1971 гг. силами Агадырской экспедиции Каркаралинская партия на отчетной площади в пределах Кентобе-Сарыбулак-Карагайлинской зоны проводились гравиметрические исследования масштаба 1:50000 (Букетов), а масштаба 1:10000 в комплексе с магниторазведкой в пределах известных месторождений и рудопроявлений для расширения их перспектив на участках Кентюбе, Сарыбулак, Западный и Восточный Сарыбулак, Жамбастобе и других. На участке Атабай-Дугулу в комплекс были включены электроразведочные работы методами ВП с целью поисков месторождений медных, железных и барит-полиметаллических руд. В результате выполненных работ выявлен ряд геофизических аномалий, перспективных по мнению исследователей на железные и барит-полиметаллические руды, а также получена информация о глубинном геологическом строении, даны рекомендации на проведение дальнейших детальных поисков на медь и другие полезные ископаемые.

В связи с тем, что к середине 80-х годов многие данные по металлометрии региона устарели и повысилось качество лабораторных исследований, для обеспечения ГДП-50 было принято решение об опережающих геофизических исследованиях, включающих металлометрию и гравиразведку масштаба 1:50000 на всей описываемой территории, магниторазведку и гравиразведку по интерпретационным профилям, а также профильных электроразведочных работ методом ЕП и ВП.

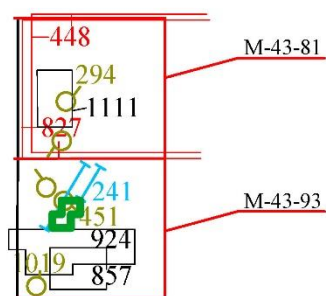
МАГНИТОРАЗВЕДОЧНАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ



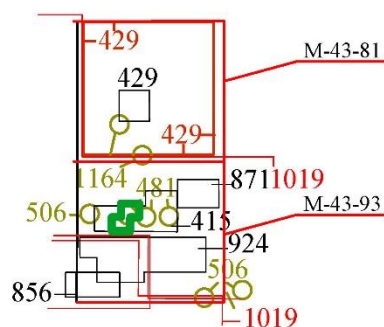
ГРАВИМЕТРИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ



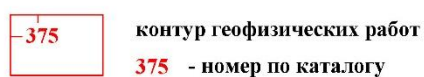
ЛИТОХИМИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ



ЭЛЕКТРОРАЗВЕДОЧНАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



масштабы геофизических работ



Рис. 4 – Картограмма геофизической изученности

Таблица 2.1

КАТАЛОГ К КАРТОГРАММАМ ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ ИЗУЧЕННОСТИ

№ кон-тура	Год окончания	Первый автор отчета, организация, проводившая работы	Виды и масштаб съемки	Приборы, точность
1	2	3	4	5
Комплексные геофизические работы масштаба 1:200 000				
1071	1987	Супруненко А.Н., ГПО "Казгеология", ПГО "Казгеофизика"	ГР, 1:200000	ГНУ-КС, $m_{оп} \pm 0,3-0,1$ мГал, $m_{ряд} \pm 0,28$ мГал, $m_{инт} \pm 0,5$ мГал
Комплексные геофизические работы масштаба 1:100 000 и 1:50 000				
401	1968	Бэр И.В., Каркаралинская партия АГФЭ, ЦКГУ	МР, 1:50000, 1:10000 ГР, 1:25000 ЛХ, 1:50000 ЭР-ВП, 1:50000, 1:10000	М-2, М-23, $m \pm 9,5$ нТл ГАС-7Т, $m \pm 0,25$ мГал ДФС-13, ПСА на 37 элементов ЭСК-1, ИКС-50
429	1969	Букетов Ш.А., Агадырская ГФЭ	МР, 1:100000 ГР, 1:50000, 1:25000 ЭР, 1:100000	М-2, $m \pm 12$ нТл ГАС-7Т, $m \pm 0,02$ мГал ЭСК-1
448	1969	Исаев Н.М., ЦКГУ, Карагайлинская ГРЭ	ЛХ, 1:50000	ДФС-13, ДФС-8, ПСА на 40 элементов
505	1971	Букетов Ш.А., ЦКГУ	ЭР-ВЭЗ, 1:50000	ЭСК-1, $\pm 2\%$
1019	1985	Остробородько Н.П., ЦКПГО ЦГПЭ ПГИС	МР, 1:50000 ЭР-ВПСТ, 1:50000 ВЭЗ, 1:50000 ГХ-ГХВ, 1:50000 ГХП, 1:50000	ГНУ-К/1, ГНУ-К/2 $m_{ряд} \pm 0,1$ мГал, $m_{ан} \pm 0,17$ мГал, $m_{оп} \pm 0,04$ мГал ЭСК-1, ЭРСУ-71, АВ=1500м, MN=50м, η_k - 6,3%, ρ_k - 3,2% АВ до 1000м, $\pm 3\%$ СА на 23 элемента, СА на 30 элементов
1017	1985	Онгарбаев М.З., ЦГПЭ	ГХ-ГХВ, 1:50000 ГХП, 1:50000	М-27, $m \pm 9$ нТл ДФС-13, ДФС-8, СА на 24 элемента ДФС-13, СА на 24 элемента
1046	1986	Чертилин Н.Г., ЦКПГО ЦГПЭ		
1164	1991	Куликов Е.И., ПГО "Казгеофизика"	АМС, 1:25000 АГСМ, 1:25000 МР ГР ЭР ГХП, ГХВ	ММС-214, $m \pm 2,7$ нТл АГС-71с, СКАТ-77, ММП-203, $m \pm 2,7$ нТл ГНУ-КС, $m \pm 0,15$ мГал ЭРСУ-71 ДФС-13 на 18 элементов и золото

Таблица 2.2

КАТАЛОГ К КАРТОГРАММАМ ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ ИЗУЧЕННОСТИ

№ кон-тура	Год окончания	Первый автор отчета, организация, проводившая работы	Виды и масштаб съемки	Приборы, точность
1	2	3	4	5
<i>Комплексные геофизические работы масштаба 1:25 000 и 1:10 000</i>				
241	1964	Югин В.В., КазГФТ, ЮК ГФЭ	АМС, 1:10000 МР, 1:10000 ЛХ-ГХП, 1:10000	АСГ-46, $m \pm 19$ нТл М-23, $m \pm 11,5$ нТл ИСП-28
294	1965	Югин В.В., КазГФТ, ЮК ГФЭ	АМС, 1:10000 МР, 1:10000 ЛХ-ГХП, 1:10000	АСГ-46, $m \pm 19$ нТл М-23, $m \pm 12$ нТл нет сведений
871	1969	Сергеев С.П., ЦГПЭ ЦКПГО	ЭР, 1:100000	ЭСК-1
415	1969	Скакунов В.И., МГСССР Волковская экспедиция	МР, 1:10000 ЭР, 1:10000, 150000,	М-23, $m \pm 9$ нТл ЭСК-1, ИКС-50
481	1970	Скакунов В.И., МГСССР Волковская экспедиция	МР, 1:10000, 1:5000 ЛХ, 1:5000 ЭР-ВЭЗ	М-23, $m \pm 17,3$ нТл нет сведений ЭСК-1, ИКС-50
506	1972	Мансурова Х.И., КГГФ, ЦКТГУ	ЭР, 1:25000	ЭСК-1, ЭРСУ-71
856	1980	Фаткулин Н.Н., ЦКПГО	ГР, 1:10000 ЭР-ВЭЗ, 1:10000	ГР/К-2, $m_{ан} \pm 0,07$ мГал, $m_{ряд} \pm 0,06$ мГал
857	1980	Гивель О.В., ПГО "Центрказгеология"	ЛХ-ГХП, 1:10000	ДФС-8, СА на 20 элементов
924	1982	Андриенко Г.В., ЦКПГО ЦГПЭ	ЛХ-ГХВ, 1:10000 ГХПК, 1:10000 ЭР-ВПСГ, 1:25000 ВЭЗ, 1:10000	ДФС-13, ДФС-8, СА на 18 элементов СА на 43 элемента ЭРСУ-71, СВП-74, МППУ-2, АВ=1500м, η_k - 4,8%, ρ_k - 2,76% ЭСК-1, MN=20м, $\pm 5\%$
1111	1990	Хамзин Б.С., Мингео СССР, ЦКПГО	МР, 1:10000 ЛХ-ГХВ, 1:10000 ЭР-ВП, 1:20000, 1:10000	ММП-203, $m \pm 6$ нТл ДФС-13, СА на 18 элементов ЭСК-1, ИКС-50

С 1972 года в Каркаралинском рудном районе партиями Центральной геолого-геофизической, позже Центрально геолого-поисковой экспедиции ПГО «Центрказгеология» начинается новый этап планомерного проведения региональных (опережающих) геофизических работ масштаба 1:50000 с целью подготовки качественной геофизической основы для геологического доизучения площадей и выявления участков, перспективных для постановки детальных поисков цветных металлов, полиметаллов и других полезных ископаемых (Остробородько), а также с целью расширения сырьевой базы горнодобывающих предприятий. Работы характеризуются комплексностью (ГР, МР, ЛХ, ЭР, поисковые маршруты и горные работы) выполняемых исследований и всесторонним анализом полученных данных.

В результате этих работ составлены качественные информативные карты физических и геохимических полей. Анализ этих материалов позволил получить новые данные о геологическом строении района, его металлогенической специализации и выявить ряд перспективных участков.

В 1987-91 гг. Аэрогеолого-геофизической экспедицией ПГО «Казгеофизика» была выполнена гравиметрическая съемка масштаба 1:200000 на северной половине листов М-43-79, 80, 81 (Супруненко, к. 1071). В результате проведенных работ составлены гравиметрические карты масштабов 1:200000 и 1:50000 (соответственно).

Тематические работы. Материалы геофизических работ Каркаралинского района не однажды использовались при тематических исследованиях и обобщениях.

В 1969-70 гг. на территории листов М-43-Х, -XXIII, -XXIV Ю.А. Колмогоровым, Г.В. Кувшиновым и др. (Казахский геофизический трест) были проведены работы по теме: "Обобщение опыта и опытно-методологические работы по изучению морфологии гранитных массивов". В результате этих работ на территории Кувского массива было проведено инструментальное дешифрирование с выделением фаз и общего плана прототектонических трещин. Был сделан вывод петроплотностной зональности гранитов Кувского массива. Путем расчетов была установлена форма Кувского массива и глубина его эрозионного среза. Полученные данные не совпадают с данными Беляева О.Е. (1965) и Исаева Н.М. (1973).

К 1971 году Ю.Н.Черновым было проведено обобщение геофизических материалов в масштабе 1:200 000 с целью определения роли и возможности геофизических методов при исследованиях геологического строения и металлогении Каркаралинского района. В результате работ были рассчитаны параметры крупных интрузивных массивов, выполнено структурно-тектоническое районирование. Основные положения интерпретации гравиметрического поля, высказанные Ю.Н. Черновым, подтвердились крупномасштабными исследованиями последующих лет.

Одновременно С.Хамзиным было проведено обобщение геолого-геофизических материалов по железу с целью выбора наиболее эффективного направления поисков железных руд. В результате проведенных исследований составлен перечень магнитных аномалий Каркаралинского рудного

района и проведена их классификация по геологической природе. Работа имеет большое практическое значение. Материалы отчета положены в основу перспективного плана поисковых детальных работ в районе. Многие аномалии к настоящему времени проверены бурением и природа их подтвердилась.

В 1975-77 гг. сотрудники КазИМСА Кириллов Р.Н., Никитина Т.А. и др. выполнили работы по теме № 229 с целью совершенствования комплексной геофизической методики поисков скрытого полиметаллического оруденения в Центральном Казахстане. Авторы рассчитали аномальные эффекты Δg и ΔZ для полиметаллического оруденения в Центральном Казахстане, в том числе и Карагайлы, для различных условий их скрытого и перекрытого залегания, "погружая" рудные тела под рыхлые и перекрывающие отложения на определенные глубины. Таким образом, расчетным путем для каждого типа месторождений установлена разрешающая способность геофизических методов в соответствии с масштабом исследований. Для месторождения Карагайлы (участок Дальний) эффективная глубинность гравиразведки составляет не более 100 м при масштабе исследований 1:10 000. Иными словами, возможности геофизических методов при поисках месторождений типа Карагайлы весьма ограничены, мы должны считаться с этим и соизмерять наши возможности с оптимистичным желанием найти скрытые полиметаллические руды с прогнозом на глубину до 300-500 м.

В 1980 году сотрудники ВСЕГЕИ под руководством Ф.Л. Думлера провели геохимическое картирование Карагайлинского рудного поля и прилегающих перспективных площадей в масштабе 1:50000. Работы проводились параллельно с геологическим доизучением площади с использованием большого количества картировочных скважин. По проведенным работам выделены перспективные площади на полиметаллы и медь. Особый интерес представили рекомендации по участкам Старый и Восточный Атабай. Последующим поисковым бурением данные рекомендации, в целом, подтвердились.

В 1978 – 1980 гг. И.Л. Скобловым (ЦОМЭ КазИМС) была закончена работа по теме «Изучение морфологии гранитоидных плутонов Центрального Казахстана в помощь прогнозирования редкометальных месторождений на территории листов М-43-XXII и XXVIII. Была применена методика построения объемных моделей на основе вычисления гравитационного поля с помощью ЭВМ и впервые были составлены объемные модели гранитных плутонов Каркаралинского района и детально в изогипсах представлены плутоны Каркаралинский, Карагайлы, Кент и др.

2.3 Краткие данные по стратиграфии, литологии, тектонике, магматизму и полезным ископаемым

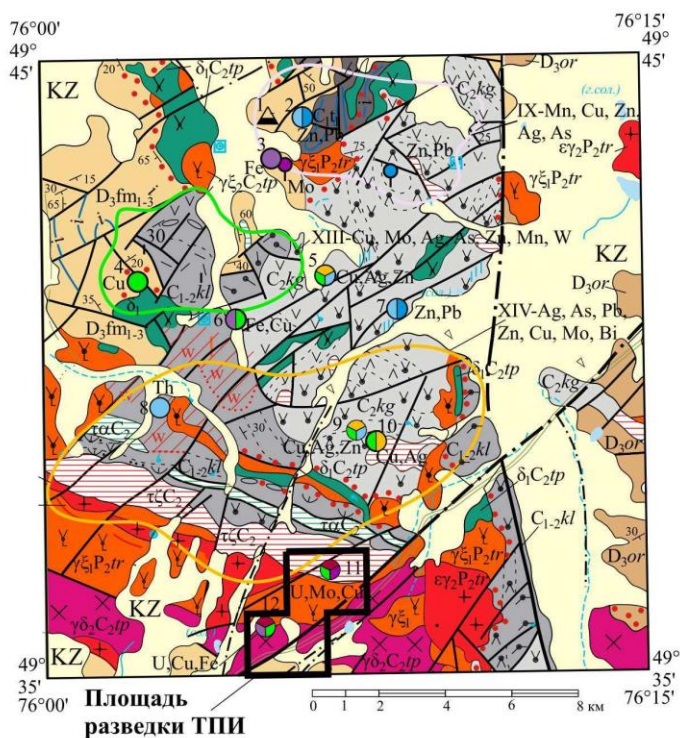
В геологическом строении района работ принимают участие вулканогенные породы среднего карбона (C_2kg), прорванные субвулканическими телами среднего карбона ($\tau\alpha\zeta C_2$), интрузивные образования среднекаменноугольного топарского комплекса ($\gamma\delta_2 C_2tp$) и позднепермского тарангалыкского комплекса ($\gamma\xi_1 P_2tr$). Вулканиды прорваны субвулканическими телами трахиандезидацитов среднего карбона ($\tau\alpha\zeta C_2$), а также маломощными интрузивными образованиями и дайкообразными телами (до 2-4 км) гранитов, гранит-аплитов, микрогранит-порфиров ($\gamma, \gamma\pi C_2tp$) среднекаменноугольного топарского интрузивного комплекса, дайками диоритовых и долеритовых порфиров ($\delta\pi C_2$) и граносиенитами ($\gamma\xi_1 P_2tr$) позднепермского тарангалыкского комплекса. Вмещающие вулканиды подвержены интенсивной хлоритизации, аргиллитизации и калишпатизации (рис. 5). В зонах тектонических нарушений образуются кварц-серицитовые рудоносные брекчии.

