МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ
ГУ МД «ЦЕНТРКАЗНЕДРА»

АО «АК Алтыналмас»

«УТВЕРЖДАЮ»
Главный исполнительный
директор по техническим вопросам
АО «АК Алтыналмас»
_____ Б.Б.
Джалолов

«___» _____ 2025 г.

План разведочных работ на Бактайском рудном поле (золото) в Карагандинской области на 1 год

Ответственный исполнитель **В.В. Рассадкин**

г. Алматы, 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№ п/п	Должность	Роспись	Ф.И.О. исполнителя
1	Главный геолог геологоразведочного участка ГОК Пустынное		Мукашева З.С.
2	Старший геолог УГР ГОК Пустынное		Кубеев А.С.
3	Геолог по базам данных УГР ГОК Пустынное		Кузьмин А. Г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	8
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	9
1.1	Географо-экономическая характеристика района	9
1.2	Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ	11
1.3	Геолого-экологические особенности района работ	11
2	ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ	13
2.1	Геологическая изученность района	13
2.2	Геофизическая изученность района	13
2.3	Изученность района на золото	15
2.4	Рекомендации предыдущих геологических исследований по дальнейшему направлению работ	17
2.5	Виды работ выполненные в современный период	18
2.6	Геологическая характеристика Бактайского рудного поля	18
2.6.1	Стратиграфия	19
2.6.2	Магматизм	22
2.6.3	Тектоника	23
2.6.4	Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ	24
2.6.5	Характеристики минерализованных зон Бактайского рудного поля	25
2.7	Полезные ископаемые	34
2.8	Запасы месторождения	35
3	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	36
4	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	37
4.1	Подготовительные работы	37
4.2	Полевые работы	37
4.2.1	Топогеодезические работы	37
4.2.2	Поисковые маршруты	38
4.2.3	Горные работы	39
4.2.4	Буровые работы	40
4.2.5	Опробование	46
4.2.6	Гидрогеологические и инженерно-геологические работы	49
4.2.7	Геологическое сопровождение	49
4.3	Лабораторные работы	50
4.4	Обработка проб	50
4.5	Методика анализов проб	54
4.6	Контроль аналитических работ	55
5	ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	56
5.1	Расчеты затрат времени	56
5.1.1	Поисковые маршруты	56
5.1.2	Горные работы	56
5.1.3	Буровые работы	58
5.1.4	Опробовательские работы	62
6	КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ	64

6.1	Компьютерная обработка геолого-геофизической информации и формирование электронной базы данных	62
6.2	Формирование электронной базы данных, компьютерная обработка и печать графических приложений к отчету	65
7	ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ	67
7.1	Производственный транспорт и оборудование	68
8	ПРОЧИЕ СОПУТСТВУЮЩИЕ РАБОТЫ	70
8.1	Транспортировка грузов и персонала	70
8.2	Командировки	70
9	Сводная таблица объемов работ к проекту дополнению по разведке золотосодержащих руд на Бактайском рудном поле в Актогайском районе Карагандинской области	71
10	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ	74
11	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	75
12	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	83
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	85
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	86

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№ п.п.		Наименование	Стр.
1	1.1.1	Географические координаты угловых точек геологического отвода	10
2	2.1.1	Выполненные виды и объемы геологоразведочных работ в 2018–2023 гг. на Бактайском рудном поле	18
3	2.4.1	Запасы, в соответствии с отчетом компании Snowden TMA	35
4	4.2.2.1	Реестр поисковых маршрутов	38
5	4.2.3.1	Реестр проектируемых канав и их параметры	39
6	4.2.4.1	Реестр проектных скважин пневмоударного бурения и их параметры	41
7	4.2.4.2	Реестр проектных колонковых скважин и их параметры	46
8	4.2.4.3	Объемы проектных работ	46
9	4.2.5.1	Сводная таблица объемов документации, отбора проб	48
10	4.6.1	Объемы лабораторных работ	55
11	5.1.1.1	Объем работ, необходимый для проведения поисковых маршрутов	56
12	5.1.2.1	Распределение пород по категориям	56
13	5.1.2.2	Расчет затрат времени и труда на проходку и засыпку канав	57
14	5.1.2.3	Расчет производительности на проходку канав	58
15	5.1.3.1	Распределение проектируемого объема пневмоударного бурения по категориям пород	58
16	5.1.3.2	Расчет затрат времени и труда на бурение пневмоударным методом	59
17	5.1.3.3	Распределение проектируемого объема колонкового бурения по категориям пород	60
18	5.1.3.4	Расчет затрат времени и труда на бурение колонковых скважин III группы	61
19	5.1.3.5	Расчет затрат времени и труда на документацию керна скважин	62
20	5.1.4.1	Затраты времени на опробовательские работы	62
21	5.1.4.2	Расчет затрат труда на опробовательские работы	63
22	6.1	Затраты труда на составление окончательного отчета	64
23	7.1	Количество работников, работающих на полевых работах	68
24	7.2	Распределение рабочего времени	68
25	9	Сводная таблица объемов и затрат ГРР по Бактайскому рудному полю	71

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ В ТЕКСТЕ

№ п.п.	Наименование	Стр.
1	Картограмма расположения геологического отвода площади Бактай РП	10
2	Обзорная карта района работ	11
3	Картограмма изученности территории объекта	17
4	Схема обработки шламовых проб	51
5	Схема обработки керновых проб	52
6	Схема обработки керновых проб	53
7	Схема обработки маршрутных проб	54

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ прило-жения	Наименование
1	Геологическая карта Бактайского рудного поля. Масштаб 1: 200 000
2	Прогнозно-геохимическая карта
3	Геологический разрез по РЛ I-I
4	Геологический разрез по РЛ II-II
5	Геологический разрез по РЛ III-III
6	Геологический разрез по РЛ IV-IV
7	Геологический разрез по РЛ V-V
8	Геологический разрез по РЛ VI-VI

ВВЕДЕНИЕ

Геологическое изучение золотосодержащих руд на Бактайском рудном поле с 2016 г. осуществлялось «ТОО «Мөлдір Мұнай» на основании Контракта на разведку № 4857-ТПИ от 09.06.16 г.

С 04.02.19 г. право недропользования перешло к АО «АК Алтыналмас» согласно Дополнению № 1 от 04.02.2019г к Контракту (рег. № 4857-ТПИ от 09.06.2016 г.). Срок действия Контракта – 5 лет.

Дополнением № 2 к Контракту (рег. № 4857-ТПИ от 09.06.2016 г.) срок действия продлен до июня 2022 года.

Дополнение №3 к Контракту (рег. № 4857-ТПИ от 09.06.2016 г.) срок действия продлен до 31.12.2024г.

Выполнение Рабочей программы по разведке площади Бактай в 2018–2021 гг., результаты геохимических, буровых, горных работ и площадной геофизики (магнитометрия и электроразведка) позволило выделить новые перспективные аномалии золота, сопоставимые по оценочным критериям с Главной рудной зоной, а в некоторых случаях превосходящие её. Большинство выявленных проявлений золота остались недоизучены.

Настоящий План развития геологоразведочных работ разработан с целью продолжения геологоразведочных работ и рассмотрения внесения изменений и дополнений в Контракт № 4857-ТПИ от 09.06.16 г.

Цели проектируемых настоящим планом развития геологоразведочных работ:

– провести комплекс геологоразведочных работ для оценки всей площади Бактайского рудного поля для выделения перспективных блоков и определения площадей, не представляющих интереса для коммерческого обнаружения и возврата этих территорий государству;

– также доразведка участков АГХП-6 и Южный Бактай поисковыми маршрутами, бурением колонковых и пневмоударных (RC) скважин для создания разведочной сети, необходимой для предварительной оценки рудопроявления;

– изучение выявленных ранее аномальных минерализованных зон и подтверждения наличия оруденения маршрутами, проходкой горных выработок, бурением пневмоударных (RC) и колонковых скважин;

– доизучение физико-механических особенностей руд и вмещающих пород, анализ технологических свойств руд на ранее выявленных участках;

– составление отчета с геолого-экономической оценкой.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Географо-экономическая характеристика района

В административном отношении территория района Бактайского рудного поля расположена в Актогайском районе Карагандинской области.

Площадь геологического отвода № 1472-Р-ТПИ от 23.02.2024 г. составляет 185,69 кв. км. Географически она размещена во внутренней гористой части Центрального Казахстана, на северо-западном склоне Балхаш-Нуринского водораздела.

Площадь характеризуется пустынным ландшафтом – мелкосопочник с широкими засоленными долинами. Максимальные отметки 600–630 м, с относительными превышениями 20–40 м.

Гидрографическая сеть развита слабо и представлена серией пересыхающих водотоков, действующих короткое время в весенний период и расположенных в 20 км к северо-западу от северной границы геологического отвода. Родники и колодцы встречаются редко, вода в них часто горько-соленая.

Климат резко континентальный. Среднемесячная температура января -12.90, июля +21.80 С. Максимальная температура воздуха в июне-июле +330 – +350С. Максимальное количество осадков в виде кратковременных дождей выпадает в июне-июле до 13,5–29,0 мм. Ветры практически постоянны, в основном, северо-восточного направления, реже юго-западного. Летом на равнинах при скорости ветра 10–15 м/сек часто возникают пыльные бури. Почвы щебенисто-суглинистые, солончаковые. Растительный мир скуден.

Населенными пунктами в пределах описываемого района являются посёлки Карасу и Карашенгель, расположенные в 18 км к северо-западу от участка. Ближайшая асфальтная дорога Балхаш-Актогай находится в 18 км к северо-западу от участка. Энергоснабжение может осуществляться от ЛЭП-35 кв, проходящей через территорию участка с запада на восток, в 6 км от Главной рудной зоны. Источником питьевой и технической воды могут служить водозаборы в населенных пунктах.

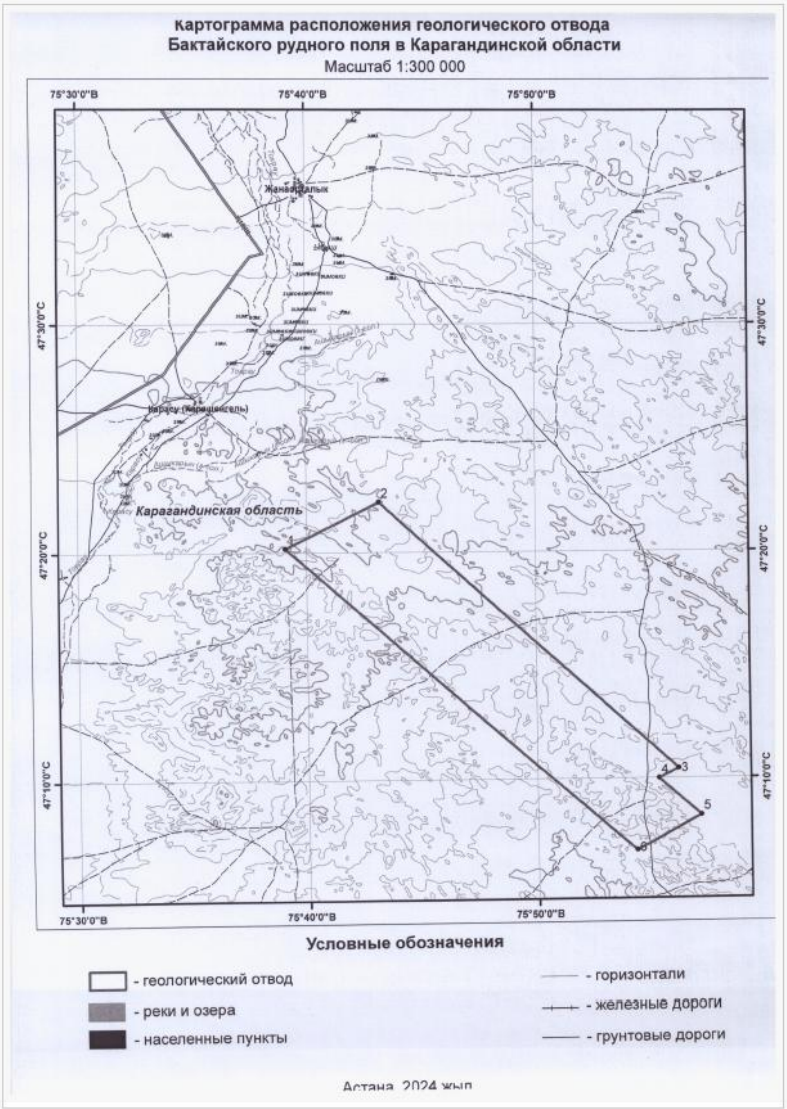

Рис. 1 – Картограмма расположения геологического отвода Бактайского рудного поля.

Таблица 1.1.1
Географические координаты угловых точек
геологического отвода

№№ точек	Географические координаты	
	Северная широта	**Восточная долгота**
1	47° 20' 10"	75° 39' 05"
2	47° 22' 12"	75° 43' 10"
3	47° 10' 25.81"	75° 56' 7.45"
4	47° 09' 59.28"	75° 55' 15.36"
5	47° 08' 21.44"	75° 57' 5.68"
6	47° 06' 49.32"	75° 54' 16.76"

Площадь геологического отвода – 185.69 кв.км.

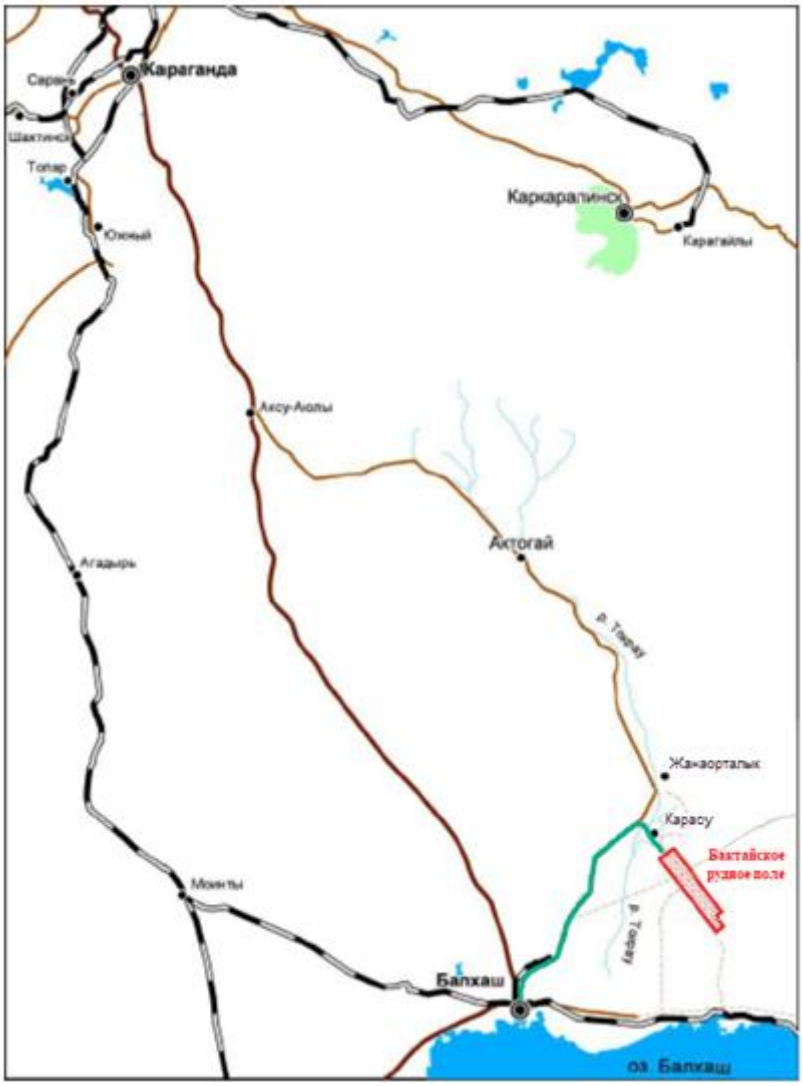

Рис. 2 - Обзорная карта района работ

1.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ

Гидрогеологические и горнотехнические условия месторождения Бактай по данным буровых и горных работ довольно простые и не вызовут особых затруднений при эксплуатации как открытым, так и подземным способами. Породы месторождения достаточно устойчивы и не требуют специальных видов крепления при проходке горных выработок. Крепость пород и руд 5-16 по шкале проф. Протодьяконова, объемный вес - 2,7 т/м3, коэффициент разрыхления 1,5-1,6.

1.3 Геолого-экологические особенности района работ

Площадь работ представляет собой гряду увалистых сопок с абсолютными отметками их вершин от 460 м до 475–465 м. Относительные превышения рельефа составляют 15-20 м.

Район располагается в зоне сухих степей и полупустынь. Для него характерно небольшое количество атмосферных осадков, высокий дефицит влажности и высокая испаряемость.

Мощность покровных рыхлых четвертичных образований не превышает 1 м. В то же время до глубины 8–10 м проявлена площадная кора выветривания, представленная в верхней части разреза (от 0,5- до 4 м) дресвяно-суглинистым, в нижней – дресвяно-щебенистым материалом.

Ближайшей рекой в районе расположения участка работ является река Токырау, которая протекает в 10 км к северо-западу. Подземные воды р. Токырау, развитые в аллювиальных отложениях ее долины, служат единственным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения Балхашского промышленного района.

Растительность в районе работ типична для зоны полупустынь. Представлена она островками низкорослого кустарника – баялыча, степной полыни и ковыля.

Ценные виды растений в пределах рассматриваемого участка отсутствуют. Редкие или вымирающие виды флоры, занесенные в Красную Книгу Казахстана, не встречаются.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастрам учетной документации сельскохозяйственные угодья (кроме пастбищ) в рассматриваемом районе отсутствуют.

Животный мир представлен, главным образом, грызунами: суслики, хомяки, полёвки, встречаются ушастый ёж, заяц-русак; хищники – хорь, корсак, волк.

Редких или вымирающих видов животных, занесенных в Красную Книгу Казахстана, в районе проведения работ нет.

В непосредственной близости от территории работ охраняемые участки, исторические и археологические памятники и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют. Нет водопадов, озер, ценных пород деревьев, зон отдыха, водозаборов.

2. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

2.1 Геологическая изученность района

Бактайская перспективная площадь в структурно-тектоническом отношении располагается в северной части Иткудук-Бактайской зоны смятия. В ее пределах выявлено несколько месторождений золота (Долинное, Пустынное, Ортасай), ряд рудопроявлений Бактай, Юго-восточный Бактай, Южный Бактай, Поповское, Каражирик и др., а также множество вторичных ореолов рассеяния золота, золоторудных точек и минерализованных участков.

После открытия в 1928 году М.П. Русаковым медно-порфирового месторождения Коунрад, а в 1930 году Н.И. Наковником Саякского скарнового медно-магнетитового месторождения, геологическое изучение Северного Прибалхашья значительно активизировалось. Работами Н.К. Кассива, В.Н. Сергиевского, В.С. Дмитриевского, В.А. Вахромеева, Л.И. Логинова, Н.Н. Новохатского расширено представление о геологическом строении и рудоносности района, составлены геологические карты масштаба 1:500000, 1:200000.

В 1961-1966 гг. Фрейзоном В.М., Лоскутовым В.Ф., Возовским, Е. П. Успенским, Г.Т. Рыбалко проведены геолого-съемочные работы масштаба 1:50000 территории листов L-43-20, L-43-32. В результате проведенных работ составлены геологические, магнитные и гравиметровые карты масштаба 1:50000, дана перспективная оценка площади на полезные ископаемые.

В 1968-1972 гг. В.В. Аристов, М.К. Бахтеев провели редакционные работы на листах L-43-20,32 масштаба 1:50000. В результате проведенных работ получены новые представления о геологическом, тектоническом строении района сочленения Северо-Балхашского мегантиклинория и Токрауской впадины.

С 1955 года в пределах описываемой площади Агадырской и Балхашской, геологоразведочными экспедициями выполнен большой объем региональных геофизических работ, включающих гравиразведку, магниторазведку, электроразведку, интерпретационные профиля, литогеохимические и золотометрические работы.

До 2015 г. при проведении поисково-оценочных работ на месторождении были выделены: Главная рудная зона, а также, в пределах площади выявлено еще 7 минерализованных зон и большое количество мелких участков и жил гидротермалитов.

2.2. Геофизическая изученность района

Начиная с 50 годов в районе развернулись широкие фронты геофизических работ.

В 1951 г. сотрудниками Всесоюзного аэрогеологического треста Н.Н. Ефремовой и Н.А. Преображенским была проведена аэромагнитная съемка Северного Прибалхашья.

