

**МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ  
РГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный  
департамент геологии «Южказнедра»**

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«Малайсары Алтын»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ТОО «Малайсары Алтын» \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Шакиров  
\_\_\_\_\_ Х.Ш. \_\_\_\_\_ 2022г.  
\_\_\_\_\_ Экз. \_\_\_\_\_



**ПЛАН РАЗВЕДКИ  
золотосодержащих руд на рудопроявлении Малайсары Западное  
в Кербулакском районе Алматинской области на 2 года**

**г. Алматы, 2022 г.**

## Список исполнителей

Бакарасов В.Е., главный геолог

## ОГЛАВЛЕНИЕ

№№ п/п	Содержание	Стр.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	Оглавление	3
	Список рисунков в тексте	4
	Список таблиц в тексте	5
	Список текстовых приложений	5
	Введение	6
1	Общие сведения об участке работ	7
2	Геолого-геофизическая изученность	9
2.1	Геолого-геофизическая изученность	9
2.2	Геологическое строение участка работ	10
2.3	Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных работ	13
3.	Геологическое задание	30
4.	Состав, виды, методы и способы работ	33
4.1	Поисковые маршруты	33
4.2	Топографо-геодезические работы	33
4.3	Геофизические работы	33
4.4	Горные работы	34
4.5	Буровые работы	35
4.6	Гидрогеологические работы	35
4.7	Опробование разведочных выработок	35
4.8	Лабораторные работы	36
4.9	Обработка проб	36
4.10	Технологические исследования	37
4.11	Экологические исследования	37
4.12	Камеральные работы	37
4.13	Составление проекта ОПД	38
5	Охрана труда и промышленная безопасность	40
5.1	Общие положения	40
5.2	Мероприятия по организации безопасного ведения работ	43
5.3	Радиационная безопасность	46
6	Охрана недр и окружающей среды	47
7	Ожидаемые результаты работ	48
	Список использованных источников	49
	Текстовые приложения	50

## СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

№№ рис.	Наименование	Стр.
1	Обзорная карта участка Малайсары-Западное	8
2	Схематическая геологическая карта золото-полиметаллического месторождения Малайсары-Западное	24
3	Геологический разрез по профилю 2 месторождения Малайсары-Западное	25
4	Геологический разрез по профилю 4 месторождения Малайсары-Западное	26
5	Геологический разрез по профилю 6 месторождения Малайсары-Западное	27
6	Геологический разрез по профилю 8 месторождения Малайсары-Западное	28
7	Геологический разрез по профилю 12 месторождения Малайсары-Западное	29

## СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№№ табл.	Наименование	Стр.
1	Координаты угловых точек участка работ	6
2	Скважины, пробуренные в 2018-2019гг.	18
3	Канавы, пройденные в 2018 и 2019гг.	19
4	Таблица рудных интервалов по канавам (Au выделялось как попутный элемент внутри интервалов с полиметаллическим оруденением)	21
5	Таблица рудных интервалов по скважинам (Au выделялось как попутный элемент внутри интервалов с полиметаллическим оруденением)	22
6	Таблица подсчёта запасов по месторождению Малайсары Западное	23
7	Перечень видов и объемов работ	39

## СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ прил.	Наименование	Стр.
1	Геологический отвод	50

## ВВЕДЕНИЕ

Право недропользования на разведку золотосодержащих руд на рудопроявлении Малайсары Западное в Алматинской области предоставлено на основании Протокола проведения прямых переговоров между Министерством индустрии и новых технологий Республики Казахстан и АО «НК «СПК «Жетісу» от 26 декабря 2013г. Геологический отвод для осуществления операций по недропользованию на рудопроявлении Малайсары-Западное №274-Р-ТПИ от 17.07.2014г. выдан ГУ «Комитет геологии и недропользования МИНТ РК.

Контракт №4787-ТПИ на разведку золотосодержащих руд на рудопроявлении Малайсары-Западное в Алматинской области заключен 22 февраля 2016г. Срок действия Контракта 4 года.

Согласно Дополнению №1, регистрационный №5268-ТПИ от 14 марта 2018г. к Контракту №4787-ТПИ от 22.02.2016г. на разведку золотосодержащих руд на рудопроявлении Малайсары-Западное в Алматинской области между Министерством индустрии и новых технологий Республики Казахстан (Компетентный орган), АО «НК «СПК «Жетісу» и ТОО «Малайсары Алтын», Компетентный орган принял решение разрешить передачу права недропользования по Контракту №4787-ТПИ от 22.02.2016г. в пользу ТОО «Малайсары Алтын» (Протокол №4 от 17 февраля 2017г.).

Согласно письму Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан исх.№04-2-18/14665 от 19 мая 2021г. (Протокол №14 от 29.04.2021г.) период разведки по Контракту №4787-ТПИ от 22.02.2016г. на разведку золотосодержащих руд на рудопроявлении Малайсары-Западное в Алматинской области продлевается на 2 года.

Площадь контрактной территории составляет 88,57 кв.км (рис. 1) со следующими координатами угловых точек (табл. 1):

Таблица 1

Координаты угловых точек участка работ

Номера точек	Координаты угловых точек	
	Северной широты	Восточной долготы
1	44° 25' 00"	77° 18' 00"
2	44° 25' 00"	77° 27' 00"
3	44° 21' 00"	77° 27' 00"
4	44° 21' 00"	77° 18' 00"
Площадь геологического отвода участка работ 88,57 км <sup>2</sup>		

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ РАБОТ

Административно контрактная территория относится к Кербулакскому району Алматинской области и расположена в 60 км западнее ст. Сары-Озек и в 55 км севернее ст. Или.

Золото-полиметаллическое месторождение Малайсары-Западное расположено в юго-западной части Джунгарского Алатау, в пределах листа L-43-131-Г-ВИГ, локализуется в северном крыле верхнепалеозойской структуры Илийского синклинория.

На месторождении преобладающей формой поверхности является низкогорный сильно расчлененный рельеф. Для него характерны крутые южные склоны и пологие северные. Водоразделы скалисты. Лога обычно направлены перпендикулярно к водоразделам. Поперечный профиль логов имеет V-образную форму. Абсолютные отметки достигают 1000-1200 м. Относительные превышения водоразделов над тальвегами логов 50-100 м.

На площади рудопроявления имеется два родника, трещинные воды которых удовлетворительного качества.

Климат района месторождения резко континентальный. Среднегодовая температура  $+7^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовое количество осадков 200 мм. Среднемесячная температура в декабре-феврале  $-5,3^{\circ}\text{C}$ . Таяние снегов начинается в марте месяце. В конце апреля снежный покров исчезает полностью. Лето сухое, жаркое. В сентябре - октябре месяце стоит преимущественно малооблачная погода с увеличением числа дождевых дней к концу этого периода. Устойчивый снежный покров ложится в конце ноября месяца. Преобладающие ветра северо-западного и северо-восточного направлений.

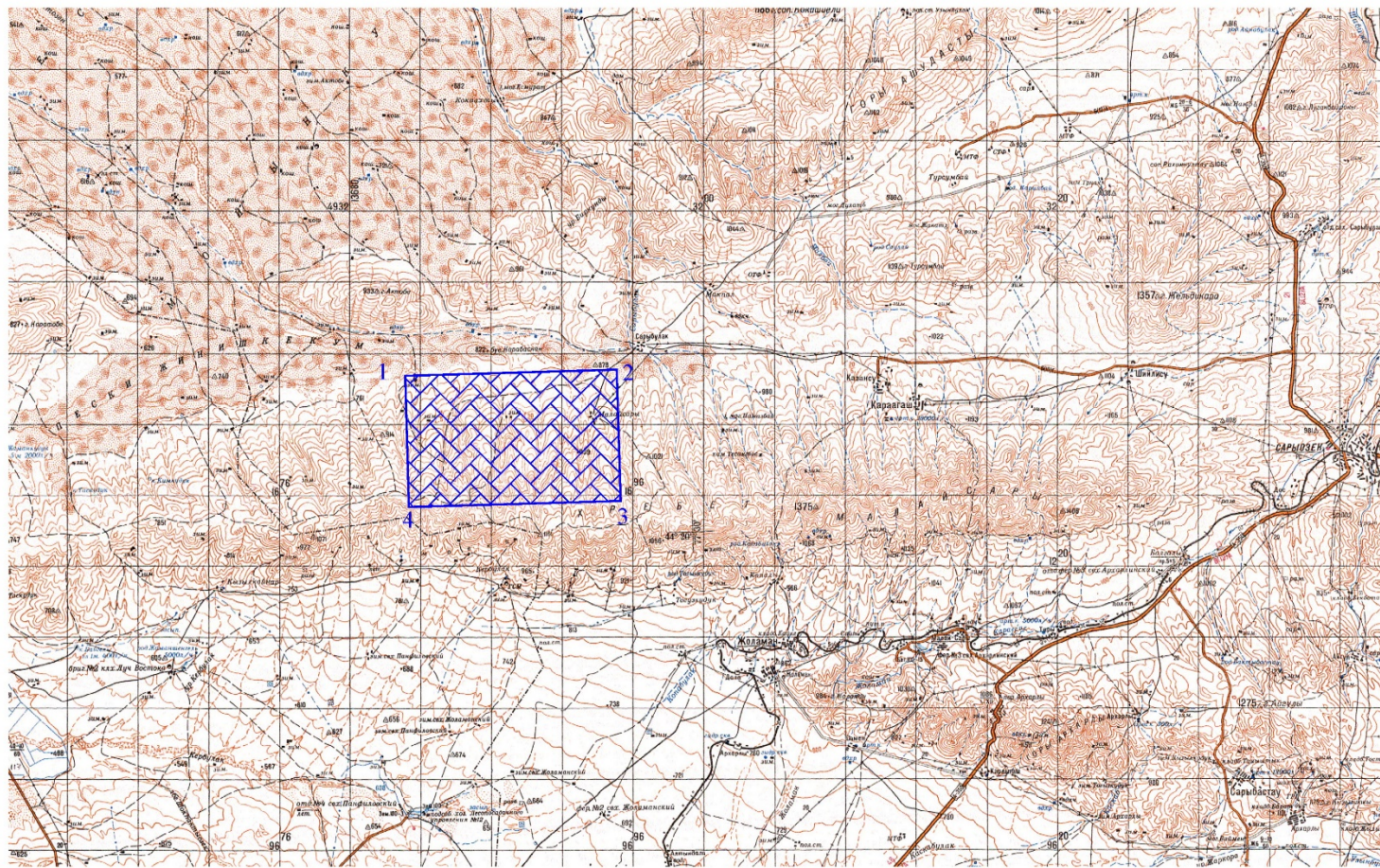
Растительность полупустынная. Изредка на южных склонах гор Малайсары встречаются кустарники дикой вишни, а вблизи родников ежевика и камыш. Плоские водоразделы используются под посевы зерновых культур, преимущественно пшеницы.

Из животных редко встречается сайга, зайцы. Много змей, ящериц и черепах. Много пернатой фауны.

В экономике главную роль играет отгонное животноводство и зерновое хозяйство.

Связь с населенными пунктами осуществляется по грунтовым дорогам удовлетворительного качества.







## 2. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

### 2.1. Геолого-геофизическая изученность

История открытия и изученности. В 1955 году в процессе геолого-съемочных работ масштаба 1:200000 Западно-Джунгарской партией (начальник партии Тихонов П.П.) был выявлен шлиховой и металлометрический ореол свинца, вытянутый в широтном направлении на 19 км, при ширине его в 5-6 км. Эта площадь была рекомендована Тихоновым П.П. и Майриным С.Е. для постановки на ней поисково-съемочных работ. В 1961 году сотрудники Джунгарской прогнозно-металлогенической партии посетили этот район с целью осмотра известных ранее точек медной минерализации и расшифровки шлихового и металлометрического ореолов. За пределами последних (в 0,5 км к югу от контура ореола) обнаружили минерализацию свинца и цинка в коренных окварцованных породах.

В 1962 году при детализационных работах в районе обнаружения коренной минерализации свинца, цинка и меди Кугалинской партией было выявлено пять рудных тел с полиметаллическим оруденением, названных впоследствии полиметаллическим месторождением Малайсары-Западное. Кугалинской партией по месторождению была составлена схематическая геологическая карта масштаба 1:2000, пройдено 540 м<sup>3</sup> канав, 184 пог.м мелких шурфов, отобрано 600 металлометрических проб, пробурено 5 поисковых скважин, общий метраж которых составил 820 пог.м.