В районе работ располагаются проявления меди, урана, железа, молибдена, тория.

Проявление *Юбилейное* изучалось В. Скакуновым (1971г) поисково-оценочными работами: площадной геофизикой, канавами, шурфами, бурением и опробованием. Выделено несколько зон серицитизации, окварцевания и калишпатизации среди субвулканических трахидацитов каменноугольного возраста, обогащенных урановыми минералами. Отмечаются повышенные концентрации бора, меди, молибдена. Оруденение приурочено к зоне интенсивно калишпатизированных с турмалином субвулканических дацитов. Мощность зоны около 120 м, простирание субширотное (300°) при протяженности около 600 м. В зоне широко распространены малахит, железистые охры, которые выполняют трещины и пустоты. Нижние зоны окисления представлены малахитом, молибденитом, халькопиритом. Содержания рудных элементов по данным спектрального анализа: меди – 0,04-0,2 %, молибдена – 0,004-0,2 %, свинца – 0,003-0,04 %.

Проявление *Акбиик* изучалось так же В. Скакуновым (1971г) поисково-оценочными работами: площадной геофизикой, канавами, шурфами, бурением и опробованием. Проявление приурочено к крутопадающей широтной зоне дробления в гранодиоритах, граносиенитах топарского интрузивного комплекса каменноугольного возраста. Рудная зона мощностью 5-50 м прослежена с поверхности на 2,7 км, фиксируется повышенным магнитным полем до 17 000 нТл. Магнетит цементирует брекчии и слагает маломощные прожилки. Встречен магнетит и в обломках в самой брекчии. В ассоциации с магнетитом наблюдаются халькопирит и уранинит.

Наиболее древними разрывными нарушениями на площади разведки являются *тектонические зоны субширотного простирания*.



1 - Комсомольское (барит, свинец, цинк); 2 - Комсомольское (цинк, свинец);
3 - Комсомольский (железо); 4 - Жумагул (медь); 5 - Жумагул IV (медь, серебро, цинк);
6 - Жумагул I (железо, медь); 7 - Онак (цинк, свинец); 8 - Аномальное поле (торий);
9 - Жумагул II (медь, серебро, цинк); 10 - Жумагул III (медь, серебро);
11 - Юбилейное (уран, молибден, медь); 12 - Акбик (уран, медь, железо)

Рис. 5 – Геологическая карта и карта полезных ископаемых района проявлений Акбиик и Юбилейное по материалам ГДП-200 (Антонюк, 2019)

Обычно это мощные зоны смятия и брекчирования, по которым вмещающие породы эпидотизированы, окварцованы, хлоритизированы. По отдельным разломам отмечаются мощные зоны аргиллитизации с глинисто-слюдистым изменением (широтная зона на участке Юбилейное). Они сдвигаются, иногда ограничиваются разломами других направлений, хорошо подтверждаются геофизическими данными. Мощность зон до 80 м, падение под углами 70-85° на север.

Акбиикская тектоническая зона, представлена интенсивной зоной брекчирования, в пределах которой породы интенсивно катаклазированы, калишпатизированы, отмечаются хлоритизация, турмалинизация, обилие прожилков кварц-гематитового и кварц-магнетитового состава. Иногда отмечаются магнетитовые рудные тела, располагающиеся, как правило, в узлах пересечения Акбиикской зоны более молодыми разломами северо-восточного простирания. Наличие таких узлов наглядно подтверждается данными магниторазведки.

2.4 Геологическое строение проявлений

2.4.1 Геологическое строение проявления Акбиик

Проявление Акбиик выявлено в 1955 г. при проведении аэрорадиометрических работ в масштабе 1:25000 Баянаульской партией № 35. Зафиксировано с воздуха аномальным пиком интенсивностью 16 гамм на фоне 12 гамм. Проявление оценивалось в 1962-63 гг. партией № 54 Степной экспедиции и в 1969 г. партией № 15 Волковской экспедицией.

Проявление Акбиик (площадь 1,5 кв. км.) расположено в восточной части Койтасской интрузии гранодиоритов топарского комплекса и находится в сфере влияния Карагайлинской ослабленной зоны СВ простирания. Оруденение размещается в сложном структурном узле, образованном пересечением древней широтной зоны дробления более молодыми северо-западными и северо-восточными нарушениями. Участками оруденения локализуется и непосредственно в широтной зоне, но параметры его здесь значительно ниже.

Вмещающими оруденение породами являются среднезернистые биотит-роговообманковые и роговообманково-биотитовые гранодиориты, относящиеся к основной фазе внедрения Койтасской интрузии.

Кроме гранодиоритов, присутствуют мелкие дайкообразные, мало-мощные интрузии и штокообразные тела гранитов, мелкозернистых гранит-аплитов, микрогранит-порфиров розово-серого цвета, относящиеся к фазе дополнительных интрузий, внедрившихся по северо-восточным ослабленным зонам.

В пределах участка большим распространением пользуются дайки диоритовых и долеритовых порфиров среднекаменноугольного возраста, в основном северо-восточного направления. Очень широко проявлена разрывная тектоника, особенно четко проявившаяся по широтным направлениям. Наиболее интенсивные гидротермальные изменения вмещающих пород,

представленные главным образом, окварцеванием, калишпатизацией и альбитизацией, проявлены по основной широтной зоне, в меньшей степени по СЗ и СВ зонам.

Наибольшей же гидротермальной проработке, включая и проявления сульфидной минерализации, подвержены породы в узлах сопряжения зон разломов всех направлений.

На железорудную вместе с сульфидами, кварцем, в меньшей степени флюоритом и карбонатами наложена урановая минерализация (уранинит). Содержание урана в отдельных ранее пробуренных скважинах достигали промышленных значений (до 0,12% на 0,7м).

В 1969 году на проявлении Акбиик был выполнен комплекс геолого-геофизических работ в результате чего в пределах проявления были выявлены ореолы повышенной радиоактивности значительных размеров (до 800-1000м×60-80м) локализующиеся в пределах широтной зоны, причем в узле сочленения основных разломов отмечалось распределение повышенной радиоактивности и по СВ направлениям.

Вскрышными работами и поисковым бурением, проведенным в центральной части проявления, было установлено уран-магнетит-халькопиритовое оруденения в пологих зонах брекчирования СЗ простирания, располагающихся в лежащем боку широтной зоны дробления. По результатам опробования содержание металла в указанных зонах достигали 0,15-0,2% на 0,5-0,7м.

На основании проведенных работ были сделаны следующие выводы:

- проявление Акбиик представляет собой объект с наложенным на магнетит-гематитовую с халькопиритом минерализацию уранинит-смолковым оруденением;

- структуры, контролирующие оруденение, являются достаточно масштабными для размещения промышленных рудных залежей. Общая протяженность широтной зоны со всеми усложнениями, в пределах которой установлены прямые или косвенные признаки оруденения, составляет 1500, а северо-восточная зона в узле сочленения перспективна на протяжении 600м;

- несмотря на достаточно большие объемы выполненных ранее работ, проявление выглядит недоизученным. Особенно это касается его флангов, а также более глубоких частей рудопроявляющих структур.

В 1970 году на проявлении Акбиик было пробурено 4 поисковых (690,1 п.м) и 16 картировочных (313,6 п.м) скважин. Поисковое бурение было направлено на оценку основного рудного узла с целью детализации выявленного ранее оруденения, а также оценки рудоносных структур на больших глубинах. Картировочным бурением, выполненным в виде одного меридионального профиля из 16 скважин с шагом 20м, оценивался западный фланг проявления в участке расщепления широтной зоны разлома на две субпараллельные ветви.

На западном фланге рудопоявления, где был пробурен профиль из 16 картировочных скважин, вскрыли почти неизмененные гранодиориты с редкими зонами брекчирования на железистом цементе, относящимися к широт-

ной системе разломов. Работы 1970г. установили достаточно масштабное урановое оруденение, но с низкими содержаниями урана, не представляющим практического интереса.

В результате проведенных работ проявление Акбиик осталось недоизученным. Гематит-магнетитовое с халькопиритом оруденение не изучалось, в связи с чем, характер оруденения, его масштабы, содержания железа и меди установлены не были, хотя данный тип оруденения, является основным на проявлении, а рудная зона, по результатам работ предшественников, представлена мощными гематит-магнетитовыми брекчиями с халькопиритом.

В связи с вышеизложенным, на проявлении необходима постановка поисково-оценочных работ на предмет изучения распространения по падению и простиранию гематит-магнетитового оруденения.

2.4.2 Геологическое строение проявления Юбилейное

Проявление Юбилейное было открыто в 1966г. Карагайлинской ПСП ЦКГУ, в результате проведения специализированной геологической съемки масштаба 1:50000.

Проявление Юбилейное приурочено к юго-восточному окончанию экстррузивного тела субвулканического облика и представлено трахиандезидами среднекаменноугольного возраста, прорывающими вулканогенно-осадочную толщу керегетасской свиты среднекаменноугольного возраста. В целом экстрюзия является довольно крупным телом, протягивающимся на СЗ на расстояние до 8 км при мощности до 700 м с падением на СВ под углами 45-55°.

Внедрение экстррузива во вмещающую среду выразилось в расщеплении единого тела на ряд более мелких тел, разделенных пластами туфопесчанников с сохранением общей ориентировки. Это обстоятельство связывается с увеличением тектонической напряженности данного участка под влиянием Карагайлинской зоны разломов, осевая часть которой проходит в непосредственной близости от восточной граница участка.

Наиболее широко распространенными породами на участке являются трахиандезидаты и разности переходные от них к лейкократовым андезитовым порфирирам. На карте эти разности показаны единым литологическим знаком трахиандезидатов. Они различаются только под микроскопом по наличию пилотакситовой структуры в переходных типах пород. Изредка на встречаются небольшие прослои туфов трахиандезитовых порфириров.

Эффузив трахиандезидативного состава представляет собой плотные темно-серые породы с сиреневым оттенком, с многочисленными вкрапленниками полевого шпата размером 0,1-3мм. В туфах хорошо видна обломочная структура.

Во вкрапленниках в эффузивах наблюдается альбитизированный плагиоклаз состава олигоклаз-андезин. Основная масса микрозернистой и пилотакситовой структуры состоит из калиевого полевого шпата, плагиоклаза, рудной пыли, многочисленных мелких кристалликов магнетита и более ред-

ких зерен титаномагнетита, всегда окруженных каймой сфена. Изменения пород выражаются в развитии хлорита и эпидота во вкрапленниках и обильном распространении землистого эпидота в основной массе.

Разности эффузивов, имеющие лейкократовый андезитовый состав, обладают пилотакситовой структурой с несколько большим размером зерен, чем у трахиандезидацитов. Мелкозернистый калиевый полевой шпат в этих породах наблюдается мелкими редкими участками.

В юго-западной части участка экструзия прорывается средне- и крупнозернистыми топарскими гранодиоритами, образующими зону контактового влияния (ороговикования, биотитизация) шириной до 200 м.

Из дайковых пород на проявлении отмечены долеритовые порфириты и кварцсодержащие диоритовые порфириты среднекаменноугольного возраста. Для них обычна полная альбитизация полевых шпатов с сохранением первичной структуры пород. Долеритовые порфириты имеют офитовую структуру. Кварцсодержащим диоритовым порфиритам свойственна призматически-зернистая структура и вкрапленники плагиоклаза, пироксена и роговой обманки.

Тектоника площади проявления необычайно сложна и объясняется, в первую очередь, влиянием Карагайлинской зоны разломов.

Наиболее древними являются широтные зоны разломов, затем проявились северо-западные и меридиональные и, наконец, самые мощные и хорошо проявленные – северо-восточные, входящие в систему Карагайлинской ослабленной зоны. Все породы участка подвергались интенсивным гидротермальным изменениям, особенно вдоль северо-восточных, меньше вдоль северо-западных и субширотных нарушений.

Кроме повсеместно распространённого низкотемпературного автометаморфизма, который выразился в слабой альбитизации, эпидотизации и хлоритизации полевых шпатов, на участке проявилась целая серия метаморфических процессов.

Наиболее ранним и высокотемпературным процессом явился процесс турмалинизации, который охватил все разности пород. Турмалин образует крупные гнезда, прожилки и вкрапленность. Он постоянно сопровождается кварцем, часто – хлоритом, апатитом, магнетитом, реже флюоритом. Размер турмалиновых гнезд достигает 3-4 см. Характер проявления турмалинизации в интрузивных породах и в вулканитах различный. В интрузивных породах обычны гнезда и рассеянная вкрапленность, тогда как в трахиандезидацитах турмалин, как правило, образует только очень тонкие прожилки.

Образование турмалина сопровождалось приальбандовой альбитизацией и покраснением вмещающих пород. Приальбандовый альбит от альбита основной массы вмещающих пород отличается большей величиной зерен. Покраснение вмещающих пород обусловлено гематитизацией. Это кайма покраснения шириной до 3-4 мм вокруг гнезд турмалина.

В указанной ассоциации метаморфических минералов наблюдается следующая последовательность образования: турмалин-кварц-хлорит-магнетит-apatит-эпидот.

Следующим по времени проявления был рудообразовательный процесс, приведший к образованию прожилков гнезд и отдельных зерен рудных минералов. Рудообразование сопровождалось крупночешуйчатым хлоритом и эпидотом (в прожилках). Последовательность минералообразования в этом процессе: хлорит-эпидот-магнетит-пирит-молибденит-халькопирит-урановая минерализация.

В 1969 году партия № 15 провела на проявлении Юбилейное комплекс геолого-геофизических работ. В результате проделанных работ установлено, что урановое оруденение участка контролируется узлами пересечения северо-западных, меридиональных и северо-восточных нарушений, образуя слабо уплощенную столбообразную и линзообразную форму рудных тел. Основной рудный выход размером 120×80м в изолинии более 100мкр/час зафиксирован в районе профиля скважин С-1; 63-65, где он вскрыт канавами, шурфами и дудками БКМ. Вмещающие оруденение трахиандезидациты осветлены, турмалинизированы, участками окварцованы и гематитизированы.

Содержания урана по канавам достигают значений 0,03-0,04% на мощность не выше 1-2м, однако, содержания ниже балансового характеризуются мощностью до 3-5м. По данным лабораторных исследований в среднем руды являются равновесными. Скважинами оруденение прослежено до глубины 150м, причем по скважине №1 интервал повышенной радиоактивности имеет стволовую мощность 100м, в пределах которого имеется максимальное содержание до 0,7% на 1,0м.

Кроме указанного рудного выхода, в пределах участка, примерно в аналогичной позиции, фиксируется целый ряд ореолов повышенной радиоактивности, обладающих значительными размерами и имеющих вполне определенный поисковый интерес.

В 1970г. для окончательной оценки проявления Юбилейное было пробурено 10 поисковых (№№ 18, 23-25, 27, 29-31, 33, 41) и 26 картировочных скважин (всего поискового бурения 1369 п.м, картировочного 286,1 п.м). Кроме того, в процессе детального изучения западной половины участка и детализации поверхности основного рудного тела в среднем по сети 5×10м, было пробурено 1495,9 п.м дудок БКМ, пройдено 1214,7 м³ канав, 4,6п.м шурфов, 0,16кв.км ДЭП, по сети 50×10 и 7пр/смен опытных электроразведочных работ (определение элементов залегания структур).