В 1953–1954 гг. Катбарской партией АГФЭ (Серебрякова Н.С.) были проведены геофизические поиски масштаба 1:50000 с применением

металлометрии и магнитометрии. Металлометрией были зафиксированы ореолы рассеяния меди, хрома, никеля, титана, марганца и молибдена.

В 1955 году на площади листа L-43-45-А была проведена аэромагнитная съёмка масштаба 1:25000 (Волковская экспедиция).

В 1957 году Агадырская ГФЭ (Розенблат М.М. и др.) провела гравиметрическую съемку масштаба 1:500000.

В этом же году Катбарская ГФП АГФЭ (Миллер С.Д., Жуков М.И.) провела металлометрию масштаба 1:50000.

В 1960 году были проведены аналогичные работы Балхашской ГФП АГФЭ. В результате этих работ был выявлен ряд локальных ореолов рассеяния никеля, кобальта и хрома, которые связаны с интрузиями гипербазитов.

В 1968–1969 гг. Балхашской ГРЭ (Москалёв Ю.П., Калинин В.П., Мурашкин В.В.) проведена гравиметрическая съёмка масштаба 1:50000 с целью прослеживания перспективных на медное оруденение структур.

В 1960 г. в Северном Прибалхашье были проведены поиски золота. Причиной тому послужило выявление В. Я. Кошкиным ряда золотоносных участков (Западный, Карьерный и др.).

В течении 1964–1965 гг. на обнаруженных объектах проводились поисково-оценочные работы (Алтыбаев А.А. и др. Караджальская ПСП ЮКТУ) в результате была подтверждена золотоносность названных участков и они были отнесены в разряд преспективных.

В это же время в районе Иткудукской группы проявлений провел тематические исследования по золотоносности Северного Прибалхашья Н.Г. Гражданцев.

С 1967 года поисковыми работами на золото занимались Балхашская экспедиция ЦКГУ.

В 1967–1968 гг. Улькенская партия Балхашской ГРЭ (Букуров Т.С., Волошин В.В.) провели поисково-разведочные работы на площади участка Бактай и Иткудукской группы рудопроявлений.

В 1972–1973 гг. во время специализированных поисковых работ (Волошин В.В.) выявлены золотоносные точки с содержанием элементов-спутников золота.

С 1985 года в пределах Агадырской и Балхашской площади геологоразведочными экспедициями был выполнен большой объем региональных геофизических работ, включающий гравиразведку, магниторазведку, электроразведку, интерпретационные профиля, литогеохимических и золотометрических работ.

В 1963–1964 гг. гравиметрическая съемка масштаба 1:200000 впервые была проведена Илийской ГРЭ Казахского Геофизического треста (Шнейдер И.Ю.).

В1967-1969 и 1977–1983 гг. Балхашской ГРЭ (В.В. Мурашкин, Ю.П. Москалев, В.П. Калинин, В.А. Сушков, А.Ф. Скрипниченко) были проведены гравиметрические съемки масштаба 1:50000.

По материалам 1963–1980 гг. в 1985 году была издана гравиметрическая карта масштаба 1:50000 составленная И.Ю. Шнейдером и Н.В. Бажанова под редакцией Т.А. Акишева.

В 1959-1961 гг. литогеохимические поиски масштаба 1:50000 проводились партиями Агадырской ГРЭ под руководством М.И. Жукова, Н.С. Серебрякова, С.Д. Миллера, Н.А. Бобрищева.

В 1969-1973 гг. впервые в Казахстане были проведены поиски золота с помощью вертолета (Зейлик Б.С., Ефименко В.А.). В результате проведенных работ была опоискована большая территория Северного Прибалхашья.

В 1974-1983 гг. геофизическими партиями Балхашской ГРЭ (Ю.П. Москалев, В.А. Сушков) проводились профильные геофизические работы, включающие магниторазведку, гравиразведку, ВЭЗ-ВП, литогеохимию в комплексе с площадными геофизическими работами масштаба 1:50000.

2.3. Изученность района на золото

Планомерные поиски золота в Северном Прибалхашье начались в начале 60-х годов, после выявления коренных источников золота Хантауской (П.Л. Клименко) и Северо-Балхашской (В.Я. Кошкин) партиями.

До этого времени о наличии золота в районе говорили многочисленные древние карьеры, а также выявление знаков золота в шлиховых пробах. Впервые признаки золоторудной минерализации на Бактайской площади были обнаружены О.М. Гаек в 1960 году. Ею был оконтурен шлиховой ореол золота площадью 5,5 км^2 к юго-востоку от сора Бактай. В качестве коренного источника золота рассматривались многочисленные жилы молочно-белого кварца, образующие крупный пояс северо-западного простирания.

В 1963 году в пределах Бактайской зоны на участке Бактай-Сор проводятся поисково-разведочные работы Бирюкской ПСП (Ю. Федоров) с целью поисков золотоносных кварцевых жил. В результате проведенных поисковых работ участку Бактай-Сор и в целом Бактайской зоне смятия дана отрицательная оценка на поиски золоторудных кварцево-жильных месторождений.

В 1963–65 гг. на территории Северного Прибалхашья проводятся тематические работы по теме 200^а, «Закономерности локализации золотого оруденения в Северном Прибалхашье» под руководством Н.Т. Гражданцева. В результате проведенных работ выделены перспективные площади с рекомендациями о проведении поисковых работ на золото.

В 1968 году Ю.К. Кудрявцевым и В.А. Семиной были найдены и закартированы к юго-востоку, северо-западу и северу от сор зоны окварцованных и пиритизированных пород с видимым золотом, сформированные до образования жил молочно-белого кварца. Полученные материалы были оперативно переданы Балхашской ГРЭ, которая в 1967–68 гг. силами Улькенской ПРП (Г.С. Букуров, В.В. Волошин) проводила поисково-разведочные работы на площади участка Бактай. По этим работам выделено 3

рудных участка с содержанием золота от 1 до 12 г/т. Участок по мнению авторов заслуживал постановки поисково-оценочных работ.

В 1970–73 гг. Улькенская ПРП (Р.М. Фликоп) продолжила работы на участке Бактай. Проходкой глубоких шурфов с рассечками на глубине 10 и 20 м установлен гнездообразный характер распределения металла с концентрацией в отдельных пробах до 80 г/т.

В 1973–79 гг. Батыкызыльской ПРП и Бактайской ГФП Балхашской ГРЭ (В.А. Сушков, Б.Н. Сафиюлин) проведены детальные поисковые работы на площади листов L-43-20, L-43-32. В пределах участка Ю-Бактай поставлен комплекс геолого-геофизических работ масштаба 1:25000. В результате работ составлены геолого-геофизические карты и дана перспективная оценка площади на полезное ископаемое.

В 1975 году на площади Северного Прибалхашья проведены тематические работы «Изучение закономерностей размещения и формирования золоторудных месторождений Северного Прибалхашья с целью определения наиболее рациональных направлений поисковых работ».

В 1989 году выполнен подсчет прогнозных ресурсов (В.В. Волошин), в котором Иткудук-Бактайская зона определена одной из весьма перспективных для поисков золота.

В 1983–87 годах Балхашская ГРЭ (И.В. Стасив) выполнены работы по теме «Составление прогнозометаллогенической карты масштаба 1:50000 на золото по Иткудук-Бактайской зоне». В результате работ в пределах зоны выделен ряд новых перспективных площадей, в том числе и для поисков россыпного золота.

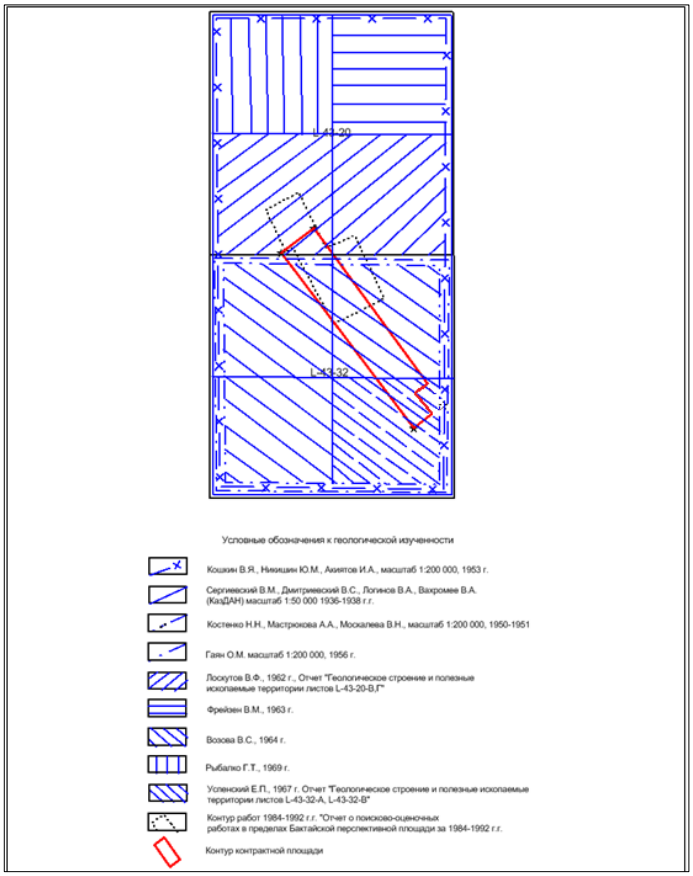

Рис. 3 - Картограмма изученности территории объекта

2.4. Рекомендации предыдущих геологических исследований по дальнейшему направлению работ

В 1960 году оконтурен шлиховой ореол золота и в качестве коренного источника золота рассматривались многочисленные жилы молочно-белого кварца, образующие крупный пояс северо-западного простирания.

В 1963 году участку Бактай-Сор и в целом Бактайской зоне смятия дана отрицательная оценка на поиски золоторудных кварцево-жильных месторождений.

В 1963-65 гг. выделены перспективные площади с рекомендациями о проведении поисковых работ на золото.

В 1967-68 гг. после выделения на площади участка Бактай 3-х рудных участков с содержанием золота от 1 до 12 г/т была предложена постановка поисково-оценочных работ.

В 1970-73 гг. установлен гнездообразный характер распределения металла с концентрацией в отдельных пробах до 80 г/т.

В 1973-79 гг. дана перспективная оценка Бактайской площади на полезное ископаемое.

В 1975 году определены наиболее рациональные направления поисковых работ.

В 1989 году выполнен подсчет прогнозных ресурсов и Иткудук-Бактайская зона определена одной из весьма перспективных для поисков золота.

В 1983-87 годах в пределах зоны выделен ряд новых перспективных площадей, в том числе и для поисков россыпного золота. Даны рекомендации, что при дальнейших работах в пределах Иткудук-Бактайской зоны следует уделять внимание не только минерализованным зонам и золотоносным кварцевым жилам, но также включать в сферу поисков дайки фельзитов, особенно метасоматически измененные, что позволит выявить проявления золота аналогичные по своей природе месторождению Бактай.

2.5. Виды работ выполненные в современный период

В 2018-2023 гг., на территории геологического отвода и Главной рудной зоне в рамках действующего «Проекта поисковых работ» были выполнены следующие виды и объемы геологоразведочных работ (Таблица 2.1.1).

Таблица 2.1.1

Выполненные виды и объемы геологоразведочных работ в 2018–2023 гг. на Бактайском рудном поле

№ п\п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ
1	Полевые геологоразведочные работы, в т.ч.		
1.1	Площадные магниторазведочные работы - магниторазведка (включая детализацию)	п.км	760.2
1.2	Площадные электроразведочные работы	п.км	100.3
1.3	Площадные геохимические поиски	проб	3165
1.4	Поисковые маршруты с отбором точечных проб	п.км/проб	230.3/148
1.5	Колонковое разведочное бурение, документация, опробование	скв/п.м.	214/2250.5
1.6	Проходка, опробование и документация канав	канав/п.м.	108/13172.6
1.7	Бурение скважин RC	скв/п.м.	163/6255
2	Лабораторные работы		
2.1	Пробирный анализ (включая внутренний и внешний контроль)	проб	51583
2.2	Пробы на определение объемного веса	проб	318
2.3	Образцы на минералогические и петрографические исследования	образец	77
2.4	Технологические исследования	проб	226

2.6. Геологическая характеристика Бактайского рудного поля

Бактайская перспективная площадь расположена в северной части Иткудук-Бактайской золоторудной зоны, вытянутой в субмеридиальном направлении вдоль западного края Балхашского эпиэвгеосинклинального поднятия, поэтому считаем необходимым для обзора привести сведения о геологическом строении не только Бактайской площади, но коротко в целом по Иткудук-Бактайской зоне.

В геологическом строении района участвуют отложения протерозойской, кембрийской, силурийской, девонской, каменноугольной, пермской, неогеновой и четвертичной систем. Интрузивная деятельность

проявилась во внедрении небольших, ограниченных тектоническими контактами позднепротерозойскими габбро-перидотитов, нижне-каменноугольных и средне-верхнекаменноугольных субвулканических интрузивных пород, а также пермских малых интрузий гранодиорит-диоритовой формации саякского и катбарского комплексов.

2.6.1. Стратиграфия

Верхний протерозой и верхняя часть (венд) – кембрийская система, нижний отдел итмурундинская свита (PR-Єit).

Отложения итмурундинской свиты развиты преимущественно в южной части Иткудук-Бактайской зоны. Они представлены толщей яшм, кремнистых алевролитов, диабазов, базальтов, базальтовых порфиритов, полимиктовых песчаников. По литологическим особенностям в разрезе свиты выделяют две толщи: нижнюю – существенно осадочную и верхнюю – преимущественно базальтовую.

Максимальная мощность отложений верхней толщи – 1000 м, нижней 700–1300 м.

Кембрийская система.

Отложения кембрийской системы в описываемом районе пользуется ограниченным распространением. Представлены они толщей существенно кремнистых пород, отнесенных к казыкской свите.

Казыкская свита объединяет породы, образовавшиеся в нижнее и среднекембрийское время. Они с разрывом перекрывают базальты итмурундинской свиты, о чем свидетельствует наличие в основании разреза базальтовых конгломератов, брекчий с обломками габброидов, плагиогранитов и серпентинитов.

Свита сложена преимущественно красными яшмами, в нижней части разреза переслаивающимися с кремнистыми туффитами и алевролитами, песчаниками, реже гравелитами. На различных стратиграфических уровнях в разрезе встречаются редкие покровы лав базальтового состава и силлы диабазов. В верхах его находятся невыдержанные по простиранию прослои глинисто-углеродистых сланцев с сингенетичным пиритом и мельниковит-пиритом. Мощность их не превышает 700–1000 м.

Силурийская система.

Отложения силурийской системы пользуются значительным распространением на описываемой площади. По своим литологическим особенностям и на основании находок в них фауны, силурийские отложения подразделяются на нижнесилурийские (лландоверийский-венлокский нерасчлененные ярусы) и верхнесилурийские, в которых выделяются лудловский и присидольский ярусы. Нижнесилурийские отложения представлены однообразной толщей терригенных пород: зелено-серыми песчаниками самой различной структуры, алевролитами серо-зеленой и лиловой окраски с редкими линзовидными прослоями мелкогалечных конгломератов. В составе толщи явно преобладают песчаники. Среди них

превалируют мелко и среднезернистые разности от зеленовато-серой до грязно-зеленой окраски. Реже встречаются туфогенные разнозернистые, также зеленоцветные с различными оттенками. Характерной особенностью описываемой толщи является наличие в ее составе многочисленных прослоев грубозернистых осадочных пород до гравелитов особенно в нижней части разреза.

В строении лудловского яруса принимают участие существенно терригенные породы, разделенные на два подъяруса. Нижний подъярус сложен породами акканского горизонта (S2ak), темно-зелеными, зеленовато-серыми разнозернистыми песчаниками с линзами и прослоями конгломератов, мелкозернистых песчаников, пачками алевролитов. Конгломераты часть содержат гальку алевролитов, реже кварц и яшм. Из палеонтологических остатков в них встречаются криноидеи плохой сохранности. К верхнему подъярусу отнесены отложения айнасуйского горизонта (нижние слои), зеленовато-серые, серые алевролиты и мелкозернистые песчаники, связанные между собой постепенными переходами. Породы местами тонкослоистые, известковистые, содержат единичные прослои тепловых туфов.

Девонская система.

Девонские образования, представленные нерасчлененными отложениями фаменского яруса, занимают около 30% территории Иткудук-Бактайской зоны, главным образом в центральной, северной и южной ее частях.

По своему составу эти отложения чрезвычайно разнообразны и представлены как континентальными, так и морскими образованиями, среди которых встречаются и вулканогенные породы.

Породы фаменского яруса слагают серию блоков, ограниченных разрывами субмеридиального и субширотного простираний. Также, как и нижнедевонские отложения, фаменские образования сложены преимущественно терригенными породами. В их разрезе серые, розовато-серые до бурых разнозернистых песчаников, алевролиты, горизонты гравелитов с серой кремнистой галькой.

Каменноугольная система.

Каменноугольные образования широко развиты в пределах описываемой площади. Они представлены отложениями нижнего отдела, нерасчлененными толщами средне-верхнего и верхнекарбон-нижнепермского отделов.

В строении нижнетурнейского подъяруса принимают участие существенно теригенно-осадочные породы, представленные, в основном, серыми, светло-серыми, разнозернистыми песчаниками с отдельными пачками и горизонтами гравелитов, алевролитов, пепловых и липаритового состава туфов.

Мощность отложений нижнетурнейского подъяруса около 450 м. К верхнему подъярусу относится русаковский горизонт, который представлен вулканогенным-терригенным комплексом пород. Условия и характер

осадконакопления нижнетурнейских отложений сохраняются и в позднем турне.

Верхний турне сложен известковыми алевролитами, пепловыми туфами и туфопесчаниками. Мощность верхнетурнейских отложений около 500 м.

Отложения тастыкудукской свиты представлены чередующимися терригенными, карбонатными и вулканогенными образованиями: разнозернистыми песчаниками, гравелитами, конгломератами, алевролитами, горизонтами известняков, туффитов.

Характерной чертой разреза является его фациальная неустойчивость. Здесь часто наблюдаются замещения по простиранию и по падению известняков песчаниками, песчаников-конгломератами и т.д. при этом мощности отдельных горизонтов резко изменяются. Мощность разреза – около 500 м.

В строении кунгисаякской свиты принимают участие две толщи. Нижняя толща сложена красноцветными конгломератами, средне-крупнозернистыми песчаниками, гравелитами. Обломки конгломератов состоят из самых разнообразных пород, в том числе и гранитоидов. Верхняя толща представлена разнозернистыми серовато-бурыми песчаниками, алевролитами с прослоями и линзами известняков. Мощность кунгисаякской свиты 400 м и более.

Пермская система.

Пермские образования представлены отложениями чубараигырской свиты (Pi čb) и имеют ограниченное распространение, в основном в западной половине описываемой площади. К этой свите отнесены небольшие изолированные поля трахибазальтов, трахиандезитов и андезитов. Преобладают субщелочные породы: розовые, меловые и бурые трахибазальтовые и трахиандезитовые лавы и ингибриты, реже появляются витрокристаллические туфы того же состава.

Неогеновая система.

Отложения павлодарской свиты, встречающиеся в долинах, представлены буровато-коричневыми красно-бурыми, желтыми загипсованными глинами, чаще пятнистыми, от включений гипса и гидроокислов марганца. В глинистой массе содержатся примеси и прослои песчано-щебенистого материала, песков. Мощность свиты – около 10 м.

Четвертичная система.

Четвертичные отложения имеют в районе повсеместное распространение. Они выполняют долины временных потоков, межсопочные понижения и маломощным покровом перекрывает водораздельные пространства. Среди четвертичных образований с определенной степенью условности выделяются средне-верхнеплейстоценовые и верхнее-плейстоцено-голоценовые толщи. Отложения средне-верхнего отделов генетически разделяются на аллювиальные и делювиально-пролювиальные. Для аллювиальных отложений характерна изменчивость разреза. Она представлена плохо сортированными разнозернистыми песками, гравием и галечником. Наибольшая мощность 5 -10 м. Делювиально-пролювиальные

отложения образуют конусы и делювиальные шлейфы, сформированные путем размыва и переотложения более древних образований. В основном это несортированные суглинки с примесью плохо окатанного щебня мощностью 2–5 м.

Верхне-плейстоцен-голоценовые отложения представлены иловатыми и песчаными глинами, несортированными щебнистыми суглинками, супесями, песчано-гравийным и щебнисто-гравийным материалом. Мощность их не более 10 м.

