

**Министерство промышленности и строительства
Республики Казахстан
Комитет геологии
Республиканское государственное учреждение
Северо-Казахстанский межрегиональный департамент геологии
«Севказнедра»
АО «АК Алтыналмас»**

«Утверждаю»
Главный геолог АО «АК Алтыналмас»
 Б.К. Мырзакасимов

«__» _____ 2025 г.

**ПЛАН
РАЗВЕДКИ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ (ТПИ) НА
ЛИЦЕНЗИОННОЙ ПЛОЩАДИ В ПРЕДЕЛАХ 50 БЛОКОВ
МАЙКАИНСКОЙ ПЛОЩАДИ (В ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ).**

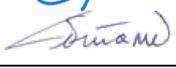
Ответственный исполнитель



В.В. Рассадкин

Алматы, 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№ п/п	Должность	Роспись	Ф.И.О. исполнителя
1.	Начальник участка геологоразведочных работ Аксу		Калиев А.О.
2.	Старший геолог		Шамеров А.Б.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	5
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
1.1	Географо-экономическая характеристика района	7
1.2	Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ	7
1.3	Геолого-экологические особенности района работ	9
2	ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ	11
2.1	Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных геологических исследований	11
2.2	Геофизическая изученность района	11
2.3	Геологическая характеристика площади	13
2.3.1	Стратиграфия	14
2.3.2	Тектоника	20
3	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	23
4	СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	24
4.1	Подготовительные работы	25
4.2	Полевые работы	25
4.2.1	Топогеодезические работы	25
4.2.2	Поисковые маршруты	25
4.2.3	Горные работы	26
4.2.4	Буровые работы	27
4.2.5	Опробование	29
4.2.6	Гидрогеологические и инженерно-геологические работы	33
4.2.7	Геологическое сопровождение	33
4.3	Лабораторные работы	34
4.3.1	Обработка проб	34
4.3.2	Методика анализов проб	38
4.3.3	Контроль аналитических работ	39
5	ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	40
5.1	Расчеты затрат времени	40
5.1.1	Поисковые маршруты	40
5.1.2	Горные работы	41
5.1.3	Буровые работы	43
5.1.4	Опробовательские работы	48
6	КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ	50
6.1	Компьютерная обработка геолого-геофизической информации и формирование электронной базы данных	51
6.2	Формирование электронной базы данных, компьютерная обработка и печать графических приложений к отчету	52
7	ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ	53
8	ПРОЧИЕ СОПУТСТВУЮЩИЕ РАБОТЫ	55
8.1	Транспортировка грузов и персонала	55
8.2	Командировки	55
9	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ	60
10	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	61

11	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	69
12	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	71
13	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	72

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ В ТЕКСТЕ

№ п.п.	Наименование	Стр.
1	Обзорная карта района работ	8
2	Схема обработки бороздовых проб	35
3	Схема обработки шламовых проб	36
4	Схема обработки керновых проб	37
5	Схема обработки геохимических проб	38

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№ п.п.	Наименование	Стр.
1	1.1 Координаты угловых точек геологического отвода	6
2	4.2.5.3 Объемы проектных работ	29
3	4.2.6.1 Сводная таблица объемов документации, отбора проб	31
4	4.2.6.2 Сводная таблица отбора проб	32
5	4.3.3.1 Объемы лабораторных работ	39
6	5.1.1.1 Объем работ, необходимый для проведения поисковых маршрутов	40
7	5.1.2.1 Распределение пород по категориям	41
8	5.1.2.2 Расчет затрат времени и труда на проходку и засыпку канав	42
9	5.1.2.3 Расчет производительности на проходку канав	43
10	5.1.3.1 Распределение проектируемого объема пневмоударного бурения по категориям пород	43
11	5.1.3.2 Расчет затрат времени и труда на бурение пневмоударным методом	44
12	5.1.3.3 Распределение проектируемого объема колонкового бурения по категориям пород	45
13	5.1.3.4 Расчет затрат времени и труда на бурение колонковых скважин II группы	46
14	5.1.3.5 Расчет затрат времени и труда на документацию керна скважин	47
15	5.1.4.1 Затраты времени на опробовательские работы	48
16	5.1.4.2 Расчет затрат труда на опробовательские работы	48
17	6.1 Затраты труда на составление окончательного отчета	51
18	7.1 Количество работников, работающих на полевых работах	54
19	7.2 Распределение рабочего времени	54
20	Сводная таблица объемов работ по разведке	56

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п.п.	Наименование
1	Геологическая карта
2	План горных работ. Масштаб: 1:50 000
3	Геологический разрез по разведочной линии 13-13

ВВЕДЕНИЕ

Недропользователем по Майкаинской площади является АО «АК Алтыналмас», имеющее лицензию номер 3220-EL выданную 15.03.2025г на разведку твердых полезных ископаемых в пределах 50 блоков в Павлодарской области.

Лицензия 3220-EL от 15 марта 2025 года, выдана на разведку твердых полезных ископаемых, сроком на 6 последовательных лет, с момента регистрации Лицензии.

Настоящий план разведки разработан в соответствии со статьей 196 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и инструкцией по составлению плана разведки утвержденным совместным приказом министра по инвестициям и развитию от 15.05.2018 г. За №331 и министра энергетики от 21.05.2018 г. За №198, также в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан

Акционерное Общество «АК Алтыналмас» - компания полного геологического, горнодобывающего и золотоперерабатывающего цикла. Добыча золотосодержащей руды ведется на 9 месторождениях Казахстана, которые принадлежат компании и расположены в четырех регионах Республики – Акмолинской, Карагандинской, Абайской и Жамбылской областях.

Геологоразведочные работы будут выполняться в пределах участка недр, состоящего из 50 блоков, координаты угловых точек данного участканедр представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 Координаты угловых точек геологического отвода

№ точки	Северная широта			Восточная долгота		
	гр	мин	сек	гр	мин	сек
1	51	40	0	75	56	0
2	51	40	0	76	0	0
3	51	36	0	76	0	0
4	51	36	0	76	5	0
5	51	32	0	76	5	0
6	51	32	0	76	1	0
7	51	30	0	76	1	0
8	51	30	0	75	58	0
9	51	34	0	75	58	0
10	51	34	0	76	0	0
11	51	35	0	76	0	0
12	51	35	0	75	56	0

Площадь – 107 км²

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Географо-экономическая характеристика района

Участок разведки расположен на площади листов М-43-20-(10в-5б-2), М-43-20-(10в-5б-3), М-43-20-(10в-5б-4), М-43-20-(10в-5б-5), М-43-20-(10в-5б-7) (частично), М43-20-(10в-5б-8) (частично), М-43-20-(10в-5б-9), М-43-20-(10в-5б-10), М-43-20-(10в-5б-12) (частично), М-43-20-(10в-5б-13) (частично), М-43-20-(10в-5б-14), М-43-20-(10в-5б-15), М-43-20-(10в-5б-17), М-43-20-(10в-5б-18), М-43-20-(10в-5б-19), М-43-20-(10в-5б-20), М-43-20-(10в-5б-22), М-43-20-(10в-5б-23), М-43-20-(10в-5б-24), М-43-20-(10в-5б-25), М-43-20-(10в-5г-9), М-43-20-(10в-5г-10) (частично), М-43-20-(10в-5г-14), М-43-20-(10в-5г-15), М-43-20-(10в-5г-19), М43-20-(10в-5г-20), М-43-20-(10в-5г-24), М-43-20-(10в-5г-25), М-43-21-(10а-5а-21), М-43-21-(10а-5а-22), М-43-21-(10а-5а-23), М-43-21-(10а-5а-24), М-43-21-(10а-5а-25), М-43-21-(10а-5в-1) (частично), М-43-21-(10а-5в-2), М-43-21-(10а-5в-3), М-43-21-(10а-5в-4), М-43-21-(10а-5в-5), М-43-21-(10а-5в-6) (частично), М-43-21-(10а-5в-7) (частично), М43-21-(10а-5в-8), М-43-21-(10а-5в-9), М-43-21-(10а-5в-10), М-43-21-(10а-5в-11) (частично), М-43-21-(10а-5в-12) (частично), М-43-21-(10а-5в-13) (частично), М-43-21-(10а-5в-14), М-43-21-(10а-5в-15), М-43-21-(10а-5в-16), М-43-21-(10а-5в-21) на территории Баянаульского района Павлодарской области (рис.1).

Рельеф района планируемых работ представляет собой сглаженный мелкосопочник, переходящий в слегка всхолмленные равнины.

Абсолютные отметки высот не превышают 220м, относительные превышения в среднем составляют 40-60 м. Мелкосопочник разделяется обычно на отдельные долины с многочисленными озерными котловинами и полузамкнутыми депрессиями. В районе много озер. Население в районе работ малочисленное. Небольшое село Александровка расположено в районе лицензионной площади. Более удаленными являются населенные пункты районного масштаба - Баянаул и Майкаин. Снабжение населения водой осуществляется из колодцев и родников. Отсутствие пресной воды в достаточном количестве является отрицательным фактором. Климат резко континентальный с сухим жарким летом и холодной продолжительной зимой. Почвы в районе сильно минерализованные с широким распространением солончаков, заболоченных соров. Растительность однообразная ковыльно-типчакового типа, местами с низкорослым карагайником. Имеются многочисленные грунтовые дороги, в весенне - осенние периоды не пригодные для передвижения автотранспорта. Единственная дорога с твердым покрытием (Майкаин - Баянаул) проходит в середине листа М-43-32. Ближайшая железнодорожная станция в г. Экибастуз расположена в 85 км на северо-восток. Из производственной инфраструктуры района работ можно упомянуть разрабатываемое Шоптыкольское бурогольное месторождение в состав Майкубенского бурогольного бассейна, расположенное в 30 км на север, Майкаинскую обогатительную фабрику АО «Майкаинзолото» в одноименном поселке.



Рис. 1 - Обзорная карта района работ

1.2. Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ

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

На территории Баянаульского промышленного района подземные воды распространены повсеместно и характеризуются в зависимости от особенностей гидрогеологических условий, неравномерным распределением ресурсов и запасов в отдельных ее частях, а также крайней пестротой их химического состава и минерализации.

Характерными чертами являются: сильная тектоническая дробленность палеозойских и допалеозойских пород на блоковые структуры, развитие трещинных и трещинно - жильных вод и повышение минерализации подземных вод в направлении с севера на юг.

Район характеризуется различными фильтрационными свойствами пород, неявно выраженными источниками формирования эксплуатационных запасов подземных вод, отсутствием связи с поверхностными водами, что позволяет отнести их к III группе по классификации эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод.

Водоносный комплекс преимущественно терригенных фамен – турнейских отложений развит на участке в ядре антиклинальной складки, ограниченной с юга Итмурундинским региональным разломом. Водовмещающими являются песчаники, алевролиты с прослоями туфов и известняков. Водообильность отложений определяется литологическим составом пород, степенью их трещиноватости и раздробленности.

Водоносная зона трещиноватости силурийских вулканогенно – осадочных пород развита по периферии складки большей частью на северо – востоке.

Водовмещающими являются алевролиты, алевропесчаники, туфопесчаники, туффиты, известняки. Последние равномерно переслаиваются в разрезе, слагая в рельефе выровненные слабосхолмленные увалистые поверхности.

Водоносная зона трещиноватости верхнепротерозойских – нижнекембрийских пород развита по южному обрамлению антиклинальной складки, приурочена к темно-зеленым метаморфизованным габбро и серпентинитам, значительно перемятым и раздробленным. Водообильность пород обусловлена их трещиноватостью, интенсивность которой меняется не только для различных пород, но и в пределах небольших участков.

Использование подземных вод возможно при небольшой потребности и сравнительно небольшой минерализации.

1.3. Геолого-экологические особенности района работ

Район располагается в зоне сухих степей с переходом к полупустынному типу ландшафта. Климат резко континентальный, характеризуется малым количеством осадков (250–300 мм в год), высокой испаряемостью и дефицитом влаги.