В результате было установлено, что оруденелыми являются интенсивно брекчированные, гематитизированные андезидацитовые порфириты с прожилками кварца, турмалина и сульфидов. В результате анализа полученных данных было высказано предположение о возможном юго-восточном склоне рудного столба. С целью проверки этого предположения была пробурена скважина № 31 глубиной 319,0м (аз.44°, уг.75°), заданная в 70 м к югу от скв. №1.

Кроме урановой минерализации в пределах основного тела установлен целый ряд прочих рудных минералов: магнетит, пирит, халькопирит и молибденит.

Магнетит – наиболее широко распространенный рудный минерал. Он образует вкрапленность, гнезда и прожилки обычно массивного сложения. Обособления магнетита почти всегда окружены каймой сфена, а в альбитизированных участках полностью замещается сфеном. В зоне окисления магнетит переходит в гематит с возникновением при этом петельчатых структур замещения.

Пирит – распространен меньше магнетита и представлен двумя генерациями. Первый, наиболее ранний, пирит встречается в гнездах и прожилках вместе с магнетитом, являясь по времени образования несколько более поздним, чем магнетит. Пирит этой генерации образует крупные (до 0,5 см), почти всегда трещиноватое зерна. Помимо этого пирита в метасоматитах встречаются единичные вкрапления хорошо образованных менее трещиноватых кристаллов пирита. Пирит второй генерации, встречающийся в тектонических зонах тела метасоматитов, является мелкокристаллическим. В зоне окисления пирит замещается лимонитом.

Халькопирит – наблюдается в интрузивных породах в виде мелких выделений неправильной формы, изредка в ассоциации с пиритом и магнетитом, разъедая эти минералы. Халькопирит образует крупные, неправильные выделения, вместе с магнетитом. На глубинах до 50м, халькопирит почти всегда замещается ковеллином.

Молибденит – присутствует в достаточно заметных количествах – от десятитысячных до сотых, редко десятых долей процента (по данным спектрального анализа). Он образует чешуйки и гнезда видимые простым глазом. В аншлифах молибденит встречается только в мономинеральных выделениях и лишь в одном случае наблюдался совместно с халькопиритом, причем последней огибал чешуйки молибденита. Чешуйки молибденита крупные (2-3мм), очень тонкие, часто с расщепленными концами. Изолированное положение молибденита делает затруднительными выводы о соотношении его с другими рудными минералами.

Оруденение Юбилейное как объект для поисков цветных и редких металлов осталось неизученным, ввиду чего, для оценки перспектив на эти металлы проектом предусмотрен комплекс геолого-геофизических работ.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Утверждаю:
Президент
ТОО «Центргеолсъёмка»
Исмаилов Х.К.
« __ » _____ 2021г.

Отрасль – цветные и благородные металлы

Полезное ископаемое – железо, медь, свинец, цинк, молибден, серебро, золото

Наименование объекта – площадь проявлений Акбиик и Юбилейное

Местонахождение объекта – Каркаралинский район, Карагандинская область

1. Целевое назначение работ, границы территории участка и основные оценочные параметры.

В пределах площади проявлений Акбиик и Юбилейное провести разведку с целью их оценки на железо, медь, свинец, цинк, молибден, золото и серебро.

Площадь разведки составляет 8,93 кв. км и находится в пределах блоков: **М-43-93-(10а-56-17, 10а-56-18, 10а-56-21, 10а-56-22)**, на территории листа М-43-XXIII. Географические координаты углов площади приведены в нижеследующей таблице.

Таблица 3.1

Географические координаты углов площади
проявлений Акбиик и Юбилейное

Номера угловых точек	Северная широта	Восточная долгота
1	49° 37' 00"	76° 06' 00"
2	49° 37' 00"	76° 08' 00"
3	49° 36' 00"	76° 08' 00"
4	49° 36' 00"	76° 07' 00"
5	49° 35' 00"	76° 07' 00"
6	49° 35' 00"	76° 05' 00"
7	49° 36' 00"	76° 05' 00"
8	49° 36' 00"	76° 06' 00"

2. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения.

2.1. Геологическими задачами работ является изучение геологического строения проявлений Акбиик и Юбилейное, выяснение основных закономерностей локализации полезных ископаемых и определения масштабов оруженения с оценкой прогнозных ресурсов подсчетом запасов по промышленным категориям.

2.2. Предусматривается следующая последовательность выполнения работ: подготовительные работы, поисковые маршруты, литохимическая съемка по сети 50х50м, магниторазведка по сети 50х50м, электроразведка методом ЗСБ, горные работы (проходка канав), колонковое бурение разведочных скважин, ГИС в разведочных скважинах, опробование канав и скважин, бурение гидрогеологических и инженерно-геологических скважин, пробные и опытные откачки, инженерно-геологическое опробование, лабораторные работы, камеральные работы, составление отчета по ТЭО промышленных кондиций и отчета с подсчетом запасов.

2.3. Сроки выполнения работ – 6 лет с момента получения лицензии.

3. Основные методы решения геологических задач.

Для решения поставленных задач предусматриваются поисковые маршруты, топогеодезические работы, проведение на площади литохимических поисков, горных, буровых, геофизических, гидрогеологических и инженерно-геологических работ, опробования, обработки проб, лабораторных исследований и камеральных работ по составлению отчета по ТЭО промышленных кондиций и отчета с подсчетом запасов железа, меди, свинца, цинка, молибдена, золота и серебра участков Акбиик и Юбилейное.

4. Сроки завершения работ.

Срок завершения работ – IV квартал 2026 года.

4. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

Для решения задач, предусмотренных геологическим заданием, планом предусматриваются следующие основные виды работ:

1. Подготовительные работы
2. Поисковые маршруты;
3. Топогеодезические работы;
4. Литохимическая съемка масштаба 1:5000;
5. Магниторазведка масштаба 1:5000;
6. Электроразведочные работы;
7. Горные работы (проходка канав);
8. Разведочное бурение;
9. Геофизические исследования в скважинах;
10. Инженерно-геологические работы;
11. Гидрогеологические работы;
12. Геоэкологические работы;
13. Опробование;
14. Обработка проб;
15. Лабораторные работы;
16. Камеральные работы.

4.1 Подготовительные работы

Подготовительные работы охватывают группу исследований, в числе которых входят изучение ранее составленных геологических, геофизических и других карт, разрезов, всех фондовых и литературных материалов по району работ и заключаются в сборе, обобщении и анализе фондовых материалов на площадь разведки, а также предварительном дешифрировании космоснимков в пределах блоков М-43-93-(10а-5б-17, 18, 21, 22). В состав подготовительных работ входит:

- сбор фондовых материалов путем просмотра, выписки текста и таблиц, выборки чертежей для копирования и компьютерной обработки;
- систематизация сведений, извлеченных из источников информации, по изученности и геологическому строению района и проявления, характеристике рудных тел, степени разведанности, инженерной геологии и гидрогеологии;
- составление разрезов;
- предварительное дешифрирование космофотоснимков;
- интерпретация геофизических материалов.

Будут составлены: обзорная карта, схемы геологической и геофизической изученности, геологическая карта района работ и карты участков проявлений Акбиик и Юбилейное в масштабах 1:10 000 и 1:5000 соответственно, геологические разрезы по проектным профилям 7 шт.; геологическая карта предварительного дешифрирования космоснимков на площадь разведки; карта геологической интерпретации геофизических полей.

4.2 Поисковые маршруты

Поисковые маршруты будут проводиться для геологического картирования и составления геологической карты проявлений Акбиикское и Юбилейное в масштабе 1:5000 по предварительно разбитой сети 50х50 метров. В маршрутах будет осуществляться непрерывное описание геологической ситуации, определение горных пород, рудных зон, выходов полезных ископаемых, их размеров и взаимоотношений с вмещающими породами. Привязка точек наблюдения будет производиться по предварительно разбитому пикетажу. Выноска результатов геологических наблюдений будет выполняться на макет геологической карты в масштабе 1:5000 с последующей детализацией геологических границ. Объем поисковых маршрутов составит 135 п.км.

4.3 Топогеодезические работы

Для тахеометрической съемки участка, выноски в натуру и обеспечения инструментальной привязки геохимических и геофизических профилей, а также выноски и привязке проектных горных выработок предусматриваются топографо-геодезические работы в масштабе 1:1000.

Топографо-геодезические работы будут проводиться при помощи навигационной системы GPS-The Global Positioning System (Система глобального позиционирования) в международной системе координат WGS-84/UTM с использованием приемника Sokkia GRX1, который обеспечивает точность абсолютного позиционирования +/-0,1 м в плане и +/-0,05 м по высоте.

Работы будут проводиться в соответствии с требованием «Инструкции по топографо-геодезическому обеспечению геологоразведочных работ» 1984 г., «Инструкции по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС.» – Астана, 2008.

Планируется проведение тахеометрической съемки масштаба 1:1000 на площади 6,72 км², топографическая разбивка площади для геофизических работ по сети 50х50 метров – 2700 точек, выноска и привязка горных выработок – 30 пунктов.

4.4 Литохимическая съемка

Литохимическая съемка будет выполняться для заверки ранее выявленных ореолов меди, серебра, свинца, цинка, молибдена, марганца, фиксирующих зоны окварцевания, серицитизации, дробления, тектонические разломы и структуры, являющиеся благоприятными для локализации месторождений меди и других металлов. Литохимическая съемка будет проведена на площади трех блоков (6,72 кв.км) в комплексе с магниторазведкой и будет заключаться в отборе проб по предварительно разбитым профилям по сети 50х50 метров.

Длина профилей составит – 2400 п.м, количество профилей 56. Количество проб в профиле 48. Итого предусмотрен отбор 2688 литохимических проб. Контроль опробования составит 134 пробы (5%).

Литохимическое опробование будет проводиться для характеристики толщ по содержаниям рудных элементов примесей и заверки, выявленных ранее, рудноминерализованных зон. В пробу будет отбираться фракция песчанисто-глинистых образований с глубины не менее 20 см. Вес проб составит около 0,3-0,8 кг. Отобранный материал будет помещаться в мешочки размером 15×10 см и сопровождаться этикеткой с надписью номеров профиля и пикета. Контроль опробования составит 5% или 134 пробы. Общее количество проб с учетом контроля – 2822 проб.

В процессе отбора проб будет производиться непрерывная документация геологической обстановки в пределах разбитых профилей.

4.5 Магниторазведочные работы

Магниторазведочные работы на участке работ будут проводиться протонным магнитометром МИНИМАГ в пешем варианте с автоматической записью данных в память прибора и дальнейшим вводом их в компьютер. Предусматривается проведение площадной магниторазведки по предварительно разбитой сети 50х50 метров на площади трех блоков (6,72 кв.км).

Перед началом работ все приборы, используемые для выполнения рядовой и контрольной съёмки, пройдут сверку на сверочном профиле в прямом и обратном ходе с целью выявления азимутальных погрешностей.

Для учета суточных вариаций магнитного поля будет применяться магнитовариационная станция на базе магнитометра МИНИМАГ с автоматической регистрацией значений модуля полного вектора магнитной индукции через 1 минуту.

Во время рядовой съёмки значения магнитного поля, синхронизированные по времени с замерах магнитовариационной станции, для соответствующих профилей и пикетов будут заноситься во внутреннюю память магнитометра и в конце рабочего дня через соответствующий порт автоматически считываться в память обрабатывающего компьютера.

Поправка за вариации магнитного поля будет автоматически вводиться в программе предварительной обработки магниторазведочных данных путем линейной интерполяции между двумя ближайшими по времени регистрации значениями вариационной кривой.

Общий объем выполненных работ составит 2700 ф.т. С учетом контроля (10%) – 2970 ф.т.

В результате камеральной обработки полевых данных будут построены карты графиков, карты изодинам и карты локальных составляющих магнитного поля в масштабе 1:5000.

4.6 Профильные геофизические работы

Для выделения в разрезах зон повышенной проводимости, связанных с локализацией оруденения сплошного и прожилково-вкрапленного типа, изучения глубинных геоэлектрических разрезов, прослеживания аномальных зон до глубины 600-700 метров и оценки развития аномалий на глубину планом предусматривается электроразведка методом ЗСБ по 6-ти предварительно разбитым профилям с шагом 100м. Для достижения приемлемой глубинности исследований проектные размеры генераторной установки будут 100х100м. Объем работ составляет 6000 п.м.

На первом этапе предусматривается выполнение опытно-методических работ в нескольких точках. Целью данных работ будет уточнение оптимальных параметров установок и выбор режимов измерений (времени зарядки, силы тока, геометрии измерений и т.д.) в конкретных ландшафтно-геологических условиях. На втором (основном) этапе предусматривается проведение рядовых исследований.

Электроразведка методом ЗСБЗ будет проводиться импульсной цифровой аппаратурой “Цикл-8” на базе микропроцессора IBM. Станция позволяет изучать переходный процесс в широком диапазоне времен – от 10^{-7} до 10 сек., что дает возможность дифференцировать изучаемый разрез по электропроводности, исходя из особенностей временных характеристик самого электромагнитного поля. Источником поля служит незаземленная прямоугольная петля, в которой возбуждается первичное импульсное (высокочастотное) индукционное магнитное поле, наводящее в проводящих участках земли неустановившееся магнитное поле вихревых токов в зависимости от времени, отсчитываемого с момента выключения тока. Импульсы тока чередующейся полярности формируются коммутатором тока, источником энергии для которого служат аккумуляторные батареи НК-120. Измеряемой величиной будет являться амплитуда сигнала – производная по времени от потока неустановившегося магнитного поля через приемную рамку, входящую в комплект аппаратуры и использующую дополнительно на выходе малошумящий усилитель приёмного сигнала.

Генераторная петля изготовлена из медного провода марки ГПМП (R=3 Ом/км), позволяющего получить максимальные значения тока в контуре.

Измерения на точках будет производиться на временных задержках до уровня сигнала 0,001мВ. Общий объем контрольных замеров составит 5%. Относительная среднеквадратическая погрешность измерений будет вычисляться по исходным дублям в обрабатывающей программе.

В процессе проведения исследований методом ЗСБ будут оперативно корректироваться размер установки и шаг измерений.

4.7 Горные работы

Проектируемые горные работы заключаются в проходке канав.

Проходка канав является основным методом изучения проявлений с поверхности, прослеживания рудных зон по простиранию и их соотношения с вмещающими породами. Проходка канав позволит изучить морфологию рудных тел, их параметры, определить концентрации основных рудных и сопутствующих полезных компонентов путем отбора бороздовых проб на полуколичественный спектральный и химический анализы.

Проходка канав проектируется в объеме 2500 м³ и будет осуществляться механическим способом - экскаватором с емкостью ковша 0,15м³ на базе колесного трактора «Беларусь». Средняя глубина канав составит 1,0 м, ширина канав по почве - 0,8 м, по верху - 1,2м, средняя -1,0м. Общая длина составит 2500 п.м. Ориентация канав будет определена после проведения геофизических работ и поисковых маршрутов. Всего предусматривается 5 канав длиной по 500 метров каждая. Проектом предусматривается документация и опробование канав. После документации и опробования все канавы подлежат засыпке и рекультивации.

4.8 Разведочное бурение

Буровые разведочные скважины являются основным техническим средством разведки на глубину, позволяющим оценить качественные и количественные характеристики рудных тел.

Для вскрытия и оценки зоны окисления и сульфидной минерализации, для изучения распространения оруденения на глубину предусматривается колонковое бурение 9-ти наклонных разведочных скважин в интервале 0-300, в объеме 2700 п.м (2022 г.).