В 1963-64гг. на месторождении проводились поисково-оценочные работы Чулакской партией. Зоны минерализации были вскрыты через 100 м канавами, объем которых составил 972,6 куб.метров. Пробурено пять поисковых скважин, общий метраж которых составил 917 пог.м, 1338 пог.м картировочных скважин. Отобрано 476 бороздовых и 100 керновых проб, составлена схематическая геологическая карта масштаба 1:2000.

В 1963 году в районе вышеназванных рудопроявлений уже проводились поисково-оценочные работы. Получили оценку рудопроявления меди Бескудук, Водораздельное и Азурит. Рудопроявление Малайсары-Западное получило оценку в его Центральной части. На флангах оно не получило геологической характеристики. Поэтому, в 1964 году была поставлена задача дать окончательную оценку рудопроявлению и на флангах, выяснив перспективы золотоносности данного рудопроявления и гидротермально-измененных пород типа вторичных кварцитов на рудопроявлении Малайсары-Восточное.

Одновременно были поставлены поисковые работы в полосе развития рудопроявлений Малайсары-Западное, Бескудук, Водораздельное, Азурит и других, тяготеющих к рудоконтролирующей структуре – сбросу «Рудный».

Геологические, поисковые и горные работы осуществлялись Чулакской партией. Бурение картировочных и поисковых скважин проводил буровой отряд в составе двух буровых станков (СБУ-ЗИВ-150 и СБУ-ЗИФ-300).

## 2.2. Геологическое строение участка работ

В геологическом строении месторождения принимают участие отложения малайсаринской ( $P_2^2$ -г, ml), жельдыкаринской ( $P_2^2$ -g) свит и интрузивные образования. Породы малайсаринской свиты слагают единые структуры в образованиях перми, налегают согласно на жельдыкаринскую свиту, последние на поверхности не обнажаются, они устанавливаются на глубине скважинами поискового бурения. Породы малайсаринской свиты имеют светло-серую окраску, довольно спокойно залегают; углы падения не превышают  $10-15^\circ$ . В составе свиты преобладают вулканогенно-обломочные образования: туфы, туфолавы, туфопесчаники. Туфы псаммитовые с фельзитовым цементом. Структура литокристаллокластическая, реже кристаллокластическая. Обломки составляют до 70% площади шлифа. Размеры их 0,3-1,0 мм. Форма угловатая. Состав обломков плагиоклаза значительно измененный, редкие зерна калишпата и кварца, цветной минерал обычно замещенный хлоритом или карбонатом, рудным минералом. Стекловатая масса забита рудной пылью.

Среди интрузивных образований на месторождении отмечаются две фации - субвулканическая и дайковая. Субвулканическая фация представлена тремя интрузивными комплексами: липаритовыми, трехидацитовыми и трехилипаритовыми порфирами, а также грано-сиенит порфирами и диоритовыми порфиритами. Дайковая фация представлена андезитовыми порфиритами.

Липаритовые порфиры слагают субвулканическое тело на западе месторождения. По времени образования они относятся ко второй фазе пермотриасовой интрузивной дентельности ( $\lambda \mu P_2^2$ -T<sub>1</sub>). Субвулканическое тело липаритовых порфиров в плане имеет форму близкую к изометричной и имеет размеры 750x500 м. На юго-востоке липаритовые порфиры прорывают образования малайсаринской свиты. Северный контакт липаритовых порфиров с образованиями малайсаринской свиты – тектонический, по тектоническому шву юго-восточного простирания. На западе контакт с вмещающими породами не установлен, так как здесь породы перекрыты рыхлыми четвертичными отложениями. Направление флюиальности в эндоконтактной зоне закономерное и является строго параллельным линиям контактов.

Основываясь на данных скважины №1 (1962г.) Азбель К.А. указывает, что подводным каналом массива является ослабленная зона сброса, ограничивающая массив с севера.

Граносиенит-порфиры. Интрузивные образования данного состава установлены на юго-восточном фланге месторождения. Они обнажаются в виде

небольшого изометричного тела размером 100х30 м. Граносиенит-порфиры рвут отложения малайсаринской свиты. Плоскости контактов имеют слабый наклон в сторону вмещающих пород. По времени образования они относятся к пермо-триасовому магматическому циклу ( $E_{YR_2^2}-T_1$ ). Граносиенит-порфир катаклазированный, окварцованный, изредка наблюдаются миндалины, выполненные кварцем, эпидотом. На отдельных участках брекчирован. Структура порфировая с микропойкилитовой, участками микролитовой основной массой.

Порфировые выделения составляют около 30% и представлены: измененным плагиоклазом, реликтами цветного минерала. Размеры их 0,3-2,0 мм. Плагиоклаз альбитизирован, загрязнен гидроокислами железа. Цветной минерал нацело замещен хлоритом, эпидотом. Судя по реликтовым формам это был пироксен.

Основная масса породы состоит из мелких зерен кварца, густо проросших микролитами калиевого полевого шпата и участков состоящих из тонких таблитчатых зерен калиевого полевого шпата и вторичного хлорита. Отдельные участки сильно брекчированы и окварцованы.

Диоритовые порфириты приурочиваются к молодым пост нижнетриасовым разломам, ослабленным зонам и трещинам. Диоритовые порфириты имеют наибольшее распространение на востоке от месторождения и только на юго-восточном фланге месторождения они обнажаются на площади 100х100 м, являясь продолжением основного массива диоритовых порфиритов, что откартировано восточнее месторождения. Структура диоритового порфирита порфировая с гипидио-морфнозернистой основной массой.

Порфировые выделения составляют около 30% и представлены: измененным плагиоклазом, реликтами цветного минерала. Размеры их 0,5-2,5 мм. Основная масса породы состоит из таблитчатых зерен измененного плагиоклаза, реликтов цветного минерала, редких ксеноморфных зерен кварца, размеры их 0,05-0,3 мм, из аксессуарных минералов наблюдается апатит рудный. Вторичные изменения минералов в породе: плагиоклаз альбитизирован, частично замещен эпидотом. Цветной минерал нацело замещен хлоритом, незначительно эпидотом, кальцитом, рудным минералом. Судя по реликтовым формам во вкрапленниках была роговая обманка. В основной массе роговая обманка, биотит.

Дайка андезитовых порфиритов. Эта дайка сопровождает тектоническую зону, являющуюся рудоконтролирующей структурой месторождения. Дайка прослеживается вдоль зоны дробления на расстоянии одного километра. Простирание дайки юго-восток  $140^\circ$ , падение северо-восточное под углом  $70-75^\circ$ , реже  $80^\circ$ . Мощность дайки 1-4 м. По времени образования дайка андезитовых порфиритов относится ко второй фазе пост нижнетриасового магматического цикла. Породы дайки темно-зеленого цвета. Андезитовый порфирит имеет порфиритовую структуру с гиополитовой основной массой.

Фенокристаллы составляют 40% и имеют размеры 0,5-3 мм. Представлены они плагиоклазом (андезином), пироксеном и, редко, роговой обманкой. Плагиоклаз обычно серицитизирован, содержит включения хлорита и рудного минерала. Полисинтетическая структура и зональность обычно затушеваны. Пироксен нередко замещен мелкочешуйчатым хлоритом, частично или полностью. Обычно к нему приурочен рудный минерал. Роговая обманка тоже значительно изменена, замещена хлоритом и рудным минералом. Основная масса состоит из микролитов плагиоклаза, зернышек рудного минерала и продуктов деветрифизации стекла. Иногда в породе отмечаются полосы, выполненные мелкочешуйчатым хлоритом. Из аксессуарных минералов отмечаются апатит и сфен.

В геологическом строении месторождения существенная роль принадлежит тектоническим разрывным нарушениям. Они же оказывают решающее влияние на расположение и морфологию зон минерализации и рудных тел.

Наиболее крупной разрывной тектонической структурой является разлом «Центральный». Он же и является основной рудоконтролирующей структурой месторождения. Разлом имеет северо-западное простирание, прослеживается на расстоянии до 2-х км. Дальнейшее его прослеживание затруднено тем, что он и на северо-западе и юго-востоке перекрыт мощным чехлом рыхлых четвертичных отложений. По этому разлому контактируют образования малайсаринской свиты с липаритовыми порфирами. Плоскость разлома имеет падение на северо-восток по азимуту 15°, углы падения 65-85°. На поверхности разлом проявлен мощной (до 100 м) зоной дробления. Зона дробления выполнена кварцем, реже флюоритом, цементирующим тектоническую брекчию. Разлом залечен экструдиями и дайкой андезитовых порфиритов.

Гидротермальные процессы, завершившие пост нижнетриасовую магматическую деятельность обусловили прокварцевание, флюоритизацию тектонических брекчий и явились рудообразующими.

В этом отношении разлом служил подводящим каналом рудообразующих флюидов и был благоприятной структурой для отложения золото-полиметаллической минерализации. На северо-западе отмечено два оперяющих разлома в липаритовых порфирах. Последние также несут в себе полиметаллическую минерализацию.

Серия субпараллельных трещин-разломов, составляющих южную тектоническую зону, контролирует южную зону минерализации. Эти разломы сопровождается зона дробления мощностью до 50 м. Однако она прослеживается не на всем полуторакилометровом протяжении южной тектонической зоны. Да и сама тектоническая зона прослеживается с перерывами. Простирание зоны северо-восток 70°, азимут падения юго-восток 160°, угол падения 75-80°. В одном километре от своего юго-западного начала тектоническая зона делает поворот на юго-восток и метрах в 100 затухает.

В 100 метрах к северо-востоку от центральной зоны отмечена зона дробления, сопровождающая тектонический разлом. Он имеет юго-восточное простирание по азимуту 140°, падение северо-восточное, углы падения 75-80°. Зона дробления имеет мощность от 1 м на северо-западе, до 30 м на юго-востоке. Зона дробления замечена кварц-флюоритовым материалом без видимой полиметаллической минерализации.

Золото-полиметаллическое месторождение приурочивается к полосе гидротермально измененных вулканогенных (кислых) пород пермотриаса, тяготеющих к зонам дробления Центрального, северного разломов и оперяющих их трещин.

### **2.3. Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных работ**

Месторождение представлено четырьмя зонами минерализации, в которых выделяется несколько золото-полиметаллических рудных тел.

Зона минерализации №1 локализуется в достаточно мощной и хорошо выдержанной зоне брекчированных и нацело измененных пород – зоне дробления, сопровождающей центральный тектонический разлом.

В зону дробления вовлечены как существенно вулканогенные образования Малайсаринской свиты, так и породы субвулканического тела пермо-триаса, что обуславливает ее неоднородное строение. Прослеженная длина зоны минерализации канавами и картировочными скважинами до 2000 м. Большая часть ее, начиная от скв. №1 и до скв. №2 четко проявляется в рельефе в виде гряды - уступа сложенной, почти полностью, прокварцованными породами.

На всем своем двухкилометровом протяжении зона минерализации имеет неоднородное строение. Северо-западный фланг ее характеризуется мощной полосой (до 8 м) интенсивно окварцованных липаритовых порфиров с минералами свинца, меди и цинка. Здесь липаритовые порфиры секутся густой сетью прожилков молочно-белого кварца. В кварце изредка наблюдаются крупные кристаллы галенита. Липаритовые порфиры осветлены и пронизаны редкой сетью кварцевых прожилков, содержащих пленки окислов марганца и меди. Контакты зоны с вмещающими породами довольно четкие и хорошо прослеживаются на всем ее протяжении. Азимуты падения зоны на этом участке СВ 15°, угол падения 75°.

Вблизи скважины №3, где разлом и сопровождающая его зона дробления пересекают туфы кислого состава, зона минерализации обладает несколько другим строением. Туфы интенсивно трещиноваты, пронизаны значительным количеством тонких трещин с густой вкрапленностью галенита. Мощность жилок от нескольких миллиметров до 5 см. Мощность этой части зоны 0,6 м, южнее туфы интенсивно изменены и окварцованы. Окварцевание проявлено в виде кварцевых жил и линзочек, секущих туфы в различных направлениях.

Кварц молочно-белый с довольно крупными кристаллами галенита. Мощность этой части зоны до 5 метров.

Участок зоны минерализации в интервале 158 и 45 канав характеризуется своеобразным строением. Наряду с интенсивно окварцованными туфами кислого состава четко фиксируются участки развития окисленных руд. Минерализованные породы значительно заохрены, местами серицитизированы и содержат большое количество пустот выщелачивания, выполненных желто-бурыми охрами.