2.6.2. Магматизм

Интрузивные породы в рассматриваемом районе пользуются достаточно широким распространением и по времени охватывают огромный диапазон времени от верхнего протерозоя до нижней перми.

К позднее протерозойскому габбро-перидотитовому комплексу (БPR3, δPR3), относится группа ультраосновных и основных пород, слагающих небольшие тела и массивы в центральной части исследуемой территории. Массивы имеют вид будин и несут следы пластической деформации. Сложены они в основном темно-серо-зелеными плотными серпентинитами, мелкокристаллическими пироксенитами и габбро. Определение возраста позднепротерозойского комплекса весьма затруднительно. В большинстве случаев ультраосновные породы прорывают отложения итмурундинской свиты и пространственно неразрывно связаны с ними. Контакты с более молодыми отложениями в большинстве случаев тектонические. Интрузии каменноугольного возраста в пределах антиклинория пользуются ограниченным распространением. Обычно это темнозеленовато-серые гранодиориты карабулакского комплекса (γδC1 кв). В пределах Бактайской площади отмечены тела роговообманковых габбро и габбро-диоритов небольшого размера, а также дайки основного состава. Установлено прерывание указанными магматическими образованиями отложений силурийского, раннедевонского и раннекаменноугольного возраста.

Южнее, на участке золоторудного месторождения Пустынное дайки и тела, аналогически отнесенным к средне-верхне каменноугольному комплексу прорывает отложения тастыкудукской свиты (Стасив и др. 1983г.).

Саякский интрузивный комплекс (Б,γδP1S) объединяет породы трех фаз внедрения. К первой фазе относится габбро, габбро-диориты и диориты, слагающие в районе серию небольших массивов изометричной формы.

Породы второй фазы пользуются небольшим распространением и представлены гранодиоритами, кварцевыми диоритами, плагиогранитами. Гранодиориты третьей фазы имеют также ограниченное распространение. Это массивные мелкозернистые граниты с примерно равным содержанием калишпата плагиоклаза, с непременным количеством темноцветных, вплоть до лейкократовых разностей.

2.6.3. Тектоника

Описываемая площадь в структурном отношении принадлежит Северо-Балхашскому мегантиклинорию и находится в области герцинских складчатых сооружений. Он подразделяется на Казык-Итмурундинский, Контерлауский и Ащиозекский антиклинорий, Котанбулакский, Саякский и Майкамысский синклинорий.

Котанбулакский синклинорий является основной структурой в районе работ. Складчатые структуры синклинория распадаются на несколько крупных синклиналией и антиклиналией, представляющих собой многообразное сочетание более мелких складчатых форм. Основными их них являются Каражирикская синклиналь, Шинракская антиклиналь, Жиринская синклиналь и Котырасанская антиклиналь.

Каражиринская синклиналь имеет вид узкой длинной складки, ориентированной согласно с общим северо-западным простиранием структур синклинория. Поперечные размеры ее составляют 8–10 км. В ядре складки обнажаются главным образом отложения турнейского яруса, которые в крыльях складки последовательно смещаются породами девона. Юго-западное крыло Каражирикской синклинали подорвано крупным согласным надвигом. Поверхность последнего наклонена под углом 70–75º на северо-восток. Занимающая западную часть района Котырасанская синклиналь представляет собой линейную приразломную складку, общая длина которой достигает почти 80 км при ширине 2–3 км. В пределы участка она заходит своим восточным крылом, простирание ее повсеместно соответствует простиранию Бактайского шва. Осадочные вулканогенные породы синклинали в краевой части, примыкающей к разлому, имеют почти вертикальное падение, к центру структуры слои выполаживаются до 50–60º.

Казык-Итмурундинский антиклинорий – это позднекаледонская складчатая структура. Своеобразием Казык-Итмурундинского антиклинория является самый древний комплекс пород района. Породы итмурундинской свиты выходящие в ядрах крупных антиклиналей, повсеместно образуют тектоническую макробрекчию из пластичных базальтоидов, гипербазитов и жестких кремнистых пород, интенсивно смятых и будинированных, образуя систему крупных предельно сжатых складок линейной реже челнокообразной формы.

Наложенные структуры силура и ордовика образуют сложные, тесно сжатые складки, разбитые многочисленными разломами.

Для фамен-турнейских и среднекаменноугольных структур характерны брахиморфные складки, приразломные и линейные. Форма складок стоит в прямой зависимости от блоковой структуры фундамента. Многочисленные зоны смятия и рассланцевания северо-западного простирания сопровождаются мелкими и крупными складками волочения. По северной границе антиклинория, в полосе сочленения с котанбулакским синклинорием располагается несколько вулканических извержений. Они разбиты разрывными нарушениями, но в основном сохраняют свои первоначальные

вулкано-тектонические формы. Широким развитием в пределах описываемого района пользуется разрывная тектоника, которая оказала большое влияние на геологию района. Практически все известные проявления золота района располагаются вдоль зон разломов. Выделяются три системы разломов, вмещающих влияющих на размещение оруденения: северо-западная, субширотная и субмеридиональная. Разломы северо-западного простирания получили наибольшее распространение и разделяются на 2 группы (И.В. Стасив): разломы первого порядка. Часть разломов прямолинейны и распадаются на серии кулис, образуя сложные сплетения. Вдоль зон палеозойские породы разбиты на узкие, иногда остроугольные блоки-грабены и горсты. Отдельные блоки, прилегающие к глубинным разломам, испытывали переменное поднятие и прогибание.

К разрывным нарушениям с установленным длительным развитием в описываемом районе относятся Бактай-Итмурундинский, объединяющий Бактайский и Итмурундинский разломы и Казыкский.

Бактай-Итмурундинский разлом протягивается в северо-западном направлении от побережья озера Балхаш через горы Итмурунды, сор Бактай, пересекла русло р. Токрау и далее на северо-запад, где совпадает с руслом р. Жиланшик-Эспе.

Общая протяженность разлома превышает 120 км. Морфологически Бактай-Итмурундинский разлом представляет собой серию сближенных субпараллельных разрывов, кулисообразно подставляющих друг друга. Ширина зоны разрывных нарушений составляет 200–500, а местами и более метров.

В краевых частях зоны разлома образовались мощные зоны рассланцевания, смятия и дробления. Разломы в этих частях сливаются в единую линейную зону разломов. В пределах рудопроявления Бактай они изгибаются на восток, как бы «отсекая» каменноугольные отложения.

Разломы второго порядка проявились преимущественно в орогенный стадии развития описываемой площади. Эти разломы обычно приурочены к глубинным, являясь оперяющими, ограничивают наложенные грабены и впадины. Они обычно малоглубинные, редко среднеглубинные и очень редко глубинные и представляют собой сбросы, сдвиги, редко надвиги. Очень часто они сопровождаются зонами трещиноватости, рассланцевания, гидротермальных изменений с рассеянной золотосодержащей пиритовой минерализацией. К ним тяготеет большинство золоторудных проявлений.

2.6.4. Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ

Гидрогеологические и горнотехнические условия месторождения Бактай по данным буровых и горных работ довольно простые и не вызовут особых затруднений при эксплуатации как открытым, так и подземным способами. Породы месторождения достаточно устойчивы и не требуют специальных видов крепления при проходке горных выработок. Крепость

пород и руд 5–16 по шкале проф. Протодьяконова, объемный вес – 2,7 т/м3, коэффициент разрыхления 1,5–1,6.

2.6.5. Характеристики минерализованных зон Бактайского рудного поля

По результатам геофизических работ, поисковых маршрутов, проходки канав и поискового бурения, кроме Главной рудной зоны в пределах площади выявлено еще 7 минерализованных зон и большое количество мелких участков и жил гидротермалитов. Наиболее полно детально изучены Главная рудная зона, на которой выполнены поисково-оценочные работы.

Главная рудная зона приурочена к поперечному поднятию, разделяющему Северный и Южный синклинальные прогибы. Она прослеживается с юго-востока на северо-запад на 5,5 км и далее перекрыта рыхлыми отложениями сора Бактай. Ее продолжение установлено в Северной синклинали, где ее сумма составляет около 1,2 км. Далее к северо-западу под четвертичными отложениями системы нарушений, контролирующие рудную зону, дешифрируется на протяжении 1,5 км. Общая длина зоны достигает таким образом почти 11 км. Мощность ее меняется от первых метров до 100 м, редко более.

Внутренняя часть зоны сложена измененными породами, концентрирующимися вблизи двух сближенных параллельных разрывных нарушений. В южной части они согласно следуют северо-западному простиранию слоев силурийской толщи, а в центральной пересекают слои песчаников и алевролитов по углом 20^0-30^0. Влиянием этих двух структурных элементов (наложенных разрывов и вмещающей слоистой толщи) обусловлено кулисообразное строение зоны. Отчетливо выделяются три крупные кулисы: Южная прослеживается от профиля 117 участка Южный Бактай до профиля 23 участка Бактай. Центральный находится на участке Бактай между профилями 15-37, Северная – начинается от профиля 30 и на северо-западе перекрыта отложениями сора Бактай. В каждой кулисе тела минерализованных гидротермалитов круто погружаются на северо-восток под углом 80^0. Максимальные изменения и минерализация приурочены к дайкам фельзитов среднекаменноугольного возраста, мощность которых меняется от нескольких сантиметров до 8-9 метров.

В пределах выделенных кулис, закономерно отклоняющихся в северных частях к северо-западу в соответствии с простиранием вмещающих пород, дайки, повсеместно отклоняются к северу, переходя в целом по зоне от ее лежачего бока к висячему. В центральных частях зоны концентрируются ранние прожилки сложенные альбитом, тонкозернистым белым и серым рудным кварцем, минерализованные прожилки серицит-кварц-пиритового состава.

Внешнее обрамление зоны составляют жилы, прожилки и штокверковые системы жил и прожилков, сложенные крупнокристаллическим молочно-белым кварцем, который в свою очередь пересекается прожилкам светлого

кальцита. При мощности рудной зоны около 100 м, ширина ореолов белого кварца достигает 800-900 м. Трещины и выполняющие их кварцевые, кварц-карбонатные и карбонатные жилы и прожилки группируются в три основные системы. Наиболее протяженные жилы приурочены к плоскостям рассланцевания и сколовым трещинам северо-западного направления (290-310^0) или секут их под углом 10-30^0. Длина их достигает 200-400 м, не превышающая обычно первых сотен метров. Мощность колеблется от нескольких см до 3 м. Жилы имеют крутые (около 80^0) углы падения. Широко распространены трещины отрыва: жилы субмеридионального и северо-восточного простирания (до 10-30^0 СВ). Они располагаются вкрест направления рассланцевания, имеют, как правило, неправильную дугообразную и S- образную форму. Длина их редко превышает 10м. Мощность наоборот чаще больше мощности жил северо-западного простирания (0,5-3 м). Жилы этой системы часто приурачиваются к протяженным слоям песчаников и могут быть параллелизованы с так называемыми «лестничными жилами». Третья система трещин и жил ориентирована в субширотном направлении. Как и трещины второй системы они являются трещинами отрыва. В выделенных штокверках растояние между прожилками колеблется от нескольких сантиметров до 1-3 м, между более крупными жилами – 0 до 10 м.

Главная рудная зона отмечается наиболее сложным строением метасоматитов. По ее простиранию с юга на север (от профиля 117 до профиля 43) выделяется ряд минеральных подзон. Важно отметить, что формирование рудометасоматической зональности происходило в течение двух этапов. В первый, возможно, связанный с раннекаменноугольным магматизмом, были образованы березиты и березитизированные породы, во-второй – кварц-альбитовые и другие метасоматиты, сопровождающие средне-верхнекаменноугольные дайки.

Метасоматиты Южной подзоны, наблюдаемые от профиля 117 до профиля 10, представлены березитами и окварцованными породами. Процесс березитизации затронул, в основном, кислые дайки, менее песчаники и алевролиты. Он проявился в слабой серицитизации, окварцевании и карбонатизации этих пород.

Серицит в березитизированных осадочных породах развит, в основном, в цементирующей массе, в интервалах между обломками кварца, полевых шпатов, а также обломками различных пород. Подобный тонкочешуйчатый серицит составляет в породе около 1-2 %. В гораздо меньшей мере серицитизацией затронуты полевые шпаты обломков. В березитизированных кислых дайках серицит встречается в меньшем количестве. Кварц находится в тесной ассоциации с серицитом. Он образует мелко-тонкозернистые округлые выделения с размером зерен около 0,01-0,02 мм. В березитизированных кислых дайках он может составлять до 60-70 % объема породы. Здесь он развивается, главным образом, в основной массе и реже во вкрапленниках. Иногда наблюдается замещение вкрапленников, представленным первичным

кварцем, агрегатом мелких выделений кварца. При березитизации осадочных пород мелкозернистый кварц развивается по цементирующей массе, практически не затрагивая обломочный материал.

Наибольшее распространение при березитизации получило образование железистого карбоната. Он составляет в среднем около 5-10 % (до 15-20 %) объема породы. Карбонат чаще всего образует в породе хорошо ограненные кристаллы, имеющие в разрезе форму ромбов, иногда ксеноморфные выделения размером от 0,1 до 1,5-2,0 мм. Березитизированные породы подвержены окварцованию. Поздний мелкий округлый кварц с размером выделенйй от 0,05 мм до 0,1 мм образует в березитизированных породах отдельные прерывающиеся жилки, гнезда, пятна. Сидерит часто бывает корродирован этим кварцем. Наряду с преобладающими кварцевыми прожилками в гидротермалитах присутствуют альбитовые, кварц-альбитовые и карбонатные прожилки. Более ранними из них являются тонкие прожилки, выполненные альбитом. Альбит пересекает прожилки тонкозернистого кварца мощностью от 0,05 до 1,5 мм. Они, в свою очередь рассекаются кварц-альбитовыми прожилками мощностью от 0,1 до 2 мм.

Кварц альбитовые прожилки часто рассекаются прожилками, выполненными округлыми зернами кварца с зубчатыми, фестончатыми границами.

Севернее метасоматиты Южной подзоны сменяются березитами и кварц-альбитовыми метасоматитами центральной подзоны (профили 10-26). Максимальное развитие кварц-альбитового метасоматоза полностью уничтожает структуру первичных пород. Кварц-альбитовые метасоматиты состоят из альбита размером от 0,02 до 1,0 мм, который составляет в массе породы до 40 %, кварца нескольких генераций, составляющего до 60 % объема породы, сидерита до 5 %, апатита 1-2 %.

В кварц-альбитовых метасоматитах наблюдаются также просечки, прожилки, выполненые слюдой-тонкочешуйчатым серицитом и пылевидным, тонким рассеянным рудным минералом – пиритом. В большом количестве в породе (до 5-7 %) присутсвуют прожилки сложенные кварцем и бесцветным кальцитом, секущие всю массу породы. Самые молодые прожилки имеют карбонатный состав. Карбонат из этих прожилков, так же как и сидерит, характеризуется слабой абсорбцией и присутствием лимонита в виде вторичного продукта изменения. Далее на север располагается Северная подзона метасоматитов (профили 26-34), сложенная серицито-кварцевыми, с пиритом, гидротермалитами, наложенными на березиты. Гидротермалиты представлены мелкозернистыми породами, состоящими из 80 % кварца, 5-10 % мусковита, альбита и рудного минерала-пирита, составленного 1-2 % объема породы.

Еще севернее серицит-кварцевые гидротермалиты на профилях 35-51 сменяются метасоматитами Дальней северной подзоны, подобные уже описанным выше метасоматитам Южной подзоны. Процесс березитизации проявился здесь в серицитизации первичных пород, особенно осадочных.

Надо отметить, что процесс окварцования березитизированных пород проявился и здесь с такой же интенсивностью, что и в южной части зоны.

Промышленное оруденение на рудопроявлении установлено только в пределах главной рудной зоны. Между разведочными линиями 7-57 выявлено два рудных тела, вызывающих промышленный интерес. Рудное тело 1 контролируется метасоматически измененной дайкой фельзитов в пределах которой с использованием бортового содержания 2 г/т выделено 4 рудных блока.

Блок 1 располагается между разведочными линиями 7-15, с поверхности он изучен траншеей 4, глубиной 3-5 м. На глубине 40 м от поверхности рудное тело прослежено горизонтом подземных горных выработок, пройденных из шурфов 7 и 8.

На глубину рудное тело изучено скважинами, пробуренными в профилях через 80 м.

В траншее 4 контур рудного тела большей частью совпадает с контуром дайки фельзитов, хотя довольно часто контур рудного тела расширяются за счет наличия золота в примыкающих к дайке березитизированных песчаниках. Мощность рудного тела здесь принимается от 1 до 8 м, средняя мощность рудного тела на горизонте поверхности составила 5,15 м. Распределение золоторудной минерализации по простиранию рудного тела, вскрытого траншеей 4, довольно равномерное и изменяется от 0,7 г/т до 17,4 г/т, среднее содержание золота на горизонте поверхности составило 4,1 г/т. В южной части блок 1 рудного тела 1 расширен за счет подключения небольшого интервала (5 м) траншей 6. Далее к югу по полотну траншеи 6 дайка фельзитов появляется лишь на отдельных участках и содержания золота в ней, в основном, колеблется от сотых до десятых долей грамма на тонну и лишь в отдельных пробах устанавливаются первые граммы на тонну, причем довольно отчетливо здесь отмечаются гнездовидный характер рудной минерализации.

В северной части рудного тела 1 на горзонте поверхности мощность дайки уменьшается до 1-0,5 м вместе с падением содержаний золота до 0,5-1,2 г/т. Таким образом, длина рудного тела в блоке 1 выделяется по поверхности, составляет 152 м.

На горизонте подземных горных выработок, в результате проходки рассечек и квершлагов из шурфов 7 и 8, удалось установить более сложное строение рудного тела, что не отражено на поверхности из-за ограниченности ширины полотна траншей. Севернее разведочной линии 9 мощность уменьшается до 0,2-0,1 м, а местами наблюдается выклинивание.

Мощность основной дайки фельзитов резко уменьшается до 0,1-0,2 м, а местами фиксируется ее выклинивание. Содержания золота здесь невысокие, составляя в целом первые десятые грамма на тонну руды. Однако появляются дополнительно многочисленные маломощные дайки в целом параллельные основной, также с низкими содержаниями золота.

К югу от разведочной линии 9 мощность метасоматически окварцованной дайки увеличивается до 7,5 м, а затем начиная от рассечек 11-12 шурфа 8 вновь постепенно мощность оруденений дайки, а вместе с ней и мощность рудного тела постепенно уменьшается.

Южнее квершлага шурфа 8, в районе рассечек 1-2, рудное тело 1 постепенно выклинивается, хотя в отдельных пробах, отобранных по окварцованным березитам, отмечаются содержания золота от 1 до 21,4 г/т. Рудная минерализация здесь, вероятно, носит балансовый характер. Средние параметры рудного тела 1, на горизонте подземных горных выработок, при длине рудного тела 160 м, составили: средняя мощность – 3,91 м; среднее содержание золота 4,3 г/т. На глубину, распространение минерализации описываемого блока рудного тела 1, изучено по 12 скважинам, пробуренных в разведочных линиях, расположенных через 80 м. Максимальная глубина пересечения рудного тела 407,2 м (скв.77). Анализируя результаты бурения следует отметить, что практически, рудное тело на глубину не оконтурено, в разведочных линиях 9,11,13. Крайние скважины пересекают балансовые руды, и только в разведочной линии 7 скважина 105 пересекла некондиционные руды с содержанием 1,0 г/т по пересечению. Несколько упрощают положение, выводы по проведению термоэлектрических исследований пирита, согласно которым нижняя граница рудной зоны проходит непосредственно вблизи скважин 77, 106, 15, 110, 108, 55. Однако эти выводы нуждаются в дополнительной проверке бурением более глубоких скважин.

Вторым важным моментом при анализе бурения является достаточно четко выраженный столбообразный характер распределения минерализации, а также вселяющий надежду фактор о стабильности распределения минерализации в блоке как по простиранию так и по падению. Довольно четко устанавливается СВ падение оруденелой дайки под углом 75-85^0 в верхней части и некоторое выполаживание до 65-75^0 с глубиной.