Также проектом предусмотрен дополнительный (непривязанный) объем на 2023г. – 1000п.м (3 скважины в интервале 0-300).

Бурение планируется выполнять станками ХУ44П или CDH-1600 смонтированными на передвижных прицепных платформах типа УКБ-4П на колесной основе. Буровые станки будут укомплектованы гладкоствольными буровыми снарядами со съёмными кернаприемниками системы «Boart Longyear» и двойными колонковыми трубами, обеспечивающими выход керна 95-100%. Предусматриваются следующие геолого-технические условия бурения скважин (рис. 6,7):

- скважины наклонные;
- бурение ведется с отбором керна, керн укладывается в ящики;
- начальный диаметр бурения – 112мм, конечный 96мм (95,6 НQ);
- крепление скважин обсадными трубами в объеме 40м ствола каждой скважины;
- в каждой скважине на участках дробленых пород предусматривается тампонаж в объеме 10%;
- бурение по породам до VII категории ведется твердосплавными коронками, по более высоким категориям – алмазными;
- выход керна по скважинам не менее 80%;
- подвоз технической воды – 2 км;

УТВЕРЖДАЮ
 Гл.инженер
 ТОО"Центргеолсъемка"
 Б.К.Изаков
 " " 2021г.

Геолого-технический наряд вертикальных скважин
 разведочного бурения, интервал 0-300м
 масштаб 1:2000

Средняя глубина скважин - 308м
 Количество скважин - 6 скв.
 Общий объем бурения - 1850п.м.

Тип буровой установки -
 ХУ44П, CDH-1600
 (снарядом Boart Longyear HQ, NQ)

Глубина, м	Геологический разрез	Категория по буреймости	Краткое описание пород	Выход керна в %	Угол наклона скважины	Конструкция скважины	Тип бурового наконечника	Режим бурения			Примечание
								Давление на забой	Число оборотов снаряда	Вид и количество промывочной жидкости	
2		VII	Выветрелые породы								
15		VII	Зона окисления трахиандезидацитов			Ø 112/108	СМ6, СА4, СМ3	800	300	глинистый раствор	
308		VIII	Трахиандезидациты, местами метасоматически измененные, дайки диоритовых порфиров, кварц-турмалиновые жилы	90	60°	Ø 95,6	23И2, 23И3 - 95,6	1200-900	300-800	Техническая вода с добавлением полимеров	

Средняя категория - 7,95

Составили: Мамаев А.И.
 Кузнецова А.В.

Рис. 6

УТВЕРЖДАЮ

Гл. инженер

ТОО "Центргеолсъемка"

Б.К.Изаков

" " " 2021г.

Геолого-технический наряд вертикальных скважин
разведочного бурения, интервал 0-300м
масштаб 1:2000

Средняя глубина скважин - 308м

Количество скважин - 6 скв.

Общий объем бурения - 1850п.м.

Тип буровой установки -

XY44П, CDH-1600

(снарядом Boart Longyear HQ, NQ)

Глубина, м	Геологический разрез	Категория по буреймости	Краткое описание пород	Выход крнвого материала в %	Угол наклона скважины	Конструкция скважины	Тип бурового наконечника	Режим бурения			Примечание
								Давление на забой	Число оборотов снаряда	Вид и количество промывочной жидкости	
2		VIII	Выветрелые породы								
15	×	VIII	Зона окисления гранодиоритов			Ø 12/108	СМ6, СА4, СМ3	800	300	-200	глинистый раствор
308		IX	Гранодиориты, местами аргиллизация, дайки диоритовых порфириров	90	60°	Ø 95,6	23И2, 23И3 - 95,6	1200-900	300-800	Техническая вода с добавлением полимеров	

Средняя категория - 8,95

Составили: Мамаев А.И.
Кузнецова А.В.

Рис. 7

Таблица 4.1

Реестр колонковых наклонных скважин разведочного бурения

п/п	Профиль	№ скв	Глубина, м	Угол, град	Геологическая задача
1	2	3	4	5	6
1	Пр-Ю-I-I	С-Ю-I-1	300	60	Вскрытие и оценка зоны окисления и сульфидной минерализации; изучение распространения оруденения на глубину
2	Пр-Ю-II-II	С-Ю-II-2	300	60	
3	Пр-Ю-III-III	С-Ю-III-3	300	60	
4	Пр-Ю-III-III	С-Ю-III-4	300	60	
5	Пр-А-I-I	С-А-I-1	300	60	
6	Пр-А-II-II	С-А-II-2	300	60	
7	Пр-А-III-III	С-А-III-3	300	60	
8	Пр-А-III-III	С-А-III-4	300	60	
9	Пр-А-IV-IV	С-А- IV-5	300	60	
	Всего на 2022 г.	9 скв.	2700 п.м.		
10			340	60	
11			330	60	
12			330	60	
	На 2023г	3скв.	1000 п.м.		
	Итого	12 скв.	3700 п.м.		

- глина для глинистого раствора – 18км.

Для контроля направления ствола скважин через каждые двадцать метров проходки в них будут производиться замеры зенитного угла и азимута магнитометрическим непрерывным инклинометром, а по окончании бурения – контрольные замеры глубин скважин.

4.9 Геологическая документация и фотодокументация

4.9.1 Документация буровых скважин

Документация буровых скважин включает:

- отбор, укладку и этикетирование керна;
- геологическую документацию керна;
- фотодокументацию керна.

Керн, извлекаемый из колонковой трубы, после каждого рейса будет приниматься буровым мастером, обмываться от приставшей породы и заклиночного материала (кern рыхлых пород или растворимых осторожно без промывки очищается от загрязняющей его «рубашки») и складываться в специальные керновые ящики. Длина керновых ящиков (деревянных либо из других плотных материалов) 1 м, ширина 0,5-0,6 м.

Укладка керна будет производиться слева направо в каждом отделении кернового ящика. Куски разбитого керна совмещаются при укладке по плос-

костям раскола. Мелкие обломки керна, точное местоположение которых в интервалах не установлено, будут заворачиваться в плотную оберточную бумагу (или полиэтиленовую пленку) и складываться в верхней части интервала. Образцы разрушенного или сыпучего керна помещаются в полиэтиленовые (или плотные матерчатые) мешочки и в том же порядке укладываются в отделения керновых ящиков. Части раздробленного или разбитого керна маркируются тушью или белой (серой) эмалевой краской на поверхности.

Шлам (буровая муть) будет упаковываться в полиэтиленовые (или плотные матерчатые) мешочки, соответствующие размерам отделений керновых ящиков, и укладываться в конце соответствующего интервала.

Сверху на кромке стенок ящика и продольных перегородок слева направо наносятся стрелки, указывающие порядок укладки керна.

В конце каждого интервала, соответствующего одному буровому рейсу, буровой мастер ставит деревянную этикетку («бирку»), отделяющую керн соседних рейсов. Местоположение бирки обозначается на перегородках ящика поперечным затесом и стрелкой, нанесенной карандашом. На бирке выписывается интервал глубины (от-до) и длина интервала в метрах с точностью до 0,01 м. Бирка вкладывается также после собранного шлама с указанием его массы.

Ящики, заполненные керном, будут закрываться плотными крышками. На крышке и торце каждого ящика несмываемой краской будут четко написаны следующие данные: наименование участка; название организации, производившей бурение; номер скважины; номер ящика; глубина в метрах от и до; год производства работ.

Геологическая документация скважины предусматривает полевую документацию керна, составление актов о заложении, закрытии (или консервации) и ликвидации скважины, актов о сокращении и ликвидации керна, таблицы измерения искривления скважины и акта контрольного измерения глубины скважин.

Керн буровой скважины документируется дважды: первый раз - непосредственно на скважине в полевом журнале геологической документации и второй - при обработке керна после его вывозки в кернаразборочное помещение.

Описание горных пород в полевом журнале ведется по мере углубки скважины послойно сверху вниз.

При документации скважины выполняются:

1) описание горных пород каждого слоя (разновидности) или рейса (в однородных породах). Керн из рыхлых покровных отложений следует описывать после его «просушки» а при изучении литифицированных пород поверхность керна необходимо сначала смочить.

При описании пород особое внимание следует уделять характеристике особенностей минералогического состава пород и состава включенных в нее обломков. Для осадочных пород обязательно определение карбонатности соляной кислотой в специально отбитом осколке во избежание загрязнения керна кислотой.

Для скважин в осадочных породах обязательно отмечается наличие органических и в особенности битуминозных веществ.

При описании вулканогенных пород особое значение имеет выявление горизонтов туффигов и туфогенно-осадочных пород, что важно также с точки зрения возможности выявления маркирующих горизонтов и поисков флоры, фауны и микрофауны для установления возраста вулканогенных пород.

При необходимости керн сопровождается зарисовками в масштабах 1:10- 1:20 или более мелком. При описании интрузивных пород указывается название породы, цвет, структурно-текстурные особенности, минеральный состав, рудные включения, вторичные изменения.

2) выделение и особо детальное описание интервалов распространения полезных ископаемых и их прямых (рудная вкрапленность, обломки и т.п.) и косвенных (изменение породы, скарирование и т. п.) признаков;

3) выделение и описание интервалов распространения потенциально продуктивных пород (известняки, обогащенные углистым веществом; сероцветные терригенные породы, метасоматиты и т.п.);

4) описание характера границ слоя с выше- и нижележащими образованиями;

5) измерение угла наклона каждого слоя к оси керна. Угол наклона определяется транспортиром. В случае ориентированного керна определяется и азимут падения.

6) мощность каждого слоя (породы) измеряется вдоль оси керна мерной лентой или рулеткой. При первичном описании указывается видимая (фактически поднятая) мощность каждого из выделенных при описании слоев или каждой разновидности пород;

7) описание трещиноватости керна, характера, размера и выдержанности трещин, строения их стенок, раскрытости, закрытости и минерального выполнения трещин. При наличии ориентированного керна измеряются истинные азимуты падения;

8) фиксация плоскостей притирания, возникших в процессе бурения, в глубинах от начала интервала скважины для выявления возможных интервалов истирания и сокращения выхода керна при бурении;

9) сбор ископаемых органических остатков и описание их расположения по отношению к слоистости или оси керна;

10) отбор образцов и проб;

11) контрольный замер глубины скважины.

Извлеченный керн после укладки в керновые ящики будет в полном объеме сфотографирован перед детальным описанием и отбором проб. Для этого будет использована 10 – мегапиксельная (не менее) цифровая фотокамера.

Фотографирование керна будет производиться в сухом или влажном виде, в зависимости от того, в каком состоянии наблюдается более высокая контрастность литологических разностей пород и рудных ассоциаций.

Линейная метрическая шкала будет показана на каждой фотографии. Номер скважины, номер ящика, интервал бурения, а также название участка

будут также отражены на каждой фотографии, в виде минимального объема представленной информации. Набор фотографий будет отпечатан для каждой скважины и сложен в качестве визуальной регистрации по участку. В электронном виде должны быть сохранены некорректированные снимки керна в форматах JPG, TIF, PNG или RAW.

Всего, согласно проекта, документации подлежит не менее 3330 п.м. керна (с учетом выхода керна 90%).

4.9.2 Документация горных выработок

Проектируемыми горными выработками являются каналы.

Разметка канала, т. е. начало ее документации, будет проводиться с нижнего конца, так как отбитая порода ссыпается по наклонной плоскости забоя (дна) канала вниз и закрывает просмотренные участки. В целях сохранения разметки канала вдоль ее левого борта будут расставлены колышки с метровыми отметками, по которым будет проводиться обмер канала и ее документация.

В процессе документации будет зарисовываться одна из стенок (левая - по азимуту направления канала или от начала документации) с идеализированными прямолинейными ограничениями ее контуров, а к ней снизу без разрыва будет пристроена прямолинейная зарисовка ее забоя (дна). В случае необходимости зарисовывается и противоположная стенка канала, причем эта зарисовка пристраивается снизу к зарисовке забоя. Зарисовка будет снабжена обозначениями стенок, указателем азимута направления канала, масштабной линейкой или указателями метража и условными знаками. На рисунке будет нанесена масштабная линейка для измерения длины канала. Длину канала будет измеряться по верхней бровке.

При наличии в делювии обломков рудного материала, необходимо их показать на зарисовках, так как совокупность данных по отдельным каналам позволит установить особенности формирования ореола рассеяния и значение смещения обломков по склону.

Описание канав должно полностью соответствовать их зарисовке. Оно ведется параллельно с зарисовками в отдельном журнале, или на левой стороне журнала одновременно с зарисовкой. Описание производится или поинтервально, по мере пополнения зарисовки, или раздельно по забою и стенкам канала. В первом случае описываются породы и все рудные тела с учетом данных по стенкам и забою канала, во втором описывается сначала стенка канала, а затем ее забой.

Объем документации канав составит 2500 п.м.

Фотографирование задокументированной стенки канала будет производиться поинтервально, в соответствии с разметкой канала. Сниматься будет видимая с поверхности часть канала с захватом разметки горной выработки. Каждая фотография будет подписываться в соответствии с номером канала и фотографируемым интервалом.

4.10 Геофизические работы в скважинах

Предусматривается провести комплекс геофизических исследований в 12 разведочных скважинах в интервале глубин 0-300м. Общий объем колонкового разведочного бурения составляет 3700 п.м. Комплекс включает в себя следующие методы: метод кажущегося сопротивления (КС); каротаж потенциалов самопроизвольной поляризации (ПС); гамма каротаж (ГК); кавернометрия (ДС); инклинометрия.

Каротаж **КС** применяется для литологического расчленения пород, определения мощности и состава слоев, выявления трещиноватых, закарстованных и других ослабленных интервалов разреза.

Каротаж **ПС** используется для литологического расчленения разреза, определения мощности и состава слоев, выявления необводненных и проницаемых слоев. Используется вместе с **КС**. Конструкцией будет являться градиент-зонд М1,0А0,1В с коэффициентом 138. Скорость записи не превышает 1000 м/ч. Исследования будут проводиться в открытом стволе скважины с масштабом записи 1:200.

Гамма-каротаж (**ГК**) применяется для литологического расчленения разреза, оценки глинистости пород, а также для проведения корреляции разрезов по скважинам. Скорость записи не превышает 400 м/ч. Исследования будут проводиться по всему стволу скважины с масштабом записи 1:200. Для проверки работоспособности прибора на каждой скважине будут проводиться измерения от контрольного источника.

Кавернометрия скважины (**ДС**) проводится в целях определения фактического диаметра скважин (в обязательном порядке при радиоактивном каротаже), уточнения литологической характеристики пород. Каверномеры перед изменениями эталонируют с помощью калибровочных колец. По результатам эталонировки строят график зависимости измеряемого напряжения от величины раскрытия мерных рычагов (диаметр кольца 50мм, 100мм и 300мм). Градуировку каверномера, рассчитанного на работу с трехжильным кабелем, рекомендуется проводить не реже одного раза в месяц. Максимально допустимая скорость регистрации при непрерывной записи не более 1200 м/ч. Масштаб записи 1:200.

Инклинометрия скважин необходима для определения точного местоположения забоя скважины, расчёта глубины по вертикали залегания различных формаций, для точного построения геологических карт и выполнения предписания контролирующих органов.

Геофизические исследования скважин будут проводиться современными цифровыми приборами типа:

- КСП – 48МКС (комплексный прибор регистрирующий параметры КС, ПС и ГК), либо вместо этого прибора могут быть использованы СПЭК – Б (регистрирует КС и ПС) и радиометр СПР – 38МК (регистрирует ГК);
- каверномер КМ – 42У (регистрирует изменение диаметра скважины);
- инклинометр ИЭС – 36 (регистрирует угол наклона и азимут простирания скважины).