Мощность рыхлых четвертичных отложений в пределах района составляет не более 1 м. В составе поверхностных отложений преобладают суглинки, супеси и лёссовидные пылеватые суглинки. До глубины 8–10 м развита кора выветривания, представленная в верхней части дресвяно-суглинистым материалом, а в нижней — дресвяно-щебенистыми остатками разложения гранитоидов и сланцев.

Растительность участка типична для зоны сухих степей и полупустынь. Преобладают полынно-ковыльные и типчаково-полынные ассоциации, местами встречаются редкие кустарники (боялыч, карагана). Лесистые участки и древесная растительность в районе отсутствуют.

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

Животный мир скудный, представлен в основном грызунами (суслик, хомяк, полёвка), реже — зайцем-русаком, ушастым ёжом, лисицей, корсаком. Птицы — куропатка, жаворонки. Редких или вымирающих видов животных, занесенных в Красную Книгу Казахстана, в районе проведения работ нет.

2. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

2.1. Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных геологических исследований

Геологосъемочные работы. С давних пор изучением стратиграфии и тектоники района Майкаинского месторождения занимались такие известные геологи, как Н.К. Мейстер (1898 г.), Д.С. Корнинский (1927 г.), В.К. Катульский (1929 г.); Н.Г. Кассин, Г.Н. Водорезов, Н.С. Яговкин (тридцатые годы), Н.А. Штрейс (1937 г.), В.С. Коптев-Дворников (1938 г.), А.А. Тимофеевский (1939 г.), Брешенков (1916 г.) и Л.И. Яковлев (1954-1955 гг.), многими из которых на основе проведенных ими крупно- и мелкомасштабных съемок составлены геологические карты рассматриваемого района и площадей, прилегающих к нему.

В результате упомянутых выше исследований, позволил в общих чертах решить принципиальные вопросы геологии и стратиграфии района месторождения.

Однако наиболее полные и существенные данные по стратиграфии, тектонике и магматизму района получены в ходе геологических съемок масштаба 1:200000, проведенных в 1958-61 гг. институтом геологических наук АН Каз.ССР под руководством Р.А. Борукаева. В результате работ построена первая, достаточно детальная стратиграфическая схема и установлено распространение основных стратиграфических подразделений и магматических комплексов. Особенно важно выделение нижне-среднекембрийских образований, несущих в районе медное и золото-полиметаллическое оруденение.

С 1960 года в районе проводятся работы масштаба 1:50000 (А.Я. Ходоровский, А.Р. Квятковский, В.Я. Глухенький, И.Ф. Калинин) и 1:10000.

В 1970 г. под руководством К.А. Рачковской было завершено обобщение материалов ранее проведенных геологосъемочных и тематических работ и составлена геологическая карта Северо-Востока Казахстана в масштабе 1:200000. Был подведен итог изучения большой территории, выявлен ряд интересных в металлогеническом отношении структурных особенностей региона.

В 1976-80 гг. проведено геологическое доизучение масштаба 1:50 000 на территории листов М-43-20-А, Б, В, Г

Из сказанного следует, что как само месторождение, так и его район в геологическом отношении изучены довольно полно. Геология района, геолого-структурная позиция месторождения и его генезис описываются на основе кондиционных геологических карт масштабов 1:50000, 1:10000 и детальных исследований рудных участков.

Геофизические работы. Первые геофизические работы с применением методов сопротивления, естественного поля и "заряженного" тела на Майкаинском месторождении проводились в 1938-1939 гг. трестом

"Золоторазведка", выявившим несколько аномалий, указывающих на наличие здесь слепых сульфидных тел на небольшой глубине от поверхности.

В 1952-53 гг. на площади Мойкаинского рудного поля партией института "Нигризолото" проведены детальные геофизические работы с применением методов комбинированного профилирования, "заряженного" тела, скользящих контактов в скважинах и металлометрической съемки. Указанными первыми двумя геофизическими методами удалось уточнить границы ранее известных рудных тел, оконтурить северные и южные фланги месторождений "А", "В" и "С", а также проследить ряд зон тектонических нарушений. Метод скользящих контактов позволил расчленить сплошные и вкрапленные руды. Металлометрической съемкой выявлен ряд ореолов рассеяния, приуроченных в основном к зонам тектонических нарушений.

С 1954 по 1963 год специализированными партиями Центральной Геофизической экспедиции ЦКГУ в районе Майкаинской группы месторождений проводились комплексные геофизические работы. На них наиболее интенсивной явилась работа Майкаинской ГРП за 1959-61 гг., выявившей при помощи гравиметрии четкие границы структуры, прилегающей к месторождению. По результатам этих работ составлены также геофизические и металлометрические карты масштабов 1:25000-1:200000 и даны более детальные оценки ранее известных рудопроявлений. Принципиально новых данных, с точки зрения выявления новых рудопроявлений и рудовмещающих зон, указанные геофизические работы не дали.

В 1963-1964 гг. на месторождении работала партия ВИТРа, в задачи которой входила разработка методов скважинной геофизики (ВП, ЕП, радиопросвечивание) и изучение первичных ореолов. Эти работы позволили определить характер зональности первичных ореолов и качественных различий ореолов вблизи рудных тел.

В 1964-66 гг. в Северо-Казахстанской (Иванов О.Д.) и Илийской (Эйдлин Р.А.) экспедиционных проведена большая работа по обобщению геофизических материалов с целью изучения глубинного структурно-тектонического строения региона и комплексного прогнозирования в масштабе 1:500000. Собран и обработан большой объем фактического материала, проведена количественная интерпретация, выполнено трансформирование гравитационного поля.

В 1965-68 гг. группой партий под общим руководством Центральной геохимической экспедиции Казгеофизтреста проведено геохимическое районирование территории Центрального Казахстана и даны рекомендации по дальнейшему проведению геохимических работ (Савадская А.Е.).

С 1965 по 1969 г. Тематическая партия ЦГФЭ (Выдрин В.П. и др.) провела обобщение геофизических и геохимических материалов по детальным поисковым работам, учет и систематизацию перспективных рудопроявлений, аномалий и ореолов; обобщение методического опыта детальных работ и их критический анализ. В результате даны рекомендации по дальнейшему

направлению детальных поисковых и оценочных работ, выделены участки, перспективные на обнаружение целого ряда полезных ископаемых.

В 1968 г. Илийской экспедицией (Данилов В.П. и др.) проведен критический анализ с оценкой качества всех ранее проведенных аэромагнитных съемок масштаба 1:50000 и крупнее с выделением площадей для проведения повторных аэромагнитных работ на новом техническом и методическом уровнях. Была дана оценка кондиционной проведенных Казахским геофизическим трестом аэрорадиометрических съемок, выделены площади для постановки повторных аэрорадиометрических работ и выделение участков, перспективных для наземных поисков месторождений радиоактивных элементов. В результате произведена оценка допустимости отнесения аэромагнитных съемок к определенным масштабам по технико-методическим показателям; оценена кондиционность аэрорадиометрических съёмок. Выделены площади для повторных аэромагнитных и аэрорадиометрических съемок.

В 1971 году тем же составом авторов был проведен анализ представления материалов наземных магнитных съемок масштабов 1:100000-1:50000. Наземные магнитные съемки были разделены по кондиционности и по применимости их в помощь геологосъемочным и поисковым работам масштаба 1:50000 и даны рекомендации по дальнейшему направлению работ и методике представления магнито-разведочных материалов.

В 1975 г. Центральной геолого-геофизической экспедицией проведены полевые геофизические работы масштаба 1:50 000 (гравиразведка, магниторазведка, металлометрия) с целью обеспечения материалами геологического доизучения в масштабе 1:50000.

С 1963 г. по 1976 г партия скважинной геофизики Центральной геофизической экспедиции выполнило большой объем исследований в скважинах методами ЕП, ВП, заряда, корреляции и др. Результаты этих работ, наряду с комплексным каротажем, полностью использованы при построении геологических и подсчетных разрезов, геологических планов и карт месторождения в отчете с подсчетом запасов 1976 г.

К Отчету по детальной разведке флангов и глубоких горизонтов месторождения Майкаин «В» отдельным томом приложены результаты геофизических исследований в скважинах. Данные работы проведены партией ГИС ЦГПЭ.

2.2. Геологическая характеристика

Описываемый район расположен в области развития каледонид в пределах трех крупных структурных элементов: Баянаульского и Кендыктинского синклиналиев и Майкаин-Кызылтасского антиклинория в их СВ части вблизи погружения палеозоя под отложения платформенного чехла Западно-Сибирской низменности и характеризуется весьма сложным геологическим строением. В стратиграфической колонке здесь присутствуют

образования от нижнекембрийских до нижнекаменноугольных. В непосредственной близости от района к югу, в пределах Майкубенской мульды, картируются верхнепалеозойские и мезозойские образования. На площади заметным распространением пользуются палеогеновые и четвертичные отложения. В районе имеется целый ряд интрузивных комплексов, представленных малыми интрузиями различного состава, в различной степени комагматичными соответствующим вулканогенным комплексам.

В основу данного раздела положен отчет по геологическому доизучению масштаба 1:50 000 территории листов М-43-20-А, Б, В, Г (1976-80 гг).

2.2.1. Стратиграфия

Палеозойская группа. Кембрийская система. Нижний-верхний отделы
Косгомбайская свита (Є1-3ks)

Образования нижнего кембрия встречаются в осевой части Майкаин-Кызылтасского антиклинория и представлены мощной толщей кремнистых пород, протягивающейся в виде прерывистых полос СВ простирания и слагает отдельные «глыбы» и «массивы» среди ультрамафитов. В центральной части района породы свиты слагают сложный горстовый блок (Жуантобинский) среди теригенных и вулканогенных образований среднего ордовика. Многочисленными разломами отложения разбиты на серию блоков различных размеров. Породы практически повсеместно брекчированы, ожелезнены, пронизаны многочисленными прожилками кварца, карбоната, окислов железа. В составе свиты выделены две подсвиты: Нижняя подсвита (Є1-3ks1) сложена преимущественно светло-окрашенными яшмовидными кремнистыми породами с подчиненным количеством красноцветных яшм (до 10-20%). Верхняя подсвита (Є1-3ks2) представлена преимущественно темноцветными яшмами с подчиненным количеством светлоокрашенных яшмовидных кремнистых пород (до 10-20%). Граница между подсвитами проведена условно ввиду слабой обнаженности пород и отсутствия резкого перехода между ними. Мощность свиты достигает 1392 м. Также в составе свиты встречаются радиоляриты, фтаниты, алевролиты, туфопесчаники.

Ордовикская система. Средний отдел

Майкаинская свита (O1mk)

Майкаинская свита – это комплекс стратифицированных, жерловых и субвулканических фаций вулканитов, представляющих сравнительно выдержанный непрерывный ряд от базальтов до андезито-дацитов. Отложения свиты распространены в центре и в восточной части площади, где слагают протяженную область СВ простирания. В обобщенном виде строение свиты можно представить следующим образом: Нижняя подсвита – базальтовые и микродиабазовые порфириты, олигофириты и афириты, вариолиты; горизонты кремнистых алевротуффитов (суммарная мощность оценивается в 1000 м); Средняя подсвита – трахиандезито-базальтовые олигофириты, горизонты кремнистых алевротуффитов (суммарная мощность оценивается в

532 м); Верхняя подсвета – туфы и эксплозивные брекчии андезито-базальтовых порфиритов; лавобрекчии среднего и умеренно-кислого составов (суммарная мощность около 405 м).

Надмайкаинская свита (O2nm)

Отложения надмайкаинской свиты закартированы на небольших участках к востоку от сопки Жуантобе и в районе оз. Донгелексор и Курама. В разрезах свиты преобладают лито-витрокластические туфы андезито-базальтового или смешанного составов (оз. Донгелексор, с. Жуантобе), помимо того – туфы и лавы умеренно-кислого состава в районе оз. Курама. Повсеместно в разрезе свиты наблюдаются маломощные горизонты, реже пачки слоев кремнистых пород. Субвулканическая фация представлена дайками плагиогранит-порфиров, гранодиорит-порфиров, кварцевых диорит-порфиритов, фельзит-порфиров. Мощность отложений свиты в пределах Кураминского блока составляет чуть более 408 м.