В результате проведенных работ запасы руды в блоке 2-C_1-1 (до горизонта шурфов) составили 66,1 т.т.; золота -277,7 кг, при средней мощности 4,35 м и среднем содержании золота – 4,2 г/т. Распределение золоторудной минерализации на глубину изучено скважинами, пробуренными в разведочных линиях через 80 м. В разведочной линии 39 пробурена самая глубокая скважина на месторождении – скважина 72, глубина 604 м. В скважине 72, в интервале 526,9-528 м, встречена дайка метасоматически окварцованных фельзитов с содержанием золота 2,8 г/т. Истинная мощность рудного тела 0,84 м.

В результате выполненных поисково-оценочных работ выделены запасы 2-х блоков категории C_1 по рудным телам 1 и 2, верхняя граница которых определена полотном траншеи 3, а нижняя-горизонтом подземных горных выработок.

Запасы руды в блоке категории C_1 рудного тела 1 (2-C_1-2) составили 30,9 т.т., золота - 64,8 кг, при средней мощности 3,0 м и среднем содержании 2,1

г/т. Запасы руды в блоке категории C_1 рудного тела 2 (2-C_1-3) составили 17,5 т.т., золота 50,7 кг, при средней мощности 1,95м и среднем содержании 2,9г/т.

До глубины 130-150м по обоим рудным телам определены запасы категории C_2.

Запасы руды рудного тела 1 категории C_2 составляют 86,1 т.т., золота 189,4 кг при среднем содержании золота 2,2 г/т и мощности 2,8 м.

Запасы руды рудного тела 2 категории C_2 составляют 75,3 т.т., золота 210,9 кг при среднем содержании золота 2,8 г/т и мощности 2,9 м.

Запасы руды категории C_2 в блоке 2-C_2-1 составили 705,3 т.т., золота 2821,1 кг при среднем содержании золота 4,0 г/т и мощности 4,16 м.

Более бедные руды, заслуживающие внимания, оконтурены между разведочными линиями 37-41 и 41-47. При этом, в районе профилей 37-41, выделено и прослежено в пределах Главной рудной зоны два рудных тела, сближенных до 10-15 м, а участками сливающиеся друг с другом. Рудное тело 1 выделено по данным бороздового опробования траншеи 3, по которой, в интервале 6,0-10,4 выделено рудное тело мощностью 3,6 м, с содержанием золота 2,0 г/т.

Здесь же, в траншее 3, в интервале 96-140 м, выделено рудное тело 2, с содержанием золота 3,1г/т, при мощности рудного тела 0,68 м. Оба рудных тела достаточно уверенно выделены на горизонте подземных горных выработок, пройденных из шурфа 9. Средняя мощность рудного тела 1 здесь составила 0,95 м, при среднем содержании 2,9 г/т. Рудное тело 2, на горизонте подземных горных выработок, охарактеризовано следующими параметрами: средняя мощность 2,65 м, среднее содержание золота 2,8 г/т.

Оба тела были вскрыты в 1973 году, на глубине 20 м шурфом 4, данные опробования которого использованы для определения запасов золотосодержащих руд. Несколько южнее, в районе разведочных линий 43-45, 53-57, выделены два блока категории C_2 с запасами руды соответственно: блок 2C_2-3 - 59,6 т.т., 2C_2-4 - 79,0 т.т., запасы золота блока 2C_2-3 – 297,8 кг, блока 2C_2-4 – 339,9 кг, при среднем содержании соответственно 5,0 и 4,3 г/т.

В результате выполнения геофизических работ, поисковых маршрутов, проходки канав и поискового бурения, кроме главной рудной зоны в пределах площади выявлено еще 7 минерализованных зон и большое количество мелких участков и жил гидротермалитов.

Фланги Главной рудной зоны, южнее траншеи 10 изучены с поверхности канавами через 80-160 м. Здесь на протяжении 800 м прослеживается зона березитизированных песчаников и алевролитов, участками прорванное маломощными (первые сантиметры) дайками фельзитов. Характер метасоматоза аналогичный описанному в южной части Главной рудной зоны.

На глубину южное продолжение Главной рудной зоны изучено бурением поисковых скважин –профиль – V-V. Для разреза характерно наличие многочисленных кварцевых, кварц-карбонатных жил и прожилков крутого падения. Содержание золота в жиле по данным пробирного анализа составило 14,9 г/т. Зальбанды в висячем боку жилы представлены слабо

березитизированными окварцованными алевролитами, с бедной золоторудной минерализацией. Наличие золоторудной минерализации не только в дайках фельзитов, а и в кварцевых жилах, факт сам по себе интересный, расширяющий перспективы площади и говорит о том, что при дальнейщих работах поиски золота в кварцевых жилах не следует игнорировать.

В 1600 м южнее профиля V-V проходит профиль VI-VI, где в скважине 41, расположенной непосредственно на продолжении Главной рудной зоны, в интервале 172,4-172,6 встречена кварц-карбонатная жила с содержанием золота 58,0 г/т по данным пробирного анализа. Жила сложной морфологии, участками состоящая из системы сближенных кварцевых прожилков с хлоритом и карбонатом. Зальбанды жилы проработаны слабо, золоторудная минерализация в зальбандах не превышает десятых грамма на тонну. В этом же профиле VI-VI скважина 51 в интервале 260-264,3 м вскрыла слабо серицитизированные песчаники с тонкой редкой вкрапленностью пирита, арсенопирита и содержанием золота 6,1 г/т. Вероятно скважиной подсечена слепая зона, которая несомненно требует дельнейщего изучения как по простиранию, так и по падению.

Минерализованная зона № 2 находится к северу от сора Бактай среди песчаников и алевролитов каражирской свиты нижнего девона. Зона прослежена поисковыми маршрутами и по их данным протягивается на расстояние 1,8-2,0 км и приурочены к лиственитизированной дайке основного состава среднекаменноугольного возраста. Дайка вскрыта 4-мя канавами. 110, 111, 1112, 113, расположенными через 160 м друг от друга. В канавах вскрыта дайка лиственитизированных габбро-диоритов мощностью 1,5-2,0м. Простирание дайки 320-340^0 , падение крутое 80^0 на северо-восток. Дайка подчеркивается ореолами хрома, кобальта, слабыми ореалами марганца. По данным опробования канав, золоторудная минерализация практически отсутствует, и лишь в канаве 111, в контакте дайки с алевролитами отмечается повышенное содержание золота до 1,2 г/т. Минерализованная зона № 2 не вошла в контур геологического отвода.

Минерализованная зона № 3, так же как зона 2, находится к северу от сора Бактай, восточнее минерализованной зоны 2. Зона №3 локализуется в системе трещин, оперяющих Центральный разлом и трассируется по азимуту 300^0, в виде прерывистых жилообразных тел, мощностью 0,5-1,5м на расстояние около 2 км. Результаты шлихо-минералогических исследований показывают, что минерализованная зона 3 содержит в основном субфоновые концентрации лимонитизированного пирита. Зона малоперспективна на обнаружение промышленных концентрации золота. Минерализованная зона №3 не вошла в контур геологического отвода.

Минерализованная зона № 4 расположена северо-восточнее зон 2 и 3 и локализована в клиновидном блоке, сложенном песчаниками, алевролитами и конгломератами токрайской свиты. Осадочные породы прорваны небольшими телами габбро средне-верхнекаменноугольного комплекса и дайками фельзитов. Гидротермальные изменения проявлены в дайках,

мощность которых составляет около 1 м. Простирание зон 330^0, протяженность около 1,2 км. Вторичными и первичными ореолами зона не подчеркивается, но зато фиксируется ореолом лимонитизированного пирита с содержанием золота более 10 г/т, который расширяется и усиливается с юга на север. Этот ореол свидетельствует о продолжении зоны № 4 под четвертичными отложениями, выполняющими долину реки. Не исключено, что ореол зоны 4 является аналогом южной части ореола зоны №1 и в этом случае следует ожидать увеличения его интенсивности в северной, перекрытой, части. Там возможно появление участков с повышенным содержанием золота.

Поверхность зоны 4 изучена четырмя канавами: 115,116,118,119, из которых только канава 119 вскрыла серию маломощных даек фельзитов. Золотая минерализация в них, по данным бороздового опробования отсутствует. Отдельные содержания золота от 0,3 до 2 г/т по канавам приурочены к маломощным прослоям песчаников с прожилками кварца. В целом изученная часть зоны практического интереса не представляет. Минерализованная зона № 4 не вошла в контур геологического отвода.

Минерализованная зона № 5 находится в западной части рудного поля и занимает особое положение. Она выделена в вулканитах котрансанской синклинали, вблизи Бактайского разлома. Структурное положение зоны контролируется поясом раннекаменноугольных даек фельзитов. Общая длина зоны более 5 км. Мощность измененных пород местами достигает 100 м. Изменения пород минерализованной зоны 5 выражены в березитизации вмещающих вулканогенных пород. Березиты характеризуются заметно повышенным содержанием тонкочешуйчатого серицита.

Южная часть минерализованной зоны прослеживается в осадочных породах каражирикской свиты, в которых проявлена беризитизация, карбонатизация и довольно значительная лимонитизация пород.

В северной и южной частях зоны, вместе с серицитом, присутствует цоизит, развивающийся по всей массе породы (пр 75-84) или выполняющий пустоты (пр 5-60). Метасоматические кварц и серицит замещают, в первую очередь, вкрапленники плагиоклаза. Наиболее интенсивные изменения, с появлением кварц-серицитовых пород, с редкой равномерной вкрапленностью пирита, приурочены к дайкам субвулканических риолитов. Широко распространен кальцит, образующий шестоватые выделения порфиробластового характера и многочисленные прожилки.

Минерализованная зона (особенно ее южная часть) довольно уверенно трассируется первичными и вторичными ореолами золота, марганца, а в отдельных ее частях отмечаются комплексные ореолы меди, свинца, цинка, серебра.

Южная часть зоны вскрыта 12 канавами: 80-91, расположенными через 80-160 м друг от друга.

Повышенные содержания золота по бороздовым пробам не отмечено. Золоторудная минерализация, по данным кернового опробования скважин 78

и 80, отсутствет. Минерализованная зона № 5 частично вошла в контур геологического отвода.

Минерализованная зона № 6 расположена севернее сора Бактай, между минерализованными зонами 2 и 5 и является, по-видимому, продолжением Главной рудной зоны. Минерализация зоны увязывается с распространением маломощных даек фельзитов среди песчаников и алевролитов каражирикской свиты нижнего девона.

Минерализация подчеркивается вторичными ореолами золота интенсивностью 0,15-2,0 г/т, первичными ореолами золота интенсивностью 0,01-0,08 г/т. Характер ореолов указывает на возможное протяжение зоны под чехлом рыхлых отложений как к югу на продолжение Главной рудной зоны, так и к северу.

С поверхности зона вскрыта 9 канавами через 160 м. Общая длина прослеженной части зоны составляет 1200 м. В канавах устанавливается расщепляющаяся система даек, большей частью маломощных (первые сантиметры), и лишь в отдельных случаях увеличивается до 1,5-2,0 м. Содержание золота, по данным бороздового опробования, от следов до десятых грамм на тонну. На глубину зона 6 не прослежена, скважина 79 даек фельзитов не вскрыла, вероятно из-за крутого падения. Скважиной 103, пробуренная на предполагаемом сочленении Главной рудной зоны и зоны 6 вскрыла систему кварцевых жил и зон с содержанием золота до 8 г/т. В интервале 368,3-371,1 м содержание золота составило 3,8 г/т, при истинной мощности рудного тела 1,68 м. Следует отметить, что ореолы полученные при выполнении шлихо-минералогических исследований Главной рудной зоны близки по интенсивности ореолу зоны 6. Минерализованная зона № 6 не вошла в контур геологического отвода.

Минерализованная зона № 7 расположена в восточной части участка Южный Бактай и приурочена, в основном, к березитам, развивающимся по песчаникам и алевролитам акканской свиты верхнего силура. Непосредственно северо-западнее минерализованной зоны 7 отмечено кварцевое тело с видимой золоторудной минерализацией до 20 г/т (Юго-восточный Бактай). В зоне выделяется три ветви: западная, центральная и восточная. Длина зон гидротермально измененных пород достигает 1 км, мощность 70-100 м. В западной ветви обнаружены маломощные дайки измененных фельзитов.

В восточном участке зоны, изменения развиваются по песчаникам и алевролитам. В центральном и западном участках этой зоны выделяются два типа метасоматитов. Один из них образован теми же березитами (ассоциация кварц-серицит-сидерит-хлорит) с наложенными новообразованиями кварца и апатита.

Вторая группа метасоматитов представлена березитизированными породами (в их числе – фельзитами) с последующим наложением на них кварц-альбитовых изменений. Метасоматиты этого типа аналогичны кварц-альбитовым метасоматитам Главной рудной зоны. Первичная минерализация

зоны изучена по скважине 30. Здесь на глубине 350 м в ассоциации с халькопиритом, наблюдается мелкие выделения золота размером до 0,005-0,01 мм. Аналогичные выделения золота встречены в неизмененных песчаниках.

По данным кернового опробования, содержание золота, в интервале 350,3-353,1 м составило 3,7 г/т, при этом в интервале 350,3-351,0 м содержание золота по пробирному анализу составляет 11,2 г/т. Минерализованная зона №7 не вошла в контур геологического отвода.

Минерализованная зона № 8 расположена на западном фланге участка Южный Бактай, в пределах Южного поднятия. Ее составляет серия кулисообразно расположенных зон, длина которых колеблется от 100 м до 1 км, а мощность достигает 100 м. В совокупности тела гидротермалитов зоны прослежены на расстоянии более 5 км. Гидротермалиты минерализованной зоны представлены березитизированными породами. Преобразованиями тронуты, в основном, осадочные породы. Процесс березитизации проявляется в слабой серицитизации, окварцовании и карбонатизации этих пород. Характерны для зоны многочисленные жилы и прожилки позднего белого кварца, часто с олигонитом. Рудная минерализация зоны изучалась только по образцам измененых и ожелезненных песчаников и алевролитов, отобранных с поверхности.

Встреченная минерализация представлена здесь мельчайшей точечной вкрапленностью, изредка кристаллами пирита кубической формы, замещенными в разной степени гидроокислами железа. Особенно обильны жилы и прожилки позднего железо-марганцевого карбоната. Для зоны характерно почти повсеместное присутствие первичных ореолов меди, кобальта и никеля. Известны два мелких ореола вольфрама. Размер ореолов до 300х50 м, максимальная концентрация золота в одной пробе - 0,8 г/т. Общая длина ореольной зоны почти 6,5 км. Общая мощность до 800 м. Зона вскрыта отдельными магистральными канавами: 137, 138, 139, 140, 141, 142. Повышенных содержаний золота по данным бороздового опробования не установлено.

2.7. Полезные ископаемые

Металлогенический облик Иткудук-Бактайской зоны характеризуется золоторудной специализацией, наличием многочисленных проявлений золота. Балхашская геологоразведочная экспедиция выявила несколько золотых месторождений кварцево-жильного типа. К их представителям относится месторождения Пустынное, Карьерное и Долинное, расположенные в 130 км восточнее города Балхаша, в 40 км севернее станции Акжайдак. Основными носителями золоторудной минерализации являются кварцево-жильные зоны северо-западного простирания, образующие кварцево-жильное поле среди интрузивных пород Саякского комплекса.

2.8. Запасы месторождения

В 2021 г по результатам геологоразведочных работ 2018–2019 гг. компанией Snowden TMA был выпущен отчет по стандартам JORC о минеральных ресурсах (Таблица 2.4.1), выполненный по стандартам KAZRC:

Таблица 2.4.1

Запасы, в соответствии с отчетом компании Snowden TMA

Категория запасов	**Руда, тыс.т.**	**Содержание Au, г/т**	**Золото, кг**	**Золото, тыс. тр. унц.**
Указанные	1232,0	1,89	2328	75
Предполагаемые	577,0	1,21	698	22
Итого:	1808,0	1,67	3025	97

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку плана геологоразведочных работ на Бактайском рудном поле (золото) в Карагандинской области

В целях расширения сырьевой базы АО «АК Алтыналмас» и внесение изменений и дополнений в Контракт № 4857-ТПИ от 09.06.16 г на основании Протокола №4 от 30.01.2025г. и письма № 01-07-15/55378 от 04.02.2025 разработать план разведочных работ золотосодержащих руд на площади Бактайское Рудное поле Карагандинской области.

При разработке Дополнения предусмотреть:

1. Проведение анализа состояния геологической изученности по всей контрактной территории (геологическому отводу), включая уже известные участки, аномалии и проявления.
2. С целью оценки перспектив ранее выявленных минерализованных зон, зон окварцевания, а также с целью изучения и определения параметров выявленных вторичных ореолов рассеяния золота и золоторудных зон гидротермально изменённых пород предусмотреть проведение геологических маршрутов на доступной для данного вида работ территории для оценки перспектив потенциальной рудоносности.
3. Доразведка участков АГХП-6 и Южный Бактай канавами, траншеями, бурением вертикальных и наклонных скважин с созданием разведочной сети, необходимой для предварительной оценки рудопроявления;
4. Изучение известных и впервые выявленных минерализованных зон поверхностными горными выработками (канавы) и бурением скважин для подтверждения золотого оруденения.
5. Доизучение гидрогеологических условий месторождения, физико-механических свойств руд и вмещающих пород, геотехническое картирование.
6. Дополнением предусмотреть технологические исследования руд, и геолого-экономическую оценку выявленных золоторудных объектов.

Начальник отдела геологоразведочных работ АО «АК Алтыналмас» В.В. Рассадкин

4. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

Настоящим проектом предусматривается осуществление следующего комплекса геологоразведочных работ:

- проведение анализа состояния геологической изученности по всей контрактной территории (геологическому отводу), включая уже известные участки, аномалии и проявления.
- доразведка участков АГХП-6 и Южный Бактай бурением вертикальных и наклонных шламовых (бурением RC) до глубины 60 м и колонковых скважин до глубин 40–160 м с созданием разведочной сети, необходимой для подсчёта запасов руды и золота по категории С1 и С2;
- изучение потенциальных зон и ранее выявленных минерализованных зон и подтверждение наличия оруденения бурением RC скважин глубиной до 60 м и колонковых скважин глубиной до 160 м;
- доизучение технологических свойств руд, гидрогеологических условий месторождения, физико-механических особенностей руд и вмещающих пород;

Предусмотрен следующий комплекс геологоразведочных работ:

1. Полевые работы:
- топогеодезические работы;
- поисковые маршруты;
- горные работы (канавы)
- буровые работы: бурение скважин пневмоударным методом (RC), бурение колонковых разведочных;
- опробование;
- геологическое сопровождение буровых и горных работ;
- ликвидация горных выработок и рекультивация земель.

2. Обработка проб.
3. Лабораторные (аналитические) работы и технологические исследования.
4. Камеральные работы и составление геологических отчетов.

4.1. Подготовительные работы

Перед началом полевых работ будет выполнен сбор и анализ всех имеющихся геологических материалов по объектам работ, а также их систематизация для обоснования объемов и методики проведения проектируемых геологоразведочных работ.

4.2. Полевые работы

4.2.1. Топогеодезические работы

Топографо-геодезические работы будут вестись в местной системе координат.

Топографо-геодезические работы на участке включают в себя:

1. Выноска на местность проектных скважин и канав и инструментальная привязка их фактического положения по завершению проходки – 14 канав и 191 скважины колонкового и шламового бурения, всего 205 проектных горных выработки.

Всего предполагается привязка 205 точек.

2. Камеральные работы.

Привязка скважин колонкового бурения будет осуществляться инструментально – электронным тахеометром Leica. Всего привязке, до и после проходки т.е. по два раза, подлежат 205 точек.

Все работы будут сопровождаться камеральным вычислением координат и завершатся составлением плана фактических данных.

4.2.2. Поисковые маршруты

Геологические маршруты. Общая площадь геологического отвода составляет 185.69 кв.км. Поисковые маршруты в пределах описываемой площади будут проводиться для детализации на отдельных участках, основная часть поисковых маршрутов будут проводиться в аномальных геохимических, геофизических зонах, а также известных мелких минерализованных зонах, которые вошли в контур геологического отвода. Геологические маршруты будут проходиться по ранее выделенным аномалиям. При проведении маршрутов особое внимание будет уделяться зонам метасоматического окварцевания, кварцево-жильным зонам, зонам трещиноватости. Маршруты будут располагаться, как в крест простирания геологических структур, так и по их простиранию, вдоль отдельных контактов, разрывных нарушений. По ходу маршрута будут отбираться точечные пробы из кварцевых жил, зон гидротермальных изменений, зон метасоматических изменений, при значительной мощности четвертичных отложений и рыхлых грунтов. Всего будет пройдено 36.3 п.км, с предварительным отбором 221 пробы.