Для записи результатов измерений будут использованы цифровые регистраторы «УГИ» (устройство геофизических измерений) и Вулкан V3. Каротажная аппаратура и оборудование установлены на автомобиле ЗИЛ-131. Для связи между регистратором и скважинным прибором используется геофизический кабель марки КГ 3×0,75-60-90, размеченный через 10 метров.

Все методы будут проводиться в режиме непрерывной записи.

4.11 Инженерно-геологические работы

Для изучения инженерно-геологических условий участка предусматривается бурение 4 инженерно-геологических скважин глубиной 100м, общим объемом 400 п.м. Геолого-технические условия бурения скважин аналогичны разведочным скважинам (рис.6-7). В скважинах предусматривается отбор проб пород и руд для изучения их физико-механических свойств. Испытания будут проводиться в физ. лаборатории с определением следующих параметров: определение влажности; определение объемной плотности; определение удельной плотности; определение пористости; определение водопоглощения; определение сопротивления сдвигу; определение сопротивления сжатию; определение сопротивления разрыву; определение сопротивления изгибу; коэффициент крепости; модуль упругости; коэффициент Пуансона.

4.12 Гидрогеологические работы

Изучение гидрогеологических условий месторождения проектируется для уточнения фильтрационных параметров водоносной зоны трещиноватости рудовмещающих пород, расчета параметров современными графоаналитическими способами, проведения режимных наблюдений, определения величины водопритокков в горные выработки с учетом режимообразующих факторов.

Проектом предусматривается бурение 4 гидрогеологических скважин глубиной 100м, общим объемом 400 п.м. Точки заложения скважин предусматриваются на участках наиболее интенсивного тектонического дробления пород, выявленных по данным разведочного бурения. Глубина бурения скважин будет зависеть от глубины проявления нижних зон интенсивного водопритока.

Проектная конструкция скважины: начальный диаметр бурения 269мм в интервале 0,0-4,0м с обсадкой глухой трубой 219мм. В интервале 4,0-20,0м диаметр бурения 190мм с обсадкой обсадной колонной диаметром 159мм в интервале 0,0-15,0м. В интервале 15,0-100м диаметр бурения 146мм с обсадкой фильтровой колонной 127мм в интервале 13,0-100м. Геолого-технический наряд прилагается (Рис. 8, 9).

Предполагается провести пробные откачки, продолжительностью 8бр/см (по 3 суток на каждую скважину) и опытные откачки, продолжительностью 62 бр/см. В конце откачки будут отобраны пробы воды на полный

Утверждаю:
Главный инженер
ТОО "Центргеолсъёмка"
Изаков Б.К.

" " 2021г.

Геолого-технический наряд
гидрогеологической наблюдательной скважины
масштаб 1: 500

Средняя глубина скважин - 100м
Количество скважин - 2 скв.
Общий объем бурения - 200п.м.

Тип бурения: роторное
станком 1БА-15В, УРБ-2-2А

Масштаб 1:500	Интервал, м диаметр, мм		Конструкция скважины	Фильтр в интервале, м	Геологический разрез	Литология пород	Глубина подшвы, м	Мощность слоя, м	Категория буримости	Возраст пород	Установив. уровень, м	Рекомендации по бурению и оборудованию скважины
	буре ния	обсад ки										
5	0,0-4,0 269	0,0-4,0 219				Выветрелые породы	2,0	2,0	VII		5,0-7,0	Откачка 9 бр/см (3 сут) Отбор проб воды на СХА
10						Зона окисления трахиандезидацитов			VII			
15	4,0-15,0 190	0,0-15,0 159		13,0-100,0м			15,0	13,0				Фильтр устанавли- вается "вразбежку" в интервалах водопритоков
20												
25												
30												
35												
40												
45												
50												
55												
60												
65												
70												
75												
80												
85												
90												
95												
100	15,0-100,0 146	13,0-100,0 127					100,0	80,0	VIII	$\tau\alpha\zeta P_1$		

Рис. 8

Утверждаю:
Главный инженер
ТОО "Центргеолсъемка"
Изаков Б.К.

"__" ____ 2021г.

**Геолого-технический наряд
гидрогеологической наблюдательной скважины**

масштаб 1: 500

Средняя глубина скважин - 100м

Количество скважин - 2 скв.

Общий объем бурения - 200п.м.

Тип бурения: роторное

станком 1БА-15В, УРБ-2-2А

Масштаб 1:500	Интервал, м диаметр, мм		Конструкция скважины	Фильтр в интервале, м	Геологический разрез	Литология пород	Глубина подпоны, м	Мощность слоя, м	Категория буримости	Возраст пород	Установив. уровень, м	Рекомендации по бурению и оборудованию скважины
	буре ния	обсад ки										
5	0,0-4,0 269	0,0-4,0 219		13,0-100,0м	×	Выветрелые породы	2,0	2,0	VIII		5,0-7,0	Откачка 9 бр/см (3 сут) Отбор проб воды на СХА
10					×	Зона окисления гранодиоритов			VIII			
15	4,0-15,0 190	0,0-15,0 159			×		15,0	13,0				
20					×							
25				13,0-100,0м	×					IX	$\gamma\delta_2 C_2 P$	Фильтр устанавли- вается "вразбежку" в интервалах водопритоков
30					×							
35					×							
40					×							
45					×							
50					×							
55					×	Гранодиориты, местами аргиллизация, дайки диоритовых порфириров						
60					×							
65					×							
70					×							
75					×							
80					×							
85					×							
90					×							
95					×							
100	15,0-100,0 146	13,0-100,0 127			×		100,0	80,0				

Рис. 9

химический анализ, бактериологический и радиологический анализ. Всего предусмотрен отбор 7 проб воды.

По данным вышеуказанных исследований будут рассчитаны водопри-токи в горные выработки.

4.13 Геоэкологические работы

Для получения достоверной информации о состоянии объектов окружающей среды (воздух, почва, растительность, подземные и поверхностные воды, недра) на проявлениях Акбиик и Юбилейное до начала геологической разведки будут проведены геоэкологические работы.

Исследования будут проводиться по предварительно разбитой сети 50х50 м, в пределах рудных полей проявлений с выходом за пределы влияния рудных и оруденелых пород. В точке будут отбираться пробы почвы и пробы из коренных пород. Всего будет отобрано 200 проб. Из них 100 литохимических и 100 штучных проб.

4.14 Отбор проб

В процессе проведения разведочных работ будут выполняться опробовательские работы, включающие:

- отбор сборно-сколковых проб;
- отбор бороздовых проб;
- отбор геохимических (точечных) проб;
- отбор керновых проб;
- отбор технологических проб;
- отбор групповых проб;
- отбор проб воды;
- отбор проб на физико-механические свойства.

4.14.1 Отбор сборно-сколковых проб

В поисковых геологических маршрутах будет осуществляться отбор сборно-сколковых проб. Всего будет отобрано 70 проб из зон вторичных метасоматических изменений горных пород и зон развитого окисления медных руд, имеющих небольшую площадь выхода на дневную поверхность, а также при заметных гидротермальных изменениях либо при предполагаемой и видимой сульфидной минерализации.

При сборно-сколковом опробовании в пробу будут отбиваться сколки пород массой 25-30г по сети 10х10см с площадки 0,5х0,5м или 1х1м. Вес пробы составит 0,3-0,8кг, в среднем 0,5кг.

4.14.2 Отбор бороздовых проб

Учитывая то, что канавы будут проходиться большей частью в пределах рудных зон или измененных пород, которые могут содержать рудные компоненты, опробованию будет подвергнуто 100% общей длины канав – 2500 п.м. Пробы будут отбираться бороздой 10×5см и 5×3см при длине проб 1-1,5 м, с учетом литологических разностей пород.

Длина бороздовой пробы в мощных телах составит в среднем 1,4м. При опробовании маломощных тел длина борозды будет равна мощности тела. При значительной мощности тела оно опробуется секционными пробами длиной 1м каждая, расположенными по одной линии или смещенными по простиранию тела.

Бороздовые пробы будут отбираться вручную с использованием стального зубила и молотка (или кувалды). На вертикальных стенках горизонтальные пробы будут отбираться у дна канавы или на высоте груди пробоотборщика. Перед взятием пробы опробуемая поверхность подравнивается и очищается водой или проволочными щетками от пыли, обломков и других загрязнений. При отборе проб с вертикальной или наклонной поверхности у ее подножия для сбора пробы кладут железный лист, дощатый плотный щит или брезент. К краю листа (щита) прикрепляется кусок плотной ткани для прикрытия отверстий между листом и неровной стенкой и сбора кусочков пробы.

Отбор бороздовых проб вручную проводится в следующем порядке: а) разметка бороздовой пробы на опробуемой поверхности; б) проходка канавок по краям борозды - при отборе горизонтальных или наклонных борозд сначала делается верхняя канавка; в) отбойка породы между канавками на железный лист или брезент; г) сбор пробы в пробный мешок с дроблением крупных кусков до размера 25-50 мм. Пробные мешки из плотного материала имеют размеры 10×5, 15×20, 15×30 и 30×40 см (для проб разной массы). В мешок кладут этикетку с указанием номера пробы и места ее взятия. Место взятия и номер пробы отображают на зарисовке горной выработки или обнажения и указывают в их описании.

Для контроля правильности сечения борозды будут использоваться металлические шаблоны.

Предусматривается обязательное взвешивание отобранных проб. Количество бороздовых проб (с учетом контроля 5%) составит: 1125 проб весом до 5 кг и 750 проб весом до 10кг.

4.14.3 Отбор керновых проб

Керновое опробование будет проводиться по рудным и минерализованным зонам, включая межрудные интервалы пустых неизмененных пород мощностью менее 5 м, а также 5 м вмещающих пород со стороны висячего или лежащего бока. Общий метраж для кернового опробования ожидается в

количестве 45% от общего объема бурения и составит 1500 п.м. При средней длине керновой пробы 1 м, количество проб составит 1500 проб.

Опробование продуктивных интервалов будет проводиться во всех случаях выявления прямых и косвенных признаков полезного ископаемого. Небольшие (0,2-1,0 м) интервалы рудного керна однородного строения опробуют единой пробой. На более длинных однородных интервалах пробы отбирают секциями длиной обычно не более 1,5 м. Если отдельные части продуктивного интервала различаются по структуре, текстуре или составу, они опробуются секциями длиной не менее 0,2-0,3 м. При опробовании рудных тел без четко видимых зальбандов безрудные интервалы опробуются секциями длиной 0,3-0,5 м.

Керновое опробование будет производиться распиливанием керна вдоль его длинной оси, вкрест элементам слоистости, системам трещин и прожилков. Половина керна будет отбираться в пробу, другая половина храниться до окончания разведочных работ для других видов опробования и анализов (контроль опробования, отбор сколков для изготовления шлифов и др.).

Все керновые пробы подлежат взвешиванию. При диаметре керна 63,5 мм (НҚ) и максимальной длине 1м теоретический вес пробы составит 6,3 кг.

Керновые пробы будут укладываться в пробные мешки из плотного материала. Внутри мешков будет вкладываться этикетка с указанием номера пробы и места ее взятия.

Все характеристики керновых проб будут отмечены в журнале документации керна и в журнале опробования.

Контроль кернового опробования составит 75 проб (5%).

Общее количество проб составит 1575.

4.14.4 Отбор геохимических (точечных) проб

Безрудный керн разведочных скважин, характеризующий неизменные породы перекрывающих или подстилающих рудную зону пород будет опробоваться геохимическим способом. В пробу будут отбираться сколки пород, размером 2-5 см, собранных в пределах интервала опробования примерно через равные промежутки (15-20 см). Интервал геохимического опробования будет колебаться от 2,0 до 3,5 м и в среднем составит 3,0 м. Вес геохимической пробы от 0,3 до 0,8 кг и в среднем составит 0,5кг. Всего будет отобрано 610 проб.

4.14.5 Отбор лабораторной технологической пробы

Технологические пробы будут отобраны для изучения технологических свойств окисленных и сульфидных руд и разработки технологической схемы обогащения.

Технологические пробы будут формироваться из вторых половинок керна рудных скважин. Вес одной пробы составит 250 кг. Всего предусмат-

ривается отбор двух проб (по одной пробе из окисленных и сульфидных руд). Отбор проб будет сопровождаться соответствующей документацией, согласно требованиям «Инструкции по технологическому опробованию и геолого-техническому картированию месторождению твердых полезных ископаемых», Кокшетау, 2004 г.

4.14.6 Отбор групповых проб

Для изучения химического состава руд, попутных и вредных примесей из аналитических порошков рядовых проб будут компоноваться групповые пробы. Каждая отдельная навеска будет пропорциональна длине пробы. Для обеспечения равномерным опробованием в одну групповую пробу будут объединяться пробы отдельно по рудным телам, а в пределах рудных залежей по каждому пересечению скважин. Всего будет отобрано 85 групповых проб из восьми жил.

4.14.7 Отбор проб воды

Опробование подземных вод будет производиться с целью изучения гидрогеологических условий участка. Гидрохимическое опробование будет производиться при пробных и опытных откачках.

При обследовании с целью изучения гидрохимических условий горизонта, а также для изучения химического состава поверхностных вод будет отобрано в общей сложности 7 проб. После пробных откачек будут отобраны пробы воды на сокращенный химический анализ из 4 скважин. В конце опытных откачек будут отобраны 3 пробы воды на полный химический анализ.

4.14.8 Отбор проб на физико-механические свойства

Пробы будут отбираться из керна инженерно-геологических скважин. Предусматривается отбор 20 проб из рудных интервалов и 15 проб по вмещающим породам. Пробы будут отбираться по скальным породам. При диаметре керна 63,5 мм (НҚ) в пробу отбираются столбики керна по 15 см.

4.15 Обработка проб

Обработка проб будет производиться в дробильном цехе базы производственного обеспечения ТОО «Центргеолсьемка» согласно «Схеме обработки штучных, литохимических и геохимических проб (вес до 0,8 кг)», «Схеме обработки бороздовых проб (вес до 10 кг)», «Схеме обработки керновых проб (вес до 6,5 кг)». Схемы обработки проб рассчитаны с применением коэффициента неравномерности оруденения $k=0,2$, предполагающим весьма неравномерное распределение компонентов (рис.10, 11,12).