Сарышокская свита O2sr

Отложения развиты в северной части района и разделены на две подсветы. Нижняя подсвета (O1sr1) представлена полимиктовыми разнотельными песчаниками и алевролитами, мелкогалечными конгломератами с подчиненными прослоями туфов, порфиритов и туфопесчаников. Мощность – 750 м. Верхняя подсвета (O1sr2) состоит главным образом из туфов среднего состава с прослоями порфиритов, алевролитов и конгломератов. Мощность её – 1750 м.

Еркебидаикская свита O2er

В пределах Баянаульского синклиория отложения еркебидаикской свиты протягиваются широкой полосой СВ простирания вдоль южного борта Майкаин-Кызылтасского антиклиория от г. Жыланды до оз. Курама и слагают Ангресорскую синклиналию зону. Характерно окремнение пород. Кремнистые алевролиты и алевролиты играют заметную роль в составе свиты. В целом для отложений характерна значительная фациальная изменчивость. Отложения свиты подразделены на 4 подсветы: Первая подсвета (O2er1) сложена преимущественно алевролитами и полимиктовыми песчаниками с редкими прослоями и линзами конгломератов. Вторая подсвета (O2er2) сложена ритмично переслаивающимися вулканомиктовыми песчаниками и алевролитами. Третья подсвета (O2er3) сложена вулканомиктовыми песчаниками, гравелитами и конгломератами. Четвертая подсвета (O2er4) сложена преимущественно алевролитами, кремнистыми алевролитами и полимиктовыми песчаниками с прослоями вулканомиктовых песчаников и конгломератов. Суммарная мощность свиты составляет 2172 м. В пределах Кендыктинского синклиория породы нерасчлененной свиты обнажаются на СВ листа М-43-20-А-а (1:25000), образуя локальную структуру СЗ простирания. Сложена свита зеленоцветными полимиктовыми песчаниками, конгломератами, гравелитами, алевролитами. Мощность составляет около 488 м.

Баянская свита (O2bn)

К баянской свите отнесены два небольших блока в северной части района в пределах Кендыктинского синклинория на площади листов М-43-20-А-а и Б-а. В пределах северной части листа М-43-20-А-а вулканогенные отложения свиты образуют небольшую сложнопостроенную синклинальную структуру. А в СВ его части обнажаются в виде тектонического блока, ограниченного со всех сторон разрывными нарушениями. В составе свиты преобладают вулканогенные породы (лавы и перемытые туфы базальтовых, реже – андезито-базальтовых порфиритов), в подчиненном количестве отмечаются терригенные. Мощность отложений свиты в пределах Кендыктинского синклинория составляет порядка 863 м.

К баянской свите также условно отнесены вулканогенные отложения основного состава в СЗ части листа М-43-20-Б-а, картирующиеся в небольшом тектоническом блоке, положение которых в разрезе определить трудно из-за отсутствия нормальных стратиграфических контактов с окружающими породами.

Верхний отдел

Ангренсорская свита (О3ап)

Отложения ангресорской свиты слагают центральные части двух крупных синклинальных структур на юге площади в пределах Баянаульского синклинория (в районе оз. Курама), а также крыло крупной синклинальной структуры и ряд небольших блоков с неясной внутренней структурой на севере площади в пределах Кендыктинского синклинория (в районе ур. Болтай – оз. Шольсор). Представлены отложения свиты существенно зеленоцветными образованиями – алевролитами, аржиллитами, алевропесчаниками, песчаниками, полимиктовыми конгломератами и известняками, известковистыми песчаниками. На отдельных участках свита характеризуется ритмичным чередованием разномиктовых терригенных пород с невыдержанными пачками ритмично чередующихся пород.

В пределах Баянаульского синклинория основную роль в разрезе свиты играют тонкообломочные разности (алевролиты, аржиллиты, алевропесчаники) с подчиненными прослоями конгломератов, полимиктовых и вулканомиктовых песчаников. В Кендыктинском синклинории преобладают полимиктовые и вулканомиктовые мелко-крупнозернистые песчаники. Мощность свиты в пределах 233-571 м.

Биикская свита (О3бк)

В северной части района, в пределах Кендыктинского синклинория, породы свиты слагают синклинальную структуру в районе оз. Шольсор, в центральной части района, в пределах Баянаульского синклинория (на листе М-43-20-В-а) – ряд синклинальных структур в районе г. Биик – к. Жарик-Кудук, в районе Подхоза – ур. Миалы и районе г. Жиланды-Баскай. Представлены отложения туфами и перемытыми туфами андезитового и андезито-базальтового, реже – андезито-дацитового состава, туфоконгломератами, туфопесчаниками, порфиритами среднего-основного состава, известняками, песчаниками, конгломератами, яшмовидными кремнистыми алевролитами. Вулканогенные

породы свиты подвергались интенсивному зеленокаменному перерождению (сосюритизация, хлоритизация). Породы пронизаны многочисленными прожилками кварца, карбонатов, окислов, железа, часто кливажированы, дроблены. Наиболее интенсивно такие процессы развиты в пределах Жыландинской синклинали. Мощность отложений здесь составляет 650 м. По северному крылу той же структуры разрез менее дислоцирован и более полон. Мощность отложений чуть превышает 1000 м.

Оройская свита (O3or)

Отложения оройской свиты распространены в пределах Баянаульского синклинория, где они принимают участие в строении крупных наложенных синклинальных структур – первой на ЮЗ площади в районе г. Баяндыр – ур. Керегетас – г. Жуантобе и второй на ЮВ - мог. Кызылтам – к. Аккудук – ур. Миалы. Породы свиты очень часто гематитизированны, пронизаны многочисленными прожилками кварца и карбонатов. Подразделены на 2 подсвиты: Нижняя (карбонатная) (O3or1) – известняки, глинистые и доломитизированные известняки, прослой бурых известняковистых песчаников и кемнистых алевролитов. Мощность доходит до 565 м. Верхняя (карбонатно-терригенная) (O3or2) – полимиктовые и известковистые песчаники, алевролиты, кремнистые алевролиты, тефроиды, в верхах – линзы и мощные прослой известняков, отмечаются редкие пласты порфиритов. Мощность составляет 120-344 м.

Силурийская система. Нижний отдел

Караайгырская свита (S1kr)

Отложения распространены в ЮЗ части площади, западнее г. Баяндыр и юго-западнее ур. Керегетас, а также в ЮВ части площади, в районе к. Аккудук – иог. Кызылтам. Свита подразделена на две подсвиты: Нижняя (S1kr1) сложена полимиктовыми песчаниками, алевролитами, известковыми песчаниками, гравелитами. В разрезе преобладают красноцветные разновидности пород. Мощность 280-390 м. Верхняя подсвита (S1kr2) сложена пестроокрашенными полимиктовыми песчаниками, известковыми песчаниками, вулканомиктовыми и полимиктовыми конгломератами. Мощность отложений лежит в пределах 224 (200) -1020 м.

Девонская система. Нижний – средний отделы

Жарсорская свита (D1zr)

В пределах Кендыктинского синклинория породы обнажаются в центральной и западной частях листа М-43-20-А и слагают моноклинальную полого залегающую структуру с нижележащими породами нижнего и среднего палеозоя. Литологический состав разнообразный: эффузивы составляют 50% объема разреза (лавы и туфы среднего-основного состава). Породы в целом представляют собой краснокаменные образования. Свита расчленяется на: Нижнюю подсвиту (S1kg1), сложенную преимущественно крупновкрапленными миндалекаменными базальтовыми и андезито-базальтовыми порфиритами (мощность более 445 м). Среднюю (S1kg1) – преимущественно средневкрапленными андезито-базальтовыми,

базальтовыми порфиритами с прослоями туфопесчаников (суммарная мощность подсвиты 522 м). Верхнюю (S1kg1) – сложенную преимущественно туфами и туфоконгломератами основного и средне-основного состава (общая мощность составляет 785 м).

В пределах Баянаульского синклинория терригенно-вулканогенные образования свиты обнажаются в ЮЗ части листа М-43-20-В-в (район г. Баяндыр) и образуют полого залегающую структуру меридионального простирания, состоящую преимущественно из туфоконгломератов. В меньшем количестве присутствуют конгломераты, гравелиты, туфопесчаники и алевролиты. Мощность свиты в центральной части листа М-43-20-В-в составляет 512 м.

Кайдаульская свита (D1kd)

Отложения обнажаются на юге листов М-43-20-В, Г и составляют, совместно с субвулканическими породами, около 15% изученной территории. Породы свиты слагают часть северного крыла крупной Кайдаульской вулканотектонической депрессии, представляющей собой сложную брахисинклинальную структуру, осложненную разрывными нарушениями СВ простирания.

Кайдаульская свита - сложный вулканогенный комплекс пород от кислого до основного состава. Наибольшим распространением в составе свиты пользуются лавы (порфиры, олигофириты и порфириты).

В составе кайдаульской свиты выделяются четыре подсвиты: Первая (D1kd1) – сложена преимущественно туфами липаритового, липарито-дацитового состава, туфопесчаниками, туфогравелитами, липаритовыми, дацитовыми порфирами и олигофирами (мощность по разрезу 158 м). Вторая (D1kd2) – сложена преимущественно андезитовыми, андезито-базальтовыми, дацитовыми порфиритами и полифиритами, реже – прослоями туфов андезитового состава, сероцветными туфопесчаниками (мощность около 975 м). Третья (D1kd3) – сложена, в основном, липаритовыми, трахилипаритовыми, липарито-дацитовыми, дацитовыми олигофиритами и афиритами, реже – их туфами (мощность от 237 до 629 м). Четвертая (D1kd3) – сложена преимущественно андезито-базальтовыми порфиритами с прослоями туфов андезито-базальтового состава и туфопесчаников (от 350 до 452 м). Общая мощность свиты по разрезу составляет 1823 м.

Средний и верхний отделы

Отложения этого возраста распространены локально в центральной части севера Кайдаульской мульды. На основании фаунистических и флористических находок здесь можно выделить толщи живето-франского и франского возраста.

Живетский и франский ярусы нерасчлененные (D2gv, D3fr)

Породы обнажаются на востоке и ЮВ листа М-43-20-В и на юге листа М-43-20-Г. Среди отложений живетского яруса – конгломераты, песчаники, алевролиты, известковистые песчаники с фауной и флорой. Мощность 108-218

м. Франский ярус представлен аргиллитами, алевролитами, песчаниками, известковистыми песчаниками с фауной. Мощность в пределах 149-250 м.

Фаменский ярус (D3fm)

Образования фаменского яруса обнажаются в Сарыкольской и Экибастузской мульдах в едином разрезе с нижнекаменноугольными образованиями. На основании многочисленных сборов фауны расчленены на мейстеровские и сульциферовые слои. Мейстеровские слои (D3fm1ms) представлены известняками, глинистыми известняками, пелитолитами, алевролитами, песчаниками. Мощность 30-50 м. Сульциферовые слои (D3fm sl) подразделены на нижнесульциферовые слои с песчано-сланцевым горизонтом и нижним горизонтом кремнистых известняков и верхнесульциферовые слои с известняково-сланцевым горизонтом и верхним горизонтом кремнистых известняков. Мощность сульциферовых слоев – 190-260 м.

Каменноугольная система

В пределах описываемого района каменноугольные отложения представлены нижним отделом и слагают центральные части Сарыкольской и Экибастузской мульды.

Турнейский ярус (C1t)

Симоринский горизонт (C1t1sm) представлен известняками, мергелями, песчаниками с фауной. Мощность его составляет 98 м. Кассинский горизонт (C1t1ks) представлен известняками, песчаниками и аргиллитами с фауной. Мощность 30-70 м. Русаковский горизонт (C1t1rs) сложен песчано-глинистыми породами - песчаниками, известняками с фауной и мергелями. Мощность 30-76 м.