Масштаб поисковых маршрутов (густота сети точек наблюдений) на различных участках поисковой площади будет определяться перспективностью участка в отношении обнаружения оруденения, обнаженности территории и характером тектоники. Наиболее густой сетью маршрутов будут покрываться участки распространения зон окварцевания, березитизации, серицитизации и рудоконтролирующих тектонических нарушений в пределах ранее известных и выявленных зон минерализации.

В результате работ будет уточнена геологическая карта Бактайского рудного поля, вынесены все ранее пройденные выработки и отражены результаты исследований.

Таблица 4.2.2.1

Реестр поисковых маршрутов

Назначение	Ед.изм	Объем
Бактай РП	пог.км	36.3
Всего:	**пог.км**	**36.3**

4.2.3. Горные работы

Канавы будут проходиться с целью оценки и заверки ранее выявленных зон окварцевания, а также с целью изучения, определения параметров выявленных вторичных ореолов рассеяния золота и золоторудных зон гидротермально измененных пород. Канавами планируется вскрывать практически все ореольно-аномальные зоны. По Главной рудной зоне канавы будут проходиться с целью обнаружения новых рудных тел и оконтуривания известных.

Проходка канав на ореольно-аномальных зонах будет осуществляться опираясь на морфологию и структуру распространения зон. Протяженность минерализованных зон от нескольких сот метров до первых километров в плане, ширина зон также непостоянна. Для определения перспектив минерализованных зон канавы будут проходиться через 100–200 м. При выявлении участков золоторудной минерализации сеть канав может быть сгущена. Канавы будут проходиться механизированным способом, средняя ширина канав – 1 м, глубина до 2 м. Всего объем проходки канав составит 5820 м.куб. (2910 п.м.). Для проведения документации и бороздового опробования канавы подлежат ручной расчистке. Объем расчисток составит 10 % от общего объема канав и составят 582 м.куб.

Таблица 4.2.3.1

Реестр проектируемых канав и их параметры

№ п/п	№ канавы	Длина, м	Объем, м3
1	TRBAK_01	220	440
2	TRBAK_02	210	420
3	TRBAK_03	120	240
4	TRBAK_04	180	360
5	TRBAK_05	180	360
6	TRBAK_06	200	400
7	TRBAK_07	200	400
8	TRBAK_08	250	500
9	TRBAK_09	250	500
10	TRBAK_10	250	500
11	TRBAK_11	200	400
12	TRBAK_12	250	500
13	TRBAK_13	350	700
14	TRBAK_14	50	100
	ИТОГО:	2910	5820

Документация горных выработок проводится с целью определения границ рудных залежей, для дальнейшего оконтуривания рудных тел при составлении геологических карт при камеральных работах.

Для повышения объективности и качества геологической документации, а также контроля выполняемых работ предусматривается фотодокументация канав.

По всей длине канав составляется зарисовка стенок и дна канавы в масштабе 1:100. После отбора бороздовых проб проводится фотосъемка канав. Линейная метрическая шкала будет показана на каждой фотографии. Номер канавы интервал опробования, а также название участка, будут также отражены на каждой фотографии в виде минимального объема представленной информации. Объем работ составит 2910 п.м.

4.2.4. Буровые работы

Настоящим дополнением предусматривается бурение разведочных скважин со сгущением сети для предварительной оценки рудопроявлений.

Пневмоударное бурение.

Проектом предусмотрено бурение скважин пневмоударного бурения (reverse circulation) для оконтуривания, уточнения по флангам и на глубину минерализованных зон. Большая часть скважин запроектирована по сети 20 х 40 м с целью заверки и прослеживания выявленных минерализованных зон.

При бурении пневмоударных скважин (RC) намечается использовать буровую установку, оснащенную делителем и накопителем шлама.

Бурение будет осуществляться сплошным забоем. Диаметр бурения 122 мм, максимальная глубина скважин – до 60 м, углы заложения – 55°, азимуты бурения от 50° до 250°, в зависимости от участка контрактной площади. Реестр и параметры скважин RC бурения с представлен в таблице 4.2.4.1. В качестве бурового наконечника применяется шарошечные долота или крестовые коронки, армированные твердыми сплавами. Выход шламового материала ожидается в пределах 90–100%.

Для уменьшения веса проб намечается использовать делитель с четырехкратным делением материала пробы.

Пневмоударное бурение (RC) проектируется в профилях с проявлениями золота и по результатам проходки разведочных канав. В зависимости от полученных данных параметры (угол и азимут бурения), а также места заложения скважин будут корректироваться геологами на участке работ.

Всего проектом предусматривается бурение скважин пневмоударного бурения методом RC в количестве 178 штук объемом 9970 п.м. глубиной до 60 м.

По окончании бурения скважин предусматривается ликвидационный тампонаж заливкой глинистым раствором, с помощью миксера с гидроприводом.

Таблица 4.2.4.1
Реестр проектных скважин пневмоударного бурения и их параметры

П/П	№ Скважины	Глубина	Азимут	Угол
1	RCBAK_01	60	259	-55
2	RCBAK_02	60	259	-55
3	RCBAK_03	60	214	-55
4	RCBAK_04	60	213	-55
5	RCBAK_05	60	263	-55
6	RCBAK_06	50	263	-55
7	RCBAK_07	50	246	-60
8	RCBAK_08	50	247	-61
9	RCBAK_09	50	246	-60
10	RCBAK_10	50	247	-61
11	RCBAK_11	50	246	-60
12	RCBAK_12	50	247	-61
13	RCBAK_13	50	243	-60
14	RCBAK_14	50	243	-60
15	RCBAK_15	50	243	-60
16	RCBAK_16	50	243	-60
17	RCBAK_17	50	243	-60
18	RCBAK_18	50	243	-60
19	RCBAK_19	50	243	-60
20	RCBAK_20	50	243	-60
21	RCBAK_21	50	243	-60
22	RCBAK_22	50	245	-60
23	RCBAK_23	50	247	-60
24	RCBAK_24	50	234	-60
25	RCBAK_25	50	234	-60
26	RCBAK_26	50	234	-60
27	RCBAK_27	50	234	-60
28	RCBAK_28	50	234	-60
29	RCBAK_29	50	234	-60
30	RCBAK_30	50	241	-60
31	RCBAK_31	50	241	-60
32	RCBAK_32	50	241	-60
33	RCBAK_33	50	216	-60
34	RCBAK_34	50	216	-60
35	RCBAK_35	50	225	-59
36	RCBAK_36	50	229	-61
37	RCBAK_37	50	245	-55
38	RCBAK_38	50	245	-55
39	RCBAK_39	50	245	-55
40	RCBAK_40	50	241	-55
41	RCBAK_41	50	241	-55
42	RCBAK_42	60	284	-55

П/П	№ Скважины	Глубина	Азимут	Угол
43	RCBAK_43	60	284	-55
44	RCBAK_44	60	284	-55
45	RCBAK_45	60	50	-60
46	RCBAK_46	60	50	-60
47	RCBAK_47	60	50	-60
48	RCBAK_48	60	50	-60
49	RCBAK_49	60	50	-60
50	RCBAK_50	60	50	-60
51	RCBAK_51	60	50	-60
52	RCBAK_52	60	50	-60
53	RCBAK_53	60	50	-60
54	RCBAK_54	60	50	-60
55	RCBAK_55	60	50	-60
56	RCBAK_56	60	50	-60
57	RCBAK_57	60	50	-60
58	RCBAK_58	60	50	-60
59	RCBAK_59	60	50	-60
60	RCBAK_60	60	50	-60
61	RCBAK_61	60	50	-60
62	RCBAK_62	60	50	-60
63	RCBAK_63	60	50	-60
64	RCBAK_64	60	236	-55
65	RCBAK_65	60	236	-55
66	RCBAK_66	60	236	-55
67	RCBAK_67	60	236	-55
68	RCBAK_68	60	236	-55
69	RCBAK_69	60	236	-55
70	RCBAK_70	60	112	-55
71	RCBAK_71	60	112	-55
72	RCBAK_72	60	145	-55
73	RCBAK_73	60	145	-55
74	RCBAK_74	60	145	-55
75	RCBAK_75	60	178	-55
76	RCBAK_76	60	178	-55
77	RCBAK_77	60	236	-55
78	RCBAK_78	60	236	-55
79	RCBAK_79	60	236	-55
80	RCBAK_80	60	270	-55
81	RCBAK_81	60	270	-55
82	RCBAK_82	60	52	-55
83	RCBAK_83	60	52	-55
84	RCBAK_84	60	259	-55
85	RCBAK_85	60	259	-55
86	RCBAK_86	60	259	-55
87	RCBAK_87	60	259	-55

П/П	№ Скважины	Глубина	Азимут	Угол
88	RCBAK_88	60	259	-55
89	RCBAK_89	60	259	-55
90	RCBAK_90	60	259	-55
91	RCBAK_91	50	225	-59
92	RCBAK_92	50	225	-59
93	RCBAK_93	50	225	-59
94	RCBAK_94	50	225	-59
95	RCBAK_95	50	225	-59
96	RCBAK_96	50	225	-59
97	RCBAK_97	50	225	-59
98	RCBAK_98	50	225	-59
99	RCBAK_99	50	225	-59
100	RCBAK_100	50	243	-60
101	RCBAK_101	50	243	-60
102	RCBAK_102	50	243	-60
103	RCBAK_103	50	247	-60
104	RCBAK_104	50	234	-60
105	RCBAK_105	50	234	-60
106	RCBAK_106	50	234	-60
107	RCBAK_107	50	234	-60
108	RCBAK_108	50	241	-60
109	RCBAK_109	50	216	-60
110	RCBAK_110	60	53	-55
111	RCBAK_111	60	53	-55
112	RCBAK_112	60	53	-55
113	RCBAK_113	60	53	-55
114	RCBAK_114	60	53	-55
115	RCBAK_115	60	53	-55
116	RCBAK_116	60	53	-55
117	RCBAK_117	60	53	-55
118	RCBAK_118	60	53	-55
119	RCBAK_119	50	245	-55
120	RCBAK_120	50	245	-55
121	RCBAK_121	50	245	-55
122	RCBAK_122	50	245	-55
123	RCBAK_123	50	245	-55
124	RCBAK_124	50	245	-55
125	RCBAK_125	60	214	-55
126	RCBAK_126	60	213	-55
127	RCBAK_127	60	214	-55
128	RCBAK_128	60	213	-55
129	RCBAK_129	60	46	-55
130	RCBAK_130	60	46	-55
131	RCBAK_131	60	46	-55
132	RCBAK_132	60	259	-55

П/П	№ Скважины	Глубина	Азимут	Угол
133	RCBAK_133	60	259	-55
134	RCBAK_134	60	259	-55
135	RCBAK_135	60	225	-59
136	RCBAK_136	60	225	-59
137	RCBAK_137	60	225	-59
138	RCBAK_138	60	225	-59
139	RCBAK_139	60	225	-59
140	RCBAK_140	60	225	-59
141	RCBAK_141	60	225	-59
142	RCBAK_142	60	225	-59
143	RCBAK_143	60	225	-59
144	RCBAK_144	60	243	-60
145	RCBAK_145	60	243	-60
146	RCBAK_146	60	243	-60
147	RCBAK_147	60	247	-60
148	RCBAK_148	60	234	-60
149	RCBAK_149	60	234	-60
150	RCBAK_150	60	234	-60
151	RCBAK_151	60	234	-60
152	RCBAK_152	60	241	-60
153	RCBAK_153	60	216	-60
154	RCBAK_154	60	53	-55
155	RCBAK_155	60	53	-55
156	RCBAK_156	60	53	-55
157	RCBAK_157	60	53	-55
158	RCBAK_158	60	53	-55
159	RCBAK_159	60	53	-55
160	RCBAK_160	60	53	-55
161	RCBAK_161	60	53	-55
162	RCBAK_162	60	53	-55
163	RCBAK_163	60	245	-55
164	RCBAK_164	60	245	-55
165	RCBAK_165	60	245	-55
166	RCBAK_166	60	245	-55
167	RCBAK_167	60	245	-55
168	RCBAK_168	60	245	-55
169	RCBAK_169	50	214	-55
170	RCBAK_170	50	213	-55
171	RCBAK_171	50	214	-55
172	RCBAK_172	50	213	-55
173	RCBAK_173	50	46	-55
174	RCBAK_174	50	46	-55
175	RCBAK_175	50	46	-55
176	RCBAK_176	50	112	-55
177	RCBAK_177	50	145	-55

П/П	№ Скважины	Глубина	Азимут	Угол
178	RCBAK_178	50	145	-55
	Итого	**9970**		

Колонковое бурение. Проектом предусматривается колонковое бурение диаметром 96 мм (HQ).

В зависимости от результатов, полученных при проходке канав и пневмоударного бурения, параметры и расположение колонковых скважин будут корректироваться геологами на участке работ.

Общий объем колонкового бурения составит 1500 п.м. (13 скважин).

Предусматриваются следующие геолого-технические условия бурения скважин:

- бурение будет осуществляться станком марки LF90C или аналогичными станками со снарядом Boart Longyear HQ;
- скважины наклонные под углом до -60°, с азимутами бурения от 50° до 250° в зависимости от участка контрактной площади;
- начальный диаметр бурения – 112 мм, конечный – 96 мм;
- бурение ведется с отбором керна;
- бурение до VI категории ведется твердосплавными коронками, по более высоким категориям – алмазными;
- выход керна не менее 95%;
- предусматривается строительство площадок под буровые станки (15м х 25 м х 0.5 м х 13 скв.) – 2438 куб.м. Работы будут выполняться бульдозером по породам V категории;
- для хранения промывочной жидкости (техническая вода, глинистый раствор) будут вырыты отстойники (8м3 х 13 скв.) – 104 куб.м.;
- после завершения буровых работ, площадки под буровые станки и отстойники будут рекультивированы (2542 куб.м.).

Всего подлежит закачке глинистым раствором – 1500 м.

Объем глинистого раствора для тампонажа всех скважин составит:

V = 10.84 м^3

где D = 96 мм - диаметр скважины

L - общая длина скважин, подлежащих ликвидационному тампонажу- 1500 м

k - коэффициент трещиноватости -1

$$V = \frac{3.14 * 0.096^2}{4} * 1500 * 1 = 10.84 \text{ м}^3$$

$$Q_ц = \frac{P_ц * P_в}{P_в + mP_ц} = \frac{1.5 * 1}{1 + (0.6 * 1.5)} = 0.78 \text{ т}$$

Р ц – 1,5 г/см3 плотность глины

Р в – 1,0 г/см3 плотность воды

m – 0,6 водоглинистое отношение
на весь объем 0.78 х 10.84 м^3 = 8.45 тонн глины.

Таблица 4.2.4.2

Реестр проектных колонковых скважин и их параметры

№	№ скв	Глубина, м	Азимут	Угол
1	DHBAK_01	115	50	-50
2	DHBAK_02	110	50	-50
3	DHBAK_03	160	50	-50
4	DHBAK_04	144	50	-50
5	DHBAK_05	115	230	-50
6	DHBAK_06	40	230	-60
7	DHBAK_07	125	230	-60
8	DHBAK_08	155	230	-60
9	DHBAK_09	137	230	-60
10	DHBAK_10	47	230	-60
11	DHBAK_11	60	230	-60
12	DHBAK_12	146	50	-60
13	DHBAK_13	146	50	-60
	ИТОГО:	**1500**		

Таблица 4.2.4.3

Объемы проектных работ

Геологические маршруты, п.км.	Проходка канав	Пневмоударное бурение RC, п.м.	Колонковое бурение DDH, п.м.
36.3	2910	9970	1500

4.2.5. Опробование

Точечное опробование. Все разновидности гидротермально-измененных пород, кварцевые жилы, зоны метасоматического окварцевания будут опробованы точечным способом в процессе проведения поисковых маршрутов масштаба 1:50000. Общее число отбираемых проб составит 65 штук. Пробы отбираются из коренных пород и состоят из осколков по 3–5 см, отобранных вручную с 3–5 м опробуемых разностей пород. Вес отобранной пробы составит 5–6 кг.

Бороздовое опробование является одним из основных видов опробовательских работ. Ему подвергаются все пройденные горные выработки (канавы). Все визуально установленные литологические разности и различно измененые породы, вскрытые горными выработками, опробываются отдельно. По слабоизмененым и неизмененным породам отбираются пробы длиной не более 2,0 м. Рудные тела, зоны метаморфического окварцования, зоны прожилкового окварцования будут

опробываться бороздой сечением 3х10 см. Опробование канав проводятся по дну выработки непрерывной лентой. Вес 1 м бороздовой пробы составляет 100 × 3 х 10 × 2,6 = 7800 г = 7,8 кг.

Также предусматривается выборочное опробование старых выработок (канавы, траншеи) для заверки и сопоставления современных данных с ранее полученными.

Контроль за представительностью бороздового опробования осуществляется путем взвешивания каждой пробы и сравнения ее фактического веса с расчетными. Отклонения не должно превышать 15%.

Планируется отбор 2910 бороздовых проб.

Опробование скважин пневмобурения. По скважинам пневмоударного бурения будет производиться шламовое опробование.

Шламовые пробы будут отбираться метровыми секциями. Весь выдуваемый с метрового интервала шлам тщательно перемешивается в делителе и делится пополам. Расчетный вес шламовой пробы составляет:

P = (πD2):4 х 20 х d = (3.4 х 1.22 х 1.22): 4 х 10 х 2.6 : 2 = 15.19 кг,

где: P – вес пробы в кг;

D – диаметр скважины в дм. (1.22);

10 – длина пробы в дм;

d – объемный вес равный – 2.6 т/м3.

Проектом предусмотрено пробурить 9970 п.м. скважин пневмобурения, соответственно будет отобрано 9970 рядовых шламовых проб.

Керновое опробование. Весь керн поисковых и разведочных скважин после документации будет опробован. Опробование ведется с учетом разновидностей горных пород: литологическая разность, первичные и вторичные изменения, виды и интенсивность минерализации.

Длина проб по неизмененным и малоизмененным породам или породам с отсутствующей минерализацией не более 1.3 м. Рудные интервалы опробуются более дробно, интервалами не более 1 м.

Опробование будет производиться путем распиливания керна вдоль оси, деля его на две полуцилиндрические части. В пробу отбирается половина керна, другая половина керна подлежит хранению и может быть использована для формирования технологической пробы, контроля и т.д.

Вес 1 метра керновой пробы составляет:

(3.14 х 0.6352) : 4 х 10 х 2.7 х 0.5) = 4.3 кг.

Объем бурения составляет 1500 п.м. Из скважин колонкового бурения будет отобрано 1500 рядовых керновых проб.

Технологическое опробование

Настоящим Дополнением планируется проведение технологических исследований.

Для этого предусматривается отбор из керна скважин технологических проб с целью установления технической возможности извлечения золота из руд, определения технологических и технико-экономических показателей, а таже разработки предварительной схемы промышленной переработки.

Технологические исследования этих проб должны проводиться в увязке с минералогическим изучением.

Также для изучения вещественного состава и технологических свойств золотых руд и подтверждения технологической схемы обогащения золотых руд планируется провести технологическое картирование по разведочным скважинам.

Пробы на технологическое картирование будут формироваться следующим образом: каждая композитная проба группируется по горизонтам, мощностью 5–10 м рудного тела с содержанием Au больше 0.5 г/т, пустые прослои не более 3 м. Всего планируется отбор 10 технологических проб на бутылочные тесты (CIL, CIP). Пробы отбираются из половинок керна скважин. Вес одной композитной пробы – не менее 7 кг.

После завершения отбора технологических проб составляются акты отбора и паспорта на каждую пробу, которые направляются в лабораторию, осуществляющую технологические испытания. В пояснительной записке к акту и паспорту проб приводятся краткое описание минералого-петрографического состава руд и вмещающих пород, содержание основных и сопутствующих полезных и вредных компонентов, данные о физико-механических свойствах руд и вмещающих пород.