Породы с поверхности сильно перетерты и обладают обликом дресвянистых охр. Среди последних часты кварцевые гнезда и линзы со слабой минерализацией свинца и цинка. По трещинам много налетов малахита и дендритов марганца. Отмечаются типичные минералы зоны окисления – церуссит и вульфенит. Глубина зоны окисления 20,0-25,0 м. На общем фоне сильно измененных и выделенных пород буровато-желтого цвета отмечаются линзы окварцованных туфов, имеющих кварцит подобный облик с густой вкрапленностью галенита. Мощность таких линз не превышает 1,5-2,0 м. Они достаточно выдержаны и прослеживаются на 150-200 м по простиранию.

Шестисотметровая часть зоны, заключенная между канавами 45 и 222 перекрыта десятиметровым чехлом четвертичных отложений. В этом интервале она представлена то окварцованными туфами, то интенсивно пиритизированными диоритовыми порфирами и туфами кислого состава. Окварцевание проявлено и здесь в виде системы кварцевых прожилков, секущих породу в различных направлениях с редкой вкрапленностью галенита. На участках пиритизации породы осветлены, незначительно хлоритизированы. В районе канавы 222 отмечается зона окисления мощностью до 10-ти метров с малахитом, церусситом, плюмбоярозитом и другими минералами, характерными для таких зон.

Падение зоны минерализации в интервале между скв. 1 и скв. 2 СВ 30° углы падения 65-75°. Падение в интервале скв. 2 и канавы 222 СВ 70°, углы падения 75-80°.

Степень оруденения в описываемой зоне различна. Наряду с кварц-сульфидными прожилками различной мощности (от тончайших до 3-10 см) и вкрапленностью встречаются гнезда диаметром 7-12 см и даже линзы свинчака размером 1,5 x 0,4 x 0,6 м.

Вещественный состав зоны минерализации представлен следующими минералами: пирит, сфалерит, халькопирит, борнит, буланжерит, тетраэдрит, галенит и вторичные – халькозин, малахит и церуссит.

Пирит является минералом первого этапа гидротермальной деятельности. Отмечается в виде мелкой рассеянной вкрапленности и скоплений во вмещающей породе. Кристаллы эвгедральной формы, как правило, катализированные и залеченные агрегатами других рудных минералов. Размер зерен пирита изменяется от 0,02 до 0,2 мм, преобладают величины порядка 0,07-

0,1 мм. Иногда в пирите встречаются мелкие включения блеклой руды (размером 0,01 мм), вмещающей породы. В аншлифах очень редко отмечается другая его разновидность – мельниковит, образовавшийся в заключительный этап рудообразования.

Сфалерит наиболее распространенный минерал в рудах месторождения. Образуется как самостоятельные, так и совместные с галенитом выделения в виде гнезд и мелкой вкрапленности во вмещающей породе. Установлено две генерации сфалерита. Сфалерит первой генерации является единственным представителем минералов второго этапа рудообразования. Он встречается в виде довольно крупных скоплений (0,4-7,0 мм). Форма кристаллов неправильная, несколько удлиненной формы, разбиты трещинами, которые были замечены жильным кварцем и рудными минералами третьего этапа. Сфалерит второй генерации отмечается в виде каемок вокруг галенита, буланжерита и борнита. По количеству сфалерит первой генерации преобладает над более поздним, подчеркивая тем самым важность второго этапа для образования цинковых руд.

В третий этап рудообразования происходила кристаллизация нескольких сульфидных минералов.

Халькопирит и борнит, выделившиеся практически одновременно, встречаются чаще всего в сростках с другим размерами 0,4-2,0 мм, а также в виде тончайших прожилков вместе с кварцем, залечивающих трещины в сфалерите первой генерации. Нередко халькопирит образует эмульсионные включения в сфалерите, а борнит обрастает тонкими каемочками ковеллина, реже халькозина.

Тетраэдрит и буланжерит встречаются, как правило, вместе. Они весьма близки по времени выделения (тетраэдрит несколько раньше) и свидетельствуют о некоторых физико-химических изменениях гидротермы.

Галенит завершил вместе со сфалеритом второй генерации третий этап рудообразования. Он образует идиоморфные кристаллы с характерными треугольниками выкрашивания. Создает крупные скопления и микрожилки совместно с пиритом, халькопиритом, сфалеритом. Площадь скоплений до 3х2 мм, 3х5 мм. Галенит по порам и микропрожилкам проникает во все вышеперечисленные сульфиды. Часто в зернах галенита наблюдаются характерные структуры давления, фиксирующиеся по треугольникам выкрашивания.

По данным химических анализов здесь выделяется четыре рудных тела линзообразной формы.

Первое рудное тело на северо-западном фланге зоны имеет протяженность 280 м при средней мощности 7 м. Рудное тело подсечено скважиной №1.

Второе рудное тело находится в центральной части зоны. Протяженность его 100 м, средняя мощность 4 м. На глубине рудное тело подсечено скв. 3.



Третье рудное тело на юго-восточном фланге зоны в канавах 158-35 и скважинах 25 и 27. Вмещающие породы здесь интенсивно окварцованы. Рудное тело имеет длину 560 м, из которых 310 м перекрыты десятиметровым чехлом рыхлых четвертичных отложений, средняя мощность 3,0 м. На глубине рудное тело подсечено скважиной №2 (1962г.). С глубиной оно увеличивается в мощности и разветвляется на две части.

Четвертое рудное тело фиксируется на самом юго-восточном фланге зоны минерализации, там, где зона минерализации выклинивается. Рудное тело длиной около 100 м, мощностью 8 м в профиле канавы 222. Руда существенно окисленная. На глубине рудное тело быстро выклинивается. Оно исследовалось на глубине двумя скважинами, заданными навстречу друг другу с таким расчетом, чтобы захватить рудное тело в вилку, поскольку на поверхности не было ясности с падением рудного тела. Скважины на глубине рудного тела не встретили.

Зона минерализации №2. Здесь отмечается довольно мощная зона дробления по массивным липаритовым порфирам. Тектоническая брекчия перетерпела значительную гидротермальную проработку, залечена кварцем и флюоритом, к тончайшим прожилкам которых приурочена убогая минерализация меди и свинца (малахит, галенит, халькопирит). Породы сильно прокварцованы и имеют красновато-коричневый цвет. Зона обладает довольно выдержанным простиранием. Азимут простирания северо-запад  $290^\circ$ , азимут падения СВ  $20^\circ$ , углы падения до  $80^\circ$ . Мощность зоны на северо-западе до 5 м, на юго-востоке до 20 м.

Зона четко фиксируется в рельефе (по крайней мере в своей центральной части) обрывистым скальным уступом до 10 м высотой. На южной стенке уступа сохранились многочисленные зеркала скольжения. Протяжённость зоны более 800 м. В этой зоне наряду с гидротермально измененными порфирами встречаются довольно мощные (до 2 м) жилообразные тела кварца. Жилы прослеживаются метров на 50. В кварце видимая минерализация отсутствует; в зальбандах много трещинок и крохотных гнезд, выполненных флюоритом.

Зона минерализации №3 приурочивается к юго-западной ветви центрального разлома первой зоны минерализации. На поверхности зона проявляется серией параллельных прожилков и гнезд кварца, кальцита с бедным вкрапленным оруденением свинца и меди. В месте причленения к центральному разлому мощность зоны резко увеличивается, достигая 12-15 м и значительно обогащается рудными минералами. К юго-востоку от канавы 165 зона расщепляется на две ветви. Южная ветвь примыкает к IV минерализованной зоне, а северная меняет юго-восточное простирание на субширотное. Мощность зоны на этих участках не превышает 1,5-2,5 м. Азимут падения  $230^\circ$  угол падения  $80^\circ$ . В районе канавы 158 северная ветвь зоны увеличивает мощность по обоим зонам (до 30 м). Протяженность зоны 800 м. Зона вскрыта шестью канавами через 100-200 м.

В центральной части зоны выделяется два рудных тела линзообразной формы, элементы залегания которых совпадают с элементами самой зоны. Первое рудное тело вскрыто канавой №30, длина его 120 м, средняя мощность 2 м. Второе рудное тело состоит из двух параллельных линз. Длина каждой линзы 70 м, мощность 1 м.

Зона минерализации №4 локализуется в зоне дробления, сопровождающей довольно мощный разлом (южный) северо-восточного простирания и довольно близко подходящий к центральной зоне минерализации в районе скважин 2, 55, 22.

Прослеживается зона на протяжении 1000 м по азимуту 80 °, падение ЮВ 170°, углы падения 75-80°. Описываемая зона характеризуется своеобразным строением. Так юго-западный фланг ее представлен серией кварцевых жил и линз нацело измененных кварцитизированных туфов, почти полностью лишенных обломков вмещающих пород. Мощность жил и линз невелика 0,5-1,0 м, длина 80-150 м. Они довольно четко фиксируются на поверхности в виде невысоких грядоподобных полос буровато-серого цвета. В этой части зоны орудение на поверхности представлено минералами меди (малахит), очень редко свинца (галенит). Общая мощность зоны здесь не более 20 м.

Северо-восточный фланг представлен широкой (до 100 м) полосой значительно обохренных выщелоченных туфов желтовато-коричневого цвета. Для этой части зоны характерен свинцовый тип орудения. Кроме галенита здесь отмечается церуссит, приуроченный к серии трещин и участкам дробления в туфах. В районе канавы 159 разлом затухает, соответственно здесь же и выклинивается зона минерализации. В зоне по результатам химических анализов выделяется 4 рудных тела.

На западном фланге выделено одно рудное тело, длина которого 220 м, мощность 1 м. На северо-восточном фланге зоны выделяется три рудных тела. Форма рудных тел линзообразная, длина их незначительная при сравнительно большой мощности. Так северное рудное тело имеет длину 70 м при средней мощности в 2 м. Рудное тело подсечено скважиной №22 на глубине 110 м. Южное рудное тело имеет длину 100 м при мощности рудного тела в створе канавы 8,0 м. На глубине это рудное тело подсечено скважиной №22. Оно здесь расщепляется на три части. Одна часть в интервале 54,5-55,5 м, вторая ветвь в интервале 76-77 м. Третье рудное тело, являющееся продолжением двух первых, имеет линзообразную форму. Длина его 80 м, мощность в створе канавы 10 м.

Золото-серебряно-полиметаллическое месторождение Малайсары-Западное по морфологическим особенностям относится к 2-3 группе сложности, как небольшие и мелкие рудные тела с чрезвычайно сложным прерывистым гнездообразным распределением орудения и оценка его должна производиться непрерывным прослеживанием в первом этапе по простиранию

через 100 м и по падению 50 м. При детальной разведке месторождения сеть составит 50х50 м.

Золото-серебряно-полиметаллическое оруденение локализуется в линзо-жилообразных зонах протяженностью до 150-2000 м с крайне неравномерной мощностью, которая колеблется в пределах от 0,5 до 20 м, падение рудных тел от 70° до 85°, с падением на северо-восток.

Главными объектами разведочных работ являются зоны минерализации I - рудные тела 1, 2, 3, 4; II зона; III зона - рудные тела 1, 2 и IV зона - рудные тела 1, Северное, Южное, 3. Эти зоны в некоторой степени изучены картировочными и поисковыми скважинами в 1963-64 гг. Далее предусматривается оценка их проходкой траншей, канав и бурением наклонных скважин, в основном, под углом наклона 45° по сети 100х50 м. Этим самым будет создана соответствующая инструкции сеть для данного типа месторождений, соответствующая запасам категории C1+C2. Далее, по мере выявления балансовых запасов, предусматривается второй этап геологоразведочных работ со сгущением сети 50х50 м.

Для решения основных задач геологоразведочных работ на золото-серебро-полиметаллическом месторождении Малайсары-Западное проведены следующие виды основных работ:

- геолого-поисковые маршруты – 140 пог.км;
- топографическая съемка в масштабе 1:2000 в объеме 2000 точек;
- проходка канав мех.способом с документацией горных выработок – 4440 куб.м;
- колонковое наклонное бурение с геологической документацией керна – 11 скважин общим объемом 1768 пог.м
- отбор бороздовых проб – 1800 проб;
- отбор керновых проб – 450 проб;
- отбор геохимических проб – 398 проб;
- лабораторные работы на 4 элемента – 1980 проб;
- спектральный пробирный анализ – 93 пробы;
- фазовый анализ – 22 пробы;

Скважины, пробуренные в 2018-2019гг.