Визейский ярус (C1v)

Аккудукская свита (C1v1ak) – песчаники, аргиллиты, алевролиты и известняки с фауной. Мощность около 214-220 м. Ашляринская свита (C1v1asn) представлена песчаниками, сланцами с прослоями углисто-сажистых пород с фауной. Мощность более 80 м.

Палеогеновая система

На описываемой территории палеогеновые образования представлены только отложениями эоценового (P2) возраста – кварцитовидными песчаниками, гравелитами, кварцевыми и спонгиевыми песками. Суммарная мощность отложений около 12 м. Слагают небольшие по площади сопки с плоскими вершинами. Возраст их определен по аналогии с соседними районами.

Четвертичная система

Четвертичные отложения пользуются на описываемой территории относительно широким распространением (15% площади) и представлены нерасчлененными по возрасту элювиальными и элювиально-делювиальными образованиями, аллювиальными образованиями нижнего-среднего отдела, пролювиальными и аллювиально-пролювиальными образованиями верхнего-современного отдела, озерными, озерно-пролювиальными, сорово-солончаковыми, пролювиальными и аллювиально-пролювиальными

образованиями современного отдела. Суммарная мощность отложений четвертичного возраста – 7 м.

2.2.2. Тектоника

Район работ в структурном отношении принадлежит Северо-Балхашскому мегантиклинорию и находится в области герцинских складчатых сооружений в его контур попадают фрагменты двух структур первого порядка – Казык-Итмурундинского антиклинория и Котанбулакского синклинория.

Казык-Итмурундинский антиклинорий – это позднекаледонская складчатая структура, которая в саякскую фазу тектогенеза оказалась в сфере энергичных тектонических преобразований. Складчатость отложений среднего и верхнего карбона (тастыкудукская и кунгисаякская свиты) в этой структуре более напряженная, чем в смежных частях собственно герцинид.

Своеобразием Казык-Итмурундинского антиклинория является самый древний комплекс пород района. Итмурундинская свита, сложенная базальтоидами океанического типа, с кремнистыми и терригенными породами, гипербазитами и габбро. Для всех складок характерно крутое положение шарниров и преимущественно вертикальное положение всех структурных элементов первого порядка.

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

Для фамен-турнейских, визе-намюрских и средне-каменноугольно-пермских структур характерны брахиформные складки, приразломные и линейные.

По северной границе антиклинория, в полосе сочленения с Котанбулакским синклинорием располагается несколько вулканических структур раннепермского возраста. Они разбиты разрывными нарушениями.

Котанбулакский синклинорий. В пределах его с конца силура происходит почти непрерывное прогибание и накопление осадочных толщ. Складчатые структуры синклинория распадаются на несколько крупных синклиналей и антиклиналей, представляющих собой многообразное сочетание более мелких складчатых форм. На площадь работ Котанбулакский синклинорий почти не попадает.

Разрывные нарушения района.

В описываемом районе разрывные нарушения имеют весьма широкое распространение и различаются по масштабам, времени заложения, ориентировке в пространстве, кинематическим признакам и значению в геологической истории. По значимости выделяются главные – крупные долгоживущие нарушения со значительной амплитудой, приводящие в соприкосновение структуры разных структурных этажей, часто влияющие на локализацию магматических комплексов, и второстепенные. Большинство крупных разломов картируются в полевых условиях, по аэрофотоматериалам, фиксируются в физических полях. Среди крупных региональных разрывных

нарушений выделяются две основные системы: СВ (продольные), совпадающие с простираем основных складчатых структур геосинклинального комплекса района, разграничивающие или рассикающие их, и СЗ (поперечные), секущие по отношению к последним. Отмечаются также слабо проявленные субширотные нарушения. Все эти системы разломов «взламывают» основные структуры района и создают очень характерный мозаично-блоковый рисунок.

Северо-восточные *продольные* нарушения, в ряде случаев контролируют размещение складчатых сооружений и являются самыми древними (время заложения – ранний, реже средний палеозой). Этот тип нарушений четко выделяется в физических полях (по магнитным и гравитационным аномалиям). Наиболее крупным разрывным нарушением этой группы является Майкаин-Кызылтасский глубинный разлом. Он пересекает всю северную часть района и уходит к СВ и ЮЗ. Общая протяженность до 160-170 км при ширине зоны разлома от 2-3 до 10 км. Заложение этого крупного глубинного разлома произошло в позднепротерозойское время. В дальнейшем происходило его неоднократное обновление. Тектоническая активность в пределах разлома происходила по нижний карбон (наибольшая активность в вехнеордовикское-нижнесилурийское время).

Кураминский разлом СВ простираения протягивается через всю площадь района и имеет протяженность около 45 км при мощности зоны разлома от 200-300 м до 500-1000 м. Он разделяет Майкаинскую антиклинальную и Ангрескорскую синклинальную зоны, разграничивает области терригенного и вулканогенного осадконакопления в районе Керегетас-Баяндыр и Жыланды. Зона разлома имеет очень крутое падение, характер ее на различных участках сбросов или взбросовый. Заложение зоны произошло, вероятно, в досреднеордовикское время и она неоднократно обновлялась позднее. Вдоль зоны на СВ происходило внедрение интрузивных тел среднего-основного состава и субвулканических тел в пределах Кураминского блока; в центральной части с ней связано внедрение Жуантубинского интрузивного массива.

Жарыккудукский разлом в пределах района имеет длину более 15 км при ширине зоны 50-300 м. Отделяет на ЮВ Майкаинскую антиклинальную зону от Миалинской и Талдыюзекской синклинали. По геофизическим данным разлом имеет падение на СЗ с углом падения сместителя около 70° и имеет характер взброса. Заложение произошло, вероятно, в предвехнеордовикское время. В дальнейшем происходило ее обновление, в частности, в нижнедевонское время. Продолжением Жарыккудукского разлома на ЮЗ является Шиликкудукский разлом (длиной около 20 км), контролирующей размещение субвулканитов нижнего девона. По геофизическим данным имеет характер сброса с крутым падением на восток.

В осевой части Майкаинской антиклинальной зоны проходит важнейший из разломов этой серии – Главный Майкаинский. Он прослежен на 18 км от Южного Майкаинского Взброса до оз. Ушколь, где уходит на планшет

М-43-21. Разлом вскрыт карьером месторождения Майкаин «В», многочисленными скважинами и шахтами. До глубин 500-700 м – это крутопадающее нарушение, которое ограничивает с востока кальдерообразные структуры центра Майкаинского рудного поля. Зона разлома инъецирована субвулканическими и жерловыми образованиями дацит-андезит-базальтовой формации.

Северо-западные (*поперечные*) разрывные нарушения, секущие по отношению к основным складчатым сооружениям района, являются, обычно, более молодыми по сравнению с СВ нарушениями. По количеству они также уступают им, имеют меньшую протяженность и амплитуду смещения. По морфологии – это обычно сдвиги и сбросо-сдвиги с крутым падением. Они заметно влияют на размещение и ориентировку наложенных постгеосинклинальных структур каледонид.

Ангренсорский разлом имеет длину 35 км в пределах района; за его пределами он ограничивает с ЮЗ Экибастузскую синклираль. В центре и на СЗ разлом имеет характер сдвига (левостороннего) с амплитудой до 2,5 км. ЮВ отрезок разлома, возможно, имеет характер надвига. Отложения живетского возраста местами перекрывают зоны разлома, но иногда нарушены ею. Заложение зоны разлома произошло, вероятно, в девонскую эпоху.

Донгелексорский разлом имеет протяженность в пределах района более 25 км. Он ограничивает с СЗ Экибастузскую синклираль и поля вулканитов Елемесской мульды. В пределах Майкаин-Кызылтасского антиклинория – это левосторонний сдвиг с амплитудой около 2-3 км. В целом же разлом имеет характер сбросо-сдвига с крутым ($70-80^\circ$) падением сместителя на юго-запад. Заложение происходило в девонскую эпоху.

Разрывные нарушения *субширотной ориентировки* имеют гораздо меньшее развитие в районе, чем вышеописанные две группы. Ушкулунский разлом имеет длину в пределах 12 км. Это правосторонний сдвиг с амплитудой до 2-3 км, пересекающий Жыландинскую и Кадйаульскую структуры. Заложение произошло в предверхнеордовикское время (о чем говорит различие фаций вулканитов ордовика).

Кроме вышеописанных крупных разрывных нарушений, в районе отмечается большое количество более мелких разломов различного типа, времени заложения, ориентировки, с меньшими амплитудой и протяженностью.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку «Плана геологоразведочных работ на Майкаинской площади в Павлодарской области».

Основанием для проектируемых работ является получение АО «АК Алтыналмас» права недропользования Лицензии № 3220-EL от «15» марта 2025 года на разведку твердых полезных ископаемых в пределах 50 блоков. При разработке Плана 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 и зон гидротермально изменённых пород предусмотреть проведение геологических маршрутов и маршрутов геохимических поисков на доступной для данного вида работ территории для оценки перспектив потенциальной рудоносности.

3. Изучение известных и впервые выявленных минерализованных зон поверхностными горными выработками (канавы), бурением колонковых и шламовых скважин для подтверждения оруденения.

4. При положительных результатах поисковых работ и оценки ресурсной базы – создание разведочной сети, обеспечивающей подсчет прогнозных ресурсов.

5. Изучение гидрогеологических условий, физико-механических свойств руд и вмещающих пород.

6. Дополнением предусмотреть технологические исследования руд, и геолого-экономическую оценку выявленных объектов.

7. Заложить в проект составление отчета по выполненным работам с выдачей рекомендаций по ведению дальнейших работ.

8. Составить раздел Охрана окружающей среды, включающий методику, виды и объемы экологических исследований.

9. Составить раздел «Техника безопасности и охрана труда».

10. Составить календарный график выполнения геологоразведочных работ.

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:

- сбор первичных геологических, геофизических, геохимических и гидрогеологических материалов, хранящихся в геологических фондах в пределах Майкаинской площади;
- анализ и систематизация исторических данных по геологическому и геолого-геофизическому изучению территории;
- по результатам систематизации исторических данных – выполнение поисково-съёмочных маршрутов;
- изучение выявленных ранее минерализованных зон и подтверждение наличия оруденения, проходкой поверхностных горных выработок (канав), бурением РС и колонковых скважин;
- проведение анализа состояния геологической и геолого-геофизической изученности всей контрактной территории, оценка ее ресурсной базы;
- составление геологических графических материалов (прогнозных карт) и разработка рекомендаций и методик по постановке поисковых и поисково-оценочных работ на наиболее перспективных площадях;
- при положительных результатах поисковых работ и оценки ресурсной базы - создание разведочной сети, обеспечивающей подсчет прогнозных ресурсов категории P_1 ;
- из керна (шлама) специально пройденных скважин выполнить отбор крупнообъемных лабораторных проб с проведением технологических исследований для определения оптимального режима и условий обжига: температура, время, крупность исходного материала;
- изучение гидрогеологических условий, физико-механических свойств руд и вмещающих пород;
- заложить в проект составление отчета по выполненным работам с выдачей рекомендаций по ведению дальнейших работ;
- составить раздел Охрана окружающей среды, включающий методику, виды и объемы экологических исследований;
- составить раздел «Техника безопасности и охрана труда»;
- составить календарный график выполнения геологоразведочных работ.

Предусмотрен следующий комплекс геологоразведочных работ:

1. Полевые работы:

- топогеодезические работы;
- поисковые маршруты;
- горные работы: проходка канав механизированным способом с зачисткой вручную;
- буровые работы: бурение скважин методами пневмоударным методом (РС), бурение колонковых разведочных;
- опробование;
- геологическое сопровождение горных и буровых 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

Для составления и корректировки существующих схематических геологических карт необходимо иметь достоверную топографическую основу. Для чего проектом предусматривается составление топографической основы.

Топографо-геодезические работы будут вестись в местной системе координат.

Топографо-геодезические работы на участке включают в себя:

1. Выноска на местность проектных горных выработок, скважин и канав и инструментальная привязка их фактического положения по завершению проходки.

2. Камеральные работы.

Привязка скважин колонкового бурения будет осуществляться инструментально электронным тахеометром Leica.