Формула $Q=kd^2$, $k=0.2$

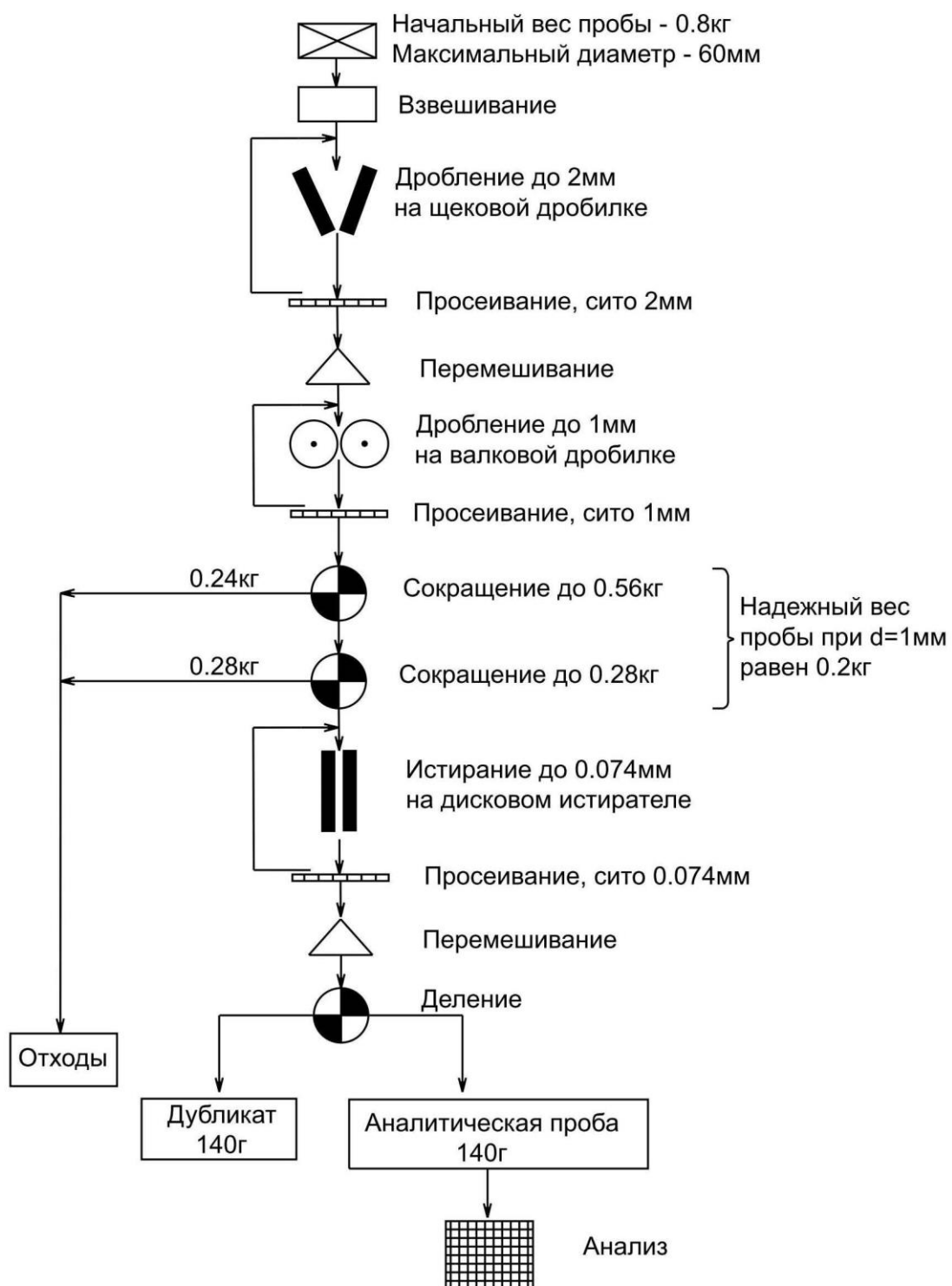


Рис.10 - Схема обработки сборно-сколковых, литохимических и геохимических проб, вес 0,8 кг.

Формула $Q=k^2d$
 $k=0.2$

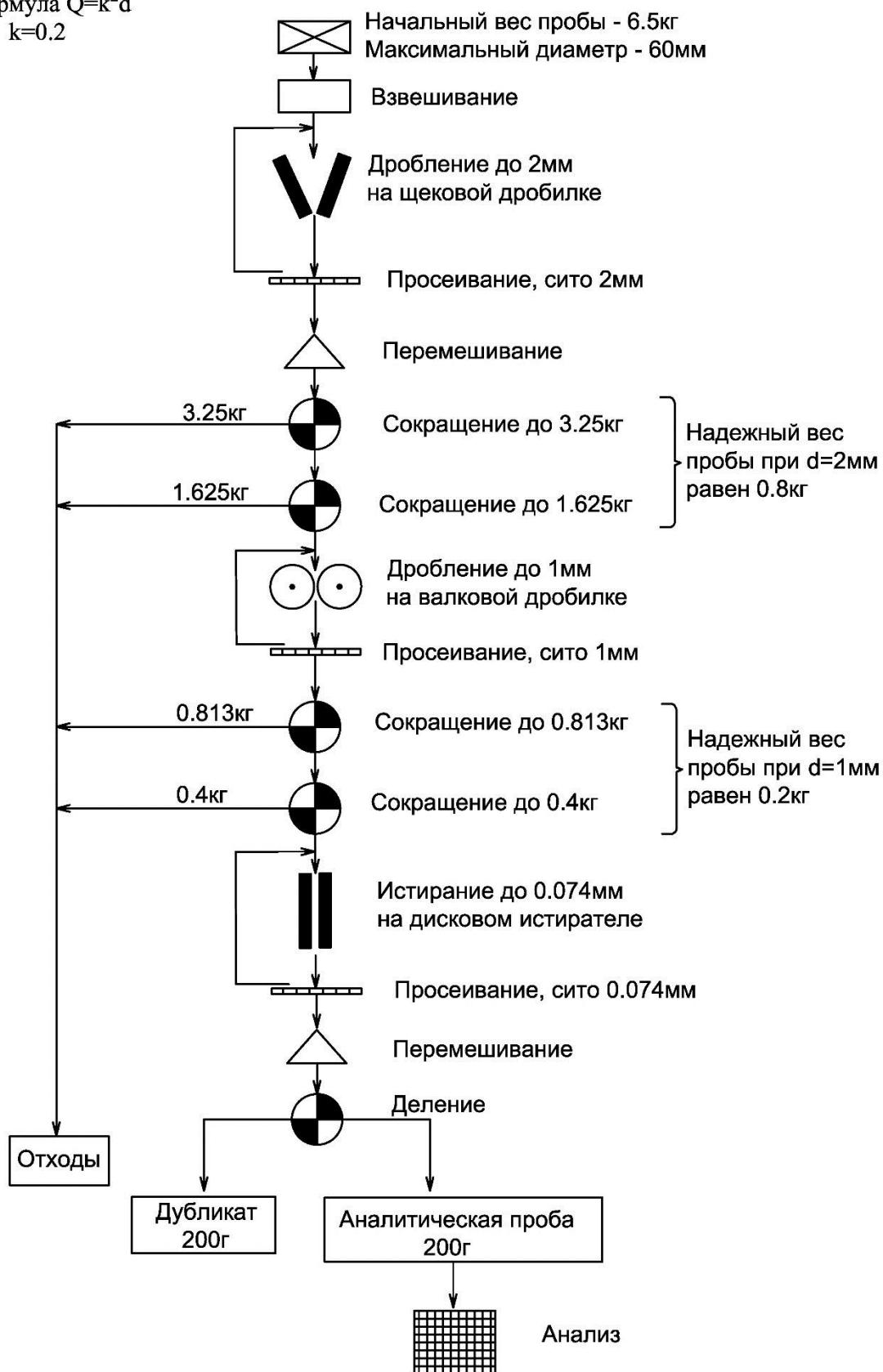


Рис.11 - Схема обработки керновых проб, вес до 6,5 кг.

Формула $Q=k^2d$
 $k=0.2$

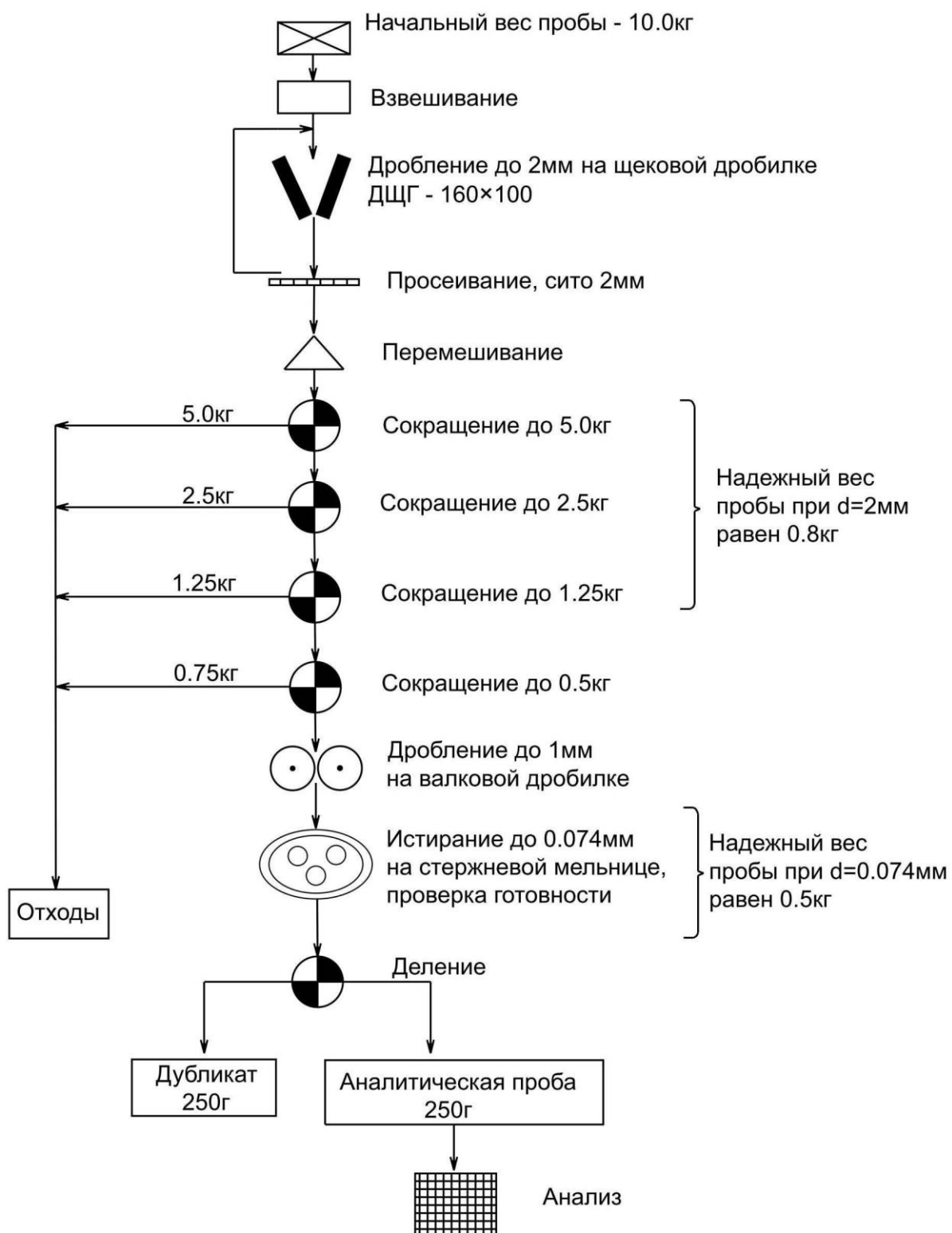


Рис.12 - Схема обработки бороздовых проб, вес 10 кг.

Дробление всех проб будет производиться до диаметра 1 мм с последующей доводкой на стержневых и дисковых истирателях до 0,074 мм.

Всего будет обработано:

сборно-сколковые до 0,8кг – 70 проб;
 литохимические до 1 кг – 2822 пробы;
 бороздовые весом до 5кг – 1125 проб;
 бороздовые весом до 10кг – 750 проб;
 геохимические весом до 1кг – 610 проб;
 керновые весом до 6,5 кг – 1575 проб.

4.16 Камеральные работы

Камеральные работы будут проводиться для обработки полученных первичных материалов и их оцифровки, создания баз данных и составления отчетов о результатах разведки на участках Акбиик и Юбилейное.

Все виды работ будут сопровождаться камеральной обработкой в соответствии с требованиями действующих инструкций по каждому виду работ. Предусматривается камеральная обработка топографо-геодезических, геологических, литохимических и геофизических материалов, составление отчета с приложением всех необходимых графических материалов.

В камеральный период будет осуществляться введение в компьютер первичной базы для построения карт фактического материала, карт геофизических полей, вторичных ореолов, геологической карты, а также создание базы первичных данных при проведении разведочных работ.

В результате будут созданы базы данных по следующим видам работ: точек наблюдений по маршрутам, спектральных анализов из маршрутов, спектральных анализов по пробам геохимических профилей, геофизических материалов, базы данных по канавам и скважинам, спектральных, спектрозотометрических, химических, пробирных анализов по пробам из канав и скважин.

В камеральный период будут составлены:

1. Топографо-геодезическая схема масштаба 1:5000
2. Геологическая карта масштаба 1:5000
3. Карты вторичных ореолов масштаба 1:5000
4. Карта аномального магнитного поля масштаба 1:5000
5. Карта фактического материала масштаба 1:50000
7. Геоэлектрические разрезы по электроразведочным профилям масштаба 1:1000
8. Геологические разрезы по разведочным профилям масштаба 1:1000
9. Схемы блокировок масштаба 1:2000
10. Отчет по ТЭО промышленных кондиций
11. Отчет с подсчетом запасов.

4.17 Лабораторные работы

Для определения концентрации химических элементов в пробах из рудовмещающих и безрудных отложений предусматривается выполнение экспресс-анализа с помощью рентгено-флуоресцентных спектрометров THERMO NITON XL3t-950 (РФС), полуколичественного спектрального анализа на 42 и 12 элементов, химического анализа на медь, серебро и пробирного анализа на золото.

Сборно-сколковые, литохимические, геохимические, бороздовые и керновые пробы будут проанализированы спектрозолотометрическим и полуколичественным спектральным анализом на 12 элементов (Cu, Mo, Pb, Zn, Ag, Ba, Ni, Co, Mn, Cr, W, Bi). Всего будет проанализировано 6952 проб.

Геохимические пробы для экологических исследований будут проанализированы полуколичественным спектральным анализом на 42 элемента. Всего 200 проб.

Химическим анализом будут проанализированы все пробы с содержанием меди более 0,1%, серебра – более 10 г/т.

Пробирным анализом будут проанализированы все пробы с содержанием золота более 0,1г/т.

Химические и пробирные анализы будут проводиться в аккредитованных лабораториях РК.

Также будут выполняться анализы для внутреннего и внешнего геологического контроля лабораторных анализов в объеме 5% (350 проб). Пробы для контрольных анализов будут отбираться из тех же навесок порошков, что и основные пробы. При выполнении внешнего контроля будут использованы стандартные образцы и задействованы другие лаборатории. В случае недопустимых расхождений между основными и контрольными пробами должен производиться повторный анализ.

Контрольные анализы будут выполняться с соблюдением периодичности – поквартально.