Таблица 2

№	Наименование	Глубина, м
1	СМ-3	150,0
2	СМ-4	191,0
3	СМ-9	160,0
4	СМ-11	129,0
5	СМ-19	171,0

6	СМ-20	100,0
7	СМ-21	200,0
8	СМ-24	160,0
9	СМ-31	240,0
10	СМ-34	180,0
11	СМ-44	87,0
Общий объем		1768,0

Таблица 3

Канавы, пройденные в 2018 и 2019 годах:

№	Наименование	Длина канавы, м
1	МК-1	250,0
2	МК-2	400,0
3	МК-3	500,0
4	МК-4	500,0
5	МК-5	400,0
6	МК-6	170,0
Общий объем		4440,0 м <sup>3</sup>
Длина горных выработок		2220,0 п.м.

По результатам проведённых работ можно однозначно сказать о перспективности месторождения Малайсары-Западное и необходимости дальнейшего продолжения разведочных работ.

Учитывая, что оруденение приурочено к южной части контрактной территории, основная часть работ производилась именно здесь. Штуфное опробование, проведённое в маршрутах, показало перспективы по расширению участка. В дальнейшем для детализации исторических данных по рудному телу необходимо пробурить серию заверочных скважин. Последующие работы следует начать с прослеживания оруденения по простиранию и падению, а также проведения геофизических работ (электроразведочные работы) и геохимических исследований, результатом которых будет карта геофизических полей и геохимической зональности месторождения Малайсары-Западное.

В работе по подсчёту запасов не принимались во внимание скважины и канавы исторических периодов в связи с тем, что информация по ним выглядит весьма расплывчато.

Итогом авторского подсчёта запасов являются следующие данные:

Подсчитанные запасы				
Pb, тонн	Zn, тонн	Cu, тонн	Au, кг	Ag, кг
5995,704	7248,02	11894,89	645,736	14055,7

В основу подсчета запасов легли следующие графические приложения:

- схематическая геологическая карта золото-полиметаллического месторождения Малайсары-Западное;
- геологический разрез по профилю 2 месторождения Малайсары-Западное,
- геологический разрез по профилю 4 месторождения Малайсары-Западное,
- геологический разрез по профилю 6 месторождения Малайсары-Западное,
- геологический разрез по профилю 8 месторождения Малайсары-Западное,
- геологический разрез по профилю 12 месторождения Малайсары-Западное.

В перспективе месторождение может рассматриваться как мелкое, золото-полиметаллическое, кварцево-жильное. Зальбанды кварцевых жил имеют слабое оруденение. Учитывая, что руды месторождения комплексные, особое внимание необходимо обратить на технологию обогащения.

Таблица 4

Таблица рудных интервалов по канавам  
(Au выделялось как попутный элемент внутри интервалов с полиметаллическим оруденением)

№	№ канавы	Длина канавы, м	Мощность рудного интервала	Номер зоны минерализации	Номер рудного тела	Pb %	Zn %	Cu %	Au г/т	Ag г/т
1	МК-2	250,0	0,5	3	1	0,2	0,3	0,5	0,2	0,5
			0,5	3	1	0,4	0,45	0,3	0,4	20,0
2	МК-4	400,0	1,2	3	1	0,2	0,35	1,25	0,1	5,0
			0,7	3	1	0,45	0,6	1,12	0,7	7,0
			0,9	3	1	0,51	0,7	1,3	0,5	12,0
3	МК-6	500,0	1,2	3	1	0,6	0,4	0,8	0,9	14,0
			1,0	1	1	0,4	0,8	1,2	1,1	7,0
			1,2	2	1	0,5	0,74	0,3	0,4	3,0
4	МК-8	500,0	0,4	3	1	0,2	0,5	1,2	0,2	8,3
			1,2	1	1	0,3	0,6	1,4	0,9	12,4
			0,8	2	1	0,2	2,2	2,1	0,9	19,5
5	МК-10	400,0	1,3	1	1	0,3	0,8	1,3	0,8	12,9
			2,0	1	1	0,4	0,5	1,5	0,9	14,7
6	МК-12	170,0	2,1	1	1	0,25	0,3	0,4	0,1	18,0

Таблица 5

Таблица рудных интервалов по скважинам  
(Au выделялось как попутный элемент внутри интервалов с полиметаллическим оруденением)

№	№ скважины	Глубина скважины, м	Мощность рудного интервала	Номер зоны минерализации	Номер рудного тела	Pb %	Zn %	Cu %	Au г/т	Ag г/т
1	СМ-3	150,0	0,5	3	1	0,3	0,4	0,7	0,2	0,9
			2,1	3	1	0,2	0,4	0,8	0,1	18,0
2	СМ-4	191,0	1,2	3	1	0,5	0,6	0,4	0,2	22
3	СМ-9	160,0	0,3	3	1	0,3	0,6	1,44	0,2	7
4	СМ-11	129,0	0,5	3	1	0,36	0,8	1,9	0,3	11
5	СМ-19	171,0	0,3	3	1	0,4	1,3	2,4	0,5	16
6	СМ-20	100,0	0,8	3	1	0,5	0,7	1,5	0,8	9
7	СМ-21	200,0	1,2	1	1	0,6	0,4	1,4	0,9	6
			0,8	3	1	0,35	0,4	0,7	0,2	9,0
8	СМ-24	160,0	1,3	2	1	0,8	0,9	0,4	0,4	8,0
9	СМ-31	240,0	1,6	1	1	0,2	0,5	1,2	0,7	8,3
			0,5	3	1	0,4	0,6	1,3	0,3	12,4
10	СМ-34	180,0	0,9	2	1	0,3	0,4	1,4	0,5	12,9
11	СМ-44	87,0	1,8	1	1	3,1	2,0	2,1	2,1	34,8
Общий объем		1768,0 п.м.								



Таблица 6

Таблица подсчёта запасов по месторождению Малайсары Западное

№№ пп	№ рудной зоны	№ профиля	подсечения	мощность, м	глубина подсечения, м	глубина подсчёта, м	длина, м	плотность пород	объём блока, м³	содержания					запасы, тонн				
										Pb	Zn	Cu	Au	Ag	Pb, тонн	Zn, тонн	Cu, тонн	Au, кг	Ag, кг
1	1	6	МК-6	1	0	20	200	2,6	4000	0,4	0,8	1,2	1,1	7	41,6	83,2	124,8	11,44	72,8
2	1	6	СМ-21	1,2	40	80	200	2,6	19200	0,6	0,4	1,4	0,9	6	299,52	199,68	698,88	44,928	299,52
3	1	8	СМ-31	1,6	60	70	200	2,6	22400	0,2	0,5	1,2	0,7	8,3	116,48	291,2	698,88	40,768	483,392
4	1	8	МК-8	1,2	0	30	200	2,6	7200	0,3	0,6	1,4	0,9	12,4	56,16	112,32	262,08	16,848	232,128
5	1	10	МК-10	1,3	0	100	200	2,6	26000	0,3	0,8	1,3	0,8	12,9	202,8	540,8	878,8	54,08	872,04
6	1	10	МК-10	2	0	100	200	2,6	40000	0,4	0,5	1,5	0,9	14,7	416	520	1560	93,6	1528,8
7	1	12	МК-12	2,1	0	20	200	2,6	8400	0,25	0,3	0,4	0,1	18	54,6	65,52	87,36	2,184	393,12
8	1	12	СМ-44	1,8	40	80	200	2,6	28800	3,1	2	2,1	2,1	34,8	2321,28	1497,6	1572,48	157,248	2605,824
9	2	6	МК-6	1,2	0	50	200	2,6	12000	0,5	0,74	0,3	0,4	3	156	230,88	93,6	12,48	93,6
10	2	6	СМ-24	1,3	100	100	200	2,6	26000	0,8	0,9	0,4	0,4	8	540,8	608,4	270,4	27,04	540,8
11	2	8	МК-8	0,8	0	50	200	2,6	8000	0,2	2,2	2,1	0,9	19,5	41,6	457,6	436,8	18,72	405,6
12	2	8	СМ-34	0,9	100	100	200	2,6	18000	0,3	0,4	1,4	0,5	12,9	140,4	187,2	655,2	23,4	603,72
13	3	2	МК-2	0,5	0	10	200	2,6	1000	0,2	0,3	0,5	0,2	0,5	5,2	7,8	13	0,52	1,3
14	3	2	МК-2	0,5	0	50	200	2,6	5000	0,4	0,45	0,3	0,4	20	52	58,5	39	5,2	260
15	3	2	СМ-3	0,5	20	90	200	2,6	9000	0,3	0,4	0,7	0,2	0,9	70,2	93,6	163,8	4,68	21,06
16	3	2	СМ-3	2,1	100	100	200	2,6	42000	0,2	0,4	0,8	0,1	18	218,4	436,8	873,6	10,92	1965,6
17	3	2	СМ-4	1,2	100	80	200	2,6	19200	0,5	0,6	0,4	0,2	22	249,6	299,52	199,68	9,984	1098,24
18	3	2	МК-4	0,7	0	20	200	2,6	2800	0,2	0,35	1,25	0,1	5	14,56	25,48	91	0,728	36,4
19	3	2	МК-4	0,9	0	60	200	2,6	10800	0,45	0,6	1,12	0,7	7	126,36	168,48	314,496	19,656	196,56
20	3	4	МК-4	0,4	0	80	200	2,6	6400	0,51	0,7	1,3	0,5	12	84,864	116,48	216,32	8,32	199,68
21	3	4	СМ-9	0,3	40	100	200	2,6	6000	0,3	0,6	1,44	0,2	7	46,8	93,6	224,64	3,12	109,2
22	3	4	СМ-11	0,5	80	120	200	2,6	12000	0,36	0,8	1,9	0,3	11	112,32	249,6	592,8	9,36	343,2
23	3	6	МК-6	1,2	0	40	200	2,6	9600	0,6	0,4	0,8	0,9	14	149,76	99,84	199,68	22,464	349,44
24	3	6	СМ-19	0,3	100	100	200	2,6	6000	0,4	1,3	2,4	0,5	16	62,4	202,8	374,4	7,8	249,6
25	3	6	СМ-20	0,8	40	60	200	2,6	9600	0,5	0,7	1,5	0,8	9	124,8	174,72	374,4	19,968	224,64
26	3	6	СМ-21	0,8	140	100	200	2,6	16000	0,35	0,4	0,7	0,2	9	145,6	166,4	291,2	8,32	374,4
27	3	8	МК-8	0,4	0	100	200	2,6	8000	0,2	0,5	1,2	0,2	8,3	41,6	104	249,6	4,16	172,64
28	3	8	СМ-31	0,5	140	100	200	2,6	10000	0,4	0,6	1,3	0,3	12,4	104	156	338	7,8	322,4
										Всего:					5995,704	7248,02	11894,896	645,736	14055,7