Все работы будут сопровождаться камеральным вычислением координат и завершатся составлением плана буровых работ.

4.2.2. Поисковые маршруты

Поисковые маршруты планируется проводить с целью изучения потенциально рудовмещающих стратиграфических и интрузивных подразделений, зон гидротермально измененных пород. Ревизия известных и изучение вновь выявленных рудных объектов. Изучение природы геофизических и геохимических аномалий, выявленных в исторический период. Объем поисковых маршрутов составит 215 п.км. Расстояние между маршрутными точками составит не более 200-500 м. Маршруты будут сопровождаться отбором 500 штучных проб.

В результате работ будет уточнена геологическая карта Майкаинской площади, вынесены все ранее пройденные выработки и отражены результаты исследований.

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. Места заложения канав на местности будут корректироваться по результатам геологических маршрутов, а также выявленным по историческим материалам точкам минерализации. Расстояния между канавами в зависимости от характера минерализации будет составлять от 200 до 300м. Длина канав от 150 до 250м, глубина от 0.5 до 4 метров.

Проходка канав на 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 150-200 м. При выявлении участков рудной 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 9000 м.куб. (4500 п.м.). Для проведения документации и бороздового опробования канавы подлежат ручной расчистке. Объем расчисток составит 10 % от общего объема канав и составят 900 м.куб.

Таблица 4.2.4.1

Реестр проектируемых канав и их параметры

№ п/п	№ канавы	Длина, м	Объем, м ³
1	3	4	5
1	TRMK_01	225	450
2	TRMK_02	250	500
3	TRMK_03	200	400
4	TRMK_04	200	400
5	TRMK_05	200	400
6	TRMK_06	225	450
7	TRMK_07	250	500
8	TRMK_08	200	400
9	TRMK_09	225	450
10	TRMK_10	230	460
11	TRMK_11	250	500
12	TRMK_12	250	500
13	TRMK_13	280	560
14	TRMK_14	220	440
15	TRMK_15	220	440
16	TRMK_16	220	440

17	TRMK_17	200	400
18	TRMK_18	210	420
19	TRMK_19	230	460
20	TRMK_20	215	430
	ИТОГО:	4500	9000

Документация, фотодокументация горных выработок

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 4500 п.м.

4.2.4. Буровые работы

Настоящим дополнением предусматривается бурение разведочных скважин по сети до 400x200м, для оценки ресурсов P₁ и P₂

Пневмоударное бурение. Пневмоударное бурение проектируется для изучения рудоконтролирующих структур, поисков новых рудных тел в зоне окисления и прослеживания рудных залежей, вскрытых на поверхности канавами, на глубину в пределах зоны окисления.

Бурение осуществляется методом RC (reverse circulation), который представляет собой ударно-вращательное бурение с погружным забойным пневмоударником и выносом выбуренной породы через центральное отверстие двойных бурильных труб.

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. 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 превентор (делитель) с четырехкратным делением материала пробы.

Всего проектом предусматривается бурение скважин пневмоударного бурения методом РС в количестве 200 штук объемом 20 000 п.м. средней глубиной 100 м.

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

Колонковое бурение. Бурение колонковых скважин предусматривается после получения положительных результатов анализов по канавам и скважинам пневмоударного бурения. Места заложения будут определяться для каждой скважины по результатам предыдущих работ.

Колонковые скважины будут буриться, в основном, с целью полного пересечения рудных интервалов, определения границы зоны окисления, для подъема кернового материала с целью формирования надежного веса лабораторно-технологической пробы, заверки данных, полученных по результатам пневмоударного бурения, гидрогеологических наблюдений и исследований. Скважины будут буриться как вертикально, так, при необходимости, и наклонно. Угол наклона и азимут заложения будут определяться конкретными геологическими условиями. В качестве забойного наконечника при колонковом бурении будет применяться коронка, армированная алмазом. Весь объем бурения должен выполняться с подъемом керна.

Бурение планируется проводить передвижной буровой установкой LF-90, приспособленной для работы в условиях низких температур (зимнее время) т.к. она расположена внутри утепленного помещения (тепляк) обогреваемого от генератора.

Всего проектом предусматривается пробурить 80 скважин колонкового бурения объемом 20000 п.м.

Предусматриваются следующие геолого-технические условия бурения скважин:

- бурение будет осуществляться станком марки LF90С или аналогичными станками со снарядами Voart Longyear HQ;
- скважины наклонные под углом 60°-90°;
- 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 (1,5м×25м×0,5м×75скв.) – 1406 куб.м. Работы будут выполняться бульдозером по породам V категории;
- для хранения промывочной жидкости (техническая вода, глинистый раствор) будут пройдены отстойники (8м³× 75скв.) – 600 куб.м.;

- после завершения буровых работ площадки под буровые станки и отстойники будут рекультивированы (600 куб.м.).

Для контроля параметров бурения скважин по первоначально заданному азимуту и зениту предусматривается проведение инклинометрии по пройденному стволу скважины. Результаты замеров отмечаются в журнале через каждые 20 м. Реестр проектных скважин представлен в таблице 4.2.5.2.

- скважины под углом 50-90°;
- начальный диаметр бурения – 112 мм, конечный – 96 мм;
- крепление скважин обсадными трубами от 0 до 20 м ствола каждой скважины;

Всего подлежит закачке глинистым раствором – 2000 м.

Объем глинистого раствора для тампонажа всех скважин составит:

$$V = \frac{\pi D^2}{4} * L * k$$

где D = 96 мм - диаметр скважины

L - общая длина скважин, подлежащих ликвидационному тампонажу - 2000 м

k - коэффициент трещиноватости - 1

$$V = (3,14 * 0,096^2) / 4 * 1 * 2000 = 14,46 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{ц}} = \frac{P_{\text{ц}} \times P_{\text{в}}}{P_{\text{в}} \times m P_{\text{ц}}} = \frac{1,5 \times 1,0}{1,0 + (0,6 \times 1,5)} = 0,78 \text{ т}$$

$P_{\text{ц}}$ – 1,5 г/см³ плотность глины

$P_{\text{в}}$ – 1,0 г/см³ плотность воды

m – 0,6 водоглинистое отношение

на весь объем $0,78 \times 14,46 \text{ м}^3 = 11,27$ тонн

Таблица 4.2.5.3

Объемы проектных работ

Участки	Геологические маршруты, п.км.	Канавы, п.м.	Разведочное бурение DDH/RC п.м.
Площадь геол. отвода	215	4500	40000
Общее	215	4500	40000

4.2.5. Опробование

Точечное опробование. В маршрутах будут отобраны штучные геохимические пробы из обнажений. Всего проектируется отобрать 500 геохимических проб. Отбор проб из обнажений будет осуществляться отбором сколов массой 500г.

Бороздовое опробование является одним из основных видов опробовательских работ. Ему подвергаются все пройденные горные выработки (канавы). Все визуально установленные литологические различия и различно измененные породы, вскрытые горными выработками, опробовываются отдельно. По слабоизмененным и неизменным породам отбираются пробы длиной не более 2,0 м. Рудные тела, зоны метаморфического окварцования, зоны прожилкового окварцования будут опробовываться бороздой сечением 3x10 см. Опробование канав проводится по дну выработки непрерывной лентой. Вес 1 м бороздовой пробы составляет $100 \times 3 \times 10 \times 2,6 = 7800 \text{ г} = 7,8 \text{ кг}$.

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

Объем бороздового опробования по канавам 4500 составит проб.

Общий вес бороздовых проб составит: $4500 \text{ шт.} \times 7,8 \text{ кг} = 35 \text{ тонн}$.

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

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 превенторе и делится пополам. Расчетный вес шламовой пробы составляет:

$$P = (\pi D^2) : 4 \times 20 \times d = (3,14 \times 1,22 \times 1,22) : 4 \times 10 \times 2,6 : 2 = 15,19 \text{ кг},$$

где: P – вес пробы в кг; D – диаметр скважины в дм. (1,22); 10 – длина пробы в дм; d – объемный вес, равный – $2,6 \text{ т/м}^3$.

Проектом предусмотрено пробурить 20000 п.м. скважин пневмобурения, соответственно будет отобрано 20000 рядовых шламовых проб.

Керновое опробование. Весь керн поисковых и разведочных скважин после документации будет опробован. Опробование будет производиться путем распиливания его по длинной оси, в пробу отбирается половина керна. Длина проб по неизменным и малоизменным породам не более 1,0 м. Рудные интервалы, зальбандовые части опробуются более подробно в соответствии с зональностью рудных тел. Распределение рудного компонента характеризуется весьма неравномерным распространением в рудах. Опробование ведется с учетом разновидностей горных пород, вмещающих, гидротермально измененных образований и рудных тел.

Рудные интервалы опробуются интервалами не более 1 м. Керн распиливается вдоль длинной оси. Одна половина керна идет в пробу, другая половина используется для формирования технологической пробы, контроля и т.д. Вес 1 метра керновой пробы составляет $(3,14 \times 0,635^2) : 4 \times 10 \times 2,7 \times 0,5 = 4,3 \text{ кг}$. Объем бурения составляет 20000 п.м. Из скважин колонкового бурения будет отобрано 20000 рядовых керновых проб.

Таблица 4.2.6.1

Сводная таблица объемов документации, отбора проб

Вид работ	ед. изм	Общий объем	Вид опробования	Категория	Количество проб, шт.	Вес проб, кг
1	2	3	4	5	6	7
Разведочное бурение:	п.м	20000				
Документация керна	п.м	20000				
Опробование	п.м	20000	Керновое	V-VI	20000	4,3
Проходка канав	п.м.	4500				
Документация канав	п.м.	4500				
Опробование	п.м.	4500	Бороздовое	V	4500	7,8
Пневмоударное бурение:	п.м.	15000				
Документация шлама	п.м.	15000				
Опробование	п.м.	15000	Шламовое	V-VI	15000	15,19
<i>Всего по проекту: керновое</i>					20000	
<i>бороздовое</i>					4500	
<i>шламовое</i>					15000	
ИТОГО					39500	

Отбор проб для изучения физико-механических свойств горных пород

В процессе бурения при геологической документации колонковых скважин необходимо обращать внимание на состав пород, их трещиноватость, тектоническую нарушенность, структурно-текстурные особенности, закарстованность, степень разрушенности пород в зоне выветривания.

Изучение физико-механических свойств пород будет проведено по сокращенному комплексу определений.

К анализам сокращенного комплекса относятся определения водно-физических и прочностных характеристик: объемная масса (плотность средняя); влажность; водопоглощение; водонасыщение; сопротивление сжатию в сухом состоянии; сопротивление разрыву; коэффициент крепости.

Исследования физико-механических свойств обязательно сопровождаются инженерно-петрографической оценкой пород и руд.

Указанные определения будут производиться по пробам, отобраным по каждой литологической разновидности вмещающих пород и руд (6 наименований). Всего проектом предусматривается отобрать и проанализировать на указанные выше параметры по 1 пробе из каждой разновидности. Всего будет отобрано 6 проб. Отбор проб должен производиться в соответствии с требованиями соответствующих инструкций.

Отбор проб для петрографического анализа

Для определения степени выветривания пород и их петрографического состава будут отобраны образцы для петрографического анализа. Отбор проб на этот вид исследований производится по всем разновидностям пород в виде образцов из керна скважин, оставшегося после всех видов опробования. Всего будет отобрано 20 образцов.

Отбор проб на изготовление шлифов и аншлифов

Отбор проб на изготовление шлифов и аншлифов предусматривается для качественной характеристики минерализованных зон, рудных тел и вмещающих пород из расчета 2 шлифа на каждую разновидность пород (6 разновидностей), что составит 12 шлифов.

Технологическое опробование

Предусматривается отбор проб на лабораторно-технологические исследования руд, для проведения тестов на извлечение, обогащение и физико-механических свойств руд. Пробы будут отбираться из рудных интервалов шламовых скважин и рудных подсечений скважин колонкового бурения.