4.18 Сводная таблица планируемых видов и объемов работ на геологическое изучение недр

Таблица 4.2

Сводная таблица видов и объемов геологоразведочных работ

№ п/п	Виды планируемых работ	Ед. изм.	Объем работ
1	2	3	4
1	Предполевые работы	отр/мес	2
2	Полевые работы		
2.1	Поисковые маршруты сеть 50х50м	п.км.	135
2.2	Топографо-геодезические работы		
2.2.1	Выноска, привязка проектных горных выработок	пункт	30
2.2.2	Тахеометрическая съемка масштаба 1:1000	км ²	6,72
2.3	Геофизические работы		
2.3.1	Литохимическая съемка по сети 50х50м	км ²	6,72
2.3.3	Магнитометрическая съемка по сети 50х50м	км ²	6,72
2.3.5	Профильные электроразведочные работы методом ЗСБ	п.м.	6 000
2.4	Горные работы		
2.4.1	Проходка канав мех.способом	м ³	2 500
2.4.2	Зачистка канав вручную	м ³	500
2.4.3	Засыпка канав мехспособом	м ³	2 500
2.4.4	Документация канав	п.м.	2 500
2.4.5	Фотодокументация канав	п.м.	2 500
2.5	Буровые работы		
2.5.1	Колонковое бурение разведочных скважин, инт.0-300	п.м.	3 700
2.5.2	Документация разведочных скважин	п.м.	3 330
2.5.3	Фотодокументация разведочных скважин	п.м.	3 330
2.6	Геофизические исследования в скважинах		
2.6.1	Комплекс ИК, ГК, КС, ПС, ДС	п.м.	3 700
2.6.2	Расходомерия, кавернометрия	п.м.	400
2.7	Гидрогеологические работы		
2.7.1	Гидрогеологическое бурение, инт.0-100	п.м.	400
2.7.2	Пробные откачки	бр/см	8
2.7.3	Опытные откачки	бр/см	62
2.8	Инженерно-геологические работы		
2.8.1	Инженерно-геологическое бурение, инт.0-100	п.м.	400
2.9.	Геоэкологические работы		
2.9.1	Отбор геоэкологических проб (геохимических весом до 0,5 кг)	проба	200
2.10	Отбор проб		
2.10.1	Сборно-сколковых	проба	70
2.10.2	Бороздовых весом до5 кг	проба	1 125
2.10.3	Бороздовых весом до10 кг	проба	750
2.10.4	Геохимических из керна скважин весом до 1 кг	проба	610
2.10.5	Керновых с распиловкой весом до 5 кг	проба	1575
2.10.6	Технологических весом до 250 кг	проба	2

1	2	3	4
2.10.7	Групповых	проба	85
2.10.8	Воды	проба	7
2.10.9	На физ.-мех. свойства	проба	35
3	Организация (1,5% от стоимости полевых работ)	тенге	
4	Ликвидация (1,2% от стоимости полевых работ)	тенге	
5	Сопутствующие работы		
5.1	Полевое довольствие (10% от стоимости полевых работ)		
5.2	Транспортировка (15% от стоимости полевых работ)		
6	Обработка проб		
6.1	Сборно-сколковых, геохимических (экологических)	проба	270
6.2	Литохимических до 1 кг	проба	2 822
6.3	Бороздовых весом до 5 кг	проба	1 125
6.4	Бороздовых весом до 10 кг	проба	750
6.5	Геохимических проб весом до 1 кг	проба	610
6.6	Керновых весом до 6,5 кг	проба	1575
7	Камеральные работы		
7.1	Текущая камеральная обработка материалов (10% от стоимости полевых работ)		
7.2	Составление отчета по ТЭО промышленных кондиций		
7.3	Составление отчета с подсчетом запасов		
8	Лабораторные работы		
8.1	Спектральный анализ на 42 элементов	анализ	200
8.2	Спектральный анализ на 12 элементов	анализ	6 952
8.3	Спектрозолотометрический анализ	анализ	6 952
8.4	Химический анализ рядовых проб на медь	анализ	2 200
8.5	Химический анализ групповых проб на медь, золото, серебро, молибден, свинец, цинк	анализ	100
8.6	Пробирный анализ на золото и серебро	анализ	400
8.7	Внутренний и внешний контроль	анализ	350
8.8	Физико-механические исследования	анализ	35
8.9	Технологические исследования	анализ	2
8.10	Хим.анализ воды	анализ	7
8.11	Изготовление и описание шлифов	шлиф	100
8.12	Изготовление и описание аншлифов	аншлиф	50

5. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Для организации работ по технике безопасности и охране труда при производстве разведочных работ на участках Акбиик и Юбилейное должна быть создана специальная служба при предприятии, которым выполняются организационные работы, и контролируется исполнение мероприятий по безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. № 352) и охране труда в соответствии с действующими нормами и правилами по охране труда.

Указанная служба по охране труда организуется на основании Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» №188-V-ЗРК от 11 апреля 2014 г. статьи 12-2, а также на основании Трудового Кодекса Республики Казахстан, выполняет и контролирует требования по статьям Закона.

Согласно статьи 182 пункта 2 «Трудового Кодекса Республики Казахстан» в обязанности работодателя в области безопасности и охраны труда входит:

- 1) принимать меры по предотвращению любых рисков на рабочих местах и в технологических процессах путем проведения профилактики, замены производственного оборудования и технологических процессов на более безопасные;
- 2) проводить обучение и подготовку работников по безопасности и охране труда;
- 3) проводить организационно-технические мероприятия по безопасности и охране труда;
- 4) проводить инструктаж, обеспечивать документами по безопасному ведению производственного процесса и работ;
- 5) проходить проверку знаний по вопросам безопасности и охраны труда и организовать проверку знаний руководителей и специалистов в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным государственным органом по труду;
- 6) создать работникам необходимые санитарно-гигиенические условия, обеспечить выдачу и ремонт специальной одежды и обуви работников, снабжение их средствами профилактической обработки, моющими и дезинфицирующими средствами, медицинской аптечкой, молоком, лечебно-профилактическим питанием в соответствии с нормами, установленными уполномоченным государственным органом по труду;
- 7) предоставлять уполномоченному государственному органу по труду и его территориальным подразделениям, должностным лицам органов санитарно-эпидемиологической службы, представителям работников по их письменному запросу необходимую информацию о состоянии безопасности, условий и охраны труда в организациях; исполнять предписания государственных инспекторов;
- 8) осуществлять регистрацию, учет и анализ несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве;

9) проводить с участием представителей работников периодическую, не реже чем один раз в пять лет, аттестацию производственных объектов по состоянию условий труда, а также обязательную аттестацию после реконструкции, модернизации, установления новой техники или технологии в соответствии с правилами, утвержденными государственным органом по труду;

10) обеспечивать расследование несчастных случаев на производстве в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

11) страховать ответственность за нанесение вреда здоровью и жизни работника при исполнении им трудовых обязанностей;

12) сообщать о случаях острого отравления в соответствующее территориальное подразделение уполномоченного государственного органа в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

13) обеспечить безопасные условия труда;

14) проводить за счет собственных средств обязательные, периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры и предсменное медицинское освидетельствование работников в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан, а также при переводе на другую работу с изменениями условий труда, либо при появлении признаков профессионального заболевания;

15) принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц.

Работник обязан:

1) немедленно сообщать своему непосредственному руководителю о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, признаках профессионального заболевания (отравления), а также о ситуации, которая создает угрозу жизни и здоровью людей;

2) проходить обязательные периодические медицинские осмотры и предсменное медицинское освидетельствование, а также медицинское освидетельствование для перевода на другую работу по производственной необходимости, либо при появлении признаков профессионального заболевания;

3) применять и использовать по назначению средства индивидуальной и коллективной защиты, предоставляемые работодателем;

4) выполнять предписанные медицинскими учреждениями лечебные и оздоровительные мероприятия в случае их финансирования работодателем;

5) соблюдать требования норм, правил и инструкций по безопасности и охране труда, а также требования работодателя по безопасному ведению работ на производстве.

Работы будут проводиться круглогодично. Состояние готовности партии к выезду на полевые работы будет оформлено актом. Все работники будут обеспечены по существующим нормам спецодеждой и спецобувью в соответствии с профессией и условиями работ.

Связь с базой будет осуществляться постоянно при использовании современных средств связи. Лагерь партии расположен на расчищенной площадке, норы грызунов будут засыпаны. Электроснабжение партии будет осуществляться через переносную электростанцию на 30В. Для жилья ра-

ботникам партии будут предоставлены вагончики. Возле вагончиков, склада ГСМ, столовой и бани предусматривается оборудование противопожарного инвентаря согласно перечню, утвержденному Ростехнадзором.

В камеральном помещении будет оборудован уголок по технике безопасности, укомплектованный плакатами, инструкциями и правилами по ТБ и требуемой документацией.

В партии предусматривается трехразовое питание. Все работники партии будут строго соблюдать правила личной и лагерной гигиены и санитарии, поддерживать чистоту и порядок на территории лагеря и в помещениях. База партии будет обеспечена посудой для кипячения воды и стирки белья.

На работу будут приниматься лица не моложе 18 лет, прошедшие вводный инструктаж на рабочем месте. Перед выездом на полевые работы все работники пройдут медицинское обследование.

Завоз оборудования будет осуществляться централизованно из г. Караганды.

Инженерно-технические работники партии при каждом посещении производственных объектов будут проверять состояние техники безопасности, принимать меры к устранению выявленных нарушений, аварий, пожаров и ДТП. В партии будут приняты следующие мероприятия.

1. После установки жилых и бытовых вагончиков необходимо произвести заземление в двух точках; установить противопожарный щит на расстоянии не менее 10 м от вагончиков, имеющий к нему свободный подход. Проводка в местах ввода в передвижные вагончики как снаружи, так и внутри должна быть защищена от механических повреждений. Под выключатели подкладывать несгораемые прокладки.

2. Территория склада ГСМ будет очищена от сухой травы, сучьев, пней, окружена канавой или окантована вспышкой. На видном месте будет иметься надпись: «ОГНЕОПАСНО». Каждая цистерна будет заземлена.

3. На вахтовый транспорт будут наниматься лица, имеющие удостоверения водителя I и II класса или лица, имеющие III класс, но стаж работы не менее 3-х лет.

4. Перед выездом в рейс санинструктором проводится досмотр водителей, делается запись в соответствующем журнале.

5. Выдача путевых листов водителям производится после проведения техосмотра машин руководителя партии. Путевые листы регистрируются в журнале выдачи путевых листов.

6. Питьевая вода будет доставляться из населенных пунктов, расположенных рядом с участком работ. Для технических целей будет использоваться вода из местных водоемов.

Для безопасного проведения буровых работ разработан технический регламент бурения скважин:

Целью является ознакомление со стандартными рабочими процедурами по бурению геологоразведочных скважин буровыми установками ХУ44П, СДН-1600. Данная инструкция описывает процедуры, которые обеспечат безопасность выполнения работ.

Основные опасные факторы:

1. Отсутствие соответствующей документации на буровую установку.
2. Отсутствие СИЗ.
3. Нарушение ТБ при ведении буровых операций.
4. Нарушение процедур бурения.
5. Спотыкание, скольжение.
6. Защемление, падение.
7. Получение травмы.
8. Поломка транспортного средства или оборудования.
9. Нападение насекомых, животных.
10. Воздушные, подземные коммуникации.
11. Неблагоприятная погода
12. Степной пожар.
13. Утечка ГСМ.
14. Воздействие на окружающую среду.

Персонал – машинист, помощники машиниста б/у, водитель водовоза, геолог.

СИЗ: каски, защитные очки, средства защиты слуха, перчатки, защитные сапоги с металлическим носком, соответствующая специальная одежда.

Средства пожарной безопасности и оказания первой помощи: огнетушители ОП-1 (две штуки расположенные один на кабине автомашины, другой на платформе буровой установки), кошма и медицинская аптечка.

Защитное оборудование: ограждение с механизмом блокировки, аварийная кнопка экстренной остановки двигателя, противооткатные колодки, флажок указывающий направление ветра.

Используемые инструменты и оборудование: буровые штанги с замковым соединением, подкладная и отбивная вилка, породоразрушающий инструмент, лопаты, рожковый гаечный ключ.

Процедура:

1. Подготовительные процедуры и проверка разрешительной документации

1.1 Перед началом рабочего дня, необходимо провести пятиминутку по БОЗОС.

1.2 Машинист буровой установки должен проверить станок, произвести осмотр буровой установки на предмет проверки технической исправности бурового оборудования, контрольно-измерительных приборов, установленных на буровой установке, наличие и пригодность к эксплуатации бурового инструмента. Результаты осмотра буровой установки, бурильщик заносит в журнал «Осмotra оборудования».

1.3 Перед выездом на участок работ, машинист буровой установки должен убедиться в наличии действующего разрешения и соответствующего анализа степени опасности работы, получить от ответственного за ведение буровых работ задание с абрисом на производство буровых работ, с указанием местоположения скважины и глубины бурения.

1.4 Проверить наличие и соответствие необходимой документации на буровую установку (папка документации для СБУ), наличие у подчиненного ему бурового персонала необходимых документов, дающих право работы на буровой установках, СИЗ, специальной одежды и обуви.

2. Подготовка буровой установки к работе

2.1. Перед определением местоположения скважины, топографы должны удостовериться в отсутствии трубопроводов, телеметрических или электрических кабелей около скважины, используя магнитометр. Скважина, предназначенная для бурения, будет также контролироваться ручным GPS. На местности скважина отмечается пикетом (колышком), который будет иметь покраску.

2.2. Буровой мастер производит установку СБУ на пикет бурения скважины. Машинист буровой установки по команде бурового мастера производит установку противооткатных колодок под колеса СБУ.

2.3. Далее буровой мастер дает указание машинисту бурового станка или производит запуск двигателя (при условии совмещения должности машиниста дизельной установки).

2.4. Машинист буровой установки, убедившись, что члены буровой бригады отошли на безопасное расстояние (при подъеме буровой мачты безопасное расстояние составляет не менее полуторной мачты или более 10м, производит подъем мачты).

2.5. После подъема мачты в вертикальное положение, буровой мастер дает указание помощнику буровой установки закрепить мачту к раме и по согласованию с геологом устанавливает необходимый угол наклона.

2.6. Для создания непрерывной циркуляции бурового раствора при бурении, рядом со скважиной выкапывается отстойник, площадью 1,5х1,5м и глубиной 1,0-1,5 м. При этом снимается плодородный слой почвы 0,2 м и складывается отдельно.

3. После подписания акта о заложении скважины, машинист буровой установки начинает забурку скважины согласно утвержденному геологическому заданию.

3.1. После проходки интервала рыхлых отложений (100-120м) начинается процесс обсадки скважины трубами.

3.2. По окончании обсадки, скважину промывают и переходят на бурение алмазными коронками снарядом NQ со съёмными керноприемниками.

3.3. После проходки 2,5-3,0 м производят подъем керноприемной трубы при помощи лебедки с канатом и овершотом.

3.4. По требованию геологов в определенном интервале или после окончания скважины, производится подъем ориентированного керна и замер азимутального и зенитного углов скважины (инклинометрия).

3.5. Таким образом, с вышеуказанной цикличностью, продолжается процесс бурения скважины до достижения ею необходимой проектной глубины.

3.6. В процессе бурения скважины геологом производится документирование геологического разреза скважины.

3.7. После достижения скважиной проектной глубины буровой снаряд поднимается на поверхность, геолог закрывает скважину, что подтверждается актом закрытия скважины, подписанным буровым мастером и геологом.

3.8. Далее члены буровой бригады приступают к демонтажу буровой установки. Машинист буровой установки убедившись, что члены бригады отошли на безопасное расстояние, производит опускание буровой мачты.

3.9. После завершения демонтажа буровой мачты и готовности буровой установки к переезду на следующий пикет бурения и готовности буровой установки к переезду на следующий пикет бурения, под руководством бурового мастера начинается переезд.

3.10. Затем членами буровой бригады производится рекультивация «отстойника» скважины, скважина отмечается репером и зарывается крышкой.

4. Требования безопасности работ по ликвидации аварий

4.1. Выполнение работ по ликвидации аварий должно вестись под руководством бурового мастера.

4.2. Перед началом работ, лично, буровой мастер, проверяет исправность агрегата и его узлов, мачты, талевой оснастки, лебедки и др.

4.3. Буровой мастер проводит дополнительный инструктаж бригаде и излагает план ликвидации аварий; лица не занятые на работах по ликвидации аварий, должны быть удалены с буровой.

5. Охрана окружающей среды

5.1. Каждый работник, при выполнении трудовых обязанностей, должен соблюдать требования действующих законодательных актов, руководств и правил по охране окружающей среды.

5.2. Категорически запрещаются все виды охоты и рыбалки при нахождении в полевых условиях.

5.3. Работник обязан очищать места стоянок и удалять весь мусор и отходы после завершения работ путем складирования в контейнеры для его уничтожения; беречь от огня, загрязнения горюче-смазочными материалами растительный покров.

Работодатель должен руководствоваться Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к объектам промышленности» (Приказ Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 г. №236), «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию объектов строительства» (Приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г.), «Трудовым Кодексом РК» от 06.04.2016г. №483-V, «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к атмосферному воздуху», утв. 28.02.2015 г. №168.

Прием на работу лиц, не достигших 14 лет, запрещается в соответствии с приказом и.о. Министра труда и соцзащиты населения РК от 15.02.2005 г.