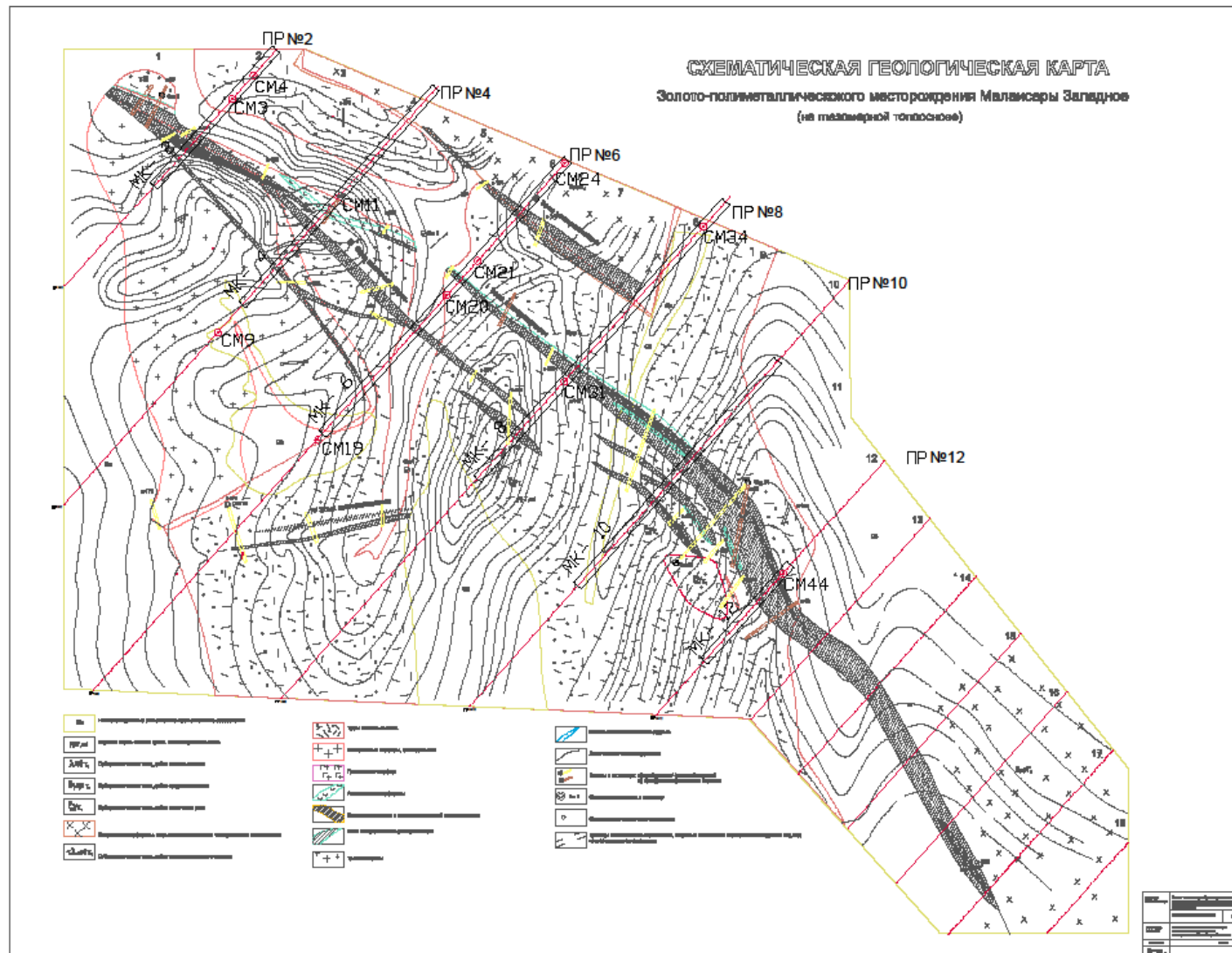


Рисунок 2. Схематическая геологическая карта золото-полиметаллического месторождения Малайсары-Западное