Отбор проб на внутренний и внешний геологический контроль

Отбор проб на внутренний и внешний геологический контроль для определения величин случайных погрешностей и систематических расхождений, будет осуществляться из остатков лабораторных аналитических проб или их дубликатов в размере 5 % от суммы основных видов опробования: кернового.

Всего на внутренний и внешний контроль будет отобрано по 4000 проб. Общий объем опробовательских работ приведен в таблице 4.2.6.2

Таблица 4.2.6.2

Сводная таблица отбора проб

№ п.п.	Наименование, вид исследований, определяемые компоненты	Ед. изм.	Объем работ
1.	Штуфные (геохимические)	проба	500
2.	Бороздовые	проба	4500
3.	Шламовые	проба	15000
4.	Керновые	проба	20000
5.	Внутренний контроль (5%)	проба	2000
6.	Внешний контроль (5 %)	проба	2000
7.	Определение физико-механических свойств	проба	50
8.	Изготовление и описание шлифов и аншлифов	шт.	12
9.	Технологические исследования	проба	50

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 50 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 физ.мех 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 и весь комплекс геологического обслуживания геологоразведочных работ.

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

При кернавом 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 базы данных, 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

4.3.1. 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 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 дробленной пробы, и вычисляется по формуле Ричардса-Чечетта:

$$Q=kd^2,$$

где Q – вес пробы, кг;

d – диаметр наибольших частиц в пробе, мм;

k – коэффициент неравномерности распределения полезного компонента в руде.

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 дробленной пробы до фракции 0,075 мм, что соответствует 200 mesh. Качество истирания оценивается путём просеивания порошка. При прохождении 85 % пробы через сито с размером ячеек 0,074 мм качество истирания считается удовлетворительным.

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

Всего обработку пройдут 40 000, шламовых, керновых, бороздовых проб с учетом контрольных. Обработка их будет производиться по схемам, приведенным на *рисунках 5 - 6*.