№ 45-п «Об утверждении списка производств, профессий на тяжелых физических работах и работах с вредными (особо вредными), опасными (особо опасными) условиями труда, на которых запрещается применение

труда лиц, не достигших четырнадцати лет», согласно статьи 185 «Трудового Кодекса РК» от 06.04.2016 г. №483-V.

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном Постановлением Правительства Республики Казахстан №166 от 25.01.2012 г. «Об утверждении перечня вредных производственных факторов, профессий, при которых обязательны предварительные и периодические медицинские осмотры» и «Инструкции по проведению обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, подвергающихся воздействию вредных, опасных и неблагоприятных производственных факторов».

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей СЭПиН 3.02.002-04 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству воды центральных систем питьевого водоснабжения». Расход воды на одного работающего не менее 25 л/смену. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, которые снабжены кранами. Емкости изготавливаются из материалов, разрешенных Минздравом РК. Все трудящиеся карьера и других объектов, где возможно присутствие в воздухе рабочей зоны вредных газов и паров, а также возможен непосредственный контакт с опасными реагентами и продуктами производства, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных средств», ГОСТы ССБТ «Средства защиты работающих». Допуск к работе с вредными и токсичными веществами без спецодежды и других защитных средств запрещается.

Для защиты от пыли работники, занятые на участках, связанных с сыпучими и пылящими продуктами, обеспечиваются респираторами («Ф-62Ш» или КД) и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТами ССБТ «Очки защитные. Термины и определения». Для производства работ в зоне высокой загазованности токсичными веществами предусмотрены фильтрующие противогазы марок «БКФ» и «В». Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Контроль состояния воздушной среды рабочей зоны осуществляется в соответствии с «Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху» (Приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №168).

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

Защита от шума и вибрации обеспечивается конструктивными решениями используемого оборудования (бульдозеры, экскаваторы, автосамосвалы и др.). Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышений уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия:

-контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;

-при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;

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

Обеспечение работающих спецодеждой, спецобувью и другими СИЗ осуществляется в соответствии статьи 5 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» (Приказ Министра нац. экономики РК от 20.03.2015 г. №236).

Стирка и химическая чистка специальной одежды производится организацией за ее счет по графику в сроки, устанавливаемые с учетом производственных условий, по согласованию с территориальными органами санитарно-эпидемиологического надзора. На время стирки и химической очистки работникам выдаются сменные комплекты.

Каждый работник должен быть обучен оказанию первой медицинской помощи, приемам транспортировки пострадавшего, знать место расположения и содержания аптечки, уметь пользоваться находящимися в аптечке средствами. Аптечка со средствами оказания первой медицинской помощи находится в кабине экскаватора. К аптечке разрешен свободный доступ работника, оказывающего первую медицинскую помощь.

Для руководства в табл. 6.1 приводится типовой перечень набора медикаментов и приспособлений, которые должны находиться в аптечке на рабочем месте. Оказание первой помощи должно производиться согласно типовой «Инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях».

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

Для ознакомления персонала с особыми условиями безопасного производства работ на объекте, владелец организует проведение инструктажей: вводный инструктаж - при приеме на работу, переводе на работу по другой профессии; внеочередной - при изменении технологии работ, при переводе на другой участок работы, при нарушении правил безопасного выполнения работ - по требованию лица производственного контроля или Государственного инспектора; периодический - раз в полгода. Для персонала, непосредственно не занятого на производстве работ повышенной опасности, инструктаж проводится один раз в год.

Таблица 6.1

Набор медикаментов и приспособлений в цеховой аптечке
для оказания доврачебной помощи

Медикаменты и приспособления	Назначение	Кол-во
1	2	3
Индивидуальные перевязочные антисептические пакеты	Для наложения повязок	5 шт.
Бинты	Для наложения повязок	5 шт.
Вата	Для наложения повязок	5 пач.
Ватно-марлевый бинт	Для бинтования при переломах	3 шт.
Жгут	Для остановки кровотечения	1 шт.
Шины	Для укрепления конечностей при переломах, вывихах	3-4 шт.
Резиновый пузырь для льда	Для охлаждения поврежденного места при ушибах, вывихах, переломах	5 шт.
Стакан	Для приема лекарств, приготовления растворов	1 шт.
Настойка йода	Для смазывания тканей вокруг ран, свежих ссадин	1 шт.
Мерная ложка	Для приготовления растворов	1 шт.
Нашатырный спирт	При обморочных состояниях	1 фл.
Сода питьевая	Для приготовления раствора для промывки глаз и кожи, полоскания рта	1 п-т (25г)
3% р-р перекиси водорода	Для остановки кровотечения из носа	1 фл. (50г)
Настойка валерианы	Для успокоения нервной системы	1 фл. (10г)
Валидол	При сильных болях в области сердца	1 тюбик
Горькая (англ.) соль	При пищевых отравлениях	50 г

Проведение инструктажа регистрируется в Журнале проведения инструктажа. При производстве особо опасных работ проводится инструктаж непосредственно на рабочем месте перед началом работ, с регистрацией. При каждом инструктаже проверяется: знание безопасных методов работы, уме-

ние пользоваться средствами защиты индивидуального и коллективного пользования, предохранительными устройствами; оказания первой медицинской помощи; знание Плана ликвидации аварий, своих действий при аварии. При изменении запасных выходов ознакомление производится немедленно с регистрацией в Журнале инструктажа.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работников, которые выводятся за пределы опасной зоны.

На буровых агрегатах и автотранспорте, а также в помещении рекомендуется иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком и простейший противопожарный инвентарь.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

В обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий в соответствии с требованиями «Требований промышленной безопасности при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых».

Размещение объектов на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

На территории месторождения исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

Должна быть предусмотрена молниезащита зданий и сооружений вахтового поселка. Все объекты относятся, в основном к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций и фундаментов, надежно соединенные с землей.

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Настоящим планом предусмотрена оценка состояния природной среды до начала работ, а также составление ОВОС планируемых разведочных работ.

Поскольку работы носят временный характер, границы санитарно-защитной зоны не устанавливаются.

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

Планируемые работы отрицательного влияния на поверхностные и подземные воды оказывать не будут.

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

При проведении разведки все виды сред будут подвержены в той или иной степени воздействию со стороны недропользователя, исполнителей работ и используемых технических средств. Основные характеристики этого воздействия и контроля за ним следующие:

1. Основными источниками, негативно воздействующими на окружающую среду, являются движущиеся механизмы, при своем перемещении уплотняющие и перемешивающие почву, при этом поднимается пыль, а также работающие двигатели внутреннего сгорания, выбрасывающие отработанные газы.

2. В плане работ не учитывается какое-либо воздействие на флору и фауну из-за малых размеров площадей, подвергающихся воздействиям, по сравнению с экосистемой района. При этом до всех исполнителей доводится информация о редких видах растений, птиц и млекопитающих, а также о ядовитых и патогенных членистоногих, насекомых и опасных пресмыкающихся.

3. Электромагнитные и шумовые воздействия не принимаются в расчет, так как они находятся в пределах норм при соблюдении технологических требований при эксплуатации оборудования.

4. На участке работ отсутствует значительный поверхностный сток, и поэтому не рассматривается воздействие на поверхностные воды.

5. В целом климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ, благодаря относительно небольшим перепадам высот и постоянным сильным ветрам.

6. Пылевыведение происходит при перемещении экскаваторов и другой техники по участку работ. Среди источников атмосферного загрязнения не будет постоянных источников.

7. Учитывая небольшие размеры участка исследований, значительных последствий негативного воздействия на почвы не ожидается.

8. Планом предусматриваются мероприятия по снижению техногенного воздействия на грунтовые воды и почвы, а также ликвидация его последствий по завершении запланированных работ:

- вывоз и захоронение ТБО только на специально отведенном месте;
- исключение сброса неочищенных сточных вод на поверхность почвы;
- рекультивация нарушенных земель и прилегающих участков по завершении работ.
- запрещение неконтролируемого сброса сточных вод в природную среду.
- контроль соблюдения технологического регламента, технического состояния оборудования;
- контроль работы контрольно-измерительных приборов;
- влажная уборка производственных мест;
- ограничение работы автотранспорта, вплоть до запрета выезда на линии автотранспортных средств с неотрегулированными двигателями;
- запрещение сжигания отходов производства и мусора.

7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

В результате выполнения разведки на участках Акбиик и Юбилейное будет изучено геологического строения проявлений, выяснены основные закономерностей локализации полезных ископаемых, определены масштабы оруденения и произведена их оценка.

В результате выполнения всех предусмотренных планом работ должны быть:

- составлена уточненная геологическая карта, разрезы по разведочным профилям;
- выяснена мощность и состав покровных отложений, уточнена нижняя граница коры выветривания;
- проведены минералого-петрографические исследования руд и вмещающих пород, определен их вещественный и химический состав;
- изучены вещественный состав и технологические свойства руд;
- изучены инженерно-геологические и гидрогеологические условия разработки месторождения;
- изучена экологическая обстановка месторождения;
- составлено ТЭО кондиций и отчет с подсчетом запасов медных руд и попутных компонентов (золото, серебро) по категориям C_1 и C_2 по участкам Акбиик и Юбилейное с окончательной оценкой промышленной значимости месторождения и утверждением запасов ГКЗ РК;
- определена целесообразность проведения дальнейшей разведки на флангах месторождения.

Завершенный отчет по содержанию и оформлению должен соответствовать инструктивным требованиям Комитета геологии и недропользования и будет представлен в республиканские и территориальные фонды на хранение на бумажных и электронных носителях.

8. СМЕТНАЯ ЧАСТЬ

Таблица 8.1

Сводная таблица объемов и затрат на геологическое изучение недр

№ п/п	Виды планируемых работ	Ед. изм.	Планируемые виды работ		
			Объем работ	Стоимость ед. работ, тенге	Затраты, тенге
1	2	3	4	5	6
1	Предполевые работы	отр/мес	2	2 000 000	4 000 000
2	Полевые работы				
2.1.	Поисковые маршруты сеть 50х50м	п.км.	135	62 000	8 370 000
2.2.	Топографо-геодезические работы				
	Выноска, привязка проектных горных выработок	пункт	30	45 000	1 350 000
	Тахеометрическая съемка масштаба 1:1000	км ²	6,72	2 750 300	18 482 016
2.3.	Геофизические работы				
	Литохимическая съемка по сети 50х50м	км ²	6,72	1 597 200	10 733 184
	Магнитометрическая съемка по сети 50х50м	км ²	6,72	1 782 000	11 975 040
	Профильные электроразведочные работы методом ЗСБ	п.км.	6	1 540 440	9 242 640
2.4.	Горные работы				
	Проходка канав мех.способом	м ³	2 500	3 300	8 250 000
	Зачистка канав вручную	м ³	500	1 450	725 000
	Засыпка канав мехспособом	м ³	2 500	750	1 875 000
	Документация канав	п.м.	2 500	2 060	5 150 000
	Фотодокументация канав	п.м.	2 500	1 815	4 537 500
2.5.	Буровые работы				
	Колонковое бурение разведочных скважин, диаметр HQ инт.0-100	п.м.	2 500	35 700	89 250 000
	Колонковое бурение разведочных скважин, диаметр HQ инт.0-300	п.м.	1200	38 000	45 600 000
	Документация разведочных скважин	п.м.	3 700	2 115	7 825 500
	Фотодокументация разведочных скважин	п.м.	3 700	1 815	6 715 500
2.6.	Геофизические исследования в скважинах				
	Комплекс ИК, ГК, КС, ПС, ДС	п.м.	3 700	7 920	29 304 000
	Расходомерия, кавернометрия	п.м.	400	3 200	1 280 000
2.7.	Гидрогеологические работы				
	Гидрогеологическое бурение, инт.0-100	п.м.	400	61 000	24 400 000
	Пробные откачки	бр/см	8	67 500	540 000
	Опытные откачки	бр/см	62	71 500	4 433 000

1	2	3	4	5	6
2.8.	Инженерно-геологические работы				
	Инженерно-геологическое бурение, инт.0-100	п.м.	400	35 700	14 280 000
2.9.	Геоэкологические работы				
	Отбор геоэкологических проб (геохимических весом до 0,5 кг)	проба	200	1 450	290 000
2.10.	Отбор проб				
	Сборно-сколковых	проба	70	1 450	101 500
	Бороздовых весом до 5 кг	проба	1 125	1 990	2 238 750
	Бороздовых весом до 10 кг	проба	750	3 455	2 591 250
	Геохимических из керна скважин весом до 1 кг	проба	680	1 450	986 000
	Керновых с распиловкой весом до 5 кг	проба	1 665	4 225	7 034 625
	Технологических весом до 250 кг	проба	2	135 000	270 000
	Групповых	проба	85	2 400	204 000
	Воды	проба	7	1 455	10 185
	На физ.-мех. свойства	проба	35	9 000	315 000
	Итого полевых работ	тенге			318 359 690
3	Организация (1,5% от стоимости полевых работ)	тенге			4 775 395,35
4	Ликвидация (1,2% от стоимости полевых работ)	тенге			3 820 316,28
5	Сопутствующие работы				
	Полевое довольствие (10% от стоимости полевых работ)	тенге			31 835 969,00
	Транспортировка (15% от стоимости полевых работ)	тенге			47 753 953,50
6	Обработка проб				
	Сборно-сколковых	проба	70	1 950	136 500
	Литохимических до 1 кг	проба	2 822	1 950	5 502 900
	Бороздовых весом до 5 кг	проба	1 125	3 100	3 487 500
	Бороздовых весом до 10 кг	проба	750	3 960	2 970 000
	Геохимических проб весом до 1 кг	проба	680	1 950	1 326 000
	Керновых весом до 5 кг	проба	1 665	4 290	7 142 850
7	Камеральные работы				
	Текущая камеральная обработка материалов (10% от стоимости полевых работ)				31 835 969
	Составление отчета по ТЭО промышленных кондиций				25 000 000
	Составление отчета с подсчетом запасов				11 000 000
8	Лабораторные работы				
	Спектральный анализ на 42 элементов	анализ	200	3 500	700 000
	Спектральный анализ на 12 элементов	анализ	7 112	2 100	14 935 200

1	2	3	4	5	6
	Спектрозолотометрический анализ	анализ	7 112	3400	24 180 800
	Химический анализ рядовых проб на медь	анализ	2 300	3 500	8 050 000
	Химический анализ групповых проб на медь, золото, серебро, молибден, свинец, цинк	анализ	100	23 000	2 300 000
	Пробирный анализ на золото и серебро	анализ	400	4 400	1 760 000
	Внутренний и внешний контроль	анализ	400	2 100	840 000
	Физико-механические исследования	анализ	35	70 000	2 450 000
	Технологические исследования	анализ	2	10 000 000	20 000 000
	Хим.анализ воды	анализ	7	64 500	451 500
	Изготовление и описание шлифов	шлиф	100	14 500	1 450 000
	Изготовление и описание аншлифов	аншлиф	50	21 500	1 075 000
	Итого				577 139 543
	НДС 12%				69 256 745
	Итого по смете				646 396 288

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

№№ п/п	Вид источника	Библиографическое описание источника
Фондовые		
1	Отчёт	Антонюк Р.М., Иверская А.П., Гранкин М.С. Геологическое доизучение масштаба 1:200 000 с оценкой прогнозных ресурсов листов М-43-XXII, XXIII (Карагандинская область), площадь работ 10706 кв.км в 2017-2019 гг. ТОО «Центргеолсъемка». 2019.
Изданные		
2		Кодекс Республики Казахстан «О Недрах и Недропользовании»
3		Инструкция по составлению проектных документов по геологическому изучению недр
Интернет сайты		
4		https://gis.geology.gov.kz/geo/

Приложения