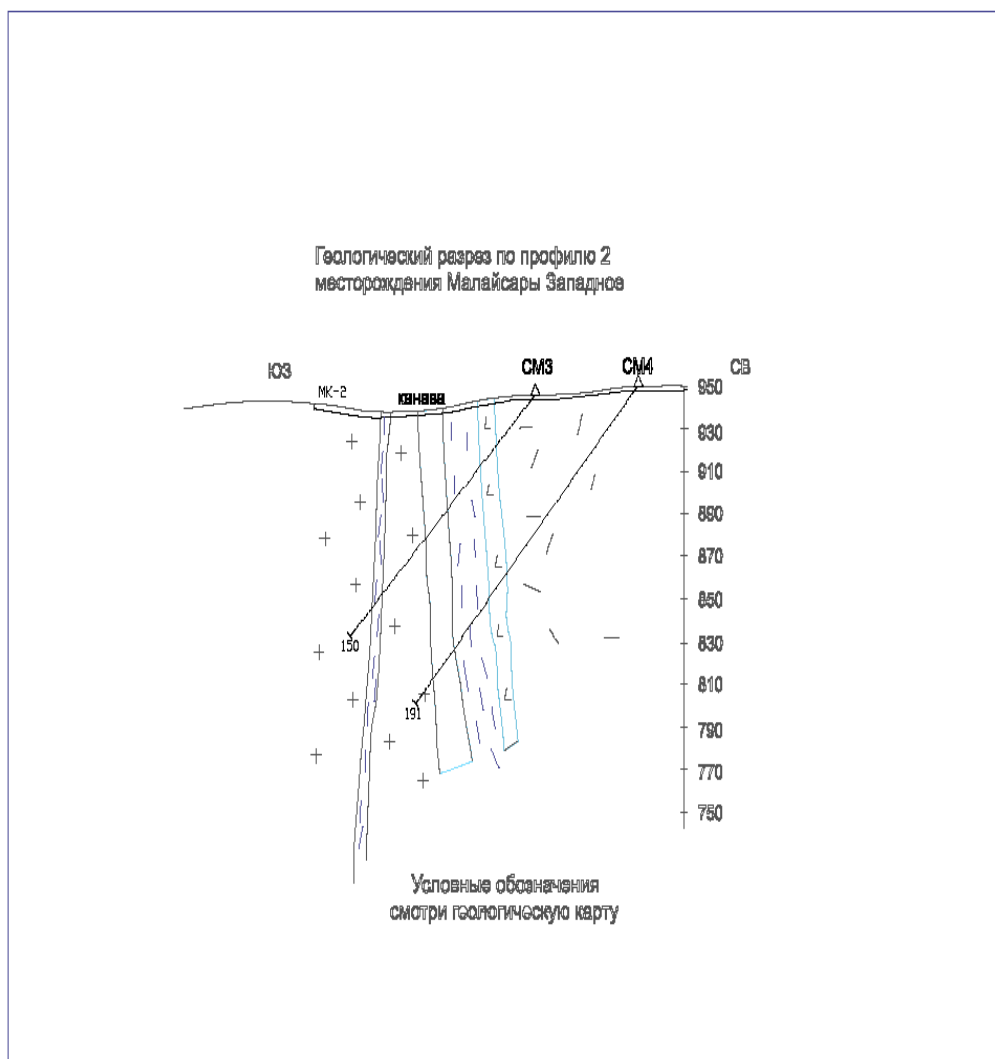


Рисунок 3.  
Геологический разрез по профилю 2 месторождения Малайсары-Западное

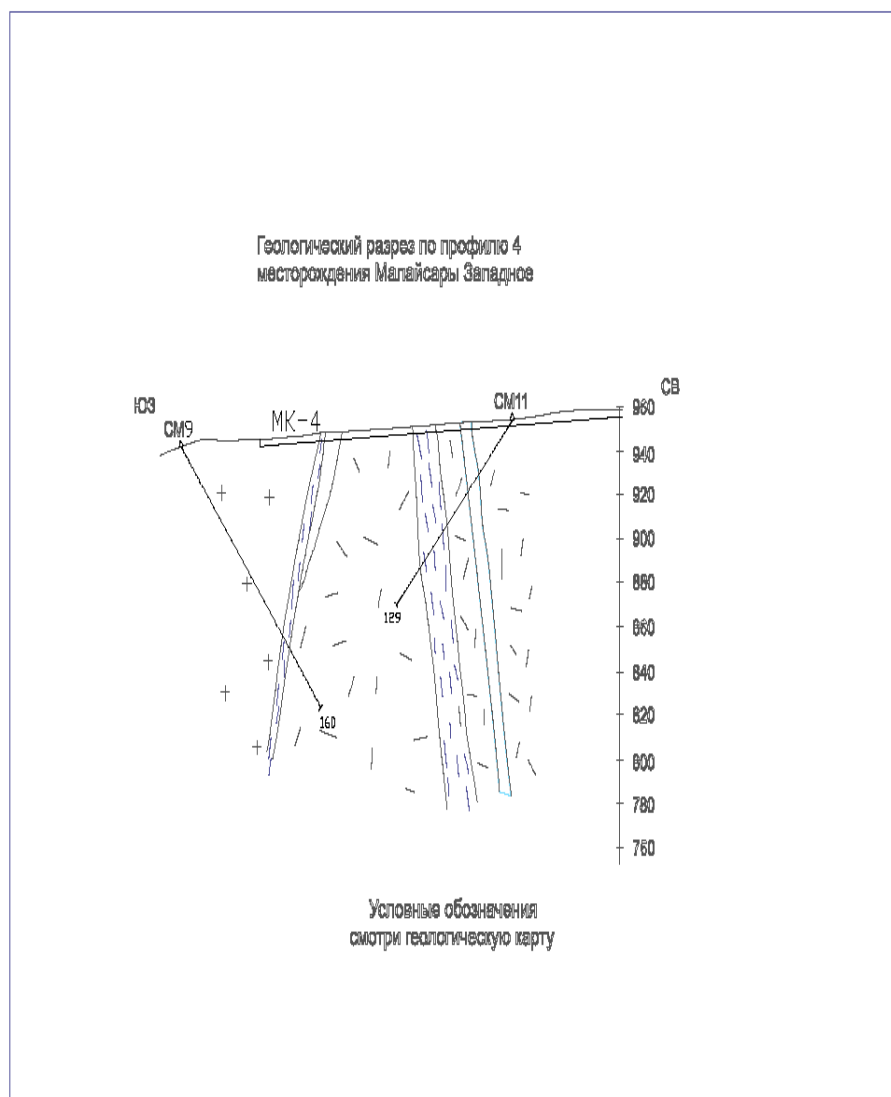


Рисунок 4.  
Геологический разрез по профилю 4 месторождения Малайсары-Западное

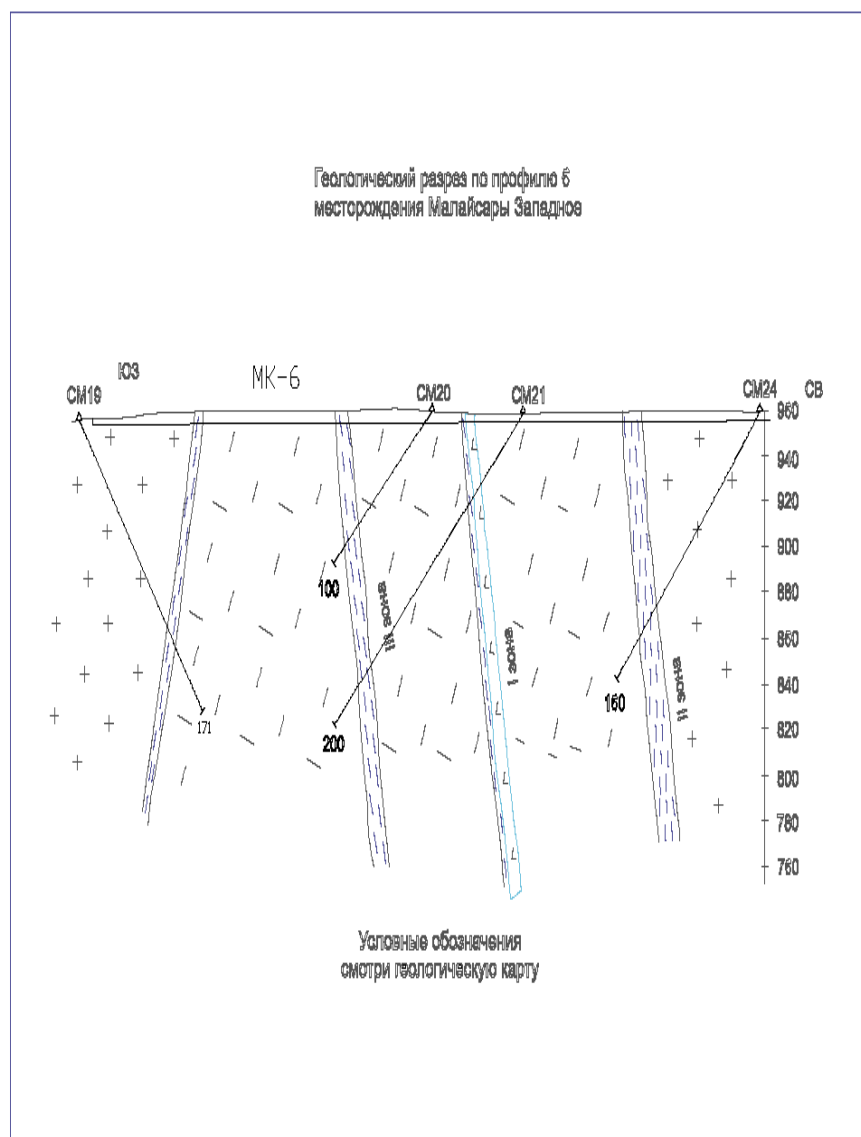


Рисунок 5.  
Геологический разрез по профилю 6 месторождения Малайсары-Западное

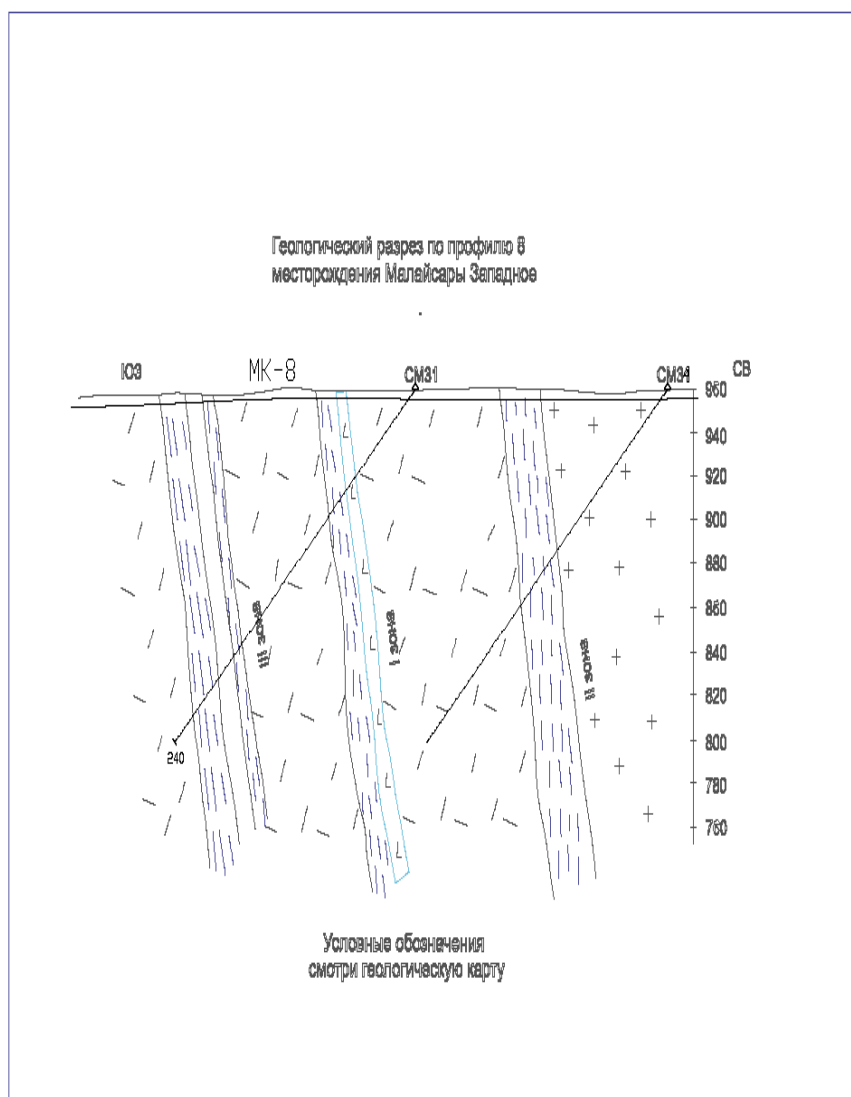


Рисунок 6.  
Геологический разрез по профилю 8 месторождения Малайсары-Западное

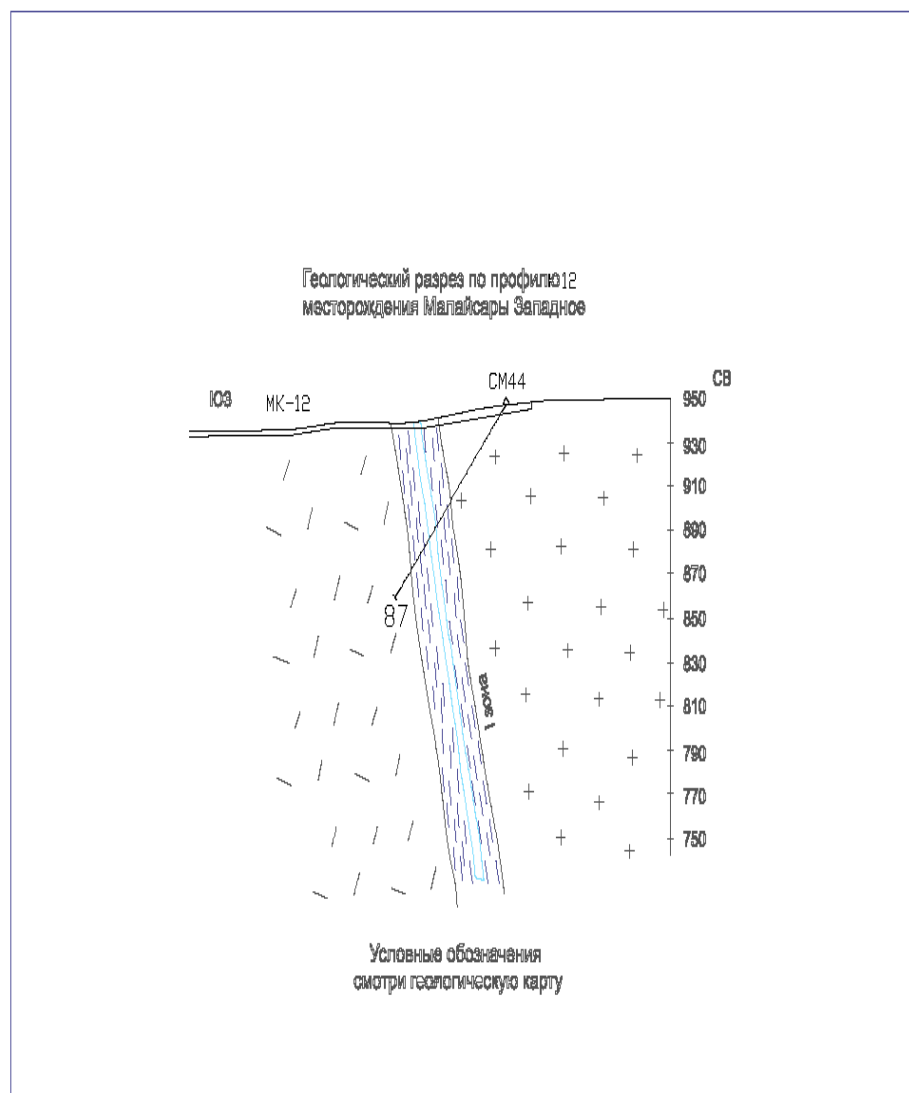


Рисунок 7.  
Геологический разрез по профилю 12 месторождения Малайсары-Западное



### 3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

УТВЕРЖДАЮ

Директор ТОО «Малайсары Алтын»

Шакиров Х.Ш.  
2022г.



Отрасль:	благородные металлы
Полезное ископаемое:	золото
Наименование объекта:	рудопроявление Малайсары-Западное
Местонахождение объекта:	Алматинская область, Кербулакский район

#### Выдано:

ТОО «Малайсары Алтын» на разработку Плана разведки золотосодержащих руд на рудопроявлении Малайсары-Западное в Алматинской области по поискам золота на выявленных коммерческих объектах рудопроявления Малайсары-Западное на 2 года.

#### Основание выдачи геологического задания:

Протокол проведения прямых переговоров между Министерством индустрии и новых технологий Республики Казахстан и АО «НК «СПК «Жетісу» от 26 декабря 2013г. Геологический отвод для осуществления операций по недропользованию на рудопроявлении Малайсары-Западное №274-Р-ТПИ от 17.07.2014г. выдан ГУ «Комитет геологии и недропользования МИНТ РК.

Контракт №4787-ТПИ на разведку золотосодержащих руд на рудопроявлении Малайсары-Западное в Алматинской области заключен 22 февраля 2016г.

Дополнение №1, регистрационный №5268-ТПИ от 14 марта 2018г. к Контракту №4787-ТПИ от 22.02.2016г. на разведку золотосодержащих руд на рудопроявлении Малайсары-Западное в Алматинской области между Министерством индустрии и новых технологий Республики Казахстан (Компетентный орган), АО «НК «СПК «Жетісу» и ТОО «Малайсары Алтын», на передачу права недропользования по Контракту №4787-ТПИ от 22.02.2016г. в пользу ТОО «Малайсары Алтын» (Протокол №4 от 17 февраля 2017г.). Геологический отвод №274-Р-ТПИ от 17.07.2014г. заменен геологическим отводом №929-Р-ТПИ от 27.11.2017г.

Решение Компетентного органа (Протокол №14 от 29.04.2021г.): начать переговоры по внесению изменений и дополнений в Контракт №4787-ТПИ от 22.02.2016г. на разведку золотосодержащих руд на рудопроявлении Малайсары-Западное в Алматинской области в части продления периода разведки на 2 года (письмо Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан исх.№04-2-18/14665 от 19.05.2021г.).

Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», статья 196, предусматривающая, что План разведки разрабатывается и утверждается недропользователем. После утверждения Плана разведки его копия представляется уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых. Если, в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан, план разведки требует проведения государственной экологической экспертизы, копия плана разведки представляется уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых после получения положительного заключения государственной экологической экспертизы.

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

1.1. Проведение оценочных работ на известных рудных зонах и флангах рудопроявления Малайсары-Западное с целью оценки и выявления золоторудных тел для промышленного освоения.

1.2. Проведение буровых и горных работ на рудопроявлении Малайсары-Западное с оценкой запасов по категории  $C_2$ .

1.3. Основные оценочные параметры: обоснованность оценки запасов промышленных категорий  $C_2$ .

## **2. Геологические задачи, последовательность и основные методы их решения:**

2.1. Разведка площади в пределах контрактной территории на глубину и на флангах с оценкой запасов по категории  $C_2$  в комплексе с наземными геофизическими исследованиями и каротажными работами, обеспечивающими уточнение структурного положения месторождения, размеров и морфологии рудных тел, качества и свойств полезного ископаемого;

2.2. С целью уточнения геологического строения рудного поля на площадь контрактной территории проектируется составление геологической карты масштаба 1:2000.

2.3. Проведение оценочных работ на выявленных коммерческих объектах рудопроявления Малайсары-Западное и геохимических аномалиях контрактной территории с целью оценки и выявления объектов для промышленного освоения.

#### 2.4. По перспективам осуществить:

- подсчет запасов промышленных категорий по категории  $C_2$ ;
- изучение технологических свойств золотосодержащих руд в пределах контрактной территории,
- выполнение комплекса инженерных изысканий и изучение гидрогеологических, горнотехнических условия месторождения, разработка ТЭО промышленных кондиций, с подсчетом запасов золота по категории  $C_2$  с предоставлением материалов в ГКЗ РК.

#### 2.5. Последовательность и методы решения поставленных задач

Основными методами разведки и оценки рудных тел и зон месторождения являются: топографические работы, горные работы, электроразведочные работы, бурение колонковых скважин, каротажные работы, инженерные и гидрогеологические исследования, опробование и оценочное сопоставление исследований с ранее выполненными работами.

Оценка качества золотосодержащих руд и попутных компонентов будет решаться путем опробования с целью определения содержания золота и серебра, изучения технологических, минеральных, петрографических и др. свойств и особенностей.

### 3. Ожидаемые результаты:

В результате выполнения разведочных и оценочных работ должны быть:

- составлены геологические карты месторождения и рудопроявлений масштаба 1:2000;
- выделены рудные зоны и рудные тела;
- произведен подсчет запасов по категории  $C_2$ .

### 4. Сроки выполнения работ:

Начало – 2023 год

Окончание - 2024 год

### 5. Ассигнования:

Полная сметная стоимость работ 239 016,96 тысяч тенге.

## **4. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ**

Настоящим Планом разведки предусматривается продолжение геологоразведочных работ, проведенных в 2016-2020гг. для доизучения рудопроявления Малайсары-Западное (уточнение глубин залегания рудных тел и их морфологии, выявление новых рудных тел и др.).

Для реализации указанных задач планируется проведение следующих видов геологоразведочных работ.

### **4.1. Поисковые маршруты**

Поисковые маршруты предусматриваются для геологического картирования площадей участков в масштабе 1:10 000, выделения зон метасоматического изменения пород, оконтуривания и прослеживания рудных зон, представленных зонами окварцевания. В результате проведения поисковых геологических маршрутов будут составлены геологические карты рудопоявлений в масштабе 1: 2 000 и выбраны места для заложения поверхностных горных геологоразведочных выработок.

Для надежного геологического картирования, с выделением и прослеживанием кварцево-жильных и кварцево-прожилковых зон, планируется сеть наблюдений 100×200 м. Поисковые маршруты будут ориентированы вкрест простирания пород и согласных с ними кварцево-жильных зон.

Объем поисковых маршрутов составит 35 пог.км. Участки проведения работ по сложности геологического строения относятся к 3 категории, по проходимости – 2 категории, по обнаженности – 2 категории.

### **4.2. Топографо-геодезические работы**

Топографо-геодезические работы предусматриваются с целью обеспечить точность положения участков работ, разведочных профилей, магистральных канав, разведочных скважин на геологических картах и схемах привязки.