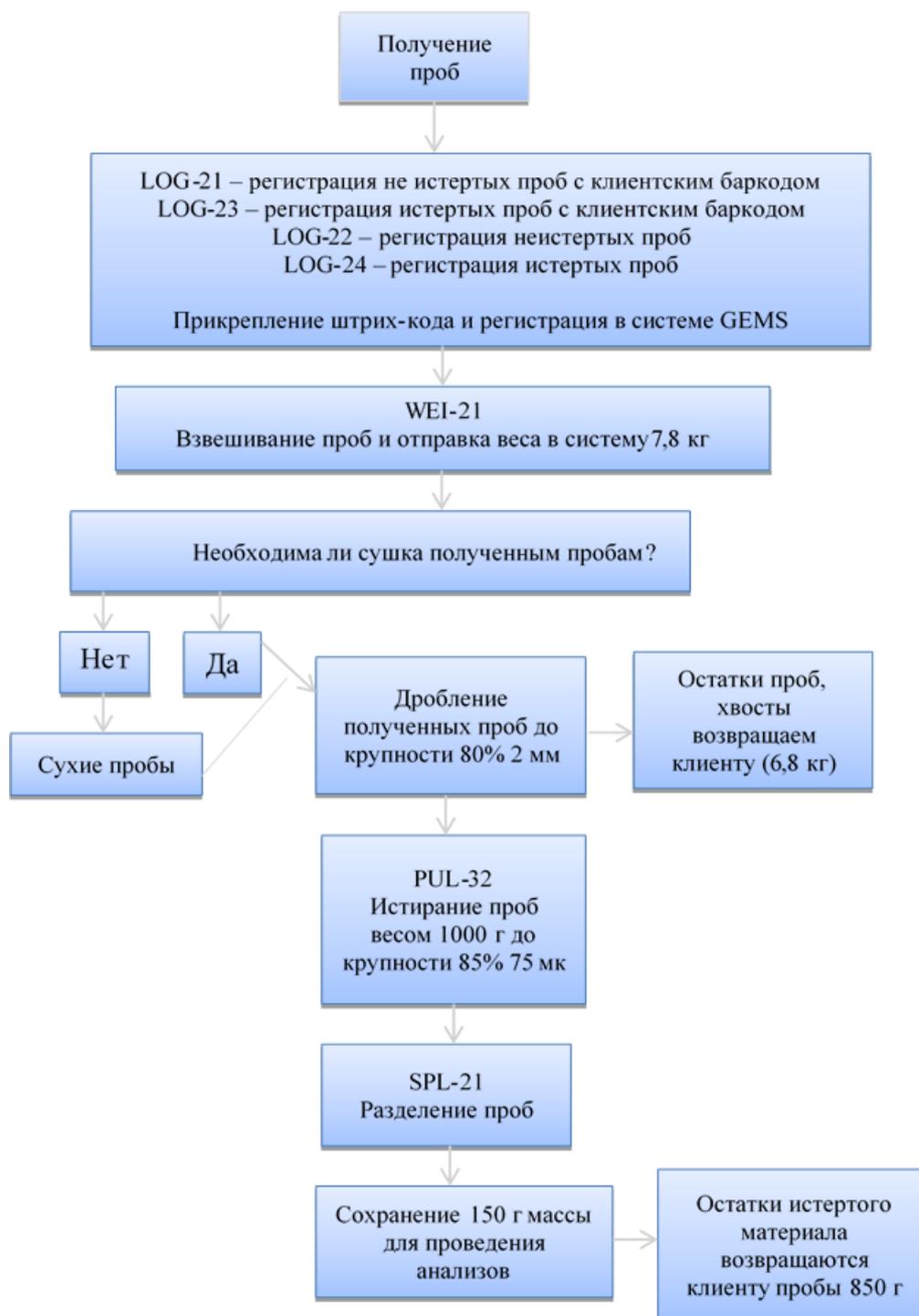


Рис. 5 - Схема обработки бороздовых проб

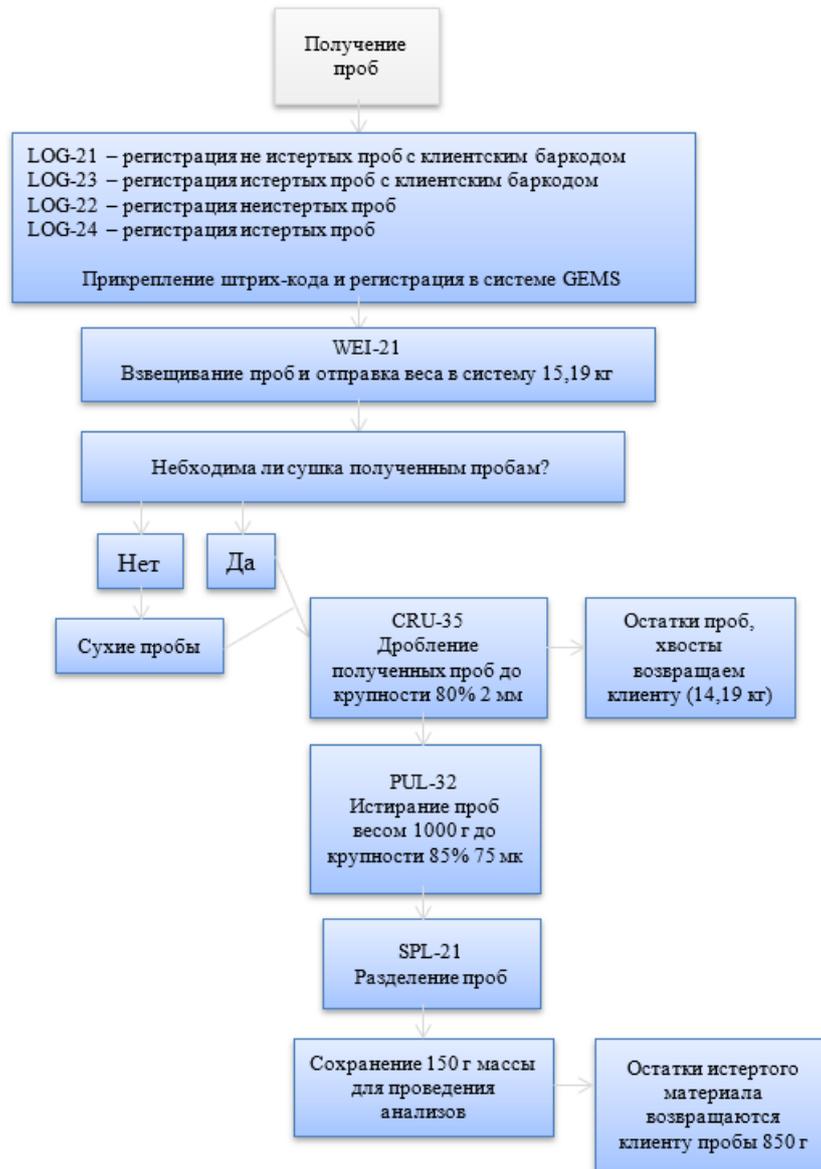


Рис.6 - Схема обработки шламовых проб

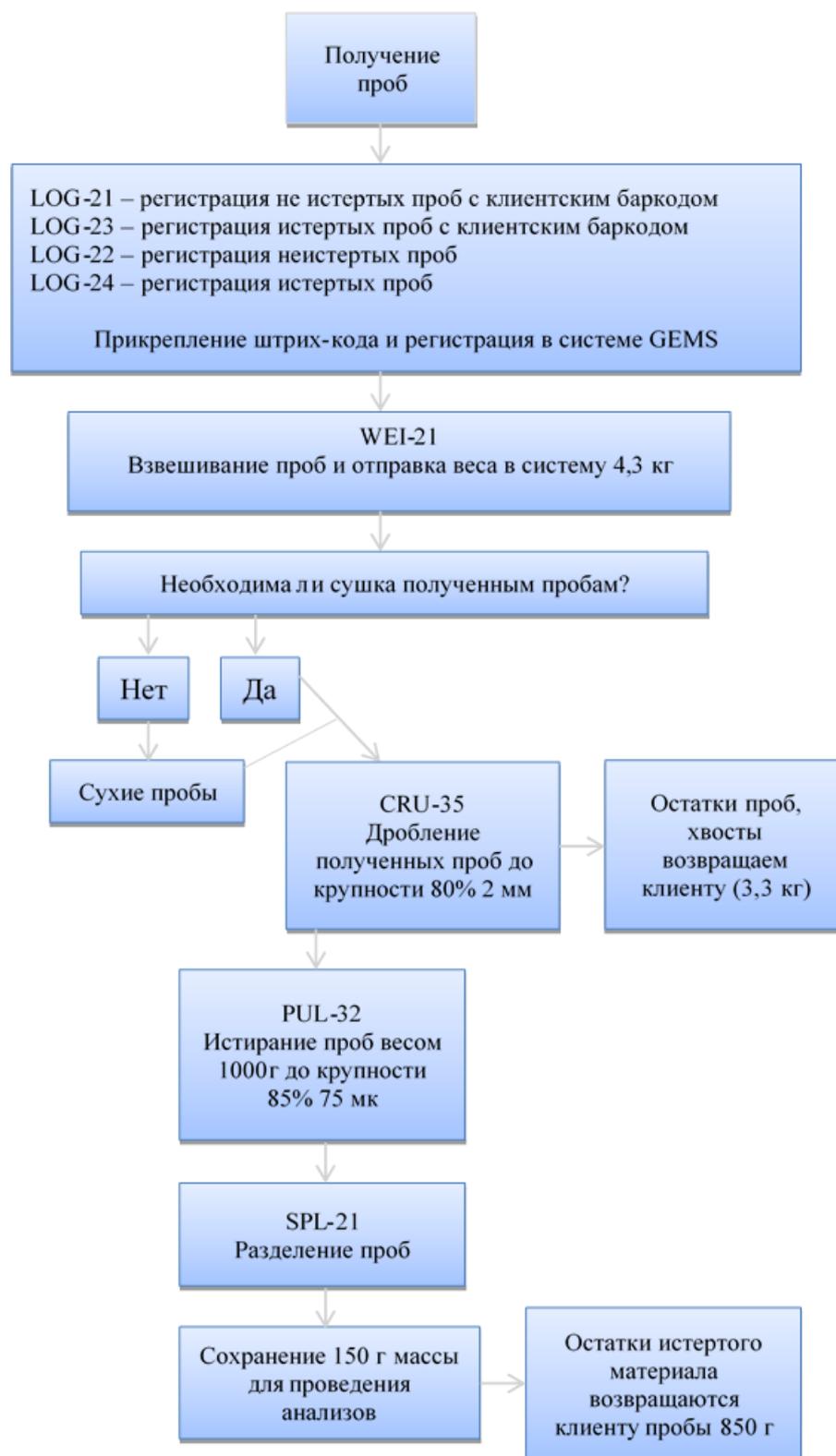


Рис. 7 - Схема обработки керновых проб

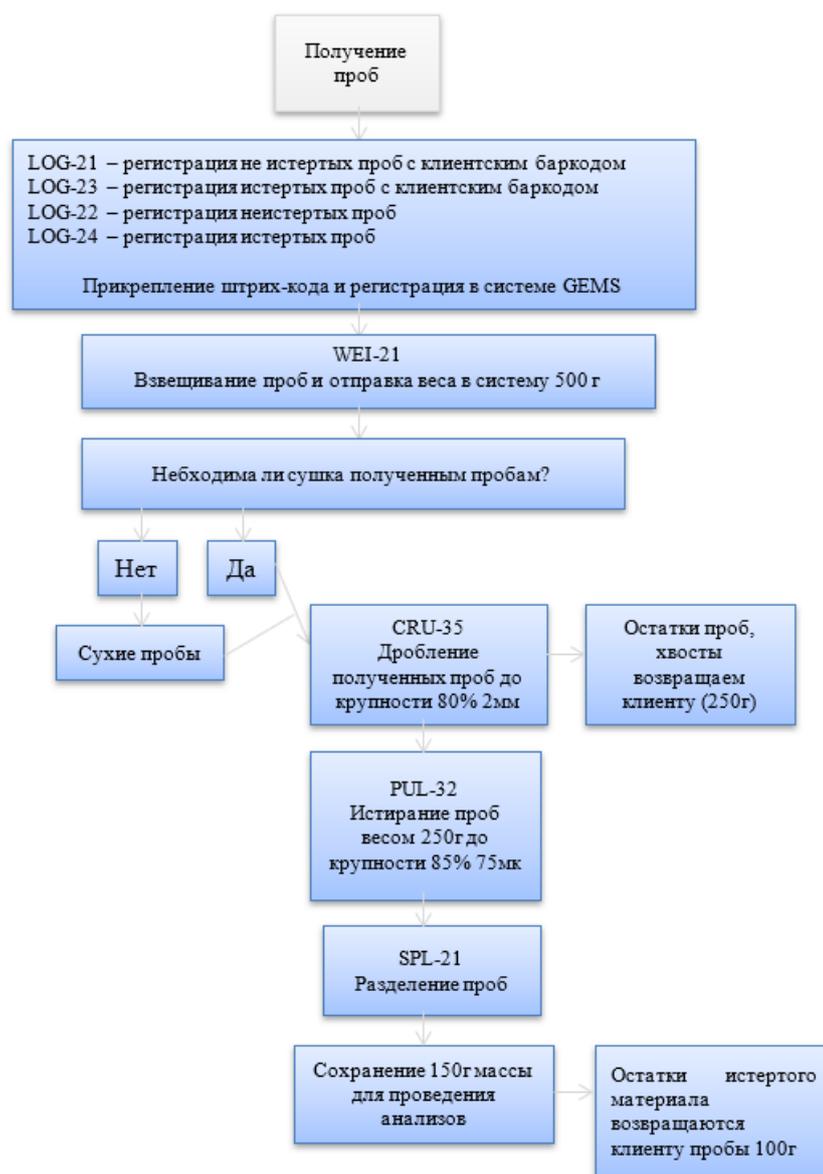


Рис. 8 - Схема обработки геохимических проб

4.3.2. Методика анализов проб

Общий объем пробирных анализов на золото составит – 44000, из них на внутренний контроль – 2000, на внешний контроль - 2000. Все пробы будут проанализированы на золото методом пробирной плавки с ААС окончанием. Из этого числа все пробы с содержаниями выше 10 г/т будут дублироваться методом пробирной плавки с весовым (гравиметрическим) окончанием. По всем пробам производится многоэлементный анализ методом царско-водочного разложения с ICP-AES окончанием и определением 35 элементов. При превышении содержаний по основному методу ICP-AES анализа, далее производится определение рудного содержания методом царско-водочного разложения с определением высоких содержаний элементов.

Петрографо-минералогические исследования будут проводиться по прозрачным и полированным шлифам. описанию различных разновидностей измененных пород, окварцованию, хлоритизации, серицитизации, березитизации и т.д. Для исследования рудных минералов будут изготовлены аншлифы. Будет изготовлено 12 отшлифованных и 12 прозрачных шлифов с их описанием.

4.3.3. 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 40000 шламовых, керновых, точечных и бороздовых проб. С учетом внутреннего контроля: 44000 проб. Для проведения внешнего лабораторного контроля направляются пробы, прошедшие внутренний контроль в основной лаборатории. Всего на внешний контроль будет отправлено 2000 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 4.3.3.1

Таблица 4.3.3.1

Объемы лабораторных работ

№№ п/п	Виды исследования	Вид проб	Количество	Внешний контроль
1	Пробирный анализ, Au	борозд., шламовые, керновые	42000	2000
2	Многоэлементный анализ с ICP-AES окончанием и определением до 35 элементов	борозд., шламовые, керновые	42000	2000
2	Технологические исследования	керновые	50	
3	Определение физических свойств горных пород	керновые	50	
4	Изготовление и описание прозрачных шлифов	керновые	12	

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	21.5	5,16	110.94	Нач. партии 0,1x110.94 =11,09 Геолог 1 кат. 1 110.94 Техник-геолог 2 кат. 1 110.94	Рабочий 3 разряд 3х 110.94= 332.82	ИПБ №5 т 47 п 137
Всего					232.974	332.82	

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	900
2	Пески, песчаники, гравийно-галечные смеси	II	1820
3	Песчаники, гравелиты, алевролиты, конгломераты	III	6280
Всего:			9000

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	9.0	1,28	11.52	Нач. парт. 0,016x215.97=3.45 Нач. уч. 0,143x215.97=30.88 Горный мастер 0,143x215.97=30.88 Проходчик 1,45x215.97=313.16 Итого:378.37	378.37		
	II		18.2	1,71	31.12				
	III		62.8	2,76	173.33				
Всего:			90		215.97	1,752	378.37	0,05	18.92
Засыпка канав бульдозером	I-III	Т-134, 135	90	0,08	7.2	Инженер по гор раб: 0,022x7.2=0,16 Инженер-механик: 0,022x7.2=0,16 Начальник участка: 0,2x2.96=1.44 Горный мастер 0,2x7.2=1.44 Машинист бульдозера 0,77x7.2=5.54 Итого: 8.74	8.74	0,05	0,44
Документация канав Категория сложности геол. стр 5	I-IV		45	2,68	120.6	Нач. партии: 0,016x120.6=1.93 Геолог 2 кат.: 1x120.6=120.6 Рабочий 3 разряда: 1x120.6=120.6 Итого: 243.13	243.13	0,05	12.16

Таблица 5.1.2.3

Расчет производительности на проходку канав

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Объем канав	м ³	10000
2	Затраты времени, всего	бр.см.	210,4
3	Количество см. в месяц	см.	30
4	Количество месяцев работы	ст.мес.	3
5	Количество одновременно работающих агрегатов	агр.	1
6	Производительность	п.м/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 Шгр., пог.м
1	Суглинки, супеси, глины с щебнем	п.м	II	1500
2	Кора выветривания с щебнем по алевролитам, песчаникам, алевропесчаникам	п.м	IV	3000
3	Переслаивание алевролитов, песчаников, алевропесчаников, ороговикованных	п.м	VI	4500
4	Песчаники, алевролиты, алевропесчаники, известняки окварцованные, крепкие	п.м	VII	6000
	Всего:	п.м		15000

Таблица 5.1.3.2

Расчет затрат времени и труда на бурение пневмоударным методом

Способ бурения	Диаметр бурения, мм	Категория пород	Объем бурения на 1 скважину п.м.	Объем бурения на 68 скважин, п.м	Таблица ВПСН	Норма времени и 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 Суш ВПСН	на весь объем	На един Т15	На весь объем
Пневмоударное Бурение -122мм	122	II	5	1500	Т-5,15 СУСН-5	0,02	1,1	33	Рабочие 2,66 ИТР 0,78 итого 3,44	1155*3,44=3973.2	0,33	1155*0,33=381.15
Пневмоударное Бурение -122мм	122	IV	15	3000	Т-5,15 СУСН-5	0,04	1,1	132				
Пневмоударное Бурение -122мм	122	VI	20	4500	Т-5,15 СУСН-5	0,08	1,1	396				
Пневмоударное Бурение -122мм	122	VII	60	6000	Т-5,15 СУСН-5	0,09	1,1	594				
Итого:			100	15000				1155	3,44	3973.2	0,33	381.15

Таблица 5.1.3.3

Распределение проектируемого объема колонкового бурения по категориям пород

№№ п/п	Описание пород	Ед. изм.	Кат.пород по шкале Протоdjeякова	Объем Шгр., пог.м
1	Суглинки, супеси, глины с щебнем	п.м	II	2000
2	Кора выветривания с щебнем по алевролитам, песчаникам, алевропесчаникам	п.м	V	4000
3	Переслаивание алевролитов, песчаников, алевропесчаников ороговикованных	п.м	VIII	6000
4	Песчаники, алевролиты, алевропесчаники, известняки окварцованные, крепкие		X	8000
	Всего:	п.м		20000

Таблица 5.1.3.4

Расчет затрат времени и труда на бурение колонковых скважин II группы

Способ бурения	Диаметр бурения, мм	Категория пород	Объем бурения на 1 скважину п.м.	Объем бурения на 80 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 Сусп ВПСН	на весь объем	На един Т15	На весь объем
Бурение - 112мм	112	III	25	2000	ИПБ-5,7	0,05	1,1	11	Рабочие 2,5 ИТР 0,82 итого 3,32	323*3,3 2=1072, 4	0,33	323*0,3 3=106.6
Бурение - 112мм	112	V	50	4000	ИПБ-11	0,12	1,1	57,5				
Колонковое бурение с применением КССК-96 породы трещиноват.	96	VIII	75	6000	ИПБ-11	0,11	1,1	60,5				
Колонковое бурение с применением КССК-96 породы трещиноват.	96	X	100	8000	ИПБ-11	0,18	1,1	194,0				
Итого:			250	20000				323	3,32	1072,4	0,33	106.6

Таблица 5.1.3.5

Расчет затрат времени и труда на документацию керн 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 керн поисковых скважин (при выходе керн 95%) Сложность геол. Изучения 4	100 м	200	3,48	696	Нач. партии 0,14 Геолог 2 кат. 1,0	97.14 696	Рабочий 3 разряда 1,0	696
	Итого					1.14	793.14	1,0	696

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
Бороздовое опробование, сечение 3x10, вручную, т.76	100 п.м	45	IV-IX	4,24	190.8
Отбор шламовых проб из скважин, СУСН 1984г. Т.43,к-0,4	100 проб	150		3,6	540
Керновое опробование, т-80	100 п.м.	200	IX	4,76	952
Отбор образцов для изготовления шлифов (10) и аншлифов (10)	100 проб	0.2		3,73	0.75
Отбор образцов на физ. св-ва (приравнивается к отбору точечных проб)	100 проб	0,05		3,73	0,19
Отбор образцов на технологические исследования	100 проб	0,50		3,73	0,19
Итого					1683.93