Таблица 4.2.5.1

Сводная таблица объемов документации, отбора проб

Вид работ	**Ед. изм**	**Общий объем**	**Вид опробования**	**Категория**	**Количество проб, шт.**	**Вес проб, кг**
Колонковое бурение:	п.м	1500				
Документация керна	п.м	1500				
Опробование	п.м	1500	Керновое	V-VI	1500	4.3
Пневмоударное бурение:	п.м.	9970				
Документация шлама	п.м.	9970				
Опробование	п.м.	9970	Шламовое	V-VI	9970	15.19
Проходка канав	п.м.	2910				
Документация канав	п.м.	2910				
Опробование	п.м.	2910	Бороздовое	V	2910	7,8
Геологический маршрут	п.м.	19				
Документация точек наблюдения	точка	65				
Опробование точек наблюдения	проба	65	Точечное	V-VI	65	5.5
Всего по проекту:						
керновое					1500	
шламовое					9970	
бороздовое					2910	
точечное					65	
технологическое					10	
ИТОГО					14455	

4.2.6. Гидрогеологические и инженерно-геологические работы

В процессе бурения скважин будут изучены основные водоносные горизонты, которые могут участвовать в обводнении месторождения.

Будет проводиться замер водопритока для определения основных гидрогеологических параметров. По результатам откачки будет определен водоприток в скважину и химический состав подземных вод. В дальнейшем, в течение года, будет проводиться мониторинг подземных вод: замеряться уровень воды и изменение химического состава.

Для определения физико-механических свойств горных пород проектируется отбор 10 проб из керна разведочных скважин, оставшегося после опробования.

Инженерно-геологические пробы будут отбираться по каждой разновидности пород из керна без видимых трещин. Для сохранения естественной влажности пробы герметично упаковываются и передаются в лабораторию для выполнения физико-механических исследований.

По скальным породам будут определены: влажность, объемная плотность, удельная плотность, пористость, водопоглощение, сопротивление сдвигу, сопротивление сжатию, сопротивление разрыву, сопротивление изгибу, коэффициент крепости, размягчаемость, модуль упругости, коэффициент Пуассона. По рыхлым, несвязным четвертичным отложениям – влажность грунта природная, плотность грунта, плотность сухого грунта, пористость, коэффициент пористости, полная влагоемкость, коэффициент водонасыщения, величина набухания, коэффициент фильтрации, гранулометрический состав, сопротивление трехосному сжатию.

Замеры водопритока, пробные откачки, мониторинг подземных вод, а также отбор проб на физико-механические свойства будет производиться силами Отдела Геомеханики и гидрогеологии Компании.

Полученные параметры будут использованы при последующем проектировании эксплуатационных горных выработок.

4.2.7. Геологическое сопровождение

Геологическое сопровождение предусматривает вынос точек заложения скважин, горных выработок и весь комплекс геологического обслуживания геологоразведочных работ.

При проведении буровых работ предусматривается первичная геологическая документация скважин, послойная окончательная геологическая документация скважин, фотографирование керна (при керновом бурении), составление актов заложения и закрытия скважин, контрольные замеры глубин скважин, составление паспортов и геологических колонок скважин.

При керновом и пневмоударном опробовании: отбор проб, их упаковка, составление и пополнение данными журналов опробования рядовых и групповых проб, обработка проб, заполнение журналов отбора проб на физико-механические, технологические исследования и т.д.

Контроль над проведением лабораторных и аналитических работ: составление и пополнение данными журналов анализов, физико-механических испытаний, петрографического определения пород, определения содержания радиоактивных элементов, формирование внутреннего и внешнего геологического контроля, журналов определения объёмной массы и влажности.

Геологическое обслуживание будет осуществляться непосредственно на участке работ.

4.3. Лабораторные работы

Пробоподготовка и лабораторные исследования проб будет проводиться в лаборатории, расположенной на промплощадке ГОК «Пустынное». Внешний контроль – в сторонних сертифицированных лабораториях.

4.4. Обработка проб

Обработка проб включает в себя следующие последовательные процедуры:

Сушку – все поступающие в лабораторию пробы для пробоподготовки в обязательном порядке должны пройти сушку, независимо от времени года, поскольку керн (шлам) имел контакт с водой как в процессе бурения, так и в процессе распиловки.

Дробление проб будет проводиться в одну или несколько стадий. Конечный продукт дробления должен иметь размерность зёрен менее 2 мм. Контроль дробления будет осуществляться просеиванием через сито каждой 10-й пробы. Не менее 70 % материала должно пройти через сито.

Квартование проб будет проводиться с помощью вращательного делителя. По результатам квартования (сокращения) выделяется рабочая проба для последующего истирания, вес которой зависит от конечной размерности дробленой пробы, и вычисляется по формуле Ричардса-Чечетта:

$Q=kd2$,

где Q – вес пробы, кг;

d – диаметр наибольших частиц в пробе, мм;

k – коэффициент неравномерности распределения полезного компонента в руде. Для руд Бактайской площади его значение принято 0,8, по аналогии с находящимися в этом районе м. Пустынное и м. Карьерное-Прибалхашское.

Оставшаяся после квартования навеска, так называемые «хвосты», ссыпаются в тот же мешок, в котором проба поступила в лабораторию и возвращаются на хранение до окончания проекта.

Истирание проб заключается в измельчении рабочей навески дробленой пробы до фракции 0.074 мм, что соответствует 200 mech. Качество истирания оценивается путём просеивания порошка. При прохождении 85 % материала пробы через сито с размером ячеек 0.075 мм, качество истирания считается удовлетворительным.

Конечный вес навески для анализов из керновых, шламовых, бороздовых и геохимических проб должен быть не менее 250 граммов. Дубликат порошковой пробы подлежит длительному хранению.

Всего обработку пройдут 18261 точечных, шламовых, керновых бороздовых, маршрутных и технологических проб с учетом контрольных. Обработка их будет производиться по схемам, приведенным на рисунках 4–7.

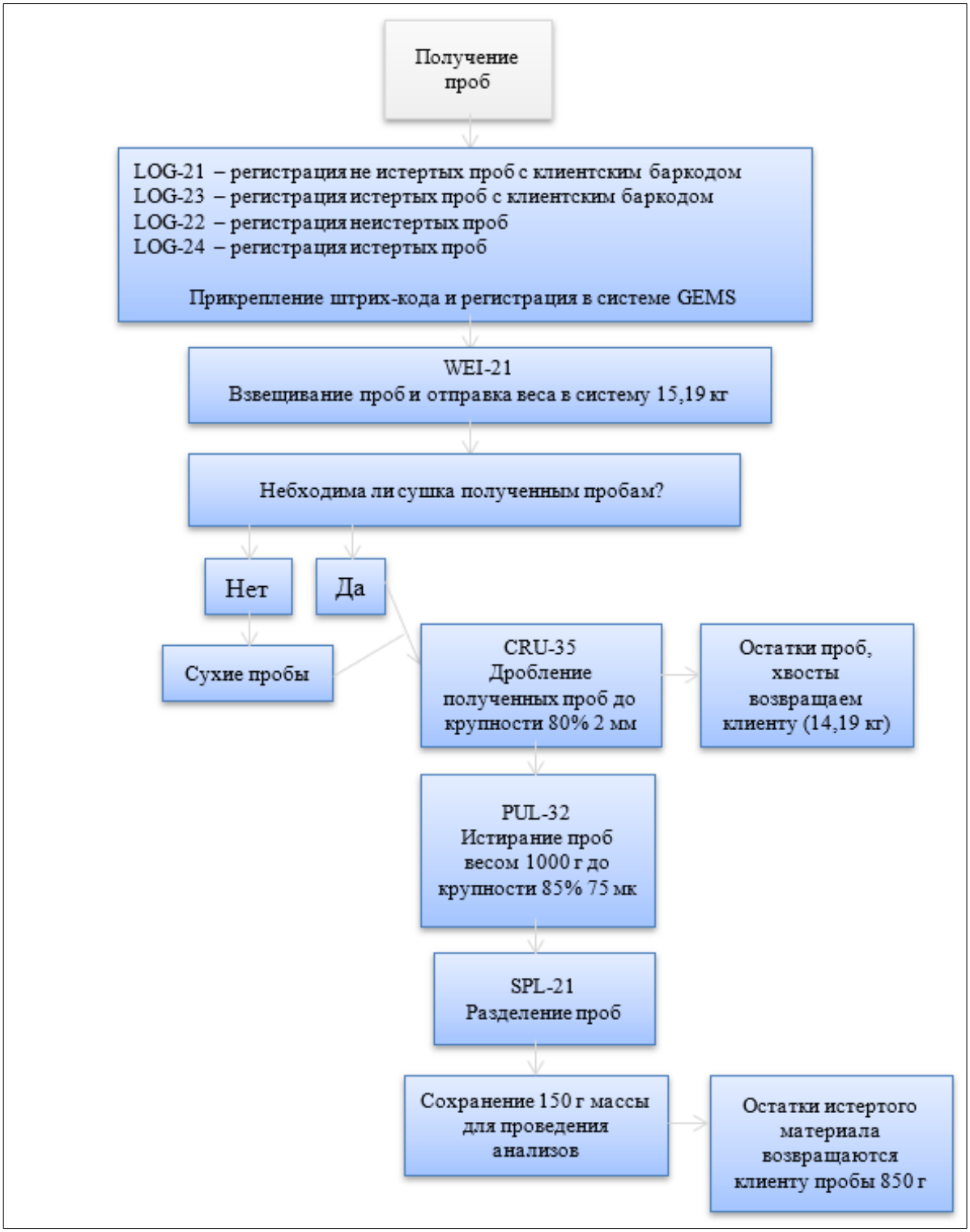

Рис.4 - Схема обработки шламовых проб

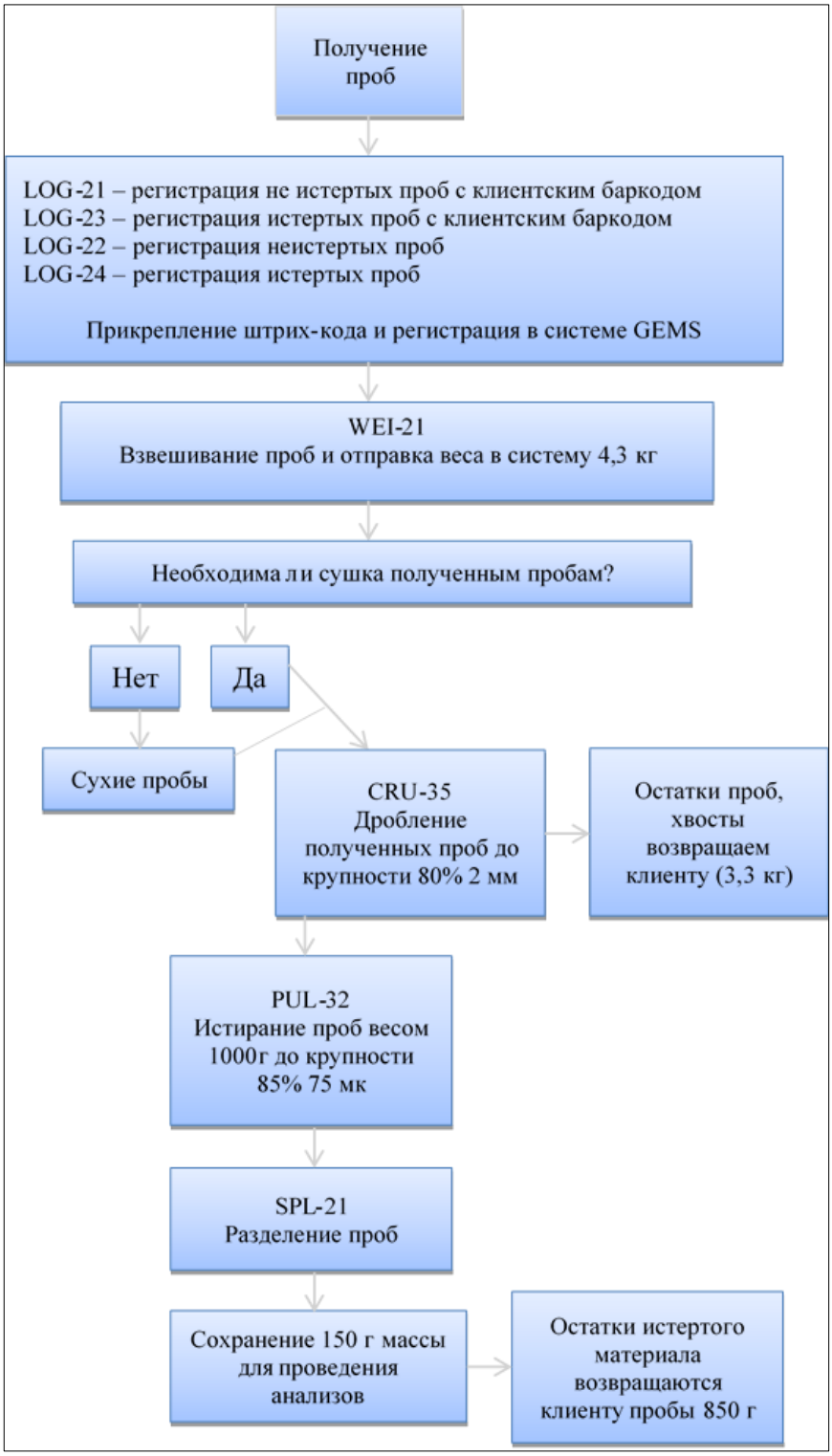

Рис. 5 - Схема обработки керновых проб

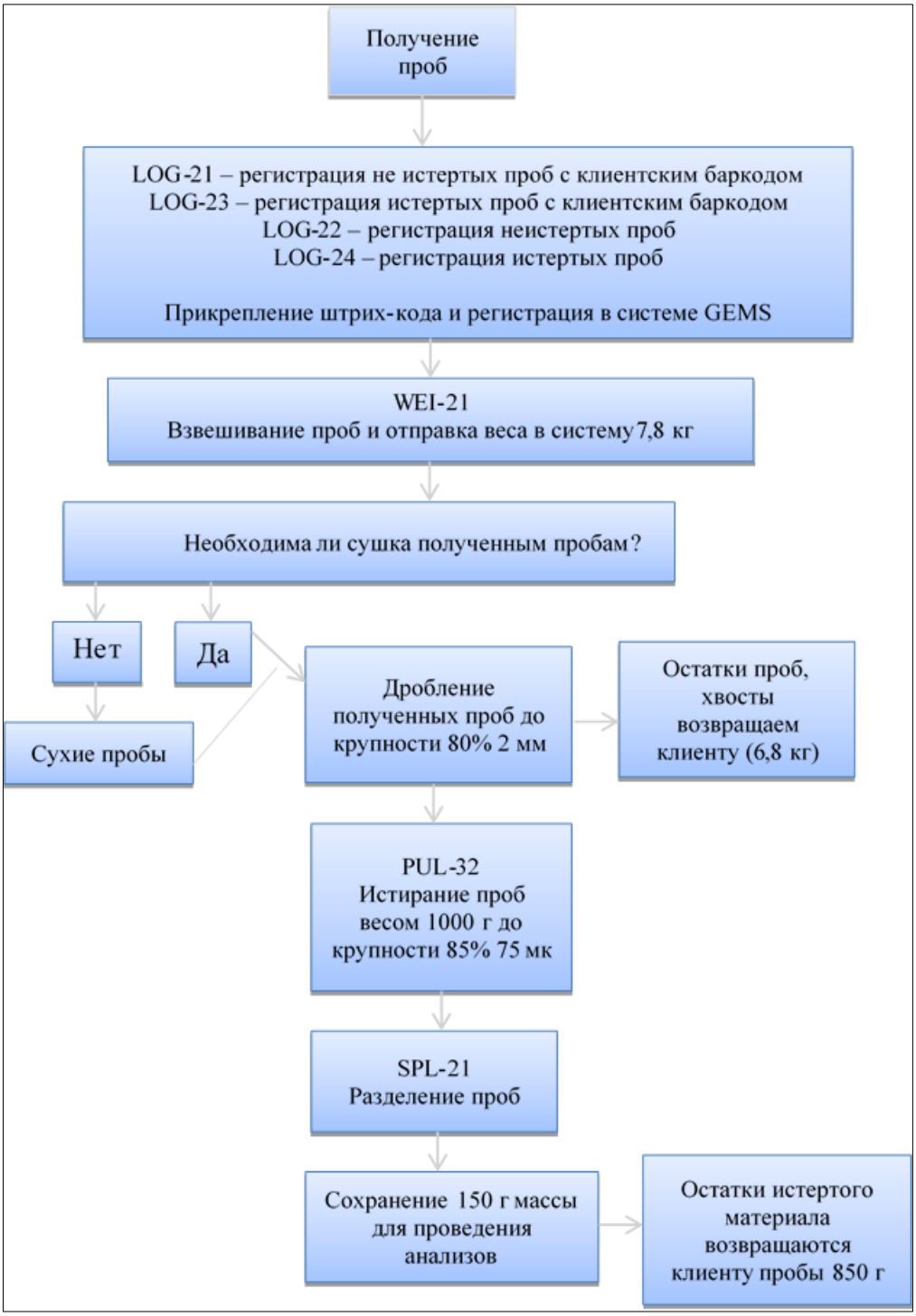

Рис. 6 - Схема обработки бороздовых проб

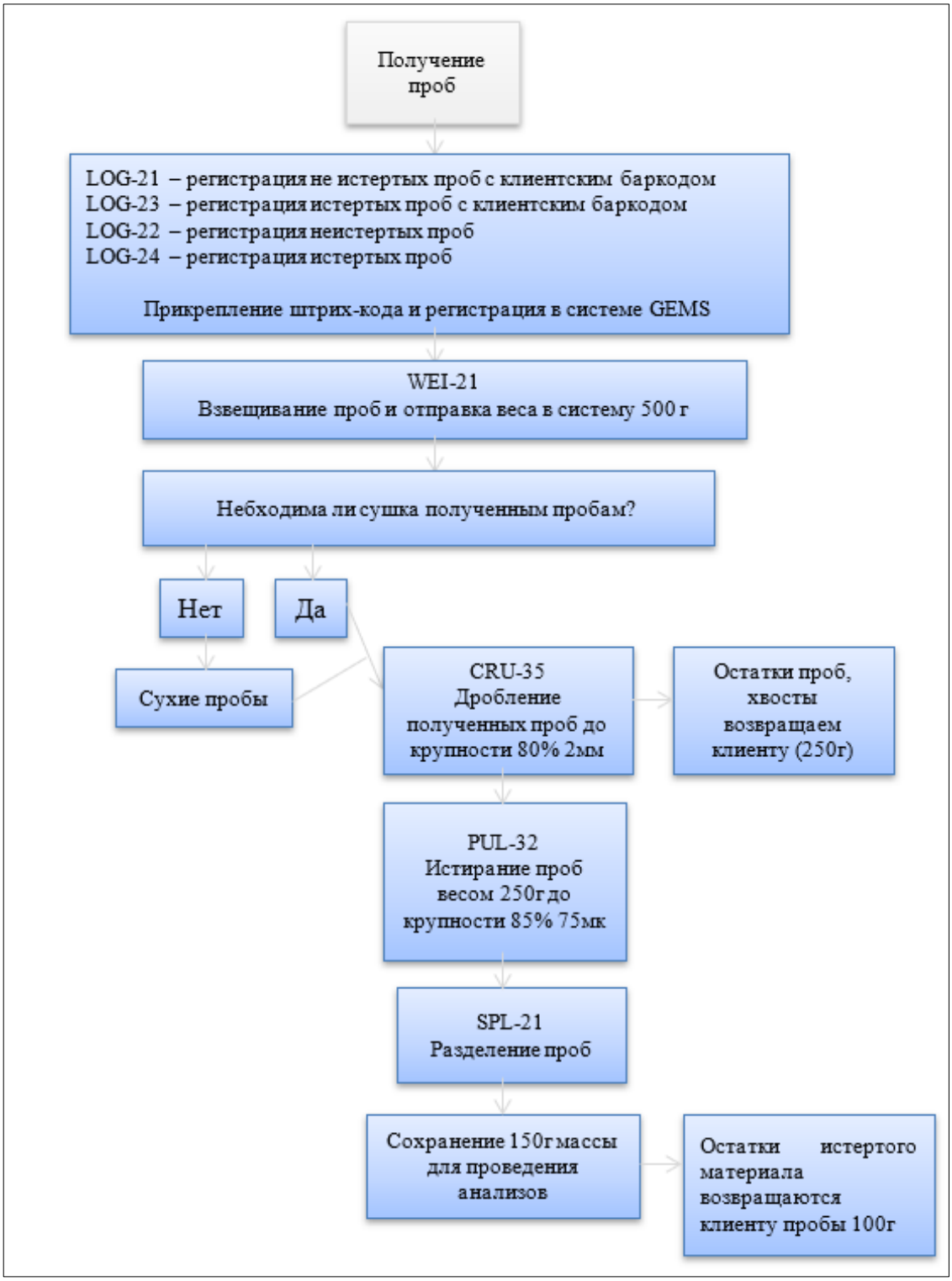

Рис. 7 - Схема обработки маршрутных проб

4.5. Методика анализов проб

Общий объем пробирных анализов на золото составит – 18261, из них на внутренний контроль – 730, на внешний контроль – 730, на контроль хвостов дробления - 88. Все пробы будут проанализированы на золото методом пробирной плавки с AAS окончанием. Из этого числа все пробы с содержаниями выше 10 г/т будут дублироваться методом пробирной плавки с весовым (гравиметрическим) окончанием.