Работы будут выполняться согласно требованиям «Основных положений по топографо-геодезическому обеспечению геологоразведочных работ», «Инструкция по топографической съемке».

Проектом предусматривается топографическая съемка масштаба 1:2000 с построением карты фактов и геологической карты, а также выноска и привязка на местности 20 скважин колонкового бурения.

### **4.3. Геофизические работы**

С целью уточнения геологического строения рудопоявления Малайсары-Западное и выявления кварцево-жильных и минерализованных

золотосодержащих зон Планом разведки предусмотрены работы по электроразведке методом ДИП ВП (диполь-диполь с измерением вызванной поляризации) по сети 100х50 м в объеме 15 пог.км. Аппаратура: электроразведочный генератор ВП-1000, многоканальный измеритель ИМВП-8.

Камеральная обработка электроразведочных работ проводится в полевой и камеральный периоды. Для обработки полевых записей и вычисления амплитуды сигнала и кажущейся поляризуемости будет использоваться сертифицированная программа «Octopus-Pro» или аналогичная. В камеральный период выполняется качественная и количественная интерпретация полученных материалов, конкретных числовых параметров для локальных аномалиеобразующих объектов. Для осуществления интерпретации привлекаются имеющиеся данные по физическим свойствам пород участков.

В результате проведенных работ, будут построены карты и графики на которых будут выделены аномальные объекты на глубинах до 300 метров.

#### *Геофизические работы в скважинах*

Для литологического расчленения разрезов и определения пространственного положения стволов скважин предусматривается проведение в разведочных скважинах гамма-каротажа (ГК), и инклинометрии (ИК) с охватом 100%. Общий объем каротажных работ составит 4000 пог.м.

В гидрогеологических скважинах будут проводиться дополнительно каротажные исследования методами расходометрии (РМ) и высокоточной термометрии (ТМ) с целью определения мест водопритокров и их количественной характеристики.

### **4.4. Горные работы**

Все рудные зоны месторождения, подлежащие разведке по поверхности почти не прослежены и не изучены по простиранию горными выработками зоны минерализации I - рудные тела 1, 2, 3, 4; II зона; III зона - рудные тела 1, 2 и IV зона - рудные тела 1, Северное, Южное, 3. Эти объекты классифицируются как небольшие и мелкие тела с чрезвычайно сложным прерывистым гнездообразным распределением оруденения и относятся к 2-3 –й группе сложности. Согласно этому, они должны быть прослежены непрерывно по простиранию и опробованы в сечениях не более как через 100 м по профилям.

Планом разведки предусматривается проходка канав по простиранию в пределах рудных тел длиной до 200 м. Всего 2000 пог.м. Сечение 1х1м, объем составит 2000 куб.м.

Проходка будет осуществляться механизированным способом в разрушенных скальных породах с применением экскаватора. Для опробования по коренным породам канавы очищаются вручную.

Документация горных выработок включает зарисовку полотна и стенок выработок с детальным описанием вскрытых пород, условий их залегания, взаимоотношение между собой и степени наложенных преобразований.

#### **4.5. Буровые работы**

Буровые работы предусматриваются для определения количественной и качественной характеристик золото-серебряно-полиметаллического оруденения месторождения, изучения условий залегания и морфологии рудных тел и будут заключаться в проходке колонковых скважин с поверхности. Бурение будет осуществляться наклонными, под углом 45-55° скважинами диаметром 93 мм с алмазными коронками и двойным колонковым снарядом фирмы «Boart Longier».

Всего по месторождению предусматривается проходка 20 наклонных колонковых скважин глубиной до 200 метров в объеме 4000 пог.м. Геологической документацией будет охвачено 4000 пог.м бурения.

#### **4.6. Гидрогеологические работы**

При проведении геологоразведочных работ, предусмотренных планом разведки, предусматривается бурение 2 скважин диаметром 93 мм глубиной до 200 м, общим объемом 400 пог.м, расположенных вдоль периметра расположения золоторудных тел, для проведения кустовых откачек с определением методом расходомерии водопритокков и коэффициентов фильтрации в водовмещающих комплексах пород.

#### **4.7. Опробование разведочных выработок**

Планом разведки предусматривается бороздовое и керновое опробование. Бурение разведочных скважин будет осуществляться диаметром 93 мм с применением двойного колонкового снаряда фирмы «Boart Longier» обеспечивающий высокий выход и целостность керна, при диаметре извлекаемого керна около 64 мм. Перед опробованием рудный керн будет распилен вдоль оси на две половинки, одна половинка поступит в пробу, другая в качестве дубликата поступит на хранение и проведение других видов опробования.

Мощность рудоносных жил, подлежащих опробованию, колеблется в пределах 0,5-20,0 м, средняя мощность около 6,0 м, поэтому для расчета, предусматриваемого количества проб принимается ее длина 1 м. Канавы будут проходиться вкрест простиранию рудоносных тел шириной 1 м, опробоваться будут сечения вкрест простирания через 1 м примерно. Всего будет отобрано 1000 бороздовых проб. Длина геохимических проб принимается равной 1,0 м,

количество – 1000 проб. При определении границ проб будут учитываться границы литологических разностей пород, гидротермальных изменений и рудной минерализации.

Опробование скважин будет производиться по всем интервалам колонкового бурения, вскрывшим объекты, перспективные на обнаружение золотосодержащего оруденения. Это рудные зоны, зоны окварцевания и гидротермальных изменений, а также участки пород за их пределами на расстояние 5 м (зальбанды рудных зон). Предполагается опробовать 100% объема скважин. Общий объем бурения скважин 4000 пог.м, количество керновых проб составит 4000 проб.

#### **4.8. Лабораторные работы**

Лабораторные работы будут включать в себя химический анализ на золото и пробирный анализ групповых проб. Химическим анализом на золото будут проанализированы все бороздовые (1000 проб), литогеохимические (1000 проб) и керновые (4000 проб), пробы. Всего 6000 проб.

Групповые пробы (80 проб) будут проанализированы пробирным анализом на золото и серебро. Будет изготовлено и проведено описание 50 шлифов и аншлифов. Все пробы будут анализироваться в сертифицированных химических лабораториях.

#### **4.9. Обработка проб**

На обработку будут направляться пробы двух типов:

- бороздовые пробы из канав весом около 14 кг;
- керновые из разведочных скважин колонкового бурения весом 4-5 кг.

Обработка будет производиться по стандартной методике (измельчение-просеивание-сокращение), причем, измельчение проб до размера частиц 1 мм осуществляется в дробильном цехе подрядной организации в г.Алматы с истирателем до 0,074 мм.

При обработке проб используется принцип сохранения представительности пробы, если ее масса изменяется пропорционально квадрату максимальных частиц, выраженный в формуле Ричардса-Чечетта:

$$Q = Kd^2,$$

Где: Q – надежная масса пробы, кг;

d – диаметр максимальных частиц, мм;

K – коэффициент, зависящий от изменчивости содержания полезного компонента, крупности ценных минералов, содержания компонента в рудах, различий в плотности минералов.



Для золотосодержащих руд рудопроявления Малайсары-Западное характерно неравномерное распределение компонентов, что соответствует  $K=0,8$ . Исходя из этого коэффициента и будет проводиться обработка проб по разработанным схемам по всем типам проб с учетом требований химико-аналитических лабораторий и минимальному весу лабораторных проб.

При диаметре частиц до 3 мм и весе достоверной пробы 4 кг

$$K = \frac{Q}{d^2} = \frac{4}{3^2} = 0,4$$

С уверенной гарантией объективности полученных результатов можно принять и использовать этот коэффициент для дальнейших разведочных работ.

Общий объем обработки составит 6000 проб.

#### **4.10. Технологические исследования**

Для разработки технологических свойств обогатимости руд в полупромышленных условиях Планом разведки на оценочной стадии предусматривается выполнение комплекса технологических работ (НИР, технологический Регламент).

Отбор технологической пробы будет проведен в процессе прохождения буровых и горных работ. Планируется отобрать крупнотоннажную пробу в объеме 3000 тонн.

#### **4.11. Экологические исследования**

С целью изучения геоэкологического состояния площади участка работ будет отобрано 50 проб из почв для определения 40 элементов и других загрязняющих веществ. Из близ расположенных родников и ручьев будут отобраны пробы воды, чтобы в будущем можно было оценить влияние разработки месторождения на почвы, грунтовые и поверхностные воды. Данные исследования необходимо провести до и после проведения геологоразведочных работ.

#### **4.12. Камеральные работы**

Камеральные работы при проведении геологоразведочных работ на рудопроявлении Малайсары-Западное складываются из следующих видов:

- текущая камеральная обработка по горным и буровым работам;
- составление геологических разрезов по профилям и линиям разведочных скважин, с предварительной увязкой выделенных при проведении горных работ рудных пересечений;
- составление планов опробования, составление геологических колонок по скважинам, разноска результатов опробования, составление

- геологической карты с учетом выявленных данных по геологии и размещению рудных тел;
- подготовка исходных материалов к составлению ТЭО кондиций;
  - составление электронных баз данных, подсчёт запасов в программе «Micromine»;
  - составление отчета с подсчетом запасов и его экспертиза в ГКЗ РК.

#### **4.13. Составление проекта опытно-промышленной добычи**

После завершения геологического отчета с подсчетом запасов, разработкой технологии обогащения и технико-экономического обоснования (ТЭО) кондиций, специализированной компанией будет составлен проект опытно-промышленной добычи (ОПД).

## Перечень видов и объемов работ

Виды работ	Ед.изм	Объем, всего	В т.ч. по годам	
			1	2
ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ				
Поисковые маршруты	пог.км	35	35	
Топографические работы	кв.км	5	5	
Литогеохимические работы	проба	1000	500	500
Горные работы	куб.м	2000	1000	1000
Колонковое бурение	пог.м	4000	2000	2000
Гидрогеологическое бурение	пог.м	400	200	200
Отбор бороздовых проб	проба	1000	500	500
Отбор керновых проб	проба	4000	2000	2000
Отбор экологических проб	проба	50	25	25
Отбор технологической пробы	тонн	3000	1500	1500
Обработка проб	проба	6000	3000	3000
ЛАБОРАТОРНО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ				
Химический анализ на золото	анализ	6000	3000	3000
Пробирный анализ групповых проб	анализ	80	40	40
Изготовление и описание шлифов и аншлифов	штука	50	25	25
Экологический анализ	анализ	50	25	25
Технологические исследования	проект	1		1
ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ				
Электроразведочные работы	пог.км	15	15	
Каротажные работы	пог.м	4000	2000	2000
КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ				
Текущие камеральные работы	бр/мес	12	6	6
Составление отчета с подсчетом ТЭО кондиций	отчет	1		1
Проектирование	проект	2	1	1

## **5. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

### **5.1. Общие положения**

Все рабочие должны быть обучены и должны сдать экзамены по технике безопасности применительно к профилю их работ. Рабочие, занятые на работах с повышенной опасностью (машинисты буровых установок, их помощники) будут допущены к работе при наличии документов об окончании специальных курсов.

Для каждого вида работ должна быть составлена инструкция по правилам технической эксплуатации и безопасным методам труда.

Работники полевых подразделений перед поступлением на работу и в последующем периодически должны проходить медицинский осмотр. При необходимости всем работникам, занятым на полевых работах, делают профилактические прививки против инфекционных заболеваний.

На всех применяемых грузоподъемных машинах и механизмах должны быть надписи об их предельной грузоподъемности, не превышающей паспортную. Узлы, детали и приспособления повышенной опасности должны быть окрашены в соответствующие цвета в соответствии с ГОСТом.

Работники должны знать правила оказания первой медицинской помощи, а отряды, участки и бригады должны быть обеспечены средствами для оказания первой медицинской помощи.

Инженерно-технические работники должны иметь право ответственного ведения работ и сдать экзамен по правилам ТБ соответствующей комиссии. Рабочие также проходят ежегодно проверку знаний охраны труда и техники безопасности в комиссии предприятия.

Все отряды в малонаселенных районах и удаленных от ближайшего населенного пункта более чем на 5 км, должны быть снабжены радиостанциями.

Все рабочие и инженерно-технические работники должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями, спецмылом.

### **Техника безопасности при ведении буровых работ**

Перед началом буровых работ необходимо провести:

Обследование мест заложения скважин, подлежащих бурению, с целью определения наличия или отсутствия электролиний, проходящих над ними или вблизи них.