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 смен	Затраты труда, чел/дн.
1	2	3	4	5	6
Бороздовые пробы					
ИТР:					
1	Геолог 2кат	12	0,1	133,4	13,34
2	Техник-геолог 2кат	9	1,0	133,4	133,4
3	Итого ИТР				146,74
Рабочие:					
1	Отборщик проб	4	1,00	133,4	133,4
2	Итого рабочие				133,4
3	Всего				280,14
Шламовые пробы					
ИТР:					
1	Геолог 2кат	12	0,1	125,3	12,53
2	Техник-геолог 2кат	9	1,0	125,3	125,3
3	Итого ИТР				137,83
Рабочие:					
1	Отборщик проб		1,0	125,3	125,3

2	Итого рабочие				125,3
3	Всего				263,13
Керновые пробы					
ИТР:					
1	Геолог 2кат	12	0,1	100,72	10,07
2	Техник-геолог 2кат	9	1,0	100,72	100,72
3	Итого ИТР				110,79
Рабочие:					
1	Отборщик проб		1,0	100,72	100,72
2	Итого рабочие				100,72
3	Всего				211,51
Образцы для изготовления шлифов и аншлифов					
ИТР:					
1	Геолог 2кат	12	0,1	0,97	0,097
2	Техник-геолог 2кат	9	1,0	0,97	0,97
3	Итого ИТР				1,067
Рабочие:					
1	Отборщик проб		1,0	0,97	0,97
2	Итого рабочие				0,97
3	Всего				2,037
Образцы на физико-механических свойств					
ИТР:					
1	Геолог 2кат	12	0,1	0,19	0,019
2	Техник-геолог 2кат	9	1,0	0,19	0,19
3	Итого ИТР				0,21
Рабочие:					
1	Отборщик проб		1,0	0,19	0,19
2	Итого рабочие				0,19
3	Всего				0,40
Образцы на технологические исследования					
ИТР:					
1	Геолог 2кат	12	0,1	0,93	0,09
2	Техник-геолог 2кат	9	1,0	0,93	0,93
3	Итого ИТР				1,02
Рабочие:					
1	Отборщик проб		1,0	0,93	0,93
2	Итого рабочие				0,93
3	Всего				1,95

6 КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Все виды работ по данному проекту будут сопровождаться камеральной обработкой в соответствии с требованиями инструкции 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.	100	-	2,0	2,0
3. Конструирование разрезов	разрез	16	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 с использованием трехмерной программы Micromine		12	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

Планом разведки предусматривается создание электронной базы данных по участку проектируемых работ, в которую войдут результаты геофизических и геохимических исследований, выполненных за отчетный период. Кроме того, Программные обеспечения 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 использования ее 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 6 лет. 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 будут предусмотрены передвижные вагончики (сборные модули), рассчитанные по числу работающих.

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

В вахтовый 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, имеющий всю необходимую бытовую и производственную инфраструктуру. Здесь же располагаются помещения 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.

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 0,85%.

Техническое водоснабжение будет осуществляться из карьера месторождения Пустынное, расположенного ближе к району объектов работ.

Для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд также используется привозная бутилированная вода, которая будет доставляться собственным автотранспортом в 50 литровых бутылках и хранится в специальном помещении. Сосуды для питьевой воды будут изготавливаться 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.

Снабжение ГСМ будет осуществляться с нефтебазы п. Майкаин, а также с промбазы Майкаинзолото. Хранение и обеспечение объектов ГСМ на участке работ будет производиться автозаправщиком на базе автомобиля ЗИЛ-131.

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 (п.

Майкаин, г. Экибастуз). 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, осуществляется посредством спутниковой, мобильной связи или автомобильным транспортом.

Таблица 7.1

Количество работников, работающих на полевых работах

№ п/п	Вид работ	Количество работников
1	Горные работы	10
2	Документация горных выработок	4
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	47

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

Производственный транспорт и оборудование

На полевых работах будут задействованы две автомашины Toyota Hilux, вахтовый автомобиль на базе Урал, 2 автомобиля на базе Урал, бульдозер типа Shantui, экскаватор HitachiZX 190 W-2 штуки, или аналогичный, буровая установка колонкового бурения BoartLongear LF-90 три штуки.

8 ПРОЧИЕ СОПУТСТВУЮЩИЕ РАБОТЫ

8.1 Транспортировка грузов и персонала

Перевозка персонала будет осуществляться вахтовым автомобилем типа УРАЛ или аналогичным по характеристикам, от вахтового поселка, расположенного на территории Майкаинзолото до участка работ.

Перевозка персонала будет осуществляться также вахтовым автобусом и прочим автомобильным.

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.

Сводная таблица объемов работ по разведке золотосодержащих руд на Майкаинской площади в Баянаульском районе Павлодарской области на 6 лет.

№ п/п	Виды работ	Всего за период разведки				В том числе по годам:											
						1й год		2й год		3й год		4й год		5й год		6й год	
		Ед. изм.	Физический объем	Стоимость единиц работ, тыс. тнг	Стоимость работ, тыс. тнг	Физический объем	Стоимость работ, тыс. тнг	Физический объем	Стоимость работ, тыс. тнг	Физический объем	Стоимость работ, тыс. тнг	Физический объем	Стоимость работ, тыс. тнг	Физический объем	Стоимость работ, тыс. тнг	Физический объем	Стоимость работ, тыс. тнг
1	Инвестиции, всего	тыс.тнг.			2270875.47		84650.78685		243125.5872		438297.4		756106.033		756841.4		10809.6
2	Затраты на разведку, всего	тыс. тнг.			2240084.9		81910.97775		237423.6323		428947.4		740815.656		741537.3		9450
3	Поисковые маршруты	пог. км	215	2.40	516	215	516										
4	Топографо-геодезические работы	точка	250	1.20	300	15		55		100		40		40			
5	Горнопроходческие работы	канав				15		5									
		п.м.	4500	1.44	6480	3425	4932	1075	1548								
6	Документация горных выработок (канав, траншей)	п.м.	4500	0.90	4050	3425	3082.5	1075	967.5								
7	Геофизические работы (каротаж скважин)	п.м.	20000	3.00	60000							10000	30000	10000	30000		
8	Буровые работы (колонковые скважины)	скважин	80									40		40			
		п.м.	20000	44.9	898000							10000	449000	10000	449000		
9	Пневмударное бурение	скважин	150					50		100							
		п.м.	15000	19.9	300000			5000	100000	100000	200000						

10	Геологическое обслуживание буровых работ	п.м.	3500 0	3.00	105000		5000	15000	1000 0	30000	1000 0	3000 0	100 00	3000 0			
11	Опробование, всего	тыс.тнг			13685.1			1648.5		2101.5		3300		1700 0	3335. 1		
11.1	в т.ч. отбор штуфных проб	проб	500	0.42	210	500	210										
11.2	отбор проб из канав	проб	4500	0.42	1890	3425	1438.5	1075	451.5								
11.4	отбор проб из скважин RC	проб	1500 0	0.33	4950			5000	1650	1000 0	3300						
11.5	отбор проб из керна скважин	проб	2000 0	1.7	34000							1000 0	1700 0	100 00	1700 0		
11.6	отбор лабораторно-технологических проб на бут.тест	проб	50	0.48	24									50	24		
11.7	отбор образцов для петрографич. исследований	проб	12	0.30	3.6									12	3.6		
11.8	отбор проб для определение физ.мех свойств	образец	50	0.15	7.5									50	7.5		
12	Итого полевых работ				1415491.1			10179		119617		233300		5260 00	5260 35.1		
13	Лабораторно-аналитические работы и исследования, всего	тыс.тнг			683051.62			66960. 5		103639. 5		170600		1706 00	1712 51.62		
13.1	Пробоподготовка	проба	4000 0	4.3	172000	3925	16877. 5	6075	26122.5	1000 0	43000	1000 0	4300 0	100 00	4300 0		
13.2	Пробирный анализ на Au-AA24 (включая контрольные пробы)	проба	4000 0	6.6	264000	3925	25905	6075	40095	1000 0	66000	1000 0	6600 0	100 00	6600 0		
13.3	Многоэлементный анализ с ICP-AES окончанием и определением до 35 элементов	проба	4000 0	5.5	220000	3925	21587. 5	6075	33412.5	1000 0	55000	1000 0	5500 0	100 00	5500 0		
13.4	внутренний контроль (5 %)	проба	2000	6.6	13200	196.25	1295.2 5	303.75	2004.75	500	3300	500	3300	500	3300		

13.5	внешний контроль (5 %)	проба	2000	6.6	13200	196.25	1295.25	303.75	2004.75	500	3300	500	3300	500	3300		
13.6	определение физико-механических свойств	проба	50	2.11	105.5									50	105.5		
13.7	изготовление и описание шлифов и аншлифов	шт.	12	5.51	66.12									12	66.12		
13.8	технологическое исследование проб	проба	50	9.60	480									50	480		
14	Организация полевых работ (1% от стоимости работ)	тыс.тнг			14154.311		101.97		1196.83		2334.2		5260.48	5260.831			
15	Ликвидация полевых работ (0,5 % от стоимости работ)	тыс.тнг			7077.1555		50.985		598.415		1167.1		2630.24	2630.4155			
16	Камеральные работы	тыс.тнг			5700.00		700		1000.00		1000		1000	1000			1000
17	составление отчетов о минеральных ресурсах по стандартам кодекса KAZRC	тыс.тнг			8000.00												8000.00
18	Собственно геологоразведочные работы	тыс.тнг			2133414.187		78010.455		226117.75		408521.3		7055.39	7062.25.97			9000
19	Сопутствующие работы и затраты, в т.ч. рекультивация (5 % от затрат на ГРР)	тыс.тнг			106670.7093		3900.5228		11305.887		20426.065		3527.6.9	3531.1.298			450
20	Социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры	МРП			1800 МРП		300 МРП		300 МРП		300 МРП		300 МРП	300 МРП			300 МРП
		тыс.тнг			7077.6		1179.60		1179.60		1179.60		1179.60	1179.60			1179.60
21	Отчисления в ликвидационный фонд (1 % от затрат на ГРР)	тыс.тнг			21334.14187		780.10455		2261.1775		4085.213		7055.39	7062.2597			90

22	Обучение, повышение квалификации, переподготовка граждан Республики Казахстан (1 % от затрат на ГРР)	тыс.тнг		21334.141 87	780.10 455	2261.17 75	4085.2 13	7055 .39	7062. 2597	90
----	--	---------	--	-----------------	---------------	---------------	--------------	-------------	---------------	----

9. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ

Комплекс проектируемых работ направлен на выявление золоторудного месторождения коммерческого значения в пределах геологического отвода Майкаинской площади, а также разведку и уточнение ранее выявленных минерализованных зон.

В результате оценки, проведенной на Майкаинской площади будут выполнены следующие работы:

- составлены уточненные геологические карты, разрезы по разведочным профилям;
- 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.

10. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Выполнение геологоразведочных работ будет осуществляться в течение 6 лет. Настоящим планом разведки запроектированы следующие виды полевых работ:

1. Топогеодезические работы
2. Горнопроходческие работы
3. Разведочное бурение
4. Скважинные исследования
5. Опробование – бороздочное, 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 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 производится 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 находится 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. Специалисты, 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-стремянки 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 рабочим органом, 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 орган 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. Указанные работы должны вестись по утвержденному проекту.

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°C и не ниже 8°C.

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.

11. 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 (канал 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. Пылевыведение 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 неотрегулированными двигателями;

- запрещение сжигания отходов производства и мусора.

Ремонт бурового и специального оборудования, автотранспорта будет выполняться в специализированных предприятиях пос. Бестобе.

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.

12. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения, обоснованного выше комплекса проектных решений, видов и объемов работ на приращиваемом участке Майкаинской площади будет проведена оценка золотосульфидной минерализации с возможным выделением потенциально коммерчески значимых, соответствующих современным требованиям кондиций участков. Будет оценен рудный потенциал площади с подсчетом прогнозных ресурсов категории P_1 и P_2 .

Весь фактический материал будет обобщен и отображен на геологических картах масштаба 1:25 000 и 1 : 10 000, а по детальным участкам – 1: 2 000 и 1 000.

Для разработки технологии извлечения золота будут выполнены технологические испытания.

По результатам проведенных работ будет составлен отчет с выдачей рекомендаций по ведению дальнейших работ.

13. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