На петрографо-минералогические исследования будут отобраны 10 образцов, также из них будут изготовлены аншлифы и шлифы и проводиться исследования по прозрачным и полированным шлифам, описание различных разновидностей изменённых пород, окварцевание, хлоритизация, серицитизация, березитизация и т.д. Для исследования рудных минералов будут изготовлены аншлифы. Будет изготовлено 10 отшлифованных и 10 прозрачных шлифов с их описанием.

4.6. Контроль аналитических работ

В обязательном порядке будет проводиться внутренний и внешний контроль анализов проб. В соответствии с требованиями KazRC контроль анализов будет выполняться для классов (рангов) содержаний золота в количестве 5% по каждому классу, но не менее 30 проб в каждом из них. Всего по проекту предусматривается проанализировать 16071 шламовых, керновых, бороздовых, точечных и технологических проб. С учетом контрольных проб (без внешнего контроля) - 17531. Для проведения внешнего лабораторного, контроля направляются пробы, прошедшие внутренний контроль в основной лаборатории. Всего на внешний контроль будет отправлено 730 проб.

Для определения концентраций полезных компонентов по рудным подсечениям разведочных скважин, изучения инженерно-геологических, гидрогеологических параметров, а также изучения оценки эколого-геохимической обстановки района месторождений и рудопроявлений, входящих в геологический отвод, проектом предусматриваются лабораторные исследования, приведенные в таблице 4.6.1.

Таблица 4.6.1

Объемы лабораторных работ

№№ п/п	Виды исследовании	Вид проб	Количество	Внешний контроль
1	Пробирный анализ, Au	рядовые, контрольные	17531	730
2	Технологические исследования	керновые	10	
3	Определение физических свойств горных пород	керновые	10	
4	Изготовление и описание прозрачных шлифов	керновые	10	
5	Изготовление и описание полированных аншлифов	керновые	10	

5. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
5.1. Расчеты затрат времени
5.1.1. Поисковые маршруты

Таблица 5.1.1.1

Объем работ, необходимый для проведения поисковых маршрутов

Виды работ и условия производства	Ед. измерения	Объем работ км	Затраты времени, отр/смен.		Затраты труда, чел/дн.		Ссылка
			Норма на ед.	всего	ИТР	Рабочие	
					Норма на ед.	Норма на ед.	
Поисковые маршруты приравниваются к проведению наземных маршрутов при съемках м-ба 1:50 000 Категория проходимости - 3 Категория геологического строения 5	10 км	3,63	5.16	18.73	Нач. партии 0.1х 1.87 Геолог 1 кат. 1х 18.73 Техник-геолог 2 кат. 1х 18.73	Рабочий 3 разряд 3х 56.19	ИПБ №5 т 47 п 137
Всего					39.33	56.19	

5.1.2. Горные работы

Таблица 5.1.2.1

Распределение пород по категориям

№№ п.п.	Наименование и характеристика пород	Категория	Объём м3
1	Супеси, суглинки	I	291
2	Пески, песчаники, гравийно-галечные смеси	II	582
3	Песчаники, гравелиты, алевролиты, конгломераты	III	4947
Всего:			5820

Таблица 5.1.2.2

Расчет затрат времени и труда на проходку и засыпку канав

Условия	Категория пород	Таблица СУСН-4	Объем, 100 м^3	Затраты времени, на 100 м^3		Затраты труда, чел/дн на бр/см		Масса груза,т	
				на ед	на весь бр/см	на ед	на весь чел/дн	на ед	на весь
Одноковшовый Экскаватор емкостью 1,9м^3, с отсыпкой породы в отвал, глубина до 2.2 м	I	Т-7,10	2,91	1,28	3,72	Нач. парт. 0.016х150.21=4.81 Нач. уч. 0,143х150,21=21,48 Горный мастер 0,143х150,21=21,48 Проходчик 1,45х150,21=217,81 Итого: 263,18	263,18		
	II		5,82	1,71	9,95				
	III		49,47	2,76	136,54				
Всего:			58,2		150,21	1,75	263,18	0,05	13,16
Засыпка канав бульдозером	I-III	Т-134, 135	29,1	0,08	2,33	Инженер по гор раб: 0,022х2,33=0,05 Инженер-механик: 0,022х2,33=0,05 Начальник участка: 0,2х2,33=0,47 Горный мастер 0,2х2,33=0,47 Машинист бульдозера 0,77х2,33=1,79 Итого: 2,83	2,83	0,05	0,14
Документация канав Категория сложности геол. стр 5	I-IV		29,1	2,68	77,99	Нач. партии: 0,016х77,99=1,25 Геолог 2 кат.: 1х77,99=77,99 Рабочий 3 разряда: 1х77,99=77,99 Итого: 157,22	157,22	0,05	7,86

Таблица 5.1.2.3

Расчет производительности на проходку канав

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Объем канав	м3	5820
2	Затраты времени, всего	бр.см.	263,18
3	Количество см. в месяц	см.	30
4	Количество месяцев работы	ст.мес.	4
5	Количество одновременно работающих агрегатов	агр.	1
6	Производительность	$м^3$/мес	1500

5.1.3. Буровые работы

Таблица 5.1.3.1

Распределение проектируемого объема пневмоударного бурения по категориям пород

№№ п/п	Описание пород	Ед. изм.	Кат.пород по шкале Протодьякова	Объем IIIгр., пог.м
1	Суглинки, супеси, глины со щебнем	п.м	II	997
2	Кора выветривания со щебнем по алевролитам, песчаникам, алевропесчаникам	п.м	IV	1994
3	Переслаивание алевролитов, песчаников, алевропесчаников, ороговикованых	п.м	VI	2991
4	Песчаники, алевролиты, алевропесчаники, известняки окварцованные, крепкие	п.м	VII-VIII	3988
	Всего:	п.м		9970

Таблица 5.1.3.2

Расчет затрат времени и труда на бурение пневмоударным методом

Способ бурения	**Диаметр бурения, мм**	**Катего-рия пород**	**Объем бурения на 1 скважину п.м.**	**Объем бурения на 56 скважин, п.м**	**Таблица ВПСН**	**Норма времени ст/см**	**Поправочные коэффициенты**	**Затраты времени, ст/см**	**Затраты труда ИТР и рабочих чел/дн на ст/см**		**Затраты транспорта маш/см**	
							Наклон скважин 60°		**на ед. Таблица 12,13 Сусн ВПСН**	**на весь объем**	**На един Т15**	**На весь объем**
Пневмоударное Бурение -122мм	122	II	5.6	997	Т-5,15 СУСН-5	0.02	1.1	21.93	Рабочие 2.66	767.69* 3.44=2640.85	0.33	767.69* 0.33=253.37
Пневмоударное Бурение -122мм	122	IV	11.2	1994	Т-5,15 СУСН-5	0.04	1.1	87.74				
Пневмоударное Бурение -122мм	122	VI	16.8	2991	Т-5,15 СУСН-5	0.08	1.1	263.21	ИТР 0.78			
Пневмоударное Бурение -122мм	122	VII	22.4	3988	Т-5,15 СУСН-5	0.09	1.1	394.81	итого 3.44			
Итого:			56.01	9970				767.69	3.44	2640.85	0.33	253.37

Таблица 5.1.3.3
Распределение проектируемого объема колонкового бурения по категориям пород

№№ п/п	**Описание пород**	**Ед. изм.**	**Кат.пород по шкале Протодьякова**	**Объем IIIгр., пог.м**
1	Суглинки, супеси, глины со щебнем	п.м	III	150
2	Кора выветривания со щебнем по алевролитам, песчаникам, алевропесчаникам	п.м	V	300
3	Переслаивание алевролитов, песчаников, алевропесчаников, ороговикованых	п.м	VIII	450
4	Песчаники, алевролиты, алевропесчаники, известняки окварцованные, крепкие	п.м	X	600
	Всего:	п.м		1500

Таблица 5.1.3.4

Расчет затрат времени и труда на бурение колонковых скважин III группы

Способ бурения	**Диаметр бурения, мм**	**Категория пород**	**Объем бурения на 1 скважину п.м.**	**Объем бурения на 13 скважин, п.м**	**Таблица ВПСН**	**Норма времени ст/см**	**Поправочные коэффициенты**	**Затраты времени, ст/см**	**Затраты труда ИТР и рабочих чел/дн на ст/см**		**Затраты транспорта маш/см**	
							Наклон скважин 70°		**на ед. Таблица 12,13 Сусн ВПСН**	**на весь объем**	**На един Т15**	**На весь объем**
Бурение -.112мм	112	III	11.53	150	ИПБ-5,7	0.05	1.1	8.25	Рабочие 2.5 ИТР 0.82 итого 3.32	221.1*3.32=734.05	0.33	221.1*0.33=72.96
Бурение -.112мм	112	V	23	300	ИПБ-11	0.12	1.1	39.60				
Колонковое бурение с применением КССК-96 породы трещиноват.	96	VIII	34.6	450	ИПБ-11	0.11	1.1	54.45				
Колонковое бурение с применением КССК-96 породы трещиноват.	96	X	46.15	600	ИПБ-11	0.18	1.1	118.8				
Итого:			115.3	1500				221.1	3.32	734.05	0.33	72.96

Таблица 5.1.3.5

Расчет затрат времени и труда на документацию керна скважин

№ п/п	Виды работ и условия производства	Единица измер.	Объём работ	Затраты времени. отр/смен.		Затраты труда, чел/дн.			
				Норма на ед.	всего	ИТР		Рабочие	
						Норма на ед.	Всего	Норма на ед.	Всего
1	Геологическая документация керна поисковых скважин (при выходе керна 95%) Сложность геол. Изучения IV	100 м	15	3.48	52.2	Нач. партии 0.14 Геолог 2 кат. 1.0	15.4 52.2	Рабочий 3 разряда 1.0	52.2
2	Итого					1.14	67.6	1.0	52.2

5.1.4. Опробовательские работы

Таблица 5.1.4.1

Затраты времени на опробовательские работы

Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Категория	Затраты времени. бр/см	
				на ед.	на объем
1	2	3	4	5	6
Точечное опробование	100 проб	2.21		3.73	8.24
Бороздовое опробование, сечение 3х10, вручную, т.76	100 п.м.	29.1	IV-IX	4.24	123.38
Отбор шламовых проб из скважин. СУСН 1984г. Т.43,к-0.4	100 проб	99.7		3.6	358.92
Керновое опробование, т-80	100 п.м.	15	IX	4.76	71.4
Отбор образцов для изготовление шлифов (10) и аншлифов (10)	100 проб	0.1		3.73	0.37
Отбор образцов на физ. св-ва (приравнивается к отбору точечных проб)	100 проб	0.1		3.73	0.37
Итого:					562.68

Таблица 5.1.4.2

Расчет затрат труда на опробовательские работы

№ п/п	Наименование должностей и профессий	Тариф разряд	Норма затрат труда. ч/дн. на 1см	Затраты времени бр/смен	Затраты труда. чел/дн.
Бороздовые пробы					
ИТР:					
1	Геолог 2кат	12	0,1	123.38	12.34
2	Техник-геолог 2кат	9	1,0	123.38	123.38
3	Итого ИТР				135.72
Рабочие:					
1	Отборщик проб	4	1,00	123.38	123.38
2	Итого рабочие				123.38
3	Всего				259.1
Шламовые пробы					
ИТР:					
1	Геолог 2кат	12	0.1	358.92	35.89
2	Техник-геолог 2кат	9	1.0	358.92	358.92
3	Итого ИТР				394.81
Рабочие:					
1	Отборщик проб		1.0	358.92	358.92
2	Итого рабочие				358.92
3	Всего				753.73
Маршрутные пробы					
ИТР:					
1	Геолог 2кат		0.1	8.24	0.82
2	Техник-геолог 2кат		1.0	8.24	8.24
3	Итого ИТР				9.06
Рабочие:					
1	Отборщик проб		1.0	8.24	8.24
2	Итого рабочие				8.24
3	Всего				17.3
Керновые пробы					
ИТР:					
1	Геолог 2кат	12	0.1	71.4	7.14
2	Техник-геолог 2кат	9	1.0	71.4	71.4
3	Итого ИТР				78.54
Рабочие:					
1	Отборщик проб		1.0	71.4	71.4
2	Итого рабочие				71.4
3	Всего				149.94
Образцы для изготовления шлифов и аншлифов					
ИТР:					
1	Геолог 2кат	12	0.1	0.37	0.037
2	Техник-геолог 2кат	9	1.0	0.37	0.37
3	Итого ИТР				0.407
Рабочие:					
1	Отборщик проб		1.0	0.37	0.37
2	Итого рабочие				0.37
3	Всего				0.777

6. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Все виды работ по данному проекту будут сопровождаться камеральной обработкой в соответствии с требованиями инструкций по каждому виду работ. Предусматривается камеральная обработка геологических, геофизических, топографо-геодезических материалов, данных геохимических исследований, составление отчета с приложением всех необходимых графических материалов, с компьютерной обработкой информации.

По срокам проведения и видам камеральные работы подразделяются на:

- текущую камеральную обработку;
- окончательную камеральную обработку.

Текущая камеральная обработка включает ежедневное обеспечение геологических, буровых, геофизических, гидрогеологических и других работ. Она состоит из следующих основных видов работ:

- вычисление координат точек инклинометрических замеров скважин и выноска их на планы и разрезы; обработку результатов геофизических наблюдений;
- составление планов расположения пунктов геофизических наблюдений, устьев скважин, точек заземлений питающих и приемных электродов и т.п.
- выноску на планы и разрезы полученной геологической, геофизической и прочей информации;
- составление предварительных карт геофизических полей;
- составление геологических колонок, паспортов скважин, разрезов, диаграмм каротажа;
- составление рабочих геологических разрезов, планов, проекций рудных тел с отображением на них геолого-структурных данных;
- составление заявок и заказов на выполнение различных видов лабораторных исследований;
- обработку полученных аналитических данных и выноску результатов на разрезы, проекции, планы; статистическую обработку результатов изучения документации, свойств горных пород и руд;
- составление информационных записок, актов выполненных работ.

Окончательная камеральная обработка будет заключаться в пополнении, корректировке и составлении окончательной геологической карты участка работ, проекций рудных зон, геологических разрезов, составлении дополнительных графических приложений (рисунков, диаграмм, гистограмм и т.п.), составление электронной базы данных с учетом материалов предшествующих исследований.

Завершением всех камеральных работ будет составление отчета с геолого-экономической оценкой выявленных объектов. Расчеты затрат времени и распределение затрат труда по исполнителям на составление окончательного отчета приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Затраты труда на составление окончательного отчета

Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Затраты труда испол. (чел./дн.)		
			Ведущий геолог, геофизик	Инженеры – геологи, геофизики	Техники геологи I категории.
1. Составление текста отчета	лист	150	10	5	2
2. Нанесение рудных интервалов по скважинам (с проверкой 2-м лицом)	скв.	69	-	2.0	2.0
3. Конструирование разрезов	разрез	12	2.0	2.0	2.0
4. Составление планов горизонтов	план	3	5.0	5.0	2.0
5. Увязка разрезов и планов	лист	10	4.0	2.0	2.0
6. Построение проекций рудных зон на вертикальную плоскость	лист	7	1.0	2.0	3.0
7.Создание информационной трехмерной базы данных для моделирования		1	2	1	2
8. Объемное моделирование зон тектонической проработки и выявленных зон сульфидной минерализации в с использование трехмерной программы Micromine		8	5	3	5
Всего:			29	17	20

Всего затраты труда исполнителей составят: 66.0 чел./дн. или 2.6 чел/мес.

6.1. Компьютерная обработка геолого-геофизической информации и формирование электронной базы данных

Проектом разведки предусматривается создание электронной базы данных по участку проектируемых работ, в которую войдут результаты геофизических и геохимических исследований, выполненных за отчетный период. Кроме того, ПК будут широко использоваться при камеральной обработке геолого-геофизической информации, статистической обработке геохимических и петрофизических данных, подсчете запасов, вскрытых бурением и прогнозируемых руд, составлении графических материалов, текста отчета и т.д.

6.2. Формирование электронной базы данных, компьютерная обработка и печать графических приложений к отчету

С целью оптимизации хранения получаемой геологической информации и удобства ее использования в процессе производства работ по проекту в последующем предусматривается создание электронной базы данных, в

которую войдут результаты наблюдений инклинометрии, аналитических исследований проб, геологической документации скважин. Информация с соответствующей привязкой (прямоугольные координаты, абсолютные высоты, глубины по скважинам и т.д.) вводятся в компьютер в алфавитно-цифровой форме.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ

Полевые работы по проекту предусматривается провести в течение одного года. Работы выполняются вахтовым методом. Буровые работы будут проводить специализированные подрядные организации.

Для размещения и обеспечения деятельности буровых бригад и вахтового персонала АО «АК Алтыналмас» на участке работ буровыми компаниями будут предусмотрены передвижные вагончики (сборные модули), рассчитанные по числу работающих.

Освещение базового лагеря будет осуществляться передвижной электростанцией (типа ДЭС-30 или аналогами), на объектах работ – за счет энергетических установок буровых агрегатов.

В межвахтовый период персонал АО «АК Алтыналмас», обеспечивающий геолого-маркшейдерское и техническое обслуживание проектируемых работ (горный надзор, геологи, маркшейдера, пробоотборщики, рабочие, бульдозеристы и экскаваторщики), будут проживать в поселке ГОК Пустынное, имеющем всю необходимую бытовую и производственную инфраструктуру. Здесь же располагаются помещение для камеральной обработки материалов, кернохранилище, техническая база, мехмастерские и пр.

Основным видом работ при организации полевого лагеря и полевых дорог является снятие ПСП бульдозером марки SGHANTUI или аналогичным бульдозером с такими же параметрами.

Проектом предусмотрено пылеподавление при снятии и обратной засыпке ПСП и грунта, а также для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха будет производиться поливка дорог поливомоечной машиной.

Эффективность средств пылеподавления поверхности составит 85%.

Техническое водоснабжение будет осуществляться из пруда накопителя ГОК Пустынное или другого источника, расположенного в районе объектов работ.

Для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд также используется привозная бутилированная вода, которая будет доставляться собственным автотранспортом в 50-литровых бутылях и хранится в помещении вагона-общежития. Сосуды для питьевой воды будут изготовляться из оцинкованного железа или по согласованию с Государственной санитарной инспекцией из других материалов, легко очищаемых и дезинфицируемых.

Сосуды с питьевой водой будут размещаться на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

Вода доставляется в спецмашине АВВ-3,6. На рабочих местах питьевая вода будет храниться в специальных термосах емкостью 30 л.

Снабжение ГСМ будет осуществляться с нефтебазы г. Балхаш на расстояние 100 км, а также с промбазы ГОК Пустынное. Хранение и обеспечение объектов СМ на участке работ будет производиться

автозаправщиком на базе автомобиля ЗИЛ-131 или аналогичными автомобилями.

Все объекты на участке работ и полевом лагере будут обеспечены противопожарным инвентарем и аптечками, в лагере будет установлен противопожарный резервуар объемом 5 м3.

Медицинское обслуживание будет производиться в медицинских пунктах и больницах близлежащих населенных пунктов и городов (гор. Балхаш и др.). На каждом объекте, а также на основных горных и транспортных агрегатах и в чистых гардеробных душевых будут аптечки первой помощи. В полевом лагере будут носилки для доставки пострадавших в медицинский пункт.

Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе с пункта медицинской помощи в лечебное учреждение будут использованы вахтовый или легковой транспорт предприятия с запасом теплой одежды и одеял, необходимые для перевозки пострадавших в холодное время года.

Связь разведочного участка с производственной базой ГОК Пустынное, осуществляется посредством мобильной связи, радиосвязи или автомобильным транспортом.