При наличии электролиний, проходящих на участках работ, составить схему их расположения с цифровым указанием на них размера границ, охранной зоны установок и др., с указанием наземных и подземных коммуникаций, опасных зон и безопасных переездов и выдать исполнителю работ под расписку.

Обеспечить оснащенность буровых агрегатов механизмами и приспособлениями, повышающими безопасность работ согласно «Нормативам».

Участок полевых работ осуществляет связь с базой предприятия или по радиии, или по телефонной связи.

Все необходимое оборудование, снаряжение, средства индивидуальной и коллективной защиты выписываются со склада предприятия, проверяются и передаются в постоянную эксплуатацию в полевое подразделение.

Ответственным за ведение буровых работ на участке назначается буровой мастер. На время его отсутствия он назначает старшим по участку работ (буровой установке) лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию оборудования и соблюдение правил безопасности при производстве работ.

При перемещении буровых установок их сопровождает непосредственный руководитель работ - буровой мастер. При этом заранее осматривает путь (трассу) движения.

### **Техника безопасности на транспорте**

При эксплуатации автомобилей и тракторов должны выполняться «Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта» и «Правила дорожного движения».

Перевозка людей производится только на автомашинах, специально предназначенных для этих целей. Оборудование автомашины производится согласно существующим требованиям. Буровые бригады доставляются 2 раза в месяц.

Все автотранспортные средства обеспечить упорами под колеса для предупреждения скатывания в количестве не менее 2-х штук.

Оборудовать и организовать охрану мест стоянок транспортных средств на базах партий, в полевых отрядах и в бригадах, исключаящих возможность самовольного угона транспортных средств.

Организовать проверки знаний у работников автотранспорта в пределах Инструкции.

Запретить выезд транспортных средств в дальние рейсы, во второй половине дня и поездку в ночное время, кроме аварийных случаев.

Выезд в дальние рейсы одиночного транспорта запрещается.

Перевозку людей автотранспортом проводить в соответствии пунктами 10.01.04-10.01.17 «Правил безопасности при геологоразведочных работах от 27.03.1990г.

### **Промышленная санитария**

Производственные площадки, территории производственных объектов должны содержаться в чистоте.

Отходы производства и мусор должны регулярно удаляться за пределы площадки и уничтожаться.

Выгребные ямы должны быть оборудованы плотно закрывающимися крышками.

### **Противопожарная безопасность**

При проведении работ по настоящему проекту руководствоваться «Правилами пожарной безопасности для геологоразведочных предприятий и организаций».

## **5.2. Мероприятия по организации безопасного ведения работ**

### **Основные производственные процессы на месторождении**

На рудопроявлении Малайсары-Западное планируются следующие виды работ с использованием соответствующей техники и оборудования:

1. Проходка разведочных канав.
2. Колонковое бурение скважин.
3. Рекультивация нарушенных земель.
4. Контроль за рациональным использованием и охраной недр.
5. Контроль за выполнением природоохранных мероприятий.
6. Выполнение требований ТБ, охраны труда и промсанитарии.

### **Мероприятия по организации безопасного ведения работ**

#### Общие правила

1. Предприятие должно иметь установленную геологическую документацию для производства геологоразведочных работ.

2. Все рабочие и служащие, поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию в соответствии с Постановлением Правительства РК №856 от 08.09.2006г. «Об утверждении Правил обеспечения своевременного прохождения профилактических, предварительных и обязательных медицинских осмотров лицами, подлежащими данным осмотрам».

3. Рабочие, поступающие на предприятие (в том числе на сезонную работу) должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение по технике безопасности в течение трех дней и сдать экзамены комиссии. При внедрении новых технологических процессов и методов труда, новых инструкций по технике безопасности все рабочие должны пройти инструктаж в объеме, устанавливаемом руководством предприятия.

4. К работе на буровых станках и управлению транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверения на право работы и управления соответствующим оборудованием или машиной.

5. К техническому руководству буровых и горных работ допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднетехническое образование, или право ответственного ведения буровых работ.

6. В помещениях нарядных, на рабочих местах и путях передвижения людей должны вывешиваться плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности, а на буровых - инструкции по технике безопасности.

7. Запрещается отдых непосредственно в разведочных канавах, а также вблизи действующих механизмов, на транспортных путях, оборудовании.

8. Разведочные канавы в местах, представляющих опасность падения в них людей, должны быть ограждены предупредительными знаками, освещенными в темное время суток.

9. Все несчастные случаи на производстве подлежат расследованию, регистрации и учету в соответствии с «Инструкцией о расследовании и учету несчастных случаев...».

#### Механизация буровых работ

1. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.
2. Транспортирование буровых установок тракторами и автомашинами разрешается только с применением жесткой сцепки и при осуществлении специально разработанных мероприятий, обеспечивающих безопасность.
3. Категорически запрещается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.
4. На буровой должны находиться паспорта скважин, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть указаны допустимые размеры рабочих площадок, угол наклона и азимут бурения скважины, проектная глубина скважины.
5. Запрещается присутствие посторонних лиц в кабине и рабочей площадке буровой установки.
6. Смазочные и обтирочные материалы на буровых и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках.
7. При работе буровой на грунтах, не выдерживающих давление колес (гусениц), должны быть предусмотрены специальные мероприятия, обеспечивающие устойчивое положение буровой установки.
9. Ремонт буровых, транспортных машин должен производиться в соответствии с утвержденным графиком ППР.
10. На все виды ремонта должны быть составлены инструкции и назначено ответственное лицо.
11. После монтажа и капитального ремонта оборудование должно приниматься комиссией от администрации.
12. Краткосрочный ремонт бурового станка разрешается производить на рабочей площадке.

#### Автомобильный транспорт

Ввиду производства оценочных геологоразведочных работ на рудопроявлении Котуркаин проектом не предусматривается строительство автодорог с щебеночным покрытием. Для проезда к участкам работ будут использованы существующие грунтовые дороги.

Для обеспечения безопасного движения транспорта на участке предусмотрены следующие мероприятия:

- параметры технологических автодорог (ширина проезжей части, земляного полотна, обочин) приняты в соответствии с требованиями соответствующих разделов СНиП 2 (05.07.91);
- для работы в ночное время предусматривается установка осветительных опор вдоль всех автодорог;



- уклоны проектируемых автодорог не превышают требований СНИП 2 и составляют: 60% на въездных траншеях и съездах; горизонталь – на забойных и отвалных автодорогах;

- на опасных участках предусмотрены направляющие земляные валы в соответствии с требованиями СНИП 2 (п. 5.103-5.106);

Работы при строительстве и эксплуатации технологических дорог необходимо вести в соответствии с требованиями "Инструкции по ограждению мест работ и расстановке дорожных знаков при строительстве, реконструкции и ремонта автомобильных дорог", ВСН 179-73.

### Энергоснабжение

Для защиты людей от поражения электрическим током учтены требования ПУЭ (гл. 1.7.), «ЕПБ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» (п. 406-410). На рабочих объектах принята система с глухо-заземленной нейтралью.

Освещение рабочих мест, а также производственных помещений, предусмотрено в соответствии с требованиями «ЕПБ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» (п. 449-452). ПУЭ (гл. 6.1, 6.3), ВСН 12.25.003-80 (пп. 9.60-9.66).

### План ликвидации аварий при буровых работах

Опасным производством являются буровые работы. Каждый работник на поверхности, заметивший опасность, угрожающую жизни людей или узнающий об аварии обязан:

- Немедленно через посыльного или самостоятельно сообщить лицу надзора по радиотелефону, установленному на буровой о характере аварии и одновременно предупредить об опасности находящихся по близости людей.

- Самостоятельно или совместно с другими работниками немедленно принять меры по ликвидации аварии.

Ответственным руководителем по ликвидации аварии является – начальник полевой партии.

До момента его прибытия ответственным руководителем по ликвидации аварии является – буровой мастер.

Местом нахождения ответственного руководителя является командный пункт полевой партии.

Инженерно-технические работники в любое время, после получения сообщения об аварии, немедленно обязаны явиться в командный пункт и доложить ответственному руководителю о своем прибытии.

При ведении работ по ликвидации аварии обязательными к выполнению являются только распоряжения ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.

Основным мероприятием по ликвидации аварии при проведении буровых работ являются меры по извлечению аварийного снаряда из скважины. При его извлечении необходимо соблюдать Правила техники безопасности при проведении буровых работ.

### 5.3. Радиационная безопасность

1. Администрация предприятия должна обеспечить контроль за радиационной безопасностью персонала, населения и окружающей среды в соответствии с требованиями Закона РК «О радиационной безопасности населения» №219 от 23.04.1998г, НРБ-99, СНИП №5.01.030.03 от 31.01.2003г. «Санитарно-гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности» и иными нормативными правовыми актами в области обеспечения радиоактивной безопасности. Ответственность за соблюдением санитарных норм и правил возлагается на первых руководителей организации.

2. Для установления степени радиоактивной загрязненности необходимо проводить обследования радиационной обстановки в сроки, согласованные с местными органами Госгортехнадзора, но не реже одного раза в три года.

3. Провести обследование природных источников излучения в производственных условиях. Радиационному контролю подлежат все источники излучения, выбросов в атмосферу (рабочие площадки, отвалы, социально-бытовые помещения и источники водоснабжения).

Эффективная доза облучения природными источниками всех работников, включая персонал, не должна превышать 5 мкр/год в производственных условиях. При дозе облучения более 2 мкр/год должен осуществляться постоянный контроль доз облучения и проводиться мероприятия по их снижению,

4. Радиационный контроль должен устанавливать:

- уровень радиационно-опасных факторов в рабочей и смежных зонах ведения работ;
- соответствие радиационной обстановки допустимым нормам;
- выявление и оценку основных источников повышенной радиационной опасности;
- степень воздействия радиационно-опасных факторов на рабочих.

5. Получить санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию, содержащую радиоактивные вещества.

6. Разработать инструкцию по радиационной безопасности на основании санитарно-эпидемиологического заключения,

7. Использовать в предусмотренных случаях средства индивидуальной защиты.

8. Проведение инструктажа и проверка знаний персонала в области радиационной безопасности.

9. Использовать в предусмотренных случаях средства индивидуальной защиты.

## **6. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

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

Бурение скважин будет выполняться передвижными буровыми установками на колесах, поэтому нарушение почвенно-растительного слоя минимальное. Перед началом полевых работ начальник партии (отряда) проводит устный инструктаж-совещание по соблюдению основных требований «Земельного кодекса Республики Казахстан» со всеми работниками.

В процессе выполнения производственного задания необходимо:

- Постоянно проводить снижение площадей участков, в пределах которых будет нарушаться почвенный слой, места заложения скважин выбирать с минимальным ущербом для сельхозугодий.
- Обеспечить буровые установки 2-х осными прицепами для хранения и перевозки сменного оборудования и материалов.
- Использовать мобильный зумпф объемом 2м<sup>3</sup> для размещения бурового раствора, образованного во время бурения, с последующей передачей специализированной организации по договору.
- Бытовые и производственные отходы складировать в контейнеры и передавать соответствующим организациям по договору для захоронения на специальном полигоне.
- Временные склады ГСМ и стоянки автотранспорта располагать таким образом, чтобы исключить попадание нефтепродуктов в поверхностные и (или) подземные воды.
- Земельные участки, нарушенные при геологоразведочных работах, своевременно приводить в состояние, пригодное для использования в сельском хозяйстве в соответствии с законодательством РК.
- Систематически проводить зачистку выгребных ям и территории от металлолома, ГСМ, планировку площадок, вывоз керна и восстановление почвенно-растительного слоя.
- Не превышать площади под буровые сверх норм, предусмотренных ГОСТ-41-98.02-74 для установок типа УКБ-5 вращательного механического бурения.
- После закрытия скважин проводить ликвидационный тампонаж, зачистку местности от ГСМ, хозяйственно-бытовых и технических отходов.
- Предотвращать истощение и загрязнение поверхностных и подземных вод.

## **7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ**

В результате проведения предусмотренных проектом объемов геологоразведочных работ на рудопроявлении Малайсары-Западное предполагается получить запасы категории  $C_2$  и предоставить на утверждение в ГКЗ Республики Казахстан.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Метленков А.Ф, Рахман В.Б. Отчет поисково-оценочных работ Чулакской партии за 1963-1964г.г.
2. Отчет о результатах геологоразведочных работ золотосодержащих руд на рудопроявлении Малайсары-Западное в Алматинской области Республики Казахстан (авторский подсчет запасов), Алматы, 2020г., Шакиров Х.Ш.

## **ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**