Таблица 7.1

Количество работников, работающих на полевых работах

№ п/п	**Вид работ**	**Количество работников**
1	Горные работы	10
3	Бурение скважин	14
4	Документация скважин	4
5	Опробовательские работы	3
6	Топогеодезические работы	4
7	Производственный транспорт	4
8	Обслуживающий персонал	4
	Итого	43

Таблица 7.2

Распределение рабочего времени

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	Количество вахт в месяц	-	2
2	Число рабочих суток в вахте	сут.	15
3	Число рабочих смен в сутки	смен	2
4	Продолжительность смены	час	11
5	Количество дней в месяце	сут.	30

7.1. Производственный транспорт и оборудование

На полевых работах будут задействованы две автомашины Садко ГАЗ-С42А43-20 или аналогичные машины повышенной проходимости, вахтовый автомобиль на базе Камаз или вахтовка с аналогичными функциями, 1

автомобиля на базе Камаз, бульдозер типа Shantui или аналогичный бульдозер, буровая установка колонкового бурения BoartLongear LF-90 или аналогичные буровые установки с колонковым оборудованием по типу BoartLongear 2 штуки, установка пневмобурения RCWDH 500A или аналогичная буровая установка бурением методом с обратной циркуляцией.

Расход ГСМ по объекту за весь период геологоразведочных работ:

1 год

Бензин – 6.56 т

Дизельное топливо – 404,5 т

Масло – 2.43 т

8. ПРОЧИЕ СОПУТСТВУЮЩИЕ РАБОТЫ

8.1. Транспортировка грузов и персонала

Перевозка персонала будет осуществляться вахтовым автотранспортом, от вахтового поселка, расположенного на территории Актогайского филиала до участка работ.

Перевозка персонала будет осуществляться также вахтовым автобусом и прочим автомобильным, ж/д транспортом от г. Алматы до ГОК Пустынное, а также от г. Балхаш.

Стоимость затрат на транспортировку грузов и персонала при производстве проектируемых геологоразведочных работ принимаются в процентах от сметной стоимости полевых работ в размере 2% от стоимости полевых работ.

8.2. Командировки

Предусматриваются командировки в г. Астана и г. Алматы, связанные с согласованием и утверждением проекта (4 командировки ответственных исполнителей). По опыту работ стоимость затрат на командировки принимаются в размере 1 % от сметной стоимости полевых работ.

9. Сводная таблица объемов работ к проекту дополнению по разведке золотосодержащих руд на Бактайском рудном поле в Актогайском районе Карагандинской области

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Всего за период разведки			В том числе по годам: 1 год	
			Физический объем	Стоимость единицы работ, тыс. тнг	Стоимость работ, тыс. тнг	Физический объем	Стоимость работ, тыс. тнг
1	**Инвестиции, всего**	**тыс.тнг.**			**463785.54**		**463785.54**
2	**Затраты на разведку, всего**	**тыс. тнг.**			**453790.83**		**453790.83**
3	Поисковые маршруты	пог. км	36.3	2.40	87.12	36.3	87.12
4	Топографо-геодезические работы	точка	205.0	13.83	2835.15	205.0	2835.15
5	Горнопроходческие работы (канавы)	канав	14.0	1.44	4190.40	14.0	4190.40
		п.м.	2910.0			2910.0	
6	Документация горных выработок (канав, траншей)	п.м.	2910.0	0.90	2619.00	2910.0	2619.00
7	Геофизические работы (каротаж скважин)	п.м.	1500.0	3.00	4500.00	1500.0	4500.00
8	Буровые работы (колонковые скважины)	скважин	13.0	44.90	67350.00	13.0	67350.00
		п.м.	1500.0			1500.0	
9	Пневмоударное бурение	скважин	178.0	19.90	198403.00	178.0	198403.00
		п.м.	9970.0			9970.0	
10	Геологическое обслуживание буровых работ	п.м.	11470.0	2.70	30969.00	11470.0	30969.00
11	**Опробование, всего**	**тыс.тнг**			**9470.10**		**9470.10**
11.1	в т.ч. отбор штуфных проб	проб	221.0	0.90	198.90	221.0	198.90

11.2	отбор проб из канав	проб	2910.0	0.42	1222.20	2910.0	1222.20
11.4	отбор проб из скважин RC	проб	9970.0	0.55	5483.50	9970.0	5483.50
11.5	отбор проб из керна скважин	проб	1500.0	1.70	2550.00	1500.0	2550.00
11.6	отбор лабораторно-технологических проб на бут.тест	проб	10.0	0.50	5.00	10.0	5.00
11.7	отбор образцов для петрографич. исследований	образец	10.0	0.25	2.50	10.0	2.50
11.8	отбор проб для определение физ.мех свойств	проб	10.0	0.80	8.00	10.0	8.00
12	**Итого полевых работ**				**320423.77**		**320423.77**
13	**Лабораторно-аналитические работы и исследования, всего**	**тыс.тнг**			**98651.61**		**98651.61**
13.1	Пробоподготовка	проба	16071	1.60	25713.76	16071	25713.76
13.2	Пробирный анализ на Au-AA24 (включая контрольные пробы)	проба	18261	3.80	69392.75	18261	69392.75
13.3	внутренний контроль (5 %)	проба	730	1.56	1138.88	730	1138.88
13.4	внешний контроль (5 %)	проба	730	3.06	2233.95	730	2233.95
13.5	определение физико-механических свойств	проба	10.0	2.11	21.13	10.0	21.13
13.6	изготовление и описание шлифов и аншлифов	шт.	10.0	5.51	55.14	10.0	55.14
13.7	технологическое исследование проб	проба	10.0	9.60	96.00	10.0	96.00
14	**Организация полевых работ (1% от стоимости работ)**	**тыс.тнг**			**3204.24**		**3204.24**
15	**Ликвидация полевых работ (0,5 % от стоимости работ)**	**тыс.тнг**			**1602.12**		**1602.12**

16	**Камеральные работы**	**тыс.тнг**			**300.00**		300.00
17	**составление отчетов о минеральных ресурсах по стандартам кодекса KAZRC**	**тыс.тнг**			**8000.00**		8000.00
18	**Собственно геологоразведочные работы**	**тыс.тнг**			**432181.74**		**432181.74**
19	**Сопутствующие работы и затраты, в т.ч. рекультивация (5 % от затрат на ГРР)**	**тыс.тнг**			**21609.09**		**21609.09**
20	**Социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры**	**МРП**			**300 МРП**		**300 МРП**
		тыс.тнг			**918.90**		**918.90**
21	**Отчисления в ликвидационный фонд (1 % от затрат на ГРР)**	**тыс.тнг**			**4537.91**		**4537.91**
22	**Обучение, повышение квалификации, переподготовка граждан Республики Казахстан (1 % от затрат на ГРР)**	**тыс.тнг**			**4537.91**		**4537.91**

10. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ

Комплекс проектируемых работ направлен на выявление золоторудных объектов коммерческого значения в пределах геологического отвода Бактайского рудного поля, а также разведку и уточнение ранее выявленных минерализованных зон.

В результате оценки, проведенной на Бактайском рудном поле будут выполнены следующие работы:

- составлены уточненные геологические карты, разрезы по разведочным профилям;
- оценена на перспективность дальнейшей разведки вся площадь Бактайского рудного поля, прослеживание размеров участка АГХП-6;
- оценена морфология, условия залегания, размеры, внутреннее строение, содержание полезных, вредных и попутных компонентов в рудных залежах;
- доизучены физико-механические особенности руд и вмещающих пород, проведены анализы технологических свойств руд;
- изучена экологическая обстановка в районе месторождения;
- составлена геолого-экономическая оценка выявленных золоторудных объектов.

Подсчет запасов будет выполнен геостатистическим методом с заверкой полученных результатов.

11. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Выполнение геологоразведочных работ будет осуществляться в течение одного года. Настоящим планом разведки запроектированы следующие виды полевых работ:

1. Топогеодезические работы
2. Разведочное бурение
3. Скважинные исследования
4. Опробование – бороздовое, шламовое, керновое.

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

Перед началом полевых работ в обязательном порядке необходимо:

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

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

3. Объект геологоразведочных работ расположен вне населенных пунктов, поэтому необходимо обеспечить радиосвязью полевой лагерь с базой предприятия.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Требования к персоналу:

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

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

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

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

Разрешается студентам геологоразведочных специальностей высших учебных заведений, закончившим четыре курса, занимать на время

прохождения производственной практики должности специалистов при условии сдачи ими экзаменов по технике безопасности на предприятии.

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

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

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

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

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

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

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

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

Эксплуатация оборудования. аппаратуры и инструмента:

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

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

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

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

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

6. Запрещается:

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

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

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

г) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

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

7. Запрещается во время работы механизмов:

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

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

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

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

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

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

БУРОВЫЕ РАБОТЫ

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

2. Все рабочие и специалисты, занятые на буровых установках, должны работать в защитных касках. В холодное время года каски должны быть снабжены утепленными подшлемниками.

3. Оснастку талевой системы и ремонт кронблока мачты, не имеющей кронблочной площадки, следует производить только при опущенной мачте с

использованием лестниц-стремянок или специальных площадок с соблюдением требований "Работа в условиях повышенной опасности".

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

БУРЕНИЕ СКВАЖИН

Работы по бурению скважины могут быть начаты только при наличии геолого-технического наряда и после оформления акта о приеме.

Ликвидация скважин

После окончания бурения и проведения необходимых исследований скважины, не предназначенные для последующего использования. должны быть ликвидированы.

При ликвидации скважин необходимо:

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

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

ПРОХОДКА ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК НА ПОВЕРХНОСТИ

1. Проведение выработок с отвесными бортами без крепления допускается в устойчивых породах на глубину не более 2 м.

2. Спуск людей в горные выработки глубиной более 1.5 м разрешается только по лестницам, трапам с перилами или пологим спускам.

3. Руководитель горных работ обязан следить за состоянием забоя, бортов канав и траншей. При угрозе обрушения пород работы должны быть прекращены, а люди и механизмы отведены в безопасное место.

3. При эксплуатации, обслуживании, ремонте самоходного горнопроходческого оборудования запрещается:

а) применение на склонах с углами, превышающими значения, указанные в инструкции по эксплуатации;

б) оставление без присмотра с работающим двигателем и не опущенным на землю рабочим органом;

в) выполнение ремонтных, регулировочных и смазочных работ при не выключенном двигателе, при установке оборудования не на горизонтальной площадке, не опущенном на землю и не поставленным на надежные подкладки рабочем органе, при не подложенных под колеса (гусеницы) упорах.

4. Минимально допустимое расстояние от края откоса до колеса (гусеницы) самоходного горнопроходческого, бурового и землеройно-транспортного оборудования определяется проектом ведения работ или местной инструкцией, составленной для конкретных условий ведения работ.

5. В нерабочее время горнопроходческое оборудование должно быть приведено в безопасное состояние, при этом необходимо: рабочий механизм опустить на землю, оборудование обесточить, поставить на стояночный

тормоз, на уклоне подложить тормозной башмак под колесо, кабину запереть и принять меры, исключающие пуск оборудования посторонними лицами.

ЛИКВИДАЦИЯ И КОНСЕРВАЦИЯ ВЫРАБОТОК

1. После окончания работ все горные выработки подлежат ликвидации проведением работ по рекультивации нарушенных земель.

Ликвидированные горные выработки должны быть своевременно нанесены на маркшейдерские планы.

ОПРОБОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ

Работы по отбору проб в горных выработках должны выполняться с соблюдением всех требований безопасности, предусмотренных действующими Правилами.

ОТБОР ПРОБ

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

При отборе проб в выработках должны применяться меры по защите от падения кусков породы со склона и бортов выработки.

При одновременной работе двух или более пробоотборщиков на одном уступе расстояние между участками их работ должно быть не менее 1.5 м.

Края бермы, расположенной над опробуемым интервалом, должны быть свободны от породы. Вынутую породу необходимо располагать на расстоянии не менее 0.5 м от верхнего контура выработки. Отобранные пробы запрещается укладывать на бермы и уступы выработок.

ОБРАБОТКА ПРОБ

Обработка проб в полевых условиях не предусматривается. Пробы полностью вывозятся в дробильный цех, расположенный на территории производственной базы исполнителя полевых работ.

ТРАНСПОРТ

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

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

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

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

5. К управлению транспортными средствами приказом по предприятию после прохождения инструктажей по технике безопасности и безопасности движения и стажировки в установленном порядке допускаются лица, прошедшие специальное обучение, имеющие удостоверение на право

управления соответствующим видом транспорта, при наличии непросроченной справки медицинского учреждения установленной формы о годности к управлению транспортными средствами данной категории.

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

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

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

9. Запрещается:

а) направлять в дальний рейс одиночные транспортные средства;

б) во время стоянки отдыхать или спать в кабине или крытом кузове автомобиля при работающем двигателе;

Перевозка людей

10. Перевозить людей, как правило, следует в автобусах. В виде исключения допускается перевозка людей в кузовах грузовых бортовых автомобилей, оборудованных для этих целей.

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

Производственная санитария

Санитарно-гигиенические и санитарно-технические мероприятия по обеспечению безвредных и здоровых условий труда должны проводиться в соответствии с действующими санитарными нормами.

Обеспечение санитарно-гигиенических норм при выполнении технологических процессов должно осуществляться в соответствии с действующими санитарными нормами организации технологических процессов и гигиеническими требованиями к производственному оборудованию.

Медицинское обслуживание

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

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

Санитарно-бытовое обслуживание

При отсутствии возможности обслуживания через предприятия бытового обслуживания геологические предприятия должны быть обеспечены банями или душевыми, помещениями для сушки и дезинфекции спецодежды

и спецобуви, прачечными и мастерскими по ремонту спецодежды и спецобуви.

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

Участок работ должен быть обеспечен:

а) помещениями для отдыха и принятия пищи, умывальников (душевых);

в) сушилками для сушки спецодежды и спецобуви;

г) туалетами.

Питьевое водоснабжение

1. Администрация предприятия обязана обеспечить работников достаточным количеством воды для питья и для приготовления пищи.

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

3. Емкости для питьевой воды должны быть изготовлены из легко очищаемых материалов, защищены от загрязнения воды крышками, запирающимися на замок, снабжены кранами и кружками или кранами фонтанного типа.

Смена воды и промывка емкостей должны производиться ежедневно, Температура питьевой воды должна быть не выше 20°С и не ниже 8°С.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Руководители и специалисты, виновные в нарушении правил безопасности несут личную ответственность независимо от того, привело или не привело это нарушение к аварии или несчастному случаю. Выдача указаний или распоряжений, принуждающих подчиненных нарушать правила безопасности и инструкции по охране труда, самовольное возобновление работ, остановленных органами надзора, а также непринятие мер по устранению обнаруженных нарушений являются нарушениями Правил безопасности.

2. Рабочие, не выполняющие требований по технике безопасности, изложенные в инструкциях по безопасным методам работ по их профессиям, привлекаются к ответственности.

3. В зависимости от тяжести допущенных нарушений и их последствий руководители, специалисты и рабочие привлекаются к дисциплинарной, административной, материальной или уголовной ответственности в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

12. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Настоящим планом разведки предусмотрена оценка состояния природной среды до начала работ, а также составление ОВОС проектируемых геологоразведочных работ. Основные расчеты и положения приводятся в ОВОС.

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

Проектом работ предусматриваются меры по минимализации отрицательных воздействий проводимых работ на окружающую среду.

Проходка горных выработок легкого типа (канав глубиной 1.0–3.0 м) предусматривается за пределами сельскохозяйственных угодий. Предусматривается засыпка всех выработок с рекультивацией нарушенного почвенного слоя путем укладки дернового слоя на первоначальное место.

Размещение профилей скважин, практически на всех предусматриваемых проектом участках. будет производиться на большом удалении от населенных пунктов.

Проектируемые 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 геологоразведочных работ 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 проекте 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. Пылевыделение происходит при перемещении буровых агрегатов и другой техники по участку работ. При проходке канав оно будет не существенным. Среди источников атмосферного загрязнения не будет постоянных источников.

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

8. Проектом 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 не отрегулированными двигателями;
- запрещение сжигания отходов производства и мусора.

Ремонт бурового и специального оборудования, автотранспорта будет выполняться в специализированных площадках ГОК Пустынное или г. Балхаш.

Все образуемые отходы в виде твердых бытовых отходов будут отвозиться на свалку для сортировки, утилизации и захоронения, что практически исключает их отрицательное воздействие на окружающую среду.

Производственный мониторинг окружающей среды на участке намечаемых работ будет осуществляться экологической службой АО «АК Алтыналмас». Мониторинг состоит из наблюдений, сбора данных, проведения анализа, оценки воздействия комплекса проводимых работ на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации отрицательного воздействия на окружающую среду.

Участок проектируемых работ будет обслуживаться службой техники безопасности АО «АК Алтыналмас», и при необходимости, радиационной безопасности.

Исполнителем проекта ежегодно будут производиться соответствующие выплаты:

- плата за загрязнение окружающей среды;
- экологическое страхование;
- плата за пользование природными ресурсами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное Дополнение предусматривает корректировку текущих объёмов геологоразведочных работ с введением дополнительного объёма горных, буровых, опробовательских и аналитических работ, маршрутов и геохимических, технологических исследований, с последующим проведением геолого-экономической оценки промышленного значения выявленных объектов.

Комплекс проектируемых работ направлен на выявление золоторудных объектов коммерческого значения в пределах геологического отвода площади Бактайское рудное поле.

В результате оценки, проведенной на площади Бактайское рудное поле будут выполнены следующие работы по составлению уточненных геологические карт и разрезов по разведочным профилям, будут определены общие размеры участка АГХП-6, оценена морфология, условия залегания, размеры, внутреннее строение, содержание полезных, вредных и попутных компонентов в рудных залежах, также будут опоискованны и разведаны потенциально перспективные участки выделенные по изучениям фондовых материалов и ранее проведенных работ.

Ожидаемым результатом данных работ является значительный прирост общих ресурсов золота. По отношению к площади Бактайское рудное поле можно ожидать обнаружение золотой минерализации и увеличения запасов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Отчет по оценке известных и поискам новых месторождений золота в Северном Прибалхашье за 1967-1969 гг.. И.В. Орлов. О.В. Иванов;

2. Отчет по результатам региональных геофзических работ масштаба 1:50000 на площади планшетов L-43-20-В (г); L-43-20-Г (в); L-43-32-А (б.г); L-43-32-Б; и поисковых работ в пределах Иткудук-Бактайской рудной зоны масштаба 1:10000. 1972-1979 гг.. И.В. Орлов. Р.Н. Торчинюк;

3. Отчет Центральной тематической партии ЦКГТЭ ЦКТГУ по теме «Обобщение геолого-съемочных. поисково-оценочных и геофизических материалов по территории Северного Прибалхашья и Западного Чингиза с целью выделения перспективных площадей и составления карты прогноза масштаба 1:200000». 1972-1974 гг.. В. Останенко. В. Юрченко;

4. Составление прогнозно-металлогеннической карты масштаба 1:50000 на золото по Иткудук-Бактайской зоне. 1983-1987 гг.. А. Сергийко. М. Кулишкин;

5. Отчет по геологическому доизучению масштаба 1:50000 листов L-43-33-Б.Г; 34-А.В; 44-Б.Г; 45; 46-А.В; за 1980-1986 гг.. Ю.А. Сергийко. Н.И. Мороз. том I;

6. Отчет по геологическому доизучению масштаба 1:50000 листов L-43-33-Б. Г; 34-А. В; 44-Б. Г; 45; 46-А. В; за 1980-1986 гг.. Ю.А. Сергийко. Н.И. Мороз.том II;

7. Методические указания по разведке и промышленной оценке месторождений золота. Изд-во. ЦНИГРИ. 1975 г.;

8. Краткий справочник по открытым горным работам. «Недра». Москва. 1982 г.. Н.В. Мельников;

9. Отчет по детальной разведке месторождения «Пустынное» за 1995-98 гг.. Караганда. 2000 г..В.К.Медведев;

10. Оперативный подсчет запасов окисленных руд и золота в центральной части месторождения Карьерное на 1.11.02 г.. Караганда. 2003 г..Е.В.Дергачев;

11. Отчет Караджальской ПСП по поисково-оценочным работам 1964-65 гг.. (Алтыбаев А. А. и др.).;

12. Отчет Батыкызыльской ПРП по поисковым (м-ба 1:50 000) и детальным (м-ба 1:10 000) геолого-геофизическим работам на золото на площади рудного поля (30 км2) с 1972 по 1979 гг.;

13. Отчет Иткудукской ПРП Балхашской ГРЭ по поисково-оценочнымработам на месторождении Пустынное и участке Карьерный. И.В. Стасив. В.В. Волошин. 1979-83 гг.